

UNIVERSIDAD DE SONORA
DIVISIÓN DE HUMANIDADES Y BELLAS ARTES
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
PROGRAMA DE ARQUITECTURA

**“NECRÓPOLIS: PROPUESTA URBANO-
ARQUITECTÓNICA PARA UN COMPLEJO FUNERARIO
PRIVADO EN HERMOSILLO, MÉXICO”**

PRESENTAN:

IVÁN LUCIANO CORONADO COSÍO
FERNANDO ANDRÉS MEZA ROJAS

DIRECTOR DE TESIS:

M.A. FEDERICO ALBERTO GONZÁLEZ SÁNCHEZ

ASESORES:

ARQ. MIGUEL NAVARRO VELÁZQUEZ

ING. TAMMY GABRIELA RÍOS SOTO

HERMOSILLO, SONORA

NOVIEMBRE 2014

Repositorio Institucional UNISON



**"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"**



Excepto si se señala otra cosa, la licencia del ítem se describe como openAccess

Resumen

La muerte es la última etapa de la vida tal como la conocemos. Por ello, la incógnita de la vida después de la muerte ha prevalecido milenariamente en diversas culturas del mundo. En México, los cementerios no corresponden íntegramente con los rituales y creencias mexicanas, puesto que más bien son una configuración espacial impuesta después de La Conquista, en 1521.

El cementerio tradicional, como sistema de enterramiento, presenta tres graves problemas. En orden cronológico, primero, porque los deudos sufren un estrés adicional al tener que realizar trámites y traslados del difunto de un lado a otro debido a que no existe un conjunto que integre todos los servicios funerarios en un solo recinto. Segundo, por la contaminación del subsuelo con químicos y desechos no biodegradables. Y tercero, por la enajenación del espacio después de que estos alcanzan su máxima capacidad, generando urbanísticamente un *no lugar*, que contrario a la tradición mexicana de celebrar la muerte, promueve la topofobia al ser lugares abandonados y téticos.

De acuerdo a lo anterior, se planteó como objetivo crear una propuesta urbano-arquitectónica que integrara la mancha urbana de Hermosillo a través de una necrópolis que fungiera como un espacio público, honorando la memoria de los muertos a través de su simbolismo. Para la metodología se consideró la investigación de campo y el análisis del simbolismo de ejemplos similares a lo largo de la historia de la humanidad, lo cual determinó los criterios de diseño.

El resultado es un complejo funerario privado de 25 hectáreas en el sector noroeste de la ciudad con capacidad para 40 mil fosas y 5 mil nichos: una necrópolis contemporánea que intenta ser el restablecedor de los principios y tradiciones célebres de la muerte, dignificando así la cultura funeraria de nuestro país.

Abstract

Death is the last stage of life as we know it. That's why the mystery of life after death has prevailed for thousands of years all over the world. The cemeteries in Mexico do not entirely represent the rituals and beliefs of death in this country. Rather, their spatial configuration was imposed by the Spaniards after the Conquest in 1521.

The burial system of a traditional cemetery faces three major problems, described in the next chronological order. First, because the bereaved relatives have to run stressful errands to make all necessary arrangements as there is no funeral complex that offers all of the required services under one roof. Secondly, because the water table is polluted with harmful chemicals and non-biodegradable waste. And last, because they sow the seeds of space alienation after they reach their maximum capacity, building a *non-place*, urbanistically speaking. Opposite to the Mexican tradition of celebrating death, these non-places promote topophobia, as they are perceived as abandoned and gloomy.

According to the above stated, an objective was born: to create a urban-architectural proposal that integrated the urban area of Hermosillo by means of a necropolis that served as a public space while honoring the memory of the death through the use of symbolism. The applied methodology involved field investigation and the analysis of similar cases throughout the history of mankind, which profoundly influenced the design criteria.

The outcome is a private, 62 acres funeral complex in the northwest section of the city that can hold up to 40 thousand graves and a columbarium of 5 thousand niches. This state-of-the-art necropolis' intent is to regain the original principles and festive traditions of death in Mexico, thus dignifying its funeral customs.

Dedicatorias Dedicatories

A mi esencia inmaterial,
que decidió regresar
indefinidamente a este mundo.
...y a las que ya exploran otras orbes.

To my immaterial essence,
for deciding to come back
indefinitely to this world.
...and to those which already
explore other planets.

Juán Coronado

A María del Socorro.
Por la dicha que me dio tu estancia
y al infortunio de tu partida,
que es la inspiración para este tema.

To Maria del Socorro.
For the joy your presence granted me,
and your unfortunate departure,
which is the inspiration for this topic.

Fernanda Meza

Agradecimientos

Me siento profundamente agradecido con las circunstancias inusitadas que el Universo ha encausado en todos mis recorridos.

Por ello, doy gracias a los seres de quienes provengo:
a mi padre, por las lecciones de vida y por su virtuosa enseñanza; y
a mi madre, por su inconmensurable amor e incondicional apoyo.

Al profesorado que no necesita ser nombrado, pues sabe el valor de su aportación en mi formación profesional.

A mis compañeros de carrera que dejaron de serlo, pero solo porque se han convertido en mis fieles amigos.

A mi mayor enemigo, Iván Coronado, quien me ha impulsado a superarlo una y otra vez...

Iván Coronado

A las personas involucradas íntegramente en mi vida,
que han hecho hasta el día de hoy, lo que soy.

Todas ellas tienen todo mi respeto y un enorme agradecimiento.

Fernanda Meza

Acknowledgements

I feel profoundly thankful with the unusual circumstances
the Universe has directed all along my paths.

I would like to thank the two beings I come from:
to my father, for the lessons taught and his talented knowledge; and
to my mother, for her immeasurable love and unconditional support.

To my professors who need not be listed, for they are
aware of their contribution value in my professional career.

To those whom I didn't consider my classmates,
but only because they became faithful friends.

And to my greatest enemy, Ivan Coronado, who has
triggered me to outperform him once and again...

Iván Coronado

To everyone who has been entirely involved in my life,
for they have made me the person I am today.

All of them have my respect and great appreciation.

Fernanda Meza

Iván Coronado + Fernando Meza



NECRÓPOLIS

Propuesta urbano-arquitectónica para un
complejo funerario privado en Hermosillo, México

Contenido Contents

INTRODUCCIÓN	xxi
INTRODUCTION	xxii
OBJETIVOS	xxiii
Objetivo General	xxiii
Objetivos Particulares	xxiii
OBJECTIVES	xxiv
Main Objective	xxiv
Specific Objectives	xxiv
JUSTIFICACIÓN	xxv
JUSTIFICATION	xxvii
MARCO TEÓRICO	xxix
THEORETICAL FRAMEWORK	xxxii
METODOLOGÍA	xxxiii
METHODOLOGY	xxxiv
Capítulo Primero: Estudios Preliminares	35
1.1 MARCO HISTÓRICO-REFERENCIAL	37
Antecedentes históricos de los cementerios	37
La arquitectura funeraria en México	47
1.2 IMPACTO AMBIENTAL	53
1.3 UBICACIÓN DEL SECTOR	58
1.4 PAISAJE URBANO	60
1.5 MEDIO FÍSICO-NATURAL	61
Topografía	61
Clima	62
Vegetación	63
1.6 CONOCIMIENTO DEL USUARIO	64
Tipos de usuario	64
Investigación de campo	64
Aspectos socio-económicos	66
1.7 ANÁLISIS DE EJEMPLOS SIMILARES	69
Arlington National Cemetery	69
Cementerio de Iqualada	71
Cementerio de San Cataldo	72
Capítulo Segundo: Conceptos de Diseño	75
2.1 PSICOLOGÍA AMBIENTAL Y SIMBOLISMO	77
2.2 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	78
2.3 CONCEPTOS DE DISEÑO	83
Ejes de composición espacial	86
Conceptos formales del acceso principal	87
Conceptos formales del templo	90
Conceptos formales de la torre de nichos	92
Conceptos formales del mausoleo familiar	96
Concepto de reencarnación	98

Capítulo Tercero: Propuesta Urbano-Arquitectónica	99
PLAN MAESTRO	101
ESPACIOS AL AIRE LIBRE	103
ACCESO PRINCIPAL	104
TEMPLO	105
INTERIORES DEL TEMPLO.....	108
ANDADORES INTERIORES	111
TORRE DE NICHOS.....	113
INTERIORES DE TORRE DE NICHOS	115
MAUSOLEO FAMILIAR.....	117
CONCEPTUALES DE POSIBLE EQUIPAMIENTO	121
PLANOS CON INFORMACIÓN TÉCNICA	127
PLANOS URBANOS DEL PLAN MAESTRO PARA SU PRIMERA ETAPA.....	127
UR-00 Ubicación del plan maestro	128
UR-01 Terreno	129
UR-02 Retícula	130
UR-03 Lotificación de manzanas.....	131
UR-04 Primera etapa.....	132
UR-05 Radios de acción de estacionamiento	133
UR-06 Conjunto del plan maestro.....	134
UR-07 Vegetación	135
UR-08 Mobiliario urbano	136
UR-09 Ubicación de cisterna general.....	137
UR-10 Ubicación de subestación eléctrica	138
PROYECTO EJECUTIVO DE EDIFICIO PRINCIPAL (TEMPLO).....	139
A-01a Planta arquitectónica del nivel principal.....	139
A-01b Planta arquitectónica de azotea	140
A-02a Secciones arquitectónicas	141
A-02b Sección por fachada	142
A-03a Elevaciones arquitectónicas.....	143
A-03b Elevaciones arquitectónicas.....	144
A-04a Plano de albañilería	145
A-05a Plano de puertas y ventanas	146
A-05b Detalles de puertas y ventanas	147
A-06a Plano de plafones.....	148
A-06b Detalles de plafones.....	149
A-07a Plano de acabados	150
A-07b Planta de acabados en azotea.....	151

CÁLCULO ESTRUCTURAL	153
E-01a Planta de cimentación	153
E-01b Detalles de cimentación	154
E-02a Planta estructural	155
E-02b Detalles estructurales.....	156
INSTALACIÓN ELÉCTRICA	157
IE-01a Plano de alimentadores.....	157
IE-01b Acercamiento de plano de alimentadores	158
IE-01c Acercamiento de plano de alimentadores.....	159
IE-02a Plano de alumbrado	160
IE-02b Planta de alumbrado – Tablero 1	161
IE-02c Planta de alumbrado – Tablero 2.....	162
IE-02d Planta de alumbrado – Tablero 3	163
IE-02e Planta de alumbrado – Tablero 4.....	164
IE-03a Planta de contactos	165
INSTALACIÓN HIDRÁULICA-SANITARIA.....	167
IH-01a Plano de instalación hidráulica.....	167
IH-01b Instalación hidráulica de sanitarios	168
IH-01c Detalles de cisterna.....	169
IS-01a Plano de instalación sanitaria.....	170
IS-01b Detalles de instalación sanitaria.....	171
SISTEMA DE PROTECCIÓN CIVIL.....	173
PCI-01 Ubicación de detectores.....	173
PCI-02 Señalización y rutas de evacuación.....	174
PCI-03 Ubicación de extintores y lámparas de emergencia.....	175
PCI-04 Ubicación de hidrantes	176
ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL ACCESO PRINCIPAL.....	177
AAP-01 Planta arquitectónica.....	177
AAP-02 Secciones arquitectónicas	178
AAP-03 Elevaciones arquitectónicas.....	179
EAP-04 Criterios estructurales.....	180
ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DE LA TORRE DE NICHOS.....	181
ATN-01 Planta arquitectónica.....	181
ATN-02 Secciones arquitectónicas	182
ATN-03 Elevaciones arquitectónicas	183
ETN-04 Criterios estructurales.....	184
BIBLIOGRAFÍA.....	186

Índice gráfico

Boceto 1. Análogo de un árbol y una hoja. Fuente: CIRCarq	83
Boceto 2. Conceptos de arquitectura y urbanismo para ordenación del proyecto.	84
Boceto 3. Partido arquitectónico del plan maestro de la necrópolis.	85
Boceto 7. Conceptualización del simbolismo del acceso principal.	88
Boceto 8. Conceptualización piramidal del acceso principal.	89
Boceto 9. Conceptualización del edificio principal.	90
Boceto 10. Volumetría del edificio principal.	90
Boceto 11. Volumetría del edificio principal.	91
Boceto 12. Conceptualización formal para urnas del edificio de nichos.	92
Boceto 13. Estructura formal del edificio.	92
Boceto 14. Concepto formal de mausoleo familiar sencillo.	96
Fotografía 1. Menhires en Coruña, España. Fuente: Hugo Domínguez	38
Fotografía 2. Dolmen del Poul nabrone, en Irlanda. Fuente: Sarnia G, de TripAdvisor	39
Fotografía 3. Necrópolis de Saggara. Fuente: Elizabeth Aguilar, de Un Reto de Arte.	40
Fotografía 4. Catacumbas de Roma. Fuente: Guía práctica de Roma.....	43
Fotografía 5. Collage fotográfico del paisaje urbano del terreno propuesto. Fuente: Propia.	60
Fotografía 6.. Árbol de Mezquite. (<i>Prosopis velutina</i>). Fuente: Propia	63
Fotografía 7. Árbol de Paloverde (<i>Parkinsonia microphylla</i>). Fuente: Propia	63
Fotografía 8. Sahuaros (<i>Carnegiea gigantea</i>). Fuente: Propia	63
Fotografía 9. Zacate buffel (<i>Cenchrus ciliaris</i>). Fuente: Propia.....	63
Fotografía 10. Celebración de aniversario luctuoso en el Panteón Municipal de Hermosillo. Fuente: El Imparcial..	65
Fotografía 11. Vista aérea del Arlington National Cemetery. Fuente: Google Earth.....	69
Fotografía 12. Lápidas iguales como símbolo de humildad. Fuente: GlobalPost	69
Fotografía 13. Espacio de esparcimiento. Fuente: GlobalPost	70
Fotografía 14. Área de lápidas. Fuente: GlobalPost.....	70
Fotografía 15. Vista aérea del Cementerio de Igualada. Fuente: Google Earth.....	71
Fotografía 16. Edificio de nichos. Fuente: ArchDaily	72
Fotografía 17. Edificio de los nichos. Fuente: ArchDaily.....	73
Fotografía 18. Panteón Municipal.....	82
Fotografía 19. Colinas de San José.....	82
Fotografía 20. Panteón Yáñez	82
Fotografía 21. Jardines del Buen Pastor	82
Fotografía 22. Panteón Villa de Series	82
Fotografía 23. Parque Funerario San Martín	82
Fotografía 24. Pirámide de Tikal.....	89
Fotografía 25. Valle de los Dioses	89
Fotografía 26. Pirámide de Chichen-Itzá.....	89
Fotografía 27. Pirámide del sol, Teotihuacán, México	89
Gráfica 1. Localidades más pobladas de Hermosillo. Fuente: INEGI	66
Gráfica 2. Características de la vivienda en Hermosillo. Fuente: INEGI.....	66
Gráfica 3. Promedio de hijos nacidos vivos en Hermosillo. Fuente: INEGI	67
Gráfica 4. Religiones profesadas en Hermosillo. Fuente: INEGI	67
Gráfica 5. Características económicas de Hermosillo. Fuente: INEGI	68
Gráfica 6. Defunciones por género en Hermosillo. Fuente: INEGI	68

Ilustración 1. Mausoleo de Halos. Fuente: Amorin Thiago.....	42
Ilustración 2. Radios de acción de los cementerios de Hermosillo. Fuente: PMDU, edición de autoría.	57
Ilustración 3. Ubicación del sector en la mancha urbana de Hermosillo. Fuente: Google Earth, edición de autoría.	58
Ilustración 4. Planta del cementerio. Fuente: ArchDaily	73
Ilustración 5. Esquema áureo formal de contenedores.	93
Ilustración 6. Estructura formal del del diseño de urnas.....	93
Ilustración 7. Escala de urnas.....	93
Ilustración 8. Estructura y revestimiento de torre de nichos.....	94
Ilustración 9.. Alzados varios de mausoleo familiar sencillo.	96
Ilustración 10. Planta arquitectónica de mausoleo familiar sencillo.	97
Ilustración 11. Cortes arquitectónicos de mausoleo familiar sencillo.	97
Tabla 1.. Descomposición de cadáveres por tiempo y modalidad. Fuente: Márquez, Lezire (1995).....	54
Tabla 2. Programa arquitectónico específico.....	81
Render 1. Planta arquitectónica del plan maestro.	101
Render 2. Planta arquitectónica de glorieta.....	101
Render 3. Nodo de ceremonias.....	103
Render 4. Estacionamiento sombreado con lonarías.....	103
Render 5. Acceso principal a la necrópolis.	104
Render 6. Vegetación sobre el acceso principal.....	104
Render 7. Edificio principal de servicios funerarios.....	105
Render 8. Acceso al templo, en el edificio principal.	106
Render 9. Vista nocturna de plaza central con edificio principal al fondo.....	107
Render 10. Interior del templo, con columbarios a los costados.	108
Render 11. Sistema combinado de iluminación artificial y natural.....	109
Render 12. Detalle de iluminación natural en sala de velación.....	109
Render 13. Patio interior semi-abierto del templo.....	110
Render 14. Sala de espera, transición.....	111
Render 15. Circulación interior del edificio principal.....	111
Render 16. Detalle de luz y sombra en circulaciones interiores.....	112
Render 17. Torre de nichos con urnas al 100% de su capacidad	113
Render 18. Textura formada por el ritmo arquitectónico de las urnas.....	114
Render 19. Núcleo de servicios de torre de nichos.....	115
Render 20. Juego de luz y sombra causado por las urnas dentro del edificio.....	115
Render 21. Detalles estructurales tipo high-tech.....	116
Render 22. Concreto y madera como materiales básicos del mausoleo.....	117
Render 23. Escala humana para referenciar dimensiones del mausoleo.....	118
Render 24. Alzados varios del mausoleo.....	119
Render 25. El colibrí como simbolismo de la muerte.....	119
Render 26. Detalles de iluminación natural hacia el interior del mausoleo.....	120
Render 27. Posibilidad de conciertos y cine/teatro al aire libre.....	121
Render 28. Áreas verdes como espacios de recreación y esparcimiento.....	122
Render 29. Público multicultural al ser un espacio abierto.....	122
Render 30. Conceptual de equipamiento: biblioteca, servicios sanitarios, etc.....	123
Render 31. Conceptual de equipamiento para museo/galería.....	124
Render 32. Juegos recreativos para niños.....	125

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, las instalaciones funerarias, llamadas tradicionalmente panteones municipales, han rebasado su capacidad de servicio, siendo éstos insuficientes desde el punto de vista utilitario, ya que prestan un servicio con muchas carencias en su efectividad. Estos sitios de enterramiento se encuentran saturados, provocando la contaminación de los mantos freáticos. Aunado a esto, las vías interurbanas utilizadas para el traslado del difunto y sus familiares desde los servicios funerarios hasta los panteones municipales son congestionadas, lo que resulta en una estresante tarea porque implica la saturación de las vías con carga vehicular.

Por otra parte, existe una falta de congruencia en el diseño de las tumbas, que provocan impactos visuales que demeritan el valor arquitectónico del conjunto, el cual debería ser armonioso, invitando a los deudos a un estado de paz y tranquilidad.

En consecuencia, es inobjetable realizar un sistema proyectual urbano-arquitectónico, que en primer término considere incorporar este plan maestro a la infraestructura urbana de Hermosillo como un espacio público. De esta manera, se evita la degradación de la instalación funeraria ya que aporta elementos de carácter paisajístico, utilizando vegetación como contribución al medio físico-natural. Asimismo, al integrar una correcta distribución de usos del suelo se puede conseguir una relevante calidad estética, la cual contribuya a lograr un ambiente relajado y digno en estas instalaciones.

Partiendo de estos conceptos no tradicionales en la localidad, la propuesta anterior estará enfocada a fungir como una Necrópolis para Hermosillo. Su creación, habrá de satisfacer las demandas requeridas a nivel social, alentado una nueva cultura ecológica, atendiendo problemas de salubridad y calidad ambiental con el propósito de lograr un servicio integral, cómodo y económico.

INTRODUCTION

Currently, funeral facilities, most commonly known as cemeteries; have surpassed their maximum service allowance. They are insufficient considering their utility since they operate under very low effectiveness. These burial sites are saturated and result in the pollution the water table. In addition, the interurban roads used to transfer the corpse and his or her relatives from the funeral houses to the municipal graveyards are car-congested, which turns this task rather stressing because of the traffic overload on the interurban roads.

On the other hand, there is a lack of congruence in the grave's designs that cause visual impacts that demerit the architectural value of the master plan, which should appear harmonious in order to provide a state of peace and quite to the bereaved relatives.

Consequently, it is unobjectionable to conduct an urban-architectural project system that considers this master plan as a priority for its incorporation as a public space into the urban structure of the city of Hermosillo. Thus, the degradation of a funeral facility is avoided as it provides landscaping elements, implementing vegetation as a contribution to the environment. Also, by integrating a proper distribution of land uses, a relevant aesthetic quality can be attained, which helps in generating a relaxed and dignified environment in these facilities.

Based on these non-traditional concepts in the locality, the above proposal will be focused to serve as a necropolis for Hermosillo. Its development will have to meet the demands required socially, encourage a new ecological culture and serve health problems and environmental quality in order to achieve a comprehensive, convenient and economical service.

OBJETIVOS

Objetivo General

Realizar a cabo la propuesta del complejo funerario a una escala urbana, cuya inserción en el tejido de la urbe responda a una conjunción de aspectos arquitectónicos a pequeña y gran escala, y que la Necrópolis sea considerada como un espacio público, logrando con esta aportación dotar a la ciudad de un lugar con un trasfondo cultural muy importante, proporcionando actividades de recreación colectiva a sus habitantes.

Objetivos Particulares

- Ofrecer a la comunidad Hermosillense servicios funerarios en un complejo exclusivo, respetando los aspectos de usos, tradiciones y costumbres de la cultura mexicana en cuanto al tratamiento de sus difuntos.
- Proporcionar una mezcla de usos del suelo con diferentes alternativas de servicio a los deudos.
- Crear una campaña publicitaria que promueva un sistema de enterramiento y/o almacenamiento de los cuerpos con la utilización de urnas biodegradables y ataúdes de cartón que serán enterrados en áreas verdes tratadas a base de composta.
- Integrar diferentes especies de vegetación al conjunto para que contribuyan a regular los elementos del medio físico-natural, creando un impacto ambiental positivo.
- Aprovechar la rapidez y salubridad que ofrece el proceso de descomposición y absorción natural de los cuerpos en la tierra para evitar la contaminación de mantos acuíferos.
- Omitir el embalsamamiento que utiliza químicos dañinos para el medio ambiente y evitar la cremación , y por consiguiente, reducir la contaminación del aire.

OBJECTIVES

Main Objective

To carry out this funeral facility complex proposal to an urban scale, whose adherence to the urban thread responds to the combination of architectural aspects, in both small and large scale. And to have the Necropolis considered as a public space, therefore contributing to the city with a very important cultural background while providing recreation activities to its inhabitants.

Specific Objectives

- To provide the community of Hermosillo an exclusive funeral complex that offers its services while respecting the customs and traditions of the Mexican culture regarding the treatment of the death.
- To provide a mix of land uses with different service options for the bereaved.
- To create a marketing campaign that promotes a burial system and/or storage of the bodies using biodegradable cardboard caskets and urns to be buried in green areas with treated compost.
- To integrate different species of vegetation to the complex so that they help regulate the physical and natural elements of the land, engendering a positive environmental impact.
- To exploit the speed and sanitarness of the natural body decomposition and absorption process in the soil, thus prevent contamination of the water table.
- To withhold embalming of the bodies with harmful chemicals for the environment and to avoid cremation. Hence, reduce air pollution.

JUSTIFICACIÓN

La propuesta de la Necrópolis generará un cambio positivo a nivel social y cultural, atrayendo una nueva fórmula de servicios, además de incrementar la calidad urbana en sus instalaciones. Su entramado se verá apoyado por espacios que amortigüen el impacto emocional provocado por la ausencia de un ser querido por medio del tratamiento paisajístico y la vegetación, conservando las creencias y tradiciones culturales de la sociedad. Esto no es lo que sucede actualmente en las instalaciones dedicadas a parques funerarios, ya que no se relacionan con los fines que deben de cumplir este tipo de instalaciones. Por ello, es oportuno considerar crear áreas donde el mismo lenguaje urbano-arquitectónico proporcione nuevas alternativas en la solución de espacios edificados, cuyo concepto está tan arraigado en una concepción mística entre vivos y muertos.

Es evidente que el espacio dedicado a cementerios está sobrepoblado, y en un corto plazo, la saturación los dejará inhabilitados para seguir funcionando. Con el sistema de un complejo funerario de carácter integral se eliminará este fenómeno debido al uso racional de las áreas del conjunto brindando servicios a nuevos usuarios con la implementación de edificios de servicios fúnebres como partes de un todo.

En el proyecto se contemplan elementos funcionales y estéticos. Los elementos subjetivos juegan un papel muy importante que obedece a un factor conceptual, es decir, el diálogo del objeto arquitectónico con las creencias de la población es vital para el éxito del proyecto, pues de él depende la aceptación de la mayoría de usuarios.

Por otra parte, la cantidad de contaminantes generados por procesos convencionales de enterramiento se pueden ver eliminados al sustituirlos por sistemas ecológicos. En los Estados Unidos de Norteamérica se emplean cada año 82 mil toneladas de acero; unas 2 mil 500 toneladas de bronce y cobre y 1.4 millones de toneladas cemento en elementos funerarios, por tal razón, el llevar a cabo éste proyecto, colaborará en la disminución de contaminantes.

Además, los procesos de embalsamamiento suponen residuos de hasta 3.1 millones de litros de fluidos basados en un componente llamado *formaldehído*, que la EPA (*Agencia para la Protección del*

Medio Ambiente), en Estados Unidos, ha calificado de probable agente cancerígeno. Con estos datos, podemos suponer que en México se genera una cantidad importante de contaminantes procedentes del inadecuado tratamiento de los muertos. Según el INEGI (*Instituto Nacional de Estadística Geográfica e Informática*), en el 2009, hubo un total de 3 mil 600 defunciones; un número importante a ser considerado como indicador de los contaminantes utilizados para el tratamiento convencional de cadáveres, ya sean cremados o enterrados.

Una de las grandes ventajas por la cual este proyecto pretende implementar los sistemas de enterramiento ecológicos antes mencionados, es para poder cubrir de manera sustentable los servicios funerarios existentes, y generar un cambio positivo al ecosistema produciendo elementos nutritivos para el suelo, como lo es la composta, y a la vez lograr áreas verdes en mayor cantidad que contribuyan a un importante elemento estético del proyecto.

JUSTIFICATION

The necropolis proposal will generate a positive change socially and culturally. Furthermore, it will increase the range of funeral services, and the quality of urban landscape.

Its network will be supported by spaces with landscaping design to cushion the emotional impact caused by the absence of a loved one, preserving the cultural beliefs and traditions of society. This is not what actually occurs in funeral facilities that serve as funeral parks, as they are unrelated to the purposes that these types of facilities must meet. It is therefore appropriate to consider designing areas where said urban-architectural language provides new ways to solve urbanized spaces whose concept is so ingrained in a mystical conception between the living and the dead.

Clearly, the space devoted to cemeteries is overcrowded. Before long, saturation will leave them disabled and inactive. The necropolis aim is to eradicate this phenomenon by implementing a system that unifies funeral services, rationalizing the use of the complex's areas and providing its services to new users in composite building that offers all funeral services needed.

Both functional and aesthetic elements are contemplated in this project. Subjective elements play a really important role that adheres to a conceptual factor, i.e., the dialogue between the architectural object and the people's customs and beliefs is crucial to the project's success, as user's acceptance will be based upon this.

Moreover, the amount of pollutants produced by the conventional burying process can be avoided when replaced with ecological systems. Each year, the United States uses 82 thousand tones of steel; 2 thousand 500 tons of bronze and copper, and 1.4 million tones of cement for funerary elements. The high volume of material waste is yet another reason to carry out this project, as it will assist in the reduction of pollutants.

Additionally, embalming processes involve residues of up to 3.1 million liters of fluids based on a component called *formaldehyde*. The EPA (*Environmental Protection Agency*), in the United States, has described it as a possible carcinogenic. With this data, we can assume that a significant amount of pollutants is also generated in Mexico as a result of the inappropriate treatment of corpses. In Mexico, according to INEGI (*National Institute of Statistics, Geography and Informatics*), in 2009 there were a total of 3 thousand 600 deaths; a great indicator number to estimate the contaminants used for the conventional treatment of corpses, regardless of being cremated or buried.

One of the great advantages this project aims to implement is the ecological burial system aforementioned. In this regard, it is possible to cover the existing funeral services sustainably, generating a positive change in the ecosystem such as producing nutrients for the soil in form of compost, while achieving large green areas that contribute to an important aesthetic element of the project.

MARCO TEÓRICO

El espacio como protagonista de la arquitectura urbana no se da por sí mismo, es condicionado por un sinnúmero de objetos naturales y realizados por el hombre, a los cuales el arquitecto contribuye. En la mente del diseñador, (*Arnheim, 2001*), todo proceso proyectual establece su propio entramado espacial y esta idea solo es compatible con los contextos sociales, económicos y políticos, si a su vez, derivan de la concepción cultural propia del diseñador.

De esta manera, este trabajo de investigación establece una relación creciente de elementos en la cual la creatividad espacial se desarrolla desde las estructuras más sencillas hasta las complejas de este proyecto. Debemos remitirnos a la esencia de la motivación de donde proviene: *la memoria colectiva*, considerada como memoria de un grupo, pero también es la memoria de un escenario, la representación física monumental como recuerdo del que se ha ido. Estas impresiones han permanecido durante siglos, pero especialmente, en nuestro país y en el Estado de Sonora, mantienen una permanencia que se refleja en los actos conmemorativos del deceso en los espacios tradicionales, festinados por las tradiciones orales, de “boca en boca” y de generación en generación, (*Giménez Montiel, 2005*), debiendo señalar que estos elementos traducidos a aspectos conmemorativos no desempeñan funciones estéticas, sino facilitan los recuerdos individuales y familiares predominando las formas escultóricas y monumentales, provocando diferencias entre las clases sociales.

En consecuencia, este desarrollo pretende lograr un nivel funcional más comprometido, puesto que estudia las relaciones espaciales con la práctica de los hechos humanos en forma óptima, analizando las necesidades humanas de tal forma que los elementos naturales y materiales que conforman el espacio deben permitir la realización de actividades dentro de una categoría arquitectónica del confort, desarrollando asimismo en el diseño el *espacio personal*, en el cual puede entrar cualquier persona, sin diferencias de carácter social. (*Holohan, 2005*).

Estas actividades están relacionadas íntimamente con la derivación estética como fenómeno trascendental, sustentado en la realidad de la obra de arquitectura, al hacerse presente el objeto

en la visión de los individuos cuando entra en el ámbito estético, el cual se relaciona con una época y cultura definidas, se presenta conceptos paradigmáticos como ritmo, equilibrio y proporción en la planeación de la Necrópolis, que al reunirse proporcionan gozo y exaltación al sujeto que los percibe. Lo anterior da lugar a la estética espacial, haciendo notar que la arquitectura-urbana de este proyecto no puede ser percibida de un solo golpe, ya que sus espacios deben ser percibidos a través del tiempo, no en un momento único. (*Camacho Cardona, 2002*).

La ausencia de cumplimiento espacial de estos niveles lleva al deterioro del espacio, este se produce por la falta de integración entre lo propuesto por las entidad públicas y privadas y las acciones de los individuos socializados, puesto que los sujetos solo se interesan en la operación tradicional de los centros funerarios, se estancan en lo rutinario y se enajenan a la arquitectura. Por consiguiente, esta investigación pretende analizar la problemática actual en sus diferentes niveles, aportando soluciones que permitan establecer nuevos caminos a la arquitectura funeraria.

THEORETICAL FRAMEWORK

The space protagonism in urban architecture is not an isolated phenomenon. It is conditioned by a number of natural and man-made objects, to which the architect contributes. In the designer's mind, (*Arnheim, 2001*), every design process establishes its own space configuration and this idea might only be compatible with the social, economic and political contexts, if in turn it derives from the designer's own cultural conception of the community.

Thus, this research provides a growing list of items in which the spatial creativity develops from simple to complex structures of this project. We must then refer to the motivation essence where it comes from: *the collective memory*, considered as the memory of a group, but also the memory of a scenario, the monumental physical representation as a memento of the departed. These impressions have remained for centuries, but in Mexico, and especially in the state of Sonora, these maintain a permanence that is reflected in the commemoration of the death in the traditional spaces, passed on from generation to generation by word-of-mouth. (*Giménez Montiel, 2005*). When translated into commemorative aspects, it must be noted that while these elements play no aesthetic functions, they facilitate individual and family memories. Sculptural and monumental forms predominate, showing evidence of social class differences.

Consequently, this development aims at a more committed functional level, since it optimally studies the spatial relation between death events and people, analyzing human needs so that the natural elements and the materials forming the space allow conducting activities with architectural comfort, while developing the design of *personal space*, which belongs to everybody and anybody, regardless of social differences. (*Holohan 2005*).

These activities are closely related with the origins of aesthetics as a transcendental phenomenon based on the reality of the work of architecture. They are related to a specific time and culture and some paradigmatic concepts such as rhythm, balance and proportion are present in the planning of the Necropolis, which altogether provide joy and excitement to the subject who perceives

them. This gives rise to spatial aesthetics, noting that the urban-architecture of this project cannot be perceived in one fell swoop, since their spaces must be perceived over time, not in a single given moment. (*Camacho Cardona, 2002*)

The absence of spatial compliance with these standards leads to disruption of space; this is caused by the lack of integration between what's proposed by public and private entities and the actions of socialized individuals. For people are often only interested in the traditional operation of burial sites, they fall into routine and become alienated to architecture. Therefore, this research aims to analyze the current problems at different levels, providing solutions that establish a new approach for funerary architecture.

METODOLOGÍA

Siendo una propuesta novedosa, incluso ajena a la tradición local, y con esas expresiones a nivel nacional, es necesario realizar una investigación que muestre desde el conocimiento básico de estas instalaciones, hasta la propuesta proyectual urbano-arquitectónica de un complejo funerario del tipo que se propone, atendiendo características que harán de este proyecto un elemento innovador en el contexto local, tal como lo es la implementación de entierros ecológicos y la disposición de edificios de servicios funerarios que atiendan factores previos al entierro. Así, en este camino, se procederá a través de las siguientes etapas:

1) Descripción y análisis de las ofertas existentes en la localidad y factibilidad de aceptación de estos nuevos sistemas de tratamiento mortuario, elaboración y reconocimiento de un sector de mercado a cubrir.

2) Incorporación en el conocimiento de alternativas para desarrollos funerarios y sus servicios previos:

- A través de investigación bibliográfica, hemerográfica y de medios.
- Investigación de campo, visitar al menos un complejo funerario de nivel nacional y al menos un caso de éxito a nivel internacional, y su estudio contextual necesario para comprender la posibilidad de éxito.

3) Trabajo de campo para conocer la opinión de profesionales en el tema y la de usuarios de este tipo de servicios, tanto espaciales como de salubridad, en cuanto a sistemas nuevos y tradicionales de tratamiento de cadáveres.

4) Diseño de la propuesta y su realización en sub-etapas que permitan desarrollar de manera ordenada el proyecto a través de su ejecución en sub-fases:

- La de la investigación producida, a través de casos análogos.
- La de criterios de diseño, donde se implementan diversas propuestas de índole arquitectónico y de carácter ecológico-ambiental.
- La de propuesta proyectual: urbano-arquitectónica.
- La de propuesta proyectual: arquitectónica y técnica.

METHODOLOGY

The novelty of this proposal might even appear, at first, alien to the strong nationwide customs and traditions of death. For this same reason, it seems necessary to carry out an investigation that shows its background aspects, from the basic knowledge of these facilities to the urban-architectonical proposal that a funeral complex of this kind observes. It must also attend the features that will make this project an innovative element in the local context, such as the implementation of ecological burials, as well as the arrangement of funeral buildings that provide pre-burial services. Thus, the methodology will proceed in the following stages:

1) Description and analysis of the existing local providers and the feasibility of acceptance of this new burial systems as well as the development and recognition of a market sector to cover.

2) Incorporating knowledge of alternative funeral services and previous developments:

- Through research in literature, periodicals and media.
- Field research by visiting at least one funeral complex in Mexico and at least one international case, in addition to studying their context to understand the success factors involved.

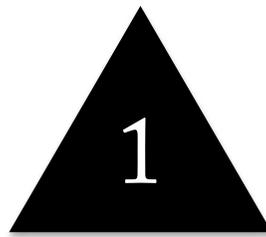
3) Field work to investigate the opinion of professionals and users about burial services. And the analysis of spatial and sanitary issues in regard to the treatment of corpses.

4) Proposal design and its implementation in sub-stages that allow the ordered development of the project through its execution in sub-phases:

- Obtained investigation of the similar cases study.
- Design criteria, implementing several architectonical and environmental proposals.
- The urban-architectonical proposal.
- The technical architectonic proposal.

DESCRIPCIÓN CAPITULAR

Este documento se divide en tres capítulos: en este primer capítulo se analiza una serie de cuestiones específicas y de suma importancia para la elaboración de un proyecto arquitectónico de las dimensiones y características planteadas. Se da comienzo con el estudio histórico que engloba la evolución de las instalaciones mortuorias a nivel internacional, para después abordar el caso específico de México. Siguiendo, se analiza una serie de datos concretos que intervienen de manera fundamental en la correcta elaboración del proyecto, como lo son: el estudio del contexto local con el análisis y estudio de la localización, la ubicación del sector, el medio físico natural, el estudio particular del usuario, etcétera. Finalmente, se presenta el análisis de ejemplos similares en materia formal, funcional y simbólico.



Capítulo Primero: **Estudios Preliminares**

1.1 MARCO HISTÓRICO-REFERENCIAL

Arquitectónicamente, el sentido de pertenencia en los espacios es de suma importancia, y el simbolismo de los mismos, los vuelve trascendentales. Los cementerios, sin embargo, son lugares que históricamente han sido configurados sobre la base del dolor y la tristeza, y además se les ha arraigado un estereotipo de terror, creando fobia de masas. Entonces, ¿cómo se le otorga un sentido de pertenencia a un lugar con dichas características?

Antecedentes históricos de los cementerios

La prehistoria

Investigaciones arqueológicas han descubierto que desde la época de los neandertales, se llevaban a cabo enterramientos de los cuerpos. Algunos antropólogos consideran que es el ritual humano más antiguo. De hecho, se han descubierto enterramientos primitivos en cuevas pequeñas, sin embargo, se desconoce si sucedían por accidente.

Una de las teorías que intenta explicar el proceso de los enterramientos en las épocas neandertales, consiste en la idea de que, partiendo de que ellos se organizaban en grupo para emprender cacerías que durarían por días, era común que alguno de los cazadores cayera herido víctima de un ataque de la presa. Según la postulación de esta teoría, cuando un hombre era herido, se le llevaba a una pequeña cueva y se le proveía de agua y alimentos, y se cubría la entrada de la cueva con piedras para guarecerlo de posibles predadores. Si este podía recuperarse, se reincorporaba al grupo días después; si no, este moría ya de alguna forma, sepultado.

Esta teoría aún no ha sido comprobada, y no se sabe con certidumbre cuándo es que el hombre sintió por primera vez la necesidad de rendir ritual a sus muertos, asumiendo que su vida pasaba de una existencia terrenal a una divina. Lo cierto es que se han encontrado flores junto a los restos de un cuerpo en una cueva neandertal, en los territorios del actual Iraq.



El cuerpo fue hallado con una orientación hacia el este, y junto a él había artefactos que probablemente le pertenecieron.

Con el tiempo, los enterramientos fueron tornándose cada vez más sofisticados e incluso monumentales, con el afán de expresar mayor honorabilidad a los difuntos. En los inicios de la época megalítica, el hombre comenzó a utilizar grandes formaciones de piedra para sus sepultos. Vestigios de esto han sido encontrados en Francia y otras partes de Europa central. Algunas de estas construcciones aún pueden encontrarse a la fecha, como los dólmenes y los menhires.



Fotografía 1. Menhires en Coruña, España. Fuente: Hugo Domínguez

Coincidentemente, en estas fechas también ya se construían otro tipo de sepulturas en forma de túmulos. Algunos ejemplos son:

- El enterramiento en forma de *tholos*, que data del año 3,270 a.C., en Gran Bretaña
- El túmulo de Newsgrange, al sur de Irlanda
- La cueva de Menga, cerca de Andalucía, España.



Fotografía 2. Dolmen del Poulabrone, en Irlanda. Fuente: Sarnia G, de TripAdvisor



Mundo antiguo

En la historia de la humanidad, han existido un sinnúmero de sepulcros. No obstante, aquellos monumentos funerarios construidos por los egipcios deben de ser, sin duda alguna, unos de los más sorprendentes, místicos e incluso sobrehumanos que jamás se hayan conocido. Para poder comprender su estudio, es necesario tener un conocimiento básico de los tres grandes imperios que reinaron sobre las tierras del Nilo, y la grandeza de la fe otorgada a sus deidades.

Osiris fue una de las deidades veneradas durante las primeras dinastías de la civilización egipcia. Era considerada una diosa subterránea y también se le atribuía la fertilidad de la tierra. Durante esta dinastía, la mayoría de los ciudadanos eran sepultados en mastabas, que eran dobles cámaras: en la primera, se depositaba la momia; en la segunda, se creía que sería ocupada por el espíritu del difunto, y para ello se decoraba con pinturas y objetos pertenecientes al difunto y sus familiares.

No fue hasta la tercera dinastía, cuando realmente las sepulturas tomaron su mayor auge dentro de la cultura egipcia. La deidad venerada bajo el reinado del faraón Zoser, fue Ra: el dios del sol. Durante esta dinastía fue creada la necrópolis de Saqqara, que fue diseñada por Visir Imhotep, quien dio prioridad a la pirámide del propio faraón en el complejo funerario. Esta pirámide posee una forma escalonada porque está formada por varias mastabas.



Fotografía 3. Necrópolis de Saqqara. Fuente: Elizabeth Aguilar, de Un Reto de Arte.

Fue precisamente este diseño de pirámide lo que originó el concepto de las pirámides sustentadas en la divinidad de Ra. Debido a ello, dinastías más tarde, se escenifican las famosas pirámides de Keops, Efrén y Micerinos en la necrópolis de Gizeh. En sus interiores, existe una serie de túneles de recámaras funerarias que servían como morada para el espíritu del faraón, mientras que el sepulcro exterior se conectaba al templo de adoración a través de una avenida monumental. Tal es la grandiosidad de la pirámide de Keops, que a la fecha, es la única de las siete antiguas maravillas del mundo que persiste.

La obsesión por la muerte se vio disminuía durante la dinastía media, donde aún predominaba el culto por Osiris. Los enterramientos en las pirámides fueron remplazados por enterramientos en los acantilados de las montañas porque prevenían ataques a la ciudad por aquellos conquistadores infatuados en las riquezas, conocidos como ladrones de tumbas. A pesar de que la arquitectura mortuoria cambió durante esta dinastía, el ritual permaneció siendo el mismo.

La fuerte fe en sus deidades, y en la creencia de la vida después de la muerte, impulsó a los egipcios a crear una arquitectura mortuoria monumental. No obstante, esto no demerita la importancia que otras culturas atribuían a la muerte en otras partes del antiguo mundo civilizado. Por ejemplo, en Mesopotamia, los sumerios sepultaban a sus reyes en modestas tumbas, quienes no solo eran enterrados con sus pertenencias más valiosas, sino también con todo su séquito. Se creía que al sacrificar al séquito, se aseguraba el viaje a la eternidad para el rey.

Los griegos enterraban a sus muertos bajo un concepto de naturaleza y resurrección. Dignificaban la premisa de que los seres humanos venimos a la tierra, y para volver a ella, es necesario descansar en ella para luego resurgir. Bajo esa línea de ideas, el cuerpo era cubierto con un montículo de tierra, y sobre él, un muro circular al cual los griegos llamaban *túmulus*, precisamente de donde proviene palabra tumba.

En otras culturas, se enterraban a los muertos fuera de las murallas de la ciudad con el fin de evitar la propagación de epidemias. Tal fue el caso de las ciudades micénicas. Sus sepulcros yacían en una sala circular cubierta con una bóveda cónica, a la cual se ingresaba por medio de



un corredor subterráneo hasta llegar a una serie de cámaras en forma de tholos. Otro caso interesante en la prevención de epidemias es el de los pariseos, quienes practicaban la religión del zoroastro, en donde estaba prohibido la contaminación de la tierra o el agua con la muerte. Debido a ello, los pariseos colocaban a sus muertos en unas torres cilíndricas, denominadas *Torres del Silencio*, dentro de las murallas de la ciudad. Los cuerpos, expuestos a la intemperie dentro de estos cilindros, se desintegraban por el proceso biológico natural: primero siendo consumidos por aves de rapiña y luego por los parásitos necrófagos. Cuando los restos se reducían a la osamenta, los huesos eran trasladados a un pozo central que almacenaba todos los restos de los pariseos fallecidos, en un último proceso en donde se convertirían en polvo.

El hecho de que los restos de una persona, sin importar su condición socio-económica, terminen junto con los restos de otras personas de distintas clases sociales y niveles económicos, nos hace reflexionar sobre la esencia de la vida, pues la muerte es un solemne recordatorio de la igualdad del ser humano ante la ley de la naturaleza.

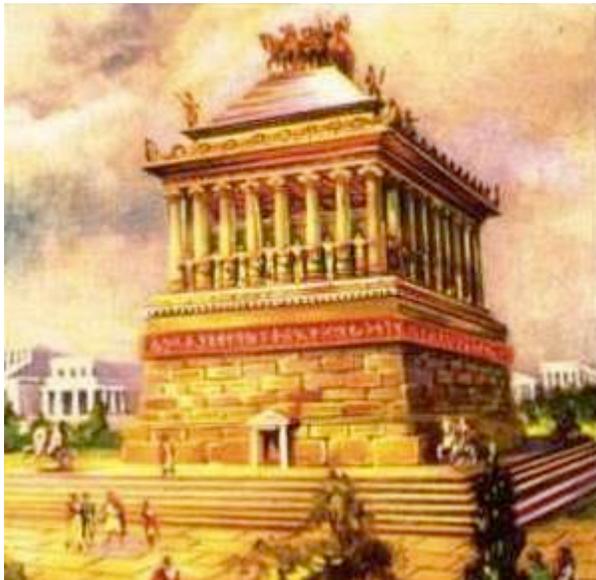


Ilustración 1. Mausoleo de Halos. Fuente: Amorin Thiago

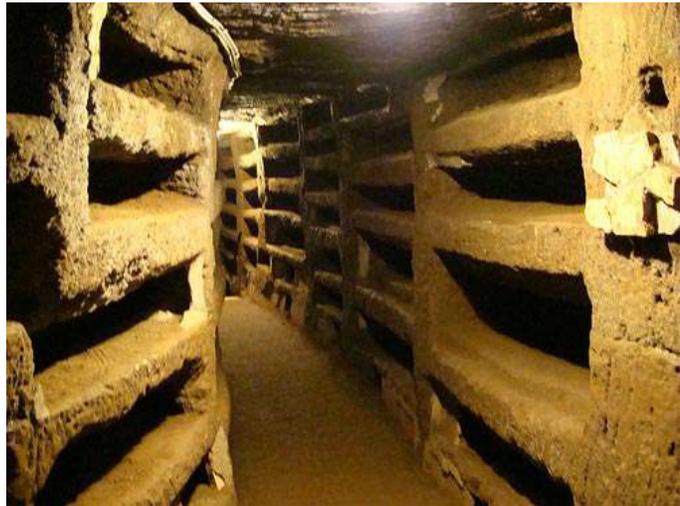
En la antigua ciudad griega de Helicarnaso (hoy Bodrum, Turquía), durante el periodo clásico tardío, se edificó una tumba monumental para honrar la memoria del rey Mausolo. Su monumentalidad fue tal, que durante siglos formó parte de la lista de las siete antiguas maravillas del mundo, e incluso esta construcción dio origen a la palabra actual mausoleo, para denominar sepulcros suntuosos.

Los romanos y los inicios del cristianismo

Los romanos siguieron un estilo de sepulcro muy similar a los estrucos, ya que utilizaban un túmulo como edificio funerario, solo que maximizaron dicha práctica a un nivel monumental. En los tipos de enterramientos, había una clara distinción entre la gente considerada importante en el capitolio y la gente común. Algunos mausoleos destacables del imperio romano son los de los emperadores Augusto y Adriano.

Para los ciudadanos comunes, se utilizaban cuevas excavadas a las cuales los romanos les llamaron *ad catacumbas*, que consistían en cámaras subterráneas con planta rectangular a las que se accedía a través de una serie de pasadizos, y en los muros de estos, se escarbaban nichos que alojaban los restos de los difuntos. Las personas importantes recibían un tratamiento distinto, pues se les enterraba dentro de sarcófagos que se colocaban en un nicho abovedado.

Con el paso del tiempo, la cremación ganó preferencia entre los romanos, y dejaron las catacumbas para el uso de los cristianos, quienes continuaron la práctica de enterrar a sus muertos con este sistema. La muerte terrenal adquiría un significado diferente para los cristianos, que aquel dado por los romanos. Ellos definían esta etapa como el dormir que venía antes de la resurrección, y acuñaron la palabra *koimītería*, que significaba “lugares para dormir”, refiriéndose a sus lugares de enterramiento, o según su creencia, lugares donde reposaban los cuerpos.



Fotografía 4. Catacumbas de Roma. Fuente: Guía práctica de Roma

Durante la época de las persecuciones romanas, los cristianos se refugiaban en catacumbas, puesto que estos espacios todavía eran respetados e incluso sagrados para los romanos. Dichas persecuciones concluyen en el siglo IV, cuando el emperador Constantino se convierte al



cristianismo. Como consecuencia, las catacumbas son objeto de saqueos continuos, por lo que sus entradas son selladas y quedan prácticamente en el olvido.

La entrada del siglo V es testigo de los cambios en los sistemas de enterramiento. Así, las catacumbas ceden su tradición a los cementerios en los terrenos de las iglesias, pero la localización de los anteriores no estaba definida por medidas higiénicas preventivas, sino simplemente por su proximidad a las iglesias cristianas.

Durante la edad media, la mayoría del mundo occidental era ferviente al cristianismo debido a la grandiosa conquista territorial que logró la potencia de la milicia romana. Las costumbres bien arraigadas se esparcieron por los nuevos territorios conquistados, y bajo esas tradiciones infundadas, se enterraban a todos los creyentes bajo tierra, en cementerios que se encontraban adyacentes a las iglesias.

Para contrarrestar los constantes ataques de otras civilizaciones durante esta época, las ciudades debían de protegerse con murallas. Si ponderamos que, naturalmente las iglesias se erigían dentro de las barreras amuralladas, y que los cementerios eran aledaños a las iglesias, nos percataremos del por qué los cementerios estaban dentro de las ciudades.

En este sentido, el cristianismo fue el causante del retroceso de los cementerios como necrópolis. Considerando la centralidad de los cementerios en la ciudad, y el cupo limitado de los mismos, resulta en que los enterramientos siguientes, una vez agotada la capacidad, se realizaban de manera improvisada, cavando a menor profundidad. Esto facilitaba que los cuerpos fueran desenterrados por animales, y una vez expuestos, propagaban enfermedades y epidemias.

Esto desató un grave problema de salubridad, ya que en épocas de epidemias, asistir a una misa podía ser motivo de contagio mortal, puesto que los cadáveres se almacenaban dentro de los templos mientras esperaban a ser enterrados. Desafortunadamente, la iglesia impidió que se llevara a cabo cualquier plan de reubicación de los cementerios propuesto por el estado, en el

afán de mantener su alto poder eclesiástico, y hasta la fecha, esto ha repercutido en la configuración de los cementerios de nuestras ciudades.

Reformas y modernización

Las graves consecuencias de los brotes epidémicos en Europa, en especial la peste bubónica, que tuvo su primera serie en el año de 1347, y que se extendió esporádicamente hasta finales del siglo VIII, incitó a que la gente fuera tomando conciencia de la importancia de la carencia de higiene de los cementerios, y su repercusión para la salud pública.

Fue a costo de muchas concurridas epidemias, que los ingleses pudieron concluir que los enterramientos a poca profundidad habían sido el factor fundamental que contribuyó a la propagación de estas epidemias. Por ello, en 1665, el parlamento inglés decretó los cambios a realizarse en las costumbres funerarias, que regularían la concurrencia a los funerales y las nuevas prácticas de sepulcro.

Fue este el parteaguas para que muchas de las grandes ciudades europeas de la época reformaran sus leyes y comenzaran los cambios necesarios de modernización en sus sitios de enterramiento. Ejemplos de algunas medidas tomadas son el caso del distrito de Les Halles, en París, que con una grave contaminación del subsuelo por el sobreuso del cementerio, tuvo que exhumar sus cadáveres y reordenar su espacio. Algunos otros restos extraídos de otros cementerios fueron trasladados a las catacumbas de Denfert-Rochereaux en la década de 1780, y se depositaron en galerías bajo la ciudad de París.

La implementación legal de regulación de sanidad para los sitios de enterramiento de las mayores urbes en Europa, favorecieron a la clausura de muchos cementerios viejos, y también se apartaron tierras a las afueras de los límites de las ciudades que serían destinadas a la construcción de nuevos cementerios, y en algunos casos, se aprovechó la oportunidad para efectuar nuevos sistemas de enterramiento.



Cuando las nuevas grandes ciudades norteamericanas padecieron las epidemias, no tardaron en copiar y adoptar el modelo de los europeos, y destinaron tierras a gran distancia de las ciudades para que los cementerios estuvieran lejos de las concentraciones urbanas.

Durante el siglo XVIII, las ciudades norteamericanas sufren un crecimiento desmesurado a causa del efecto de la Revolución Industrial. Los parques y lugares de esparcimiento se tornan terrenos que emplazan nuevas fábricas y rascacielos, y comienza el fenómeno de la vida en los suburbios como un escape de la conflictiva ciudad, con la idea de regresar a los orígenes del hombre: la naturaleza.

Tomada de la mano de este fenómeno, nace el concepto de cementerio rural. La idea de estos nuevos cementerios privados consistía en respetar el medio físico-natural del campo como principio ecológico. Sin embargo, fue tal su popularidad que la gente incluso los utilizaba como parques, o como lugares para disfrutar el fin de semana con su familia, ya que estos estaban dotados de colinas, lagos, arroyos y senderos.

El cementerio que implementó este nuevo estilo fue el de Mount Auburn, en 1831, localizado en las afueras de Boston. Fue tal su éxito, que casi inmediatamente le siguieron el de Laurel Hill, en Filadelfia y el de Green Wood, en Brooklyn. El impacto social fue muy positivo, no solo por renovar los espacios destinados a enterramientos, sino porque respondía directamente a la necesidad de una mejor vida durante la época moderna.

La arquitectura funeraria en México

En México, las manifestaciones vinculadas a la muerte toman algunas características peculiares. Estas son resultantes de la interrelación de dos culturas, en donde sus componentes tan opuestos entre sí tuvieron que pasar por profundos y complejos procesos de aculturación, amalgamándose o superponiéndose unos, perpetuándose o destruyéndose otros y proporcionando como resultado una cultura en donde los rasgos prehispánicos conviven con elementos heredados de la Corona española.

El hombre mesoamericano tuvo la necesidad de buscar explicaciones al origen de la existencia, de la creación y formación del mundo y de la terminación de la vida, es decir, a lo relacionado con el binomio vida y muerte. Para esta elaboración conceptual y con el fin de aprehender y explicar la creación en su totalidad, el indígena prehispánico dio lugar a la existencia de varios dioses concebidos como fuente generadora.

Para poder explicar la referida existencia de Dios o de los dioses, el hombre prehispánico como también lo hiciera el de otras culturas, tuvo como fuente primigenia a las fuerzas naturales, a las cuales rindió culto, es decir, a los cuatro elementos de la naturaleza: tierra, agua, aire y fuego.

Es importante señalar que la definición del lugar al cual dirigirse después de la muerte estaba determinada por la forma de la muerte. Los actos colectivos de la humanidad eran los esenciales, ya que la moralidad personal incidía poco en el proceso de la vida y la muerte. En este contexto, Mictlán, considerado como reino de los difuntos, era el lugar destinado a los que tuvieron muerte natural y nada tenía que ver con el infierno cristiano, lugar reservado a los castigos y torturas; era nada más el lugar a donde iban los muertos. Después de un largo recorrido en el



cual estaban expuestos a una serie de pruebas mágicas, llegaban a su destino en calidad de huéspedes de Mictlantecutli, dios de la muerte.

Una manifestación religiosa importante que perdura hasta nuestros días como testimonio de la religiosidad mesoamericana se refiere a los numerosos monumentos destinados a rendir culto a los dioses. A diferencia de la vivienda para uso terrenal, las referidas construcciones, sólidas y magníficas, se dedicaban con un esfuerzo casi incontrolable hacia la exaltación mágica a las fuerzas cósmicas de la naturaleza o al poder milagroso de sus dioses.

Si los dioses lo presiden y dominan todo, sus representaciones materiales deben colocarse por encima de la habitación humana. Este fue el origen de la construcción de las pirámides, sobre las cuales se erigieron templos. La construcción piramidal es la característica mayor de la arquitectura religiosa en el México anterior a la Conquista.

Así, tanto las pirámides con sus plataformas superpuestas como los templos, trataron de hacer referencia a la intemporalidad de la vida en su eterno juego con la muerte. Vale la pena mencionar que son de las obras arquitectónicas que desde épocas más remotas han sobrevivido a los embates del tiempo.

Otra manifestación cultural importante se refiere al culto a los muertos; para configurar y atestiguar el referido culto, una gama amplia de objetos fue utilizada. Cada uno de ellos representó diferentes símbolos, iconos o signos que buscaron dar a la muerte su justificación o trascendencia. Diversos estudios evidenciaron que desde tiempos inmemoriales en la cultura mexicana el culto funerario tuvo reservado un lugar de suma importancia entre los rituales; parece ser que desde el preclásico temprano, es decir, 1200 a.C., hay vestigios de esta manifestación. En épocas posteriores este culto se desarrolla de manera significativa.

Por esta razón, en el México prehispánico, las ofrendas mortuorias fueron parte de las ceremonias fúnebres y acompañaron a los muertos en sus tumbas. Su composición era diversificada: desde el agua y alimentos hasta objetos como máscaras, calaveras, joyas, vasijas, figurillas macizas y huecas, conchas, etcétera. El vasto campo de los objetos abarcó desde los más sencillos de barro hasta los lujosos y sofisticados hechos de piedras preciosas o semipreciosas y de metales, incluyendo el oro; se podían encontrar desde recipientes simples destinados a guardar la comida y el agua hasta elegantes vasijas profusamente ornamentadas. Gran parte de los referidos objetos disponía de una decoración simbólica, dejando perpetuados códigos complicados que aludían a dimensiones divinas y sobrenaturales. Parte de la representación de los objetos rituales se refirió también a las imágenes humanas y divinas, animales y plantas, las cuales señalaban la intención negadora de la muerte.

Al referirnos a la muerte, podemos detectar una cantidad importante de ritos y ceremonias en donde los elementos prehispánicos perviven: como enterrar a los muertos, ofrendarlos, recibirlos cada año por ocasión de su día y un sinnúmero más que encierran conceptos mágicos, mantenidos por la tradición, pero que difícilmente pueden compatibilizarse con el México moderno.

Veamos el México urbano, el cual a lo largo del siglo XX ha pasado por profundas transformaciones. Insertas en una economía capitalista mucho más cristalizada, las ciudades crecen y con ellas las grandes aglomeraciones; el desarrollo tecnológico y científico se manifiesta, entre otras cosas, en la producción de una diversidad de objetos, aparatos y espacios nunca antes imaginados y propician el desarrollo de una sociedad de consumo en donde la posesión de bienes materiales pasa a ser uno de los grandes objetivos, ya que expresa la pertenencia a una u otra categoría de la estratificación social. En consecuencia, la materialidad pasa a ser uno de los ejes vitales y en función de ella se busca de una manera casi ilimitada la comodidad, el confort y la acumulación de bienes.



En la sociedad moderna los intereses económicos se disfrazan en una aparente búsqueda de la felicidad. Como resultado, y de manera constante, se invade el mercado de una serie interrumpida de satisfactores de la más diversa índole. El hombre contemporáneo se enfrenta ante la extraordinaria posibilidad de ejercer una "libertad absoluta" respecto de la selección de bienes de consumo. El conformarse con lo necesario o accesible parece una limitación de otras épocas. La moderna publicidad nos exige una pronta decisión, apoyada obviamente en el crédito. Sin miedo a exagerar, podemos decir que nos encontramos disfrutando una vez más una existencia paradisiaca: al edén del consumismo.

Es evidente que lo relacionado a la muerte no podría estar fuera de este contexto. En coherencia con esta forma de vivir, en su búsqueda desenfrenada por "el bienestar económico", el mundo de los plásticos y de las tarjetas ocupa un lugar preponderante y permite al ser humano realizar el que será, dentro de este nuevo entorno, su último acto consumista, el cual, por cierto, puede resultar muy oneroso. "Para bien morir" se puede planear y concretar la compra del terreno o nicho, de la urna mortuoria, del derecho de uso de la funeraria encargada de proporcionar la capilla y preparar al cuerpo para su destino final: ser incinerado o enterrado en las criptas de los templos o en los panteones civiles.

Están compuestos por circulaciones peatonales y vehiculares organizadas, lotes de distintas categorías y precios, numerados y organizados en manzanas, mausoleos de distintos estilos y dimensiones. Una ciudad para los muertos que no puede escapar de la costumbre de los vivos. Zonificación espacial, evidente estratificación social, manifestación de estatus, de abolengo burgués y aristócrata. Y ahí, sus cenizas o su cuerpo será contenido o colocado en un nicho convirtiéndose con esto en un habitante más de esta sobrepoblada ciudad de cuerpos muertos.

Así, como resultado del proceso de racionalización, el panteón pierde parte de su connotación simbólica. Antes era visitado periódicamente, por representar el

reposo del alma y se acompañaba de flores y oraciones. Representaba un símbolo cargado de emociones, de melancolía, nostalgia, tristeza y evidenciaba al hombre su precariedad ante la vida. Actualmente, "no hay tiempo" en la gran ciudad para hacer visitas cotidianas y sistemáticas a los cementerios. Si acaso, una vez al año, probablemente en los días 1 y 2 de noviembre, días dedicados a los muertos.

Hasta las manifestaciones y el culto a la muerte parecen haber encontrado en las fuentes tecnológicas y científicas su perfecta integración con este concepto de sociedad moderna y racional: La procesión en las calles de la ciudad es ominosamente patética. Detrás del carro que lleva el cadáver, va el autobús, o los autobuses negros, con los dolientes familiares y amigos. Las dos o tres personas llorosas, a quienes de verdad les duele, son ultrajadas por los cláxones vecinos, por los gritos de los voceadores, por las risas de los transeúntes, por la terrible indiferencia del mundo. La carroza avanza, se detiene, acelera de nuevo, y uno piensa que hasta los muertos tienen que respetar las señales del tránsito. Es un entierro urbano, decente y expedito.

En definitiva, México es un país rico en su cultura y no obstante esa riqueza en arte, en arquitectura, y en creencias se ve reflejada claramente en el arte funerario, ahí que entenderlo desde su concepción; la muerte en el México prehispánico y su relación con la arquitectura funeraria en la creación de monumentos, y características de enterramientos ligadas a sus formaciones políticas y de índole social. Tener una visión a la gama de creencias de culturas como la olmeca, huasteca, totonaca, azteca, maya... y sus respectivas connotaciones religiosas, que posteriormente sufrirían un gran cambio o un proceso de mestizaje que se ve claramente en la etapa precolombina, y la posterior llegada de la cultura española, es un factor determinante en lo que se convertiría la arquitectura funeraria en México.



La cristianización del México antiguo trajo como consecuencia una pérdida parcial de creencias, que aunque parezcan haber desaparecido, dejan tintes de una cultura en un proceso de cambio y simbiosis con nuevas ideologías, buscando en todo momento ofrecer una visión propia de sus manifestaciones sepulcrales y manejo de sus muertos. Y como esto modificó sus centros ceremoniales prehispánicos y cementerios indígenas, todo esto es producto de una mezcla cultural, la indígena y la europea.

Los espacios destinados a enterramientos en la etapa posterior a la conquista se ubicaban dentro de terrenos de templos católicos. Las primeras y más importantes manifestaciones de este tipo serían los sepulcros referentes a camposantos en la zona del golfo de México, lugar donde la influencia de la conquista era más cercana y poderosa, siendo estos lugares una plataforma de expresión de diversas corrientes arquitectónicas generadas hasta finales del siglo XIX y principios del siglo XX, expresiones que van desde el barroco tardío hasta un estilo funcionalista como se veían en cementerios como el antiguo cementerio de Veracruz.¹

¹ de Mattos, M. (2011). *No para siempre en la tierra*. [online] Universidad Autónoma de México. Disponible en: <http://www.uam.mx/difusion/revista/nov2001/mattos.html> [Acceso 5 Oct 2014].

1.2 IMPACTO AMBIENTAL

El área de estudio de la necrópolis, se divide en dos sub-etapas, que se refieren a las *extensiones de los cementerios* y al *área de influencia* que se expande a los exteriores del camposanto.

En el complejo funerario de Necrópolis existen los tres tipos de inhumaciones conocidos: los entierros bajo tierra, los nichos y la cremación.

- Entierro bajo tierra: El complejo ofrece a la venta espacios de 1 x 2.5 m a perpetuidad, donde se pueden inhumar a los difuntos de forma definitiva, enterrándolos en ataúdes de cartón o urnas biodegradables.
- Nichos: Se albergan en un la torre de nichos, dentro del templo y en el columbario, en donde se introducen los restos de los difuntos en forma de cenizas.
- Crematorio: Se subcontratan los servicios de cremación debido a las limitantes de concesión de permisos para llevar a cabo este tipo de actividades. Al menos en su primera etapa, no contempla ofrecer este servicio in situ.

Se plantea la elaboración de un manual técnico que contemple la mejor selección de sustancias químicas y procedimientos, para contribuir a mejorar el proceso natural de descomposición de la materia orgánica; así, mitigar los gases y fluidos propios de este proceso, y en consecuencia, disminuir y controlar impactos. Ante la inexistencia de antecedentes en el país, a continuación se presenta información técnica de la investigación realizada por el geólogo Leziro Márquez (Brasil, 1995).



Período	Modalidad de sepultamiento	Tiempo usualmente requerido h	Tiempo necesario con uso de CaO	Reducción porcentual %
Descomposición de materia orgánica	Inhumación	23 500	16 450	70
Emanación de los Gases Funerarios	Ambas	2 520	1 941	77
Liberación del Necro Cromo	Ambas	9 360	5 760	62

Tabla 1.. Descomposición de cadáveres por tiempo y modalidad. Fuente: Márquez, Lezire (1995).

En el caso de cadáveres con descomposición parcial estacionaria, el Peróxido de Calcio actuó de manera todavía más notable, promoviendo la continuidad del proceso de destrucción cadavérica. La forma de adición puede ser:

- Directamente en el interior de los ataúdes, en saquitos de paño ralo permeable o de papel poroso.
- Directamente en el interior de los ataúdes, en el interior del forro o en la almohada de cabeza del cadáver.
- Externamente, alrededor de los cajones y en las fosas de inhumación.

Capacitación técnica y sanitaria de los trabajadores de los cementerios

La capacitación es un proceso continuo. Este proceso debe estar orientado a la bioseguridad laboral y atención al público. Es de suma importancia que cada recinto cuente con una manual de procedimientos; el mismo que podría ser parte del Reglamento Interno que establece la actual legislación, con los ajustes necesarios.

Cada actividad, que podría representar riesgos a los trabajadores debe contar con su respectivo procedimiento. Por ejemplo, establecer el procedimiento para la

inhumación de cadáveres, exhumación, cremación. Asimismo, en el aspecto sanitario, la distribución del agua, el tratamiento de las aguas servidas (limpieza de los cisternas), la limpieza del recinto, entre otros aspectos. Los procedimientos deben estar elaborados tomando en cuenta la bioseguridad laboral, atención al público y a la protección ambiental.

Capacitación sanitaria a la población de los alrededores del cementerio

Mejorar la comunicación entre los responsables de los cementerios y la población que habita en los alrededores, para mitigar los aspectos de bienestar, como la proliferación de insectos, presencia de humos y olores, entre otros. La presencia del dengue clásico (en el caso de Lima) y la ocurrencia de casos comprobados de esta enfermedad, amerita de una intervención integrada entre la autoridad sanitaria, gobierno local, sector privado religioso y población. De manera conjunta deben realizarse intervenciones para el control de las molestias.²

² Marquez, Lezire. (1995). *Los Cementerios en la Problemática Ambiental*. Brasil.



El terreno pertenece al Municipio de Hermosillo, y a la fecha, no se le tiene asignado un uso específico. Sin embargo, el PMDU (*Plan Municipal de Desarrollo Urbano*), lo marca como de uso mixto, colindando con otro terreno de equipamiento.

El terreno para la propuesta de este complejo funerario de índole privado. Según la *Secretaría de Desarrollo Social* (SEDESOL), los rangos de acción radial de espacios como este es de 5 kilómetros o a 30 minutos de complejos habitados. Este complejo funerario, cuyo radio de 5 kilómetros servirá para la futura ampliación de Hermosillo, o desarrollo urbano denominado *Ciudad del Conocimiento*, que pretende realizarse en un terreno aproximado de más de 700 hectáreas al norte de la ciudad, comenzando en la parte norte del *Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey* (ITESM), siendo este su principal punto de acción. Este desarrollo urbano tiene como premisa ser evaluado por la dependencia española que acredita los *Desarrollos Urbanos Integrales Sustentables* (DUIS). Partiendo de esta idea, la inserción de este complejo urbano-arquitectónico deberá íntegramente ofrecer un servicio sustentable, por lo que se implementarán espacios para nuevos sistemas de tratamientos mortuorios con enterramientos ecológicos, y así poder complementar a una urbe que pretende evolucionar en una ideología innovadoramente sustentable.



Ilustración 2. Radios de acción de los cementerios de Hermosillo. Fuente: PMDU, edición de autoría.



1.3 UBICACIÓN DEL SECTOR

Este complejo arquitectónico cuyo radio de 5 km serviría para la futura ampliación de **Hermosillo** en su desarrollo urbano denominado *Ciudad del Conocimiento*, que pretende crecer en un terreno aproximado de más de 700 hectáreas.

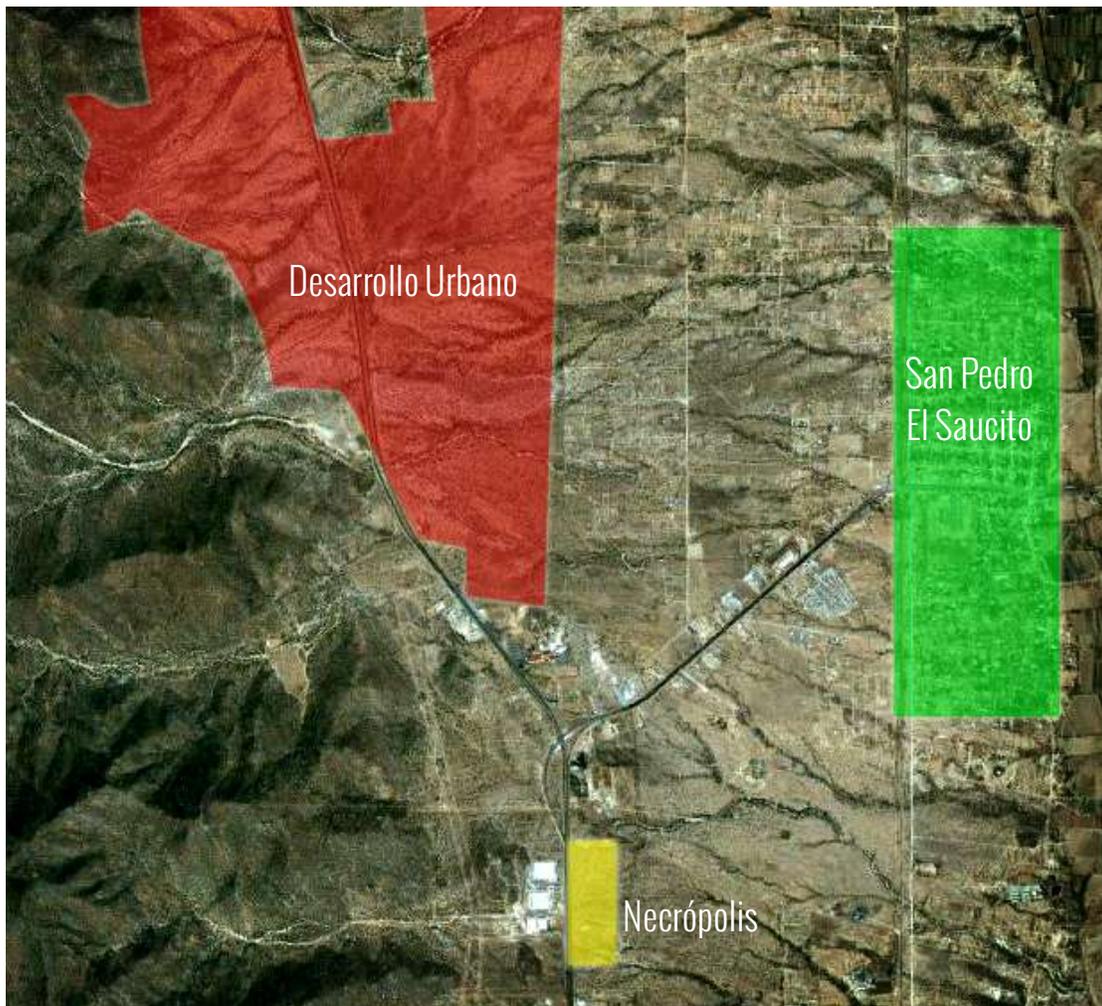


Ilustración 3. Ubicación del sector en la mancha urbana de Hermosillo. Fuente: Google Earth, edición de autoría.

El proyecto de desarrollo urbano comienza en la parte norte del ITESM (*Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey*), siendo este su principal punto de acción. Este desarrollo urbano tiene por premisa ser evaluado por la dependencia española que acredita DUIS (*desarrollos urbanos integrales sustentables*).

Partiendo de esta idea, la inserción de este complejo arquitectónico deberá íntegramente ofrecer un servicio sustentable, por lo que se implementarán espacios para nuevos sistemas de tratamientos mortuorios con enterramientos ecológicos.

De esta manera, es posible complementar la urbe de Hermosillo, con un proyecto que pretende evolucionar en una ideología innovadoramente sustentable.



1.4 PAISAJE URBANO



Fotografía 5. Collage fotográfico del paisaje urbano del terreno propuesto. Fuente: Propia.

1.5 MEDIO FÍSICO-NATURAL

Topografía

El terreno es sensiblemente poco accidentado, un polígono rectangular regular.

Mecánica de suelos

Interpretación general del sitio. El área de estudio está cubierta por suelos aluviales y diluviales de carácter principalmente granular con poca plasticidad, lo que reduce el campo de dificultad geotécnica, aunque se mantiene la calificación de suelo erosivo y potencialmente colapsable; varios accidentes topográficos, arroyos, grietas y cárcavas, testifican esta calidad de suelo. Las irregularidades del sitio, el cual drena de norte a sur con una pendiente de más del 5%, implican un trabajo inicial de movimiento de tierras que aprovechará los cortes para rellenar las oquedades, cauces y grietas, importando el material faltante para completar el nivel de rasante desde el banco más cercano, localizado a 6 km del sitio en viaje sencillo.

Coefficiente sísmico. Para la zona sísmica en que se localiza el sitio y el tipo de terreno identificado, el coeficiente sísmico que deberá usarse en el diseño de los edificios será de 0.36.

Clima

El Municipio de Hermosillo tiene un clima muy seco, cálido y extremoso. Los meses más fríos son enero y febrero, con temperaturas medias de 14°C a 16°C respectivamente, con extremos hasta de 0°C y los meses de julio y agosto con temperaturas medias de 31°C y con extremos hasta de 47°C. Las lluvias se presentan en verano, con precipitaciones pluviales medias anuales que varían de 200 a 300 milímetros. Los meses más secos son los de abril y mayo, con una precipitación media anual de 0.2 milímetros. Los meses más húmedos son Julio y Agosto, con precipitaciones pluviales medias de 52.9 y 70.4 milímetros.

Los vientos dominantes están en dirección suroeste durante el verano, y en invierno en dirección noreste, por lo que dentro del diseño se pretende dar solución arquitectónica al uso de ventanas, puertas.

Siguiente, se muestran 3 tablas en relación a la temperatura media mensual, temperatura mínima promedio y temperatura máxima promedio, en el periodo de entre 1951 a 1980, según datos obtenidos del departamento de Servicio Meteorológico Nacional por parte de la Comisión Nacional del Agua.

Vegetación

La vegetación que puede encontrarse en el sitio es autóctona: maleza, arbustos, y también árboles como mezquite y palo verde, además de cactus como sahuaros y yucas, entre otras. Para fines del proyecto en cuestión, es importante tomar en cuenta este concepto de vegetación, debido a que gran parte del diseño repercutirá en la arquitectura del paisaje. Es por ello que será determinante contar con un conocimiento amplio de vegetación oriunda, pero no solo de la presente en el sitio, sino también de aquellas que son bien adaptadas a la región y que requieren bajo mantenimiento, y que puedan ser utilizadas como cubre-pisos o elementos de ornato.



Fotografía 6.. Árbol de Mezquite. (*Prosopis velutina*). Fuente: Propia



Fotografía 7. Árbol de Paloverde (*Parkinsonia microphylla*). Fuente: Propia



Fotografía 8. Sahuaros (*Carnegiea gigantea*). Fuente: Propia



Fotografía 9. Zacate buffel (*Cenchrus ciliaris*). Fuente: Propia



1.6 CONOCIMIENTO DEL USUARIO

En esta etapa se investigaron las características primordiales de los usuarios, tanto directos, como indirectos, para poder así asignar las variables determinantes y condicionantes del objeto arquitectónico a proyectar.

Tipos de usuario

- **Directos:** Personas que requieran el servicio, familiares y amigos del fallecido.
- **Indirectos:** Trabajadores del complejo, ciudadanos de paso, visitantes y vecinos.

Investigación de campo

Con el objetivo de conocer la opinión de los usuarios directos sobre cuál es el mayor problema que observan en estos espacios, se condujo una investigación de campo, realizando entrevistas a un total de 45 personas en los siguientes cementerios de la ciudad: *Colinas de San José*, *Panteón El Buen Pastor* y *Panteón Municipal Quiroga*, los días 18, 19 y 20 de mayo de 2012, respectivamente. Se entrevistaron bajo la premisa de brindar total libertad de expresión al usuario para exponer cualquier inquietud, sin encasillar preguntas orientadas a un problema específico.

Tras analizar el patrón en las respuestas obtenidas de las entrevistas, se obtuvieron los siguientes puntos como mayor problema, en el siguiente orden:

1. No sentir que el espacio ofrezca una conexión íntima con una deidad, o poder superior.
2. La deficiente zona de confort térmica, refiriéndose a la falta de áreas sombreadas.
3. La ausencia de servicios sanitarios o la mala higiene de estos.
4. La necesidad de una capilla general para realizar ceremonias ocasionales.

Algunas respuestas no encajaron con el patrón, pero de igual forma, resultaron interesantes para considerarse en el proyecto. Por ejemplo, uno de los entrevistados expuso que los aniversarios luctuosos son por lo general visitas apresuradas, debido a que se carece de espacios cómodos para

estadías prolongadas. Otro usuario comentó que el horario impuesto por el cementerio no era adecuado, el cual juzgó como inconveniente, ya que solo está abierto de las 6:00 a las 18:00 horas, y añadió que a la mayoría de la gente se le dificulta visitar a sus difuntos por el horario de trabajo. Un último entrevistado mencionó que las instalaciones deberían de ser un espacio abierto, sin un acceso restringido, ya que la distancia del lugar con respecto a su casa era muy lejana.

Con todo, es claro la expresión de inconformidad por parte de los usuarios hacia los espacios destinados para enterramientos, misma que fue tomada en cuenta con la mayor sensibilidad posible en el proceso proyectual de esta propuesta. Con ello, no solo se pretende eliminar tales inconformidades, sino elevar la calidad de la inexplicable atmósfera mística vivida en estos espacios de duelo.



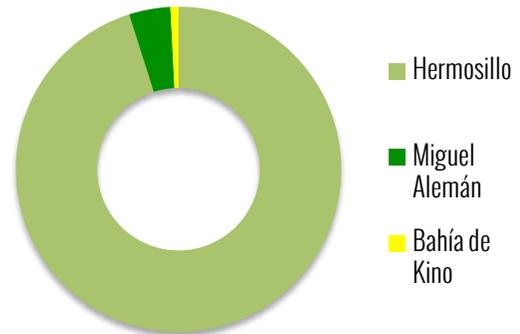
Fotografía 10. Celebración de aniversario luctuoso en el Panteón Municipal de Hermosillo. Fuente: El Imparcial



Aspectos socio-económicos

Composición por edad y sexo

Según datos estadísticos del *Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI)*, en el año 2010, la población total en Hermosillo era de **784,342** personas, que representa el 29.5% de la población de la entidad. Por cada cien hombres hay 100 mujeres. La edad mediana es de 26 años. La densidad de población es de **49.9** habitantes por kilómetro cuadrado, y sus localidades más pobladas son Hermosillo (715,061), Miguel Alemán (30,869) y Bahía de Kino (6,050).



Gráfica 1. Localidades más pobladas de Hermosillo. Fuente: INEGI

Vivienda

Total de viviendas particulares habitadas:	213 304
Promedio de ocupantes por vivienda*:	3.7
*Se excluyen las viviendas sin información de ocupantes y su población estimada.	
Viviendas con piso de tierra:	4.6%
De cada 100 viviendas, 5 tienen piso de tierra.	



Gráfica 2. Características de la vivienda en Hermosillo. Fuente: INEGI

El total de viviendas particulares habitadas es de **213,304**, y en promedio habitan 3.7 personas en cada una de ellas. Un bajo porcentaje de ellas, **4.6%**, se encuentra en condiciones no favorables, si contemplamos que cuentan solo con piso de tierra.

Además, más del 95.95% de las viviendas cuentan con servicios como agua entubada, drenaje, servicios sanitarios y electricidad.

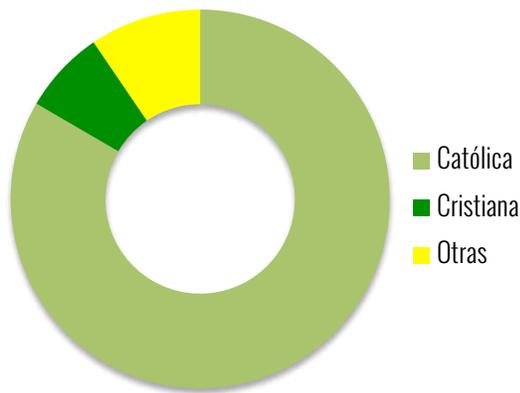
Fecundidad y mortalidad



Gráfica 3. Promedio de hijos nacidos vivos en Hermosillo. Fuente: INEGI

En la tabla podemos observar que mientras mayor edad tiene la mujer, mayor es el promedio de hijos nacidos vivos. El promedio más bajo (0.1%) de hijos nacidos vivos los han tenido las mujeres en los rangos de 15 a 19 años. Mientras que el más alto (3.0%), aquellas mujeres en el rango de edad de 45 a 49 años.

Religión



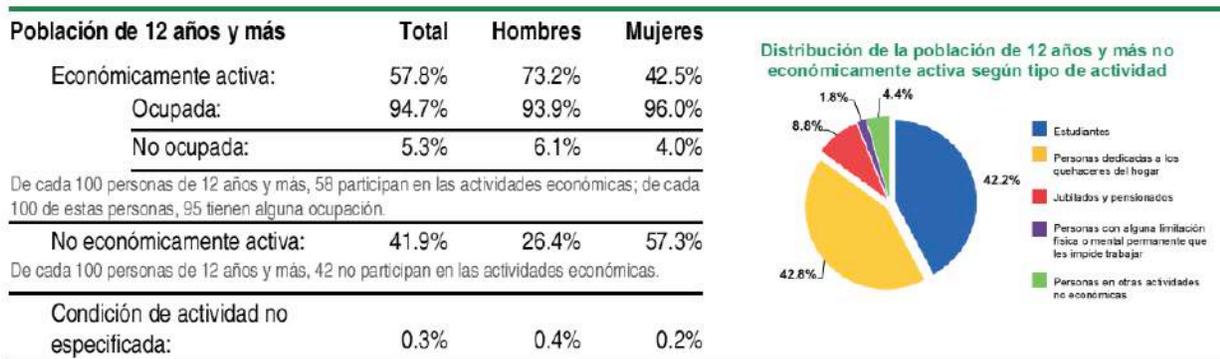
Gráfica 4. Religiones profesadas en Hermosillo. Fuente: INEGI

La mayoría de las personas en Hermosillo son profesantes de la religión católica (**83.4%**).

Después, le siguen aquellos que practican el cristianismo, con un porcentaje de 7.1%, y finalmente, un 9.5% de la población practica otras religiones.



Características económicas



Gráfica 5. Características económicas de Hermosillo. Fuente: INEGI

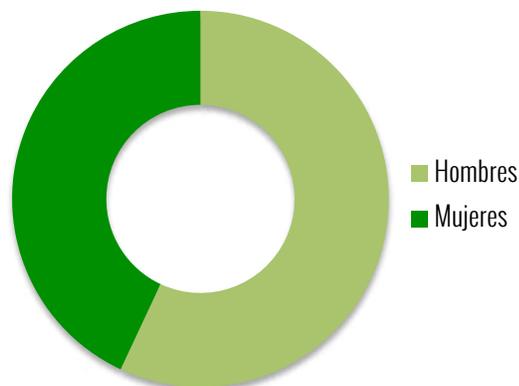
Promedio de vida

Lo posibles usuarios, biológicamente más cercanos a usar las instalaciones de la necrópolis, es aquel grupo de personas mayores de 65 años. Estadísticamente, son los más cercanos al índice promedio de vida, según datos del *Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática* (INEGI), (2010).

Defunciones

El índice de mortalidad, según el *Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática*, con datos del 2010, fue de **3,943** decesos.

De estos, 1,695 fueron mujeres, y 2,244 fueron hombres.



Gráfica 6. Defunciones por género en Hermosillo. Fuente: INEGI

1.7 ANÁLISIS DE EJEMPLOS SIMILARES

Arlington National Cemetery

Localización: Arlington, Virginia, E.E.U.U.

Arquitecto: George Hadfield

Año de construcción: 1868

La misión fundamental del *Arlington National Cemetery* (Cementerio Nacional de Arlington), es fungir como el cementerio militar de mayor importancia en Estados Unidos que honre a aquellos hombres y mujeres que han servido a las fuerzas armadas norteamericanas.



Fotografía 11. Vista aérea del Arlington National Cemetery. Fuente: Google Earth

Este cementerio militar fue establecido durante la Guerra de Sucesión, y en él yacen algunos de los héroes de la nación más poderosa del mundo.



Fotografía 12. Lápidas iguales como símbolo de humildad. Fuente: GlobalPost



Cientos de lápidas iguales están perfectamente alineadas, son blancas y descansan sobre un gran manto verde. No hay ostentación, ni ángeles, ni un halo tétrico ni lúgubre al que uno está acostumbrado a ver en un cementerio mexicano. Aquí huele a historia, patriotismo, respeto y humildad.



Fotografía 13. Espacio de esparcimiento. Fuente: GlobalPost

Uno de los lugares más visitados dentro del recinto es el Monumento al Soldado Desconocido. El momento más esperado por los turistas es el cambio de guardia. Pero aunque este sea el más famoso de los monumentos, no es el único: el Arlington está plagado de memoriales dedicados a caídos en misiones por la defensa y el desarrollo del país, como por ejemplo, el dedicado al trasbordador espacial Challenger o la obra que homenajea a las víctimas del 11-S.



Fotografía 14. Área de lápidas. Fuente: GlobalPost

En las verdes colinas del Cementerio Nacional Arlington yacen los restos de John F. Kennedy, presidente de los Estados Unidos, junto con los de su esposa e hijos. Más de cuatro millones de visitantes foráneos y estadounidenses pasean por este cementerio cada año. Y es que este lugar es un solemne reconocimiento al valor de tantos que dieron su vida por la nación americana.

La importancia de este magnífico ejemplo es la uniformidad en el diseño y el grado de importancia y respeto que se le tiene a nivel nacional.

Cementerio de Igualada

Localización: Igualada, España

Arquitectos: Enric Miralles, Carme Pinós

Año construcción: 1985 – 1991

Descripción

El Cementerio de Igualada es una obra de los arquitectos catalanes Enric Miralles y Carme Pinós.

Tras ganar el concurso convocado por el Ayuntamiento de Igualada en el año 1985, se construye el nuevo cementerio con el fin de reemplazar al antiguo. Se trata de una obra en la que la arquitectura y el paisaje se fusionan,

de lenguaje muy poético. Rompe además con la imagen tradicional que se tiene de los cementerios. Una gran parte se encuentra bajo la cota de acceso de manera que el proyecto queda enterrado y unido con el entorno.



Fotografía 15. Vista aérea del Cementerio de Igualada. Fuente: Google Earth

El cementerio de Igualada obtuvo el premio FAD de arquitectura. Enric Miralles, quien falleció en el año 2000, se encuentra enterrado aquí en una de las tumbas.

La inclinación de los nichos es debido a que se contuvieron las tierras con mallas metálicas horizontales. Es un proyecto que integra de excelente manera con su entorno, dándole un equilibrio al cementerio.



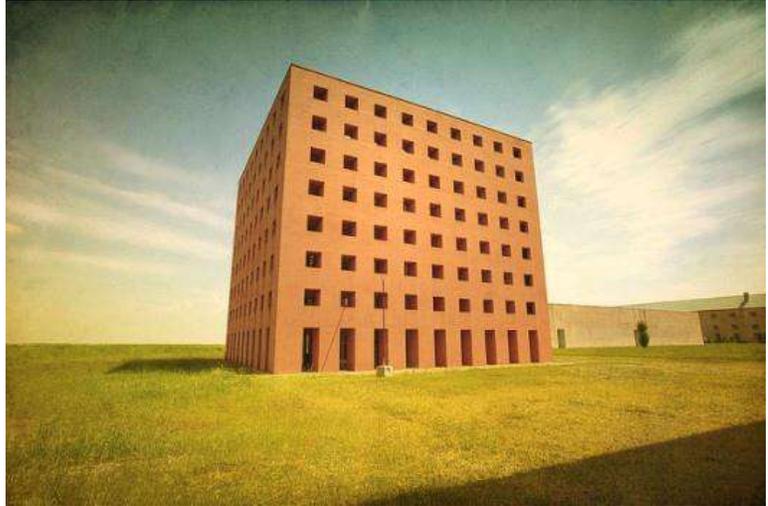
Cementerio de San Cataldo

Localización: Modena, Italia

Arquitecto: Aldo Rossi

Año de construcción: 1971

Aldo Rossi, arquitecto de Milán, es reconocido por su trabajo intelectual, sus dibujos y obras de arquitectura. Su deseo de crear edificios que reflejaran sus pensamientos teóricos y sociales, se aprecia en la gran mayoría de sus obras, si no es en todas. El cementerio de San Cataldo, una de sus obras más representativas, es un claro ejemplo de esto.



Fotografía 16. Edificio de nichos. Fuente: ArchDaily

El terreno sobre el cual se construye el proyecto, había sido años atrás, el hogar de un antiguo cementerio realizado por el arquitecto Cesare Costa. Aquel cementerio se construye hacia mediados del 1800, quedando una gran variedad estatuas talladas a mano y lápidas en piedra.

El paso del tiempo, los vestigios de la muerte, y esa historia que el lugar guardaba de un siglo atrás, se transforman en la ruta analógica que Rossi introduce en el diseño de su cementerio: *La casa de los muertos*.

Rossi cree en la representación de las tipologías, pues en ellas está contenido gran parte del conocimiento arquitectónico a través de la historia. (Sus ideas quedan mejor plasmadas en el libro *Arquitectura de la Ciudad*, de 1966). A partir de esta idea y en combinación con referentes de los

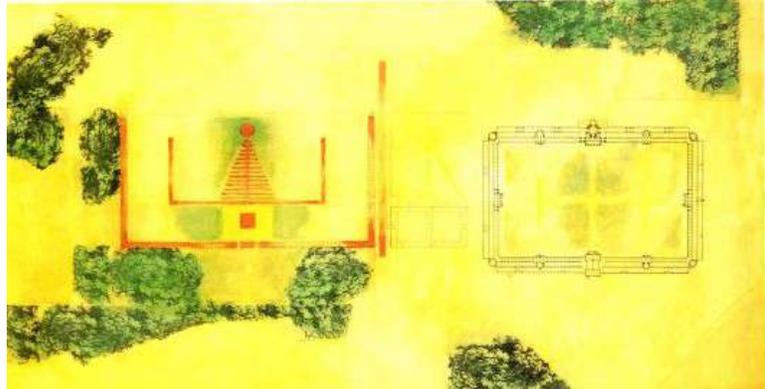


Ilustración 4. Planta del cementerio. Fuente: ArchDaily

cementerios judíos de la costa construidos en el siglo XIX, nace el diseño para San Cataldo, que en colaboración con Gianni Braghieri, gana el concurso en 1972.

Hacia 1976, la propuesta fue revisada antes de iniciar su construcción en 1978. El vivido edificio naranjo, que es solo una parte de las intenciones iniciales, ya había sido construido. Para esos años, Rossi sufre un accidente automovilístico, y tras estar un largo tiempo hospitalizado, comienza a teorizar sobre la estructura del cuerpo.

Sus pensamientos se vieron traducidos en sus escritos con la cita, “la cuestión del fragmento en la arquitectura es muy importante ya que puede ser que solo las ruinas, expresan un hecho completo... Estoy pensando en una unidad, o un sistema, compuesto exclusivamente para volver a montar fragmentos.”



Fotografía 17. Edificio de los nichos. Fuente: ArchDaily



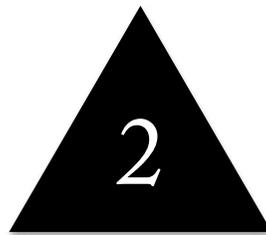
Si se analizan los dos cementerios mencionados anteriormente, Rossi ha tomado los fragmentos de la composición formal que se encuentran dentro de cada uno de ellos, transformando o reduciendo elementos específicos, para ser representados en su propio plan.

Para delimitar el lugar, Rossi utiliza un muro perimetral similar al que se encuentra en el cementerio de la costa. “La casa de los muertos” es un gran bloque con una serie de perforaciones. Esta desprovisto de ventanas y techo. Similar a los vestigios que deja una antigua construcción en ruinas. Luego de él, aparece una sucesión de paralelepípedos, que van aumentando su altura, en una planta triangular. Como costillas fragmentadas, sin una columna central. La composición remata en un gran cono, que contiene la fosa común.

El cementerio de Aldo Rossi, no tiene techos, pisos, ventanas o puertas, son simples aberturas que pueden adquirir los distintos usos. Estéticamente puede haber quienes lo encuentren más o menos atractivo. Pero importante es que aquí, el arquitecto milanés logra encontrar la manera de hacer

DESCRIPCIÓN CAPITULAR

Con el análisis del capítulo previo se obtienen los criterios necesarios para abordar algunos conceptos de diseño que son un eje rector en el proyecto. Se estudia la psicología ambiental y la influencia de su simbolismo a través de los elementos arquitectónicos. Además, se obtiene el programa arquitectónico que enlista los espacios requeridos, así como sus áreas y características específicas. Finalmente, se muestran los esquemas que dieron inicio a la conceptualización de los espacios con los que está compuesta arquitectónicamente la necrópolis.



Capítulo Segundo: **Conceptos de Diseño**

2.1 PSICOLOGÍA AMBIENTAL Y SIMBOLISMO

La psicología ambiental juega un papel muy importante en la arquitectura. Sin embargo, es un rubro poco explotado. Esto no quiere decir que no se tome en cuenta dentro del quehacer arquitectónico, sino que, por lo general, se emplea de una manera cognitiva, pero somera.

El proyecto urbano-arquitectónico de la Necrópolis, engloba una amplia gama de elementos a explotarse con los debidos conocimientos de la psicología ambiental, como lo son el hacinamiento o aglomeración, el estrés ambiental, el espacio personal, la contaminación, el entorno, el color el sonido, el clima, etcétera. Estos elementos, y sobre todo el concepto del edificio, elevan el valor perceptual en todos sus sentidos: físicos y psicológicos. Es por dicha razón que se utiliza el simbolismo como sistema mediático del proyecto, y que a la vez es la clave para que los usuarios pueden experimentar una apropiación del espacio. Esto es un factor que es inherente a la arquitectura de este proyecto, pues dicho simbolismo debe de ser el vehículo de transmisión de conceptos y mensajes hacia el usuario.

Como resultado del análisis psicológico ambiental, se determinó que para cumplir con el objetivo deseado en la percepción del usuario, el edificio debería contar con características formales muy simples y utilizar materiales que no representaran mucha información a los usuarios. Es común que ellos estén pasando por un momento de estrés emocional, por lo que es sumamente importante que el edificio no sea el protagonista del espacio, sino que funja como una caja contenedora donde el usuario pueda sobrellevar un momento doloroso y difícil, como es la muerte de un familiar o amigo.

El resultado es un espacio monolítico con un símbolo de trascendencia del espíritu, donde el espacio personal y la intimidad individual se puede refugiar en áreas acogedoras y monumentales. Para aminorar las cargas de estrés externas al propio duelo, tales como las manifestaciones negativas por el hacinamiento en los espacios interiores, se hace uso de dobles y triples alturas en áreas públicas y el uso de colores fríos para transmitir una sensación lo más neutra posible.



2.2 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

El proceso de diseño a partir del simbolismo aplicado a la proyección de un plan maestro urbano-arquitectónico, está respaldado por dos estrategias distintas: 1) activar un espacio mismo que responda a una serie de elementos culturales adaptados al contexto fúnebre mexicano, y 2) articular la ciudad existente con un futuro crecimiento.

Para la obtención de un programa específico de necesidades, además de estudiar los ejemplos similares (*pág. 35, 37 y 38*), se recurrió a visitas de campo para conocer la opinión de los usuarios tradicionales, así como las exigencias de aquellos usuarios contemporáneos, ajenos a las ideas obsoletas y arcaicas de un jardín funerario. *Léase apartado “1.6 Conocimiento del usuario”, página 30.*

Tomando muy en cuenta esas consideraciones, se determinó que el programa arquitectónico incluiría áreas sombreadas en abundancia, haciendo un uso extensivo de arquitectura del paisaje en este proyecto urbano-arquitectónico. Las capillas y las áreas menores de preparación de cuerpos, así como un templo ecuménico para ceremonias en áreas cubiertas, son áreas de servicios complementarios que aportan gran valor a la vida útil del proyecto, generando así importantes empleos en la zona.

Las áreas administrativas que incluyen a las oficinas contables son parte fundamental de la sostenibilidad económica del proyecto, puesto que aquí se llevarán a cabo los planes de financiamiento de servicios fúnebre con posibilidad de elección de área, según las tradiciones y/o posibilidad económica de los deudos. Aquí mismo se ofrece la venta de urnas biodegradables y ataúdes de cartón, espacios para nichos, etcétera.

Según el *Instituto Municipal de Planeación Urbana* (IMPLAN) de Hermosillo, un desarrollo de este tipo, de índole municipal, debe tener una vida útil de 40 años y mínimo 50 hectáreas de terreno. Sin embargo, al no existir una normativa que especifique el número de urnas por unidad de área para un desarrollo de iniciativa privada, se hizo hincapié en el análisis de ejemplos similares y entrevistas a usuarios activos, y se determinó apropiado el terreno seleccionado, de 25 hectáreas, dada la plusvalía del sector y los planes urbanos aprobados.

De acuerdo al IMPLAN, este proyecto de iniciativa privada debe tener una vida útil de 20 años, considerando sus 25 hectáreas, y una capacidad aproximada de 40 mil fosas. El programa arquitectónico no solo satisface este condicionamiento, sino que además contempla todos los servicios necesarios que hagan del complejo funerario una parte integral de la ciudad, funcionando como un parque amalgamado al tejido urbano de la ciudad. Partiendo de este concepto bajo un esquema simbólico, se comienzan los primeros acercamientos al diseño conceptual.



A continuación se enumera una serie de esquemas conceptuales, de lo general a lo particular, en materia de urbanismo al proyecto específico a desarrollar como edificio principal, el cual se considera como primera etapa.

NO.	Espacio Requerido	Cantidad	M2 requeridos	Usuarios Aprox	Características	Mobiliarios Sugerido	Actividades
1	PLAZA DE ACCESO	1	2000	500	Una explanada amplia con áreas verdes sombreadas	Vegetación y mobiliario urbano: bancas, cestos de basura	Ceremonias al aire libre y área multiusos.
2	ESTACIONAMIENTO GENERAL	1	4,200	250	Capacidad requerida	Vegetación, luminarias, marquesinas	Estacionamiento
3	ANDADOR PARA CARROZA	1	600	6	Recorrido con vistas panorámicas	Circuito para carroza	Caravana de autos y carroza hasta nodos
4	ANDADORES PEATONALES	1	2000	400	Sombreados	Bancas de descanso	Recorrer, observar, meditar
FUNERARIA							
5	VESTÍBULO PRINCIPAL	1	15	10	Amplio y buena iluminación	Sillones y mesas de centro	Dividir circulaciones a otros espacios
6	SALAS DE ESPERA	2	50	30	Cerca de puntos clave, cómodo y que no obstruya circulaciones	Sillones y mesas de centro	Áreas de lectura, espera de personal y usuarios
7	RECEPCIÓN	1	8	3	Viable y accesible al vestíbulo general	Escritorio, silla librero, archivero.	Áreas de trabajo, e impresiones
8	ATENCIÓN A CLIENTES	1	11	4	Viable y accesible al vestíbulo general	Escritorio, silla, librero, archivero.	Áreas de trabajo y entrevistas.
9	CAPILLAS	2	60	60	Bien iluminada, cómoda y silenciosa	Bancas o sillas	Exposición de cadáveres y ceremonias fúnebres
10	SALAS PRIVADAS	2	15	8	Silenciosas, dentro de capillas	Sillones reclinables	Descanso de deudos
11	CUARTO PARA EMBALSAMIENTO	1	14	3	Higiénico y de rápido acceso	Plancha para cadáver y tarja	Preparación del cuerpo para ceremonias
12	OFICINAS ADMINISTRATIVAS	4	12	3	Bien iluminada, amplia	Escritorio, silla, librero	Áreas de trabajo administrativo

13	BODEGA GENERAL	1	65	5	Óptima circulación, fácil acceso	Bases para ataúdes	Almacenamiento de ataúdes
14	EXHIBICIÓN ATAÚDES	1	65	5	Buena iluminación, circulaciones sencillas	Bases para exposición de ataúdes	Exhibición de ataúdes
15	SANITARIOS	2	30	8	Higiénico y de rápido acceso	Muebles sanitarios	
16	PASILLO DE SERVICIO	1	X	X	Amplio, seguro, fácil acceso	Espacio para circular con féretros	Circulación de servicio
17	CAPILLA PRINCIPAL	1	400	200	Iluminada, mística	Bancas	Oración, meditación
CEMENTERIO							
18	PUNTOS DE ENCUENTRO	6	175	100	Amplio al aire de fácil acceso e hitos	Vegetación, andadores	Ceremonias y espacio de recreación
19	ZONA DE LÁPIDAS	4	8000	2000	Amplio con sombras, vegetación y vistas panorámicas	Vegetación, andadores, bancas	Circulación, descanso

Tabla 2. Programa arquitectónico específico

20	EDIFICIO DE URNAS	1	300	120	Amplio con andadores y bancas	Vegetación, andadores, sombras y bancas	Hitos, áreas de esparcimiento
----	-------------------	---	-----	-----	-------------------------------	---	-------------------------------



La imagen actual de los cementerios municipales representa una mezcla de elementos arquitectónicos, desde intentos barrocos a elementos góticos totalmente fuera de contexto. Además, provocan una percepción negativa en los usuarios, que lejos de entender el génesis del problema, alimentan esta idea por tradición, sin entender de antemano que no se copia un *estilo de arquitectura*, sino que debe tratarse de reproducir una sensación espacial. Es allí donde entra en juego la psicología ambiental, con elementos arquitectónicos de un lenguaje formal único de un contexto temporal específico, y no imitar una arquitectura atemporal, y escenográfica, como la imagen actual de los cementerios actuales en México.

A continuación, se presentan imágenes de los accesos de cementerios en la ciudad de Hermosillo, donde es notoria dicha mezcla de elementos arquitectónicos, tratando de copiar un estilo de arquitectura atemporal, no perteneciente a nuestro contexto.



Fotografía 18. Panteón Municipal



Fotografía 19. Colinas de San José



Fotografía 20. Panteón Yáñez



Fotografía 21. Jardines del Buen Pastor



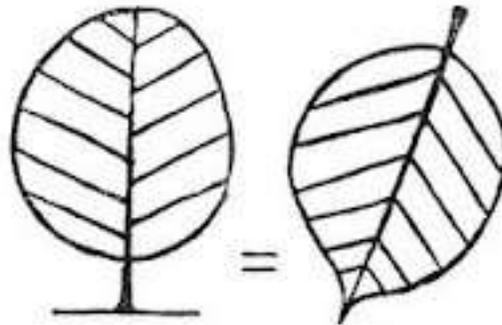
Fotografía 22. Panteón Villa de Series



Fotografía 23. Parque Funerario San Martín

2.3 CONCEPTOS DE DISEÑO

Para la esquematización de los conceptos de diseño, en términos de arquitectura y urbanismo, se hace énfasis en el estudio análogo de una hoja y un árbol, propuesto por Aldo Van Eyck.



tree is
leaf and leaf
is tree - house is
city and city is house
- a tree is a tree but it
is also a huge leaf - a
leaf is a leaf, but it is
also a tiny tree - a city
is not a city unless it
is also a huge house -
a house is a house
only if it is also
a tiny city

Boceto 1. Análogo de un árbol y una hoja. Fuente: CIRCarq

Un árbol es una hoja, una hoja es un árbol. Una ciudad es una casa. Una casa es una ciudad, y la ciudad una casa. Un árbol es un árbol pero también una hoja enorme. Una hoja es una hoja pero también un árbol en miniatura. Una ciudad no es una ciudad a menos que sea también una casa inmensa. Una casa es una casa solo si es también una pequeña ciudad.

Aldo Van Eyck



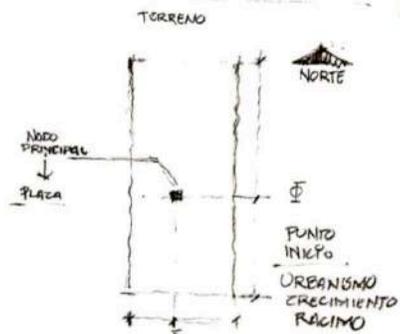
ARQUITECTURA / URBANISMO

CONCEPTOS / NECROPOLIS URBANA

OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- ESPACIO PÚBLICO
- TRANSICIÓN FÍSICA Y METAFÍSICA.
- PSICOLOGÍA DEL (ESPACIO)
- OBJETIVO GENERAL (ARQ.) OBJETO / SIMBOL.

- SUPERMANZANAS
- ARQ. DE CUÁTEROS.
- SIMBOLISMO - IDENTIDAD - APROPIACIÓN
- PROPORCIÓN -
- ARQ. FRACTAL.



ORIENTACIÓN EDIFICIO.

OPTIMO / CONCEPTO



ARQ. FRACTAL → ORDEN. [PROPORCIÓN ≠ ESCALA]

↓

SUPERMANZANAS.

↓

Φ → SIMBOLICO ARQ. (MESOAMERICANA) TRADICIÓN / CULTURA.

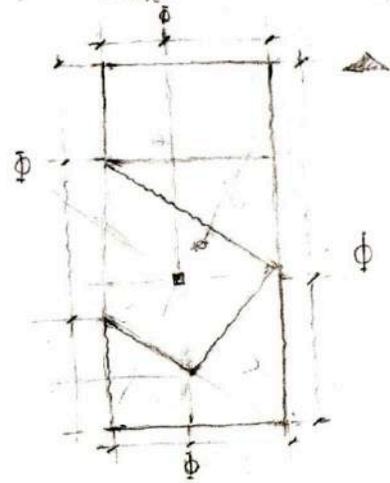
ALDO VAN EYCK

ARBOL ES HOJA. Y HOJA ES ARBOL. - CASA ES CIUDAD Y CIUDAD ES CASA. / EL ARBOL ES UN ARBOL PERO TAMBIEN ES UNA ENORME HOJA. / UNA HOJA ES UNA HOJA PERO TAMBIEN ES UN ARBOL DIMINUTO. / UNA CIUDAD NO ES UNA CIUDAD A NO SER QUE SEA TAMBIEN UNA ENORME CASA, UNA CASA ES UNA CASA COMO SI ES TAMBIEN UNA CIUDAD DIMINUTA

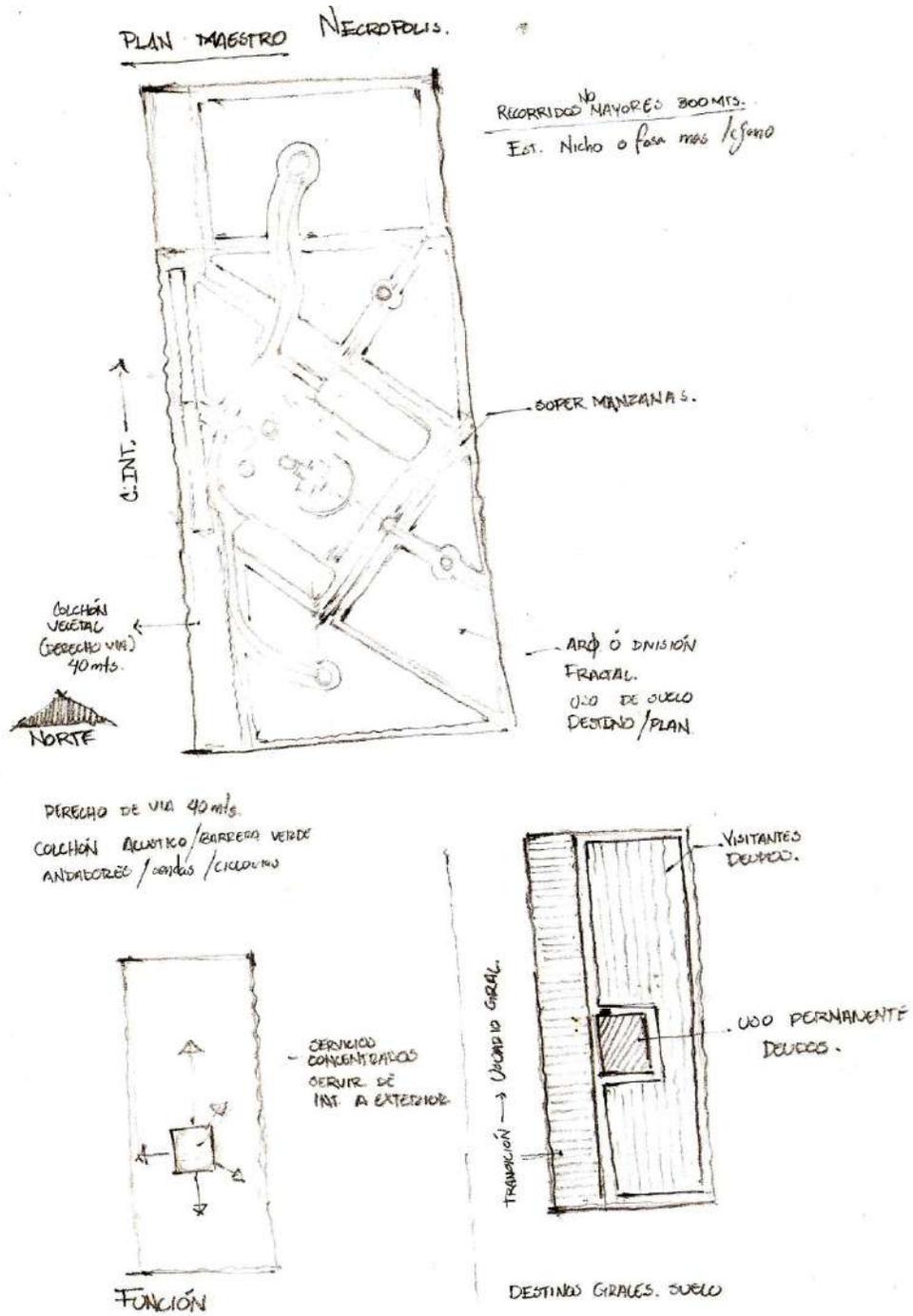
ARQ. FRACTAL → PARA GENERAR SUPER BLOCKS.

CLUSTER / ARQ. CONSTITUIDA POR VARIOS GRUPOS O COMPONENTES QUE FORMAN NODOS. → CONEXIÓN (CLUSTER).

cada nodo puede funcionar independientemente.



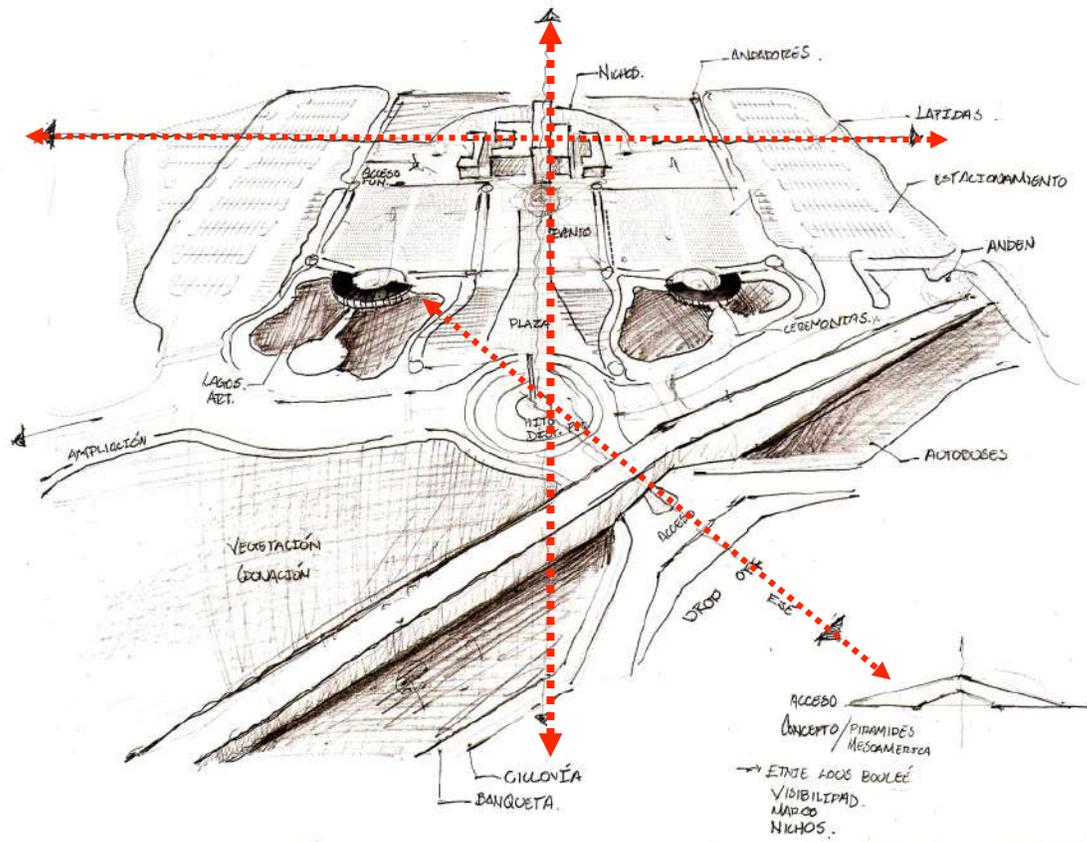
Boceto 2. Conceptos de arquitectura y urbanismo para ordenación del proyecto.



Boceto 3. Partido arquitectónico del plan maestro de la necrópolis.



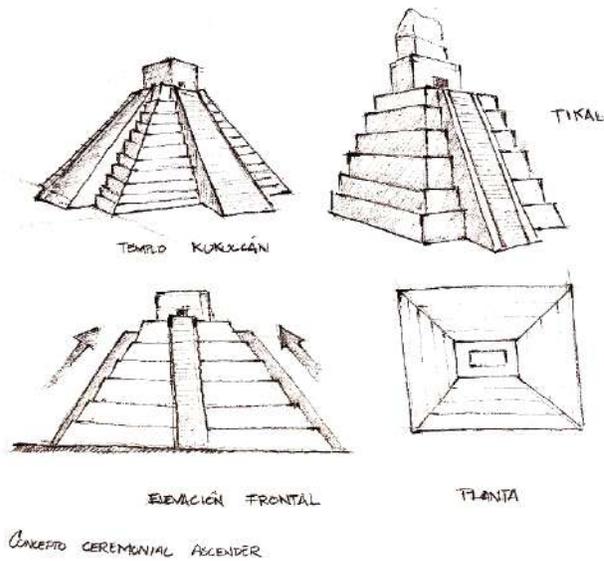
Ejes de composición espacial



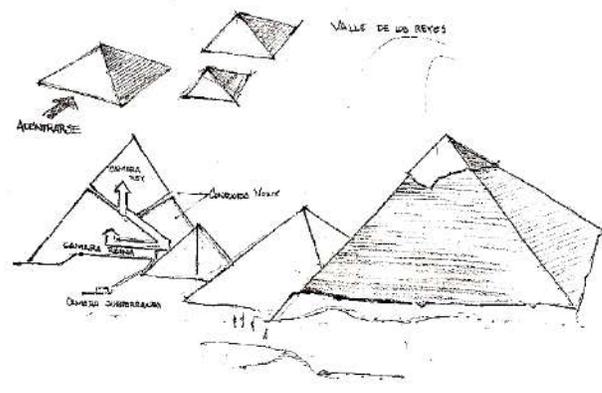
Boceto 4. Ejes de composición para la primera etapa.

Conceptos formales del acceso principal

La Necrópolis es un proyecto urbano-arquitectónico simbólico, cuya percepción se basa en aspectos cognitivos, por ello, la asociación del usuario lo llevará a una sensación ajena, a primera instancia, de lo que suele generar un conjunto funerario convencional.

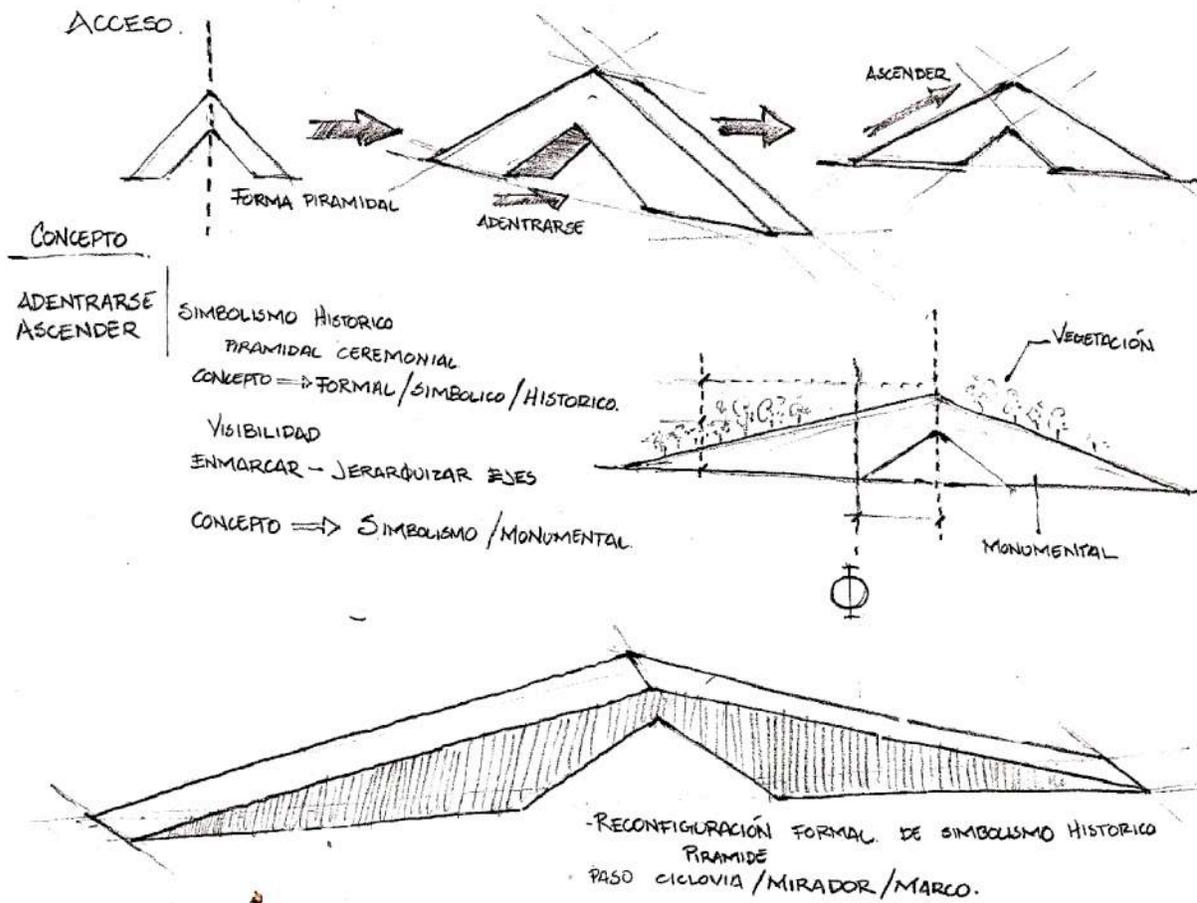


Boceto 5. Esquematación de pirámides.



Boceto 6. Volumetría de pirámides.

La idea conceptual consiste en extrapolar una idea sumamente abstracta, incluso discreta, de la cultura mesoamericana a un contexto contemporáneo. Esta servirá de transición entre el espacio público y privado, evocando las sensaciones que de antemano debe generar el proyecto, sin olvidar su función principal.



Boceto 7. Conceptualización del simbolismo del acceso principal.

Este es un proyecto que rompe con el paradigma de los cementerios en México, desasociando la idea popular de que estos espacios son fúnebres y tétricos, e incluso oscuros, perplejos y enigmáticos. A cambio, propone espacios que ciertamente fomenten el respeto y honorabilidad a nuestros muertos, y a su vez sean espacios comunes para los ciudadanos, irrumpiendo con esas ideas arcaicas y fomentando una cultura donde la muerte simplemente es parte de la vida, convirtiéndolo en un espacio funcional y activo de transición diaria en la ciudad.



Fotografía 24. Pirámide de Tikal



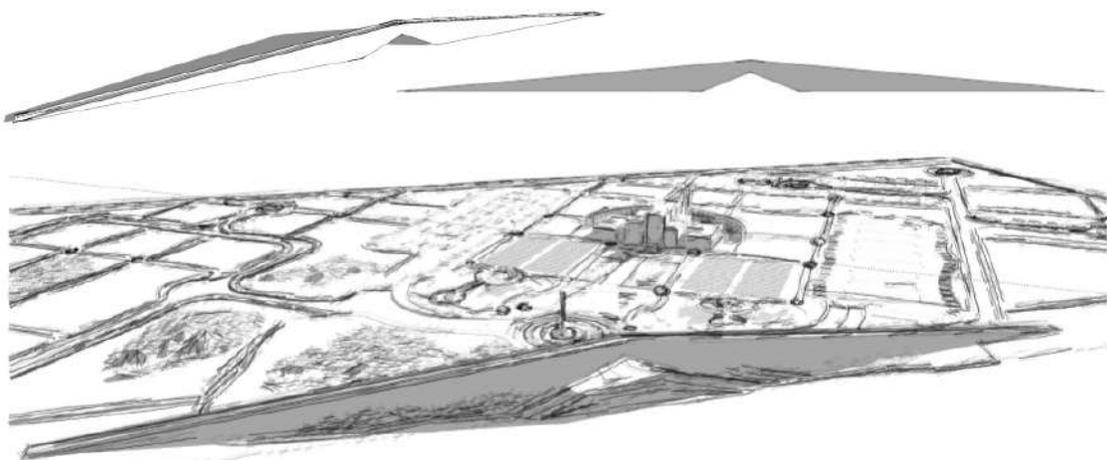
Fotografía 25. Valle de los Dioses



Fotografía 26. Pirámide de Chichen-Itzá



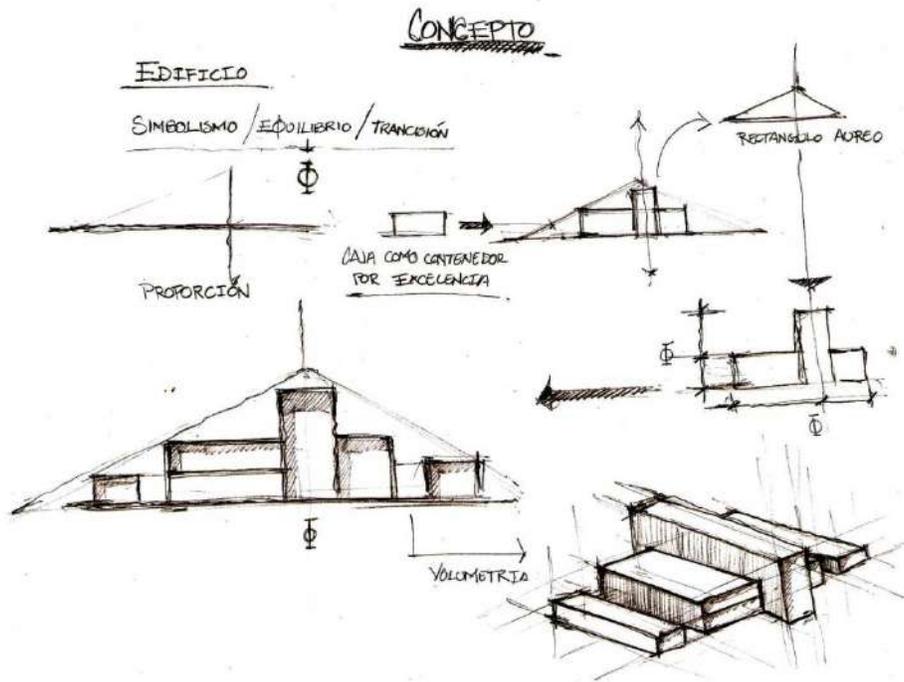
Fotografía 27. Pirámide del sol, Teotihuacán, México



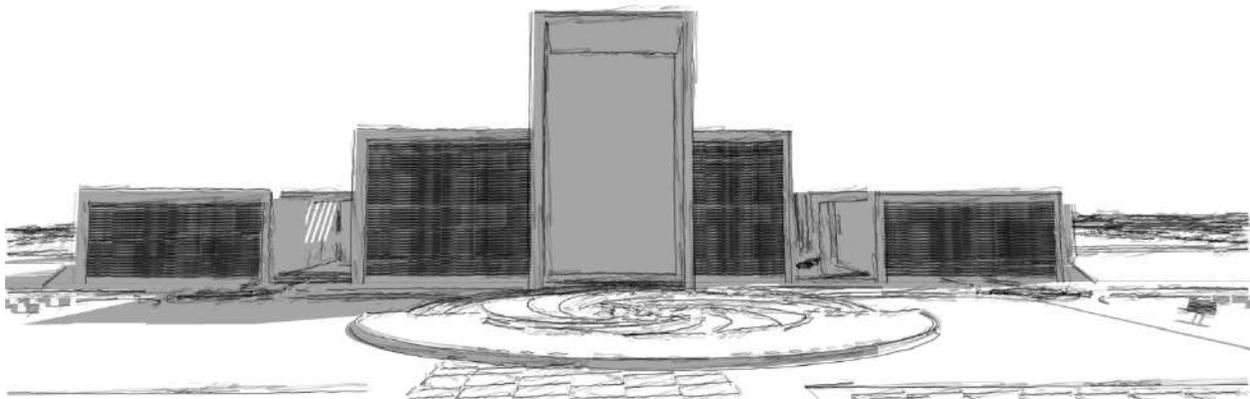
Boceto 8. Conceptualización piramidal del acceso principal.



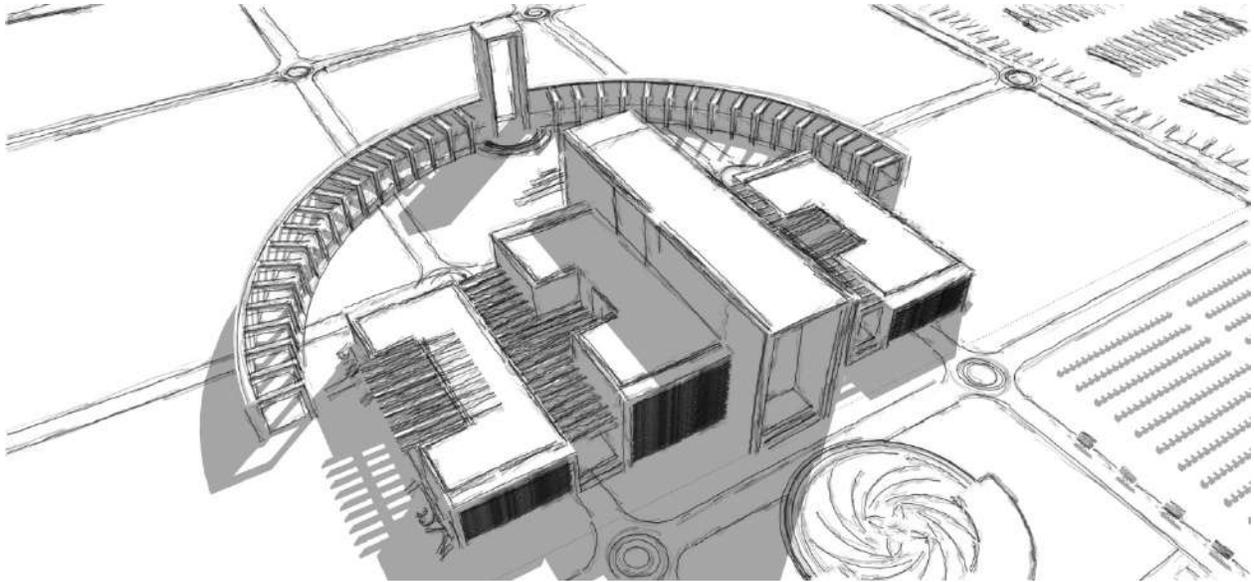
Conceptos formales del templo



Boceto 9. Conceptualización del edificio principal.



Boceto 10. Volumetría del edificio principal.



Boceto 11. Volumetría del edificio principal.

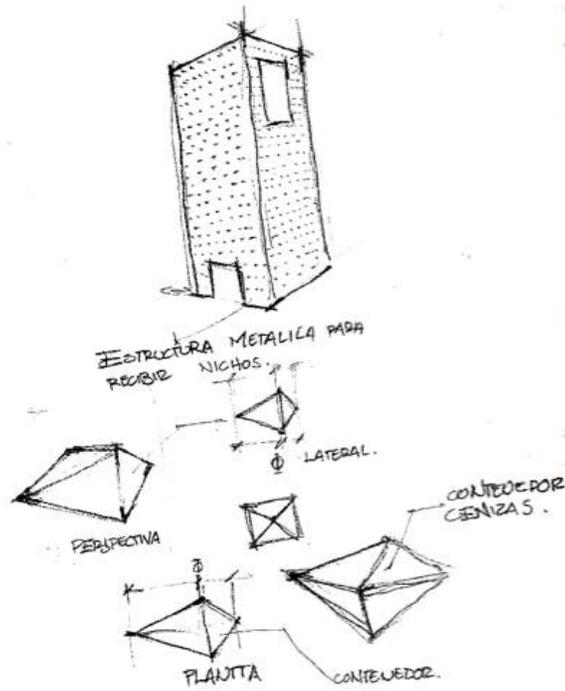
En el devenir de la historia es común que la arquitectura sea protagonista de un espacio, ya sea envolvente o abierto; su imponente, su plástica y su presencia debe en todo momento tener un motivo claro, generar emociones y albergar al usuario de la manera más cómoda. El diseño del edificio que contendrá las áreas administrativas, templo y áreas de velación, tiene como premisa albergar únicamente las emociones del usuario.

Con el concepto de que la caja es un contenedor por excelencia se generaron espacios que resguardaran emociones, es decir, la función del edificio será buscar la naturalidad monolítica donde sucederá solo transición y contención emociones. En el diseño integral del proyecto urbano-arquitectónico la atención enfocada en el concepto de desenvolvimiento natural de dimensiones espaciales, es primordial la escala y la proporción. La escala es llevada a un nivel monumental monolítico cuya percepción siempre es dada por un crecimiento áureo.

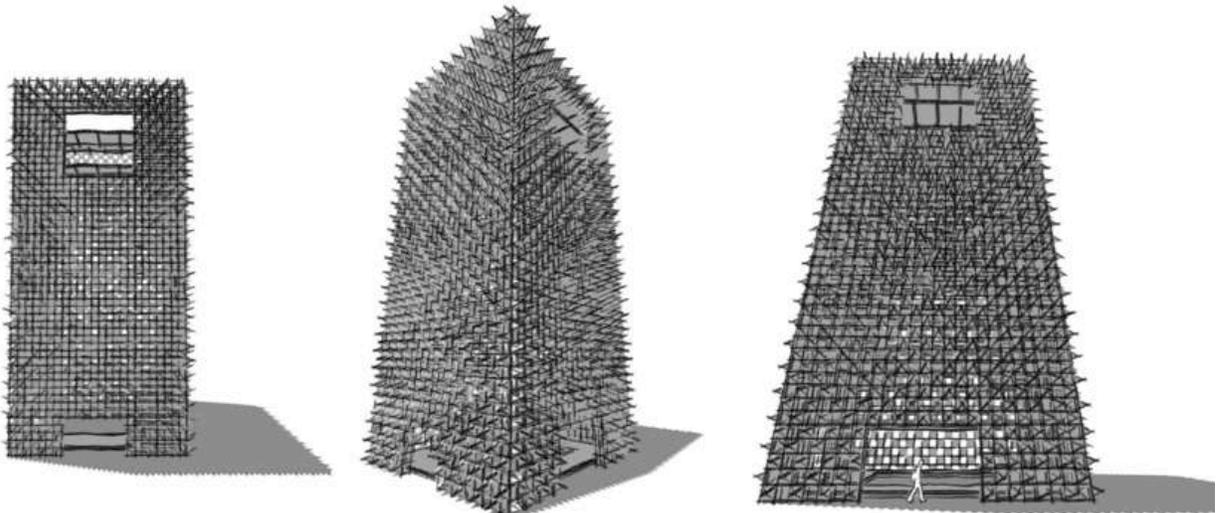
La concepción de la vida y la muerte como dualidad humana, donde una contiene estrictamente a la otra, generó las pautas de diseño donde cada detalle se generó en estricta consecuencia natural a su proporción, siempre sucedida por su consecuente áureo. El simbolismo del edificio en cada espacio debe servir de manera equitativa al orden natural, la vida y la muerte, y como consecuencia celebrarlas a ambas.



Conceptos formales de la torre de nichos



Boceto 12. Conceptualización formal para urnas del edificio de nichos.



Boceto 13. Estructura formal del edificio.

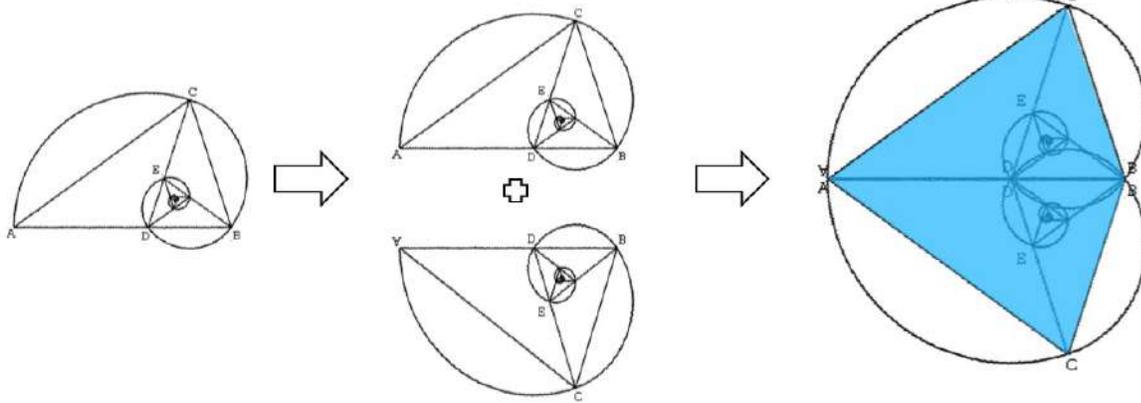


Ilustración 5. Esquema áureo formal de contenedores.

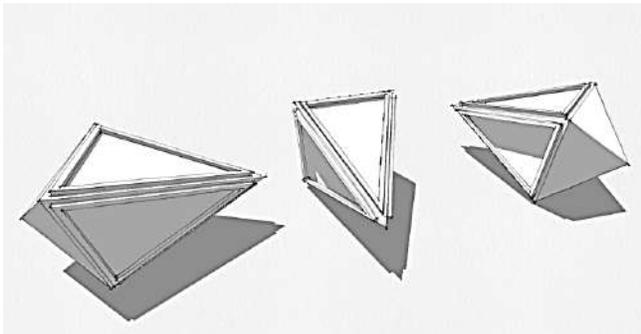


Ilustración 6. Estructura formal del del diseño de urnas.

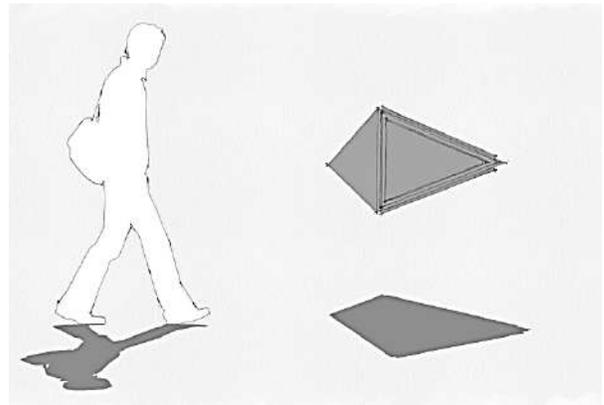


Ilustración 7. Escala de urnas.

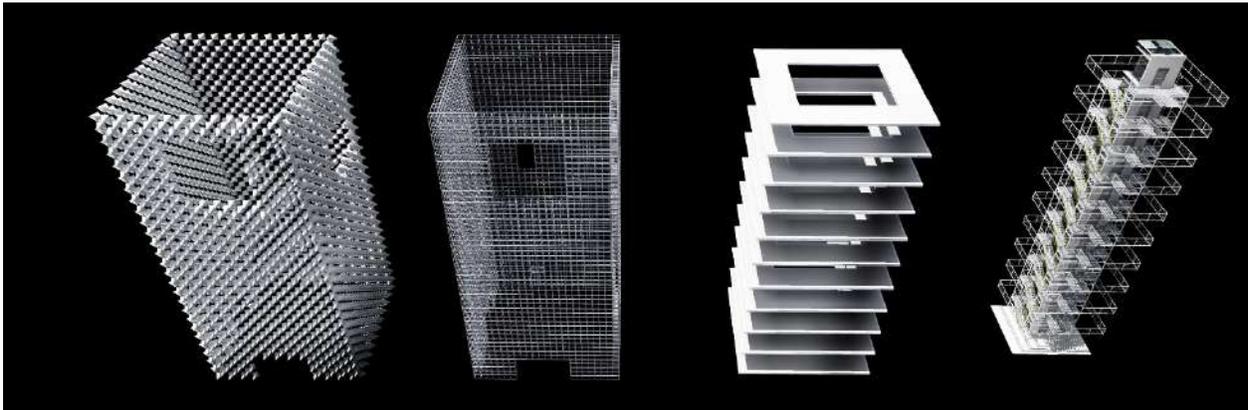


Ilustración 8. Estructura y revestimiento de torre de nichos.

Para nuestros antepasados la muerte era un trance de veneración, dicha y gozo, ya que el caminar al inframundo representaba el alcance de lo eterno.

La dualidad es la existencia de dos caracteres distintos en un mismo lugar o estado. De esa manera, la historia de la humanidad ha estado siempre en busca de un estado de equilibrio, intentando siempre indicar la dualidad de todo lo existente.

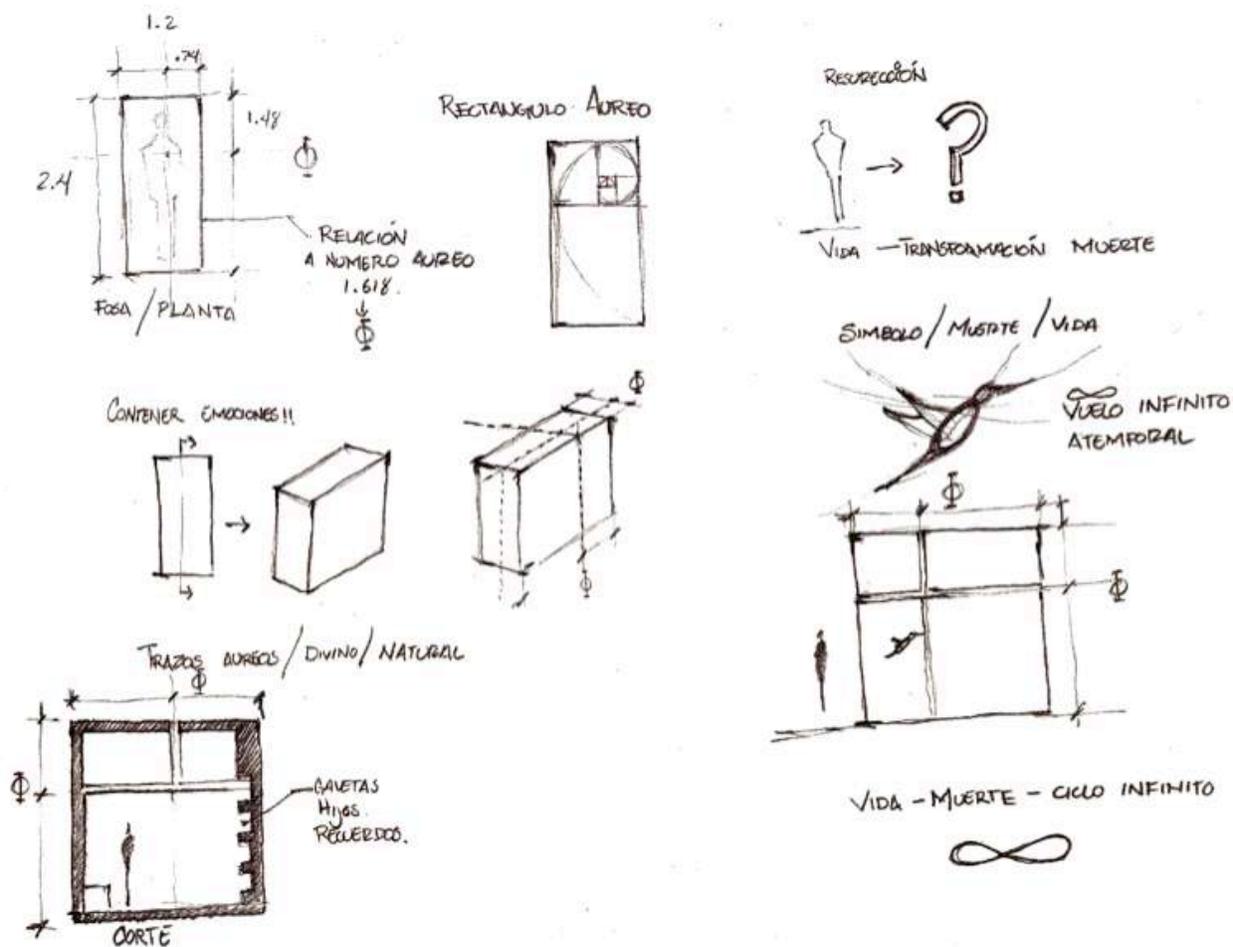
El orden del crecimiento del complejo urbano-arquitectónico deja dos áreas fácilmente identificables en polos opuestos y nodos específicos dentro del plan maestro, los cuales los identificamos claramente. En la etapa uno, con la ubicación y sembrado del templo, y el siguiente genera un espacio, antagónico en ubicación y concepto del edificio del principal (templo).

El faro o torre de nichos, surge en el horizonte del plan maestro con la firme intención de ser un elemento focal y protagonista visual del *skyline* de todo el plan maestro. Diseñado bajo el mismo esquema conceptual de crecimiento áureo, este edificio contendrá las urnas/nichos para las cenizas de los cuerpos cremados, siendo de inicio una monumental estructura de acero que conforme crezca su población, formará parte de una escultura de grandes dimensiones, cambiante con el paso del tiempo.

La misma torre, contempla un mirador que es un espacio de transición, cuyo protagonismo funge en generar la sensación antagónica de su edificio dual (el templo). Su apariencia *high-tech* proviene de una reinterpretación contemporánea de la esencia barroca, que se ve representada en su textura formal.

Su concepto se acrecenta escultóricamente con el transcurso del tiempo, de tal suerte que ofrecerá cronológicamente una metamorfosis visual para los usuarios.

Conceptos formales del mausoleo familiar



Boceto 14. Concepto formal de mausoleo familiar sencillo.

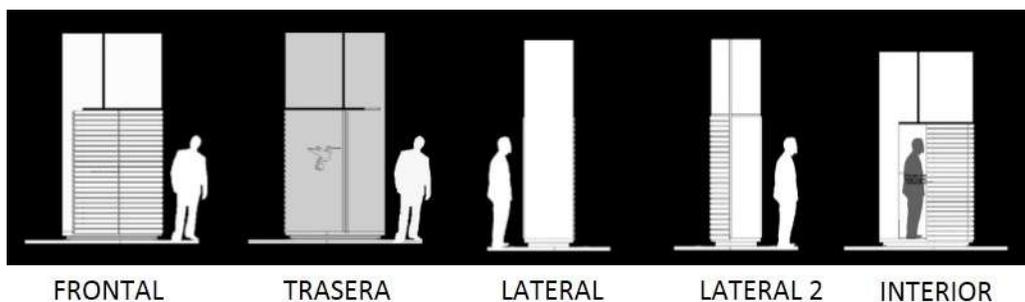


Ilustración 9.. Alzados varios de mausoleo familiar sencillo.

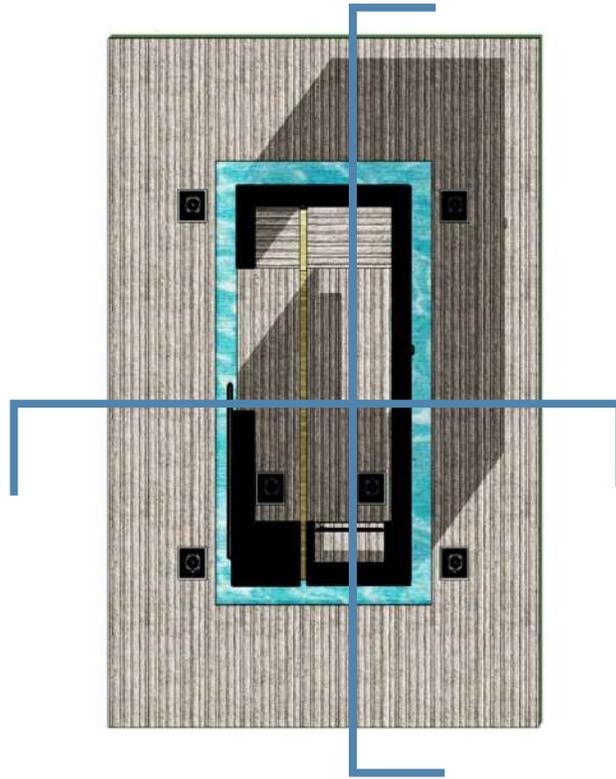


Ilustración 10. Planta arquitectónica de mausoleo familiar sencillo.



Ilustración 11. Cortes arquitectónicos de mausoleo familiar sencillo.



Concepto de reencarnación

A lo largo de la historia del ser humano, el misticismo que envuelve la idea de que un ser vivo reanimase posterior a su muerte, es clave fundamental tanto en doctrinas teológicas como en el misterio en torno a diversos campos de estudio y las artes, siendo este pensamiento motor de trabajos de distintas hipótesis.

El proyecto responde a una interpretación de esta idea y una dedicatoria espacial a lo que representa el símbolo de partir y volver de la persona que yace en el lugar.

El detalle conceptual radica en un simbolismo de equilibrio y resguardo, teniendo cuidado en cada pequeño detalle donde cada medida y cada elemento representa con específico cuidado “el regalo de buscar la perfección”.

Se cree que el alma radica en el pecho y que el corazón resguarda sentimientos, dado que cuando se experimentan emociones fuertes la sensación en torno al corazón es resultado de una dilatación o una contracción, que antiguamente se le atribuía como el sitio donde se hospedaba el alma. Como símbolo ancestral, comenzamos con el corazón, siendo este el punto de partida.

El trazo en planta y volumetría del mausoleo fue generado con base en una serie de medidas que corresponden íntegramente a un crecimiento áureo. Sus aberturas filtran rayos solares que dibujan en el interior de su cara lateral y superior, un tercer juego de luz sobre la pared que perfila una cruz en un determinado momento del día, que representa lo efímero de la transición de cada uno de nosotros sobre la Tierra.

El resultado de la reencarnación como creencia *post-mortem*, condujo a plasmar la imagen de un colibrí sobre el mausoleo tipo, honorando las tradiciones pre-colombinas para los deudos de la persona a quien se le dedica el mausoleo. Evidenciando que, ¡la vida después de la muerte existe, y hay que celebrarla!

DESCRIPCIÓN CAPITULAR

Como resultado de la investigación y su volcamiento abstracto arquitectónico, se muestran las imágenes generadas digitalmente para expresar visualmente el resultado volumétrico espacial del proyecto en todos sus sentidos. Se incluyen el plan maestro, los espacios al aire libre, el acceso principal, el templo, los andadores interiores, la torre de nichos, el mausoleo familiar y algunas imágenes conceptuales de posibles equipamientos en la necrópolis.



Capítulo Tercero: **Propuesta Urbano-Arquitectónica**

PLAN MAESTRO



Render 1. Planta arquitectónica del plan maestro.



Render 2. Planta arquitectónica de glorieta.

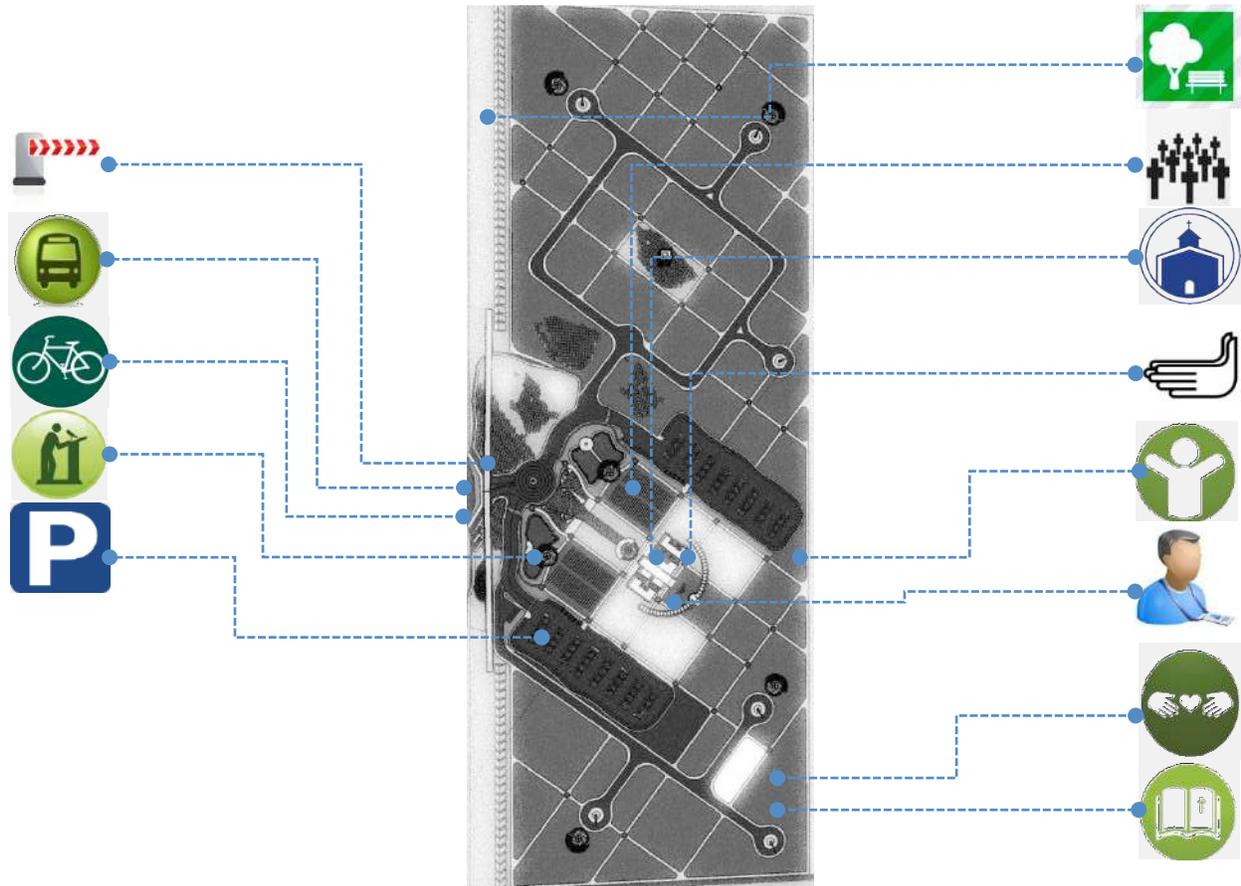


Ilustración 12. Ubicación de espacios arquitectónicos en el plan maestro de la necrópolis.

ESPACIOS AL AIRE LIBRE



Render 3. Nodo de ceremonias.

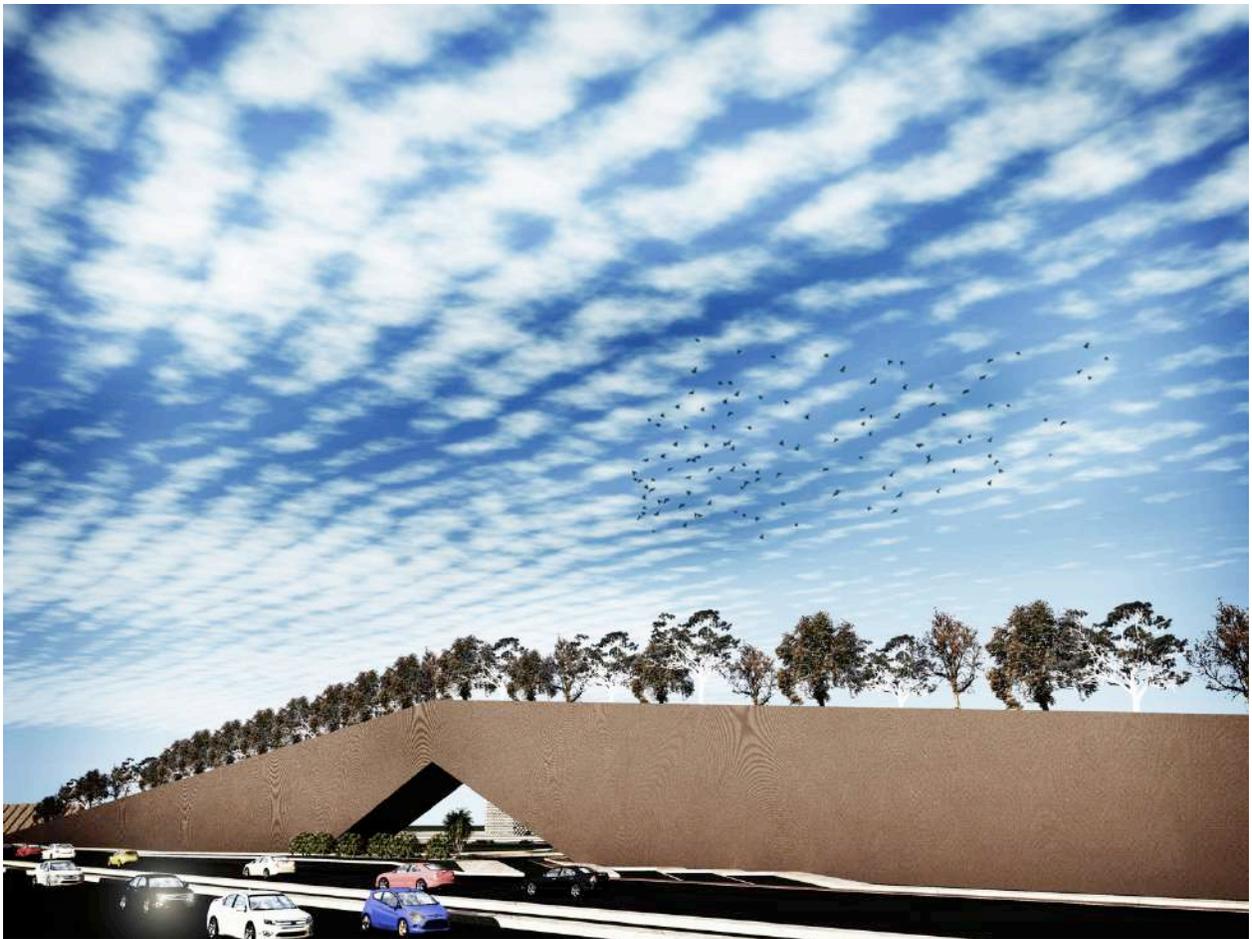


Render 4. Estacionamiento sombreado con lonarias.

ACCESO PRINCIPAL



Render 5. Acceso principal a la necrópolis.



Render 6. Vegetación sobre el acceso principal.

TEMPLO



Render 7. Edificio principal de servicios funerarios.



Render 8. Acceso al templo, en el edificio principal.

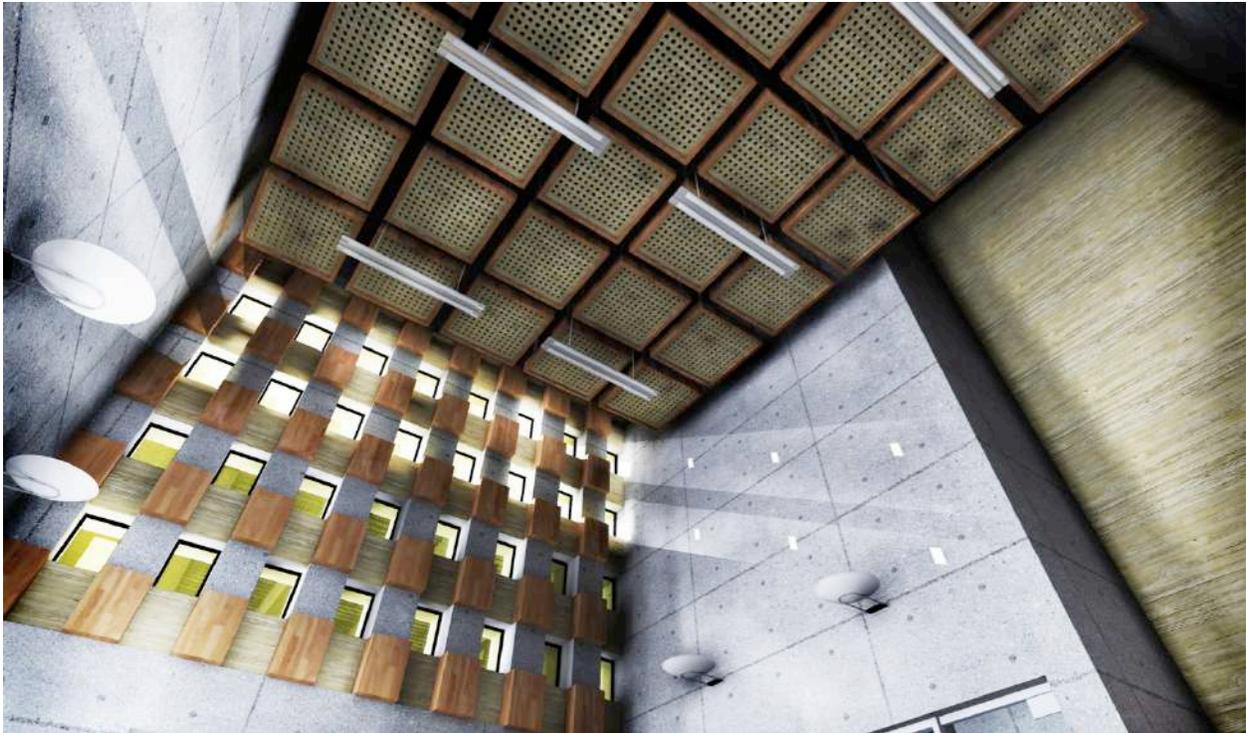


Render 9. Vista nocturna de plaza central con edificio principal al fondo.

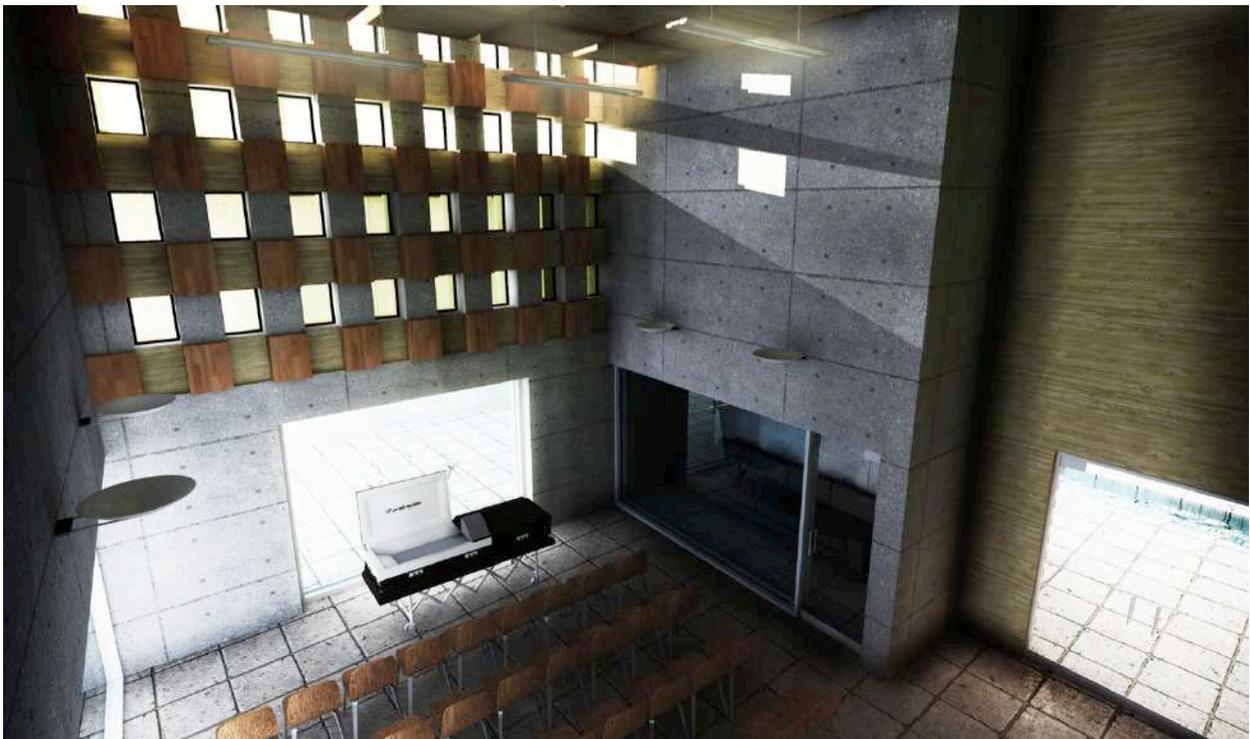
INTERIORES DEL TEMPLO



Render 10. Interior del templo, con columbarios a los costados.



Render 11. Sistema combinado de iluminación artificial y natural.



Render 12. Detalle de iluminación natural en sala de velación.



Render 13. Patio interior semi-abierto del templo.

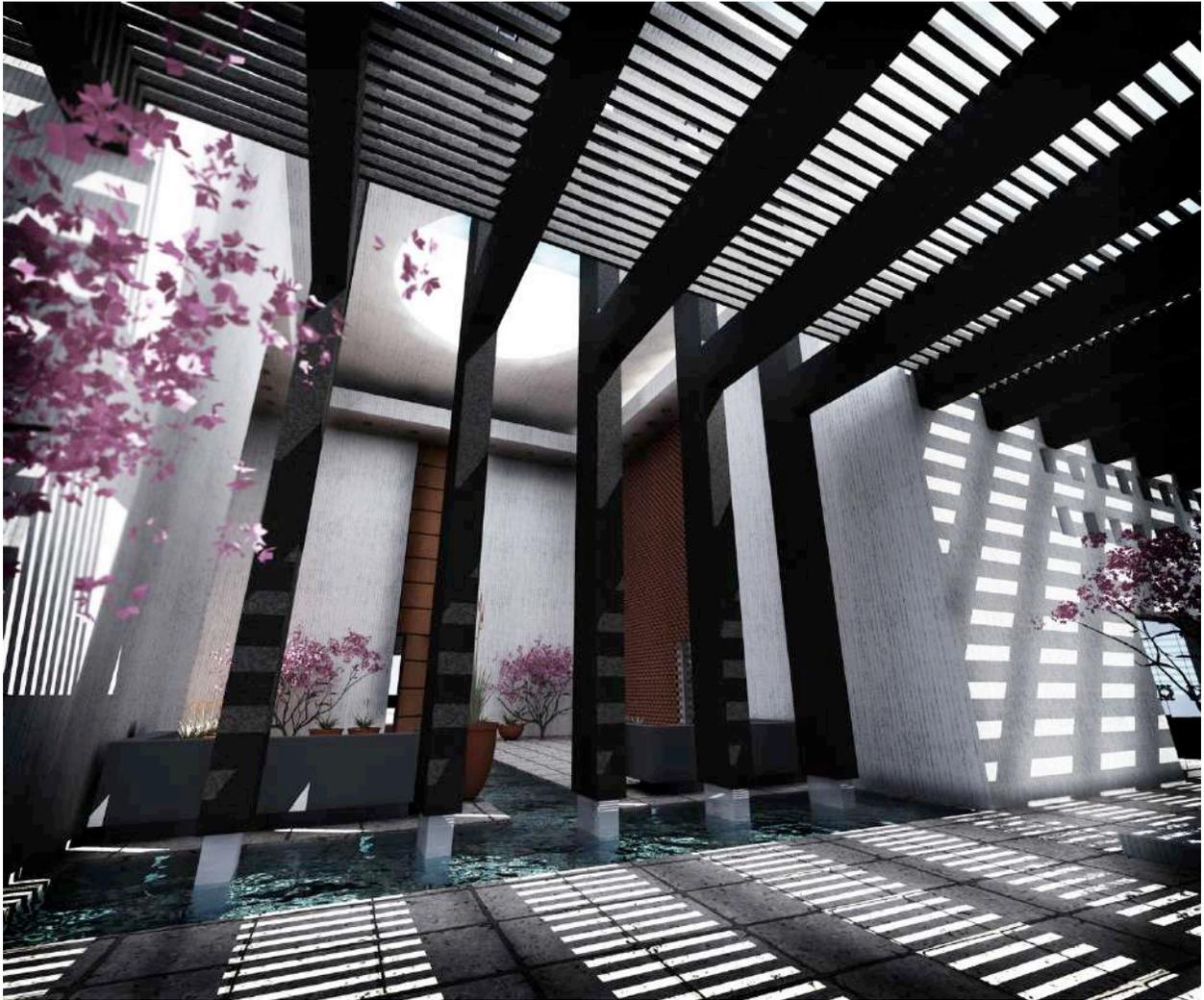
ANDADORES INTERIORES



Render 14. Sala de espera, transición.



Render 15. Circulación interior del edificio principal.



Render 16. Detalle de luz y sombra en circulaciones interiores.

TORRE DE NICHOS

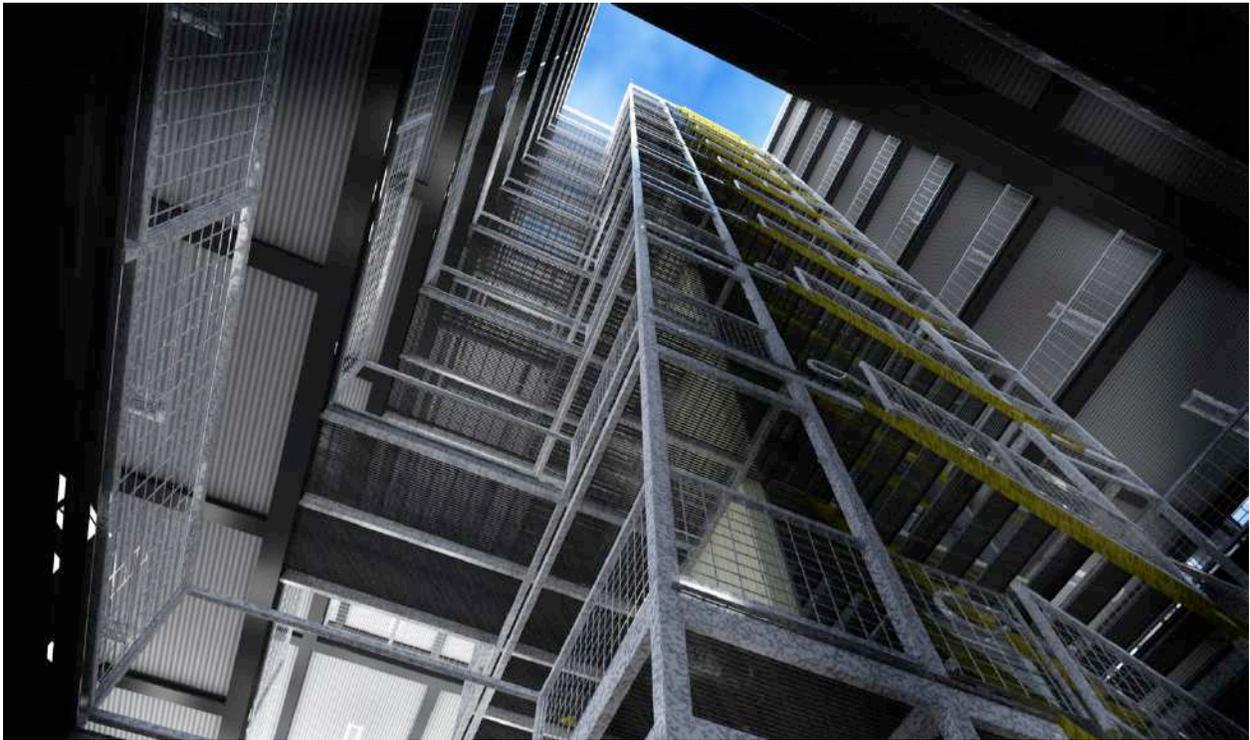


Render 17. Torre de nichos con urnas al 100% de su capacidad .



Render 18. Textura formada por el ritmo arquitectónico de las urnas.

INTERIORES DE TORRE DE NICHOS



Render 19. Núcleo de servicios de torre de nichos.



Render 20. Juego de luz y sombra causado por las urnas dentro del edificio.



Render 21. Detalles estructurales tipo high-tech.

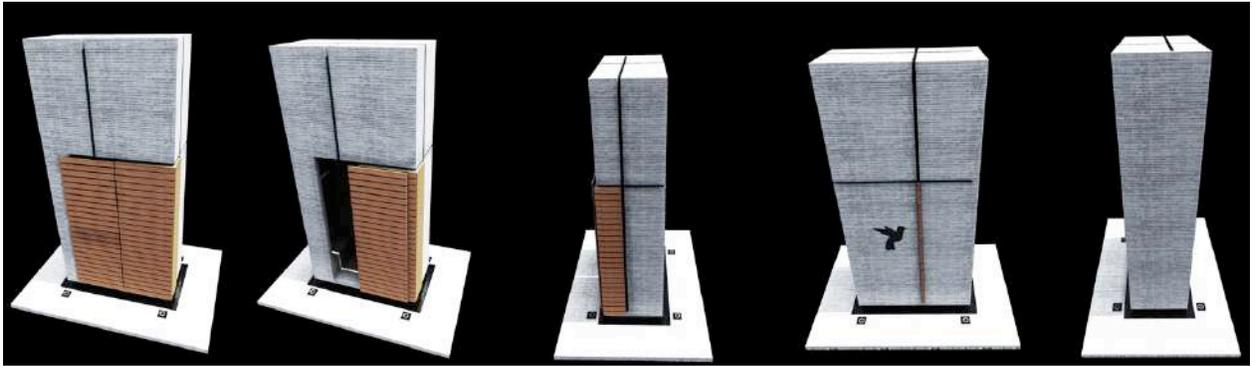
MAUSOLEO FAMILIAR



Render 22. Concreto y madera como materiales básicos del mausoleo.



Render 23. Escala humana para referenciar dimensiones del mausoleo.



Render 24. Alzados varios del mausoleo.



Render 25. El colibrí como simbolismo de la muerte.



Render 26. Detalles de iluminación natural hacia el interior del mausoleo.

CONCEPTUALES DE POSIBLE EQUIPAMIENTO



Render 27. Posibilidad de conciertos y cine/teatro al aire libre.



Render 28. Areas verdes como espacios de recreación y esparcimiento.



Render 29. Público multicultural al ser un espacio abierto.



Render 30. Conceptual de equipamiento: biblioteca, servicios sanitarios, etc.



Render 31. Conceptual de equipamiento para museo/galería.



Render 32. Juegos recreativos para niños.



BIBLIOGRAFÍA

- Amendiola Giando Amenico.** (1992). *La ciudad posmoderna*. Celeste Ediciones. Madrid.
- Argan Giulio Carlo.** (1987). *El concepto del espacio arquitectónico*. Editorial, Arte y Literatura. Ciudad de la Habana. Cuba.
- Artusa Carlos.** (2004). *La arquitectura del silencio*. Correo Artusal.
- Archer Francois.** (2005) *Los nuevos principios de urbanismo*. Alianza Editorial, Madrid.
- Borja Jordi.** (2003). *El espacio público: ciudad y ciudadanía*. Editorial GG. Barcelona.
- Blakely J. Edward / Zinder Gail Mary.** (2003). *Gated Communities in USA*. Broking Institute Press. Washington. D.C.
- Bruschi Viola María.** (2007). *Tesis Doctoral: Metodología para la caracterización de evaluación y gestión de los recursos de la geodiversidad*. Universidad de Cantabria.
- Calvino Italo.** (1991). *Las ciudades invisibles*. Editorial Siruela. Madrid.
- Clemens StenbergIer / Walter, Reh.** (2001). *Arquitectura y Paisaje*. Editorial GG. México.
- Cullen Gordon.** (1974). *El paisaje urbano, tratado de estética urbanística*. Editorial Blume, Barcelona.
- Giménez Montiel Gilberto.** (2005). *Teoría y análisis de la cultura*. CONACULTA.
- Gobierno del Estado de Sonora.** (2008). *Cartografía*. Archivo Histórico.
- Gobierno Municipal.** (2008). *Cartografía*. Sindicatura Municipio de Hermosillo.
- Gómez Alzate Adriana.** (2003). *Desarrollo visual sensible del paisaje urbano*. Universidad de Caldas. Manizales.
- González Federico.** (2008). *Apuntes de Tesis Doctoral*. Universidad de Sonora.
- Goodman Nelson.** (1976). *Los lenguajes del arte. Aproximación a la Teoría de los signos*. Seix Barral. Barcelona.
- György Doczi.** (1996). *El Poder De Los Límites*. Editorial Pax, México.
- Hellin Nan.** (2000). *Posmodern Urbanism*. Princenton Arquitectural Press.
- Holden Roberto.** (1996). *Diseño del Espacio Publico Internacional*. Editorial GG, Barcelona.

- Leach Neil.** (1999). *La antiestética de la arquitectura*. Editorial GG. Barcelona.
- Luckman Berger.** (2001). *La construcción social de la realidad*. Amorrortu Editores.
- Lynch Kevin.** (1984). *La imagen de la ciudad*. Ediciones Gustavo Gili, México.
- Mangino Tazzer.** (1996). *Arquitectura mesoamericana. Relaciones espaciales*. Editorial Trillas, México.
- Meinechuk Paula Verónica.** (2007). *La percepción del paisaje urbano y la construcción del locus*. Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Chaco, Argentina.
- Montaner Joseph María.** (1999). *Arquitectura Crítica*. Editorial GG. Barcelona.
- Navarro Bello Galit.** (2004). *Una aproximación al paisaje como patrimonio cultural; Identidad y construcción mental de una sociedad*. Universidad Central de Chile.
- Norberg-Schultz Cristian.** (1998). *Intenciones en Arquitectura*. Editorial GG. Barcelona.
- Pena Salmón Cesar Ángel.** (1998). *Las plantas en el diseño de paisaje*. Universidad Autónoma de Baja California.
- Rossi Aldo.** (1999). *La arquitectura de la ciudad*. Editorial Gustavo Gili. Barcelona.
- Schjetnan Mario.** (1997). *Principios de Diseño Urbano Ambiental*. Árbol Editorial, México.
- Svampa Maristella.** (2004). *Fragmentación espacial y procesos de integración social*. Universidad Nacional “General Sarmiento”, Argentina.
- Venturi Robert.** (2009). *Aprendiendo De Las Vegas*. Ed. Gustavo Gili, España.
- Venturi Robert.** (2000). *Complejidad y Contradicción*. Ed. Gustavo Gili, España.
- Waissman Marina.** (1978). *La estructura histórica del entorno*. Ediciones Nueva Visión. Buenos Aires.