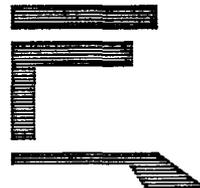




UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

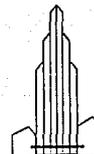


90  
24

FALTA DE ORIGEN

**PANTEON VERTICAL EN XOCHIMILCO**  
TESIS PROFESIONAL QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTA PRESENTA:

**MARIA ISABEL GARAY GONZALEZ**



1991



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

# INDICE

## CONTENIDO

### I INDICE

#### ANTECEDENTES HISTORICOS

##### II ANTECEDENTES Y REFERENCIAS ARQUITECTONICAS

##### III OBSERVACION CIENTIFICA DE MODELOS ANALOGOS

###### 3.1 MAUSOLEOS DEL ANGEL

###### 3.2 PANTEON DE LAS LOMAS

###### 3.3 CEMENTERIO COLINAS DEL MAYORAZGO

##### IV INVESTIGACION ARQUITECTONICA Y JUSTIFICACION

##### V CONCEPTO

##### VI REFERENCIAS CONSTRUCTIVAS

#### DESARROLLO

##### VII OBJETIVOS DEL PANTEON

###### 6.1 UBICACION

###### 6.2 DATOS GENERALES DEL TERRENO

###### 6.3 SERVICIOS A PRESTAR

###### 6.4 EFECTOS PSICOLOGICOS DEL USUARIO

**VIII DEFINICION DE REQUERIMIENTOS**

**7.1 ACTIVIDADES A ALBERGAR**

**IX DESCRIPCION DEL PROGRAMA ARQUITECTONICO**

**X CRITERIO ESTRUCTURAL**

**XI CRITERIO DE INSTALACIONES**

**11.1 CALCULO DE INSTALACION ELECTRICA**

**11.2 CRITERIO DE INSTALACION ELECTRICA**

**11.3 CRITERIO DE INSTALACION HIDRAULICA**

**11.4 CRITERIO DE INSTALACION SANITARIA**

**11.5 DETALLE DE INSTALACION ESPECIAL EN CRIPTA.**

**XII ANALISIS ECONOMICO**

**PLANOS PERSPECTIVAS Y MAQUETA**

**XIII CONCLUSIONES**

**XIV BIBLIOGRAFIA**

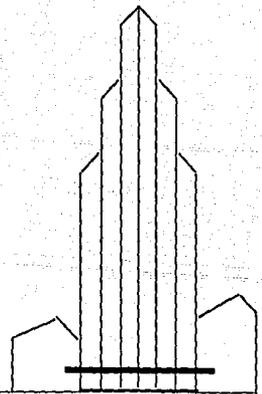
# I INTRODUCCION

Desde la antigüedad hasta nuestros días la muerte ha tenido un papel sumamente importante a lo que a arquitectura se refiere, los primeros ejemplos de arquitectura sobre el planeta fueron dedicados a los Dioses y a la Muerte, algo desconocido pero existente.

Es por ésto la inquietud de investigar la evolución que ha tenido la Arquitectura Funeraria desde el simple Túmulo hasta los Panteones Verticales que vemos con gran frecuencia en el mundo actual; Esta evolución ha obedecido a los cambios políticos sociales y culturales de cada región, apegandose en lo más posible a sus costumbres y tradiciones e influyendo en gran medida las creencias religiosas y las normas de salubridad.

El presente trabajo pretende proporcionar al lector una información y análisis de la obra arquitectónica del panteón, para este fin se analizan tres modelos de panteones que se encuentran funcionando actualmente en la ciudad de México, definiendo sus aciertos y sus desaciertos, Más adelante , tomando en cuenta los objetivos de este edificio, y los requerimientos actuales de la Ciudad De México, se plantea un Proyecto Arquitectónico de la tesis del Panteón Vertical en Xochimilco.

# ANTECEDENTES HISTORICOS



## II ANTECEDENTES Y REFERENCIAS ARQUITECTONICAS

A continuación se presenta en forma sintetizada y complementada con esquemas, la evolución cronológica que ha tenido la arquitectura funeraria:

### PREHISTORIA

**TUMULOS.** Son montículos de piedra o tierra o ambos que servían de sepultura a uno ó varios cadáveres (fig. 1)

### EGIPTO:

El egipcio creía que su vida eterna quedaba asegurada con la duración indefinida de su cadáver; por eso dió tan gran importancia a su arquitectura funeraria, como ejemplo vemos la Mastaba y la Pirámide.

**MASTABA.** Es el primer tipo de tumba conocido, tumba santuario de tipo rectangular, cuyas paredes están ligeramente inclinadas, formando una pirámide truncada y sobre cuyo techo suele haber una abertura para la iluminación interior. En su interior, las mastabas presentan diversas dependencias: primero, un santuario ó templo de uno ó varios compartimentos; segundo, una galería secreta, orientada hacia el poniente e incomunicada al resto de la construcción, donde se colocaba la estatua ó estatuas del difunto, y a las que su "Ka" (alma de los egipcios) habría de acogerse después de la muerte; y tercero, un pozo cuadrado ó pasadizo perpendicular, de profundidad variable, que partiendo del suelo del templo descendía hasta terminar en otro pasadizo horizontal que conducía hasta la cámara mortuoria donde se depositaba el sarcófago de piedra en cuyo interior se encontraba la momia. Las Mastabas se construían de ladrillo, adobe, mezcla de barro y paja secada al sol, ó bloques de piedra, según posición social del difunto. (fig. 2)

FIG. 1 TUMULOS

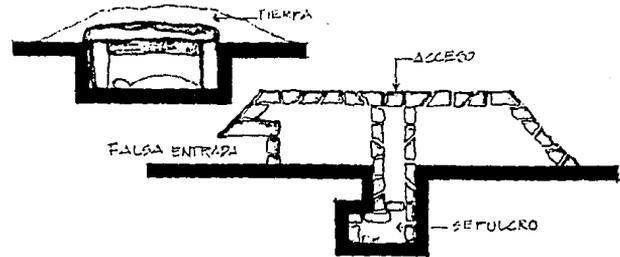
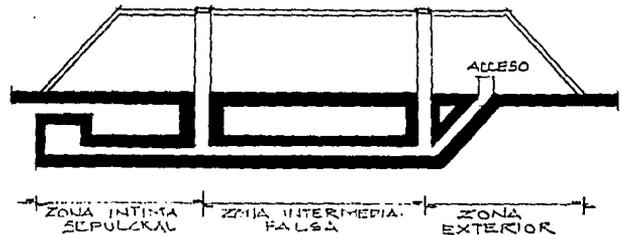
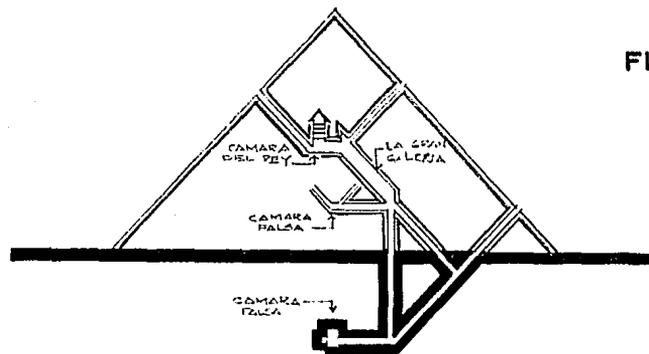


FIG. 2 MASTABA

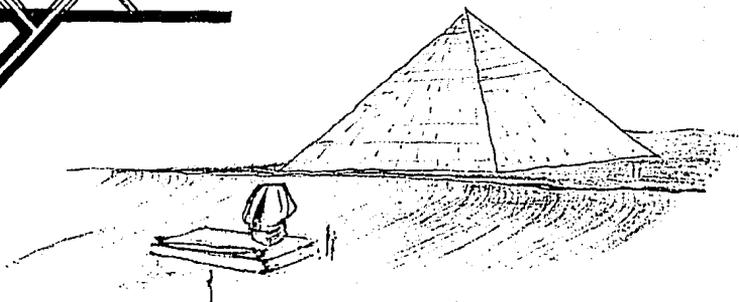


**PIRAMIDE.** El monumento característico de Egipto. La pirámide más antigua entre todas las existentes es la de Sakkara, levantada por el arquitecto Imothep, para el faraón Zoser, de la tercera dinastía, y está formada por seis troncos de pirámides superpuestas, con una altura total de casi 60 metros. Las pirámides corresponden dentro de este tipo de arquitectura a la cámara sepulcral de la Mastaba, y se encuentran recorridas en su interior por multitud de galerías zigzagueantes que conducían a una ó varias salas ciclópeas, donde se depositaba la momia ó momias de la persona ó personas a quienes la pirámide se hallaba dedicada. Para evitar su profanación la pirámide se encontraba revestida en su totalidad por enormes losas pétreas, en tanto que las galerías y pasadizos de su interior hallábanse hábilmente obstruidos y disimulados con grandes bloques cúbicos de piedra. La pirámide más grande es la de Cheops perteneciente a la cuarta dinastía, alcanza 137 metros de alto. (fig. 3).



**CORTE LONGITUDINAL**

**FIG. 3 LA PIRAMIDE**



**LA ESFINGE Y LA GRAN PIRAMIDE DE CHEOPS**

## CHINA

Cabe destacar la gran importancia que dan a las cubiertas y entradas con entramados de madera como se observa en la entrada de las tumbas de los Mings, aunque sus tumbas carezcan de interés. (fig. 4).

## GRIEGOS

Se observa una gran variedad en las sepulturas del pueblo griego, desde el simple montón de tierra y la tumba excavada en la roca, hasta la construida exprofeso. Existe también un gran número de estelas de piedra con retratos u objetos alusivos al muerto, ó con decoraciones de hojas de acanto, palmeras etc.



FIG.4 ENTRADA A LAS TUMBAS DE LOS MINGS.

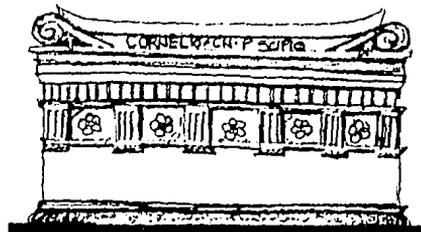


FIG.5 SARCOFAGO

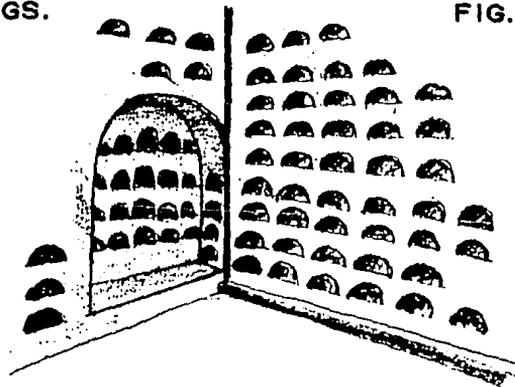


FIG.6 COLUMBARIO ROMANO

## ROMA

Los enterramientos en Roma se verificaban por inhumación, guardándose el cadáver en sarcófagos (fig.5), ó por incineración ó cremación del cadáver, depositando las cenizas en las llamadas urnas cinerarias de cerámica, metal, etc.

Ambos se encerraban en tumbas de diferentes formas, de influencia etrusca y griega, como los llamados columbarios (por presentar el aspecto interior de palomares), en las que se guardaban las urnas en nichos superpuestos. (fig. 6)

Otras en forma de Túmulos o de templo, como el Mausoleo de Adriano en Roma (hoy castillo de San Angelo). en el se ve la influencia etrusca (fig.7).

## ARTE CRISTIANO

El cristianismo durante los primeros tres siglos de su existencia, fué oprimido por las persecuciones, obligándolos a practicar el culto en lugares escondidos, de ahí que vemos en la arquitectura funeraria, del primer período, las catacumbas, que son necrópolis subterráneas destinadas a la sepultura de todos los que profesan la religión de Jesucristo. Las hay en diferentes partes del Imperio pero las más importantes son las de Roma.

Vemos como ejemplo las catacumbas de Calixto (fig. 8) que ocupan un área de mucha extensión y consta de tres planos o pisos horizontales superpuestos casi paralelos, comunicados por rampas y escaleras formando infinidad de corredores (ambulacros) donde se abren los nichos (lóculi), y las cámaras (cubicula), destinadas a una familia o a Papas, que son de planta rectangular. Alguna de estas cámaras están destinadas al culto y en ellas se encuentra una cátedra. Hay además los arcos soium, nichos abiertos en la roca, cuya parte superior forma una bóveda.

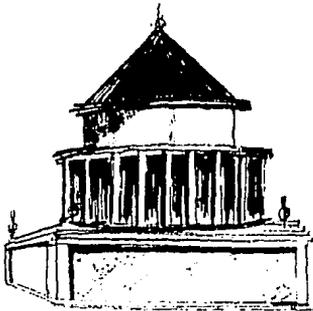


FIG.7 MAUSOLEO DE ADRIANO

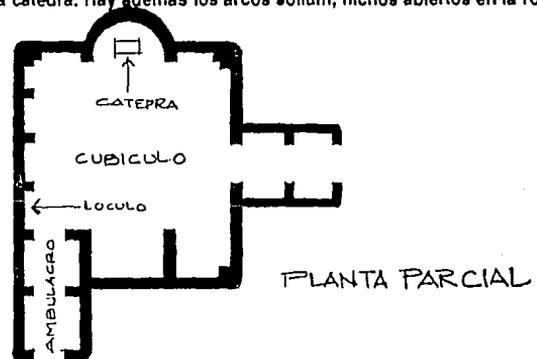
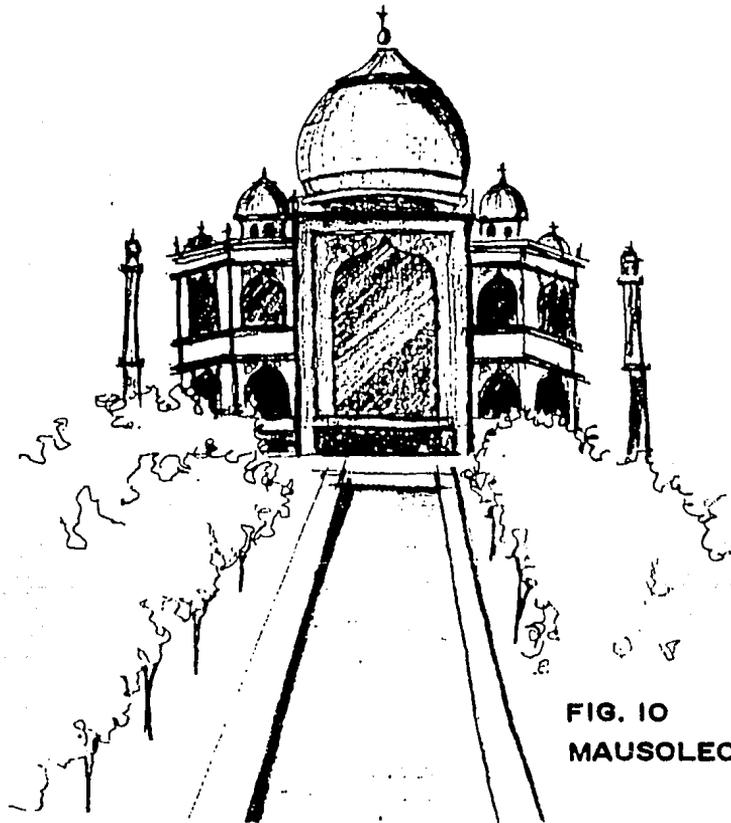


FIG.8 CATACUMBAS DE CALIXTO

## ARTE ARABE

Toma importancia en los enterramiento de los califas y grandes personajes que se verificaban en las llamadas Mezquitas sepulcrales, ejemplo clásico es la Mezquita de Taj Mahal en Agra. (fig. 10). Levantada por orden del Emperador Shah Jehan, en memoria de su esposa favorita Mumtaz Mahal, y creación del arquitecto Mohammed.



**FIG. 10**  
**MAUSOLEO DE TAJ MAHAL**  
**EN AGRA.**

## ARTE GOTICO

Se observan tumbas de varias formas; una de las más comunes es la de sarcófago, que recuerda el lecho mortuario con las estatuas yacente del personaje enterrado. Están colocados en nichos abiertos en los muros de los claustros (fig 11).

También los hay formando Temples aislados en el interior de la iglesia, o como capillas funerarias en algunos cementerios.

## RENACIMIENTO

Se conservan las formas de la arquitectura funeraria gótica, y se inicia la forma de monumentos conmemorativos que se observa hasta nuestros días, osea las estatuas sobre pedestales.

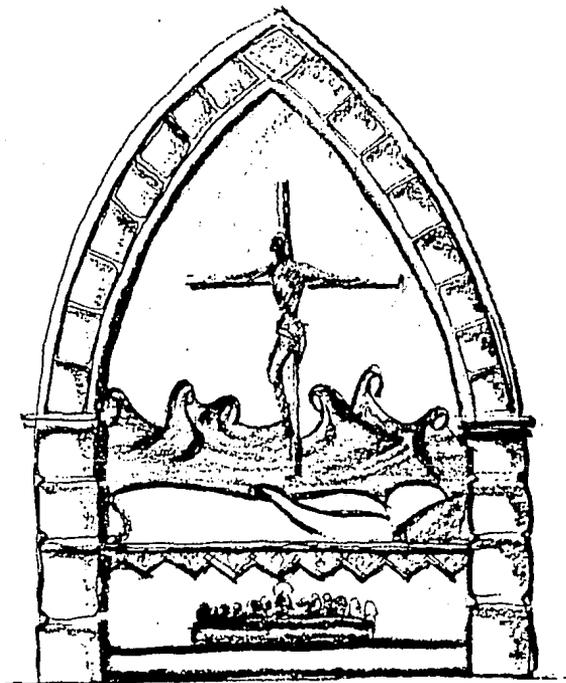
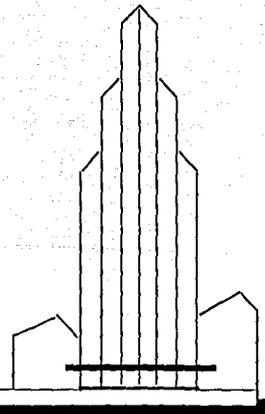


FIG. II SEPULCRO DENTRO  
DE LA CATEDRAL GOTICA  
DE SALAMANCA

MODELOS DE REFERENCIA



### III OBSERVACION CIENTIFICA DE EDIFICIOS ANALOGOS

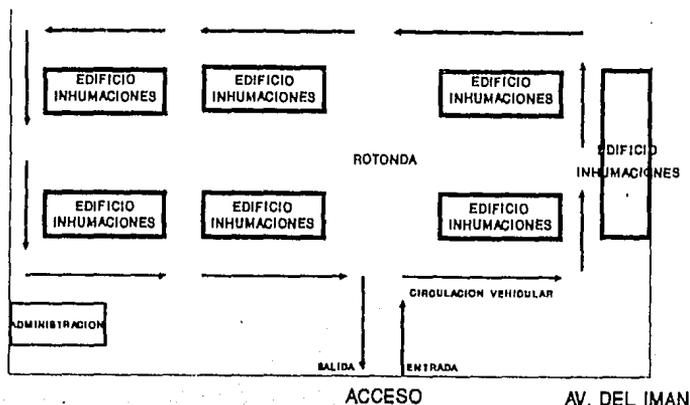
Se han seleccionado para este estudio tres panteones concesionados en México; estos son Mausoleos del Angel, ubicado en Av. del Imán no.730, el Panteón de las Lomas ubicado en Emilio G. Baz no. 59 col. Bosques de la Herradura Naucalpan Edo. de México, estos panteones presentan la característica de ser panteones verticales concesionados y ubicados dentro del área metropolitana, se encuentran hoy en día con alta demanda a pesar de su alto costo, y como tercer modelo se analiza el panteón Colinas de Mayorazgo un panteón tradicional ubicado en Camino a Juchitepec s/n, Xochimilco.

#### MAUSOLEOS DEL ANGEL

Este proyecto cuenta con 7 edificios perimetrales a una rotonda; cada uno de estos edificios puede albergar en su interior inhumaciones de cuerpo completo, restos oseos y restos cremados, teniendo la capacidad en cada edificio de 14,000 lugares entre criptas y nichos.

Mausoleos del Angel funciona unicamente como panteón teniendose que contratar por separado los servicios de velación.

#### MODELO DE FUNCIONAMIENTO MAUSOLEOS DEL ANGEL

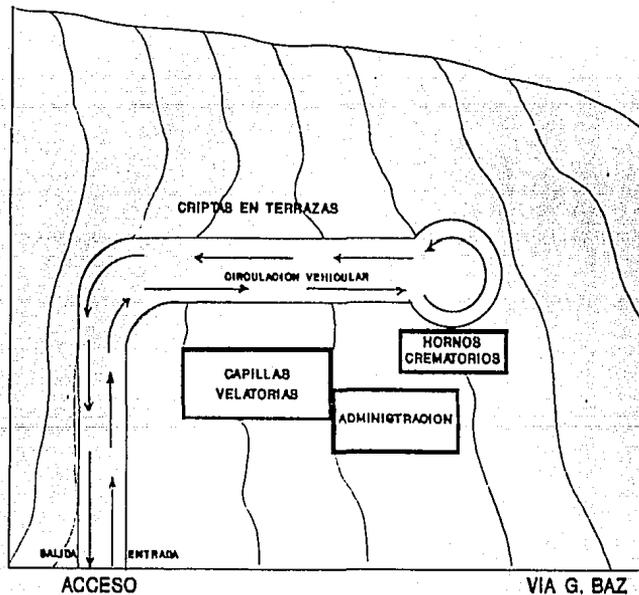


## PANTEON DE LAS LOMAS

Este proyecto se observa como un conjunto de terrazas las cuales albergan criptas para inhumaciones de cuerpo completo, a su vez sobre estas terrazas se encuentran mausoleos o monumentos y algunas veces capillas familiares para aceptar inhumaciones de cuerpo completo, restos oseos y cremados.

Además este panteón tiene servicios de horno crematorio, capillas de velación, y los servicios que estas requieran.

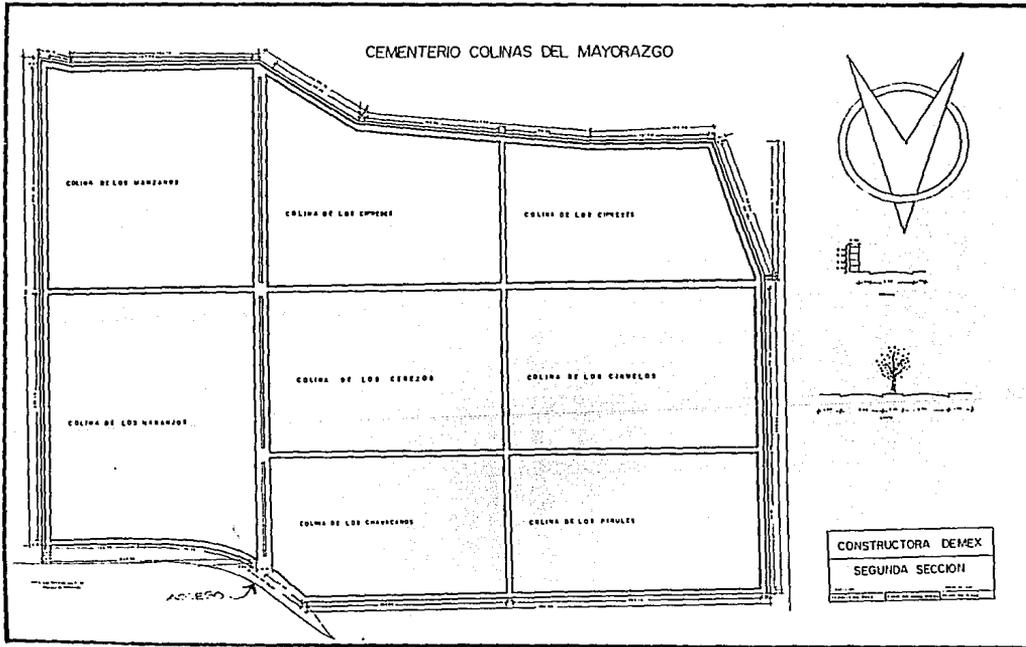
### MODELO DE FUNCIONAMIENTO DEL PANTEON DE LAS LOMAS



## PANTEON COLINAS DE MAYORAZGO

Este panteón presenta el esquema tradicional de este género de edificio , la inhumación en forma horizontal y tiene servicios complementarios de salas velatorias y carrozas fúnebres. Debido al precio del terreno este tipo de tumba eleva su precio, a parte de extenderse horizontalmente, y provocando como en el caso de este panteón construir una segunda sección que fué proyectada en 1963.

## MODELO DE FUNCIONAMIENTO DEL PANTEON COLINAS DE MAYORAZGO



## CONCLUSION

Analizando los dos ejemplos primeros podemos percatarnos que el objetivo principal es lograr el aprovechamiento máximo del espacio para albergar a los muertos, pero atinadamente el panteón de las Lomas agrega un objetivo más: sala de velaciones en el mismo panteón, y un horno crematorio dentro de las mismas instalaciones, evitando así pérdidas de tiempo y tramites en varios lugares.

Respecto a la eficiencia de estos edificios; los dos primeros aún no estan totalmente terminados, ni tampoco han vendido ya la totalidad de su cupo; pero existe una gran diferencia en cuanto a estos panteones. Ambos panteones ofrecen al momento de una inhumación servicios de lujo, servicios eclesíaticos, y encargados de realizar el entierro. Pero he aquí la diferencia Mausoleos del Angel va muy atrasado en su construcción y ha vendido más lugares de la capacidad actual del panteón por lo cual se han visto obligados a añadir perimetralmente criptas temporales para cubrir ese déficit de lugar, invirtiendo en algo que luego será destruido, y descuidando así notoriamente el avance de la obra; Con esto no se quiere decir que el proyecto de panteón vertical no este cumpliendo su cometido en la actualidad, el caso que ponemos del Panteón Mausoleos del Angel se debe a la mala organización administrativa de los dueños.

Por el contrario el Panteón de las Lomas se encuentra construido en un 80%, ofrecen los servicios antes mencionados, más aparte servicios complementarios muy importantes mencionados en el párrafo anterior.

En la actualidad los panteones tradicionales que tienen un concepto horizontal, debido a la expansión que esto representa se consideran obsoletos de acuerdo a lo establecido en el reglamento de cementerios del D.D.F. donde se especifica que todos los panteones que se construyan actualmente deben tener el concepto de cementerio vertical.

## **IV INVESTIGACION ARQUITECTONICA Y JUSTIFICACION**

### **JUSTIFICACION**

Las necesidades a satisfacer actualmente van de acuerdo al la explosión demográfica de cada país Analizando los problemas de capacidad y explosión demográfica en la Ciudad de México tenemos los siguientes datos:

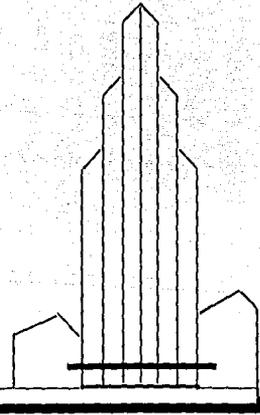
Tomando en cuenta que la capacidad de los panteones civiles que es de 40%, del indice de mortandad anual tenemos que un 60% de los requerimientos deberan ser absorbidos por los panteones concesionados pero el total de estos son unicamente 14, por lo que existe la necesidad de este tipo de edificio.

### **INVESTIGACION**

Para proyectar un Panteón es necesario consultar los reglamentos decretos y acuerdos del D.D.F. en su título de Reglamento de Cementerios del Distrito Federal, el cual puede adquirirse en la oficina de Panteones ubicada en el Metro Juanacatlán México D.F. donde se especifican las normas constructivas y de salubridad tomadas en cuenta para la realización de esta tesis.

Por lo que se refiere a la forma lo ideal son edificios rectangulares aprovechado al máximo el espacio. Jugando tambien con la volumetría, ya que estos edificios son de tipo monumental.

CONCEPTO



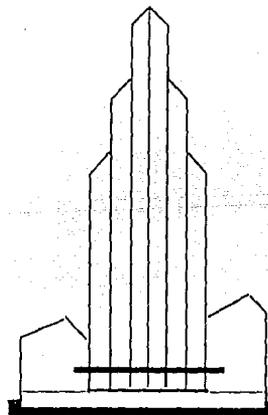
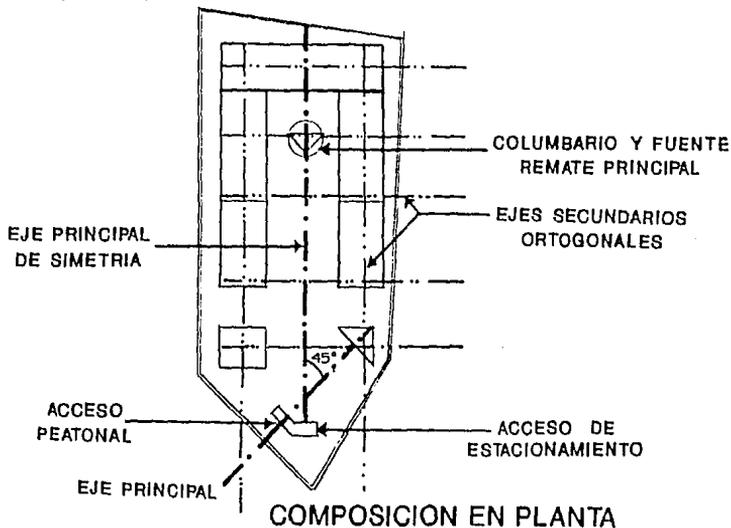
## V CONCEPTO ARQUITECTONICO

**"UN CAMINO RECTO Y ASCENDENTE LLEVA CON EXITO A LA META MAXIMA DEL HOMBRE, LA VIDA ETERNA".**

ANDREA MV. L.

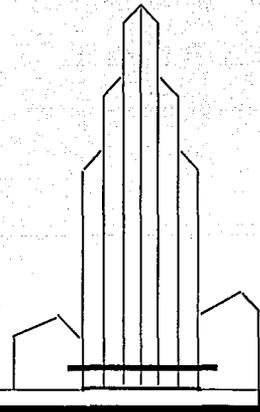
Tomando en cuenta el concepto anterior, el conjunto lleva una composición recta, basada en ejes de composición ortogonales. el eje principal, muestra un quiebre a 45° al rematar con la capilla, este quiebre nos conduce al remate principal del conjunto que es el columbario; A su vez el conjunto muestra una volumetría ascendente, que se enfatiza con el columbario, por su volumetría escalonada y su esbeltez, y que denota un sentimiento espiritual relacionado a la trilogía divina por el manejo de tres módulos.

Otro elemento importantísimo en la naturaleza, relacionado íntimamente con la vida eterna es el agua, por lo cuál se incluye en este proyecto en la fuente; tomándose así en cuenta la similitud de la idiosincracia de los pueblos Egípcio y Azteca, en cuyo pensar se apreciaba que el agua agiliza el camino a la Vida Eterna.



VOLUMETRIA ASCEDENTE

DESARROLLO



## VI OBJETIVOS DEL PANTEON

### 6.1 UBICACION.

El D.D.F. tiene en cada una de sus delegaciones predios destinados a equipamiento mortuario, que en su gran mayoría se encuentran ya saturados, por lo que se propone su ubicación en las zonas de colindancia de los estados vecinos al Distrito Federal, en zonas conurbadas a la gran Ciudad, buscando avenidas de fácil acceso a éstos edificios; es así como se llega a escoger el terreno en la Delegación Xochimilco por sus vías de fácil acceso.

### 6.2 CARACTERISTICAS DEL TERRENO

**TERRENO:** Superficie de 18,712 m<sup>2</sup>

**UBICACION:** Pueblo de San Lucas Xochimanca, Delegación Xochimilco D.F.

**CLIMA:** Templado

**TOPOGRAFIA:** Terreno plano

**CONTEXTO GENERAL:**

**Particular:** Espiritualidad

**Exterior :** Terrenos Naturales

**VIALIDADES:** \* Avenida División del Norte

\* Avenida Canal de Miramontes

\* Anillo Periferico

\* Calzada Acoxta

\* Calzada México-Xochimilco

\* Prolongación División del Norte

\* Prolongación 16 de Septiembre

\* Camino a Nativitas

**SERVICIOS PUBLICOS:**

\* Agua potable

\* Drenaje público

\* Luz

\* Teléfono

**RESISTENCIA DEL TERRENO:**

\* Zona de lago (III) Rt= 3 ton/m<sup>2</sup>

\* Edificio de riesgo mayor, grupo A

**ESTADO NATURAL FISICO, RASGOS CARACTERIZTICOS:**

\* Terreno fangoso, plano.

**VALOR:**

\* \$150,000.00 m<sup>2</sup>

\* En venta propiedad del D.D.F.

\* telefono 676-67-67

**6.3 SERVICIOS A PRESTAR.** Es conveniente tomar en cuenta en los panteones a proyectar, tener una variedad de servicios comunes en un solo lugar, esto es, localizar el panteón en un terreno que por su extensión nos permita ahí mismo, incluir el servicio de velación y cremación de cuerpos, haciendo así más eficiente el panteón.

**6.4 EFECTOS PSICOLOGICOS DEL USUARIO.** Este género de edificio abarca un tema deprimente pero inevitable, los usuarios llegan con un doloroso estado de ánimo, por lo que la sensación de este edificio debe ser tranquilizante y reconfortante para los usuarios, es por eso que debe tener sentido de espiritualidad y belleza.

# VII DEFINICION DE REQUERIMIENTOS

## 7.1 ACTIVIDADES A ALBERGAR

### PANTEON:

Exhumaciones e inhumaciones

último culto

trasportación del cuerpo

### SALAS VELATORIAS:

Recepción del cadaver

preparación del cadaver

velación del cuerpo

actividades administrativas

concesión de cafetería

concesión de florería

### HORNO CREMATORIO:

Recepción del cadaver

preparación del cadaver

cremación del cuerpo

control y supervisión

## VIII DESCRIPCION DEL PROGRAMA ARQUITECTONICO

<b>1.-ACCESO</b>	<b>M2.</b>
<b>1.1 vestíbulo y circulaciones ext.</b>	<b>2,000</b>
1.1.1 acceso peatonal,	
1.1.2 acceso vehicular	
1.1.3 jardín	<b>8,300</b>
<b>2.-DIRECCION Y ADMINISTRACION</b>	
<b>2.1 control e informes</b>	<b>20</b>
<b>2.2 ventas</b>	
2.2.1 caja	<b>20</b>
2.2.2 exposición de féretros	<b>15</b>
<b>2.3 administración</b>	<b>30</b>
2.3.1 privado del director	
con toillet y archivo	<b>40</b>
2.3.2 privado del contador	<b>10</b>
2.3.3 privado del administrador	<b>15</b>

	M2
2.3.4 oficina de control	38
2.3.5 secretaria del director	20
2.3.6 2 secretarías	32
2.3.7 sala de juntas para 6 personas	20
2.3.8 servicios sanitarios para hombres y para mujeres	14
<b>3-CAPILLA GENERAL</b>	
3.1 Iglesia ecuménica para 250 personas	77
3.1.1 nave	
3.1.2 altar	
3.1.3 sacristía	
3.1.4 capilla abierta	
3.1.5 toilet	
<b>4.-CAPILLAS FUNERARIAS</b>	
4.1 Vestíbulo	91
4.1.1 circulaciones verticales	14

	M2
4.1.2 circulaciones de servicios	60
4.1.3 servicios sanitarios	23
4.1.4 telefonos públicos	10
4.2 Capillas velatorias (8) capacidades de 30,50 y 80 personas	300
4.2.1 altar (espacio para féretro)	
4.2.2 sala para acompañantes	
4.2.3 privado para allegados con telefono	
4.2.4 toilet con botiquín	
4.3 Sala de preparación de cadaveres	65
4.3.1 zona de preparación con 4 planchas	
4.3.2 refrigeradores	
4.3.3 servicio de lavabos	
4.3.4 bodega	

<b>5.-HORNOS CREMATORIOS</b>	<b>M2</b>
<b>5.1 Sala de espera</b>	<b>25</b>
<b>5.2 control y sala de testigos de cremación</b>	<b>14</b>
<b>5.3 hornos crematorios (2)</b>	<b>14</b>
<b>5.4 sotano de limpieza</b>	<b>14</b>
<b>5.5 guardado de cajas</b>	<b>13</b>
<b>5.6 incinerador de basura</b>	<b>2</b>

## **6.-PANTEON**

### **6.1 Edificio de inhumaciones tipo I**

**capacidad 5920 criptas** **7680**

**6.1.1 espacio para último culto**

**6.1.2 circulaciones horizontales**

**6.1.3 circulaciones verticales**

**6.1.4 bodega de limpieza**

**6.2 Edificio de inhumaciones tipo II**

**M2**

**capacidad 6400 criptas**

**7552**

**6.2.1 espacio para último culto**

**6.2.2 circulaciones horizontales**

**6.2.3 circulaciones verticales**

**6.2.4 bodega de limpieza**

**6.3 Osarios y Columbarios**

**6.3.1 12684 nichos para restos**

**oseos y cremados**

**2561**

**6.3.2 espacio para último culto**

**6.3.3 circulaciones horizontales**

**6.3.4 circulaciones verticales**

**con elevador**

**6.3.5 bodega de limpieza**

<b>7.-SERVICIOS GENERALES</b>	<b>M2</b>
7.1 Estacionamiento público para 89 autos	300
7.2 Estacionamiento empleados 4 autos	50
7.3 Estacionamiento para 2 carrozas	40
7.4 Vigilante	4
7.5 Servicios del personal lockers y baños	35
7.6 Cuarto de máquinas	3
7.7 Depósito de agua pluvial para riego	
7.8 Cisterna	40
7.9 Bodega jardinería	10
7.10 Intendente	4
7.11 Patio de maniobras	75
7.12 compresión de basura	3
7.13 subestación eléctrica	15
7.14 planta de emergencia de luz	15

## **8.- SERVICIOS COMPLEMENTARIOS**

**M2**

### **8.1 Cafetería**

**8.1.1 15 mesas para 4 personas**

**50**

**8.1.2 barra**

**15**

**8.1.3 cocina (alacena y refrigerador)**

**25**

**8.1.4 caja**

**15**

### **8.2 Concesión de flores**

**8.2.1 exposición de arreglos**

**50**

**8.2.2 bodega**

**5**

**8.2.3 taller de arreglos**

**35**

**8.2.4 caja**

**15**

## IX CRITERIO ESTRUCTURAL

En los edificios de inhumaciones se propone una estructura a base de muros de carga y losa plana colada en sitio, que deberán ir perfectamente impermeabilizadas a razón de cada gaveta y su tapa, este edificio no presenta problemas estructurales ya que pueden lograrse claros mínimos de 4 mts.

En la presente tesis se llega a solucionar el claro de 8.10 x 8.10 m. el cual fue el resultado del análisis de áreas requeridas para el efecto de inhumación y la circulación necesaria para ésta. La solución de este claro se puede apreciar en el plano del edificio de inhumaciones tipo 2.

El edificio de Capillas Velatorias corresponde a una estructura a base de columnas, y losa reticular; esta solución se tomó debido a la carga viva que presenta este edificio que es de 350 kg/m<sup>2</sup>; y para evitar las vibraciones que en losa plana se provocarían con el tránsito de la gente, este edificio quedó resuelto en claros de 5.00 x 8.10m., para su mayor comprensión ver plano estructural.

## X CRITERIO DE ACABADOS

En lo que se refiere a acabados se propone para exteriores un total de aplanado con grava de mármol asentada con mortero de cemento blanco, tomando en cuenta el acabado rústico contemporáneo. En los edificios de inhumaciones los muros interiores dando seriedad al lugar se proponen placas de mármol blanco, los pisos interiores se proponen que sean tratados con alfombra en la parte de inhumaciones y placas de mármol en los espacios vestibulares. En el edificio de capillas se propone para los muros interiores tirol aplanado en las salas y vestíbulos, aplanado de yeso en servicios y azulejo en baños y cocina. Los pisos de este mismo edificio se propone de placas de mármol en vestíbulos y áreas comunes, alfombra en salas de velación y loseta intercerámico en baños y cocina.

# XI CRITERIO DE INSTALACIONES

## 10.1 Cálculo de instalación eléctrica

LOCAL	LUXES REQUERIDOS POR METRO CUADRADO	AREA M2	FORMULA $\frac{\text{LUX.TOTALES} = \text{LUMENES}}{\text{FACT. } 0.44 \text{ FOCOS}}$	NUMERO Y TIPO DE LAMPARA
<b>SOTANO</b>				
TALLER DE FLORERIA	500	40	8.91	9 FLUORESCENTE 2.44m. 74 W.
SERVICIOS EMPLEADOS	100	40	7.91	8 INCANDESCENTE 75 W.
BODEGA GENERAL	50	40	3.95	4 INCANDESCENTE 75 W.
SUPERVICIONDE				
HORNOS CREMATORIOS	200	31.50	5.73	6 FLUORESCENTE 1.22m. 40 W.
<b>PLANTABAJA</b>				
ACCESO	100	35	3.18	3 FLUORESCENTE 1.22m. 40 W.
VESTIBULO	100	72	9.83	10 INCANDESCENTE 100 W.
CAFETERIA	100	80	7.27	7 FLUORESCENTE 1.22m. 40 W.
FLORERIA	300	55	7.35	7 FLUORESCENTE 2.44m. 74 W.
<b>COCINA</b>				
	200	30	5.45	5 FLUORESCENTE 1.22m. 40 W.
<b>SANITARIOS</b>				
	100	36	3.27	4 FLUORESCENTE 1.22m. 40 W.
<b>RECEPCION Y VENTAS</b>				
	100	24	3.21	3 INCANDESCENTE 100 W.
<b>EXPOSICION</b>				
<b>DE FERETROS</b>				
	100	15	2.96	3 FLUORESCENTE 1.22m. 40 W.
<b>SALA DE ESPERA DE</b>				
<b>HORNOS CREMATORIOS</b>				
	200	25	6.68	7 INCANDESCENTE 100 W.

**PLANTA TIPO**

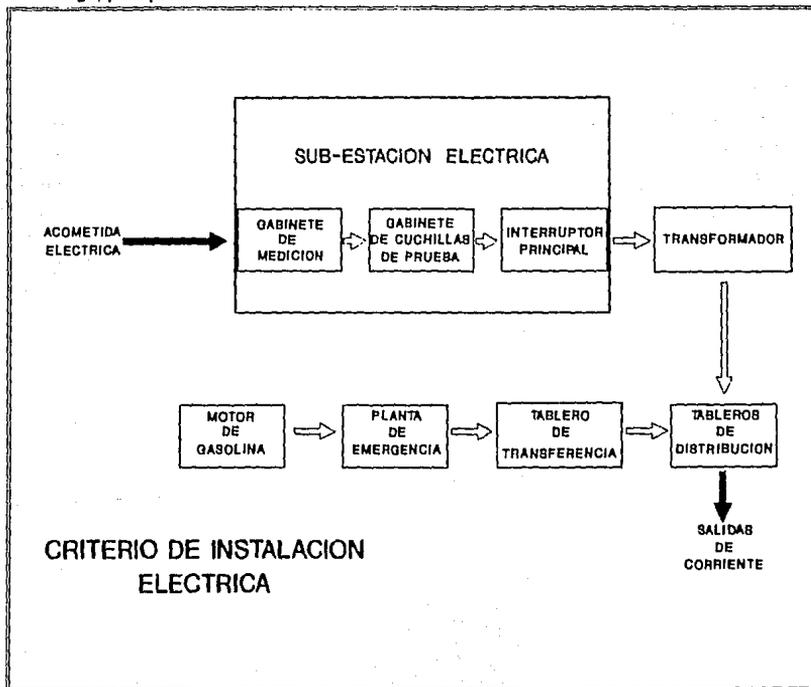
VESTIBULO	100	85	11.36	12	INCANDESCENTE 100 W.
SALAS VELATORIAS	60	150	12.03	20	INCANDESCENTE 100 W.
PRIVADO FAMILIAR	100	10	1.34	1	INCANDESCENTE 100 W.
SANITARIO	100	2.25	.61	1	INCANDESCENTE 60 W.
PASILLO DE SERVICIO	100	55	5	5	FLUORESCENTE 1.22m. 40 W.
ESCALERA	100	13	1.74	2	INCANDESCENTE 100 W.

**ADMINISTRACION**

VESTIBULO	100	60	8.02	8	INCANDESCENTE 100 W.
SECRETARIAS	300	80	21.82	21	FLUORESCENTE 2.44m. 74 W.
SERV. SANITARIOS	100	22	2.94	3	INCANDESCENTE 60 W.
PRIV.ADMINISTRATIVOS	500	30	13.64	10	INCANDESCENTE 100 W.
PRIVADO DIRECTOR	500	25	11.36	8	INCANDESCENTE 100 W.

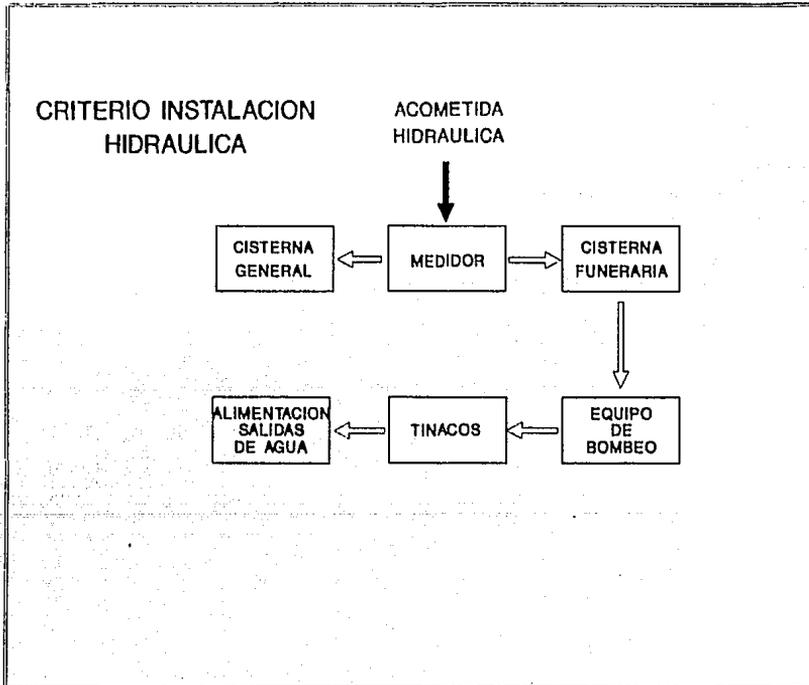
## 10.2 CRITERIO DE INSTALACION ELECTRICA

El suministro de energía eléctrica inicia en la acometida eléctrica la cual será proporcionada por la Compañía de luz y fuerza, pasando por un transformador, llegará al gabinete de medición para continuar pasará por el gabinete de cuchillas o cuarto de tableros para llegar al centro general de cargas, el cual mandará la corriente a los tableros de distribución que a su vez, como su nombre lo dice distribuirá la energía a cada uno de los circuitos de cada tablero; en lo que respecta a la planta de emergencia, ésta por medio de motores de gasolina (arrancadores), cuando sea necesario, generará energía que al través del tablero de tranferencia llegará a conectarse al centro de carga, para pasar a los tableros de distribución.



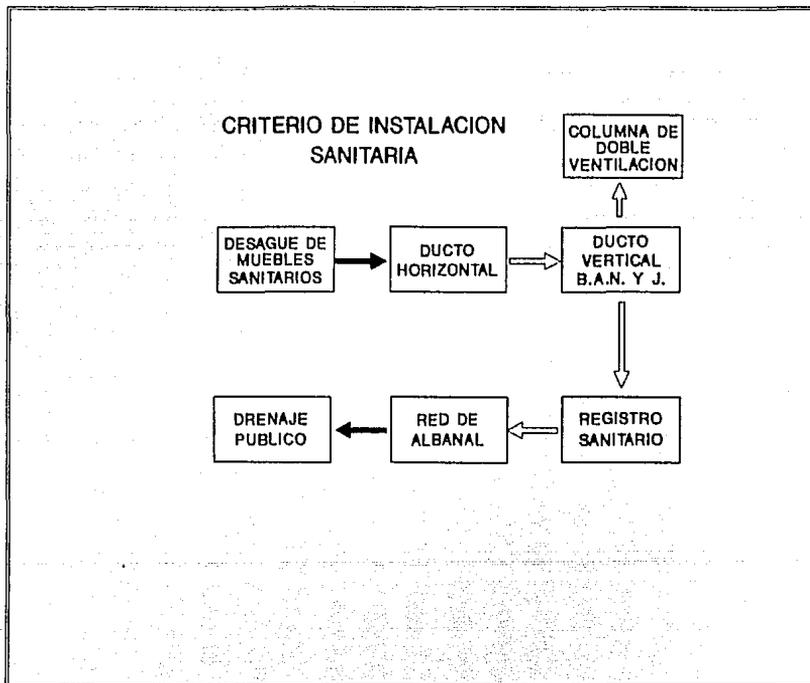
### 10.3 CRITERIO DE INSTALACION HIDRAULICA

La alimentación de agua para el edificio de capillas funerarias tendrá su inicio en la acometida hidráulica de la toma de agua proporcionada por el D.D.F. esta llegará a un medidor para seguir su recorrido hacia la cisterna; por medio de un equipo de bombeo, será guiada la línea de alimentación a los tinacos ubicados en la parte alta del cubo de circulaciones verticales, una vez ahí, el agua se distribuirá verticalmente hacia cada una de los niveles del edificio.



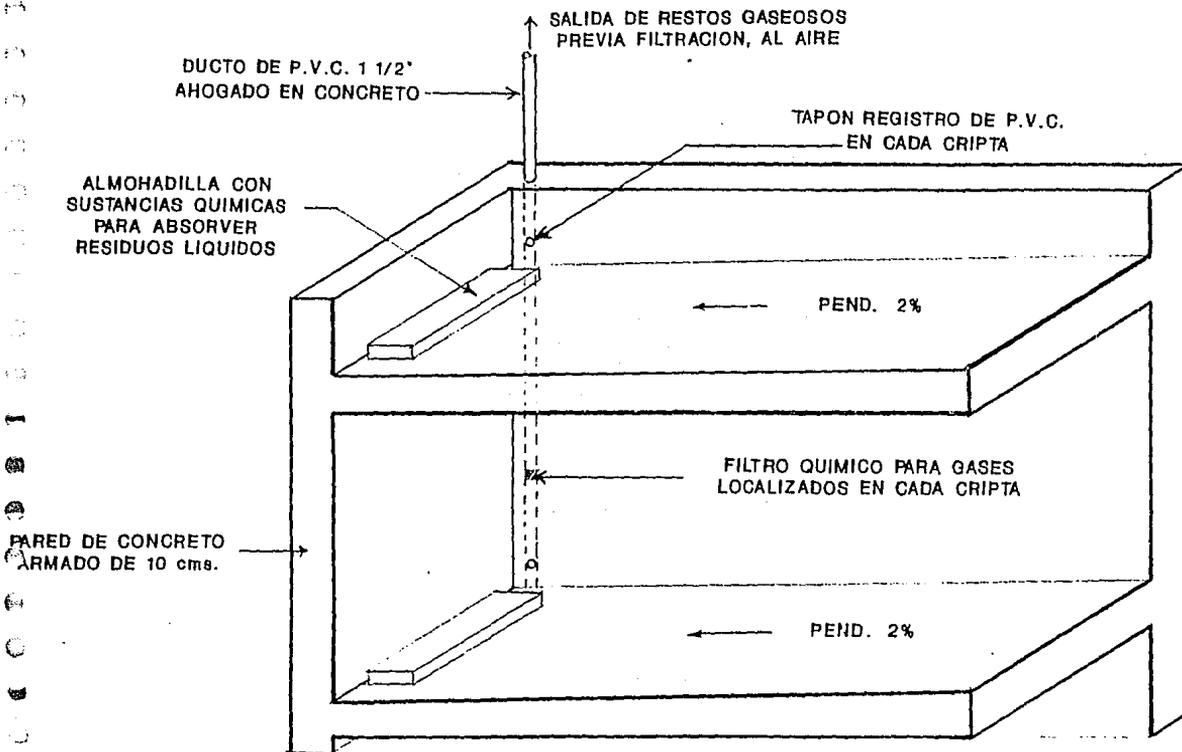
## 10.5 CRITERIO DE INSTALACION SANITARIA

En lo que se refiere al edificio de capillas velatorias, en cada uno de los niveles se proponen ductos horizontales de desague, encaminados cada uno de ellos a un ducto vertical que desemboca directamente en uno de los registros del drenaje, este drenaje, será encaminado a la red de drenaje público o colector municipal de la zona.



## 10.6 INSTALACION ESPECIAL PARA CRIPTAS

El criterio de Instalaciones en los panteones verticales es sumamente complejo ya que se requiere de filtros y tuberías de p.v.c. de 1 1/2" que irán a lo largo de todas las tumbas y con tapones registros en cada una de ellas, llenando a desembocar en una o varias fosas sépticas; a su vez también tendrán a cada dos hileras de criptas una prolongación superior vertical de tubería p.v.c. sirviendo como ducto de ventilación, este ductos también tendrá filtros y los gases que por este circulen serán despedidos al aire.



## XII ANALISIS ECONOMICO

Metros cuadrados construidos en las partes complementarias. al panteón

$$4,695 \times \$ 1'000,000.00 = \$ 4,695,000,000.00$$

Metros cuadrados construidos de panteón

$$17,793 \times \$ 1'500,000.00 = \$ 26,689'500,000.00$$

$$\text{total} = \$ 31,384'500,000.00$$

Costo promedio de cripta

$$\$3'000,000.00 \times 12,320 \text{ criptas} = \$ 36,960'000,000.00$$

Costo promedio de nichos

$$\$2'500,000.00 \times 12,684 \text{ nichos} = \$ 31,710'000,000.00$$

$$\text{total} = \$ 68,670'000,000.00$$

Costo de servicios de cremación

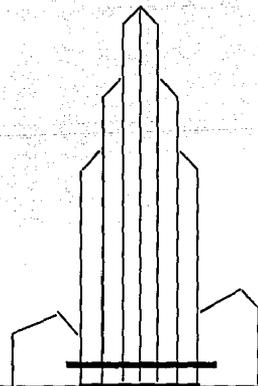
$$\$ 1'500,000.00$$

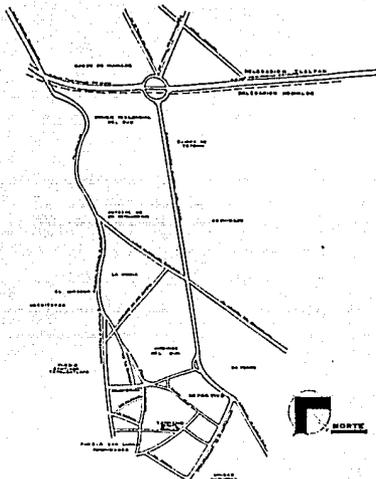
Costo de servicios de velación

$$\text{de } \$ 2'000,000.00 \quad \text{hasta } \$ 7'000,000.00$$

Se justifica la propuesta de esta tesis por ser el edificio una necesidad y una buena inversión.

PLANOS

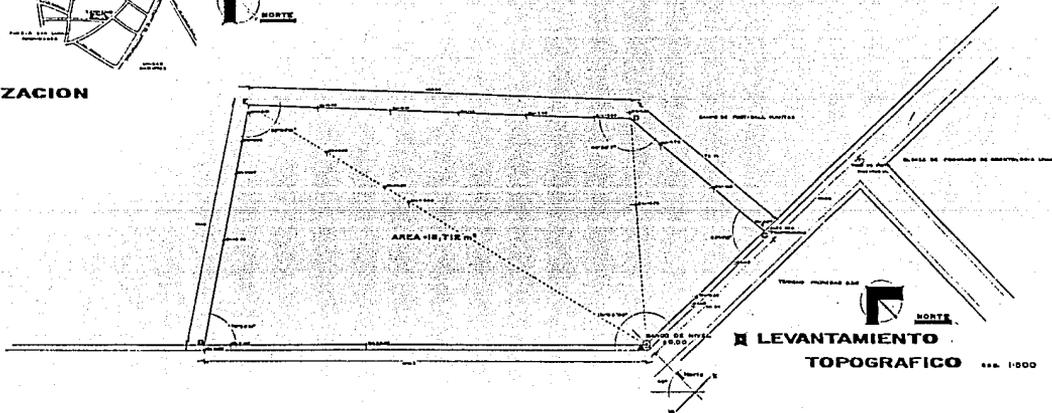




DATOS DEL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO					
Línea A-B			Línea E-B		
Estación	Dist. (m)	Ángulo (gr)	Estación	Dist. (m)	Ángulo (gr)
A	0.00		E	0.00	
B	100.00	90.00	B	100.00	90.00
Suma	100.00		Suma	100.00	
Línea A-C			Línea E-D		
Estación	Dist. (m)	Ángulo (gr)	Estación	Dist. (m)	Ángulo (gr)
A	0.00		E	0.00	
C	100.00	90.00	D	100.00	90.00
Suma	100.00		Suma	100.00	
Línea A-D			Línea E-C		
Estación	Dist. (m)	Ángulo (gr)	Estación	Dist. (m)	Ángulo (gr)
A	0.00		E	0.00	
D	100.00	90.00	C	100.00	90.00
Suma	100.00		Suma	100.00	
Línea A-E			Línea C-D		
Estación	Dist. (m)	Ángulo (gr)	Estación	Dist. (m)	Ángulo (gr)
A	0.00		C	0.00	
E	100.00	90.00	D	100.00	90.00
Suma	100.00		Suma	100.00	

TERRENO UBICADO EN ZONA DE LAGO (III)  
 RESISTENCIA DEL TERRENO 3 TON/m<sup>2</sup>  
 COMPOSICION DEL SUELO ARCILLA DE ALTA COMPRESIBILIDAD

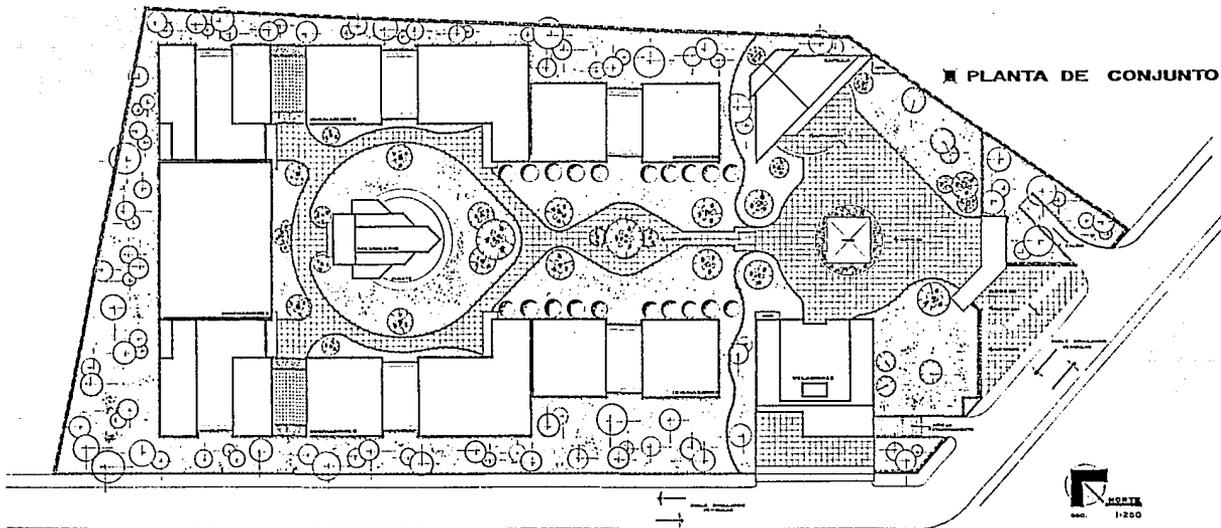
## LOCALIZACION



PANTEON VERTICAL EN  
 XOCHIMILCO MEXICO D.F.

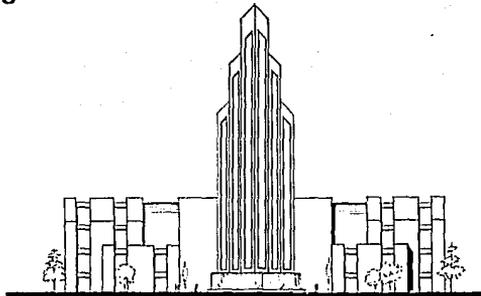
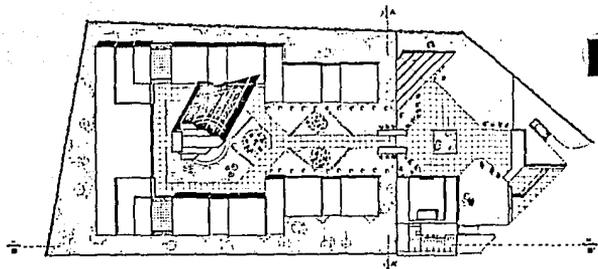
MA. ISABEL DARAY GONZALEZ  
 INGENIERA EN TOPOGRAFIA  
 CARACTERISTICAS DEL TERRENO

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONAUTICA  
 UNAM



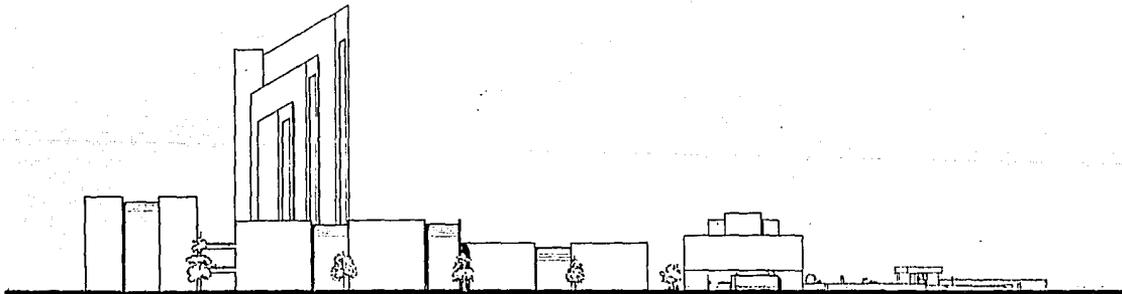
PLANTA DE CONJUNTO

esc. 1/1000



PERFIL A-A

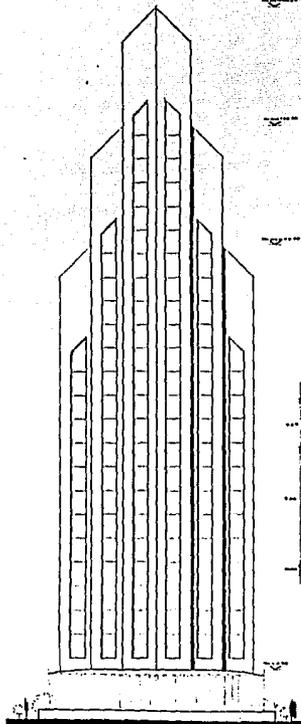
esc. 1/250



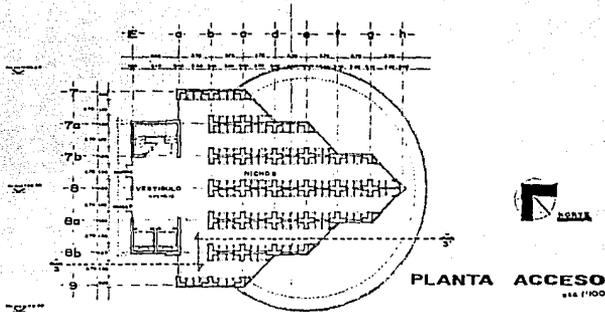
PERFIL B-B

esc. 1/250

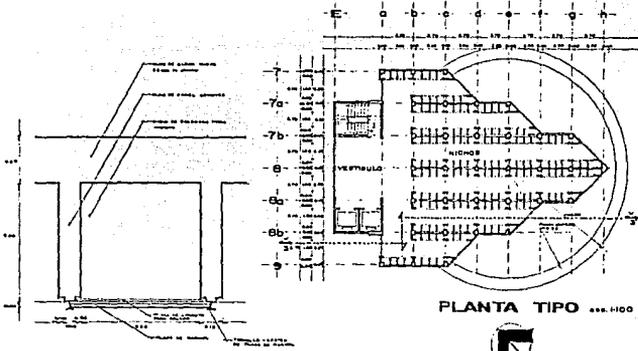
	<p>PANTEON VERTICAL EN XOCHIMILCO MEXICO D.F.</p>	<p>PROFESORA MA. ISABEL DARAY GONZALEZ</p> <p>MAESTRO DE GRADUADOS PERFILES A-A GENERALES</p>	<p>FACULTAD DE ARQUITECTURA UNAM</p>
--	---	---	--



**FACHADA PRINCIPAL**  
esc. 1:100



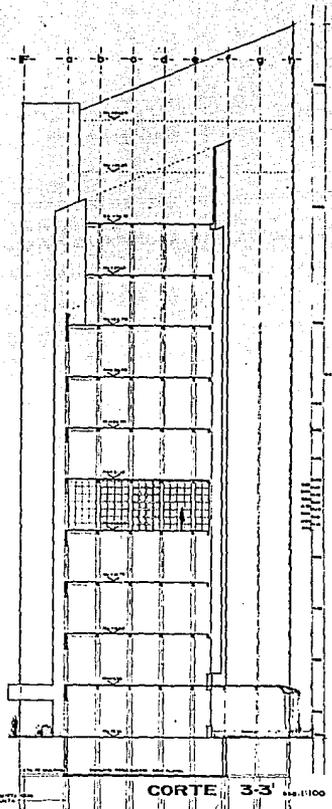
**PLANTA ACCESO**  
esc. 1:100



**PLANTA TIPO** esc. 1:100

**DETALLE DE NICHOS**  
esc. 1:10

**COLUMBARIO**  
INTER. VER. FACHADA EN DIB. DE PART. B.  
CAPACIDAD: 12884 NICHOS.



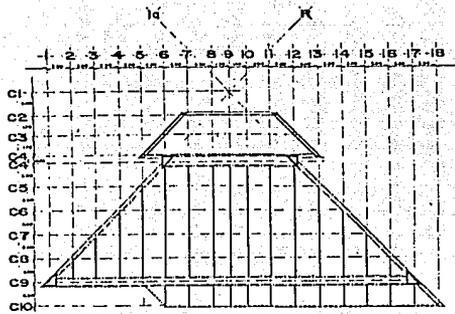
**CORTE 3-3** esc. 1:100



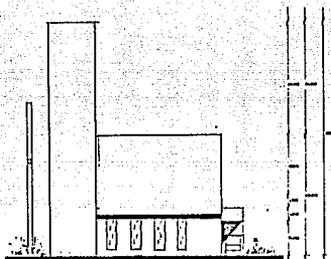
**PANTEON VERTICAL EN  
XOCHIMILCO MEXICO D.F.**

MA. ISABEL BARRAY-GONZALEZ  
COLUMBARIO AS  
www.isabelbarray.com

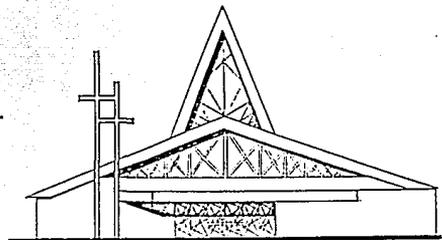
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
UNAM



PLANTA ESTRUCTURAL

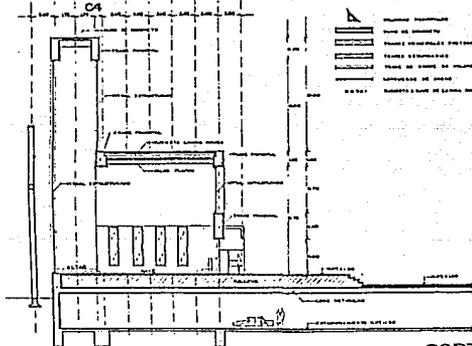


FACHADA LATERAL



FACHADA PRINCIPAL

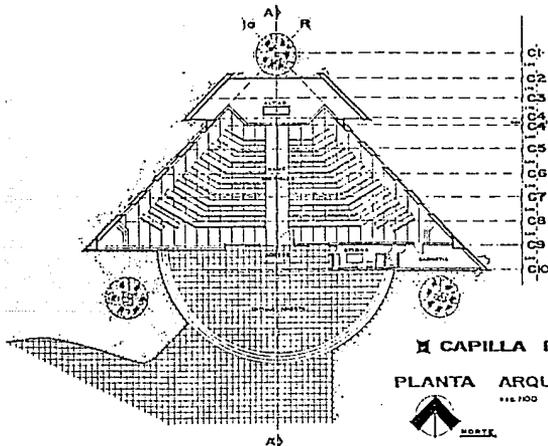
C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9 C10



CORTE A-A

SIMBOLOGIA ESTRUCTURAL

- ESTRUCTURA DE CONCRETO
- ESTRUCTURA DE ACERO
- ESTRUCTURA DE MUR
- ESTRUCTURA DE LADRILLO



▣ CAPILLA PRINCIPAL

PLANTA ARQUITECTONICA

1:16.100

ESCALA EN METROS.



PANTEON VERTICAL EN

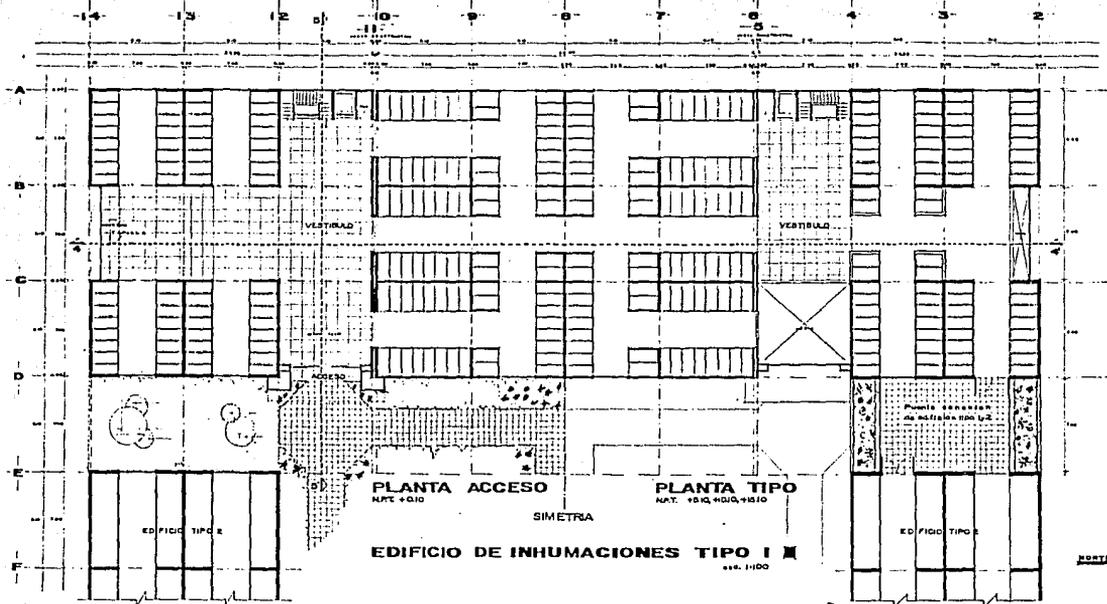
XOCHIMILCO MEXICO D.F.

MA. ISABEL GÁRRAY GONZÁLEZ

PROFESOR ARQUITECTA

UNAM





PLANTA ACCESO  
NUT. +0.10

SIMETRIA

PLANTA TIPO  
NAT. +0.10, +0.10, +0.10

EDIFICIO TIPO 2

EDIFICIO TIPO 2

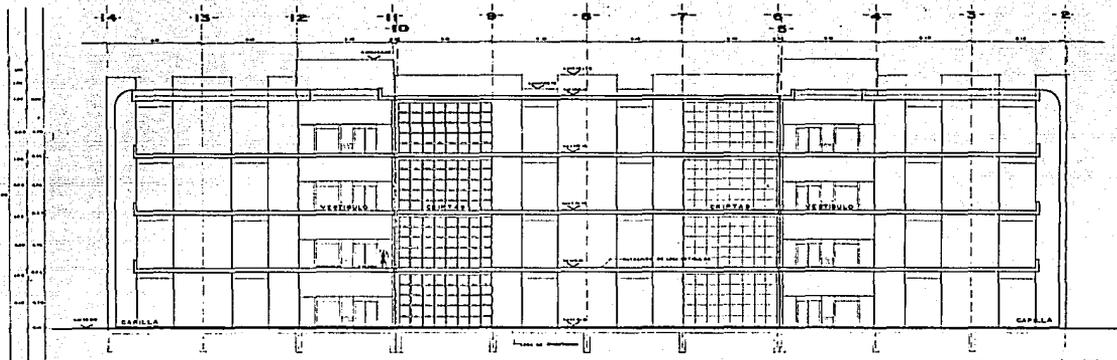
EDIFICIO DE INHUMACIONES TIPO I

EST. 1100

NOTA: Ver detalles en plano de partidas  
Ver detalle de módulo de cripta en plano edificio tipo 2

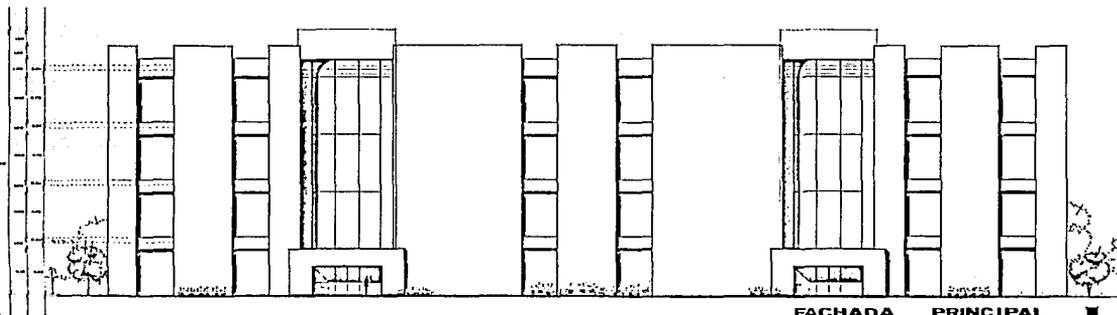
CAPACIDAD: PLANTA BAJA 1450 CRIPTAS  
1º NIVEL 1800 " "  
2º NIVEL 1800 " "  
3º NIVEL 1800 " "  
TOTAL 6850 CRIPTAS

	<p>PANTEON VERTICAL EN XOCHIMILCO, MEXICO DE</p>	<p>PROYECTO: PANTEON VERTICAL EN XOCHIMILCO, MEXICO DE</p> <p>ARQUITECTO: MA. RAFAEL GARAY GONZALEZ</p> <p>PLANTA ACCESO DE INHUMACIONES TIPO I</p>	<p>MODULO ARQUITECTURA UNAM</p>
--	--	---	---------------------------------



**CORTE 4-4** ✱  
E.S. 1/100

**EDIFICIO DE INHUMACIONES TIPO I**



**FACHADA PRINCIPAL** ✱  
E.S. 1/100

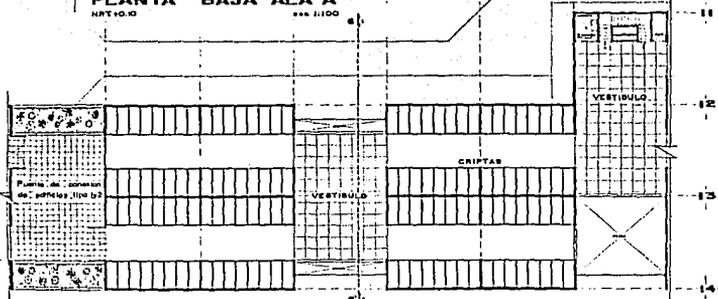
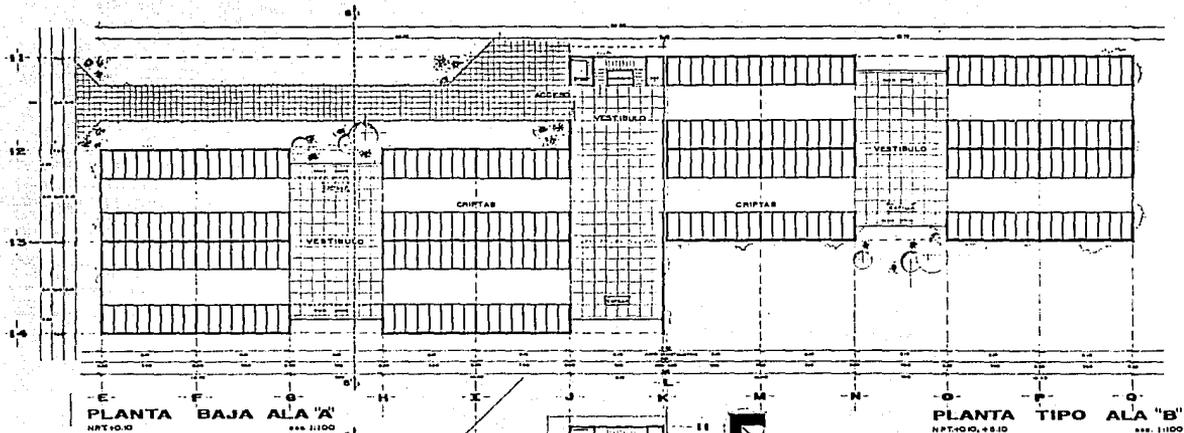


**PANTEON VERTICAL EN  
XOCHIMILCO MEXICO DE**

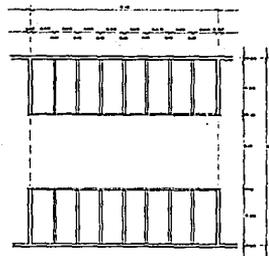
PROYECTO: MA. ISABEL GARAY GONZALEZ  
 DISEÑO: MA. ISABEL GARAY GONZALEZ  
 INHUMACIONES A-B  
 CORTE Y FACHADA  
 EDIFICIO TIPO I

FACULTAD DE ARQUITECTURA  
**UNAM**



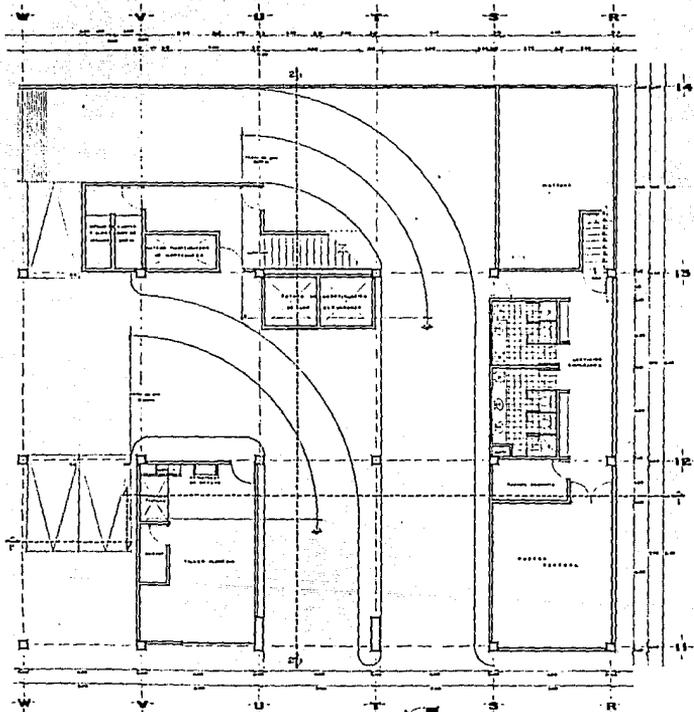


CAPACIDAD: PLANTA BAJA 1250 CRIPTAS  
 12 NIVEL 1250 ?  
 12 NIVEL 1250 ?  
 SUBTOTAL 3750 ?  
 12 EDIFICIOS TIPO B  
 TOTAL 4500 CRIPTAS

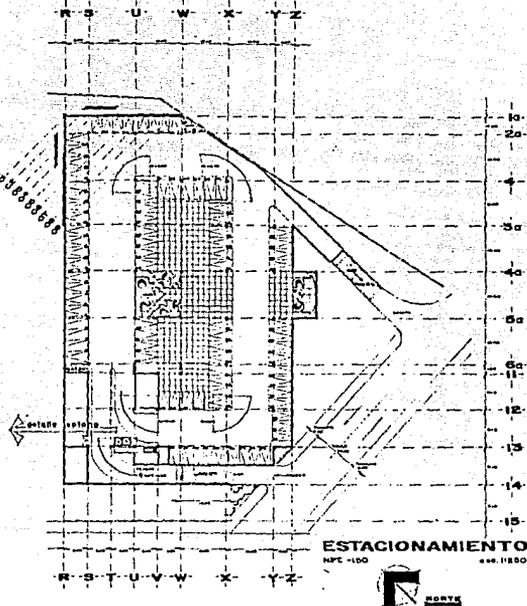


EDIFICIO DE INHUMACIONES TIPO 2

	<p>PANTEON VERTICAL EN XOCHIMILCO MEXICO DF</p>		<p>PROF. MA. ISABEL DARAY GONZALEZ</p>	<p>FACULTAD DE ARQUITECTURA UNAM</p>
	<p>PLANTA ARG. A-T INHUMACIONES REF. TIPO 2</p>		<p>PROF. MA. ISABEL DARAY GONZALEZ</p>	



**SOTANO VELATORIOS**  
NPT-150  
esc. 1:50



**ESTACIONAMIENTO**  
NPT-150  
esc. 1:150

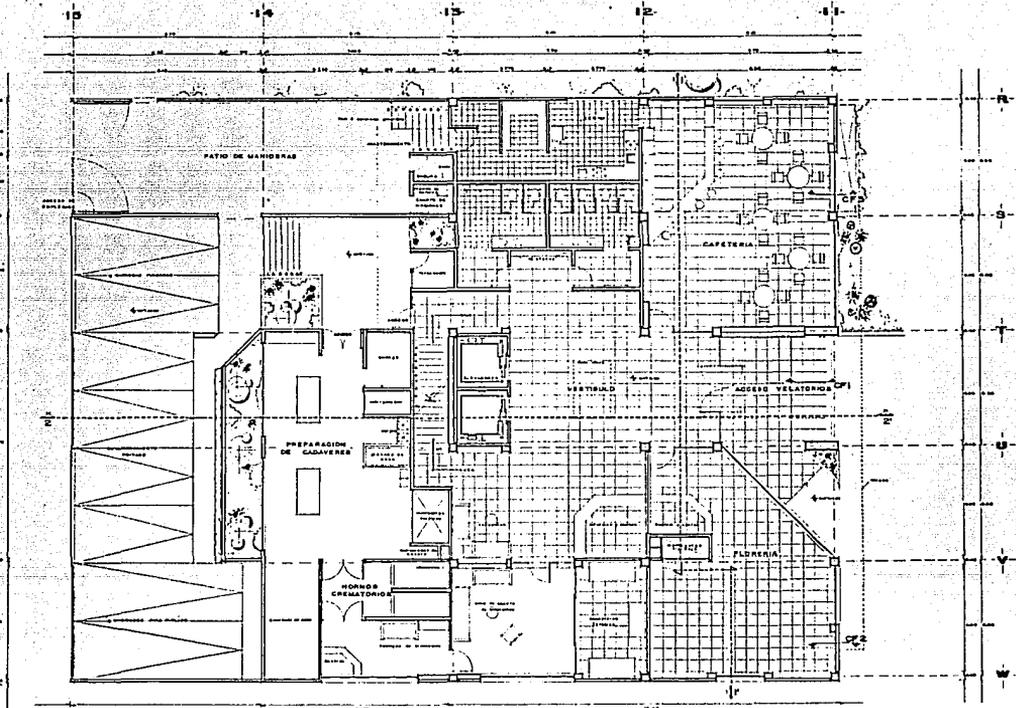


PANTEON VERTICAL EN  
XOCHIMILCO MEXICO DE

PROYECTO: MA. BARE. BARRAT GONZALEZ

INDUSTRIA ARQUITECTURAL

UNAM



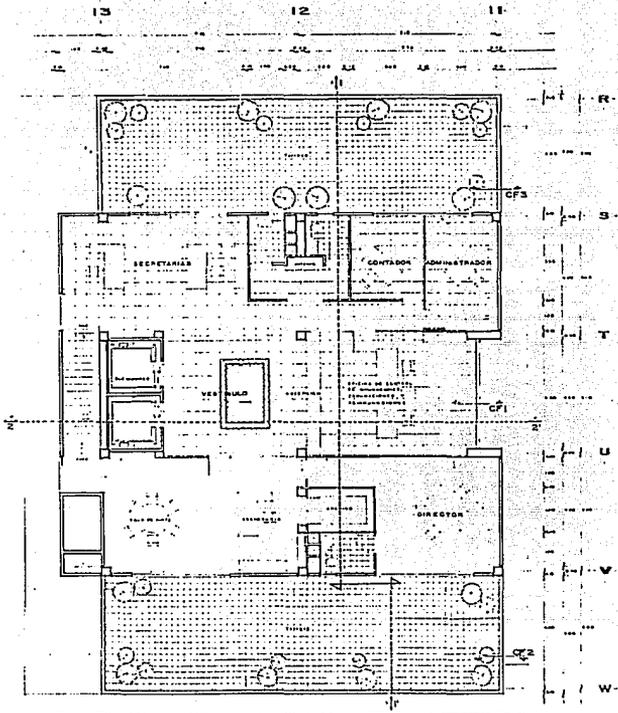
**VELATORIOS PLANTA BAJA**  
 NPT 1130  
 08-1-80



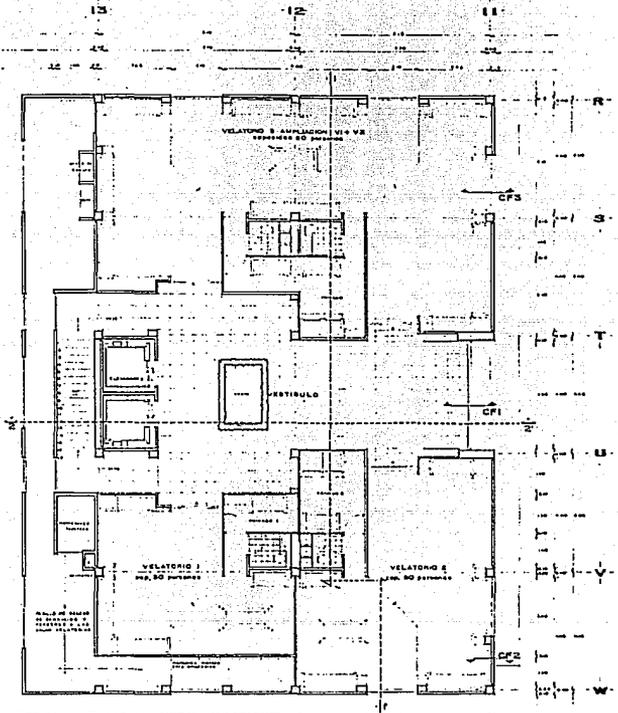
**PANTEON VERTICAL EN  
 XOCHIMILCO MEXICO D.F.**

MA ISABEL GARAY GONZALEZ  
 PLANTA ABC AB  
 VELATORIOS

PROYECTO ARQUITECTONICO  
**UNAM**



ADMINISTRACION VELATORIOS  
NPT #10.30



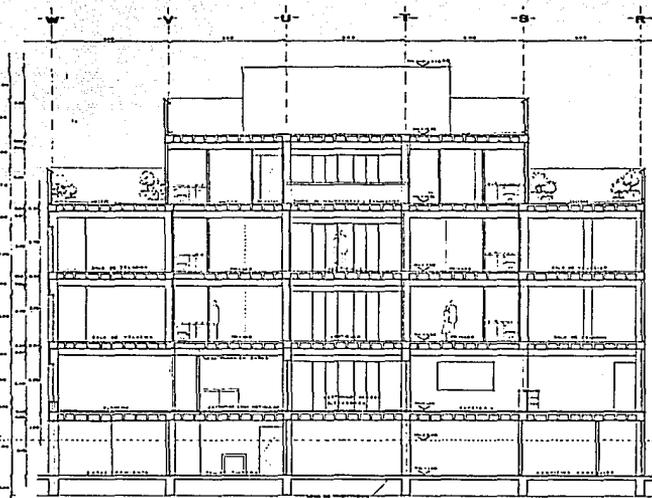
VELATORIOS PLANTA TIPO  
NAT #430 y #730



PANTEON VERTICAL EN  
XOCHIMILCO MEXICO D.F.

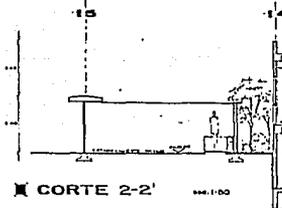
MA: ISABEL GARAY GONZALEZ  
PLANTAS ARC. AID  
VELATORIOS - AID





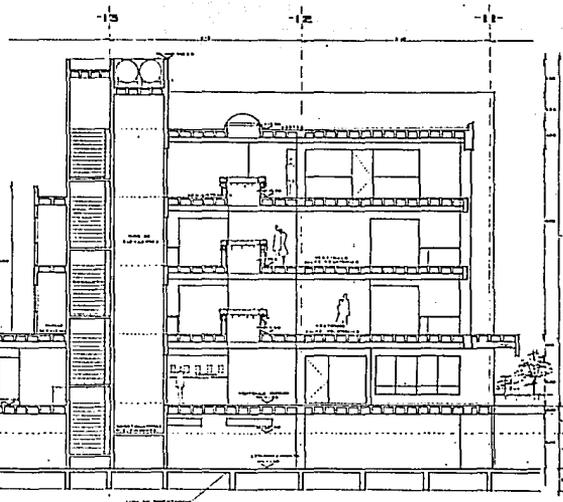
■ CORTE 1-1' 1:100

NOTA: NOTAS DEL PROYECTO, VER EN SEPARADO Y EN SU LUGAR CORRESPONDIENTE.

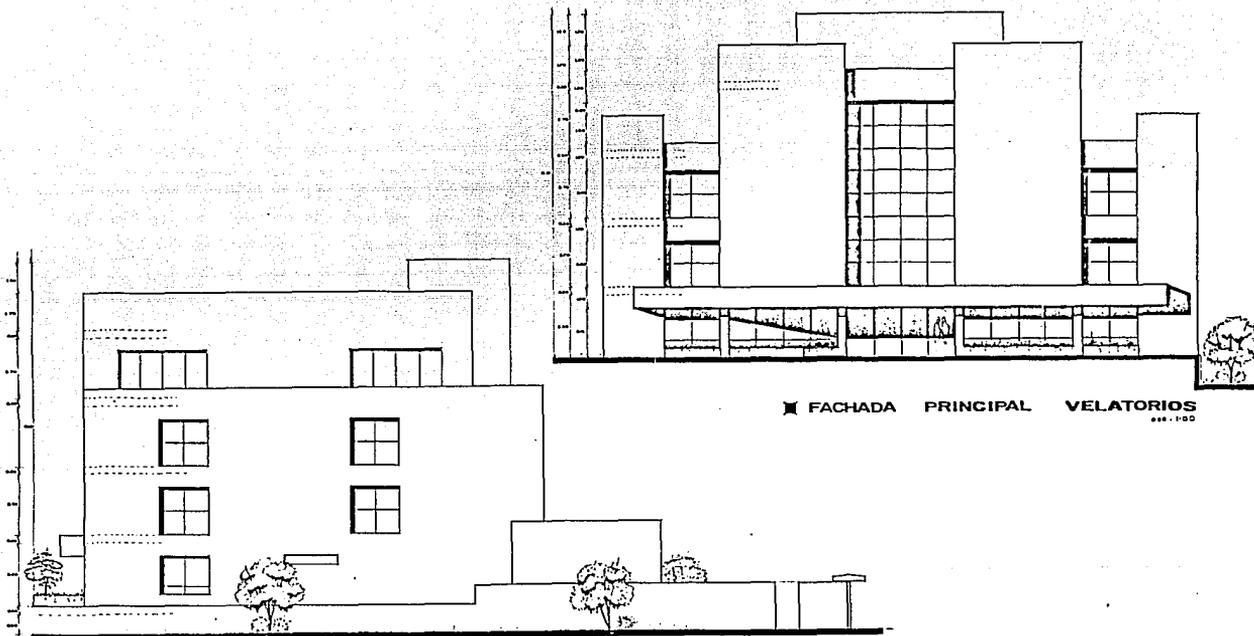


■ CORTE 2-2' 1:100

CORTES VELATORIOS



	<p>PANTEON VERTICAL EN XOCHIMILCO MEXICO D.F.</p>		<p>MA. ISABEL GARAY-GONZALEZ</p>	<p>FABRICA ARQUITECTURAL UNAM</p>
	<p>CORTES VELATORIOS - A-II</p>		<p>UNAM</p>	<p>UNAM</p>



■ FACHADA PRINCIPAL VELATORIOS

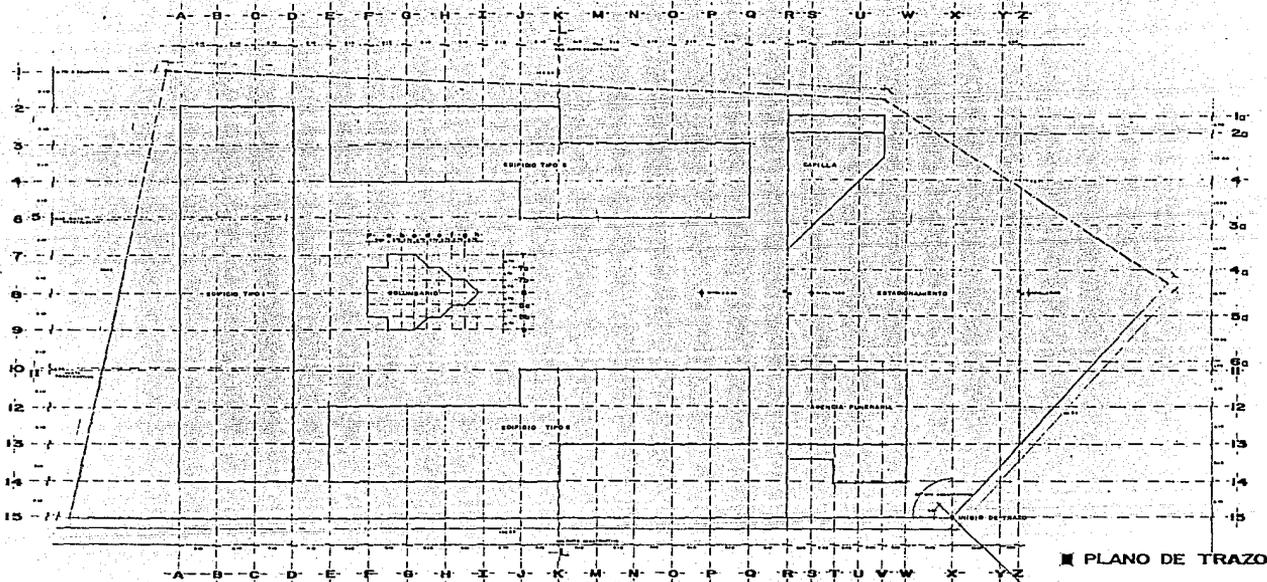
esc. 1:50

■ FACHADA LATERAL VELATORIOS

esc. 1:50

	<p>PANTEON VERTICAL EN XOCHIMILCO MEXICO D.F.</p>		<p>PROFESORA MA. ISABEL BAHAY GONZALEZ</p>	<p>PROFESOR UNAM</p>
			<p>FACHADAS   A32 VELATORIOS</p>	





PLANO DE TRAZO

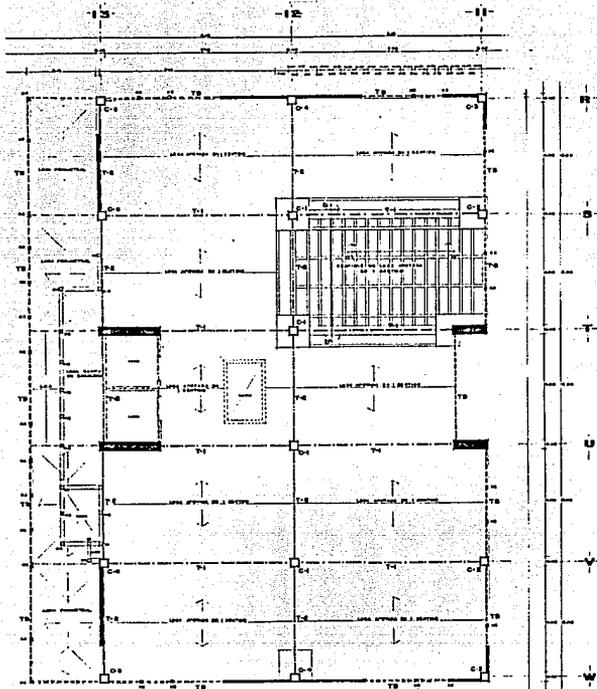
FANTEON VERTICAL EN  
XOCHIMILCO MEXICO D.F.

MA. ISABEL GARAY GONZALEZ

FACULTAD ARQUITECTURA  
UNAM

ESCALA 1:500  
 PLANTA DE TRAZO  
 C-2

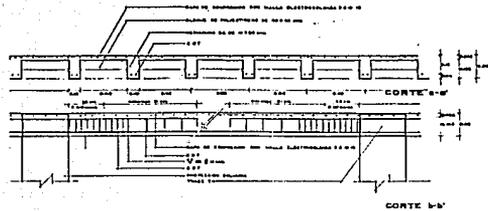




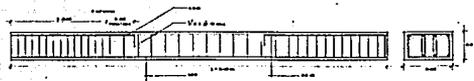
**SIMBOLOGIA**

□	Columna
▬	Trabe
▬	Trabe de cimentación
▬	Losas de cimentación
▬	Losas armadas
▬	Losas de concreto
▬	Losas de concreto armado
▬	Losas de concreto armado con malla electrosoldada
▬	Losas de concreto armado con malla electrosoldada y alambres de acero
▬	Losas de concreto armado con malla electrosoldada y alambres de acero y malla electrosoldada
▬	Losas de concreto armado con malla electrosoldada y alambres de acero y malla electrosoldada y alambres de acero
▬	Losas de concreto armado con malla electrosoldada y alambres de acero y malla electrosoldada y alambres de acero y malla electrosoldada

**PLANTA ESTRUCTURAL**  
106. 100



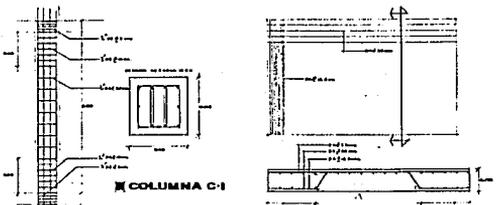
**LOSA ARMADA EN UN SENTIDO** 106. 110



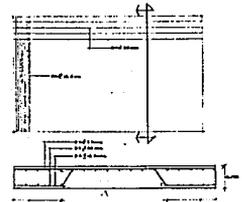
**TRABE T8** 106. 120



**TRABE T2** 106. 125



**COLUMNA C-1**



**LOSA DE CIMENTACION**



**CONTRATRABES**

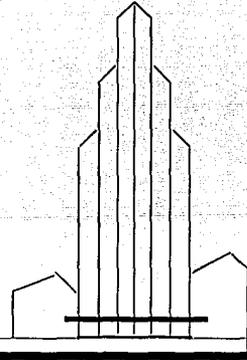
Nota ver acabece estructurales

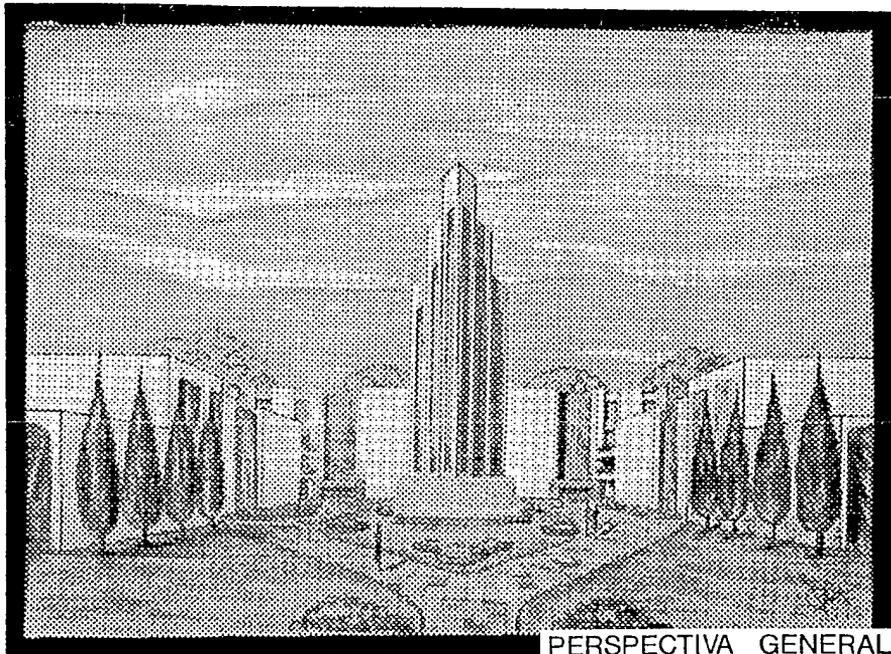


**PANTEON VERTICAL EN  
XOCHIMILCO MEXICO D.F.**

DISEÑADO POR: <b>MA. SABEL GARAY GONZALEZ</b>	FACULTAD DE ARQUITECTURA <b>UNAM</b>
CATEGORIA DE PROYECTO: <b>ESTRUCTURAL E-1</b>	

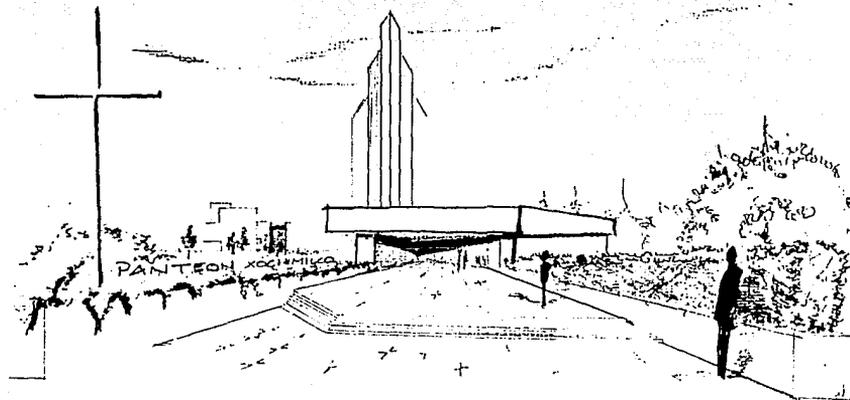
# PERSPECTIVAS Y MAQUETA



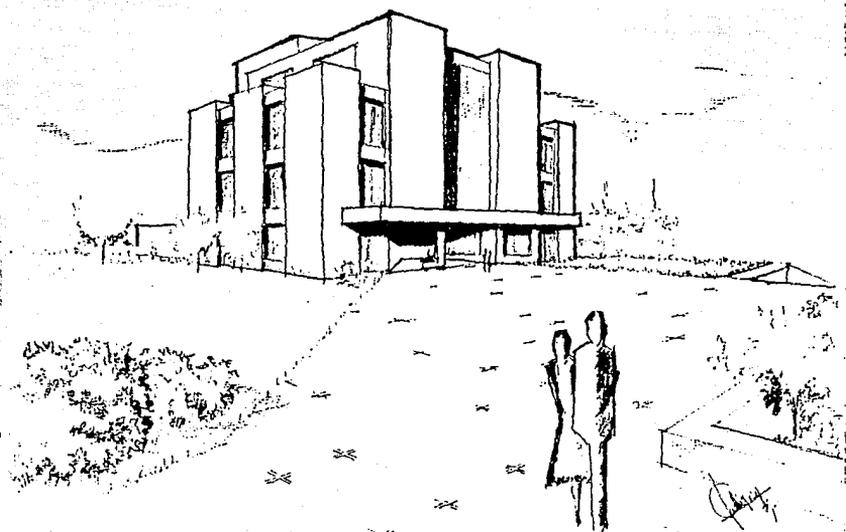


PERSPECTIVA GENERAL

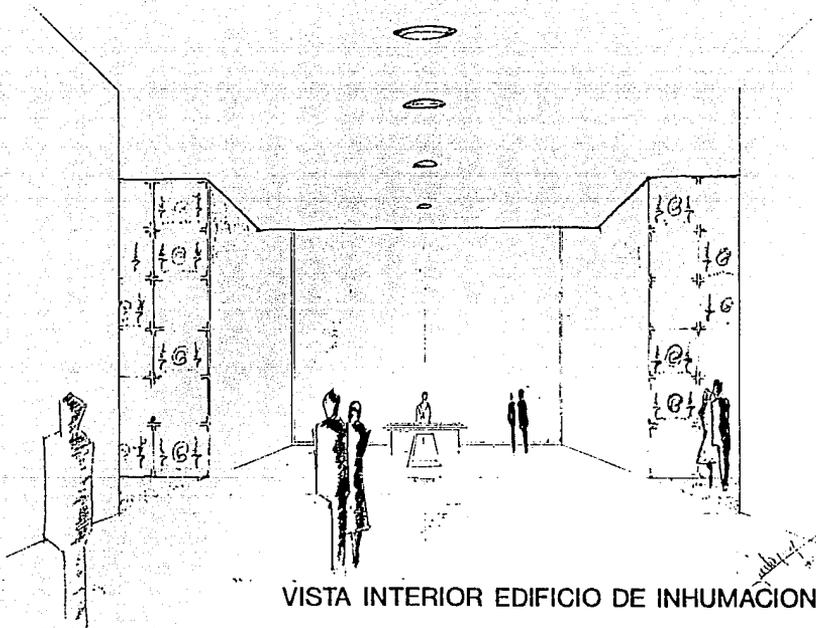
ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA



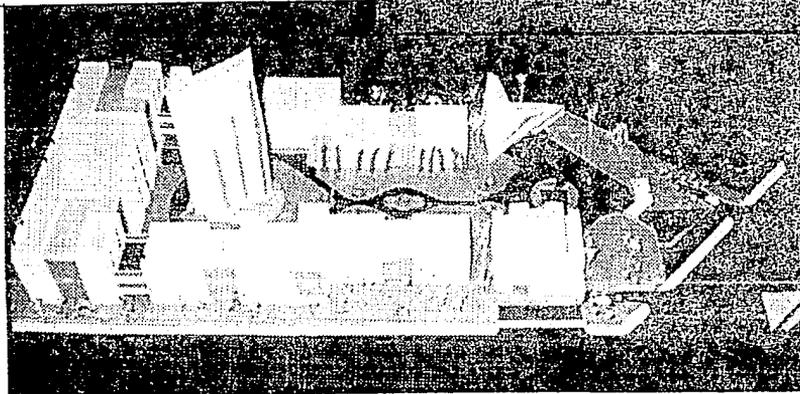
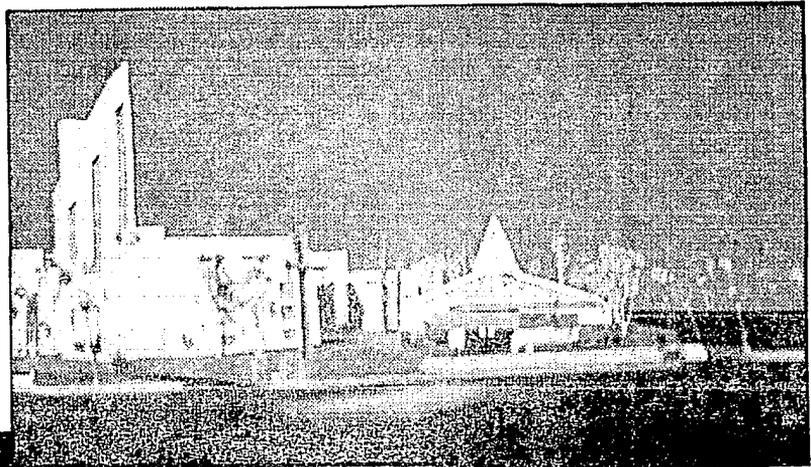
PERSPECTIVA DE ACCESO



EDIFICIO DE CAPILLAS VELATORIAS

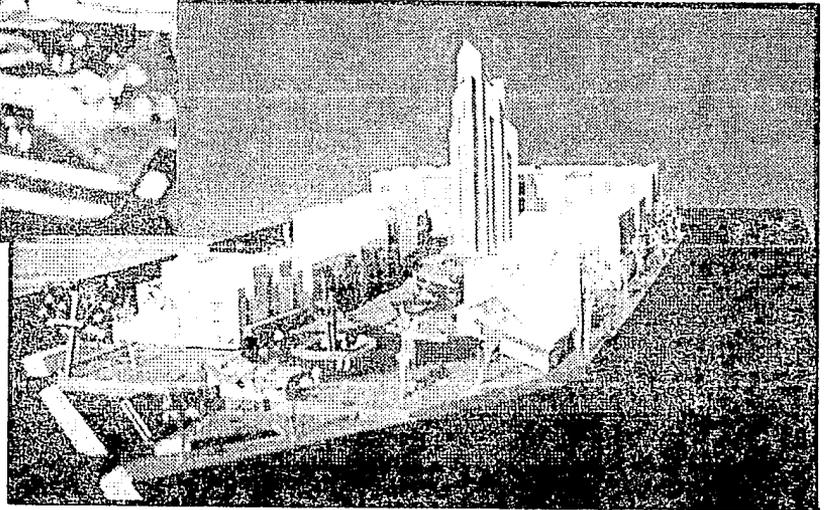
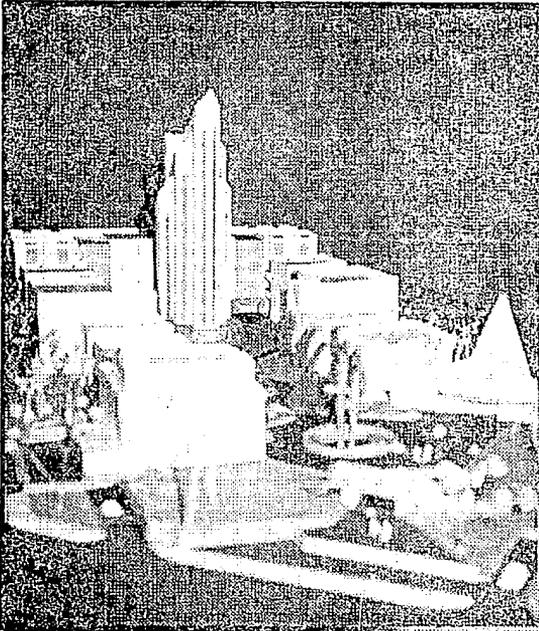


VISTA INTERIOR EDIFICIO DE INHUMACIONES

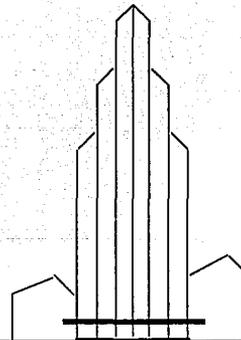


VISTAS GENERALES  
DE MAQUETA

VISTAS GENERALES  
DE MAQUETA



# CONCLUSION



### **XIII CONCLUSIONES:**

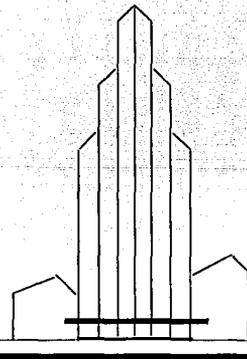
Este género de edificio exigen una amplia y confiable información, debido a las medidas sanitarias que hay que tomar en cuenta para su funcionamiento, requiere también de un estudio socio-cultural del lugar donde se vaya a construir, por la influencia de creencias religiosas y tradiciones que afectan notoriamente al proyecto.

Por su escala monumental estos edificios deben de dar un aspecto espiritual y estético de acuerdo al contexto urbano al cual va a pertenecer, creando así un símbolo del lugar.

El panteón representa en la actualidad una de las necesidades prelevantes de la Ciudad de México, debido a la explosión demográfica de esta Ciudad.

A parte de la gran demanda existente para este género de edificio, el Panteón cumple su función y capta el suficiente capital para garantizar la inversión y el mantenimiento de edificio.

# BIBLIOGRAFIA



## **XI V BIBLIOGRAFIA**

### **1.-PANTEON VERTICAL**

**TESIS PROFESIONAL DE SAUL MASCAREÑAS O.**

**CLAVE: XBA 82 2515**

**U.N.A.M.**

### **2.-PANTEON Y CREMATORIOS DEL D.F.**

**TESIS PROFESIONAL DE CHACON ANGELES JUAN.**

**CLAVE: XBA 65 1471**

**U.N.A.M.**

### **3.-HISTORIA DE LA ARQUITECTURA**

**AUTOR: JAVIER FARIAS**

**COLECCION DE ORO DE CULTURA GENERAL**

**EDITORIAL ATLANTIDA BUENOS AIRES ARGENTINA**

**4a. EDICION 27 DE ABRIL DE 1951**

**4.-RESUMEN GRAFICO DE LA HISTORIA DEL ARTE**

**EDITORIAL GUSTAVO GILI**

**POR M.D.D.**

**8a. EDICION 1957 BARCELONA ESPAÑA**

**5.-LEYES, REGLAMENTOS, DECRETOS Y ACUERDOS**

**DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL**

**COORDINACION GENERAL JURIDICA**

**TOMO I**

**REGLAMENTO DE CEMENTERIOS DEL D.F.**

**1982 - 1988**

**6.-APUNTES DE ANALISIS HISTORICO CRITICO DE ARQUITECTURA**

**ARQ. RICARDO ARANCON GARCIA**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA U.N.A.M.**

**TALLER "E" JORGE GONZALEZ REYNA**

**\*.-LA MAYOR INFORMACION SE OBTUVO DE LA INVESTIGACION REALIZADA AL ASISTIR A PANTEONES, AGENCIAS FUNERARIAS Y DEPENDENCIAS DEL GOBIERNO.**