

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

FACULTAD DE ARQUITECTURA



“Nuevo Panteón Municipal para Huetamo, Michoacán.”

Tesis para obtener el Título de Arquitecto



Presenta:

Rosalva Cortes Jaimes

Asesor:

**M. Arq. Héctor Antonio Santoyo
Vázquez**



Morelia, Michoacán. Noviembre 2013

Índice.

• CAPÍTULO I.- Marco Teórico.	
○ I.1.- Introducción.....	1
○ I.2.- Planteamiento del Problema.....	3
○ I.3.- Justificación.....	6
○ I.4.- Objetivos.....	8
• CAPÍTULO II.- Marco Referencial.	
○ II.1.- Muerte y Tradiciones Funerarias.....	9
○ II.2.- Cultura Funeraria en México.....	14
○ II.3.- Antecedentes Históricos de los Panteones.....	17
○ II.4.- Casos Análogos.....	22
• CAPÍTULO III.- Marco Sociocultural.	
○ III.1.- Aspectos Históricos del Municipio.....	32
○ III.2.- Población.....	35
○ III.3.- Tradiciones Funerarias en Huetamo.....	39
○ III.4.- Servicios Funerarios Existentes.....	41
• CAPÍTULO IV.- Marco Normativo.	
○ IV.1.- Introducción.....	42
○ IV.2.- Ley de Salud del Estado de Michoacán de Ocampo.....	43
○ IV.3.- Reglamento de panteones y cementerios del municipio de Morelia.....	44
○ IV.4.- Reglamento de cementerios del Distrito Federal.....	46
○ IV.5.- Sistema Normativo de Equipamiento Urbano SEDESOL tomo VI.....	48



○ IV.6.- Código de Desarrollo Urbano del Estado de Michoacán de Ocampo.....	50
○ IV.7.- Reglamento para la Construcción y Obras de Infraestructura del Municipio de Morelia.....	51
○ IV.8.- Reglamento de construcción para el Municipio de Huetamo, Michoacán.....	54
○ IV.9.- Norma Oficial Mexicana NOM-085-SEMARNAT-2011.....	55
● CAPÍTULO V.- Marco Físico Geográfico.	
○ V.1.- El municipio.....	56
○ V.2.- Hidrografía.....	58
○ V.3.- Climatología.....	59
○ V.4.- Revisión de la Vegetación.....	62
○ V.5.- Revisión Urbana.....	69
○ V.6.- Equipamiento Urbano.....	70
○ V.7.- Infraestructura Urbana.....	75
○ V.8.- Selección del Terreno.....	77
● CAPÍTULO VI.- Marco Funcional.	
○ VI.1.- Arquitectura Bioclimática.....	82
○ VI.2.- Materiales y Sistemas Constructivos.....	84
○ VI.3.- Corriente Arquitectónica.....	86
○ VI.4.- Conceptualización.....	87
○ VI.5.- Programa de Necesidades.....	89
○ VI.6.- Programa Arquitectónico.....	90
○ VI.7.- Organigrama.....	91
○ VI.8.- Diagramas de Funcionamiento.....	92



- VI.9.- Ideación y Zonificación..... 94
- VI.10.- Patrones de Diseño..... 98

- **Propuesta Arquitectónica..... 101**
- **Presupuesto Paramétrico..... 154**
- **Anexos..... 155**

- **Bibliografía.**



Capítulo I

Marco Teórico



I.1.- Introducción.

El municipio de Huetamo se ubica al sureste del estado de Michoacán, en las coordenadas 18° 38' de latitud norte y 100° 54' de longitud oeste, a una altura de 280 metros sobre el nivel del mar. Ocupa el 3.52% de la superficie del estado. Cuenta con 286 localidades; según los datos del INEGI del año 2010, tiene una población de 41,937 habitantes, de estos 21,864 se encuentran en su cabecera municipal, Huetamo de Núñez.

En la ciudad existe un solo Panteón municipal, el cual ha existido desde principios del siglo XX, desde entonces la población de esta ciudad ha depositado allí los restos mortales de sus difuntos, desde hace algún tiempo, este panteón ha sobrepasado ya su capacidad, por lo que puede deducirse que pronto quedará obsoleto. En los últimos años, el municipio de Huetamo ha presentado un crecimiento demográfico lento, pero a pesar de esto, la tasa de mortalidad ha aumentando considerablemente.

En administraciones pasadas, así como en la actual, el gobierno ha mostrado interés por la construcción de un nuevo panteón municipal, sin embargo no existe todavía un proyecto a realizarse y tampoco se tiene un terreno destinado para este fin. El panteón actual, se encuentra en malas condiciones y saturado de tumbas, además de que se encuentra rodeado de viviendas y resulta imposible ampliarlo, es por esto que se propone el diseño de un nuevo cementerio para la ciudad de Huetamo, que solucionaría la problemática de falta de espacio y proporcionaría los servicios funerarios que requiere la población de la ciudad.

El presente documento contiene información necesaria para realizar el diseño de un panteón, como es el “Marco Referencial” que contiene información acerca de los antecedentes históricos de los rituales funerarios y los cementerios; el “Marco Socio Cultural” que contiene los datos históricos, sociales y culturales de la población del municipio donde se proyecta el nuevo panteón; el “Marco Normativo” donde se indica la normatividad correspondiente para la construcción de cementerios y panteones; el “Marco Físico Geográfico” donde se señalan los datos



geográficos del municipio así como de las propuestas de terreno en particular; el “Marco Funcional”, que contiene los patrones de diseño, tablas, programas y diagramas necesarios para la proyección del cementerio; y finalmente la propuesta de diseño para un Nuevo Panteón en la Ciudad de Huetamo.



I.2.- Planteamiento del Problema.

Según los datos del INEGI del año 2011, el municipio de Huetamo cuenta con 41,937 habitantes, de los cuales, 21,864 habitan en la cabecera municipal, la ciudad de Huetamo de Núñez. La ciudad dispone solamente de un panteón municipal, el cual fue fundado en el año de 1900 y se localiza al sureste de la ciudad.

El panteón de Huetamo se encuentra en muy malas condiciones, tales como saturación de tumbas, falta de mantenimiento y abandono de gran parte de los sepulcros, debido en gran



Imagen 1.- Fachada del panteón municipal de Huetamo, construida en 1917.
Fuente: R.C.J. (25-08-2012)



Imagen 1.- Malas condiciones y abandono de algunas de las tumbas.
Fuente: R.C.J. (25-08-2012)



Imagen 3.- Malas condiciones y abandono de algunas de las tumbas.
Fuente: R.C.J. (25-08-2012)

parte a la poca organización y falta de interés por parte del gobierno; solo cuenta con una pequeña capilla y con el servicio de inhumación, no se ofrecen otras alternativas funerarias; la cremación es una práctica que la población de la ciudad no realiza, en parte, debido a que el panteón no ofrece este servicio; el panteón tampoco brinda servicios sanitarios,

de estacionamiento ni de mantenimiento o limpieza de las instalaciones, (ver imágenes 2 y 3); esto hace que las dolientes que depositan allí los restos de sus familiares o que acuden a visitar a sus difuntos tengan una experiencia poco grata, debido a la falta de estos servicios.

Según los datos proporcionados por el INEGI, en las diferentes ediciones de los Anuarios Estadísticos del Estado de Michoacán, en el municipio de Huetamo, desde el año 1991 las



defunciones han ido en aumento; sin embargo, de 1982 a 1992 hubo una disminución del 4.23%; de 1992 a 2002 aumentó un 20.58%; en 2002 hubo 164 defunciones, y en 2010, hubo 265, lo que representa un incremento del 61.58%. En los últimos años, Huetamo ha presentado un crecimiento demográfico lento, a pesar de esto, el porcentaje de defunciones ha aumentado considerablemente.

Aunado al incremento de defunciones, desde hace varios años, el cementerio ha sobrepasado ya su capacidad, y según su encargado, no existen lugares disponibles para ubicar nuevas fosas y se tienen que reutilizar las existentes; al consultar con el personal encargado acerca del número de tumbas que existen en el panteón y de cuanto tiempo de vida útil le queda al mismo, éstos dijeron no tener conocimiento de ello.

Con más de 100 años de antigüedad, el terreno ha quedado saturado de tumbas, mausoleos y desorden, (ver imágenes 4 y 5), además de que una gran cantidad de las tumbas existentes se encuentran abandonadas (ver imagen 6), muchas de estas han invadido las circulaciones, dejando un espacio bastante reducido, al grado que resulta difícil caminar entre ellas.



Imagen 2.- Sobre población de tumbas al interior del panteón municipal.
Fuente: R.C.J. (25-08-2012)



Imagen 3.- Sobre población de tumbas al interior del panteón municipal.
Fuente: R.C.J. (25-08-2012)



Imagen 4.- Malas condiciones y abandono de algunas de las tumbas.
Fuente: R.C.J. (25-08-2012)



A causa de esta saturación, puede deducirse que en los próximos años el cementerio ya no podrá cumplir con la demanda de la población, y esta se verá afectada por la falta de espacio para sepultar los cuerpos de sus difuntos dentro de las instalaciones del mismo. Además de que el panteón se encuentra ubicado dentro del área urbana, (ver imagen 7) y el ampliarlo resultaría imposible ya que se encuentra rodeado de viviendas; esto, sumado a las condiciones insalubres de las instalaciones, las cuales generan la contaminación del entorno.



Imagen 5.- Vista aérea de panteón de Huetamo, el cual ha quedado inmerso en el área urbana.
Google Earth. (25-08-2012)



I.3.- Justificación.

En administraciones pasadas, así como en la actual, el gobierno del municipio ha considerado la posibilidad de construir un nuevo panteón municipal en la ciudad de Huetamo, sin que hasta el momento se haya llevado a cabo, posiblemente por falta de interés de las autoridades, sin embargo, éstas reconocen que la realización de un proyecto de este tipo es sumamente necesario; debido a esto, es que el ayuntamiento ha facilitado la carta de viabilidad para la elaboración del mencionado proyecto.

El panteón con el que la ciudad de Huetamo cuenta en la actualidad, carece de los servicios básicos que se requieren, tales como: salas de velación, área de cremación, estacionamiento, sanitarios, etc.; por lo que puede decirse que no tiene lo necesario para satisfacer los requerimientos de la población en cuanto a equipamiento funerario se refiere.

Es por esto que se propone el diseño de un nuevo panteón para la ciudad, que venga a satisfacer a la población en la creciente demanda de espacio para depositar los restos de sus difuntos de manera digna y ordenada. El diseño de este nuevo cementerio ofrecerá un servicio funerario más completo, de manera que pueda dar a la población los servicios que el actual panteón no ofrece, como son salas velatorias, servicio de exhumación, crematorio, venta de ataúdes, sanitarios, servicios de mantenimiento a los sepulcros, etc., de modo que ofrezca un servicio digno a las personas que acudan a depositar los restos mortuorios de sus seres queridos o a visitar a sus difuntos.

Además de favorecer a la población de la ciudad de Huetamo, también beneficiaría a la población de las comunidades vecinas situadas en el radio de servicio, que podrán hacer uso de este equipamiento, como son las comunidades de La Parota y Chihuero, que al día de hoy no cuentan con un panteón propio y sus habitantes se trasladan a la ciudad de Huetamo para poder enterrar a sus difuntos.



Actualmente el gobierno no cuenta con un terreno destinado para este fin, por lo que habrá que analizar algunas propuestas y determinar cuál es la más adecuada, de acuerdo a las normas vigentes.



I.4.- Objetivos.

Diseñar un nuevo cementerio para la ciudad de Huetamo; y que con este diseño pueda llevarse a cabo su construcción, para de esta manera poder aliviar la saturación que existe en el Panteón Municipal actual.

- Incluir en el proyecto los espacios necesarios para satisfacer las necesidades de la población, en cuanto a servicios funerarios se refiere, de manera que se adapte a sus diferentes tradiciones y niveles económicos, proporcionándoles un espacio adecuado y digno para depositar los restos de sus difuntos y llevar a cabo sus tradiciones funerarias.
- Diseñar los espacios funerarios necesarios para solventar el requerimiento de espacio para sepulturas que tiene la ciudad.
- Equipar el nuevo panteón con los servicios funerarios adecuados, tales como capilla, salas velatorias, salas de oración, crematorio, servicios sanitarios, etc.
- Proyectar la infraestructura necesaria para el adecuado manejo y preparación de los cuerpos.
- Complementar los servicios que brinde el panteón, tales como venta de ataúdes y urnas de cremación, entre otros, implementando en el proyecto los servicios correspondientes.



Capítulo II

Marco Referencial



II.1.- Muerte y Tradiciones Funerarias.

Lo único seguro en esta vida, es que hemos de morir. La definición de la muerte ha variado con el tiempo, en 1967 Bonnet la definió como “el cese definitivo e irreversible de las funciones vitales autónomas, cerebrales, cardiorrespiratorias y de oxigenación víscerotisular, con pérdida de la relación sujeto-mundo circundante y de su condición de ente humano de existencia visible”.¹

En algún momento de su vida, el ser humano reflexiona sobre la muerte, ese momento cuando un ser vivo deja de serlo, cuando el alma se desprende del cuerpo.² Al igual que el nacimiento, la muerte es una realidad innegable, pero a diferencia del primero, la muerte nos angustia, pues prácticamente, nadie quiere morir.³

La concepción de la muerte es distinta según la cultura, en la civilización oriental, vida y muerte no son considerados eventos contrarios, sino que se asumen como identidad; mientras que para la sociedad occidental, no resulta fácil aceptar la muerte, debido a que la cultura de la vida está profundamente arraigada, y esta se ve destruida con la existencia de este fenómeno.⁴ La muerte siempre ha inquietado a la humanidad, y es esa inquietud, en un intento de atenuarla y aceptarla, la que ha promovido los rituales funerarios; a través de estas prácticas se representa el modo de vida de una sociedad.⁵



Imagen 6.- *El beso de la muerte*, escultura de Jaime Barba.
www.arsgravis.com/detall.php?id=389 (08-10-2012)

¹ Fernández, Roció. [<http://dspace.universia.net/bitstream/2024/464/1/LA+AUTOPSIA.pdf>] 07-10-2012

² Delcid, Jesús M. [http://www.filosofia.mx/index.php?forolibre/archivos/el_hombre_y_la_muerte] 07-10-2012

³ Comesaña, Gloria M. [http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/17571/2/articulo_5.pdf] 08-10-2012

⁴ Torres, Delci. “*Los rituales funerarios como estrategias simbólicas que regulan las relaciones entre las personas y las culturas.*” Sapiens, volumen 7, número 002, Universidad Pedagógica Experimental Libertador Caracas, Venezuela, 2006, pp. 108-110

⁵ Comesaña, Gloria M. [http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/17571/2/articulo_5.pdf] 08-10-2012

Los rituales funerarios se definen como eventos sociales y culturales específicas de la especie humana, relativos a la muerte, tales como inhumaciones, velorios, rezos, cremaciones, edificación de monumentos, entre otros; sea cual sea la opción que se practique, todos parecen conducir al mismo fin, la búsqueda de la vida después de la muerte y la atenuación del dolor que la muerte trae consigo.⁶



Imagen 7.- Venus Lamenting Death of Adonis 1768, pintura de Benjamin West.
<http://arte-historia.com/pintura-mitologica-y-religiosa-de-benjamin-west>
 (08-10-2012)

En toda civilización se ha tenido como obligación el dar digna sepultura a los muertos, ya sea por religiosidad o como acto de piedad;⁷ los primeros humanos en realizar rituales funerarios con la creencia de la vida después de la muerte, fueron los neandertales, es por ello que se dice que la historia de los rituales funerarios es tan antigua como la historia de la humanidad sobre la tierra.⁸

Los griegos, los romanos y los antiguos cristianos, tenían la costumbre de recibir el último aliento de los moribundos a través de un beso, como despedida.⁹ Los mayas conservaban los huesos de sus difuntos en altares caseros; otros pueblos septentrionales como los tarahumaras y los huicholes, los depositaban en cuevas alejadas de sus hogares; era frecuente también en algunas culturas lavar el cadáver antes de envolverlo,¹⁰ no solamente por razones de higiene, si no como una forma de purificarlos.¹¹

⁶ Comesaña, Gloria M. [http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/17571/2/articulo_5.pdf] 08-10-12

⁷ Acero y Aldovera, Miguel (O.C), *Tratado de los Funerales y de las Sepultura*. Imprenta Real, Madrid, 1736, pp.III-5

⁸ Torres, Delci. "Los rituales funerarios como estrategias simbólicas que regulan las relaciones entre las personas y las culturas." *Sapiens*, volumen 7, numero 002, Universidad Pedagógica Experimental Libertador Caracas, Venezuela, 2006, p. 113

⁹ Acero y Aldovera, Miguel (O.C). op.cit. pp.III-5

¹⁰ Ídem.

¹¹ Palao, Pedro. *El gran libro de los rituales*. Editorial Lectorum, México, 2006, p.p.141-142



Entre los diferentes ritos funerarios que se practicaron en la antigüedad, una técnica frecuente era el embalsamamiento, que consistía en unguir el cuerpo con sustancias que retardaran su descomposición, era practicada por los griegos, los persas, los sumerios, entre otros;¹² en la cultura judeocristiana, la mirra era utilizada para este fin, hace más de 2000 años.¹³ Fue usada como un

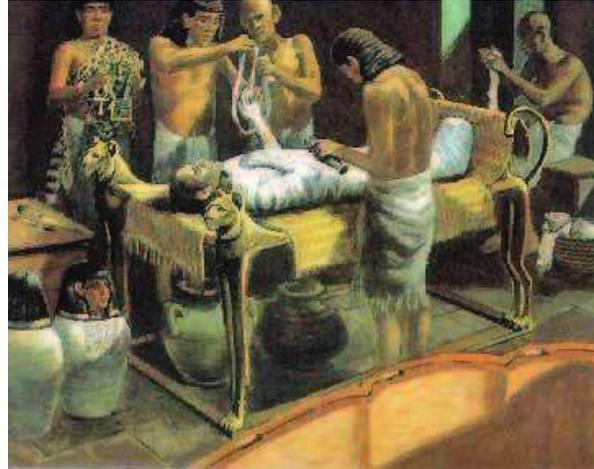


Imagen 8.- Embalsamamiento en el antiguo Egipto.
<http://www.elistas.net/lista/terraeantiquae/archivo/indice/1408/msg/3883/> (12-10-2012)

intento de conservar los cadáveres, en ocasiones solamente de personajes importantes;¹⁴ su invención se le atribuye a los egipcios quienes la practicaron desde el año 3500 a.C. hasta el año 700 de nuestra era, (ver imagen 10) la técnica consistía en retirar los órganos del cuerpo, o no, según el rango del difunto, y después sumergir el cuerpo en una mezcla de sales de sodio, tras setenta días retiraban el cuerpo, lo secaban, y lo envolvían en vendajes para entregarlo a su familia.¹⁵

Esta técnica también fue usada por los antiguos peruanos y otras culturas diversas como los ecuatorianos y los africanos; hoy en día la técnica del embalsamamiento se sigue utilizando en algunas partes del mundo, ya sea por petición de los familiares, o porque es necesario trasladar el cuerpo a otro país; en Estados Unidos por ejemplo, es obligatorio embalsamar todos los cadáveres que no van a ser cremados.¹⁶

Otra práctica funeraria es la cremación, que consiste en la incineración de los restos mortales, normalmente en un espacio llamado crematorio;¹⁷ es una práctica

¹² Fuertes, José C. et al. *Manual de Ciencias Forenses*. Arán Ediciones, España, 2007, p. 121.

¹³ [<http://www.gorgas.gob.pa/museoafc/loscriminales/funerarias/embalsamamiento.html>] 14-10-2012

¹⁴ Acero y Aldovera, Miguel (O.C). *Tratado de los Funerarias y de las Sepultura*. Imprenta Real, Madrid, 1736, pp.III-5

¹⁵ Fuertes, José C. op.cit. p.121.

¹⁶ [<http://www.gorgas.gob.pa/museoafc/loscriminales/funerarias/embalsamamiento.html>] 14-10-2012

¹⁷ [<http://www.culturizando.com/2011/08/la-cremacion-en-la-historia.html>] 09-10-2012

muy antigua,¹⁸ que incluso ha sido repudiada por la Iglesia Católica, posiblemente por considerarla una costumbre pagana y contraria a sus tradiciones.¹⁹ Las primeras cremaciones de las que se tiene conocimiento ocurrieron en la zona del Litoral Mediterráneo, durante el Neolítico, en Europa existen indicios de cremaciones que datan de la edad de bronce, en Roma y Grecia fue común, pero no universal.²⁰ Los primeros crematorios de Europa aparecieron en 1878, y en Estado Unidos en 1874; en 1963 el papa Paulo VI levantó la prohibición de la cremación, permitiendo a los sacerdotes católicos officiar ceremonias de este tipo; actualmente, a la par de la inhumación, la cremación es una práctica muy popular, debido, entre otras cosas, a los costos más económicos que representa, en comparación con el entierro.²¹

El uso del ataúd también se remonta a la antigüedad, (ver imagen 11) se dice que surgió de la necesidad de proteger de los elementos a los cadáveres y evitar que se dispersaran,²² antiguamente

los cuerpos eran colocados sobre tablas, con excepción de algunos personajes ricos, como reyes y nobles, que podían pagar los ataúdes que eran más costosos;²³ el uso del ataúd se hizo frecuente durante el transcurso del siglo XVIII,²⁴ pero incluso durante este



Imagen 9.- Ataúd del canciller Najti, dinastía XII del Antiguo Egipto, 1950-1900 a. C.
<http://es.wikipedia.org/wiki/Ata%C3%BAAd> (12-10-2012)

tiempo no era poco común que los cuerpos fueran enterrados sin féretro.²⁵ Los parientes del difunto solían acompañarlo hasta el lugar del entierro, normalmente a

¹⁸ [<http://www.culturizando.com/2011/08/la-cremacion-en-la-historia.html>] 09-10-2012

¹⁹ Gómez, Marco. *Morir con dignidad*. Arán Ediciones, Madrid, 2005, p.325.

²⁰ [<http://www.culturizando.com/2011/08/la-cremacion-en-la-historia.html>] 09-10-2012

²¹ [<http://www.culturizando.com/2011/08/la-cremacion-en-la-historia.html>] 09-10-2012

²² Uchua, Florencia [<http://www.definicionabc.com/general/feretro.php>] 09-10-2012

²³ Diccionario de la Santa Biblia. p.599.

²⁴ Fernández, Manuel. [<http://www.villardecana.es/historia/cementerios.pdf>]

²⁵ Fernández, Manuel. [<http://www.villardecana.es/historia/cementerios.pdf>]

las afueras de la ciudad, y durante los días siguientes acostumbraban visitar el sepulcro para llorar y llevar flores, esta costumbre se sigue practicando en la actualidad.²⁶

Hoy en día, se le denomina funeral a la ceremonia que se realiza después de que una persona fallece,²⁷ y consiste en el traslado del cuerpo hacia el cementerio o lugar y final, en donde se realiza del ritual final; los familiares, amigos y conocidos se reúnen en la que en vida fuera la casa del difunto, y de ahí, lo acompañan hacia su última morada.²⁸ Las características de los funerales varían dependiendo del lugar, la cultura y la religión.²⁹

²⁶ Diccionario de la Santa Biblia. p.599.

²⁷ Uchua, Florencia [<http://www.definicionabc.com/general/funeral.php>] 09-10-2012

²⁸ Palao, Pedro. *El gran libro de los rituales*. Editorial Lectorum, México, 2006, p.p.141-142

²⁹ Uchua, Florencia [<http://www.definicionabc.com/general/funeral.php>] 09-10-2012



II.2.- Cultura Funeraria en México.

En México, la muerte ha traído diversos ritos, tradiciones y creencias,³⁰ el arte funerario prehispánico se presentó principalmente en el sur de la república Mexicana (ver imagen 12), en las culturas maya, mixteca y zapoteca, hoy en día todavía se conservan algunos monumentos arqueológicos que sirvieron de tumbas a grandes personajes de aquellas épocas.³¹



Imagen 10.- Funeral Prehispánico.
<http://proton.ucting.udg.mx/festivos/muertos/tradiciones/> (15-10-12)

Los mayas conservaban los huesos de sus difuntos en altares dentro de sus casa, mientras que los tarahumaras y los huicholes los conservaban en cuevas alejadas de sus viviendas, los aztecas acostumbran despedir a sus muertos con llanto, lamentos, bebida, comida y bailes, colocaban una piedra en la boca del cadáver, ya fuera obsidiana o jade, los adornaban, entre otras cosas con ídolos de barro, envolvían e incineraban el cadáver y después procedían a enterrar los restos, también tenían la costumbre de darse festines y embriagarse durante el velorio y los aniversarios de este.³²

En la Nueva España la tradición de enterrar a los muertos empezó en las iglesias y en su anexos, como los atrios y capillas, al igual que en lugares destinado por las iglesias como cementerios, que por lo general se encontraban cerca del templo³³ durante el siglo XVI este tipo de cementerios fue de uso común, sobre todo en zonas rurales.³⁴

³⁰ Villela, Samuel. Arte y Testimonio Funerario en México [http://www.mexicodesconocido.com.mx/arte-y-testimonio-funerario-en-mexico.html]

³¹ Castro, Verónica. [http://www.elsiglodedurango.com.mx/noticia/3564.arte-funerario-legado-cultural.html] 14-10-2012.

³² Lomnitz, Claudio. Traducción de Zamudio, Mario. *Idea de la Muerte en México*, Editorial FCE, México, 2006, p.164

³³ Villela, S. Arte y Testimonio Funerario en México [http://www.mexicodesconocido.com.mx/arte-y-testimonio-funerario-en-mexico.html]

³⁴ Rodríguez, María de los Ángeles. *Usos y Costumbres Funerarias de la Nueva España*. El Colegio de Michoacán: El Colegio Mexiquense, México, 2001, p.60



Ya en el siglo XIX, esta práctica se consideró insalubre y fue prohibida durante el régimen juarista,³⁵ en 1859 fue publicada la Ley de Secularización de Cementerios, que comprendía a toda la república Mexicana, de esta manera la administración de los camposantos pasaba de manos del clero, a manos del Estado,³⁶ originando así los cementerios civiles.³⁷



Imagen 11.- Entrada del Panteón Civil de Dolores en el año de 1900
<http://www.inehrm.gob.mx/imagenes/cementerios/08.jpg> (15-10-12)

En algunas ciudades del país, los cementerios civiles son los mismos que existían cuando eran controlados por el clero, ya que cuando la autoridad eclesiástica perdió los derechos sobre ellos, el mismo terreno que se utilizaba como camposanto pasó a ser el panteón de la población.³⁸

Día de Muertos.

En México existe una peculiar y popular celebración, una de las más importantes del país, el Día de Muertos, una tradición que mezcla la cultura prehispánica con la religión católica; en esta fiesta también se mezclan el dolor que trae la pérdida de un ser querido con la diversión de la festividad.³⁹ Esta celebración se realiza en toda la república, y participan de ella



Imagen 12.- Celebración de Día de Muertos.
<http://www.travelbymexico.com/blog/imgBase/2012/10/Panteo%CC%81n-Di%CC%81a-de-Muertos.jpg> (15-10-12)

³⁵ [http://www.enkidumagazine.com/art/2005/250905/E_035_250905.htm] 09-10-2012

³⁶ [http://www.bicentenario.gob.mx/reforma/index.php?option=com_content&view=article&catid=40%3AReforma-liberal&id=125%3Ala-nacionalizacion-de-los-bienes-ecclesiasticos-una-labor-de-gigantes&Itemid=27] 09-10-2012.

³⁷ [http://www.enkidumagazine.com/art/2005/250905/E_035_250905.htm] 09-10-2012

³⁸ Castro, Verónica. [<http://www.elsiglodedurango.com.mx/noticia/3564.arte-funerario-legado-cultural.html>] 14-10-2012.

³⁹ [<http://www.sanmiguelguide.com/dia-de-muertos.htm>] 09-10-2012

grupos de todos los estratos sociales, en la ciudad y en las zonas rurales.⁴⁰

Se realiza en el mes de noviembre, tradicionalmente y de acuerdo con el calendario católico, el día primero se dedica a Todos los Santos y a los niños difuntos, y el día dos, a los Fieles Difuntos, que se considera el más importante, se cree que durante estas fechas las personas fallecidas regresan a la tierra a visitar a sus parientes y nutrirse con las ofrendas que éstos les procuran en los altares.⁴¹

El día 2, algunas personas acostumbran levantarse temprano para colocar los altares ya sea en sus hogares o en las tumbas de sus difuntos, en estos altares se suelen colocar flores, la fotografía del difunto, veladoras, los alimentos favoritos de la persona fallecida, entre otras cosas según las diferentes costumbres.⁴²

Se acostumbra también adornar las tumbas de los seres queridos fallecidos con velas y flores; en algunos lugares las personas permanecen en los panteones toda la noche, esperando a que el espíritu de su difunto llegue a disfrutar de su ofrenda.⁴³

La tradición varía dependiendo de la región, pero en general es una fiesta sumamente popular, una tradición ancestral que fusiona el pasado indígena con la más reciente costumbre cristiana, dando así origen a una de las tradiciones mexicas más representativas.⁴⁴



Imagen 13.- Celebración de Día de Muertos.
http://www.sintesis.mx/administrador/articulos/imagenes_notas/pante%C3%B3n211.jpg (15-10-12)

⁴⁰ [http://www.cdi.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=555:dia-de-muertos-en-mexico&catid=52&Itemid=73] 09-10-12

⁴¹ [http://www.cdi.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=555:dia-de-muertos-en-mexico&catid=52&Itemid=73] 09-10-12

⁴² [<http://www.sanmiguelguide.com/dia-de-muertos.htm>] 09-10-2012

⁴³ [<http://www.sanmiguelguide.com/dia-de-muertos.htm>] 09-10-2012

⁴⁴ [http://www.ciudadmexico.com.mx/dia_muertos.htm] 09-10-2012

II.3.- Antecedentes Históricos de los Panteones.

Un cementerio o panteón se define como el lugar en donde se depositan restos mortales, se entierran cadáveres o se depositan restos incinerados, según el lugar y su cultura los restos mortuorios pueden ser depositados en ataúdes y enterrados bajo la tierra, incinerados y depositados en urnas,⁴⁵ o como ocurre en la religión hinduista, en donde el cuerpo se cubre con túnicas, se incinera y las cenizas son arrojadas al río.⁴⁶

“Un cementerio es un lugar en el cual se entierran cuerpos muertos y restos incinerados”; el término proviene del griego “lugar para dormir”, e indica que el terreno está destinado concretamente para enterrar.⁴⁷

La inhumación de los cadáveres se remonta a lo más antiguo de la historia de la humanidad (ver imagen 16); generalmente las necrópolis siempre se han ubicado en la afueras de las poblaciones, pero siempre en lugares cercanos, para evitar olvidarse de los antepasados.⁴⁸ Los cementerios han ido evolucionando a través del tiempo, además de conservar los restos mortales, se dice que también conservan el espíritu de los fallecidos.⁴⁹

En las culturas antiguas, se ha tratado de equipar adecuadamente a los difuntos para el viaje sin retorno; en ocasiones se les colocaban ofrendas o se les enterraba con sus objetos valiosos;⁵⁰ Plazola señala que “Los primeros monumentos de carácter funerario y religioso se construyeron entre

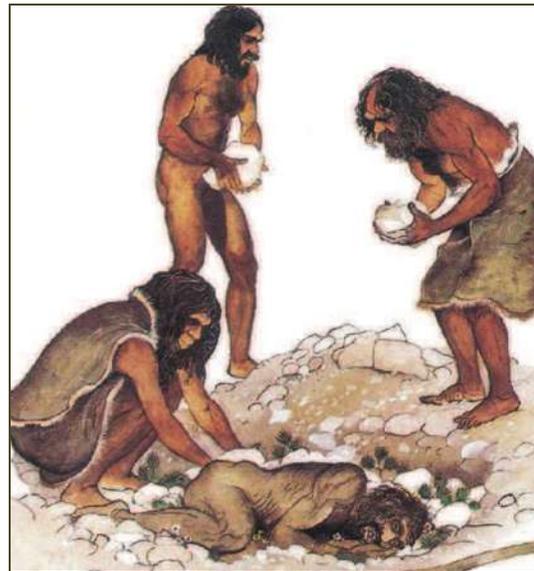


Imagen 14.- Inhumación en la prehistoria.
<http://bonesdontlie.wordpress.com/2011/04/25/neanderthal-burials/> (16-10-12)

⁴⁵ Jiménez, Rocío I. [<http://www.arqhys.com/construccion/cementerios-historia.html>] 08-10-2012

⁴⁶ [<http://areyou.wordpress.com/2011/09/15/india-la-muerte-y-los-funerales-en-el-hinduismo/>]08-10-2012

⁴⁷ Jiménez, Rocío I. [<http://www.arqhys.com/construccion/cementerios-historia.html>] 08-10-2012

⁴⁸ Fernández, Manuel. [<http://www.villardecana.es/historia/cementerios.pdf>]

⁴⁹ Plazola, Alfredo. *Enciclopedia de Arquitectura volumen 3*. Plazola Editores, México, p.p.74-80

⁵⁰ ídem.

los años 4800 a.C. hasta cerca del 1500 a.C.,⁵¹ sin embargo, recientemente, en Atapuerca, una localidad en España, se descubrieron restos de rituales funerarios que datan de hace 400,000 años, se trata de una piedra tallada de cuarcita roja a la que se le llamo Excalibur,⁵² los investigadores lo han definido como “el primer vestigio funerario de la historia de la humanidad”.⁵³

Es en Egipto donde nace la arquitectura funeraria, con la edificación de mastabas, pirámides e hipogeos;⁵⁴ para la civilización egipcia el templo y la tumba eran de gran importancia, ya que tenían un valor religioso y político, todos los faraones, cuando ascendían al trono, comenzaban la edificación de lo que sería su última morada, asegurándose así su paso a la otra vida.⁵⁵ En Egipto se creía en la vida después de la muerte, por lo que debían asegurarse de poseer una última morada digna.⁵⁶ “Las primeras tumbas de las que se tiene conocimiento proceden del periodo predinástico. La inhumación de los difuntos era de manera simple, ya que se embalsamaban en los sarcófagos o simplemente se enterraban”⁵⁷

Las mastabas (ver imagen 17) servían como tumbas de los nobles y altos funcionarios, y eran similares a la casa de su propietario.⁵⁸ “La mastaba tradicional es una

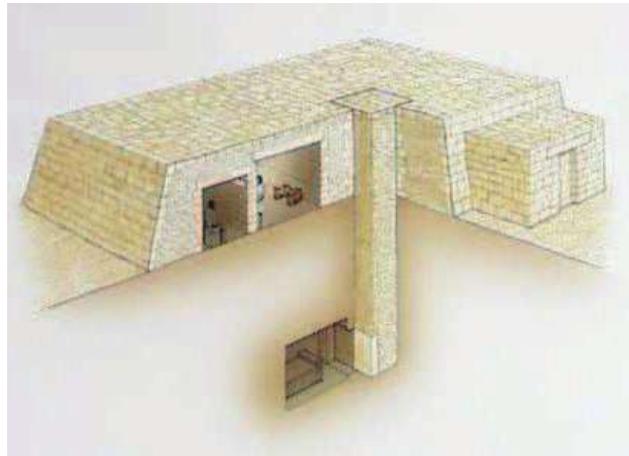


Imagen 15.- Mastaba Egipcia.

<http://quhist.com/primeras-tumbas-antiguo-egipto-mastabas/> (16-10-12)

⁵¹ Plazola, Alfredo. *Enciclopedia de Arquitectura volumen 3*. Plazola Editores, México, p.p.74-80

⁵² Palao, Pedro. *El gran libro de los rituales*. Editorial Lectorum, México, 2006, p.139

⁵³ Ídem.

⁵⁴ Plazola, Alfredo. *op. cit.* p.p.74-80

⁵⁵ García, Alfredo. [<http://algargosarte.lacocelera.net/post/2009/07/23/la-arquitectura-funeraria-egipcia-caracter-sticas-y-tipos-de>] 10-10-12

⁵⁶ Rodríguez, María V. [<http://www.diariodelviajero.com/africa/mastabas-egipcias>] 10-10-2012

⁵⁷ Plazola, Alfredo. *op. cit.* p.p.74-80

⁵⁸ Carpiceci, A. C. *Arte e Historia Egipto*. Editorial Bonechi, Italia. p.54.

construcción maciza de piedra, de forma rectangular con los muros ligeramente inclinados hacia el interior [...] Como siempre, orientada al oeste, una pequeña capilla o sala de ofrendas para honrar al muerto”⁵⁹



Imagen 16.- Pirámides Egipcias.
<http://www.arteespana.com/imagenes/piramidesdegipto.jpg> (16-10-12)

Las pirámides (ver imagen 18) eran las tumbas por excelencia en el antiguo Egipto,⁶⁰ la primera se

construyó durante la Dinastía II, y de alguna manera inauguró la época de las pirámides, era un monumento gigante que empujaba a las mastabas,⁶¹ dos siglos después se construyeron “las primeras pirámides auténticas”⁶²

En Europa occidental las practicas variaron, usualmente enterraban a los cadáveres en un sepulcro donde se quedaban hasta que se descomponían. Durante los siglos I y II, aumenta el uso de la inhumación, especialmente después del surgimiento del cristianismo.⁶³

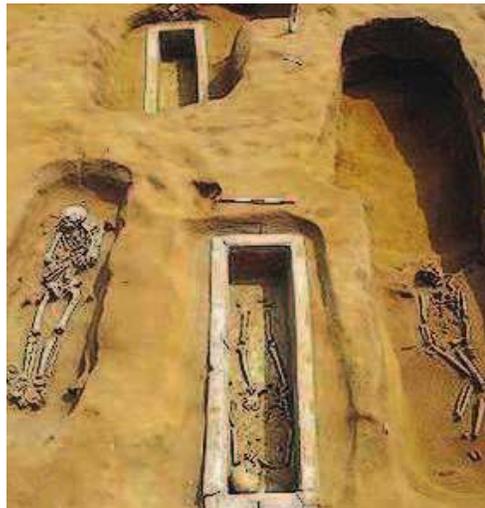


Imagen 17.- Antiguos sepulcros romanos.
<http://kathemerikos.blogspot.mx/2009/05/funerales-en-roma-antigua.html> (17-10-12)

Los romanos practicaban la cremación y la inhumación, como dictaba la legislación romana, ubicaban sus tumbas a las afueras de la ciudad, las cuales se acumulaban a lo largo de los caminos;⁶⁴ estas tumbas estaban reservadas para los personajes adinerados y

⁵⁹ Rodríguez, María V. [<http://www.diariodelviajero.com/africa/mastabas-egipcias>] 10-10-12

⁶⁰ Plazola, Alfredo. *Enciclopedia de Arquitectura volumen 3*. Plazola Editores, México, p.p.74-80

⁶¹ Navarrete, Lucila. [<http://www.egiptologia.com/todo-sobre-las-piramides/88-articulos-sobre-las-piramides-de-egipto-en-general/647-piramides-el-nacimiento.html?start=1>]10-10-12

⁶² Carpienci, A. C. op.cit. p.54

⁶³ Plazola, Alfredo. op.cit. p.p.74-80

⁶⁴ Marín, Rafael. *La Construcción Griega y Romana*. Universidad Politécnica de Valencia, España, p.p.162-163

distinguidos, y algunas fueron ocupadas por cristianos, pero con el tiempo comenzaron a ser insuficientes, al iniciar las persecuciones contra éstos, se vieron obligados a utilizar las catacumbas,⁶⁵ (ver imagen 20) que eran galerías oscuras y angostas de las cuales se desprendían complicadas redes de pasillos, a los lados había sepulcros, tumbas y nichos donde eran depositados los cadáveres.⁶⁶

Las catacumbas dejaron de usarse a partir de la aceptación del cristianismo, en el año 313; comenzaron a construirse las basílicas, y los fieles quisieron ser enterrados al igual que los mártires y santos, ya que la iglesia decía que solo los que hubieran recibido

sagrada sepultura tendrían asegurado el pase a la vida eterna; esta costumbre empezó a generalizarse en el siglo IV, y perduro hasta el siglo XVIII. Durante la edad media esta práctica persistía, y se presentaron múltiples prohibiciones en su contra, fue debido a esto, y a que el espacio en los templos y sus anexos ya resultaban insuficientes, que comenzó a surgir la idea de los cementerios.⁶⁷ En Europa, durante los siglos XVIII y XIX, se construyeron cementerios con trazo



Imagen 18.- Catacumbas romanas.
<http://www.audioguiaroma.com/catacumbas-roma.php> (17-10-12)



Imagen 19.- Catacumbas romanas.
<http://sobreroma.com/2010/02/23/visitar-las-catacumbas-romanas/>
 (17-10-12)

⁶⁵ Rodríguez, María de los Ángeles. *Usos y Costumbres Funerarias de la Nueva España*. El Colegio de Michoacán: El Colegio Mexiquense, México, 2001, p.36

⁶⁶ [<http://www.arqhys.com/contenidos/catacumbas.html>] 10-10-12

⁶⁷ Rodríguez, María de los Ángeles. *op. cit.* p.p.36-37



ortogonal, habitualmente de forma cuadrada o rectangular con el perímetro delimitado por bardas y por lo general fuera del área urbana.⁶⁸

Ya en el siglo XX, las Guerras Mundiales, al igual que muchos otros aspectos, trajeron grandes transformaciones a la arquitectura funeraria, la muerte pasa a ser evitada y en los duelos se procura la discreción y el silencio;⁶⁹ lo cementerios se modernizan y se hace común el crematorio⁷⁰ en los países protestantes surge el “cementerio paisaje”, con grandes espacios despejados y libre de símbolos, por el contrario, en los países católicos se hacen comunes las grandes necrópolis, saturadas de sepulcros y monumentos funerarios.⁷¹

⁶⁸ Plazola, Alfredo. *Enciclopedia de Arquitectura volumen 3*. Plazola Editores, México, p.p.74-80

⁶⁹ Pérez, Antonia María. (2009). *La Muerte Silenciada, Arquitectura funeraria contemporánea*. II Congreso Internacional de Arquitectura Religiosa Contemporánea, entre el concepto y la identidad. Ourense. p.2

⁷⁰ Plazola, Alfredo. *op. cit.* p.p.74-80

⁷¹ Pérez, Antonia María. *op. cit.* p.2



II.4.- Casos Análogos.

Panteón Civil de Dolores, Ciudad de México, México.

Fundado en 1874, fue uno de los primeros cementerios de su tipo en el país, ya que nunca fue administrado por la iglesia; inicialmente era privado, el Ayuntamiento de la ciudad lo compró a Manuel Benfield y su esposa Concepción Gayosso en 1880; originalmente se encontraba alejado de la mancha urbana, pero con los años quedó inmerso en ésta.⁷²

El Panteón de Dolores es uno de los más grandes de la ciudad de México,⁷³ y representa uno de los patrimonios históricos más emblemáticos de la ciudad, por su traza, calles, plazas y fuentes, así como los personajes que en él descansan.⁷⁴



Imagen 20.- Entrada principal del Panteón Civil de Dolores.
http://es.wikipedia.org/wiki/Pante%C3%B3n_Civil_de_Dolores (26-11-2012)



Imagen 21.- Interior del Panteón Civil de Dolores.
www.tivy.com (26-11-2012)



Imagen 23.- Barda perimetral del Panteón de Dolores.
<http://ciudadanosenred.com.mx/delegacion/demetrio-sodi-supervisa-avances-construccion-barda-del-panteon> (02-04-2013)



Imagen 22.- Andador interior del Panteón de Dolores.
<https://www.geckosadventures.com/highlight/rotunda-illustrious-persons-panteon-civil-de-dolores-mexico-city> (02-04-2013)

⁷² [\[http://www.ciudadmexico.com.mx/atractivos/panteon_dolores.htm\]](http://www.ciudadmexico.com.mx/atractivos/panteon_dolores.htm) 26-11-2012

⁷³ [\[http://hotel-garage.com.mx/blog/2012/05/16/instagrammania-arquitectonica-15-panteon-dolores/\]](http://hotel-garage.com.mx/blog/2012/05/16/instagrammania-arquitectonica-15-panteon-dolores/) 26-11-2012

⁷⁴ [\[http://www.terra.com.mx/Turismo/articulo/1113386/Recorre+el+Panteon+de+Dolores+en+una+curiosa+ruta+turistica.htm\]](http://www.terra.com.mx/Turismo/articulo/1113386/Recorre+el+Panteon+de+Dolores+en+una+curiosa+ruta+turistica.htm) 26-11-2012

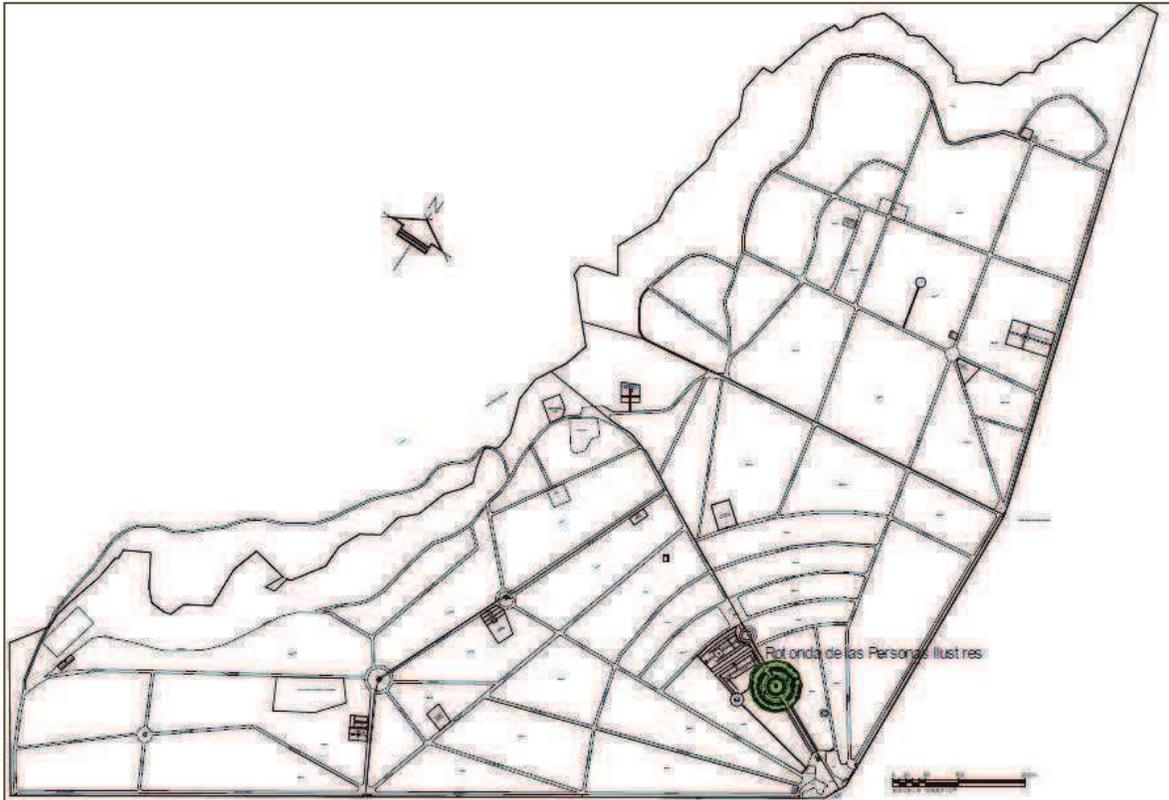


Imagen 24.- Traza del Panteón Civil de Dolores.
Herrera, Ethel. *XI Encuentro Iberoamericano de Valoración y Gestión de Cementerios Patrimoniales. Panteón Civil de Dolores.* (p.7)

El Panteón de Dolores cuenta con 240 hectáreas y está situado en el bosque de Chapultepec, tiene el primer crematorio de México y el primer anfiteatro donde se realizó la primera autopsia.⁷⁵ La planta asemeja un triángulo (ver imagen 33) con un lado rector, uno quebrado y otro irregular con líneas curvas sobre la barranca; la entrada principal da inicio a un eje central que forma la calle principal; está formado por 54 manzanas y se divide en cuatro secciones: 1.- Presidentes y Políticos, 2.- Bellas Artes, 3.- Militares y 4.-Intelectuales y Científicos. Se delimita por una barda de tepetate, adobe y tabique del siglo XIX que se ha ido perdiendo por la falta de mantenimiento, hacia la barranca tiene una barda contemporánea.⁷⁶

⁷⁵ [http://es.tanatopedia.net/index.php/Pante%C3%B3n_Civil_de_Dolores] 26-11-2012

⁷⁶ Herrera, Ethel. (2010). *XI Encuentro Iberoamericano de Valoración y Gestión de Cementerios Patrimoniales. Panteón Civil de Dolores.* (p.p.7-8) Paysandú, Uruguay.



Panteón Civil Municipal, Morelia, Michoacán.

La ciudad de Morelia cuenta con tres cementerios, dos privados y uno municipal, éste último está ubicado al sudoeste de la ciudad, en los terrenos de lo que fue la Hacienda de la Huerta;⁷⁷ al momento de su construcción se encontraba fuera de la macha urbana, y fue necesario construir vías para comunicarlo con la ciudad, por lo cual se trazó una línea de tranvía, la cual fue nombrada como Calzada de Chicacuaro, hoy se conoce como Calzada del Panteón.⁷⁸

El diseño del proyecto fue realizado en 1884 por el arquitecto Eutimio Hernández, la solución consistía en un cuadro de 213.69 metros cuadrados en cada lado, delimitado por bardas de piedra; en el interior se dividió en dos departamentos que a su vez se dividen en diferentes áreas,⁷⁹ al frente se ubicaron las habitaciones para el guarda panteón, una sala para autopsias y otra para oficinas.⁸⁰



Imagen 25.- Frontispicio del Panteón Municipal en 1930.
http://www.morelia.gob.mx/panteon_municipal.cfm?var=gale#



Ilustración 26.- Frontispicio del Panteón Municipal en la actualidad.
http://www.morelia.gob.mx/panteon_municipal.cfm?var=gale#
(27-11-2012)



Imagen 27.- Vista aérea del Panteón Municipal de Morelia.
Google Earth. (27-11-2012)

⁷⁷ Avalos Gonzales, María Elena & Flore Vieyra Cristina. *Revitalización del Panteón Municipal de Morelia*. Tesis de licenciatura en Arquitectura, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, 2007. p.p.27-34.

⁷⁸ Ídem.

⁷⁹ Tapia Chávez, Aideé. *Morelia 1880-1950, permanencias y transformaciones de su espacio construido, hacia una valoración del urbanismo y la arquitectura del pasado reciente*. Tesis de Maestría en Arquitectura, Investigación y Restauración de Sitios Y Monumentos, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, 2001. p.p.261-272

⁸⁰ Ídem.

El diseño siguió un criterio clasicista con disposición ortogonal y clasificado por categorías sociales; su construcción inicio en el año de 1884 y culmino en 1889, la primera inhumación se realizó en 1885; la inauguración oficial se hizo el 15 de julio de 1885.⁸¹

Para llegar a formar las 16 hectáreas con las que cuenta actualmente, tuvieron que incorporarse 3 anexos, en el año de 1900 se incorpora el anexo correspondiente al panteón de Dolores para lo católicos, en 1945 se incorpora otro anexo en el sur,⁸² y 1971 se adquieren los predios donde ahora existe el área denominada jardín.⁸³

Área administrativa

En la entrada principal se ubica el área administrativa, que consiste en un vestíbulo desde el cual puede accederse a la derecha a la dirección y a la izquierda a la oficina operativa, al salir del vestíbulo, contiguo a la dirección del panteón, se ubica el área de archivo; hacia el lado derecho, contiguos a la oficina operativa se encuentra en la planta alta una oficina administrativa y en la planta baja los sanitarios (ver imagen 37).

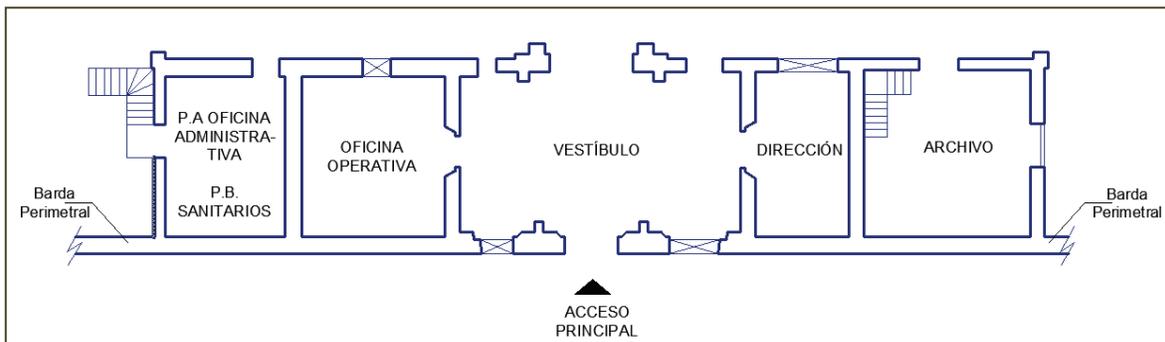


Imagen 28.- Plano del área administrativa del Panteón Civil Municipal, Morelia, Michoacán.

Fuente: R.C.J. (31-03-2013)

⁸¹ Avalos Gonzales, María Elena & Flores Vieyra Cristina. *Revitalización del Panteón Municipal de Morelia*. Tesis de licenciatura en Arquitectura, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, 2007. p.p.27-34.

⁸² Ídem.

⁸³ H. Ayuntamiento de Morelia, Panteón Municipal. [http://www.morelia.gob.mx/panteon_municipal.cfm?var=pant] 27-11-2012

Circulaciones.

Las calles al interior de este panteón se dividen en primarias y secundarias;⁸⁴ las circulaciones primarias (ver imagen 38) delimitan los diferentes lotes, son amplias y permiten el paso tanto de peatones como de vehículos, están hechas principalmente a base de concreto o adoquín.⁸⁵

Las calles secundarias (ver imagen 39) son generalmente más angostas, con diferentes peraltes y algunas no permiten el paso vehicular; los materiales con los que están hechas son: adoquín, cantera y terracería.⁸⁶

Puede considerarse un tercer tipo de circulación al interior del panteón (ver imagen 40), éstas están ubicadas dentro de los lotes, cada dos filas de sepulcros y su función es dividir éstos lotes permitiendo así que los peatones tengan acceso a las tumbas de cada fila, generalmente son de terracería.



Imagen 38.- Circulación primaria al interior del panteón de Morelia.
Fuente: R.C.J. (19-03-2013)



Imagen 39.- Circulación secundaria al interior del panteón de Morelia.
Fuente: R.C.J. (14-03-2013)



Imagen 40.- Circulación terciaria al interior del panteón de Morelia.
Fuente: R.C.J. (19-03-2013)



Imagen 41.- Circulaciones primaria y secundaria al interior del panteón de Morelia.
Fuente: R.C.J. (22-02-2013)

⁸⁴ Avalos Gonzales, María Elena & Flores Vieyra Cristina. *Revitalización del Panteón Municipal de Morelia*. Tesis de licenciatura en Arquitectura, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, 2007. p.p.64-65.

⁸⁵ Ídem.

⁸⁶ Ídem.



Crematorio.

En este cementerio existen dos hornos crematorios, localizados al final de la calle principal del panteón, en ellos laboran dos personas; se construyeron a base de muros de tabique y losas de concreto;⁸⁷ constan de la cámara del horno y una sala de preparación de cuerpos, estos hornos son alimentados por un tanque estacionario de gas LP el cual se encuentra ubicado afuera de los crematorios, al costado de uno de éstos.⁸⁸



Imagen 30.- Vista del Horno Crematorio Uno.
Fuente: R.C.J. (19-03-2013)



Imagen 29.- Vista del tanque de gas, cercado.
Fuente: R.C.J. (19-03-2013)

Mobiliario.

El mobiliario que existe en el cementerio es: 68 bancas en 4 diferentes tipos; 58 piezas de señalética en donde se muestra la nomenclatura de los lotes; 8 receptáculos de basura fijos y 70 contenedores móviles; 42 luminarias de distintos tipos y 9 reflectores; 3 fuentes y 4 pilas que se sirven para proveer agua a los visitantes.⁸⁹

⁸⁷ Romero Hernández, Carlos & Salazar Rauda, Edgar. *Panteón del Recuerdo en Uruapan, Michoacán*. Tesis de licenciatura en Arquitectura, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, 2009. p. 79.

⁸⁸ Avalos Gonzales, María Elena & Flores Vieyra, Cristina. *Revitalización del Panteón Municipal de Morelia*. Tesis de licenciatura en Arquitectura, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, 2007. p.p.78-79.

⁸⁹ Ídem.

Traza.

La planta de este cementerio es trapezoidal y cuenta con una distribución ortogonal, tiene una avenida principal que nace de la entrada principal ubicada en la Avenida de la Paz, cuenta también con otros tres accesos ubicados en la calzada La Huerta, calle del Progreso y Francisco J. Mujica respectivamente.

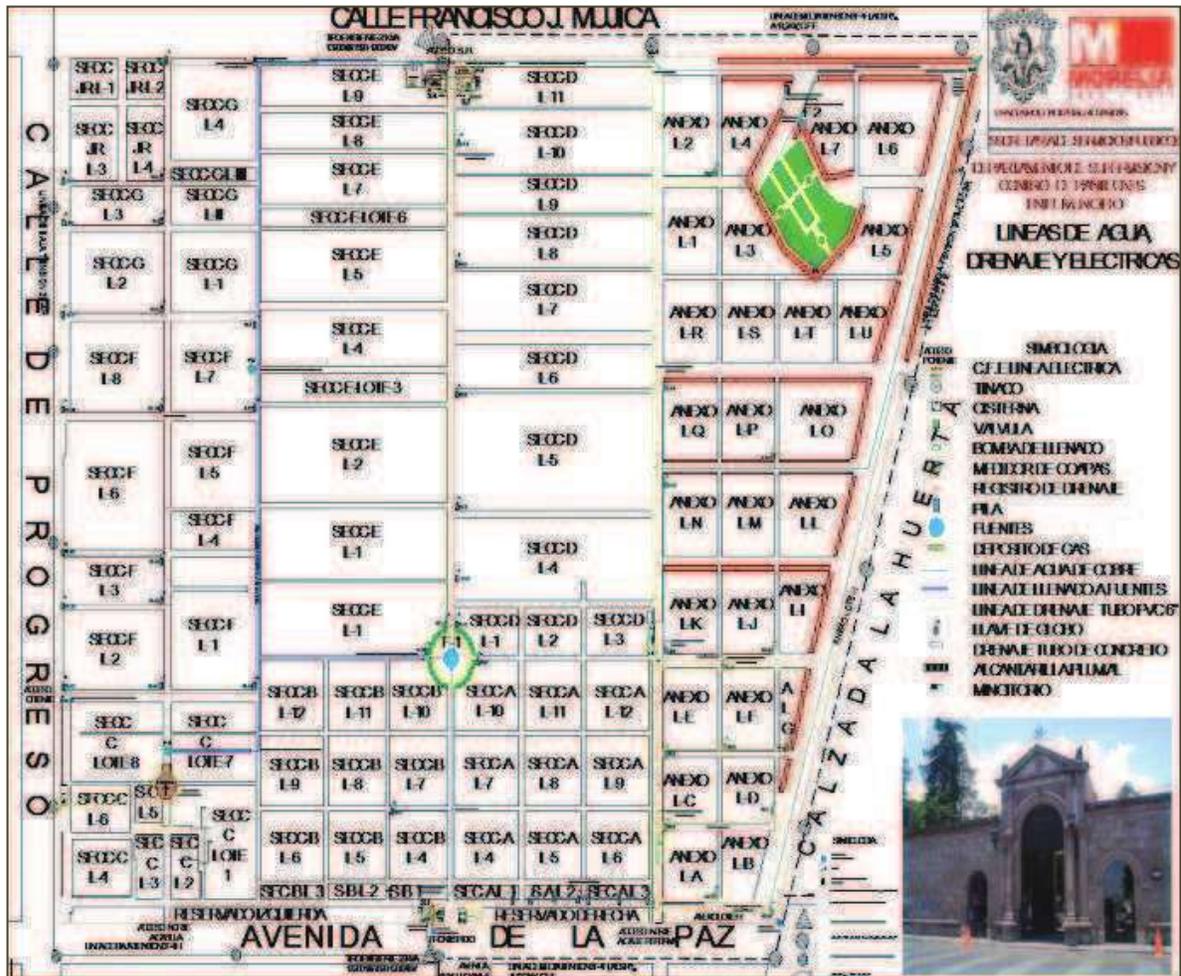


Imagen 31.- Plano d del Panteón Municipal de Morelia.
http://www.morelia.gob.mx/imagenes/panteon/espacios_dist.jpg (22-10-2012)

Jardines del Tiempo, Morelia, Michoacán.

Ubicado al sur de la ciudad de Morelia, es un cementerio privado propiedad de la empresa Gayosso.

Fue diseñado por el arquitecto Rafael Zubieta; comenzó a funcionar en el año de 1977; tiene 10 hectáreas y está dividido en dos partes.

Cuenta con dos edificios principales, uno administrativo, y otro donde se brinda servicio al cliente; cuenta también con servicio de estacionamiento, capilla ecuménica, 6 salas de velación, cafetería, servicio de inhumación y cremación, preparación y arreglo estético del cuerpo, nichos, capillas institucionales, criptas en jardín privado, explanada, sala de exhibición de ataúdes y varias oficinas entre las que se cuentan: relaciones públicas, información, servicios de previsión y gerente de capillas.



Imagen 32.- Fachada del edificio de servicio al cliente.
Fuente R.C.J. (07-08-2013)



Imagen 33.- Explanada y columbarios con nichos.
Fuente R.C.J. (07-08-2013)

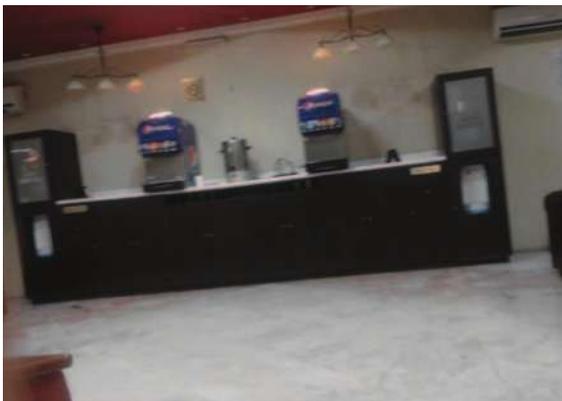


Imagen 34.- Cafetería.
Fuente R.C.J. (07-08-2013)



Imagen 35.- Salas de velación.
Fuente R.C.J. (07-08-2013)





Imagen 35.- Área exterior de las salas de velación.
Fuente R.C.J. (07-08-2013)



Imagen 34.- Capilla ecuménica.
Fuente R.C.J. (07-08-2013)



Imagen 38.- Crematorio.
Fuente R.C.J. (07-08-2013)



Imagen 39.- Crematorio y tanques de gas.
Fuente R.C.J. (07-08-2013)



Imagen 37.- Lapidas en área de fosas.
Fuente R.C.J. (07-08-2013)



Imagen 36.- Criptas en jardín privado.
Fuente R.C.J. (07-08-2013)



Conclusiones.

De los casos análogos anteriores, puede retomarse para este proyecto, la manera en que distribuyen los espacios; con una calle central, en el caso del panteón de Dolores y el panteón civil municipal de Morelia; y la manera en que los espacios para las fosas se dividen en lotes o manzanas. En el caso del panteón municipal de Morelia, resultan interesantes los tres tipos de calles que incluye su diseño, con calles principales que permiten la circulación tanto vehicular como peatonal, y las calles terciarias cada dos filas de sepulcros, que permiten que los visitantes tengan acceso a las tumbas; de este caso, al ser también un panteón municipal, puede retomarse el número de personas que trabajan en su interior y los espacios en los que laboran.

En el caso de Jardines de Tiempo, se puede retomar la capilla ecuménica y el diseño de las salas de velación, con un área exterior amplia y cómoda para la “convivencia” de los dolientes, que también cuenta con una pequeña área de cafetería.



Capítulo III

Marco Sociocultural



III.1.- Aspectos Históricos del Municipio.

Huetamo es una palabra de origen tarasco que quiere decir “vienen cuatro” o “somos cuatro”, es un lugar asentado en un valle localizado al suroriente del Estado Michoacán.⁹⁰

Durante la época prehispánica, Huetamo fue sometido al señorío de los tarascos, al fraccionarse éste, después de la muerte del gran Tariácuri, la región pasó a ser parte del señorío de Coyucan, convirtiéndose así en un importante centro político y económico.⁹¹ Durante la época de la colonia, Huetamo se caracterizó como una región fronteriza con un constante movimiento de poblaciones, generando una sociedad conformada por distintas etnias.⁹²

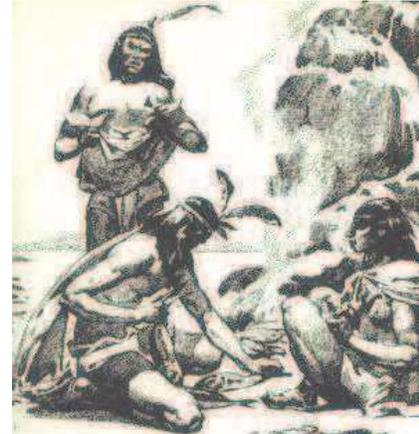


Imagen 38.- Cultura Tarasca.
<http://www.mexico-tenoch.com> (24-10-2012)



Imagen 39.-
Evangelización en la Nueva España.
<http://mary-jo.blogspot.mx> (24-10-2012)

La evangelización en esta región, se dio durante el siglo XVI, por frailes agustinos como fray Juan de San Román y fray Francisco de Villafuerte, sin embargo, al poco tiempo fueron retirados, debido al clima extremo y poco familiar para los españoles; antes y durante la conquista, los indígenas se encontraban dispersos en comunidades alejadas unas de otras, con la llegada de los evangelizadores, algunos de éstos huyeron hacia las montañas, evitando así ser atrapados y esclavizados por los españoles.⁹³

⁹⁰Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal Gobierno del Estado de Michoacán [<http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/michoacan/mpios/16038a.htm>] 24-10-2012

⁹¹H. Ayuntamiento Constitucional de Huetamo, Michoacán, Plan de Desarrollo Municipal 2012-2015. p.4

⁹²Sierra Paniagua, Cecilia, *El Proceso Evangelizador en la Región de Huetamo durante el Periodo Colonial*, Tesis de licenciatura en Historia, México, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Facultad de de Historia, 2009. p.p.21-28

⁹³Sierra Paniagua, Cecilia *El Proceso Evangelizador en la Región de Huetamo durante el Periodo Colonial*, Tesis de licenciatura en Historia, México, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Facultad de de Historia, 2009. p.p.28

La conquista de la Tierra Caliente michoacana fue pacífica, ya que por estar alejados de la capital del imperio tarasco, su sociedad no estaba bien organizada, los indígenas eran fáciles de someter ante la figura del fraile.⁹⁴

La fundación de Huetamo se dio en 1553, cuando fray Juan Bautista Moya obligo a los indígenas a integrarse en torno a una doctrina,⁹⁵ como lo marcaban las leyes implementadas en la Nueva España, que obligaban a los indígenas a congregarse en determinadas poblaciones para su buena administración y adoctrinamiento.⁹⁶

Los pueblos que fundaban los españoles eran diseñados en forma de cruz griega, incluían edificios destinados a la administración y al gobierno, con sus respectivos templo y tianguis.⁹⁷

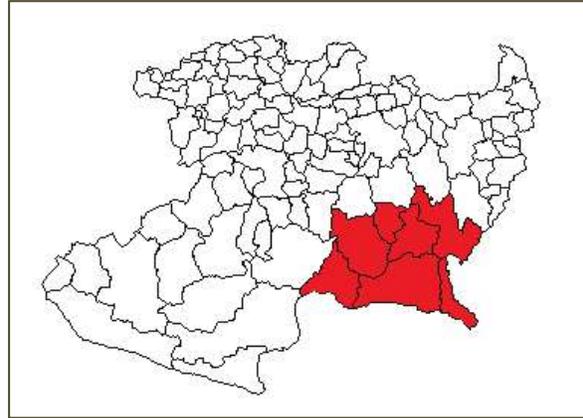


Imagen 40.- Región Tierra Caliente
(24-10-2012)



Imagen 41.- Panorama de Huetamo a mediados del siglo XX.
<http://www.huetamohoy.com.mx> (24-10-2012)

Ya en el año de 1572 a Huetamo se le da el nombramiento de Alcaldía Mayor y el nombre de San Juan Huetamo, en memoria de fray Juan Bautista Moya; durante la lucha de Independencia, el general Don José María Morelos, exhorto a la población a que se uniera a la lucha insurgente.⁹⁸

Después de la Independencia, el 10 de diciembre de 1831, a través de la Ley

⁹⁴ Sierra Paniagua, Cecilia *El Proceso Evangelizador en la Región de Huetamo durante el Periodo Colonial*, Tesis de licenciatura en Historia, México, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Facultad de de Historia, 2009. p.p.28

⁹⁵ Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal Gobierno del Estado de Michoacán [http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/michoacan/mpios/16038a.htm] 24-10-2012

⁹⁶ Sierra Paniagua, Cecilia. *op.cit.*

⁹⁷ Sierra Paniagua, Cecilia. *op.cit.*

⁹⁸ Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal Gobierno del Estado de Michoacán. [http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/michoacan/mpios/16038a.htm] 24-10-2012

Territorial, el Congreso del Estado le otorgó a Huetamo la categoría de municipio y lo constituyó en cabecera del Departamento del Sur; en 1953 a la cabecera municipal se le otorgó el rango de ciudad, y se le concedió el nombre de Huetamo de Núñez, en honor al general Silverio Núñez.⁹⁹

Durante los siglos XIX y XX, el pueblo fue un corredor comercial importante, en el cual algunas familias habrían obtenido sus riquezas por medio de la ganadería, la agricultura y el comercio.¹⁰⁰



Imagen 42.- Escudo de Huetamo.
<http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/michoacan/mpios/16038a.htm> (26-10-2012)



Imagen 43.- Litografía de Huetamo.
<http://www.huetamohoy.com.mx/galerias/fotohistorica/fotohistorica.html> (26-10-2012)

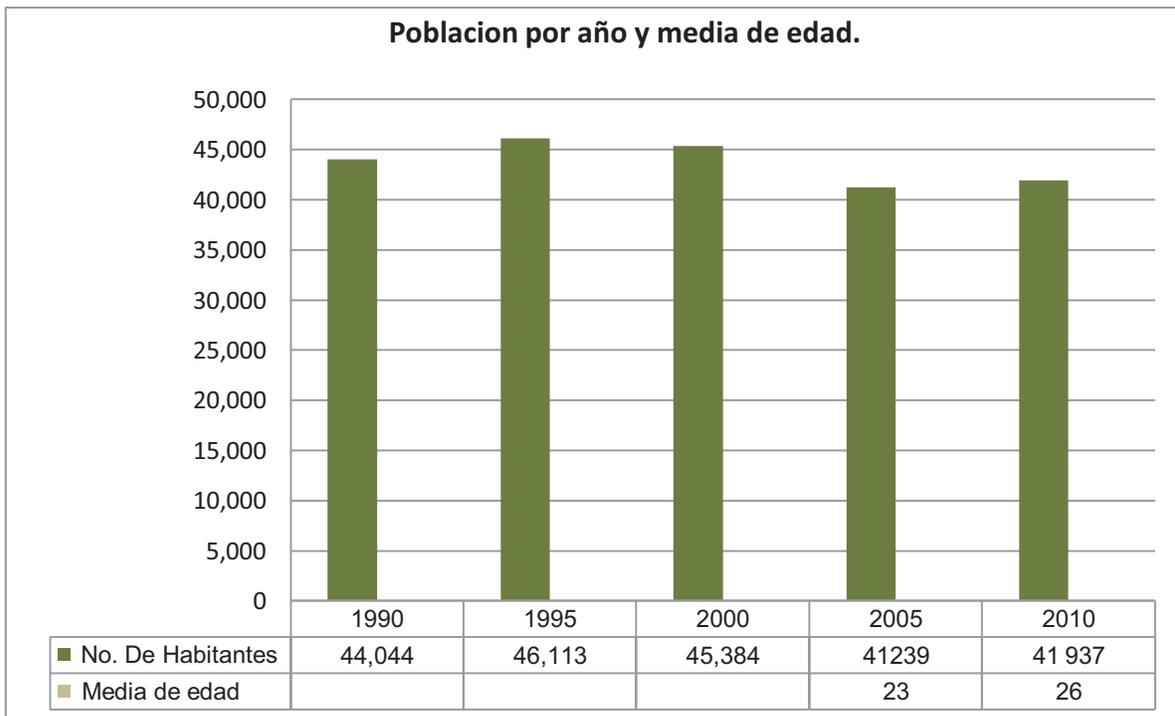
⁹⁹ Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal Gobierno del Estado de Michoacán [<http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/michoacan/mpios/16038a.htm>] 26-10-2012

¹⁰⁰ H. Ayuntamiento Constitucional de Huetamo, Michoacán, Plan de Desarrollo Municipal 2012-2015. p.4

III.2.- Población.

El municipio de Huetamo, según los datos del INEGI, en el año 2010 contaba con 41,937 habitantes, de los cuales 20,531 son hombres y 21,406 son mujeres. Este número de habitantes representa un 0.96% de la población total del estado. La densidad de población es de 74.25 habitantes por kilómetro cuadrado. También en 2010, se registraron 1,284 nacimientos.

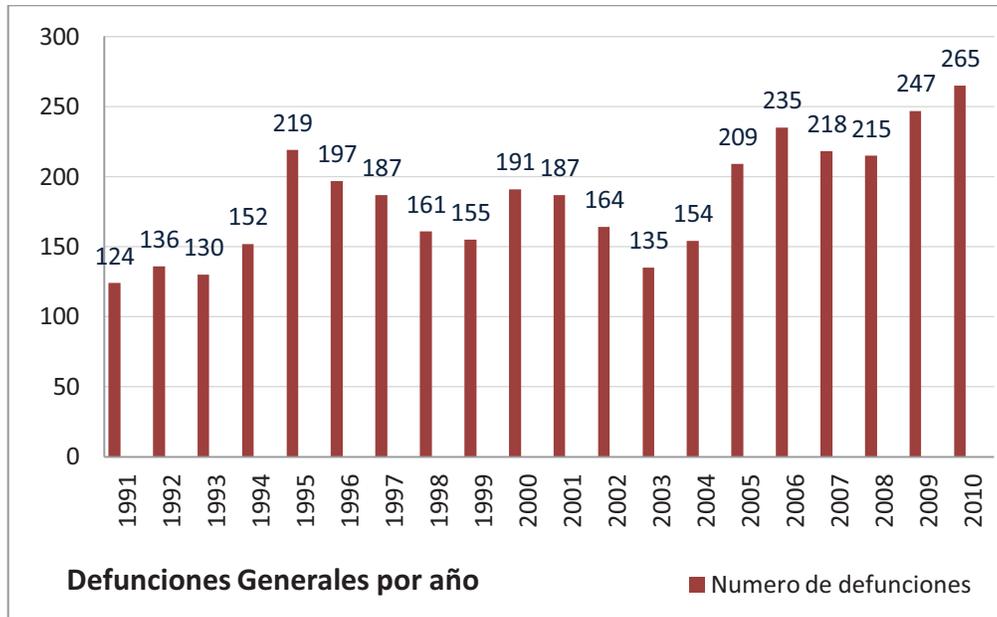
La población del municipio no ha tenido un aumento considerable, de hecho, desde 1990 hasta 2010 tuvo una disminución del 4.97%.



Grafica 1.- Número de habitantes en el municipio de Huetamo en los años 1990, 1995, 2000, 2005 y 2010, y edad media de la población. Datos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía.



Pese a que en las últimas décadas la población del municipio no ha crecido, como se muestra en la gráfica 1, la tasa de mortalidad ha aumentado de manera considerable. En la gráfica 2 se muestra la relación de defunciones generales que se han presentado dentro del municipio en los últimos años.

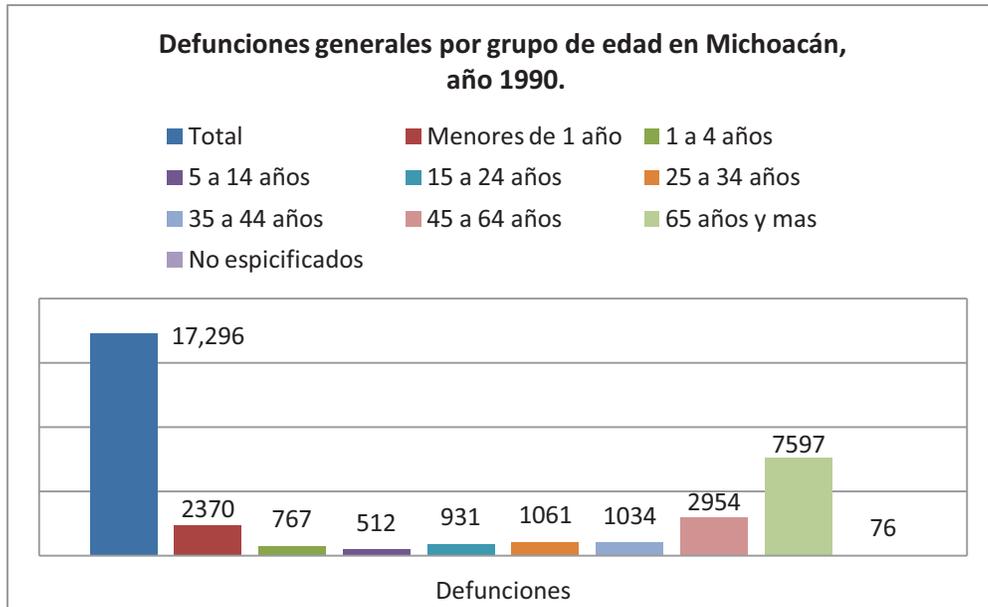


Gráfica 2.- Defunciones generales por año en el municipio de Huetamo. Datos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

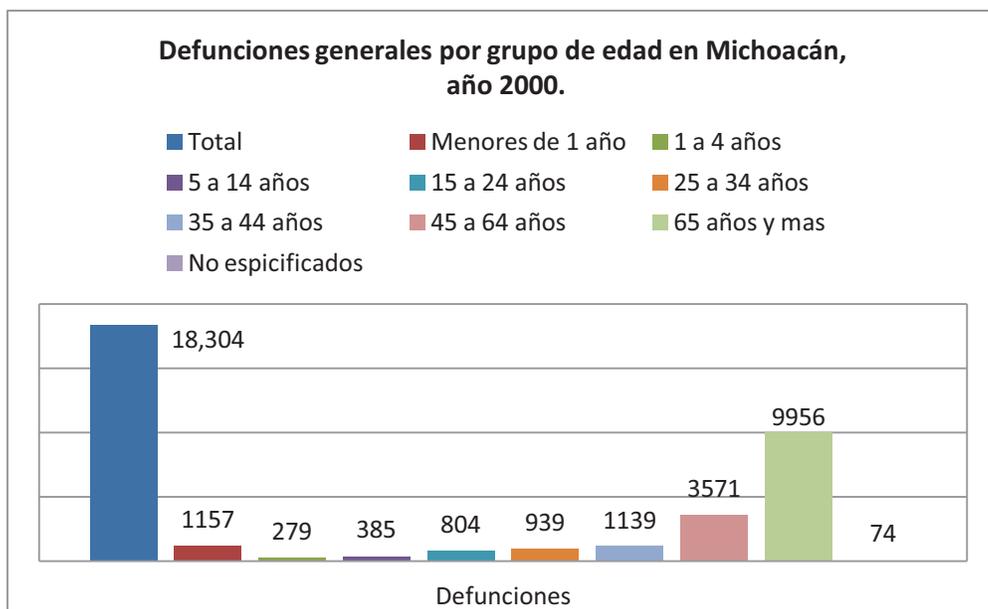
Como puede observarse, el número de defunciones en el municipio de Huetamo ha ido en aumento; en un periodo de 20 años la cifra se duplicó, pues en 1991 se presentaron 124 defunciones, y en 2010 se registraron 265.



El INEGI también indica que, en el estado de Michoacán, el grupo de edad con mayor número de defunciones es el de 65 y más.

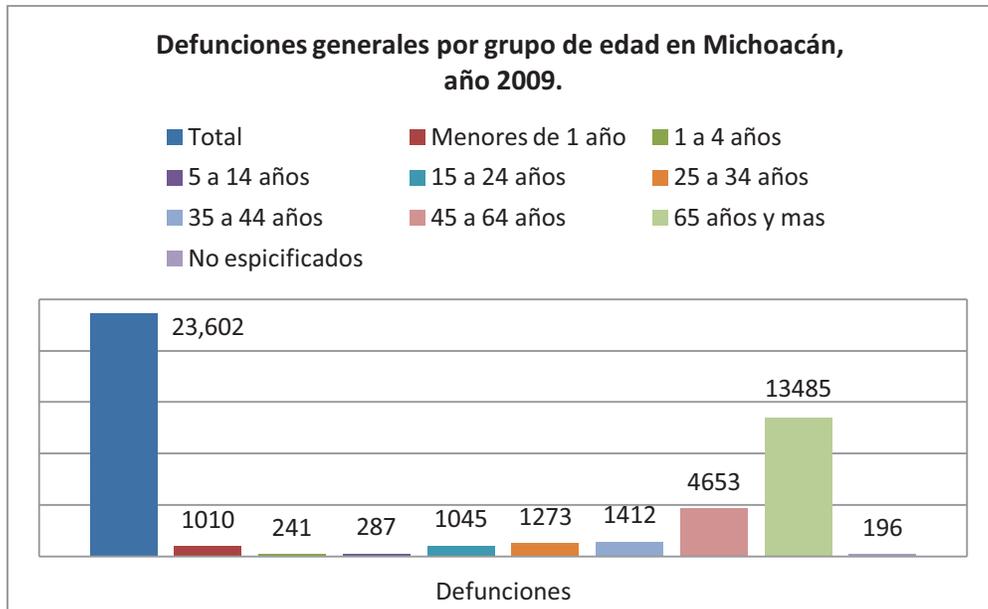


Gráfica 3.- Defunciones generales por grupo de edad en el estado de Michoacán, en el año de 1990. Datos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía.



Gráfica 4.- Defunciones generales por grupo de edad en el estado de Michoacán, en el año 2000. Datos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía.





Gráfica 5.- Defunciones generales por grupo de edad en el estado de Michoacán, en el año 2009. Datos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

Como se muestra en las gráficas 2, 3 y 4, en promedio, el grupo de edad con mayor número de defunciones a nivel estatal, es el de 65 y mas, seguido por el de 45 a 64; y el de menor número es el grupo de 1 a 4 años, seguido del de 5 a 14.

Esta información resulta importante en el diseño del proyecto, ya que según la normativa correspondiente, las fosas de adultos y niños tienen diferentes dimensiones; por lo tanto, el porcentaje de edades en las defunciones generales de la población afectara en el número de fosas destinadas a cada uno de éstos.



III.3.- Tradiciones Funerarias en Huetamo.

En la ciudad de Huetamo la población es principalmente católica, la única práctica funeraria que se realiza es la sepultura; cuando una persona muere, se acostumbra que los familiares organicen una especie de ritual que consiste en lo siguiente:

El día en que la persona fallece, la familia acude a un servicio funerario privado para que se encarguen de preparar el cuerpo y colocarlo en un ataúd, y también de proporcionar el mobiliario necesario para los días siguientes; esa noche se organiza una “velada”, en la que los familiares y amigos del difunto se reúnen en los que en vida



Imagen 44
<http://fotos.mexico.lainformacion.com> (03-11-2012)

fuera su casa, para velar el cuerpo, con la creencia de acompañarlo en su viaje al otro mundo, y también para expresar sus condolencias; durante esa noche el féretro con el cuerpo permanecen “tendido” en la casa, donde se le dedican oraciones y se le coloca un altar con flores y velas; la familia ofrece alimentos y bebidas a los asistentes.



Imagen 45
<http://cuicateco.blogspot.mx> (03-11-2012)

Al día siguiente, los amigos y conocidos acompañan a la familia en el último viaje del difunto, el féretro normalmente es transportado por una carroza que proporciona la funeraria; la carroza sale desde la casa del difunto rumbo al panteón municipal, seguida por los dolientes, normalmente a pie, aunque también algunos van en auto; en algunas ocasiones se contrata una banda que toque durante el camino hacia el cementerio; algunas familias acostumbran pasar por lugares que fueron importantes para el difunto, para despedirlo de ellos.

Antes de la inhumación, se ofrece una misa para la persona fallecida, ya sea en la iglesia del pueblo, o en la capilla del cementerio; entonces se procede a enterrar al difunto en el panteón. Durante los días siguientes a la muerte, se realiza un novenario, se pone un altar en el lugar de la casa donde estuvo tendido el cuerpo, al igual que al que se puso



Imagen 46
<http://ciudadania-express.com> (03-11-2012)

durante la velada, se le colocan flores, velas, ofrendas y una fotografía de la persona fallecida, por las tardes los dolientes acuden a orar, para esto se contrata a una persona que los guie en las oraciones; al terminar los rezos, la familia ofrece alimentos y bebidas a las personas que asisten, en agradecimiento por acompañarles, esto se repite durante 9 días, y también en el primer aniversario del fallecimiento, durante otros 9 días, a este evento se le llama cabo de año.



III.4.- Servicios Funerarios Existentes.

Como ya se ha mencionado, Huetamo no cuenta con solo un tipo de servicio funerario, la inhumación o sepultura; para poder llevar a cabo el proceso, muchos de los dolientes contratan los servicios de agencias funerarias; en la ciudad existen tres de estas agencias: la funeraria Romero, la funeraria Torres y la funeraria Valdez.



Imagen 47
<http://www.hartzlerfuneralhome.com> (04-11-2012)

Hasta hace alrededor de 20 años, la única agencia funeraria que existía en la ciudad, era la funeraria Romero, que solo ofrecía el servicio de venta de ataúdes; para mantener fresco el cuerpo del difunto durante el velorio y hasta la hora de la inhumación, los dolientes tenían que depositar bolsas hielo dentro del féretro o debajo de él. Fue hasta hace alrededor de 10 años que esta misma funeraria empezó a ofrecer otro tipo de servicios, como son, esquelas, servicio de carroza, renta de mobiliario, renta de autobuses para trasladar a la familia y acompañantes hasta el panteón, levantamiento del cuerpo, servicio de embalsamado y arreglo estético del cuerpo; esta agencia es la que ha tomado el liderazgo de los servicios funerarios en Huetamo.

La funeraria Torres ofrece los servicios de carroza, renta de mobiliario, renta de autobuses y venta de ataúdes; la funeraria Valdez solo ofrece el servicio de venta de ataúdes.



Imagen 48
<http://www.radiolt12.com.ar> (04-11-2012)

Capítulo IV

Marco Normativo



IV.1.- Introducción.

En este capítulo se mencionan, a manera de síntesis, las normas y reglamentos aplicables al diseño y construcción de panteones y cementerios; los reglamentos que se contemplan son:

- Ley de Salud del Estado de Michoacán de Ocampo.
- Reglamento de panteones y cementerios del municipio de Morelia.
- Reglamento de cementerios del Distrito Federal.
- Código de Desarrollo Urbano del Estado de Michoacán.
- Reglamento para la Construcción y Obras de Infraestructura del Municipio de Morelia.
- Reglamento de construcción para el Municipio de Huetamo, Michoacán.
- Sistema Normativo de Equipamiento Urbano SEDESOL tomo VI.
- Norma Oficial Mexicana NOM-085-SEMARNAT-2011.



IV.2.- Ley de Salud del Estado de Michoacán de Ocampo.

El capítulo III, De las Construcciones, indica que todas las construcciones deberán de contar con agua para uso y consumo humano de conformidad con las normas oficiales mexicanas correspondientes, y para las construcciones de uso público, como lo es un cementerio, las construcciones deberán contar con servicios sanitarios.

El capítulo IV, menciona que, los cementerios municipales y privados deben de contar como mínimo con los siguientes servicios:

- Agua para uso y consumo humano en cantidades suficientes, así como sistema de alcantarillado.
- Sanitarios Públicos.
- Áreas verdes y zonas destinadas a la forestación, las que nunca serán menores al veinte por ciento de la superficie total del cementerio.
- Áreas de uso gratuito por seis años para cadáveres de personas desconocidas o no reclamadas.
- Área de osario común.
- El saneamiento básico, control de fauna nociva y fumigación en todos los casos que se requiera.

Los cementerios que ofrezcan servicios de cremación, deberán instalar los hornos crematorios contruidos de acuerdo con las especificaciones que dicte la autoridad competente, atendiendo en su caso la opinión de la Secretaría; la operación y funcionamiento de éstos se ajustará a lo señalado en la legislación ambiental.



IV.3.- Reglamento de panteones y cementerios del municipio de Morelia.

El municipio de Huetamo no cuenta con un reglamento de panteones y cementerios, por lo que se tomara en cuenta lo dispuesto en el Reglamento de panteones y cementerios del municipio de Morelia y el Reglamento de cementerios del Distrito Federal.

En el capítulo uno indica las formas y servicios que podrán prestar los cementerios o panteones, y son las siguientes:

- | | |
|--------------------|----------------|
| 1.- Cremación. | V.- Cripta. |
| 11.- Fosa o tumba. | VI.- Nicho. |
| 111.- Fosa común. | V 11.- Osario. |
| IV.- Gaveta. | |

En el capítulo II menciona los requerimientos para el establecimiento de un cementerio municipal en el municipio de Morelia:

Destinar área para:

- a).- vías internas para vehículos, incluyendo andadores.
- b).- estacionamiento vehicular.
- c).- franjas de separación entre las fosas.
- d).- franjas perimetrales.

Las especificaciones de los distintos tipos de fosas, criptas y nichos que puedan construirse en el panteón, indicando profundidades y procedimientos de construcción, se sujetarán a lo dispuesto por la ley de salud.

En el caso de las gavetas, éstas deberán de estar impermeabilizadas en su interior y en los muros colindantes con las fachadas y pasillos de circulación



Deberán de instalarse adecuadamente los servicios de agua potable, drenaje, energía eléctrica y alumbrado; así como pavimentar la vías internas de circulación de peatones, vehículos y aéreas de establecimiento.

En cuanto a áreas verdes y vegetación, se indica que todo el terreno libre se destinará para áreas verdes, es decir, el que no se encuentre ocupado por tumbas, pasillos y corredores; los arboles que se planten serán de preferencia de la región cuya raíz no se extienda horizontalmente.

El cementerio deberá de contar con bardas perimetrales de 1.70 metros de altura como mínimo. Dentro de los límites del cementerio no deberán establecerse locales comerciales, puestos semifijos, comerciantes ambulantes y venta de alimentos.

En el capítulo V, de las inhumaciones, reinhumaciones, exhumaciones y cremación de cadáveres y restos humanos, menciona lo siguiente: El control sanitario referente a los órganos, tejidos, y cadáveres de los seres humanos se sujetara a lo dispuesto en la ley general de salud y su reglamento en la materia.

En el capítulo VII se indica cuales son las personas que laborarán en los cementerios municipales, lo cual será una pauta para el diseño de los espacios en el nuevo panteón. El personal es designado por el presidente municipal, y está integrado de la siguiente manera:

- | | |
|-------------------------------------|--|
| I.- Administrador general. | VI.- Sepultureros. |
| II.- Asesor jurídico. | VII.- Personal de mantenimiento. |
| III.- Administrador del cementerio. | VIII.- Los demás servidores públicos que serán necesarios a juicio del administrador general y con la autorización del presidente municipal. |
| IV.- Auxiliares de oficina. | |
| V.- Jefes de campo. | |



IV.4.- Reglamento de cementerios del Distrito Federal.

El Reglamento de cementerios del Distrito Federal contiene información importante que el Reglamento de panteones y cementerios del municipio de Morelia no contiene, es por eso que también se anexa.

Este reglamento define el funcionamiento del cementerio de la siguiente manera: constituyen un servicio público que comprende la inhumación, exhumación, reinhumación y cremación de cadáveres, restos humanos y restos humanos áridos o cremados.

En cuanto a las especificaciones generales de los distintos tipos de fosas, criptas y nichos que hubieren de construirse en cada cementerio, serán fijadas por la Oficina de Panteones de la Delegación correspondiente, indicando la profundidad máxima que pueda excavarse y los procedimientos de construcción.

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

- 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.
- 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.
- 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.
- 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.

- 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 separación de 0.50 metros entre cada fosa, y
- 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.

Respecto a la vegetación y áreas verdes, se señala que los cementerios deberán contar con áreas verdes y zonas destinadas a forestación; las especies de árboles que se planten, serán de aquéllas cuya raíz no se extienda horizontalmente por el subsuelo, y se ubicarán en el perímetro de los lotes, zonas o cuarteles y en las líneas de criptas y fosas; el arreglo de los jardines y la plantación de árboles, arbustos y plantas florales, aún en las tumbas, monumentos y mausoleos, se sujetará al proyecto general aprobado.

Deberá preverse la existencia de nichos en columbarios adosados a las bardas de los cementerios, para alojar restos áridos o cremados provenientes de fosas con temporalidad vencida.



IV.5.- Sistema Normativo de Equipamiento Urbano SEDESOL tomo VI.

Definición de cementerio según SEDESOL:

Equipamiento destinado para alojar los restos mortuorios de los seres humanos de manera digna y legal; depositándolos en tumbas, criptas o mausoleos, en él se proporcionan servicios de administración, ceremonias religiosas, inhumación, cremación, exhumación, mantenimiento y visitas a sepulcros.

Localización:

Deberá ser en todos los casos fuera del área urbana, en la periferia inmediata y con fácil accesibilidad, en zonas que no estén destinadas al crecimiento urbano, para evitar que en el futuro queden inmersos en áreas urbanizadas.

Jerarquía urbana y nivel de servicios:	Básico
Rango de población:	10,001 a 50,000.
Radio de servicio regional recomendable:	5km (o 30 minutos)
Radio de servicio urbano recomendable:	El centro de la población (la ciudad).

Dotación:

Población usuaria potencial:	100% de la mortalidad anual de la población total
Unidad básica de servicio (UBS):	Fosa
Capacidad de diseño por UBS:	1 a 3 cadáveres por fosa (en distinto nivel y separación intermedia con losa de concreto o similar).
Población beneficiada por UBS:	200 a 600 (considerando 5 decesos por cada 1000 habitantes, 100% de las sepulturas a perpetuidad y 1 a 3 cadáveres por fosa).



Dimensionamiento:

Cantidad de fosas requeridas por año: 50 a 250
Modulo tipo recomendable: 2860
Cantidad de módulos recomendable: 1

Ubicación Urbana (recomendable):

Respecto al uso de suelo: No urbano (agrícola, pecuario, etc.)
En núcleos de servicio: Localización especial o Fuera del área urbana.
En relación a la vialidad: Vialidad regional.

Selección del Predio.**Características Físicas:**

Modulo tipo recomendable: 2860
M2 construidos por modulo tipo: 430
M2 terreno por modulo tipo: 17,840
Pendientes recomendables: 2% a 10% (positiva).

Requerimientos de Infraestructura y servicios:

Agua potable: Indispensable
Alcantarillado y/o drenaje: Recomendable
Energía eléctrica: Indispensable
Alumbrado público: Recomendable
Teléfono: Recomendable
Pavimentación: Indispensable
Recolección de basura: Indispensable
Transporte público: Recomendable



IV.6.- Código de Desarrollo Urbano del Estado de Michoacán de Ocampo.

En Código de Desarrollo Urbano del Estado de Michoacán, clasifica los fraccionamientos de la siguiente manera:

- | | |
|---------------------|----------------------------|
| I.- Habitacionales; | IV.- Rústicos tipo granja; |
| II.- Campestres; | V.- Cementerios; y |
| III.- Industriales; | VI.- Comerciales. |

Los fraccionamientos para cementerios deberán contar necesariamente con la concesión del Ayuntamiento respectivo, sujetarse a las disposiciones técnicas y jurídicas aplicables, además de las especificaciones que en cada caso determine la Autoridad competente, de acuerdo a lo siguiente:

- I.- Dimensiones de lotes o fosas.
- II.- Ubicación, longitud, nomenclatura y ancho de las vías públicas;
- III.- Zonificación del terreno.
- IV.- Obras de urbanización e instalaciones de servicios públicos, tales como: Abastecimiento de agua, servicios sanitarios, alumbrado público y demás que resulten necesarias para el adecuado desarrollo del cementerio.
- V.- Áreas para estacionamiento de vehículos correspondiente a conjunto de lotes o fosas.
- VI.- Arbolado y jardinería; En este tipo de fraccionamientos únicamente se permitirá la construcción de criptas, oficinas, casetas de vigilancia, capillas y servicios conexos a las actividades funerarias.
- VII.- Este tipo de fraccionamientos contará con un área de restricción perimetral de 20 metros, que será determinada por el Ayuntamiento respectivo.



IV.7.- Reglamento para la Construcción y Obras de Infraestructura del Municipio de Morelia.

En cuanto a los estacionamientos, este reglamento señala que todas las edificaciones deberán contar con las superficies necesarias de estacionamiento para vehículos de acuerdo a su tipología. La dosificación de cajones se determina de acuerdo con el uso a que estará destinado cada predio.

Se incluye una tabla en donde se indican las capacidades mínimas de acuerdo con el tipo de uso del predio; sin embargo no incluye cementerios y panteones.

Las medidas mínimas para los cajones de estacionamiento serán de 5.00 X 2.40 metros; los estacionamientos públicos y privados deberán por lo menos destinar un cajón de cada 25 o fracción, a partir del duodécimo cajón, para uso exclusivo de personas inválidas, cuya ubicación será siempre la más cercana a la entrada de la edificación. En estos casos las medidas mínimas requeridas del cajón serán de 5.00 X 3.80 metros.

Del Acondicionamiento para el Confort

Los locales deberán contar con los medios que aseguren tanto la iluminación diurna como nocturna mínima necesaria para el bienestar de sus habitantes y cumplirán con los siguientes requisitos:

Los locales tendrán iluminación diurna natural por medio de ventanas que den directamente a la vía pública, terrazas, azoteas, superficies descubiertas, interiores o patios.

Los locales contarán con la ventilación que asegure el aprovisionamiento de aire exterior.

Normas para dotación de agua potable.

La dotación del servicio de agua potable se regirá por las normas y especificaciones que para el efecto marque el organismo respectivo, la Ley Estatal



de Protección del Ambiente y regirán como mínimos las demandas señaladas en la siguiente tabla:

Habitacional Vivienda	150 1/hab/día A
Servicios oficinas	20 1/m ² /día A,B
Otras industrias	30 1/trabajador/día
Jardines y parques	5 1/m ² /día

Las edificaciones estarán provistas de servicios sanitarios con el mínimo de muebles y las características que se indican a continuación.

Tipología	Parámetro	N° Escusados	N° Lavabos
Servicio de oficinas	Hasta 100 personas	2	2
Comercio	Hasta 25 empleados	2	2
Servicios Funerales	Hasta 100 personas	2	2
	De 101 a 200 personas	4	4
	Cada 200 adicionales o fracción	2	2

En el caso de locales para sanitarios de hombres, será obligatorio un mingitorio con un máximo de dos excusados. A partir de locales con tres excusados, podrá substituirse uno de ellos por un mingitorio.

En las industrias y lugares de trabajo en donde el trabajador esté expuesto a contaminación con venenos o materiales irritables o infecciosos, se colocará un lavabo adicional por cada 10 personas.

Normas para las Instalaciones Hidrosanitarias.

Todo edificio deberá tener servicio de agua exclusivo, el aprovisionamiento para agua potable de los edificios se calculará a razón de un mínimo de 150 litros por habitante al día.

En caso de que el servicio público no sea continuo durante las 24 horas del día o bien para interrupciones imprevistas, deberá instalarse depósito con capacidades de 100 litros por habitante como mínimo.



Se instalarán cisternas para almacenamiento de agua con equipo de bombeo adecuado en todos aquellos edificios que lo requieran, las cisternas deberán construirse con materiales impermeables y tendrán fácil acceso.

Las fuentes que se instalen en patios y jardines de ninguna manera podrán usarse como depósitos de agua potable, sino únicamente como elementos decorativos o para riego.

Para el Diseño de Desagüe Pluvial. Por cada 100 metros cuadrados de azotea o de proyección horizontal en techos inclinados, deberá instalarse por lo menos una bajada pluvial con diámetro de 10 centímetros o bien su área equivalente, de cualquier forma que fuere el diseño; asimismo, deberá evitarse al máximo la incorporación de estas bajadas al drenaje sanitario.

Los albañales estarán debidamente protegidos, deberán tener un diámetro de 15 centímetros; deberán construirse y localizarse bajo los pisos de los patios o pasillos de circulación de los edificios; deberán estar cuando menos a un metro de distancia de los muros.

Los desagües en todas las edificaciones deberán contener, una línea para aguas pluviales y la otra por separado para aguas residuales.

Normas para circulaciones, puertas de acceso y salida.

Todas las puertas de acceso, intercomunicación y salida tendrán una altura mínima de 210 centímetros y un ancho que cumpla con la medida de 60 centímetros por cada 100 usuarios o fracción y estarán regidas por las normas mínimas contenidas en la tabla siguiente:

Servicios Oficinas 0.90 metros

Servicios funerarios 2.10 metros



IV.8.- Reglamento de construcción para el Municipio de Huetamo, Michoacán.

Toda pieza habitable en todos los pisos deberá tener iluminación y ventilación natural por medio de vanos.

Los accesos, salidas de emergencia y puertas que comuniquen a la vía pública deberán de tener un ancho mínimo de 1.20m.

Las puertas de emergencia deberán satisfacer los siguientes requisitos:

- I. Siempre serán abatibles hacia el exterior sin que sus hojas obstruyan pasillos o escaleras.
- II. El claro que dejen libre las puertas al abatirlas, no será menor a 1.20 metros.
- III. Contará con dispositivos que permitan su apertura con el simple empuje de los concurrentes.
- IV. Cuando comuniquen con las escaleras, entre las puertas y el peralte inmediato deberá haber un descanso con una longitud mínima de 1.20 metros.
- V. No habrá puertas simuladas, ni se colocarán espejos en las puertas.

Se deberán implementar las medidas necesarias para la atención óptima a minusválidos, rampas y señalizaciones.

Todos los edificios de gobierno, privados o cualquier otro donde haya concentración de gente deberán contar con cajones de estacionamiento para minusválidos en un 5% como mínimo de su capacidad de estacionamiento y deberán contar con su respectiva señalización y rampas



IV.9.- Norma Oficial Mexicana NOM-085-SEMARNAT-2011.

Contaminación atmosférica - Niveles máximos permisibles de emisión de los equipos de combustión de calentamiento indirecto y su medición.

Los responsables de las fuentes fijas referidas en esta Norma Oficial Mexicana deben llevar bitácora de operación y mantenimiento de los equipos de combustión de calentamiento indirecto y de control de emisiones, ya sea en formato impreso o electrónico. La bitácora debe estar disponibles para su revisión y debe tener como mínimo la siguiente información: nombre, marca y capacidad térmica nominal de los equipos de combustión, y en caso de contar con equipos de control de emisiones y de medición de contaminantes, su nombre y marca. En los registros diarios se anotará: fecha, turno, consumo y tipo de combustible, porcentaje de la capacidad de diseño a que opera el equipo, temperatura promedio de los gases de chimenea y cualquier otro dato que el operador considere necesario.

Las fuentes fijas en las que se instalen por primera vez equipos de combustión mayores a 1000 GJ/h que utilicen combustibles con un contenido de azufre mayor a 1% deben contar con Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones para medir SO₂, la opacidad de la pluma y O₂.

Las empresas que suministren los combustibles regulados en esta Norma Oficial Mexicana, deben cumplir con las especificaciones de calidad por la normativa vigente.



Capítulo V
Marco Físico
Geográfico



V.1.- El municipio.

El municipio de Huetamo se encuentra ubicado al sureste del estado de Michoacán, en la región de Tierra Caliente, en las coordenadas 18°38' de latitud norte y 100°54' de longitud oeste, a 280 metros sobre el nivel del mar.¹⁰¹

Colinda al norte con los municipios de Carácuaro, Tiquicheo y Turicato; al sur con el estado de Guerrero; al este, con los municipios de Tiquicheo y San Lucas y con el estado de Guerrero; y al oeste con los municipios de Churumuco y Turicato y el estado de Guerrero;¹⁰² cuenta con cinco Jefaturas de Tenencia: Cutzio, Purechucho, Turitzio, Santiago Conguripo y San Jerónimo; con 93 Encargaturas del Orden y 286 localidades; cuenta con 2,062.51km² y ocupa el 3.52% de la superficie del estado;¹⁰³ su distancia de la capital del estado es de 210 kilómetros;¹⁰⁴ la cabecera municipal es la ciudad de Huetamo de Núñez.

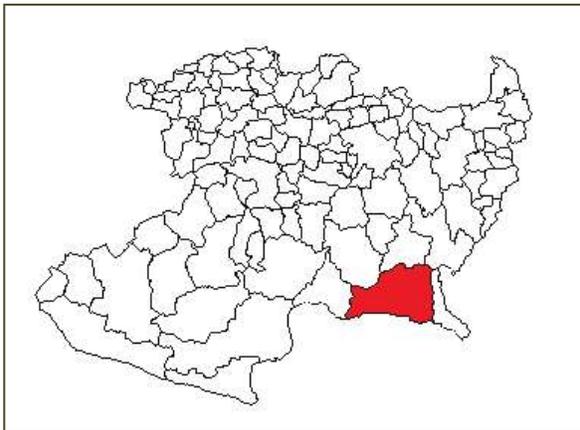


Ilustración 49.- Ubicación del municipio de Huetamo en el Estado de Michoacán.

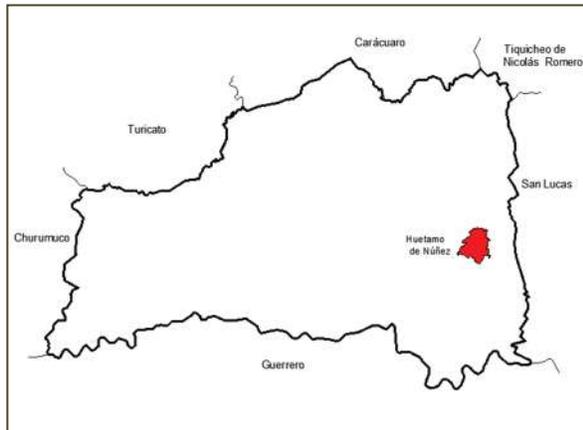


Imagen 50.- Ubicación de la cabecera municipal en el municipio de Huetamo.

¹⁰¹ Ayuntamiento Constitucional de Huetamo, Michoacán, Plan de Desarrollo Municipal 2012-2015. p.5

¹⁰² Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2009). *Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos, Huetamo, Michoacán de Ocampo.*

¹⁰³ H. Ayuntamiento Constitucional de Huetamo, Michoacán, Plan de Desarrollo Municipal 2005-2007. p.4

¹⁰⁴ Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal Gobierno del Estado de Michoacán [<http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/michoacan/mpios/16038a.htm>] 12-11-2012

Su relieve está constituido por estribaciones meridionales del sistema volcánico transversal y la depresión del Balsas.¹⁰⁵

Su sistema de topofomas, las cuales son formas del terreno asociadas según patrones estructurales que presentan un grado de unidad paisajístico,¹⁰⁶ lo constituye principalmente lomerío con llanuras, sierra alta compleja con lomerío, llanura aluvial con lomerío y sierra alta compleja¹⁰⁷

Los suelos del municipio datan del periodo mesozoico y el cretácico inferior, su uso es principalmente ganadero, y en menor proporción, agrícola y forestal;¹⁰⁸ se constituyen principalmente por leptosol y regosol.¹⁰⁹

En el municipio dominan los bosques tropicales espinosos, con especies como cuerámo, cardón, ceiba, teche, huizache, amole, entre otros. La fauna esta conformada principalmente por aves pequeñas, como la codorniz, la huilota, la paloma y el tordo¹¹⁰, algunos insectos como la tarántula branchipelma, alacranes, gachupines, que son ácaros de gran tamaño, de color rojo intenso y apariencia aterciopelada, también armadillos, iguanas, geckos y pequeños roedores como el cuinique.



Ilustración 51.- Cuerámo
http://florachamela.weebly.com/uploads/9/4/7/3/9473389/648547_orig.jpg (05-03-2013)



Imagen 52.- Roedor localmente conocido como cuinique.
http://farm3.staticflickr.com/2364/2577856938_c0d8a85c0a_z.jpg (05-03-2013)

¹⁰⁵ H. Ayuntamiento Constitucional de Huetamo, Michoacán, Plan de Desarrollo Municipal 2012-2015. p.6

¹⁰⁶ Instituto Nacional de Estadística y Geografía [<http://mapserver.inegi.org.mx>] 13-11-2012

¹⁰⁷ Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2009). *Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos, Huetamo, Michoacán de Ocampo.*

¹⁰⁸ H. Ayuntamiento Constitucional de Huetamo, Michoacán, Plan de Desarrollo Municipal 2012-2015. p.5

¹⁰⁹ Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2009). *Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos, Huetamo, Michoacán de Ocampo.*

¹¹⁰ H. Ayuntamiento Constitucional de Huetamo, Michoacán, Plan de Desarrollo Municipal 2012-2015. p.5



V.2.- Hidrografía.

Conocer la hidrografía del municipio y de la ciudad de Huetamo es de vital importancia para determinar la ubicación del terreno en donde se ubicara el nuevo panteón, ya que por ley, estos no pueden ubicarse cerca de ningún cuerpo o corriente de agua, esto para evitar su contaminación como consecuencia de los lixiviados provenientes de los cadáveres ahí sepultados.

El municipio de Huetamo pertenece a la región hidrológica del Balsas¹¹¹, sus principales corrientes de agua lo constituyen los ríos Balsas y Carácuaro; los arroyos de Cutzio, Urapa, San Jerónimo, la Quetzeria, Arroyo Seco, Arroyo Grande y Turitzio; los manantiales de aguas frías Cahuero, el Chihuejo, Zapote y la presa de Pejo.¹¹²

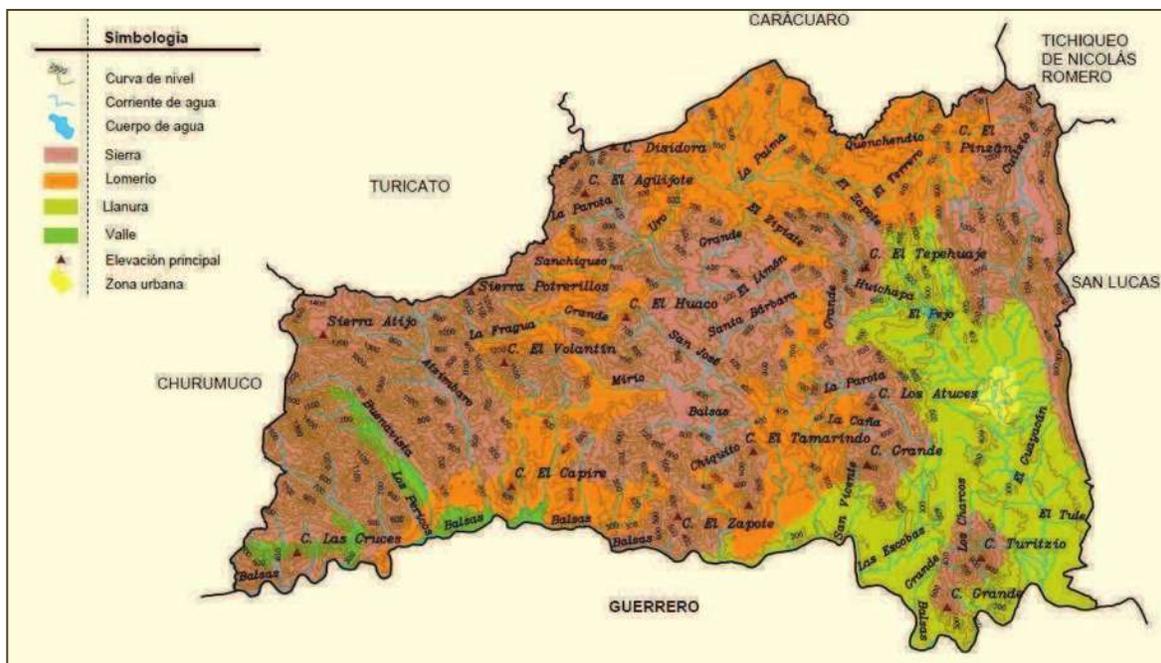


Imagen 53.- Ubicación de cuerpos y corrientes de agua en el municipio de Huetamo.
Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2009)

¹¹¹ Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2009). *Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos, Huetamo, Michoacán de Ocampo.*

¹¹² Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal Gobierno del Estado de Michoacán [http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/michoacan/mpios/16038a.htm] 22-08-2013

V.3.- Climatología.

Se puede definir al clima como el conjunto de características permanentes y a largo plazo del estado de la atmosfera, en una determinada zona; la vida del ser humano y la de las demás especies es condicionada por el clima y sus modificaciones; los factores que influyen sobre él son: humedad, precipitaciones, presión atmosférica, temperatura y vientos.¹¹³

Es un fenómeno presente en todo el planeta, varía de acuerdo a cada lugar, generándose una gran variedad de climas.¹¹⁴

En el municipio de Huetamo el clima es principalmente semiseco muy cálido y cálido, en época de lluvias se presenta un clima cálido subhúmedo.¹¹⁵

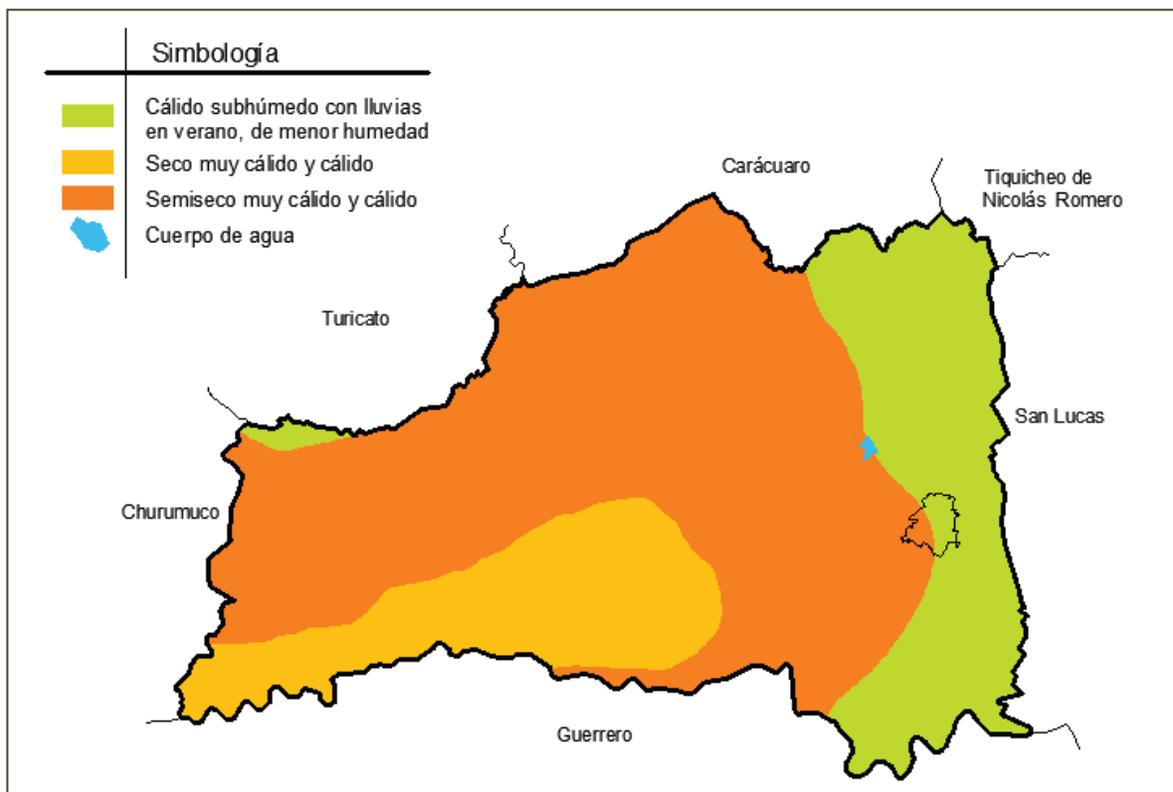


Imagen 54.- Climas en el municipio de Huetamo.
Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2009)

¹¹³ Morales, Elisa. [<http://suite101.net>] 19-11-2012

¹¹⁴ Bembibre, Cecilia. [<http://www.definicionabc.com/geografia/clima.php>] 19-11-2012

¹¹⁵ Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2009). *Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos, Huetamo, Michoacán de Ocampo.*

Temperatura.

Es la magnitud o propiedad física que permite conocer la cantidad de calor en el ambiente, un objeto o del cuerpo;¹¹⁶ a menor temperatura mayor sensación de frío, a mayor temperatura mayor sensación de calor.¹¹⁷

La temperatura del ambiente depende de diversos factores, como la dirección y fuerza del viento, la inclinación de los rayos solares, la altura sobre el nivel del mar, el tipo de sustrato o la proximidad de cuerpos de agua; se debe distinguir entre temperatura y sensación térmica, que es la sensación que los seres vivos perciben, ésta depende de factores como el viento y la humedad del aire; si bien el termómetro puede marcar cierto grado de calor, la sensación de una persona puede ser muy diferente.¹¹⁸



Imagen 55
<http://ialert.com> (9-12-2012)

Como se muestra en la gráfica 6, la temperatura media del municipio de Huetamo oscila entre los 26.2°C y los 31.88°C, el promedio anual es de 28.79°C; tomando en cuenta la media, los meses más fríos son noviembre, diciembre, enero y febrero, con un promedio de 26.84°C; la temperatura más baja se registró en diciembre, con 12.2°C tomando en cuenta la mínima.

Tomando en cuenta la media, los meses más calurosos, son abril, mayo, junio y julio, con una temperatura promedio de 30.82°C, aunque se registró una temperatura máxima de 43.2°C en el mes de abril.

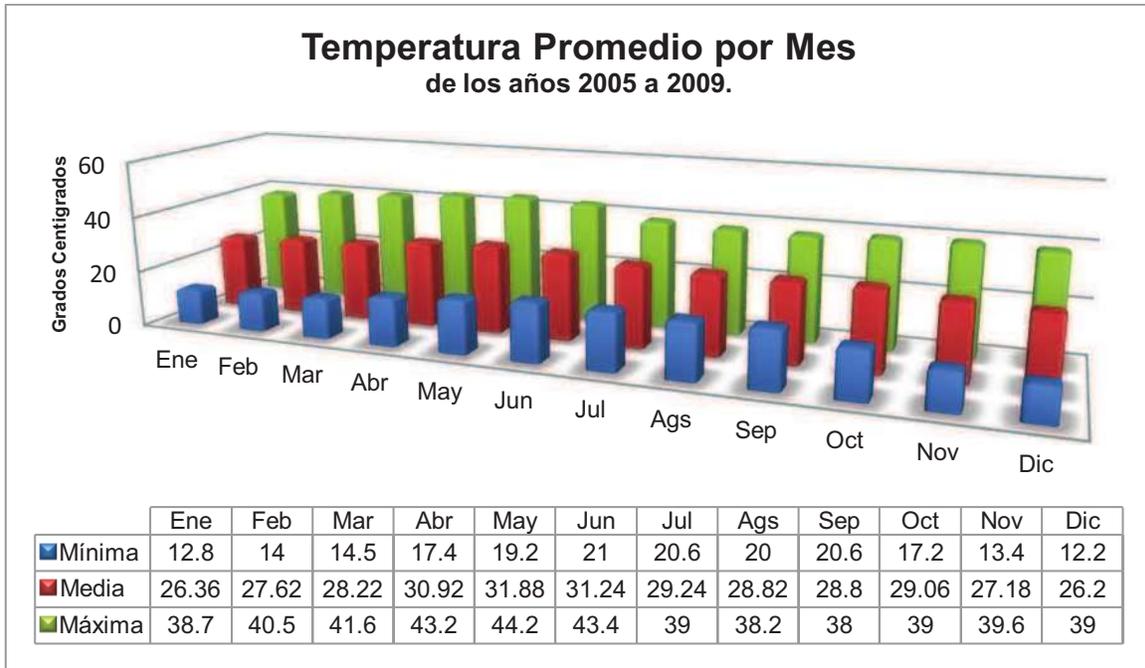
Estos datos resultan valiosos, ya que conociéndolos, se podrán implementar en el proyecto las medidas necesarias para brindar confort térmico al usuario, como

¹¹⁶ Uchua, Florencia. [<http://www.definicionabc.com>] 19-11-2012

¹¹⁷ [<http://deconceptos.com>] 19-11-2012

¹¹⁸ [<http://www.astromia.com/>] 19-11-2012

incluir arboles que den mucha sombra en las áreas verdes y así los dolientes puedan protegerse del sol cuando visiten los sepulcros de sus difuntos; también incluir sistemas de aire acondicionado en los espacios donde se reúnan las personas y/o donde permanezcan los cadáveres por largos periodos de tiempo, para protegerlos del intenso calor, como las capillas y las salas velatorias.



Gráfica 6.- Temperatura mensual, mínima, media y máxima del municipio de Huetamo, Michoacán, promedio de los años 2005 a 2009.

Datos proporcionados por la Comisión Nacional del Agua.



V.4.- Revisión de la Vegetación.

En el municipio de Huetamo dominan los bosques tropicales espinosos, con especies como cuerámo, cardón, ceiba, teche, huizache, amole, entre otro.

Los árboles que se plantan en un cementerio, por norma, deben de ser solo aquellos cuya raíz no se extienda horizontalmente por el subsuelo, y de preferencia de la región; no todos los arboles que crecen en la región de Huetamo cuentan con esta característica.

Acacia Farnesiana.

Conocida comúnmente como Huizache, es un arbusto espinoso o árbol que llega crecer hasta 10 metros, su tronco es corto y delgado, llega a medir hasta 40 centímetros de diámetro; la copa es redondeada con hojas plumosas y espinas que miden de 6 a 25 milímetros de longitud. Produce pequeñas y brillantes flores de color amarillo, muy aromáticas, que se apiñan en densas bolas y llegan a cubrir todo el árbol; florece todo el año.¹¹⁹

Las raíces de esta planta son profundas y crecen de manera vertical y toman el agua del subsuelo; tiene una importante capacidad para adaptarse en diferentes territorios, habita en zonas áridas y semiáridas, prospera en zonas cálidas, y puede presentarse en gran variedad de suelos, que van desde muy arcillosos hasta muy arenosos.¹²⁰



Imagen 56.- Acacia Farnesiana
<http://www.wildflower.org> (13-11-2012)



Imagen 57.- Flor del Huizache
<http://www.genfor.com.mx> (13-11-2012)

¹¹⁹ [<http://www.conabio.gob.mx>] 13-11-2012

¹²⁰ [<http://redescolar.ilce.edu.mx>] 13-11-2012

Prosopis juliflora.

Conocido en la región como Mezquite, es un árbol o arbusto espinoso normalmente de 2 a 12 metros de altura, aunque llegan a alcanzar los 15 metros; el tronco es corto y torcido, monopódico o ramificado desde la base, llega a medir hasta 40 centímetros de diámetro; la copa de este árbol es amplia y plana, su follaje es disperso y extendido; la raíz es profunda, en zonas áridas llega a alcanzar hasta 20 metros de profundidad.¹²¹

Las hojas son binipinadas de 11 a 19 centímetros de largo; las flores se agrupan en inflorescencias, son muy pequeñas, de color amarillento y aroma agradable.¹²²

Se desarrolla en zonas de poca precipitación, temperaturas altas, insolación intensa y humedad escasa; crece en gran variedad de suelos, incluso en suelos muy pobres.¹²³



Imagen 59.- Prosopis juliflora.
<http://vivero.cedes.gob.mx> (13-11-2012)



Imagen 58.- Flor de mezquite
<http://www.apnsac.org> (13-11-2012)

¹²¹ [<http://www.conabio.gob.mx>] 13-11-2012

¹²² [<http://redescolar.ilce.edu.mx>] 13-11-2012

¹²³ [<http://www.conabio.gob.mx>] 13-11-2012

Crescentia alata.

También conocido como cirian, es un árbol caducifolio que llega a medir hasta 18 metros, pero su altura promedio es de 4 a 8; sus ramas son torcidas, gruesas y alargadas, casi horizontales, el tronco llega a medir de 30 a 60 centímetros de diámetro; prospera en suelo pedregoso y pardo somero.¹²⁴

La corona es abierta, las hojas son pequeñas de 4 a 6.5 centímetros de largo; produce flores de color canela, tubulares y campanuladas, con un pliegue horizontal en la mitad, del mismo largo que las hojas y de 1.8 a 2.5 centímetros de ancho, crecen pegadas a la rama principal del tronco.¹²⁵

El fruto es un pepo o calabaza, casi esférico, de 7 hasta 15 centímetros de diámetro¹²⁶; la raíz tiene un sistema radical profundo; se encuentra en varios estados de la Republica, incluyendo Chiapas, Yucatán, México, Morelos, Puebla y Michoacán; se le encuentra en forma silvestre, pero es más común encontrarlo cultivado.¹²⁷



Ilustración 60.- Crescentia alata
<http://www.tlahui.com> (13-11-2012)



Ilustración 61.- Flor y fruto del cirian.
http://www.flickrriver.com/photos/luisenrique_gs/sets/72157627324376563/ (13-11-2012)

¹²⁴ [<http://www.conabio.gob.mx>] 13-11-2012

¹²⁵ [<http://redescolar.ilce.edu.mx>] 13-11-2012

¹²⁶ [<http://www.conabio.gob.mx>] 13-11-2012

¹²⁷ [<http://www.conabio.gob.mx>] 13-11-2012

Gliricidia sepium.

Conocido en la región de Huetamo como cacahuananche, es un árbol caducifolio que mide de 2 a 15 metros de altura; tiene tronco un poco torcido que mide entre 25 y 60 centímetros de diámetro, las ramas son ascendentes y después horizontales; la copa es irregular, su follaje es amplio con hojas compuestas y alternas que miden de 12 a 30 centímetros de largo, la corteza externa es escamosa y con ligeras fisuras.¹²⁸

Las flores son de color rosa y tienen una dulce fragancia, se agrupan en racimos densos de hasta 50 flores, de entre 10 y 20 centímetros de largo.¹²⁹

En los arboles que provienen de semilla el sistema de raíces es fuerte y profundo, se hunde verticalmente; se extiende desde el sur de México hasta Colombia y Venezuela, su capacidad de adaptación la lleva a ocupar terreno como dunas costeras, faldas de montañas, barrancos y planicies inundables.¹³⁰



Ilustración 63.- Gliricidia sepium.
<http://www.jeffster.org> (14-11-2012)



Ilustración 62.- Flor del cacahuananche.
<http://telmajr.files.wordpress.com> (14-11-2012)

¹²⁸ [<http://www.conabio.gob.mx>] 14-11-2012

¹²⁹ [<http://www.conabio.gob.mx>] 14-11-2012

¹³⁰ [<http://www.conabio.gob.mx>] 14-11-2012

Swietenia humilis Zucc.

Conocido en la región como zopilote, es un árbol perennifolio que mide hasta 30 metros de altura; su tronco es derecho, ligeramente acanalado, mide de 1 a 1.80 metros de diámetro; la copa es abierta y redondeada, con hojas alternas de 12 a 40 centímetros de largo; la corteza externa es fisurada y escamosa, de color pardo grisáceo, la corteza interna es fibrosa de color rosa o roja.¹³¹

Sus frutos son cápsulas leñosas de 12 a 18 centímetros, de color rojizo a grisáceo, en pedúnculos de 7 a 15 centímetro de largo; las semillas son numerosas de 1 centímetro de largo, angulosas y amarillentas, provistas de un ala de 6 a 7 centímetros de largo.¹³²



Imagen 65.- Swietenia humilis Zucc.
<http://www.tlahui.com> (20-11-2012)



Ilustración 64.- Fruto del "zopilote".
<http://www.tlahui.com> (20-11-2012)

¹³¹ [<http://www.conabio.gob.mx>] 20-11-2012

¹³² [<http://www.tlahui.com>] 20-11-12



<p>Acacia Farnesiana (Huizache) Tipo: Perennifolio o subcaducifolio Altura: 3 a 10 m. Raíz: Profundas con crecimiento vertical</p>	
<p>Prosopis juliflora (Mezquite) Tipo: Caducifolio Altura: 2 a 12 m. Raíz: Profundas con crecimiento vertical</p>	
<p>Crescentia alata (Cirian) Tipo: Caducifolio Altura: 4 a 8 m. Raíz: sistema radical profundo</p>	
<p>Gliricidia sepium (Cacahuananche) Tipo: Caducifolio Altura: 2 a 15 m. Raíz: sistema radical profundo</p>	



Swietenia humilis Zucc (Zopilote)**Tipo:** Caducifolio**Altura:** 2 a 15 m.**Raiz:** Pivotante**Conclusiones:**

Estos árboles y arbustos son aptos para ser incluidos en las áreas verdes del panteón, debido a que sus raíces crecen verticalmente, paralelas al tronco, y por lo tanto no afectarían las fosas.



V.5.- Revisión Urbana.

Actualmente, el Gobierno Municipal de Huetamo no cuenta con un Programa de Desarrollo Urbano vigente, el que maneja hoy en día data de 1984 y expiró en 2004; éste no contiene los instrumentos y líneas de acción necesarias que hubieran podido permitir su práctica efectiva, ya que su elaboración no respondió a los criterios y estrategias de la zona. Este plan de desarrollo, ha sido superado en varios aspectos por el crecimiento población que ha presentado la ciudad, los requerimientos de infraestructura y equipamiento de la misma han aumentado, en proporción con el crecimiento de la población, y no se cuenta con propuestas de solución en los actuales instrumentos de planeación.¹³³

A nivel de municipio, tampoco existen planes de desarrollo urbano y de ordenamiento territorial y ecológico, lo cual impide ordenar las zonas de impacto por el crecimiento de la cabecera municipal y las principales localidades rurales.¹³⁴

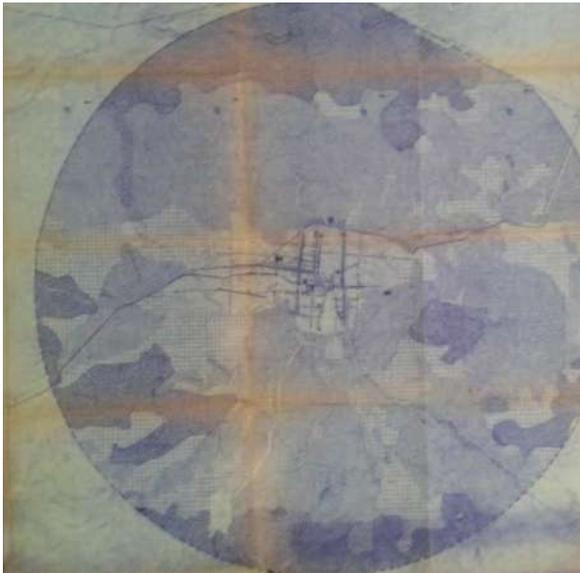


Ilustración 66.- Plan Director de Desarrollo urbano de Huetamo, 1984.

¹³³ H. Ayuntamiento Constitucional de Huetamo, Michoacán, Plan de Desarrollo Municipal 2005-2007. p.14

¹³⁴ H. Ayuntamiento Constitucional de Huetamo, Michoacán, Plan de Desarrollo Municipal 2005-2007. p.14

V.6.- Equipamiento Urbano

“Se le denomina Equipamiento Urbano al conjunto de inmuebles, instalaciones, construcciones y mobiliarios utilizados para prestar a la población los servicios urbanos y desarrollar actividades económicas.”¹³⁵

Equipamiento Educativo:

El equipamiento para la educación, en sus distintos niveles, en general se ha concentrado en la cabecera municipal; aunque algunas instalaciones presentan deficiencias, en general se ha logrado un alto índice de cobertura. En otras partes del municipio, en comunidades rurales, existen graves carencias que impiden lograr el desarrollo integral de los estudiantes.¹³⁶

En los niveles básicos, cuenta con varias instalaciones de preescolar y primaria, dos escuelas secundarias, en nivel medio superior, una preparatoria y un colegio de bachilleres, en nivel superior, cuenta con el Instituto Tecnológico Superior de Huetamo, que ofrece las carreras de Sistemas computacionales, Industrias alimentarias y Gestión Empresarial, el municipio cuenta también con campus de la Universidad Pedagógica Nacional, la Universidad Profesional del Balsas como una extensión de la UMNSH y la Universidad Contemporánea de las Américas.¹³⁷



Imagen 67.- Instituto Tecnológico Superior de Huetamo.
<http://www.itshuetamo.edu.mx> (22-11-2012)

¹³⁵ H. Ayuntamiento Constitucional de Huetamo, Michoacán, Plan de Desarrollo Municipal 2005-2007. p.15

¹³⁶ H. Ayuntamiento Constitucional de Huetamo, Michoacán, Plan de Desarrollo Municipal 2005-2007. p.15

¹³⁷ H. Ayuntamiento Constitucional de Huetamo, Michoacán, Plan de Desarrollo Municipal 2012-2015. p.9

Equipamiento para la Salud:

En lo que respecta a los servicios de salud, todas las instalaciones existentes se encuentran en la cabecera municipal,¹³⁸ sin embargo la calidad de los servicios es deficiente y no llegan a satisfacer las necesidades de la población; las clínicas existentes se ven en la necesidad de trasladar a los pacientes a clínicas de otras regiones, como las de Coyuca, Zitácuaro o Morelia, debido a la falta de personal y en ocasiones simplemente por la falta de espacio.

El municipio cuenta con un Hospital de campo IMSS-solidaridad, que fue puesto en funcionamiento hace más de 25 años, una clínica ISSSTE, en la que se da servicio solamente a trabajadores del estado, y un centro de salud que carece de las instalaciones necesarias para hospitalización de pacientes y solo cuenta con el servicio de consulta externa.



Imagen 68.- Clínica Hospital de Campo IMSS.
<http://sigloveinte.com.mx> (20-11-2012)

Existen también varios consultorios, clínicas y hospitales privados.

Equipamiento Cultural:

Existe solamente una Biblioteca Pública Municipal, una Casa de la Cultura y un Archivo Municipal, lo cual, según estimaciones del Gobierno Municipal, resulta insuficiente debido a la creciente demanda del sector educativo y el también creciente grupo de adultos mayores; cuenta también con un auditorio de usos múltiples y un museo.

¹³⁸ H. Ayuntamiento Constitucional de Huetamo, Michoacán, Plan de Desarrollo Municipal 2005-2007. p.15



Equipamiento para Recreación y Deporte:

En cuanto a equipamiento deportivo, el municipio con una Unidad Deportiva, la cual posee canchas de futbol, futbol rápido, volibol y basquetbol, áreas infantiles, una alberca con las medidas reglamentarias de una alberca olímpica y que actualmente no se encuentra en funcionamiento; en la tenencia de Cutzio también se cuenta con una pequeña unidad Deportiva, la cual tiene dos canchas de futbol.¹³⁹ En las diferentes colonias de la ciudad así como en las localidades rurales del municipio, existe un déficit en instalaciones deportivas.¹⁴⁰

En el ámbito recreativo, Huetamo cuenta con jardines y una plaza cívica; la feria no cuenta con instalaciones específicas destinadas para su funcionamiento y solo existe una reserva territorial.¹⁴¹



Ilustración 69.- Unida Deportiva de Huetamo.
<http://i.oem.com.mx> (20-11-2012)

Equipamiento para el Transporte y las Telecomunicaciones:

Existe únicamente la central de autobuses de pasajeros foráneos, la cual está ubicada en el centro de la ciudad, lo que ocasiona problemas de transito, comercio ambulante y zonas insalubres por la acumulación de basura; existen también estaciones de transporte suburbano, también ubicadas en la zona centro de la ciudad, generando problemas similares: no existe el mobiliario necesario para el sistema colectivo de transporte de combis ni espacios adecuados para los sitios de taxis.¹⁴²



Ilustración 70.- Centra camionera de Huetamo.
<http://www.cambiodemichoacan.com.mx>
(20-11-2012)

¹³⁹ H. Ayuntamiento Constitucional de Huetamo, Michoacán, *Plan de Desarrollo Municipal 2012-2015*. p.9

¹⁴⁰ H. Ayuntamiento Constitucional de Huetamo, Michoacán, *Plan de Desarrollo Municipal 2005-2007*. p.15

¹⁴¹ H. Ayuntamiento Constitucional de Huetamo, Michoacán, *Plan de Desarrollo Municipal 2005-2007*. p.16

En cuanto a las telecomunicaciones, existen dos ventanillas de la Agencia de Correos y tres en la Administración telegráfica; esto no representa un déficit significado para el área urbana, sin embargo la mayor parte zona rural carece de cobertura de estos servicios.¹⁴³

Equipamiento para el Abasto:

Huetamo no cuenta con una unidad de abasto mayorista o central de abastos; el rastro Municipal presenta problemas de tratamiento adecuado de desechos y no cumple con las normas de un rastro Tipo Inspección Federal, además de su mala ubicación dentro del área urbana.¹⁴⁴



Imagen 71.- Mercado municipal de Huetamo.
<http://sigloveinte.com.mx> (20-11-2012)

Se cuenta con un mercado municipal en la cabecera municipal, un tianguis y tiendas de abarrotes en todo el municipio.¹⁴⁵

Equipamiento para los servicios urbanos:

Para brindar los servicios urbano, la ciudad de Huetamo cuenta con un Panteón Municipal, que como ya se ha mencionado, ha rebasado su límite; para el manejo de residuos sólidos, cuenta con un relleno sanitario.¹⁴⁶

¹⁴² H. Ayuntamiento Constitucional de Huetamo, Michoacán, *Plan de Desarrollo Municipal 2005-2007*. p.16

¹⁴³ H. Ayuntamiento Constitucional de Huetamo, Michoacán, *Plan de Desarrollo Municipal 2005-2007*. p.16

¹⁴⁴ H. Ayuntamiento Constitucional de Huetamo, Michoacán, *Plan de Desarrollo Municipal 2005-2007*. p.15

¹⁴⁵ H. Ayuntamiento Constitucional de Huetamo, Michoacán, *Plan de Desarrollo Municipal 2012-2015*. p.9

¹⁴⁶ H. Ayuntamiento Constitucional de Huetamo, Michoacán, *Plan de Desarrollo Municipal 2005-2007*. p.16

Planimetría de Equipamiento Urbano en Huetamo.

Simbología

- | | | |
|---|---|---|
|  Escuela |  Mercado |  Instalación Deportiva |
|  Templo |  Plaza | |
|  Panteón |  Asistencia Médica | |

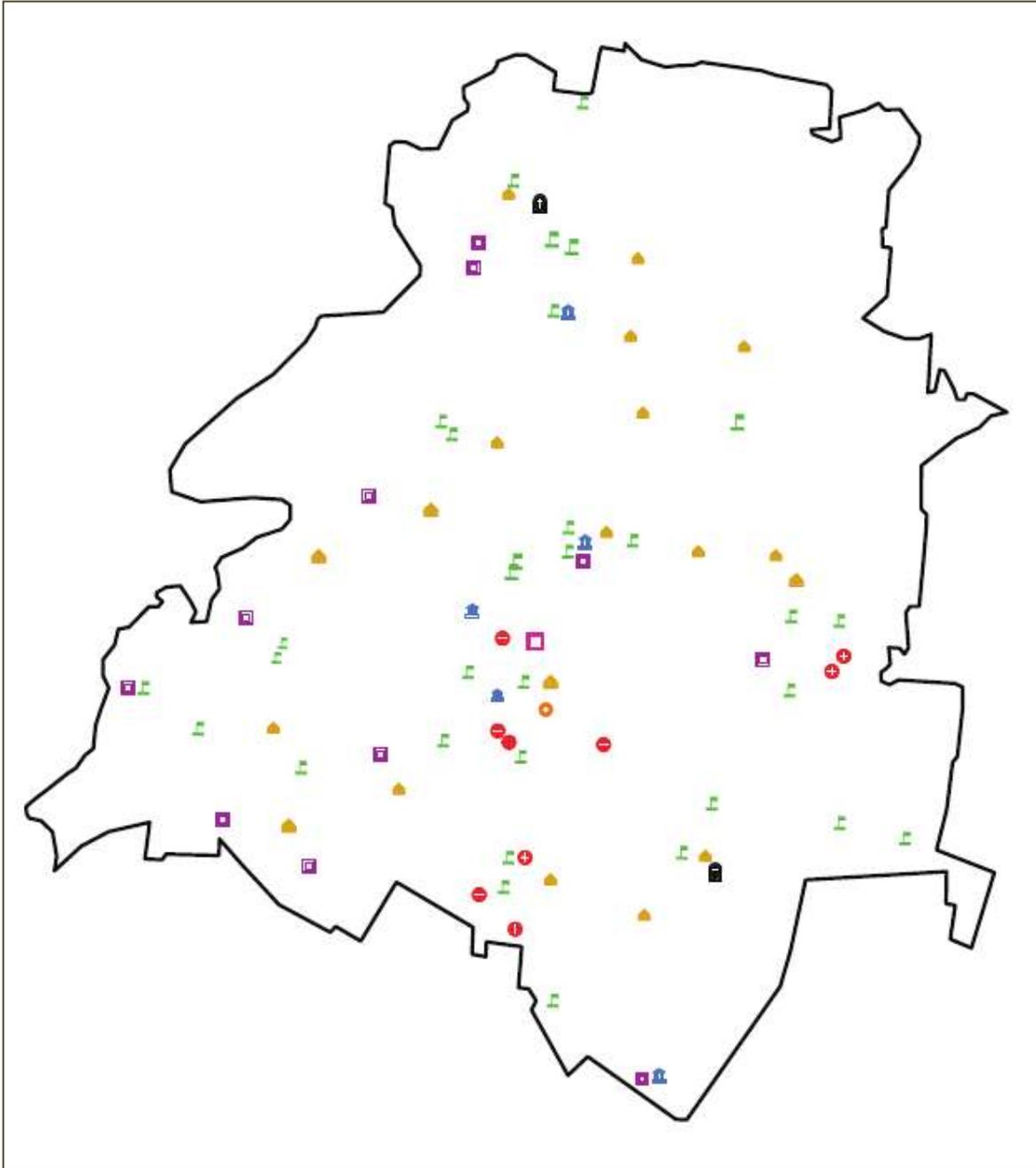


Imagen 72.- Equipamiento en la ciudad de Huetamo.



V.7.- Infraestructura Urbana.

“Se entiende por infraestructura urbana a las obras que dan el soporte funcional para otorgar bienes y servicios óptimos para el funcionamiento y satisfacción de la comunidad, son las redes básicas de conducción y distribución...”¹⁴⁷

Agua y Saneamiento.

De acuerdo con los datos del INEGI del año 2010, en Huetamo existen 11,006 viviendas particulares habitadas, de las cuales solo 3,514 disponen de agua de la red pública; lo que quiere decir que más de la mitad de las viviendas carecen de este servicio. De las 286 localidades con las que cuenta el municipio, solo 54 cuentan con el servicio de red agua potable, lo que representa solo el 18.88% de localidades cubiertas de este servicio.¹⁴⁸

Según el INEGI, en 2010 en el municipio había aproximadamente 89.4% de viviendas conectadas a la red sanitaria municipal; actualmente Huetamo no cuenta con una planta tratadora de aguas residuales.

Energía.

Según los datos del INEGI del año 2010, el 96.96% de los hogares de Huetamo cuentan con energía eléctrica; dentro de la ciudad son solo algunas viviendas dispersas las que carecen de este servicio; en cuanto a alumbrado público, las principales zonas con carencias son las colonias irregulares y las comunidades rurales.¹⁴⁹

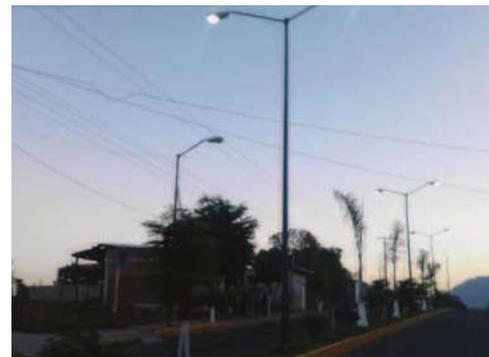


Imagen 73.- Alumbrado público de la ciudad de Huetamo. Fuente: R.C.J. (15-11-2012)

¹⁴⁷ IMPLAN (Chihuahua) (2009). Plan de Desarrollo Urbano de la ciudad de Chihuahua: Visión 2040.

¹⁴⁸ H. Ayuntamiento Constitucional de Huetamo, Michoacán, Plan de Desarrollo Municipal 2008-2011. p.14

¹⁴⁹ H. Ayuntamiento Constitucional de Huetamo, Michoacán, Plan de Desarrollo Municipal 2005-2007. p.18

Transporte.

La estructura vial de Huetamo se compone por vías regionales, primarias, secundarias y locales; las vías regionales, son los accesos carreteros de Morelia – Zitácuaro y Ciudad Altamirano, la ciudad cuenta también con un libramiento.¹⁵⁰

Generalmente se presentan problemas de saturación en las vías primarias y secundarias en las horas de más afluencia de vehículos, especialmente en la zona centro, principalmente por los problemas que ocasiona el comercio ambulante.¹⁵¹

La ciudad carece de señalamientos adecuados y semáforos, lo que ocasiona problemas de tráfico en las vías principales, actualmente el pavimento de éstas se encuentra en buenas condiciones.

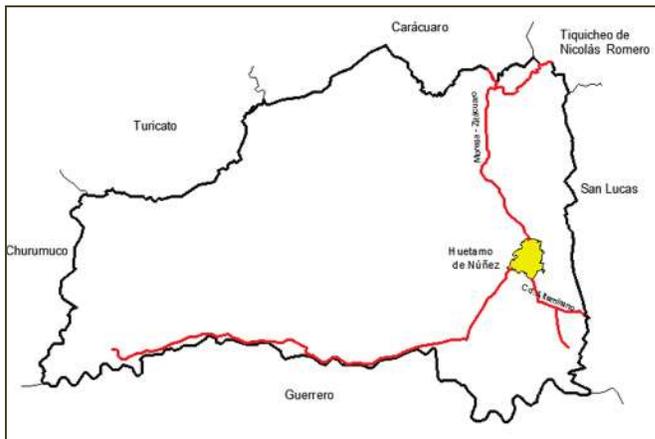


Imagen 74.- Principales vías del municipio de Huetamo.

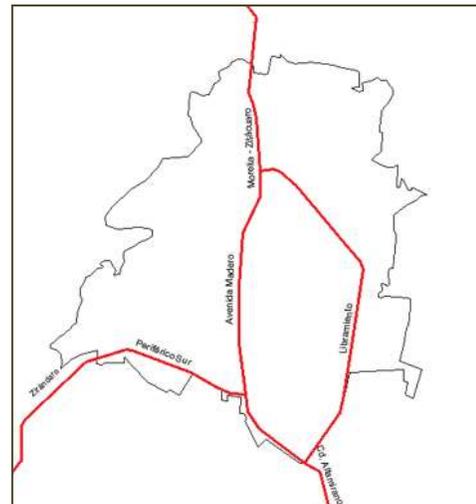


Imagen 75.- Principales vías de la ciudad de Huetamo de Núñez.

Comunicaciones.

La ciudad cuenta con los servicios de telefonía fija, telefonía celular y conectividad a internet.

¹⁵⁰ H. Ayuntamiento Constitucional de Huetamo, Michoacán, Plan de Desarrollo Municipal 2005-2007. p.18

¹⁵¹ H. Ayuntamiento Constitucional de Huetamo, Michoacán, Plan de Desarrollo Municipal 2005-2007. p.18

V.8.- Selección del Terreno.

Para poder seleccionar adecuadamente el terreno para un proyecto, en este caso, para un cementerio o panteón, se debe de tomar en cuenta diversas características del mismo, así como la normatividad correspondiente.

A continuación se analizan dos propuestas de predio como alternativas para ubicar el nuevo Panteón Municipal para la Ciudad de Huetamo:

Propuesta 1:

Se encuentra ubicado en la periferia de la ciudad, sobre una vialidad regional, por lo que es de fácil accesibilidad; su uso urbano es agrícola, cuenta con acceso a la red de agua potable, de alcantarillado, energía eléctrica, teléfono, transporte público y recolección de basura.

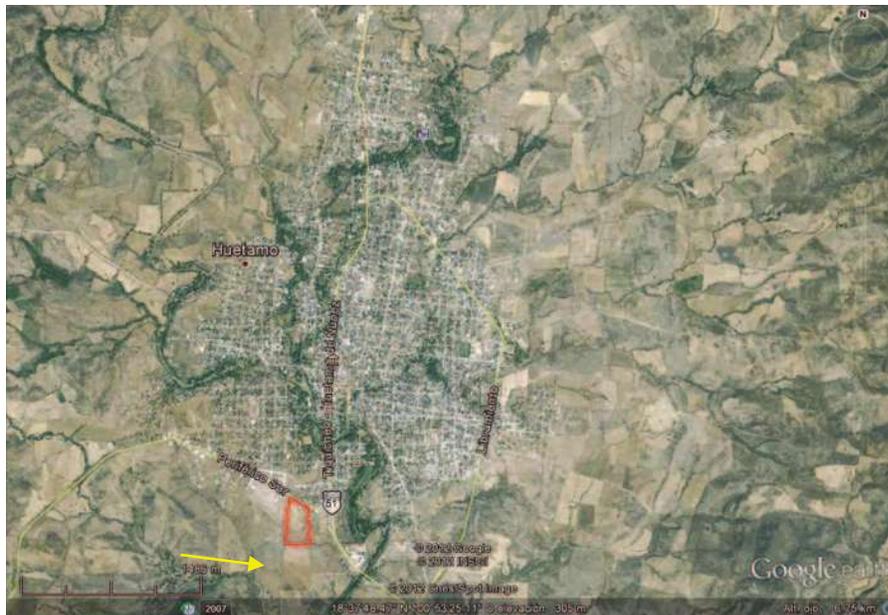


Imagen 76.- Ubicación del terreno, propuesta 1.
Google Earth. (16-11-2012)

Este predio cuenta con 58,414.78m², cumpliendo con la recomendación de que se disponga de terreno con capacidad de 10 años como mínimo. El cuerpo o corriente de agua más cercano se ubica a aproximadamente 300 metros.



Ubicación: Periférico Sur S/N, colonia La Garita, Huetamo Michoacán.



Imagen 77.- Ubicación del terreno, propuesta 1
Google Earth. (16-11-2012)



Imagen 78.- Fotografía del terreno, propuesta 1.
Fuente: R.C.J (15-11-2012)

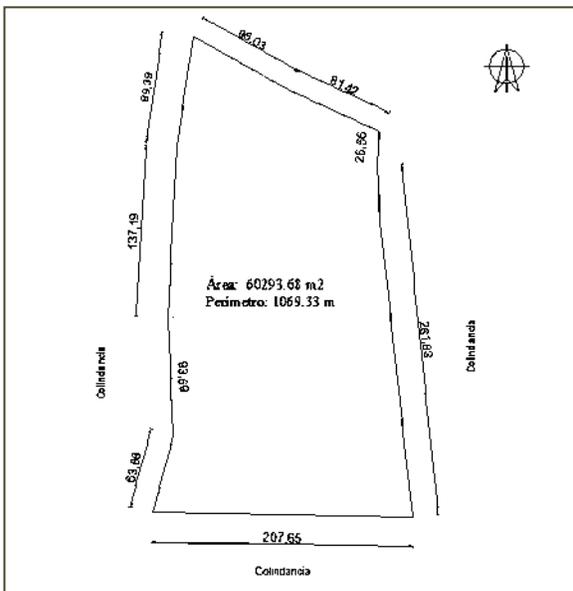


Imagen 79.- Croquis de terreno, propuesta 1.

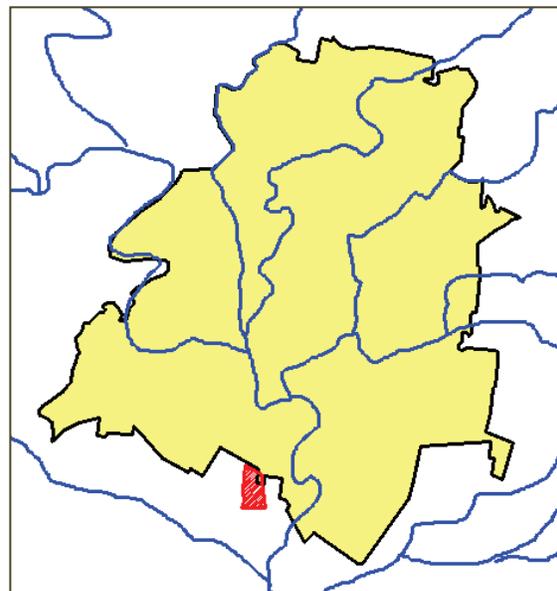


Imagen 80.- Ubicación de cuerpos y corrientes de agua respecto al terreno, propuesta 1.

A pesar de que está ubicado en la periferia, el área urbana está creciendo cerca de este terreno, por lo que en pocos años podría quedar inmerso en ella; otro aspecto negativo de esta propuesta, es que en dirección norte, a aproximadamente 200 metros de distancia, se encuentra la clínica del ISSSTE.



Propuesta 2:

Este predio se encuentra ubicado fuera del área urbana, en la periferia inmediata de la ciudad, sobre una vialidad secundaria pero cerca de una vialidad regional, por lo que también es de fácil accesibilidad; su uso urbano es agrícola; cuenta con acceso a los servicios de alcantarillado, agua potable, energía eléctrica, telefonía, recolección de basura y servicio de transporte público.

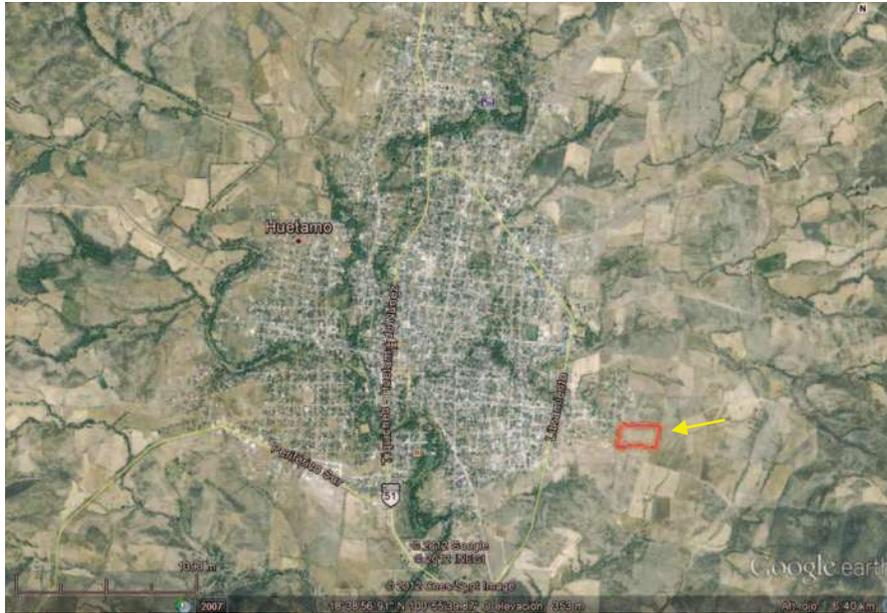


Imagen 78.- Ubicación del terreno, propuesta 2
Google Earth. (16-11-2012)

Ubicación: Calle Ernesto Sánchez S/N, colonia El Chamizal, Huetamo, Michoacán.



Ilustración 79.- Ubicación del terreno, propuesta 2
Google Earth. (16-11-2012)



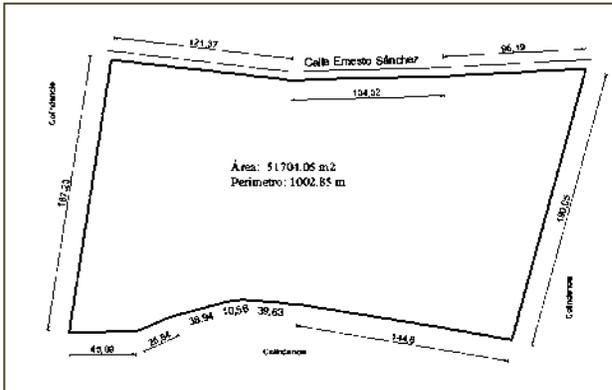


Imagen 80.- Croquis del terreno, propuesta 2.



Imagen 81.- Fotografía del terreno, propuesta 2.
Fuente: R.C.J (12-11-2012)

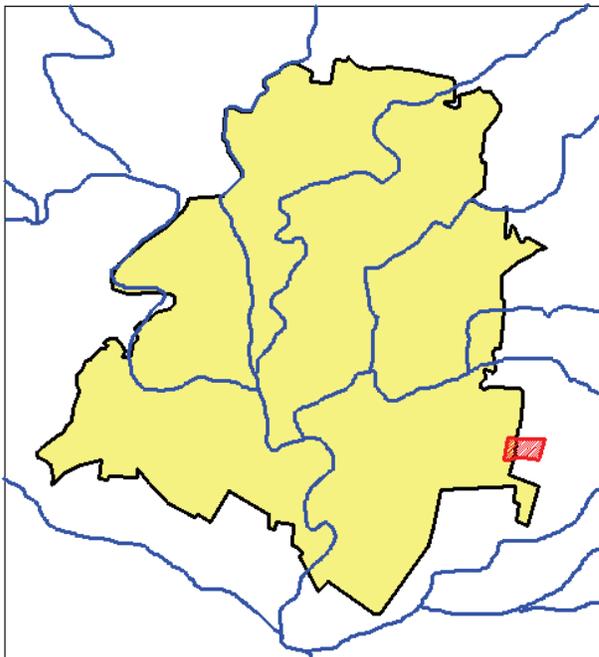


Imagen 82.- Ubicación de cuerpos y corrientes de agua respecto al terreno, propuesta 2.

El cuerpo o corriente de agua más cercano se ubica a aproximadamente 800 metros; este terreno cuenta con 51,620.93m².



Conclusiones:

Se elaboró una tabla comparativa en base a las recomendaciones de las normativas correspondientes a la ubicación de panteones y cementerios.

Tabla Comparativa.		
Recomendaciones	Propuesta 1	Propuesta 2
Localización fuera del area urbana.	✘	○
Uso de suelo No Urbano	○	○
Fácil accesibilidad	○	○
Pendiente del 2 al 10% positiva.	○	○
Agua potable.	○	○
Alcantarillado y/o drenaje.	○	○
Energía Eléctrica .	○	○
Alumbrado público.	○	✘*
Teléfono.	○	○
Pavimentación.	○	✘*
Recolección de basura.	○	○
Transporte público.	○	○
Compatibilidad de uso de suelo.	✘	○
Tipo de Suelo	Tipo B	Tipo B
Vientos Dominantes	N	N
Geología	Sedimentaria	Sedimentaria
Cuerpos o corrientes de agua cercanos	No	No

Observaciones:

* Se tendría que pavimentar aproximadamente 600 metros desde el libramiento hasta el terreno, e incluir alumbrado público.

Simbología	
○	Cumple
✘	No cumple

Ambas propuestas presentan ventajas y desventajas, pero debido a que la propuesta 1 muestra problemas por la incompatibilidad de uso de suelo y que pronto podría quedar inmerso en el área urbana, se ha optado por la propuesta dos como la más adecuada para ubicar el nuevo Panteón Municipal.

Capítulo VI

Marco Funcional



VI.1.- Arquitectura Bioclimática.

Un espacio debe estar en armonía con su entorno, incluyendo el clima, pues en gran medida, de ello depende su calidad final.¹⁵² Un edificio que utiliza elementos naturales para lograr confort, tendrá un menor impacto ambiental, ya que dependerá en menor medida de elementos mecánicos para lograr un equilibrio con el ambiente.¹⁵³ La arquitectura que pretenda ser sustentable de considerar los principios de diseño bioclimático, ya que estos utilizan la fuerza de la naturaleza para conseguir confort sin afectar el entorno.¹⁵⁴

La arquitectura bioclimática es aquella que toma en cuenta las condiciones del entorno y el clima para ayudar a conseguir confort al interior y al exterior del edificio; al diseñar un edificio debe de tenerse en cuenta el entorno y las orientaciones favorables, aprovechando los recursos naturales como el sol, la vegetación, la lluvia y el viento.¹⁵⁵

Iluminación Natural y Calor: El sol nos proporciona luz, pero también genera calor, lo cual puede resultar inconveniente en climas cálidos; como fuente de iluminación el sol es un factor imprescindible, el máximo aprovechamiento de esta luz natural permite reducir el consumo energético en un edificio, sin embargo, como fuente de calor puede convertirse en un elemento perjudicial para la calidad de los espacios.¹⁵⁶

En zonas cálidas es indispensable proteger a las edificaciones de la radiación solar directa, con el fin de eludir el sobrecalentamiento de los interiores. Para reducir la acumulación de calor, es necesario controlar el ingreso de la luz del sol mediante elementos que proporcionen sombra.¹⁵⁷

¹⁵² Henríquez Ardila, Verónica & Pérez Corrales José Antonio. (2011). Tercer Congreso Internacional de Ambiente y Arquitectura, Hacia la producción sustentable del hábitat. *Control Solar Vs. Iluminación Natural En Climas Cálidos De La Zona Tropical*. (p. 3.) México D.F., México.

¹⁵³ Ávila Cerón, Marco Polo. [<http://www.arquitecturasostenible.com.mx/downloads/c-energia02.pdf>] 04-04-2013

¹⁵⁴ Ídem.

¹⁵⁵ Garzón, Beatriz. *Arquitectura Bioclimática*. Editorial Noboku, Buenos Aires, 2007, p. 15

¹⁵⁶ Henríquez Ardila, Verónica & Pérez Corrales José Antonio. *op. cit.* p.p. 1-4

¹⁵⁷ Ídem.



Barreras Vegetales.

Además de resultar positiva visual y ambientalmente, la vegetación también modifica el clima al interior de las edificaciones; los árboles llegan a bloquear hasta el 90% de la radiación solar, reduciendo la temperatura del ambiente; la sombra que proyectan evita que las fachadas y pavimentos se sobrecalienten, evitando también que el sol entre a través de las ventanas,



Imagen 83.- Edificio del Jardín Botánico (UMA)
<http://www.uciencia.uma.es/Banco-de-Imagenes/Ciencias-Sociales2/Edificio-del-Jardin-Botanico-UMA4> (04-04-2013)

además producen un efecto de enfriamiento por la evaporación del agua que transpiran; otras plantas como los arbustos también pueden servir como protección solar.¹⁵⁸

El césped también ayuda a reducir la temperatura, es conveniente evitar el uso de grandes superficies de pavimentos exteriores cercanos a las edificaciones, ya que tienden a convertirse en acumuladores y emisores de calor.¹⁵⁹

Cubiertas.

A través de las cubiertas puede penetrar gran cantidad de calor al interior de los espacios, en el caso de las edificaciones de poca altura, la cubierta es la mayor fuente de calor;¹⁶⁰ al diseñar la techumbre con una mayor inclinación, ésta tendrá una absorción de calor por radiación solar menor, en comparación con una techumbre plana: cada 10° de inclinación de la cubierta respecto al plano horizontal representan aproximadamente de 10 a 15% menos de absorción de calor por radiación solar.¹⁶¹

¹⁵⁸ [<http://biuarquitectura.com/2012/04/13/la-vegetacion/>] 04-04-2013

¹⁵⁹ [<http://biuarquitectura.com/2012/04/13/la-vegetacion/>] 04-04-2013

¹⁶⁰ [<http://www.fau.ucv.ve/idec/racionalidad/Paginas/Manualtechos.html>] 04-04-2013

¹⁶¹ Ávila Cerón, Marco Polo. [<http://www.arquitecturasostenible.com.mx/downloads/c-energia02.pdf>] 04-04-2013

VI.2.- Materiales y Sistemas Constructivos.

Se propone el uso de materiales y sistemas constructivos que tengan un criterio estructural lógico de acuerdo con el proyecto y que a la vez sean comunes y accesibles en la región de Huetamo.

Cimentaciones:

Zapatas Aisladas: Construidas a base de concreto armado, son un tipo de cimentación superficial que sirve de base a elementos estructurales como las columnas; la zapata amplía la superficie de apoyo de la columna logrando que el suelo soporte la carga que ésta transmite.¹⁶² La profundidad y dimensiones de las zapatas estarán sujetas a las necesidades del proyecto.



Imagen 84.- Zapata Aislada
<http://www.arqhys.com/construcciones/procesos-constructivos-zapata.html> (03-04-2013)

Zapatas Corridas: Construidas a base de concreto armado, este tipo de cimentación constituye un apoyo continuo debajo de los muros, a la vez que forman una retícula rígida en la base del edificio, dándole solidez.¹⁶³ Las dimensiones dependerán de las necesidades del proyecto.



Imagen 85.- Zapatas corridas
<http://hormigonarmadocet20.blogspot.mx/2012/07/zapatas-corridas.html> (03-04-2013)

¹⁶² [http://www.construmatica.com/construpedia/Zapatas_Aisladas] 19-03-2013

¹⁶³ [<http://www.elconstructorcivil.com/2012/05/zapatas-corridas-de-concreto-armado.html>] 19-03-2013

Muros: Muros divisorios a base de block hueco de concreto asentado con mezcla de mortero de arena.



Imagen 86.- Muros divisorios de block hueco.
http://www.grupojoben.com/concreto/muros_sm/liso_20_small.
JPG (07-07-2013)

Estructura:

Columnas: A base concreto armado, las dimensiones y longitud de las columnas obedecerán de las necesidades del proyecto.



Imagen 87.- Construcción de columnas de concreto armado.
<http://www.arqhys.com/construccion/columnasconcreto.html>
(19-06-2013)

Sistema de Cubiertas:

Losa maciza: Son placas macizas de concreto armado de espesor relativamente delgado, se apoyan perimetralmente sobre vigas o muros.¹⁶⁴



Imagen 88.- Construcción de una losa maciza.
<http://ecotecnia.org/dimensio/concreto/maciza.htm>
(19-06-2013)

¹⁶⁴ Zavala Fraga, Javier. *Conocimientos básicos de materiales y procedimientos constructivos para arquitectos. Vol.2.* Morevallado Editores, 2007. p. 2



VI.3.- Corriente Arquitectónica.

Arquitectura Orgánica.

Se optó por esta corriente arquitectónica debido a que, como su nombre lo indica, se caracteriza por su tendencia a no invadir la naturaleza, sus formas orgánicas y el uso de materiales naturales, características que resultan compatibles con un cementerio por el hecho de poseer grandes espacios abiertos y ajardinados.

Nació en el año de 1940 en Estados Unidos a raíz de la crisis del racionalismo.¹⁶⁵ La arquitectura orgánica promueve la creación de espacios que armonicen con la naturaleza; el término es creación del arquitecto Frank Lloyd Wright, quien promovía este modelo de arquitectura como el ideal de arquitectura para vivir en conjunto con la vida.¹⁶⁶

“...la simplicidad y el empleo de pocos materiales concurrirán a dar al edificio la unidad y coherencia indispensables a la arquitectura orgánica como toda buena arquitectura [...] la obra debe ser fresca y espontánea; sus formas deben ser originales como los son las flores y las cosas de la naturaleza.”¹⁶⁷

La arquitectura orgánica, también llamada organicismo, debe adaptarse al terreno, utiliza formas geométricas suaves y ondulantes,¹⁶⁸ los materiales son fundamentalmente naturales, como arcillas, piedras y madera;¹⁶⁹ la forma de la construcción debe estar en armonía con el entorno natural.¹⁷⁰

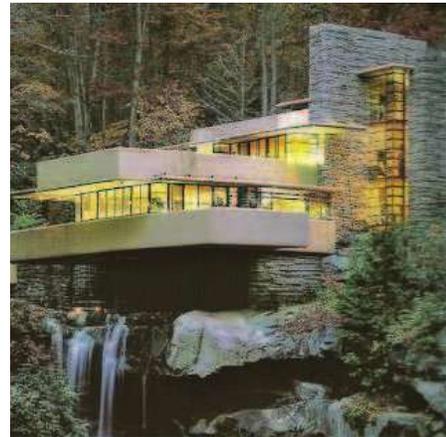


Imagen 89.- Casa de la Cascada (Frank Lloyd Wright)
<http://atmosferas3b.blogspot.mx/2010/10/la-casa-de-la-cascada-frank-lloyd.html> (05-04-2013)



Imagen 90.- Baker House (Alvar Alto)
<http://es.urbarama.com/project/baker-house> (05-04-2013)

¹⁶⁵ [<http://www.universoarquitectura.com/la-arquitectura-organica/>] 04-12-2012

¹⁶⁶ [<http://www.altonivel.com.mx/arquitectura-organica-armonia-entre-construccion-y-naturaleza.html>] 04-12-2012

¹⁶⁷ Sacriste, Eduardo. *Frank Lloyd Wright*. Nobuko, Buenos Aires, 2006, p.96

¹⁶⁸ Tiu, Victoria & Coti Ederson. [<http://www.slideshare.net/Vickytg/arquitectura-organicista#btnPrevious>] 08-12-2012

¹⁶⁹ [<http://www.altonivel.com.mx/arquitectura-organica-armonia-entre-construccion-y-naturaleza.html>] 08-12-2012

VI.4.- Conceptualización.

Como ya se ha mencionado, lo único que tenemos en común todos los seres vivos, es que tarde o temprano, hemos de morir, aunque a veces, la innegable realidad de la muerte resulta difícil de aceptar.

La concepción que se tiene de la muerte, así como la idea de lo que viene después de ella, varían según la región, la cultura y la religión, pero hay algo en lo que muchas de éstas parecen coincidir: la transición que realiza el alma o espíritu cuando abandona el cuerpo y debe dirigirse hacia otro plano;¹⁷¹ por ejemplo, en la fe cristiana, se cree que el alma es juzgada en el momento de la



Imagen 91

Fuente: <http://www.naisui.cl/?p=227> (08-12-2012)

muerte, y es entonces que se decide si irá al cielo o al infierno, en donde permanecerá eternamente;¹⁷² en el hinduismo existe la creencia en la reencarnación, que es cuando después de la muerte del cuerpo el espíritu renace en otro, una y otra vez hasta alcanzar la perfección.¹⁷³

Una forma de representar ésta transición realizada por el espíritu, es con espirales, que se definen como líneas curvas que nacen en un punto y se alejan progresivamente del centro mientras giran alrededor de él;¹⁷⁴ los espirales han tenido gran importancia simbólica en distintas culturas, el hombre prehistórico lo utilizaba en sus pinturas rupestres, algunos creen



Imagen 92.- Pintura rupestre

Fuente: <http://encastillarte.blogspot.mx/2012/04/espirales-y-simbolismo.html> (08-12-2012)

¹⁷⁰ [<http://www.altonivel.com.mx/arquitectura-organica-armonia-entre-construccion-y-naturaleza.html>] 08-12-2012

¹⁷¹ Rodríguez Chavez, Jorge Alberto, *Propuesta de diseño para el cementerio El Cerro, Malacatancito, Huehuetenango*, Tesis de licenciatura en Arquitectura, Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Arquitectura, 2008, p.28

¹⁷² [http://www.buenanueva.net/teolog_joven/teolprep/11_qnoseperalmorirprep.htm] 08-12-2012

¹⁷³ Jessica Monteroza [<http://fredy91306.tripod.com/id116.html>] 08-12-2012

¹⁷⁴ [<http://definicion.de/espiral/>] 08-12-2012

que para representar el ciclo de nacimiento, muerte y renacimiento;¹⁷⁵ para la cultura celta, el espiral era utilizado para representar el tiempo, las estrellas y la trayectoria que seguían las almas al ascender hacia su vida futura.¹⁷⁶

Esta formación puede encontrarse frecuentemente en la naturaleza, desde fenómenos meteorológicos, hasta molusco, plantas y flores.



Ilustración 93.- Espirales formados por los pétalos de una rosa.
Fuente: <http://naufrablogs.blogspot.mx/2011/07/la-sucesion-de-fibonacci-en-la.html> (08-12-2012)



Imagen 94.- Espiral de aloe.
Fuente: <http://www.curiosaweb.com/wp-content/uploads/2009/05/1f.jpg> (08-12-2012)



Ilustración 95.- Disposición en espiral de las semillas de una margarita.
Fuente: http://www.quo.es/ciencia/naturaleza/espirales_de_la_naturaleza (08-12-2012)



Ilustración 96.- Formación de espirales en las hojas de una planta.
Fuente: <http://www.fotocommunity.es/pc/pc/display/23025371> (08-12-2012)

¹⁷⁵ [<http://definicion.de/espiral/>] 08-12-2012

¹⁷⁶ [<http://runamagica.blogspot.mx/2011/03/simbologia-celta-espiral.html>] 08-12-2012



VI.5.- Programa de Necesidades.

Para poder realizar programas de necesidades y arquitectónicos es necesario conocer el funcionamiento de edificios similares al que se pretende proyectar; fue al analizar los espacios existentes y actividades que se realizan en otros cementerios y agencias funerarias como surgió el siguiente programa de necesidades.

Actividades de usuarios.

- ❖ Arribar al cementerio a pie o en vehículo
- ❖ Estacionar vehículos
- ❖ Solicitar información
- ❖ Realizar tramites jurídicos
- ❖ Comprar ataúdes o urnas
- ❖ Visitar sepulcros o nichos
- ❖ Meditación y oración.
- ❖ Velación de cuerpos.
- ❖ Atender necesidades fisiológicas

Actividades de personal.

- ❖ Arribar al cementerio a pie o en vehículo
- ❖ Estacionar vehículos
- ❖ Asesoramiento jurídico a dolientes
- ❖ Realización de trámites funerarios.
- ❖ Realización de actividades de oficina
- ❖ Registro de inhumaciones.
- ❖ Renta de carroza fúnebre
- ❖ Renta de equipo de velación
- ❖ Almacenamiento de urnas y ataúdes.
- ❖ Exhibición y venta de urnas y ataúdes.
- ❖ Realización de ceremonias religiosas.
- ❖ Preparación de cuerpos.
- ❖ Cremación de cadáveres
- ❖ Entrega de cenizas a los deudos
- ❖ Traslado de cuerpos a sepulcro o nicho
- ❖ Inhumación de cadáveres
- ❖ Almacenaje herramienta
- ❖ Atender necesidades fisiológicas

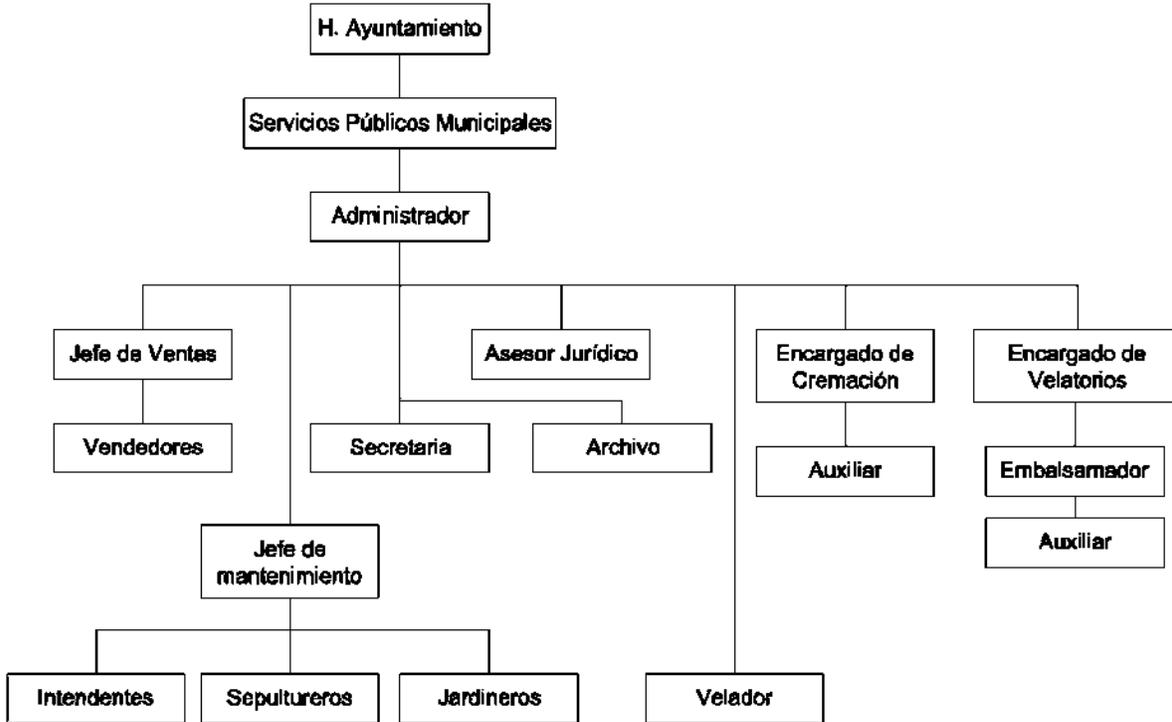


VI.6.- Programa arquitectónico.

- **Área administrativa:**
 - Recepción
 - Sala común
 - Sanitarios
 - Sala de oración
 - Exhibición de urnas y ataúdes
 - Bodega
 - Ventas
 - Asesor jurídico
 - Área para secretaria
 - Archivo
 - Administrador
 - Almacén
 - Sanitarios
 - Sala de empleados
- **Área de servicio al cliente:**
 - Capilla
 - Salas de velación
 - Recepción y preparación de cuerpos
 - Oficina
 - Sanitario empleados
 - Sanitarios publico
 - Sala común
 - Bodega de equipo de velación
- **Área crematorio.**
 - Crematorio
 - Recepción y preparación de cuerpos
 - Bodega
 - Sanitario/Vestidor
 - Sala de empleados
 - Entrega de cenizas
 - Sala de oración
 - Sala de espera
- **Área de servicio:**
 - Caseta de vigilancia
 - Dormitorio/Oficina velador
 - Sala de empleados
 - Bodega
 - Baño
- **Áreas Descubiertas**
 - Estacionamiento
 - Área de fosas
 - Área de nichos
 - Área para restos con temporalidad vencida
 - Circulaciones peatonales
 - Circulaciones vehiculares
 - Áreas verdes

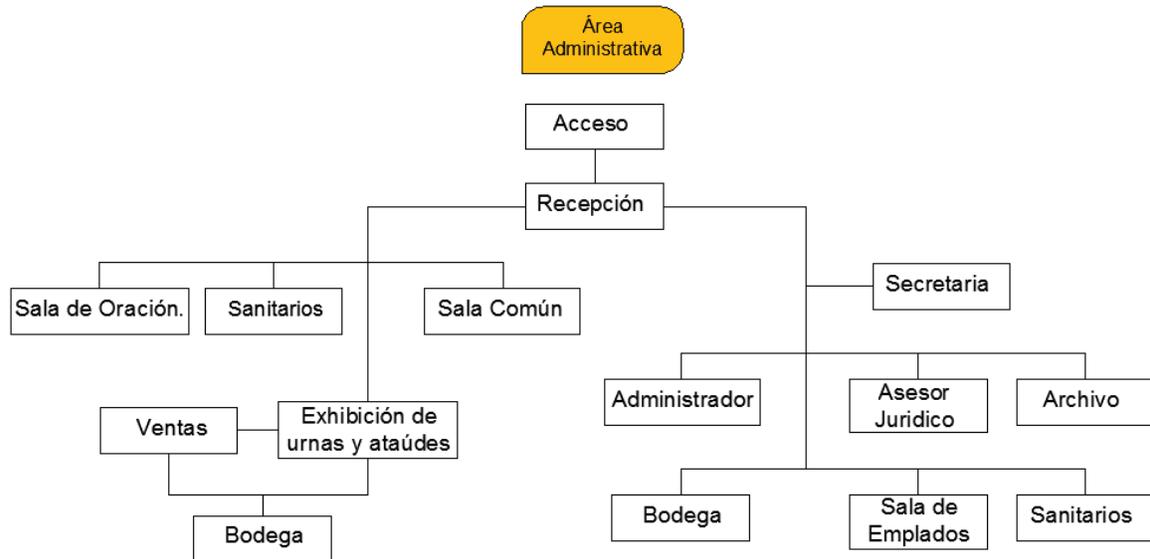
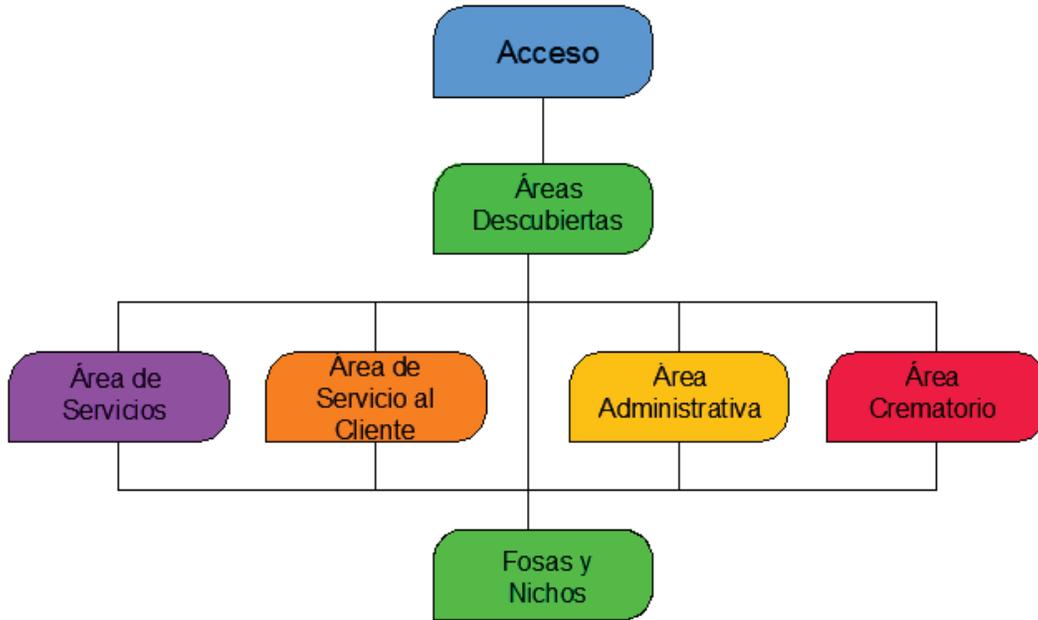


VI.7.- Organigrama.

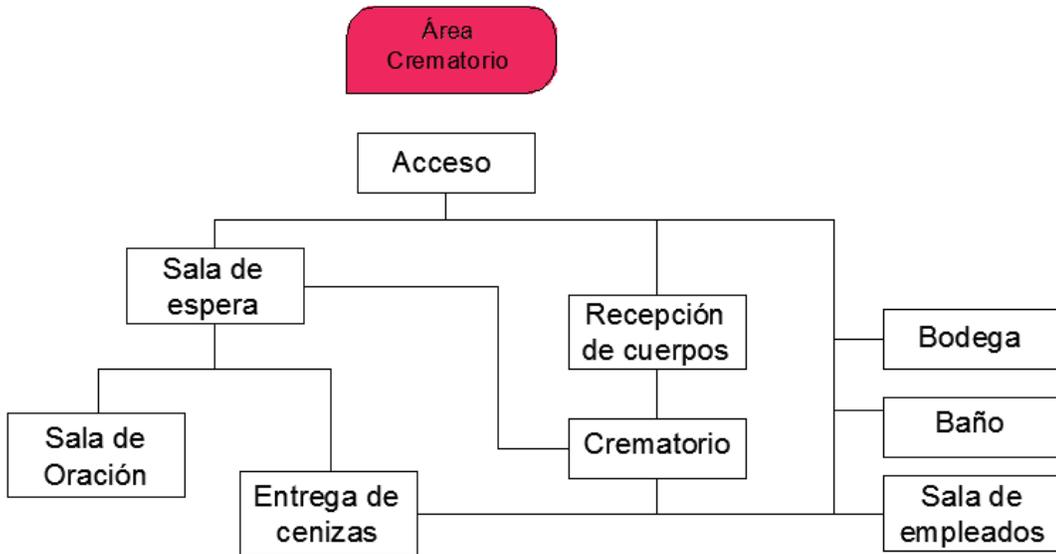
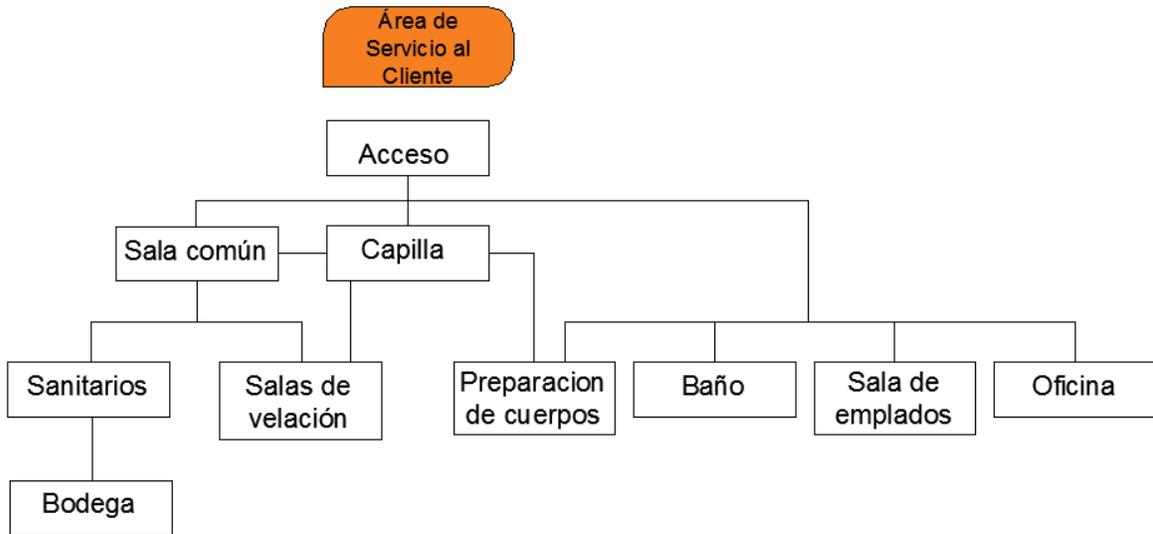


VI.8.- Diagramas de Funcionamiento.

Diagrama de Funcionamiento
General por Zonas

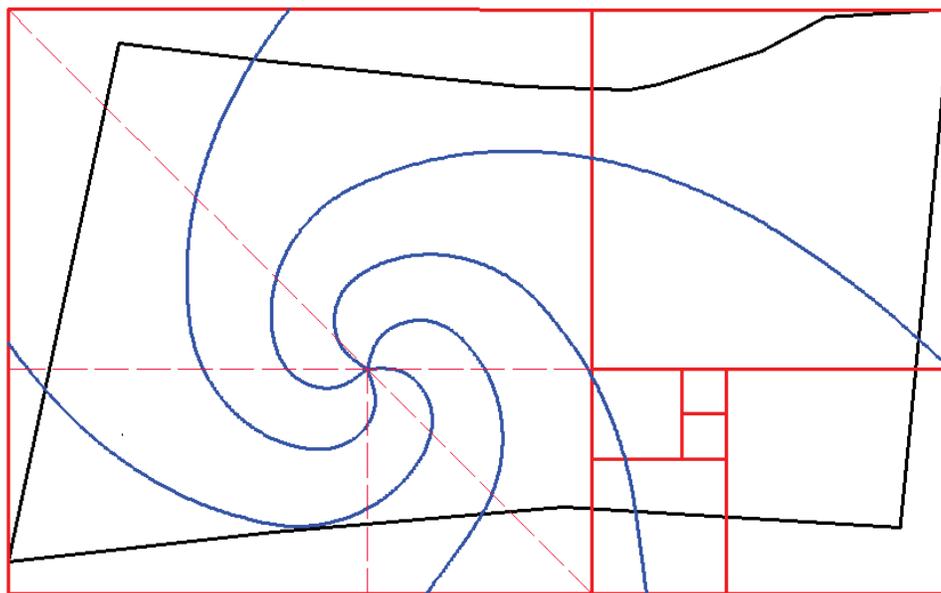
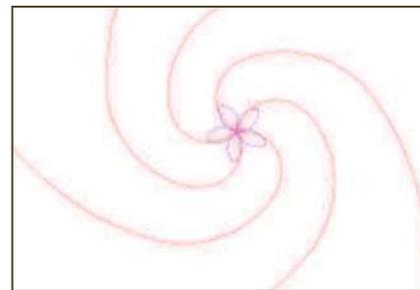
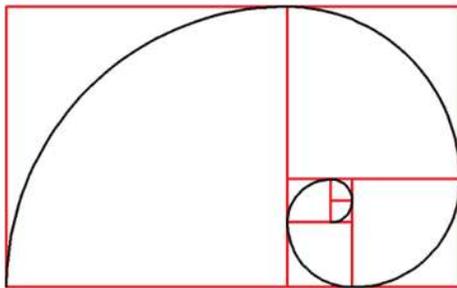


Diagramas de Funcionamiento.

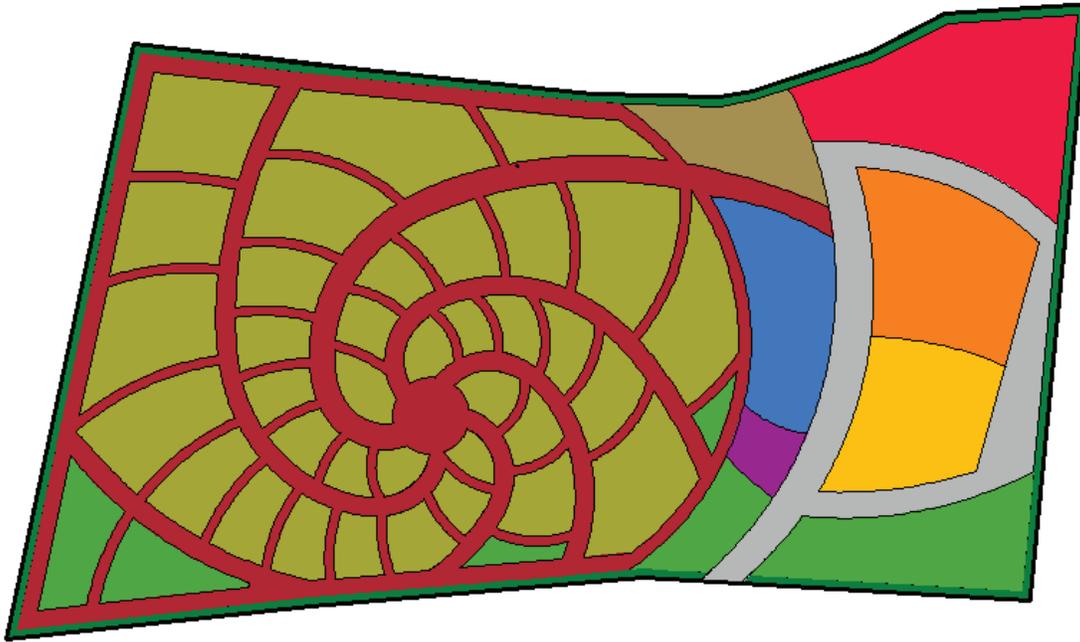


VI.9.- Ideación y Zonificación.

La distribución de las áreas del cementerio surge de la de idea del viaje que el alma o espíritu realiza al momento de la muerte, representado por las formas espirales que se encuentran en elementos naturales, en este caso, el rectángulo áureo y una planta de aloe que se superponen sobre el terreno.



Zonificación General.

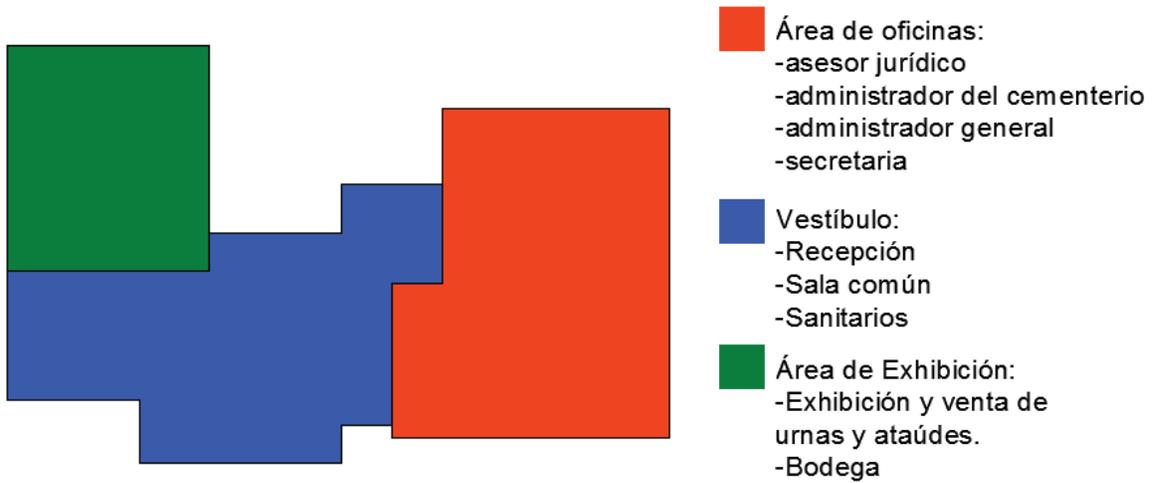


- | | |
|--|---|
|  Área administrativa |  Área estacionamiento |
|  Área servicio al cliente |  Circulaciones |
|  Área de servicios |  Área para restos con temporalidad vencida |
|  Franja perimetral |  Área de nichos |
|  Área verde |  Área para sepulcros |

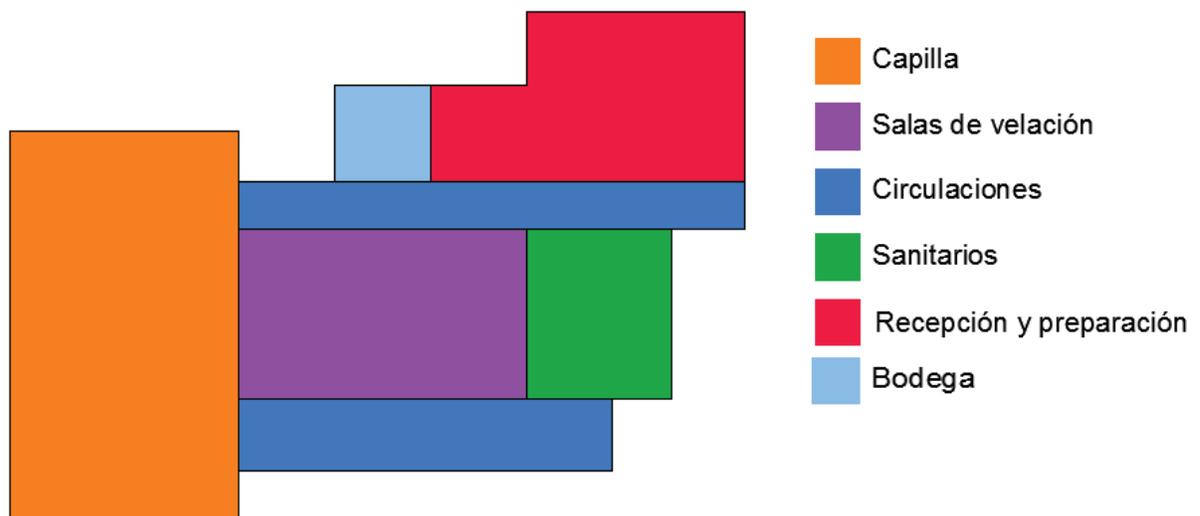


Zonificación por Áreas.

Área administrativa.

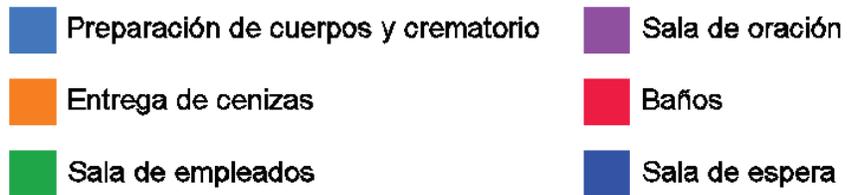
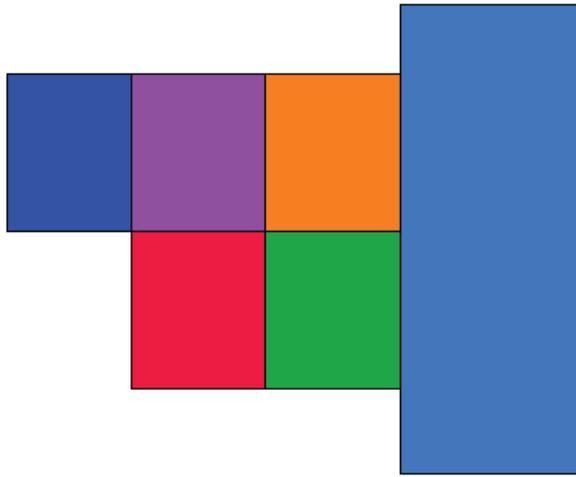


Área de servicio al cliente.

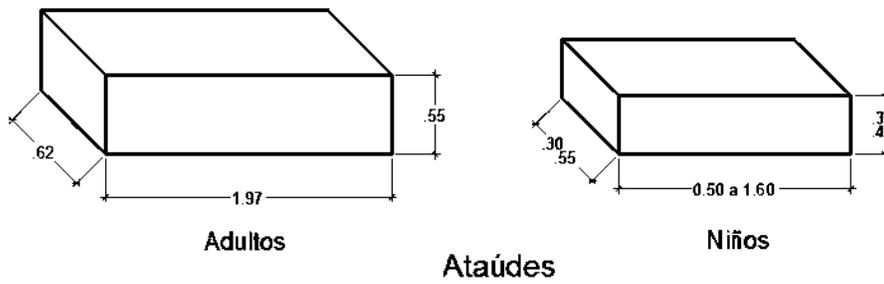


Zonificación por Áreas.

Área crematorio.



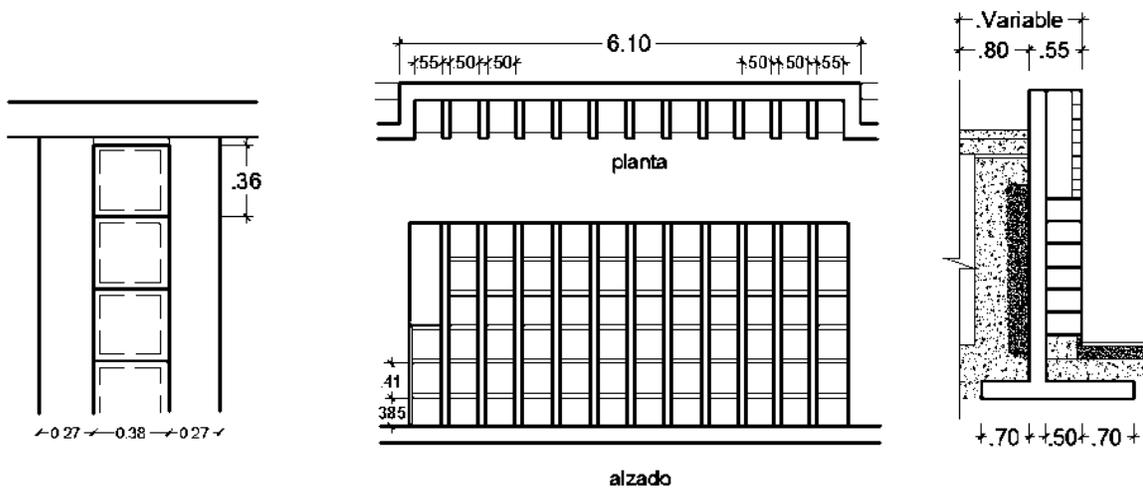
Patrones de Diseño.



Adultos

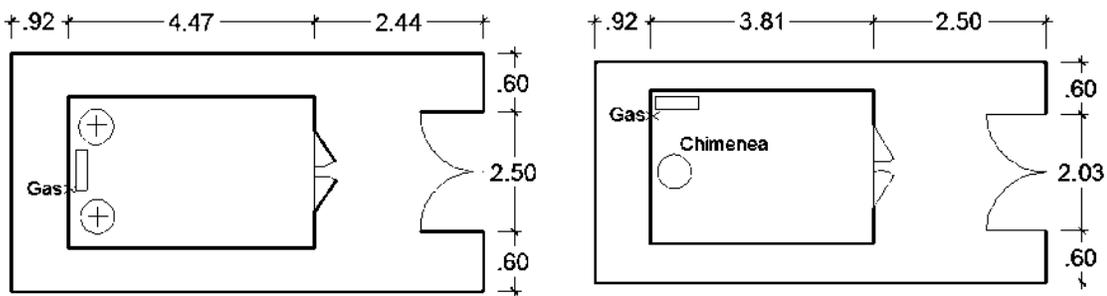
Ataúdes

Niños



alzado

Módulos para gavetas y nichos



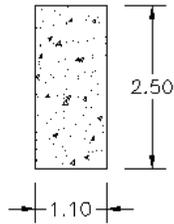
Hornos Crematorios

Plazola, Alfredo. *Enciclopedia de Arquitectura volumen 3*. Plazola Editores, México, p.p.113-117

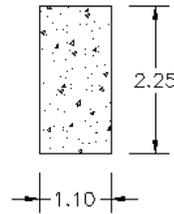


Patrones de Diseño.

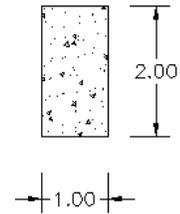
**Féretros especiales de adulto
empleando encortinados de tabique.**



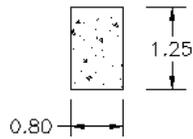
**Féretros adulto normal
empleando encortinados de tabique.**



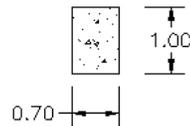
**Féretros adulto normal
empleando taludes de tierra.**



**Féretros de niño
empleando encortinados de tabique.**



**Féretros de niño
empleando taludes de tierra.**



Fosas



Planimetría



¡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