

7



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

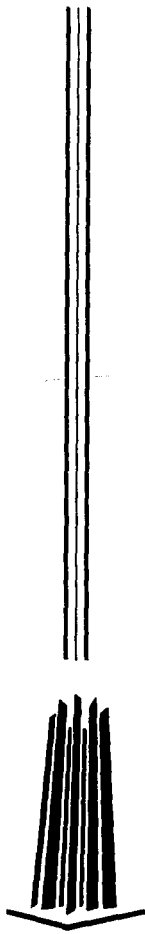
**ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES  
CAMPUS ARAGÓN**

**CENTRO DE RETIRO ESPIRITUAL PARA  
MATRIMONIOS**

**T E S I S**  
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
**A R Q U I T E C T O**  
P R E S E N T A :  
**CLAUDIA MARGARITA CONTRERAS GARCÍA**

ASESOR: M EN ARQ. CÉSAR TENORIO GNECCO

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**





Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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 esta 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.

CONTRERAS GARCÍA CLAUDIA



CENTRO DE RETIRO MATRIMONIAL  
CONTRERAS GARCIA CLAUDIA

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**DIRECTOR DE TESIS:**  
M. EN ARQ. CÉSAR TENORIO GNECCO

**SINODALES:**

- ARQ. ADRIÁN GARCÍA GONZALEZ.
- ARQ. GABINO BALANDRAN DÍAZ.
- ARQ. M. DEL CARMEN MARTINEZ L.
- ARQ. MARIO CHAVEZ HERNÁNDEZ.



**CENTRO DE RETIRO MATRIMONIAL**  
CONTRERAS GARCIA CLAUDIA

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

# CENTRO DE RETIRO ESPIRITUAL PARA MATRIMONIOS

DIÓCESIS DE NEZAHUALCÓYOTL.



**CENTRO DE RETIRO MATRIMONIAL**  
CONTRERAS GARCÍA CLAUDIA

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## AGRADECIMIENTO.

Primero que nada doy gracias a Dios por permitirme terminar mi carrera, por darme la vida y por darme tantas cosas que tal vez no merezco...Gracias Señor.

## DEDICATORIAS:

A mis padres:

Porque son unos seres maravillosos y al mismo tiempo mi mejor ejemplo tanto en mi vida, como en mi profesión. Porque sé que nadie me quiere como ustedes, y sé que son las personas que más se pueden enorgullecer de mi, sin saber que mi orgullo número uno son ustedes. Gracias por todo lo que han hecho por mí, por hacerme feliz, por hacer que mi vida sea diferente a la de los demás, simplemente porque existen.

Porque Dios no pudo designarme a ningún otro ser que no sea alguno de los dos. Siempre tendré en mi mente todas las cosas y momentos que hemos pasado. Por darme la vida, por que gracias a ustedes estoy aquí, y porque hoy estoy redactando este documento que es la culminación de mi carrera, la cual sin su ayuda, apoyo y dedicación no lo podría hacer. Se que no lo digo muchas veces, pero es de corazón: Los quiero mucho...

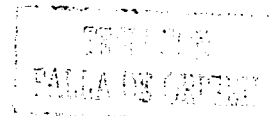
A los dos, por todos los desvelos, preocupaciones, alegrías, y hasta gastos, tantas cosas que los he hecho pasar. Y sobre todo, gracias por ser la pareja perfecta.

A mis hermanos:

Brenda mi querida odontóloga (por favor no vayas a llorar) siempre con tu corazón y con sus grandes, pero grandes muestras de cariño, y Andrés mi grandioso compañero especialista en quitarme el sueño por las noches y capaz de ahogarme de la risa con tus ocurrencias. A ustedes que han hecho de mi vida algo especial, por que aunque no lo crean no sería la misma si no estuvieran, por ser mis compañeros y porque sé que siempre estarán ahí para mí. Gracias. Los quiero mucho...



CENTRO DE RETIRO MATRIMONIAL  
CONTRERAS GARCIA CLAUDIA



## FAMILIA CONTRERAS

En general, por ser mis amigos, y al mismo tiempo, tíos, primos, hermanos. Porque conozco en realidad a pocas familias tan unidas como la nuestra. Quisiera nombrar a todos, pero no acabaría nunca, y ustedes saben de sobra lo importante que son en mi vida, ya que juntos hemos vivido tantas cosas, desde triunfos, fracasos, alegrías, muchas risas, y hasta grandes pérdidas. Pero todo eso es necesario para vivir. A todos mis tíos y todos mis primos. Solo puedo decirles que estoy orgullosa de todos ustedes, y que los quiero como no tienen una idea. Ustedes son primordiales para mí. Gracias

## FAMILIA GARCÍA

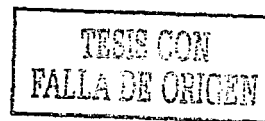
Por el simple hecho de que es la familia de mi madre y de mi abuelita, son especiales en mi vida. Porque es una familia amorosa y comprensiva, y porque a pesar de las cosas que sucedan, nunca nos dan la espalda. Gracias.

A mis amigos. Miguel por tu sonrisa tan sincera que seas muy feliz. Quetzal por tu confianza. Alejandra y Rosa, mis mejores amigas gracias por todas las cosas que hemos pasado, por estar conmigo tanto en las buenas como en las malas, por su apoyo y consejos.

A todos aquellos que no menciono por alguna razón, pero que saben que son o que fueron inevitablemente parte de mi vida.



CENTRO DE RETIRO MATRIMONIAL  
CONTRERAS GARCÍA CLAUDIA



Al padre PABLO SUÁREZ M.  
Párroco de la Iglesia del Espíritu Santo.

Por todo su apoyo, y su ayuda. Porque simplemente no hubiera realizado este proyecto sin usted. Gracias porque su amistad es algo muy valioso y algo inmerecido para mi.

A SAMUEL MENDOZA  
Religioso pasionista.

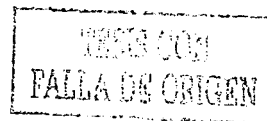
De verdad no sabes lo especial que eres para mi, gracias por ser mi confidente, mi consejero y mi gran amigo. Que alegría cuando nos visitas, y que alivio cuando nos escuchas. Gracia por estar siempre para ayudarnos. (Pero que desesperación cuando no estás) Te queremos mucho.

A todos aquellos que ya no están, y que alguna vez fueron algo esencial...

- Abuelito Pepe (Q. P. D.) : Gracias por todos tus chistes, tu sentido del humor y tus dulces, por los momentos que pasé junto a ti, y por hacerme feliz.
- Abuelita Berthita (Q. P. D.) : Por ser tan alegre y comprensiva. Por haber formado una familia unida llena de amor. Te quiero mucho.
- Abuelito Nacho (Q. P. D.) : Por dejarme ser tu niña consentida, nunca te olvidaré.
- Abuelita María (Q. P. D.) : Por haber vivido tu vida junto a mi, por tu sopa de fideo, por tu capirotada, por ser mi mejor amiga, por tu alegría y por ti, se que siempre estás junto a mi, al menos en mi corazón...



CENTRO DE RETIRO MATRIMONIAL  
CONTRERAS GARCIA CLAUDIA





## A MIS SINODALES:

Hay maestros inolvidables pero el principal será usted. M. en Arq. César Tenorio Gnecco, por ser alguien a quien admiro y respeto. Quien siempre tiene un comentario para mí y para mi provecho. Gracias por toda su enseñanza, su amistad, sus viajes y por ayudarme a salir adelante...

Arq. Carmen Martínez, Arq. Adrián García, Arq. Mario Chávez, Arq. Gabino Balandrán. De alguna manera sobresalieron en el transcurso de mi carrera, por lo cual están aquí. Gracias por su paciencia, por sus enseñanzas y por ayudarme a salir adelante.

Gracias a todos mis maestros porque sin ellos no estaría aquí... Muchas veces nos olvidamos de ellos y solo recordamos a los actuales o últimos que hayamos tenido. Pero en realidad son algo fundamental en la vida de los seres humanos, ya que son ellos los que nos ayudan e impulsan a la superación. En fin, gracias a todos, aunque no los haya mencionado porque por ustedes soy ahora una profesionista.

A todas aquellas personas que han pasado por mi vida, y que por alguna razón han logrado ser especial para mí...



## INDICE

Introducción	12
1.10 Tema	15
1.20 Justificación del tema (popuesta)	16
1.30 Objetivos Plan de Estudios de Arquitectura	17
1.40 Objetivos Personales	18
2.00 Antecedentes	
2.10 Antecedentes Históricos	20
2.20 Historia de la Diócesis	22
2.30 Geografía de la Diócesis	23
2.40 Popocatépetl-Iztaccihuatl: leyendas	24
2.4.1 Leyenda 1	25
2.4.2 Leyenda 2	29
2.4.3 Leyenda 3	31
2.50 Popocatépetl-Iztaccihuatl: El eje del mundo prehispánico	35
2.5.1 Prácticas en el Espacio Sagrado	36
2.5.2 Doble física: Dioses-Volcanes	36
2.5.3 El Mundo Profano	37
2.5.4 Los Signos Del Dios	37
3.00 Investigación del lugar	
3.10 Medio Natural	
3.1.1 Clima	39
3.1.2 Ubicación Geográfica	41
3.1.3 Geomorfología	42
3.1.4 Geología	43



3.1.5	Hidrología	45
3.1.6	Orografía	47
3.1.7	Aspectos biológicos	49
3.20	Medio Físico	
3.2.1	Agua Potable	51
3.2.2	Drenaje y Alcantarillado	54
3.2.3	Energía Eléctrica y Alumbrado Público	56
4.00	Equipamiento Urbano	
4.10	Vialidad	58
4.20	Comunicación y Transporte	61
4.30	Uso de Suelo	62
4.40	Vivienda	63
4.50	Estructura Urbana	66
5.00	Medio Social	
5.10	Educación	69
5.20	Salud	70
5.30	Cultura	71
5.40	Religión	72
6.00	Medio Económico	
6.10	Actividades Económicas	74
6.20	Rangos de Ingreso	78
6.30	Industria	79
7.00	Normatividad	
7.10	Constitución de los Estados de la Federación	80
7.20	Ley Orgánica Municipal del Estado de México	81
8.00	Análisis y Síntesis	



8.10	Programa de requerimientos	85
8.20	Concepto	87
8.30	Imagen Conceptual	89
9.00	Proyecto Ejecutivo	91
9.10	Planos Arquitectónicos	92
9.1.1	Planta de Conjunto Planta Baja	93
9.1.2	Planta de Conjunto Primer Nivel	94
9.1.3	Planta de Conjunto Segundo Nivel	95
9.1.4	Planta de Conjunto Techos	96
9.1.5	Edificación del Templo	97
9.1.6	Edificación de Administración	99
9.1.7	Edificación de Dormitorios	100
9.1.8	Edificación de Religiosas	102
9.1.9	Edificación de Religiosos	103
9.1.10	Edificación de Servicios	104
9.1.11	Edificación de Convivencias	105
9.20	Planos Estructurales	107
	* P. Cimentación, P. Entrepiso, P. Cubierta, Detalles Estructurales	108
	*Memoria Estructural	109
9.30	Planos de Instalaciones	142
9.3.1	Memorias Descriptivas	143
9.3.2	Instalación Hidráulica	144
	*Instalación Hidráulica de Conjunto	145
	*Detalle Baño Hidráulico	146
	*Memoria Hidráulica	147
9.3.3	Instalación Sanitaria	153



	*Instalación Sanitana de Conjunto Aguas Negras	154
	*Instalación Sanitana de Conjuto Aguas Pluviales	155
	*Detalle Baño Sanitario	156
	*Memoria Sanitaria	157
9.3.4	Instalación Contra Incendio	158
	*Instalación Contra Incendio Conjunto	159
	*Memoria	160
9.3.5	Instalación de Riego	161
	*Instalación de Riego Conjunto	162
	*Memoria	163
9.3.6	Instalación Eléctrica	165
	*Instalación Eléctrica de Conjunto	166
	*Instalación Eléctrica (Templo)	167
	*Memoria	168
10.00	Análisis de Factibilidad Económica	171
10.10	Presupuesto Global	172
10.20	Catálogo de Conceptos (Templo)	174
10.30	Programa de Obra	183
11.00	Bibliografía	184



## INTRODUCCIÓN

---

Todos los seres humanos tenemos metas y objetivos a lo largo de nuestra vida. Uno de ellos, y personalmente uno de los principales es la superación.

Este proyecto de tesis es la culminación de muchos años de estudio. El término de mi carrera. Un sueño hecho realidad, ya que para llegar aquí han pasado interminables cosas por mi vida, infinidad de desvelos, algunos por terminar una entrega, otros por preocupaciones de pasar alguna materia, en fin...

Trato de reflejar en este trabajo, lo aprendido a lo largo de mis estudios, con el objetivo de plasmar una parte de mí, correspondiendo a la UNAM lo que ha dejado para mí, obviamente con la útil asesoría de mis profesores.

El enfoque de mi trabajo se encuentra basado en la familia que en la cual crecí, con los valores y costumbres adquiridas en ella, así como en los términos arquitectónicos que en dicho proyecto se reflejan.

Se tomaron en cuenta valores y simbolismos cristianos, así como el ejemplo de la Sagrada Familia de Nazareth, la cual tuvo que pasar por muchos obstáculos para salir adelante, y hoy en día nos sirve como ejemplo y nos invita a seguirlos.

Estos simbolismos acoplándolos a la arquitectura, los reflejamos en las edificaciones y áreas verdes, ajustándolos a sus formas y tratando al mismo tiempo de satisfacer las necesidades de la comunidad laica, dando



CENTRO DE RETIRO MATRIMONIAL  
CONTRERAS GARCÍA CLAUDIA

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

al mismo tiempo un espacio agradable y sereno. Tratando también de recuperar nuestras raíces mexicanas cuna de nuestra cultura.

Una de las problemáticas hoy en día es la falta de información y la influencia de otras formas de vida y de pensamientos. Sin embargo, un centro de retiro espiritual, es una buena opción para reencontrarse con uno mismo y con su pareja.

Se trata de cambiar los problemas sociales y dedicarnos a nosotros mismos, dejando a un lado la problemática que pueda existir. Y tratar de superarnos siempre.

En la actualidad los hogares copian modelos familiares inspirados en la televisión, en el cine, en las novelas, en los ejemplos que han conocido entre sus familiares, amigos y conocidos. Estos modelos, con muchísima frecuencia son dañinos porque conducen a la desorganización de la vida familiar, a grandes frustraciones, a rupturas de la convivencia.

Esto nos lleva a la pregunta ¿no valdrá la pena copiar conscientemente el modelo de la Familia de Nazareth? Éste fue el hogar que Dios Padre preparó para su propio Hijo.

Imitar las virtudes del hogar de Nazareth en el contexto de hoy no significa recrear las condiciones de vida de los tiempos de Jesús. Significa vivir hoy esos valores de relación adecuándolos a nuestra época. Son valores que son tan necesarios hoy como en todos los tiempos.

Se trata de tomar el ejemplo de Jesús, José y María para ir modelando la vida diaria de acuerdo con las virtudes que son necesarias para ser una familia verdadera.



Sin embargo, sabemos muy bien que son pocas las familias que verdaderamente se les puede llamar así, ya que existe desunión, vicios y demás.

No es necesario un minucioso estudio para darse cuenta de las condiciones familiares que se viven hoy en día. Por ello se realizan actividades como retiros espirituales.

No obstante, no existe una edificación exclusiva para retiros matrimoniales. Es por eso que se hace la propuesta de realizar este centro, y que mejor lugar que uno que se preste a la meditación y lleno de áreas boscosas, y de gran número de fauna silvestre. La ciudad de Amecameca, que además de ser una bella ciudad se encuentra resguardada por nuestras hermosas montañas protagonistas de una gran historia de amor: el Popocatepetl y el Iztaccíhuatl. Un gran ejemplo para nuestra historia.

Para el proyecto se realizó un estudio de la zona de ubicación con todas sus características para tratar de satisfacer las necesidades existentes. También se tomaron en cuenta los simbolismos religiosos, para las construcciones.

Se tomó como base el símbolo de la cruz siendo éste el principal signo de la esencia del cristianismo; el Espíritu Santo como el intermediario entre Dios y el hombre; y finalmente al mundo, así como otras advocaciones cristianas para complementar nuestro proyecto, además de nuestra cultura mexicana, en la cual existen leyendas en donde una vez existió el hermoso valle del Anahuac.





## I.1. TEMA.

---

En la actualidad se cuenta con el problema de vivir alejados de Dios, lo cual provoca separaciones, guerras y demás sucesos que afectan a nuestra sociedad.

Hoy en día es más grande el número de divorcios o de matrimonios fracasados; así como el número de madres solteras y/o de niños abandonados, ya sea en la calle o en orfanatos, matrimonios que viven con conflictos de alcoholismo, drogadicción, maltratos físicos, maltratos sexuales, etc., ya sea por parte del padre, de la madre y/o ambos, inclusive en los propios hijos.

Esto se debe a conflictos sociales, económicos, culturales, hereditarios y religiosos. Dichas acciones no tienen distinción de clases sociales; pueden aparecer en familias adineradas como en familias de bajos recursos. Es por eso que la Iglesia Católica propone retiros espirituales para matrimonios, tanto para los que ya llevan una vida juntos como los que van comenzando, con el fin de tener una familia unida y cerca de Dios, los cuales educarían de una forma diferente a sus hijos, con principios y moral, y por consiguiente, crear una nueva sociedad, ya que los hijos mismos, cuando llegue la hora de formar un hogar, tomarán el ejemplo de sus padres.

También se pretenden realizar retiros para noviazgos, para así fomentar una base firme y sólida entre las parejas, para que posteriormente formen un buen matrimonio y, por consiguiente, una vida mejor para sus hijos.

Estos retiros invitan a toda la comunidad laica, sin importar clases sociales. Inclusive, estos tipos de actividades pueden ayudar a la disminución de discriminaciones raciales, incluso, tal vez a tratar de disminuir enfermedades sexuales, ya que se fomenta la fidelidad de pareja, aprender a valorar la libertad de cada uno por separado y en pareja, así como orientaciones sobre educación sexual, el aborto, etc. Se realizan en compañía de sacerdotes y seminaristas, los cuales dan apoyo y son guía para una familia mejor.



## 1.2. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA ( PROPUESTA )

---

La Diócesis de Nezahualcóyotl requiere un centro de este tipo; su ubicación debe ser en un lugar que provoque paz, serenidad y que se preste a la meditación.

Es por eso que se eligió la ciudad de Amecameca, en la cual se encuentran importantes construcciones del siglo XVI y lugares para pasear por los parques existentes, ya que es una región rica en vegetación y apartada de la gran Ciudad de México, lejos de la contaminación, del ruido, de la sobrepoblación, etc.; además de tener como vecinos a los dos volcanes más importantes de México, el Popocatepetl y el Iztaccihuatl, los que cuentan con una hermosa leyenda propia para el tema a estudiar, el amor de pareja.

La región invita a la paz interior - a fin de poder satisfacer las necesidades duales del hombre, físicas y espirituales, tanto como individuos como en comunidad - es un lugar en donde puedan llenarse de espiritualidad y con ello llevar un mejor matrimonio y una mejor vida social, formando una pareja sólida, fincada en principios morales y religiosos; un lugar en el que se lleven a cabo comunicaciones puras y elevadas no sólo con los semejantes, sino también una elevación del espíritu que necesariamente se comunica con Dios. Con esto no sólo se auxilia al matrimonio como pareja, sino también se cumple con la tarea de la evangelización.



### 1.3. OBJETIVOS PLAN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA.

---

#### OBJETIVO DE LA CARRERA

- Concebir, determinar y realizar los espacios internos y externos que satisfagan las necesidades del hombre en su dualidad física-espíntual, expresada como individuo, en pareja, en familia y en comunidad.

#### OBJETIVO DEL ÁREA DE DISEÑO

- Fundamentar la concepción y la determinación de todo espacio-forma propuesta para satisfacer las necesidades del hombre, en su dualidad física-espíntual. Como individuo, en pareja y en comunidad.



**CENTRO DE RETIRO MATRIMONIAL**  
CONTRERAS GARCIA CLAUDIA

#### I.4. OBJETIVOS PERSONALES.

---

- Contar con un espacio-forma que satisfaga las necesidades físicas y espirituales del hombre.
- Evitar la desintegración familiar, así como problemas de drogadicción, alcoholismo, maltratos físicos y sexuales, etc., teniendo como resultado la unión familiar.
- Formar matrimonios firmes y sólidos, fundamentados en los principios morales y religiosos. Por consiguiente, asegurar un futuro mejor para los hijos.
- Evitar el número de madres solteras, niños abandonados y abortos, así como el número de divorcios.
- Tratar de fomentar en las parejas de noviazgos un matrimonio por voluntad propia y no por causas externas.
- Formación de matrimonios para ejercer una mejor vida espiritual y social.
- Satisfacer las necesidades de enseñanza.
- Rehabilitación a seguidores católicos.
- Proporcionar un lugar de meditación para matrimonios y parejas decididas a unir sus vidas.
- Evitar el número de divorcios y los problemas sociales.
- Evitar el abandono y falta de atención a los hijos y a la misma pareja.
- Evitar la violencia intra familiar sexual y física.



## 2. ANTECEDENTES

---



19

**CENTRO DE RETIRO MATRIMONIAL**  
CONTRERAS GARCÍA CLAUDIA

## 2.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS

---

En el siglo XII arribaron a la región de Chalco-Amequimacan varios grupos con la finalidad de establecerse en estas tierras. Entre estas tribus se encontraban los Olmecas y Nonohualcas, provenientes del Tollán, pero la tribu que se atribuye fundadora de Amequemecan (lugar donde los papeles se afirman o señalan algo) es la nación de Totolimepaneca, que pertenece al linaje Chichimeca, grupo que se asentó en el año de 1220. Se dedicaron a la agricultura y la ganadería, siendo una región rica en vegetación, ya que el lugar es abastecido por el agua de los volcanes.

En 1366 muere Atonaltzin Teuchtly caballero chichimeca, fundador de Amequemecan. En 1347, empieza a humear el Popocatépetl lo que ocasiona el desdoblamiento de Amequemecan, ya que sienten que su guardián protector despertará y emigra la mayoría. Los Mexicas en su afán de dominio invaden en 1464 la provincia, sometiendo a sus pobladores y obligándolos a pagar tributo.

En 1479 hubo varios temblores de tierra, que originaron que muchas casas se derrumbaran y vanos cerros se desgarraron, lo que diezmó a la población. Entre 1489 y 1492 sucedieron más fenómenos naturales, al igual que en 1496, y de 1508-1516, entre los cuales destacan erupciones del Popocatépetl, temblores de tierra, granizadas y eclipses de sol.

Mientras ocurrían esos sucesos, los españoles conquistaban la gran Tenochtitlan.

Los españoles, luego de la matanza de Cholula, llegaron a Amequemecan, donde fueron recibidos por los señores principales, después de la conquista. La evangelización fue llevada a cabo por los frailes franciscanos encabezados por Fray Martín de Valencia.



En 1547 se inicia la construcción del templo de Santa María de la Asunción; entre los años 1652-1656, Sor Juana Inés de la Cruz, asistió a la escuela local.

Iniciado el movimiento de Independencia, un grupo de vecinos de la hacienda de Tomacoco se une a las fuerzas que comandaba Leonardo Bravo en 1811, siendo para el 14 de febrero de 1827 que se instituyó como municipio. En 1848 las tropas americanas ocuparon Amecameca sin derramamiento de sangre.

Por decreto el 14 de noviembre de 1861, el pueblo, cabecera municipal es elevado al título de Villa con el nombre de Ameca de Degollado; el 23 de abril de 1877 el congreso del estado de México eleva al rango de Ciudad a la Villa de Amecameca y se le denominó con el nombre de Amecameca de Juárez.

Al estallar la revolución de 1910 Don Francisco I. Madero estuvo en Amecameca, y desde la plataforma de un carro de ferrocarril pronunció un discurso contra el dictador Porfirio Díaz, siendo desde 1911 cuando el movimiento encabezado por Emiliano Zapata fue ganando adeptos entre los peones de las haciendas; en 1914 los ferrocarriles se adhieren al plan de Ayala lo que permitió a los zapatistas el control de las principales vías férreas y en 1925 se efectuó el primer reparto agrario de Amecameca.



## 2.2. HISTORIA DE LA DIÓCESIS

---

La diócesis de Nezahualcóyotl se encuentra ubicada en el Estado de México. En esta zona del país se albergó un variado mosaico de grupos étnicos: olmecas, teotihuacanos, toltecas, nahuas y nonoalcas, y debido a su situación geográfica fue testigo de grandes acontecimientos históricos. En la actualidad, el Estado de México cuenta con 121 municipios. El municipio de Nezahualcóyotl fue creado en 1964.

Originalmente la Diócesis formó parte de la Arquidiócesis de México. Desde 1960 pasó a formar parte de la Diócesis de Texcoco, cuyo primer obispo fue Mons. Francisco Ferreira Arreola. Más tarde se dividió el territorio, dando lugar a la Diócesis de Nezahualcóyotl, erigida el 1° de mayo de 1979, de acuerdo con lo establecido en la Bula Plane Nobis Conscii, de Juan Pablo II, el 5 de febrero del mismo año.

El primer Obispo fue Mons. José Melgoza Osorio. Desde el 18 de enero de 1990 el Obispo es Mons. José María Hernández González.





### 2.3. GEOGRAFÍA DE LA DIÓCESIS.

---

La Diócesis de Nezahualcóyotl está situada al oriente del Estado de México. Limita al Norte con el Municipio de Texcoco, al Sur con el Estado de Morelos, al Oriente con el Estado de Puebla, y al Poniente con el Distrito Federal.

El territorio de la Diócesis es de 24210 km<sup>2</sup> y lo conforman 14 municipios pertenecientes al Estado de México y una zona que corresponde al Distrito Federal, que son los siguientes:

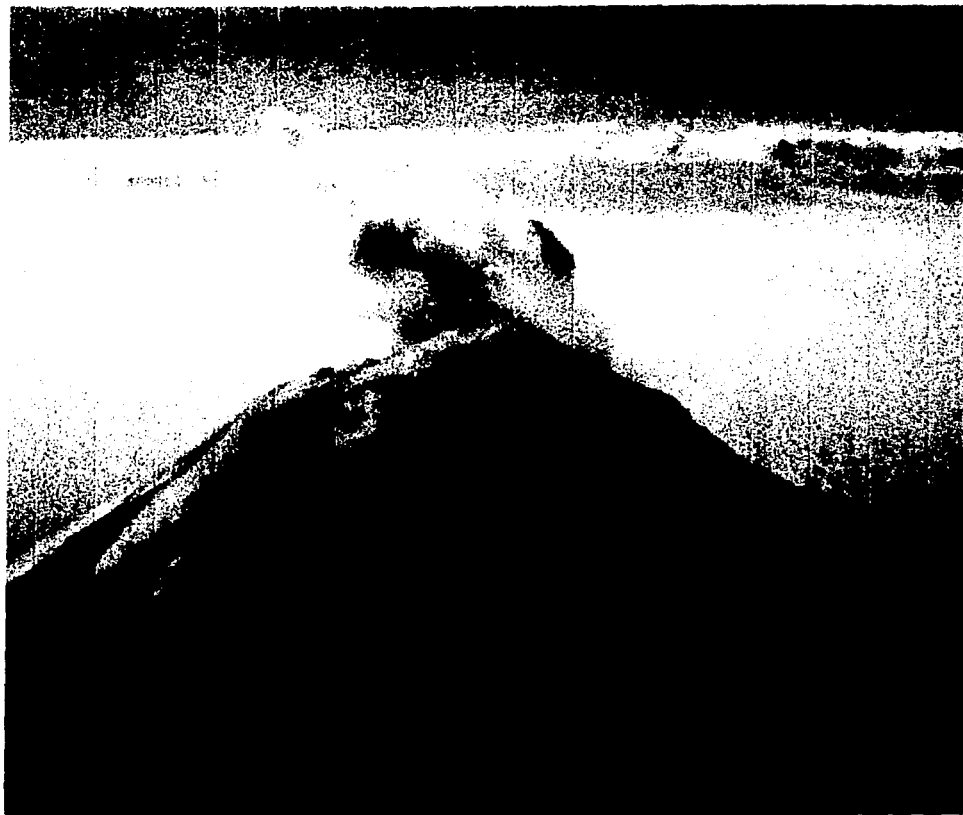
Amecameca, Atlautla, Ayapango, Cocotitlán, Chalco y Valle de Chalco, Ecatingo, Ixtapaluca, Juchitepec, Los Reyes la Paz, Nezahualcóyotl, Ozumba, Temamatla, Tenango del Aire, Tepetlaxpa, Tlalmanalco-San Felipe de Jesús (pertenecientes al D.F.)

La población es de casi 10,000,000 (diez millones) de habitantes, distribuida de manera muy irregular: muy concentrada en el área conurbada y escasa en las zonas rurales. Se cuenta con casi 200 sacerdotes, los cuales son relativamente pocos para la población de dicha zona.



2.4. POPOCATÉPTL-IZTACCIHUATL: LEYENDAS.

---



CENTRO DE RETIRO MATRIMONIAL  
COITPERAS GARCÍA CLAUDIA

24

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## 2.4.1. LEYENDA I.

Las huestes del Imperio Azteca regresaban de la guerra. Pero no sonaban ni los teponaxtles ni las caracolas, ni el huéhuetl hacía rebotar sus percusiones en las calles y en los templos. Tampoco las chirimías esparcían su aflautado tono en el vasto valle del Anáhuac y sobre el verdiazul espejeante de los cinco lagos (Chalco, Xochimilco, Texcoco, Ecatepec y Tzompanco) se reflejaba un menguado ejército en derrota. El caballero águila, el caballero tigre y el que se decía capitán coyote traían sus rodelas rotas y los penachos destrozados y las ropas tremolando al viento en jirones ensangrentados.

Allá en los cúes y en las fortalezas de paso estaban apagados los braseros y vacíos de tlecáxtil que era el sahumero ceremonial, los enormes pebeteros de barro con la horrible figura de Texcatlipoca -el Dios cojo de la guerra. Los estándares recogidos y el consejo de los Yopica que eran los viejos y sabios maestros del arte de la estrategia, aguardaban ansiosos la llegada de los guerreros para oír de sus propios labios la explicación de su vergonzosa derrota.

Hacía largo tiempo que un grande y bien armado contingente de guerreros aztecas habían salido en son de conquista a las tierras del Sur, allá en donde moraban los Olmecas, los Xicalanca, los Zapotecas y los Vixtotis a quienes era preciso ungir al ya enorme señorío del Anáhuac. Dos ciclos lunares habían transcurrido y se pensaba ya en un asentamiento de conquista, sin embargo ahora regresaban los guerreros abatidos y llenos de vergüenza.

Ocultaban los hombres sus rostros embijados y las mujeres lloraban y corrían a esconder a sus hijos para que no fueran testigos de aquel retorno deshonoroso.

Sólo una mujer no lloraba, atónita miraba con asombro al bizarro guerrero azteca que con su talante altivo y ojo sereno quería demostrar que había luchado y perdido en buena lid contra un abrumador número de hombres de las razas del Sur.



La mujer palideció y su rostro se tornó blanco como el lino de los lagos, al sentir la mirada del guerrero azteca que clavó en ella sus ojos vivaces, oscuros. Y Xochiquétzal, que así se llamaba la mujer y que quiere decir "hermosa flor", sintió que se marchitaba de improviso, porque aquel guerrero azteca era su amado y le había jurado amor eterno.

Se revolvió furiosa Xochiquétzal para ver con odio profundo al tlaxcalteca que la había hecho su esposa una semana antes, diciéndole que su dulce amado había caído muerto contra los zapotecas.

-¡Me has mentado, hombre vil y más ponzoñoso que el mismo Tzompelácatl,- que así se llama el escorpión;- me has engañado para poder casarte conmigo. Pero yo no te amo porque siempre lo he amado a él y así será por siempre.

Xochiquétzal lanzó mil denuestos contra el falaz tlaxcalteca y levantando la orla de su huipil echó a correr por la llanura, gimiendo su intensa desventura de amor.

Su grácil figura se reflejaba sobre las irisadas superficies de las aguas del gran lago de Texcoco, cuando Popocatéptl se volvió para mirarla. Y la vio correr seguida del marido y pudo comprobar que aquella huía despavorida. Entonces apretó con furia el puño de la macana y separándose de las filas de guerreros humillados se lanzó en seguimiento de los dos.

Pocos pasos separaban ya a la hermosa Xochiquétzal del marido despreciable cuando les dio alcance Popocatéptl.

No hubo ningún intercambio de palabra porque toda palabra y razón sobraba allí. El Tlaxcalteca extrajo el venablo que ocultaba bajo la tilma y el azteca esgrimió su macana dentada, incrustada de dientes de jaguar y de Coyámetl que así se llamaba al jabalí.

Chocaron el amor y la mentira.



El venablo con erizada punta de pedernal buscaba el pecho de Popocatéptl y el azteca mandaba furiosos golpes de macana en dirección del cráneo de quien le había robado a su amada haciendo uso de arteras engañas

Y así se fueron yendo, alejándose del valle, cruzando en la más ruda pelea entre lagunas donde saltaban los ajolotes y las xochócatl que son las ranitas verdes de las orillas limosas.

Mucho tiempo duró aquel duelo.

El tlaxcalteca defendiendo a su mujer y a su mentira.

El azteca el amor de la mujer a quien amaba y por quien tuvo tantas contraniedades para regresar vivo al Anáhuac.

Al fin, ya casi al atardecer, el azteca pudo henir de muerte al tlaxcalteca quien huyó hacia su país, hacia su tierra, tal vez en busca de ayuda para vengarse.

El vencedor por el amor y la verdad regresó buscando a su amada Xochiquétzal. Y la encontró tendida para siempre, muerta a la mitad del valle, por que una mujer que amó como ella no podía vivir soportando la pena y la vergüenza de haber sido de otro hombre, cuando en realidad amaba al dueño de su ser y le había jurado fidelidad eterna.

Popocatéptl se arrodilló a su lado y lloró con los ojos y con el alma. Cortó maravillas y flores de xoxocotzin con las cuales cubrió el cuerpo inanimado de la hermosa Xochiquétzal. Coronó sus sienes con las fragantes flores de Yoloxóchitl que es la flor del corazón y trajo un incensario en donde quemó copal. Llegó el zenzontle también llamado zenzontietole, porque imita las voces de otros pajantos y quiere decir 400 trinos, pues cuatrocientos tonos de cantos dulces lanza esta avecilla.

Y cuenta la leyenda que en un momento dado se estremeció la tierra y el relámpago atronó el espacio y ocurrió un cataclismo del que no hablaban las tradiciones orales de los Tlachiques que son los viejos sabios y



adivinos, ni los tlaculos habían inscrito en sus pasmosos códices. Todo tembló y se anubló la tierra, cayeron piedras de fuego sobre los cinco lagos, el cielo se hizo tenebroso y las gentes del Anáhuac se llenaron de pavor.

Al amanecer estaban allí, donde antes era el valle, dos montañas nevadas, una que tenía la forma inconfundible de una mujer recostada sobre un túmulo de flores blancas y otra alta y elevada adoptando la figura de un guerrero azteca arrodillado junto a los pies nevados de una impresionante escultura de hielo.

Las flores de las alturas que llamaban Tepexóchitl por crecer en las montañas y entre los pinares, junto con el aljóbar mañanero, cubrieron de blanco sudario las faldas de la mujer y pusieron alba blancura de nieve hermosa en sus senos y en sus muslos cubriéndola toda de armiño.

Desde entonces, esos dos volcanes que hoy vigilan el hermoso valle del Anáhuac, tuvieron por nombres Iztaccíhuatl que quiere decir "mujer blanca" y Popocatepétl, que se traduce por "montaña que humea".

En cuanto al cobarde engañador tlaxcalteca, según se dice también fue a morir desorientado muy cerca de su tierra, y también se convirtió en montaña cubriéndose de nieve, y le pusieron por nombre Poyautecatí, que quiere decir "señor crepuscular", y posteriormente Citlaltépetl o "cerro de la estrella" el cual desde allá lejos vigila el sueño eterno de los dos amantes a quienes nunca podrá separar.

Eran los tiempos en que se adoraba al Dios Coyote y al Dios Colibrí y en el panteón azteca las montañas eran dioses y recibían tributos de flores y de cantos, por que de sus faldas escurre el agua que vivifica y fertiliza los campos. Durante muchos años y poco antes de la conquista, las doncellas muertas en amores desdichados o por mal de amor, eran sepultadas en las faldas de Iztaccíhuatl, de Xochiquétzal, la mujer que murió de pena de amor y que hoy yace convertida en nivea montaña de perenne armiño.

Fuente: leyendas mexicanas de antes y después de la conquista

Página: [www.redes.ilce.edu.mx](http://www.redes.ilce.edu.mx)



## 2.4.2. LEYENDA 2.

Se cuenta que en la antigua capital de los aztecas, Tenochtitlán (en donde ahora se encuentra el inmenso Valle de México) existía un emperador muy poderoso, el cual gobernaba con firmeza y esplendor, manteniendo alejadas a las feroces tribus que vivían al otro lado de las montañas.

Cuando el emperador estaba a la mitad de su vida y contaba con su máximo esplendor, nació quien ocuparía su reino, una niña a la cual llamaron Ixtla; ella era encantadora, linda y cariñosa. Pero cuando creció se enamoró y esto provocó un problema con su padre, ya que deseaba que su hija reinara sola y que nunca se casara, ya que él no confiaba en nadie.

Ixtla amaba a un guerrero al servicio de su padre, y fuerte y bello joven llamado Popocatépetl. Siempre tuvieron que verse a escondidas y soñaban con casarse. Aunque sabían que era muy difícil hacer su sueño realidad.

Cuando el emperador ya era muy viejo, cayó enfermo, lo cual provocó que las tribus enemigas se aprovecharan de esta situación. Sin un jefe prudente que los guiara los soldados del emperador retrocedieron al ataque. El emperador desesperado, y al ver que sus hombres luchaban sin ánimos lanzó una proclama; "quien consiguiera vencer al ejército enemigo se casaría con su hija y reinaría.

Ante este hecho, todos redoblaron su valor y su astucia. Murieron muchos valientes, atravesados por los afilados machetes de obsidiana. Muchos fueron también los soldados que sobresalieron por su valor en el campo de batalla, pero sólo hubo uno que dobló en valentía a todos los demás, y que logró sobrevivir. Era Popocatépetl, el único amor de Ixtla. al final, fue él , quien dirigió el ataque más fuerte en la derrota del ejército enemigo y los expulsó del valle.

Con gran regocijo, todos los soldados aclamaron como jefe a Popocatépetl, decidiendo descansar antes de regresar. Sin embargo existía un grupo el cual tenía envidias del gran guerrero, y se adelantaron al valle sin ser vistos por los demás. La noticia que dieron fue que a pesar de la derrota del ejército enemigo su jefe Popocatépetl había muerto.



En cuanto el emperador escuchó la noticia ordenó que le llevaran el cuerpo del héroe para honrarle. Pronto llegó la trágica noticia a oídos de Ixtla, la cual lloró y lloró, dejó de comer y de beber, ni los mejores curanderos lograron mitigar su dolor. No deseaba seguir viviendo y al poco exhaló su último aliento.

En el preciso momento que moría, el victorioso desfile con Popocatépetl al frente llegaba a las puertas de la ciudad. Los soldados avanzaban por las calles en dirección al palacio del emperador. Al llegar, triunfante Popocatépetl, anunció al emperador la buena noticia y con lágrimas en los ojos pidió la mano de la princesa. El emperador desconsolado contó al valiente guerrero las noticias falsas que le habían dado y la enfermedad de su hija y su muerte poco antes de que él llegara.

El rostro tranquilo y rozado del joven se puso pálido; tomando su fiel espada hizo salir aquellos falsos profetas y los desafió a un combate singular. En presencia del emperador mató a todos aquellos hombres. Inmediatamente después se dirigió a la habitación en donde yacía el cuerpo de su amada sobre el lecho.

Con increíble delicadeza la tomó entre sus brazos y salió del palacio y de la ciudad. Ordenando a sus soldados que construyeran una pirámide gigantesca. Al ponerse el sol, el inmenso edificio estaba terminado, blanco e inmaculado, deslumbrante. Popocatépetl, lentamente subió a la cima con su amada en brazos y la depositó en una urna de cristal. Luego se dirigió a los fieles soldados y les ordenó levantar otra pirámide más alta que la anterior para poder observar la tumba de su amada.

Con las luces púrpuras del atardecer, la segunda pirámide estaba terminada, y Popocatépetl inició su solitario ascenso con una antorcha encendida. Allí permaneció, alto y orgulloso sujetando su antorcha en memoria de la linda Ixtla que había muerto por su amor. Llegaron las nieves, los años pasaron y las pirámides se convirtieron en dos montañas de cumbres blancas. La del norte de Tenochtitlán es llamada Ixtla o Iztaccíhuatl, la mujer blanca; la del sur un poco más alta y todavía humeante es llamada Popocatépetl la montaña humeante.

[www.bbc.com](http://www.bbc.com)



30

**CENTRO DE RETIRO MATRIMONIAL**  
CONTRERAS GARCÍA CLAUDIA



### 2.4.3. LEYENDA 3.

Basada en la leyenda de la mujer dormida. José Santos Chocano escribió la poesía.

#### EL IDILIO DE LOS VOLCANES.

El Iztaccíhuatl traza la figura yacente  
de una mujer dormida bajo el sol.  
El Popocatépetl flamea en los siglos  
como una apocalíptica visión;  
y estos dos volcanes solemnes  
tienen una historia de amor,  
digna de ser cantada en las complicaciones  
de una extraordinaria canción.

Iztaccíhuatl -hace ya miles de años-  
fue la princesa más parecida a una flor,  
que en la tribu de los viejos caciques  
del más gentil capitán se enamoró.

El padre augustamente abrió los labios  
Y díjole al capitán seductor  
que si tornaba un día con la cabeza  
del cacique enemigo clavada en su lanzón



encontraría preparados, a un tiempo mismo,  
el festín de su triunfo y el lecho de su amor.

Y Popocatépetl fuese a la guerra  
con esta esperanza en el corazón,  
domó las rebeldías de selvas obstinadas,  
el motín de riscos al paso vencedor,  
la osadía desempeñada del torrente,  
la asechanza de los pantanos en traición,  
y contra cientos de cientos de soldados,  
por años y más años gallardamente combatió.

Al fin tornó a la tribu y la cabeza  
del cacique enemigo sangraba en su lanzón.

Halló el festín del triunfo preparado,  
pero no así el lecho de su amor;  
en vez de lecho encontró el túmulo  
en el que su novia dormía bajo el sol.  
Esperaba en su frente el beso póstumo  
de la boca que nunca en la vida la besó.

Y Popocatépetl quebró en sus rodillas  
el haz de flechas; y, en una sorda voz,



**CENTRO DE RETIRO MATRIMONIAL**  
CONTRERAS GARCIA CLAUDIA

conjuró las sombras de sus antepasados  
contra las crueldades de su impasible Dios.

Era la vida suya, muy suya,  
porque contra la muerte la ganó.

Tenía el triunfo, la riqueza, el poderío;  
pero no tenía el amor...  
entonces quiso que veinte mil esclavos  
alzaran un gran túmulo ante el sol.

Amontonó diez cumbres  
en una escalinata como de alucinación.

Tomó en sus brazos a la mujer amada,  
y él mismo sobre el túmulo la colocó;  
luego encendió una antorcha y, para siempre,  
quedóse en pie alumbrando el sarcófago de su dolor.

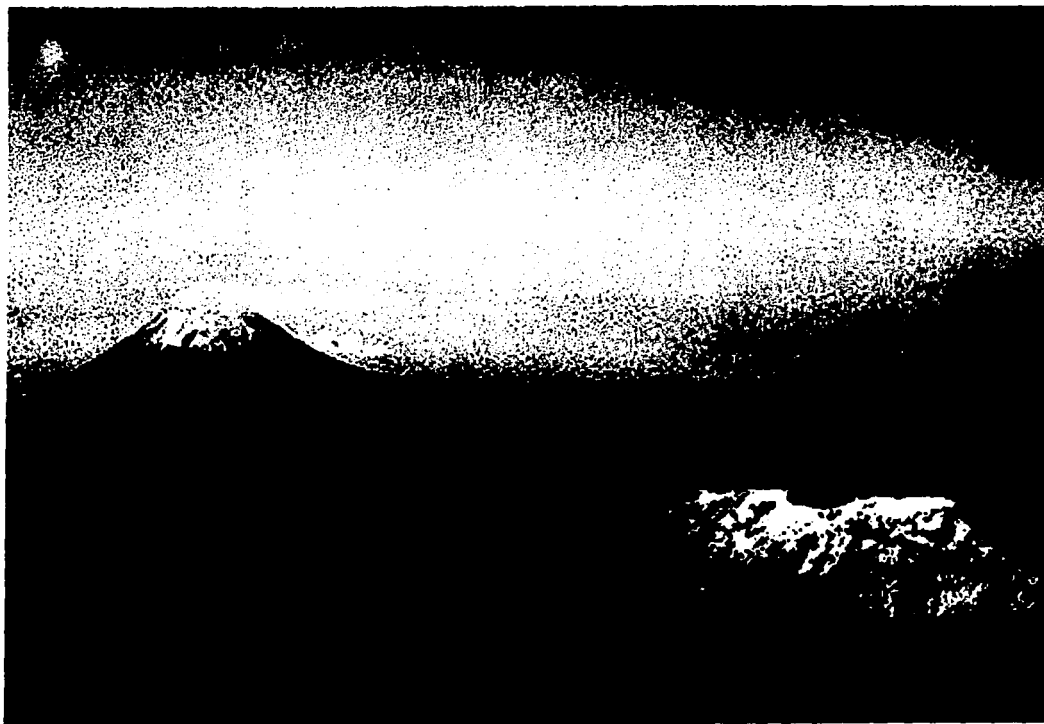
Duerme en paz, Iztaccíhuatl; nunca los tiempos  
borrarán los perfiles de tu casta expresión.

Vela en paz, Popocatépetl; nunca los huracanes  
apagarán tu antorcha, eterna como el amor...

[www.umbralxxi.com](http://www.umbralxxi.com)



**CENTRO DE RETIRO MATRIMONIAL**  
CONTRERAS GARCÍA CLAUDIA



**CENTRO DE RETIRO MATRIMONIAL**  
COHTEPERAS GARCÍA CLAUDIA

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

## 2.5. POPOCATÉPTL-IZTACCÍHUATL: EL EJE DEL MUNDO PREHISPÁNICO.

---

En el año 1 caña (1519) se reunieron en Amecameca los señores de los pueblos de la región con motivo de la venida de los blancos barbados por el oriente. Por consejo de los dioses, fueron a darles encuentro a los españoles en Cuahichac, en el paso del Izcatéptl y del Popocatéptl según cuenta el relato de la cronista Chimalpín.

El lugar del encuentro no fue escogido al azar, puesto que para la mentalidad indígena este era un área de frontera cuya separación daba identidades propias en los planos mítico-histórico. En el mundo prehispánico, los volcanes son protagonistas principales y los mitos cosmogónicos dan prueba de ello. Uno de ellos dice que fue en esta región volcánica conocida como Tamoanchan donde al principio de este sol, Quetzalcóatl molió los huesos divinos y el sangró para dar origen a los hombres y donde además les dio maíz.

Hay también una interpretación colonial que dice que, de acuerdo con el relato de los ancianos, los olmecaxicalanca llegaron a las estribaciones del Popocatéptl e Iztaccíhuatl buscando el suelo florido de la suave vida que se llama paraíso terrenal y que cuando arribaron allí, alcanzaron a ver de donde manaba el agua. Otro mito, el de la huida a Tlapallan de Quetzalcóatl y la caída de Tula, sitúa un pasaje entre los volcanes, donde el hombre-dios dejó sus huellas en una piedra. Un relato mítico más, habla de la relación entre el paraíso de Tláloc y el volcán.



### 2.5.1. PRÁCTICAS EN EL ESPACIO SAGRADO.

---

Vivir en vecindad con el paraíso Tamoachan entrañaba ciertas obligaciones, una de ellas era la de cuidar los ríos y las fuentes del agua. Los Olmeca-xicalanca-xochiteca-quiyahuizteca-cucolca establecieron un adoratorio, el Chalchiuhmomoztli. En el adoratorio había un manantial sagrado, vigilado por estos extraños hombres, quienes tenían la capacidad para volar; además practicaban las artes de la brujería y podían tomar aspectos de fieras y bestias. Pero los Chichimecas, al llegar a la zona pelearon con ellos y los derrotaron, flecharon al manantial y éste se secó.

### 2.5.2. DOBLE FÍSICA: DIOSES-VOLCANES.

---

Hacia el último siglo de la época prehispánica, el Popocatepétl y el Iztaccíhuatl son protagonistas vivos del mundo nahua. Ambos son dioses y testigos. El Popocatepétl se distinguió por ser un cerro al que reverenciaban los indios, pues simbolizaba fuentes de poderes relacionados con el agua y el dios vivo representable. El Iztaccíhuatl, era en sí una diosa, la Mujer Blanca, y tenía sus adoratorios y sacerdotisas propias.

La fiesta de cerros, el Tepeihuitl, era su ceremonia. Ésta, tenía lugar en la fecha que corresponde a los inicios de cosecha. Se hacían ofrendas con copal y después de rociar maíz a los cuatro rumbos bailaban y pedían buenas cosechas, además de ahuyentar tanto al hambre como a la hartura. También sacrificaban niños y esclavos.



### 2.5.3.EL MUNDO PROFANO.

---

Las tribus nahuas se asentaron tanto de uno como del otro lado de los volcanes. De hecho, el Popocatéptl e Iztaccihuatl partían al mundo nahua en dos: los chichimecas y los quiname, hombres de gran estatura. Ambos pueblos fueron derrotados por los recién llegados quienes de inmediato, tomaron posesión.

Ser poseedor de las montañas resultó atractivo, puesto que la naturaleza de los volcanes era "la mejor de la tierra" tanto por la temperatura como por la fertilidad y la riqueza de sus aguas. La gran variedad de árboles y la fertilidad de las tierras se vieron reflejadas en las exigencias tributarias de los mexicas.

Grabadas en la memoria quedaron las erupciones y fumarolas del volcán; el suceso coincidía con la muerte de uno de los fundadores de México, Tenuch cuando además hubo plagas de langostas y sequía en Chalco.

Moctezuma, a costa de varias vidas, logró saber cómo era el cráter del Popocatéptl. Los sobrevivientes relataron que el cerro estaba lleno de hendiduras que dejaban escapar el humo; le contaron que desde la cumbre se veía el mar.

### 2.5.4.LOS SIGNOS DEL DIOS.

---

Fue memorable el cometa que se vio al oriente, por sobre el volcán. De hecho, se le considera uno de los augurios de la llegada de los españoles.

Los informantes de Sahagún dijeron que era una llama en forma piramidal que se vio todas las noches durante cuatro años. Más tarde Orozco y Berra interpreta el suceso como una erupción del volcán Popocatéptl, interpretada como cosa maravillosa y perteneciente al cielo.





### 3. INVESTIGACIÓN DEL LUGAR

---



38

**CENTRO DE RETIRO MATRIMONIAL**  
COMPERAS GARCÍA CLAUDIA

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



### 3. I. MEDIO NATURAL.

---

#### 3. I. I. CLIMA

La clasificación del clima, elaborada para esta zona por el Instituto de Geografía de la UNAM, nos indica un clima tipo C ("W2)(W) para altitudes menores a 3800 msnm; esto quiere decir que es un clima más húmedo de los templados subhúmedos, con lluvias en verano. La temperatura media anual es de 12 y 18° centígrados, y la del mes frío entre los 3 y 12° centígrados. La precipitación pluvial promedio de la zona es de 1,200 mm. Es en ésta zona donde se encuentra nuestra zona de estudio.

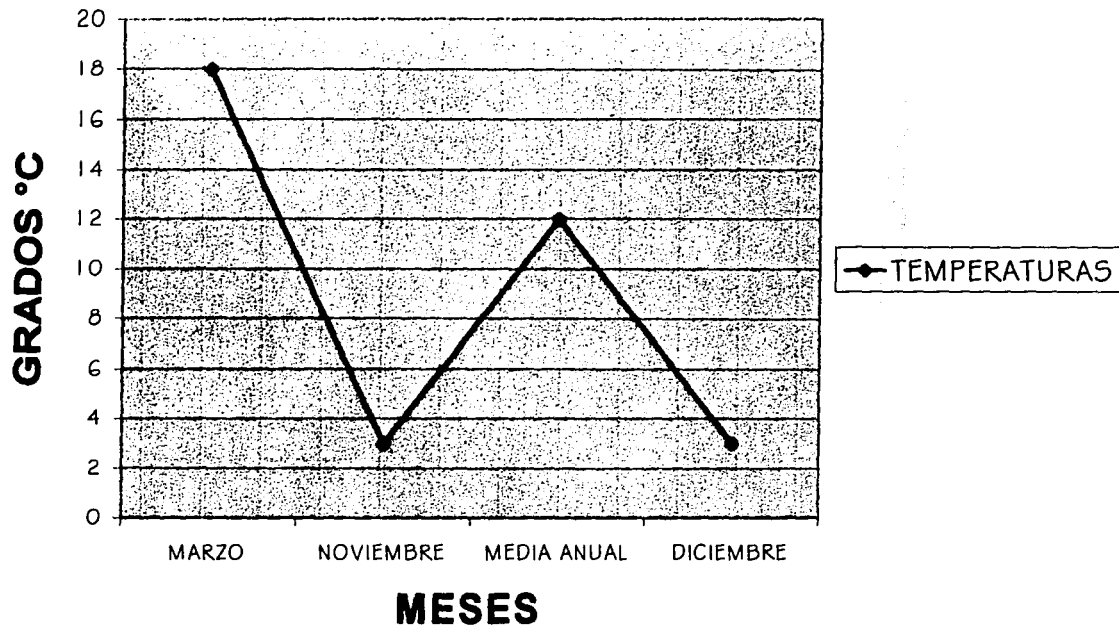
Los meses de junio a noviembre son húmedos y ligeramente frescos; de diciembre a mayo son secos y de fríos a frescos, tornándose algo cálidos con el comienzo de las lluvias, en abril y mayo. A mayor altitud, las temperaturas en invierno son ligeramente más frías que las de verano.

Para altitudes mayores a 3,800 m.s.n.m. el clima es de tipo EFH, es decir, un clima muy frío, con temperatura media anual de 2° centígrados. Por arriba de la línea de vegetación arbórea la temperatura puede descender bajo cero en cualquier época del año.

Los vientos del norte son dominantes en primavera y los del sur en otoño. La temporada de lluvias empieza a fines de mayo a principios de junio y terminan en el mes de octubre. Anteriormente, se registraban lluvias en todas las estaciones del año, por lo que las sequías eran excepcionales. Las heladas son frecuentes a partir del mes de octubre y hasta el mes de marzo. Otro fenómeno habitual son las granizadas.



# TEMPERATURAS



CENTRO DE RETIRO MATRIMONIAL  
CONTRERAS GARCIA CLAUDIA

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

### 3.1.2. UBICACIÓN GEGRÁFICA.

---

El municipio de Amecameca se encuentra ubicado casi en el extremo sureste del Estado de México, en el área denominada Valle Cuautitlán-Texcoco, en las faldas de la Sierra Nevada, dentro de la provincia del eje volcánico y en la cuenca del Río Moctezuma Pánuco. Las coordenadas del municipio son: 19° 07' 36" de latitud y 98° 46' 01" de longitud.

Los límites del municipio son: al norte, el municipio de Tlalmanalco; al este, el Estado de Puebla; al sur, los municipios de Atlautla y Ozumba; y al oeste, los municipios de Ayapango y Juchitepec.

Su superficie es de 181.72 kilómetros cuadrados; posee una extensión poblacional de 42,000 habitantes, ocupando el 8% de la población total del Estado, y ocupa el lugar número 44 por su extensión.



**CENTRO DE RETIRO MATRIMONIAL**  
CONTRERAS GARCÍA CLAUDIA

41

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

### 3.1.3. GEOMORFOLOGÍA.

---

El municipio de Amecameca está situado en las faldas de la Sierra Nevada dentro del eje volcánico, en la cual se presentan tres formas de relieve:

1. Las formas accidentadas, al este del municipio con pendientes mayores a 25% constituidas por las laderas de los volcanes Pococatépetl e Iztaccíhuatl. Abarca un 46% del territorio, lo cual significa una extensión territorial de aproximadamente 7,757.90 has.
2. Las zonas semi-accidentales con pendiente entre 6 y 255 ubicadas en las partes bajas de los volcanes, en el centro del municipio, ocupando aproximadamente un 10% del suelo municipal, es decir, un total de 1, 686.50 has.
3. Las zonas planas, con pendiente de 0 a 65, se ubican al oeste, abarcando un 44% aproximadamente del territorio municipal, lo cual significa una extensión territorial de 7, 420.60 has.

La ciudad de Amecameca se ubica en la zona plana con una pendiente mínima del 2 al 65%, a una altura de 2640 mnsn. Las zonas de costos de urbanización, por las pendientes más cercanas a la ciudad son: el cerro Tepopulco, ubicadas a 1 km, rumbo al noreste, y el cerro del Sacromonte inmediato al poniente del área urbana con pendiente hasta del 40%.



### 3.1.4. GEOLOGÍA.

---

Los suelos de esta región son de material acarreado por los arroyos de la Sierra Nevada; en las zonas semiplanas donde se ubica el área urbana, es de tipo fluvisol, en las laderas de las montañas es de vertisol y andosol, en las partes más altas, así como en el cerro del Sacromonte es de tipo de suelo litosol.

Fluvisol: Son formados por los desbordamientos periódicos de los arroyos, los cuales al regresar a su cauce natural aportan grandes cantidades de material a las zonas de inundación. Estos suelos son muy permeables.

Vertisol: Es un suelo que se caracteriza por su alta concentración de arcilla, que en estado húmedo se vuelve pastoso lo que aumenta su volumen, y en estado seco provoca agrietamientos.

Andosol: Son derivados de cenizas por ser fijadores de fósforo, siendo su uso más adecuado el forestal.

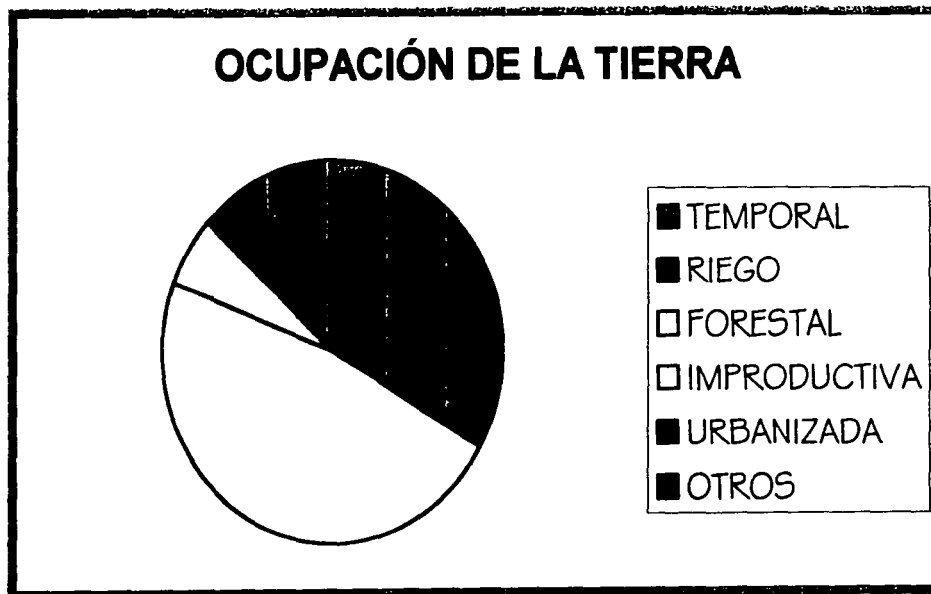
Litosol: No es apto para actividad agropecuana.

Rogosol: Para indicar el manto del material madre del suelo que reposa sobre la roca dura subyacente con poco o escaso desarrollo, son arenas secas, contienen arcilla y sales solubles.

Histosol: Suelo de tejidos orgánicos.



La ocupación de la tierra en hectáreas totales es de 16, 558 de las cuales abarcan 5 280 (31.88%) hectáreas de tipo temporal, 261 (1.58%) hec. para riego, 7 840 (47.35%) hec. para uso forestal, 1 002 (6.05%) hec. en tierra improductiva, 847 (5.12%) urbanizada y 1328 (8.02%) en otros tipos.



CENTRO DE RETIRO MATRIMONIAL  
CONTRERAS GARCIA CLAUDIA

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

### 3.1.5.HIDROGRAFÍA.

---

El municipio se ubica en la cuenca originalmente endorreica del Valle de México; se origina fundamentalmente por los deshielos de los volcanes que forman ríos, arroyos y manantiales, los cuales se aprovechan para abastecer de agua potable a los poblados del municipio y a sus alrededores, ya que la red hidrológica cubre toda la zona, gracias al deshielo permanente de los volcanes.

En la época de lluvias aumentan considerablemente los escurrimientos y se forman innumerables arroyos y riachuelos; así mismo, el caudal de los ríos es mayor. Los cauces principales son: en la zona norte, el arroyo Chopanac, el cual se une más adelante al río Tlalmanalco; en la zona centro-norte, corren los arroyos de Almoloya y Coronilla, que a su vez dan origen al río de Amecameca, proveedor de agua potable a la cabecera; en la zona sur, se encuentran los arroyos de Amilpulco, de la Ciénega y de Alcalican, tributarios del río Tomacoco. Este río provee de agua potable a la comunidad de Juchitepec.

Las aguas más importantes que resultan del deshielo son el Panohaya, el de la Verdura y el de los Reyes, siendo éste el más importante. Juntos dan origen a los ríos de Tenango y Ameca que llegan hasta el antiguo Lecho del Lago de Chalco. Está proyectado por el D .F . y el Estado de México que los ríos sean encauzados artificialmente hacia la futura laguna de Tláhuac.



# HIDROGRAFÍA



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



### 3.1.6. OROGRAFÍA

---

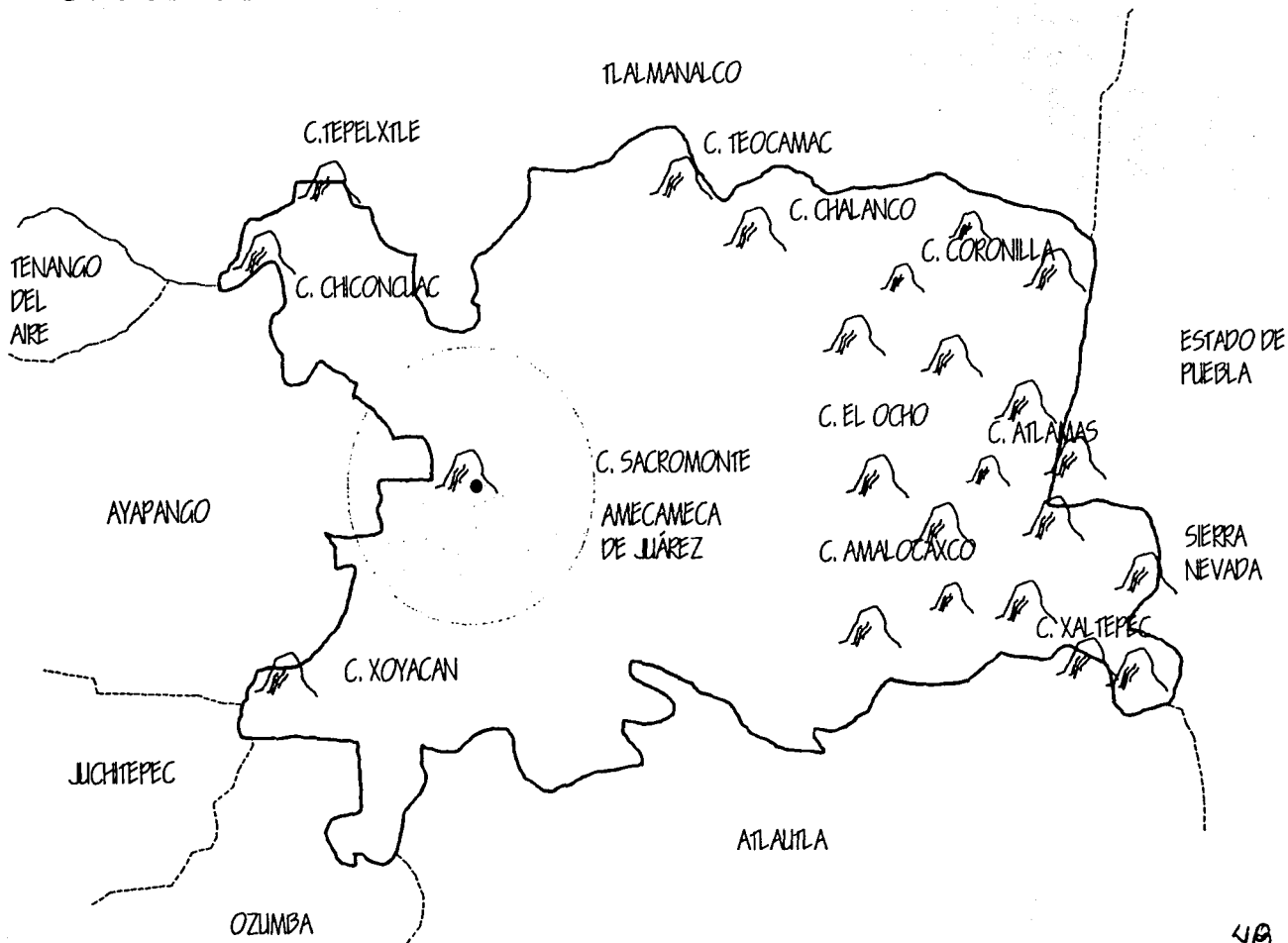
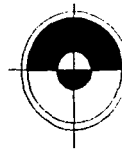
La Sierra Nevada es la cadena montañosa más importante de la región; recorre el territorio municipal de norte a sur y sus vertientes ocupan parte de la zona oriente; la Sierra Nevada culmina en los volcanes Popocatepetl e Iztaccíhuatl, que tienen una altitud de 5,452 m.s.n.m. Y 5,284 m.s.n.m. respectivamente, y ocupan el segunda y tercer lugar de las montañas más grandes de México.

La altitud promedio de la Sierra Nevada es de 4000 m.s.n.m. Otras montañas sobresalientes son los cerros Teocamac (3,850 m), Chalanco (3,900 m), Coronilla (3,600 m), Atlamasha (3,950 m) y Venacho (3,700 m); todos forman parte de la Sierra Nevada.

Al pie de los volcanes se extiende el Valle de Amecameca, que tiene una altitud promedio de 2,420 m.s.n.m. "El paisaje aquí es armónico y tan pleno de paz que siempre sorprende un poco" por su verde esplendoroso, sus bosques y sus manantiales. La pendiente es suave en la parte oriental y más bien plana en el occidente. Las tierras de cultivo son fértiles, dedicadas en su mayoría al cultivo del maíz.



# OROGRAFÍA



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

### 3.1.7. ASPECTOS BIOLÓGICOS.

---

Las tierras planas del Valle y la mayor parte de las laderas, hasta los 2,900 m.s.n.m., se utilizan para la agricultura y ganadería. Los principales cultivos son: maíz, avena, cebada, haba, papa, frijol y hortalizas en menor escala. Los frutales se cultivan en las mejores tierras planas, los frutos regionales son: nuez de castilla, manzana de diferentes clases, peras, tejocotes, capulines, chabacanos, membrillos, ciruela roja y amarilla, duraznos, tunas, piñones, aguacate e higos. El cultivo de otras plantas y hortalizas es común en patios y pequeños huertos donde se producen: zanahorias, lechugas, nopales, calabacitas, chilacayotes, calabazas, cebollines, cilantro, manzanilla, hierbabuena, perejil y huauzontle.

Existen tres tipos de bosques en el área municipal. Entre los 2,500 y 2,800 m. encontramos bosques de pinos y ocotes (*pinus moctezumae*) y (*pinus ayacahite*) mezclados con encino (*quepqus*) y cipreses (*cupresus lindai*). Los árboles son altos, a menudo alcanzan más de 30 metros de altura. Es la zona más perturbada por la deforestación, los incendios y las plagas. Significativas extensiones se han transformado en matorrales y enales poblados por tepotzones, janilla, majahuites, zacate amacollado y un estrato herbáceo que consiste en una mezcla profusa de especies, algunas con usos medicinales como el estafiate, gordolobo, epazote de zorrillo, tabaquillo o carbonero y árnica.

Entre los 2,900 y 3,400 m.s.n.m. se localiza el segundo piso de vegetación arbórea, formado por oyameles (*abies religiosa*), que se encuentran principalmente en los cañones, mientras en las laderas son dominantes los pinos y cedros. Se hallan relictos de madroños y ailes. En el límite superior de este piso se forma una masa original de oyameles o abetos donde mora una gran cantidad de ejemplares de la fauna silvestre.

En el piso superior, entre los 3,500 y 4,200 m. se encuentra un tipo de bosque de pinares abiertos, con abundantes gramíneas amacolladas; es un bosque donde predomina una sola especie de pino (*pinus hactwagil*) que se mezcla en las altitudes más bajas con abetos y ailes. En los volcanes el pino llega a las mayores altitudes



registradas para un pino en el mundo. Arriba de los 4 000 msnm se mezcla el bosque con la pradera alpina o vegetación de páramos de altura; las especies dominantes son los pastos amacollados y algunas hierbas como el cardo santo.

Se ha dado el caso de reforestación durante la última década; uno de los casos más representativos es el Parque Nacional del Sacromonte que cuenta con 25 689 hectáreas.

Por lo que respecta a la fauna silvestre de la zona, ésta posee características particulares tales como su adaptación al clima frío, vivir entre zacatonales y bosques de pino, además de establecerse a grandes altitudes.

Es notable la presencia de una especie que vive solamente en esta zona como ocurre con el conejo de los volcanes o teporingo (*rometolaqus diazi*); otros animales son: la musaraña (*criptotis alticola*), conejos y liebres (*Sylvilagus floridabus*), ardillas (*sciurus Nelson*), coyote (*canis latrans*), armadillo (*dasipus novemeintus*), venado cola blanca, gato montés, onza, motorillo, tlacoyote y tuzas.

Entre los reptiles está la víbora de cascabel (*crotallus trseniatus*), lagartijas y tizincoyotes. En cuanto a aves, existen: gavilancillo (*falco sparverius*), zopilote (*coragyps atratus*), aguilillas, correcaminos, codorniz, lechuza, búho, cuervo, tzenzontle, jilguero, calandria, gorrón, azulejo, tórtola, coquito, chillón, tigrillo, primavera, carpintero, colibrí, chochoyota, seseto, cardenal, cacaxtle, tordo y mulato.



## 3.2. MEDIO FÍSICO

---

### 3.2.1. AGUA POTABLE.

Amecameca de Juárez se abastece de agua de deshielo del Iztaccíhuatl, a través de los sistemas de conducción Morelos y el Salto, con una y dos caídas de agua respectivamente. Los problemas que se presentan en la localidad son de cobertura del servicio domiciliario, el cual atiende aproximadamente a un 96% de la población, sin embargo se presenta escasez, porque las cajas de almacenamiento no retienen el agua necesaria y también las redes tienen tramos que presentan problemas por su inseguridad. Estas cajas se encuentran localizadas en propiedad comunal, lo que representa cierta dependencia del ayuntamiento hacia este grupo (aproximadamente 560 personas).

La población que no cuenta con toma domiciliaria, representan un 10% de la zona urbana total y se abastece por pipa la mayor parte; existen hidratantes en los barrios de Iztaccíhuatl y Panohaya, además de pozos particulares en esta zona que es la de mayores ingresos; las áreas carentes se ubican al sur-poniente y sur en las zonas periféricas del sector Atenco y Popocatépetl principalmente.



El proyecto de conexión de la red de agua potable de Amecameca de Juárez al sistema de distribución de agua sureste, que pasa por el sur-poniente cercano a la ciudad, quedó suspendido y con la construcción incompleta de una caja de agua en el cerro del Sacromonte.

Este proyecto implica la necesidad de bombeo para dar servicio a la zona oriente de la ciudad, cuya pendiente es contraria a la topografía del terreno, así como la subutilización del agua de deshielo, la cual incrementa las avenidas pluviales en sentido oriente-poniente.

Por otra parte, el insuficiente abastecimiento actual de agua que proviene del deshielo, requiere de ampliar en capacidad de almacenamiento para cubrir la llamada época de estiaje (insuficiencia de agua).

El crecimiento poblacional en Amecameca de Juárez no está condicionado por el recurso de agua; sus dos posibles fuentes: agua subterránea del sistema sureste y agua superficial de los sistemas Morelos y el Salto, aseguran su abasto a costos accesibles.





### 3.2.2. DRENAJE Y ALCANTARILLADO.

---

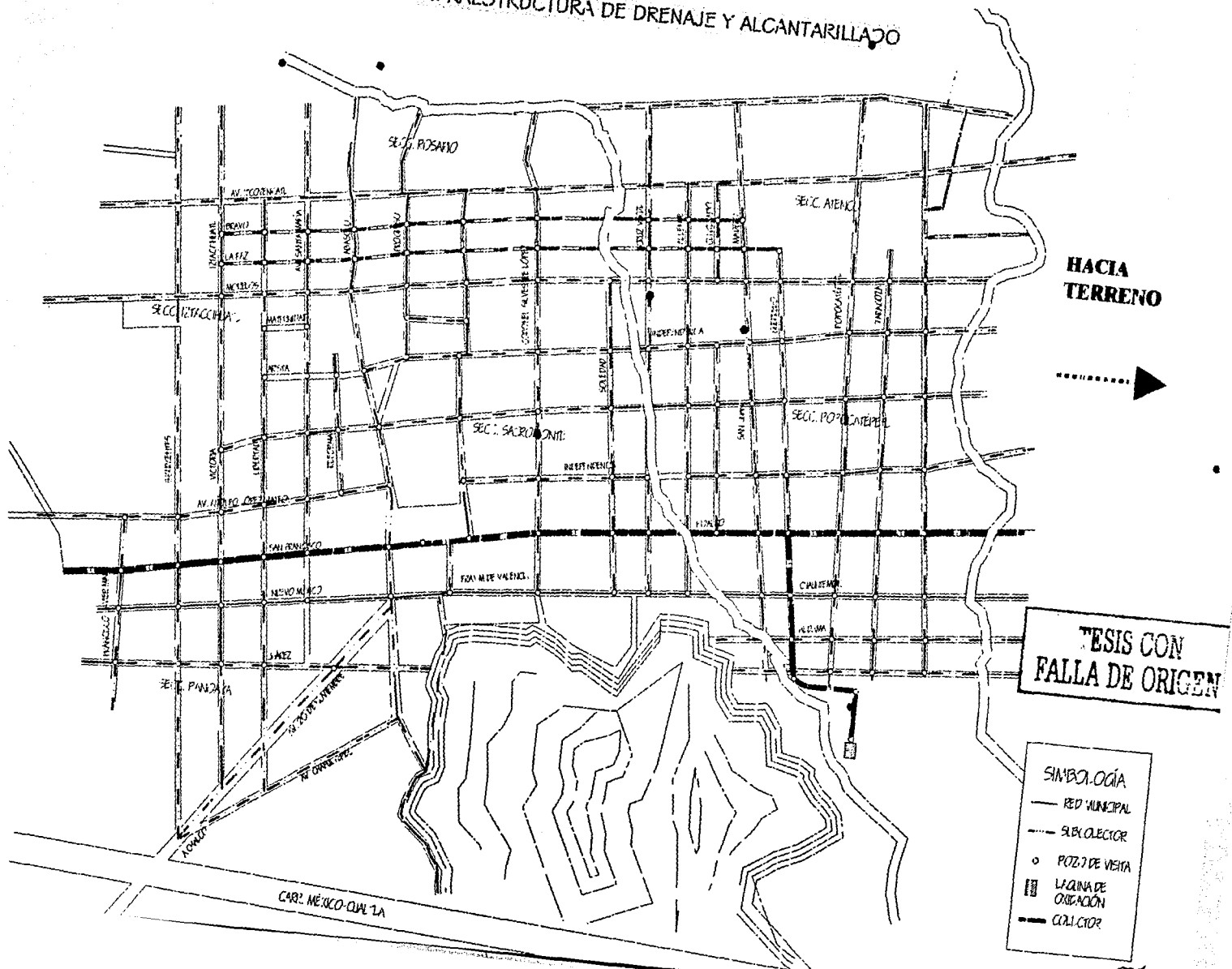
La red de drenaje sanitario tiene una cobertura del 85% de las viviendas de la localidad, sin embargo, existen tramos de la red con diámetros de 20 cm; que no serán suficientes al presentarse un crecimiento en las descargas. Por otra parte el sistema está incompleto, ya que no se cuenta con ninguna forma de tratamiento de las aguas negras, previo a las descargas sobre cauces naturales, utilizadas parcialmente para el riego, al poniente de la localidad. Así mismo, se presentan descargas informales y directas sobre el río de la Verdura y el de los Reyes.

Las áreas sin red de drenaje, representan un 5% del área urbana total y cuentan con fosas sépticas. No existe red de drenaje pluvial independiente, debido a que a la instalación que cubría un 10% aproximadamente, se han conectado descargas sanitarias. Se presenta en el nor-poniente el problema de saturación de la red, provocada cuando en la zona de descargas se cierra la compuerta por los vecinos propietarios de los terrenos de nego, en ocasiones en que consideran excesiva la cantidad de agua vertida.





# INFRAESTRUCTURA DE DRENAJE Y ALCANTARILLADO



### 3.2.3. ENERGÍA ELÉCTRICA Y ALUMBRADO PÚBLICO.

---

En general no se tiene problemas para el abastecimiento de este servicio; la red formal cubre un 96% de las viviendas, informalmente con transformador fraude se abastece un 2% de las viviendas, y un 2% con tomas particulares ilegales.

Se cuenta con una subestación eléctrica, ubicada al norte del cerro del Sacromonte y al poniente de la localidad en el límite del área urbana.

El servicio de alumbrado público cubre con 900 luminarias a un 80% aproximadamente de la vialidad en el sentido noreste-sureste desde la avenida Juárez hasta la avenida Xicotencatl, en el sentido noreste-suroeste desde la avenida de la Rosa y la sección oeste de la avenida Independencia.

El principal problema de este rubro es el mantenimiento, ya que se estipula que un 50% de los focos no funcionan. Las vialidades que carecen de este servicio se suman aproximadamente 10 kilómetros.





## 4. EQUIPAMIENTO URBANO

---

### 4.1. VIALIDAD.

La vialidad regional de Amecameca de Juárez la conforma la carretera federal No. 115 que la comunica a México al nor-poniente y a Cuautla hacia al sur, a una distancia de 55 y 44 kilómetros respectivamente.

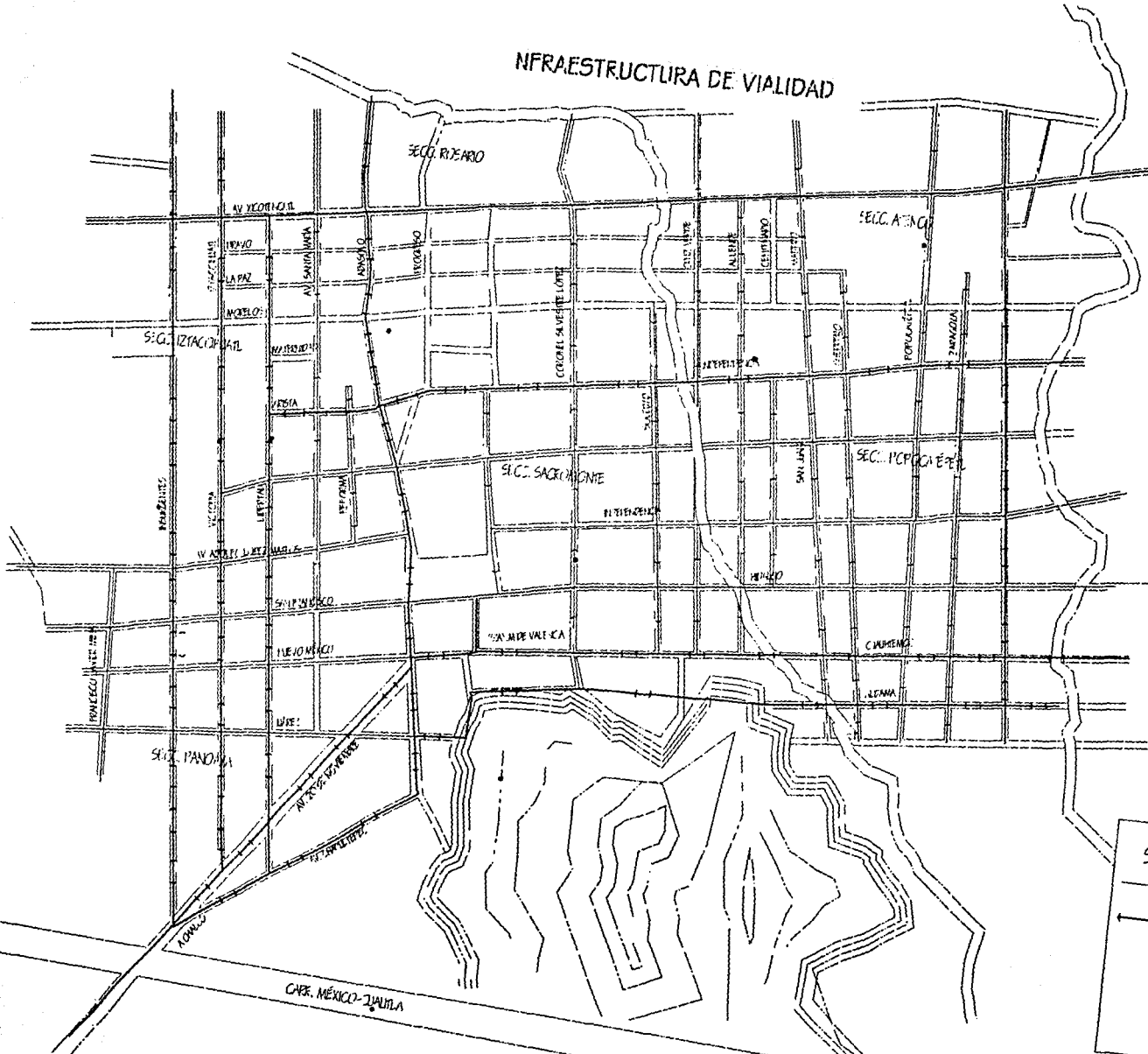
La vialidad primaria local pavimentada son las calles de Hidalgo y 20 de Noviembre, que dan continuidad a la carretera, la primera de doble sentido vial, desde la salida a Cuautla hasta la denominada "Y" sobre la avenida Allende, donde se auxilia con la avenida Fray Martín de Valencia con la que funcionan a la par vial hasta la Plaza Central, donde se continúa la avenida 20 de Noviembre con doble sentido hasta la salida a Chalco. Actualmente se presentan conflictos de saturación vial en la Plaza Central, debido a la concentración de terminales de taxis, y autobuses foráneos y locales, situación que se complica los domingos, puesto que dicho día se ubica el tianguis de carácter sub-regional.

Las vialidades colectoras más importantes son: de nor-oriente a sur-poniente de las avenidas Cuauhtémoc, Nuevo México y Arista-Independencia; de nor-poniente a sur-oriente las avenida Libertad, Silvestre López, San Juan de la Rosa, en las cuales se combinan acabados de asfalto, concreto hidráulico, adocreto, asfalto, empedrado y terrasería compactada.





# INFRAESTRUCTURA DE VIALIDAD



**HACIA  
TERRENO**



**TESIS CON  
FALTA DE ORIGEN**

**SIMBOLOGIA**

- ORILLACION EN UN SENTIDO
- ← ORILLACION EN DOS SENTIDOS

#### 4.2. COMUNICACIÓN Y TRANSPORTE.

---

Se cuenta con servicio de telefonía local y larga distancia, así como de buen servicio de correos y telégrafos.

La línea llamada "Autobuses Urbanos" sub-urbanos de Amecameca, S.A." recorre la ciudad y permite la comunicación con todas las demás localidades del municipio; sin embargo no cuenta con una terminal edificada y utiliza la vía pública en la Plaza Central, al igual que los dos sitios de taxis que existen con aproximadamente 11 unidades que llegan también hasta las ciudades de México y Cuautla.

Existe también la línea de "Autobuses Cristóbal Colón" con su terminal edificada y en muy buen estado, que comunica también a México y Cuautla con salidas cada 30 y 60 minutos respectivamente a partir de las 7:00 a.m.



**CENTRO DE RETIRO MATRIMONIAL**  
COITPERAS GARCÍA CLAUDIA

#### 4.3. USO DEL SUELO.

---

El área urbana de Amecameca se extiende en forma casi rectangular sobre el Valle, predominando el uso de suelo habitacional, dentro de una traza octagonal, la cual se estructura a través de la carretera libre México-Cuatla que la cruza; a lo largo de esta vialidad se localizan la mayor parte de comercios y servicios de la ciudad, tanto en el tramo de entrada desde la ciudad de México hasta la Plaza Central (Av. 20 de Noviembre), como en el par vial que de ahí se deriva en la zona del centro urbano (Fray Martín de Valencia e Hidalgo), y también en la salida hacia Cuatla a lo largo de la avenida Hidalgo.

En la parte noroeste de las vialidades mencionadas se encuentra el cerro del Sacromonte, con la Iglesia del Sacromonte y la Iglesia de la Gaudalupita en su nivel superior, la cual ha permanecido como un gran punto de interés en la ciudad, ya que es un centro de peregrinación masiva durante la Semana Santa. En la parte baja del cerro es donde se localiza el equipamiento importante de la ciudad, muy cercano a la Plaza Central, ahí está el mercado Sacromonte, la clínica del IMSS, la secundana Sor Juana Inés de la Cruz, el estadio Amecameca, la preparatoria de la UAEM, los servicios coordinados de Salud Pública y el Jardín de Niños. En la parte circundante a la Plaza Central se ubican el mercado municipal, la iglesia de la Asunción, la oficina de Telégrafos, correos, el Palacio Municipal, la gasolinería, la terminal de autobuses foráneos y la fábrica de molinos de trigo (manera de Amecameca) como una gran marca relevante en la ciudad.

El resto de la ciudad, toda la parte noronente, suroriente y surponiente se pueden considerar como una zona homogénea de vivienda, sin embargo, ya aparecen recientes alteraciones en la homogeneidad de la zona.

USO DE SUELO	SUPERFICIE	PARTICIPACIÓN
1. Industria	3.1	0.9
2. Usos mixtos	14.1	4.0
3. Espacios abiertos	6.8	2.0
4. Equipamiento	28.1	7.9
5. Vivienda	234.2	65.3
6. Vialidad	74.7	19.9
<b>TOTAL</b>	<b>361.0</b>	<b>100.0</b>





#### 4.4. VIVIENDA.

---

La tenencia de la tierra del municipio de Amecameca incluye 6,100 has. aproximadamente de tierras comunales, ubicadas en su mayor parte en las áreas boscosas al oriente del municipio colindando con el área denominada como Parque Nacional Izta-Popo que suman 6,700 has. aproximadamente; 100 has. del Parque Nacional Sacromonte, además de 1,862 has. ejidales y 3,000 has. en propiedad privada. La tenencia de la tierra en la cabecera municipal es en su mayor parte particular; a éste régimen también pertenecen los terrenos circundantes al área urbana.

El régimen de propiedad de la vivienda en Amecameca de Juárez continúa siendo el predominante (76%). Incluso ha tenido un aumento del 6% con relación a los datos estimados a partir de la presente década.

Sin embargo se pretende una disminución en la vivienda para renta, la cual es el 14% actualmente y en base a la estimación mencionada era del 30%. También se encontró que un 10% de la vivienda en Amecameca está en situación indefinida entre sus ocupantes y los propietarios, reportándose en calidad de prestada.

En la cabecera municipal de Amecameca se estimaba para 1980 un total de 4,100 viviendas; actualmente se estima un total de 4,608 viviendas, es decir, ha aumentado a un ritmo de 1.47% promedio anual, disminuyéndose el índice de habitantes por vivienda de 6.2 en 1980 a 5.6 actualmente. Sin embargo, las condiciones de edificación se han deteriorado en el contexto general; si bien ha aumentado el uso de tabicón y de



tabique sustituyendo el uso del adobe. En el presente el 62% de las construcciones son con muros de tabique y tabicón contra el 36% de adobe. La loza de concreto cubre en estos momentos un 42%, mientras que el techo de teja y madera, que a principios de la década representaba el 70%, actualmente cubre un 42%; el 16% restante tiene por techo láminas de cartón. Lo anterior no ha significado mejores condiciones de vivienda para la mayoría de la población ya que el 58% de las viviendas requieren un mejoramiento por el deterioro de sus materiales, que son ya antiguos, y la gran mayoría son precisamente de tabicón y teja. A lo anterior se agrega que el 16% de las viviendas están en condiciones precarias. Sólo el 42% de las viviendas se pueden considerar como aceptables.

A principios de 1980 se estimó que los materiales en muros eran del 70% adobe y el 25% tabicón.

Otro problema de vivienda en este poblado es la proliferación de lotes menores a los 120 metros cuadrados, que representan el 29%; de permitir que esta dinámica continúe presentará problemas legales en la regularización de subdirecciones, ya que la Ley de Asentamientos Humanos del Estado no permite superficies menores a los 120 metros cuadrados. Este tipo de subdivisión menor a lo legalmente permitido también puede ocasionar que aumente gravemente la densidad de habitantes en áreas concretas con infraestructura de diámetros pequeños, viéndose rebasada así la capacidad de infraestructura y dotación de servicios a este incremento irregular de población.

En contrapartida, existen grandes lotes baldíos cuyo porcentaje es significativo (23%) por lo que absorben grandes áreas dentro del poblado, incluso en los sectores más consolidados como el Sacromonte.





#### 4.5. ESTRUCTURA URBANA.

---

La imagen de la ciudad de Amecameca resalta por su identidad arquitectónica y por el contexto físico que lo rodea, ya que se encuentra localizada en un Valle, a las faldas de los dos grandes volcanes representativos del país: el Popocatepétl y el Iztaccíhuatl. La mayoría de las construcciones de Amecameca son de uno y dos pisos, lo que la convierte en una estructura formal de tipo horizontal. Al circular por las calles se encuentran riquezas en el paisaje urbano.

Viniendo por la carretera de Chalco, se entra a la ciudad de Amecameca por la avenida principal, la 20 de Noviembre una calle que sobresale desde la entrada de Amecameca, lo cual constituye un hito urbano importante. Entre las revelaciones fragmentadas que se observan está: el mercado municipal, las fachadas de las calles frente a la Plaza Central con sus construcciones de vivienda y comercio tradicionales y, también se puede ver la fábrica harinera que se localiza frente a la Plaza Central, la cual constituye otra marca urbana, quizá más relevante que la Iglesia, por sus dimensiones y altura, una gran mole importante en el centro de la ciudad.

Al salir a la Plaza Central rumbo a la avenida Fray Martín de Valencia, una nueva perspectiva aparece con el arco colonial del siglo XVI, que se encuentra en un extremo de la Plaza al inicio de la calle. El significado de esta secuencia no es otro que el de diversos escenarios que se van elevando.

La Plaza Central de Amecameca se ha convertido en el nodo de la ciudad, ya que ahí confluyen las vialidades principales, así como también es un centro político, religioso, comercial e histórico.

Las nuevas construcciones y adecuaciones han deteriorado la imagen original de Amecameca, contaminándola; dicha situación obedece a lo inaccesible de los materiales de construcción tradicionales.



La avenida Fray Martín de Valencia conjunta un par vial con la avenida Hidalgo; esta última es entrada y salida a Cuautla hasta la Plaza Central, a lo largo de la cual se desarrolló Amecameca; dichas avenidas también muestran cierta contaminación visual, ya que en ellas se utilizan anuncios en colores discontinuos ó llamativos, deteriorando así la arquitectura característica de la ciudad. La avenida Cuauhtémoc, prolongación de Fray Martín de Valencia fungía como par vial con la avenida Hidalgo, por las que ambas tuvieron tratamiento de pintura blanca con franjas rojas en el guarda polvos; en general se ha empobrecido la imagen original variada en colores y textura.

En el extremo oeste de la ciudad se encuentra el Cerro del Sacromonte, en donde se aprecia un santuario construido en el siglo XVI; este cerro, además de ser el principal borde de la ciudad (ya que delimita e impide el crecimiento en esa dirección), también se ha convertido en un hito urbano, tanto por su preponderancia física como por las peregrinaciones que se realizan al lugar, pues ahí se encuentra la capilla del Cristo del Santo Entierro del Sacromonte, dónde se venera una imagen yacente de Cristo hecha con pasta de maíz.

Los recorridos por las otras calles de la ciudad son ricos por la diversidad de formas arquitectónicas, colores y texturas, quitando cualquier monotonía a las calles lineales.

Entre las construcciones históricas del siglo XVI se encuentran el Convento y la Iglesia de la Asunción, de la Orden Dominicana; la Capilla del Santo Entierro del Sacromonte, el arco colonial, el Cristo Negro y el Rancho Panoaya, por mencionar algunos.



## 5 . MEDIO SOCIAL

---



68

**CENTRO DE RETIRO MATRIMONIAL**  
COHOPERAS GARCIA CLAUDIA

## 5.1 EDUCACIÓN.

---

En el nivel preescolar, durante el periodo 1984-1985, el municipio contó con 14 planteles, en los cuales fueron atendidos 1,323 niños por 40 profesores. En el nivel primaria, para el mismo periodo, hubo una inscripción de 7,149 alumnos que fueron atendidos por 195 profesores en 16 Centros de Educación Primaria.

En la cabecera sobresale un Centro Escolar y el Centro Cultural Guadalupe, que es atendido por religiosas pasionanas y profesores normalistas; éste centro goza de merecida fama.

En el nivel secundaria, se cuenta con dos secundarias federales, dos estatales, una técnica comercial, una agropecuana y forestal; a éste nivel de educación asisten 2,360 alumnos atendidos por 105 profesores. La apertura de la escuela técnica forestal, ubicada en San Pedro Nexapan, ha sido un gran acierto; los resultados logrados son alentadores: 144 alumnos inscritos en el ciclo 1984-1985, con un programa teórico-práctico encaminado a cultivar el bosque y detener su depredación.

En el nivel medio superior se cuenta con dos centros: la escuela preparatoria de la UAEM y la preparatoria abierta del ISSSTE. En el nivel superior Amecameca tiene el privilegio de ser la futura sede de la unidad académica de estudios superiores dependiente de la UAEM. Para el nivel medio superior y superior funciona la escuela normal superior No.9.

### ANALFABETISMO.

En 1980 el municipio tenía una población de 17,990 personas, de ésta cifra 15,725 personas formaban la población analfabeta (86.5%) y 2,265 personas eran alfabetas (13.5%).



De la población analfabeta habían 825 hombres y 1,444 mujeres. Diversas instituciones educativas se han abocado a la solución del analfabetismo adulto. Se destacan el INEA y el área de educación abierta del Centro Cultural del ISSSTE, por su labor realizada.

## 5.2 SALUD

---

### HOSPITALES Y CLÍNICAS

Los servicios de salud con los que cuenta el municipio son los siguientes: en la cabecera, una Clínica-Hospital, un Centro de Salud tipo "B", dos Clínicas Particulares y 27 Consultorios de médicos generales y especialistas, un Centro de Urgencias de la Cruz Roja, un dispensario médico del Club de Leones y un consultorio médico del ISSSTE. En San Pedro Nexapa: un Centro de Salud tipo "C". En San Francisco Zentlalpan hay varios trabajadores de la medicina tradicional como sobadores, herbolarios, parteras empíricas, etc.

### SALUBRIDAD.

Los principales problemas de salud pública son: la contaminación del aire y del agua por las heces fecales de los animales al aire libre; la falta de drenaje y las plagas nocivas, que se derivan de esta situación: moscas, ratas y cucarachas. Así como los sanitarios para controlar los tiraderos de basura a cielo abierto, sin embargo, el problema de la basura rebasa a la capacidad de recolección y de acopio. Por lo anterior, la SEDUE tiene planes para reciclar los desechos y para el tratamiento de aguas.





### 5.3 CULTURA.

---

En 1981, personas de la comunidad gestionaron y obtuvieron la instalación de una promotora cultural, dependiente de la Subdirección Cultural del ISSSTE. Al siguiente año, la promotora se transformó en Centro Cultural Regional.

Algunas de las actividades realizadas en este centro son:

- Talleres de actividades artísticas: música, danza, teatro, pantomima, baile, dibujo, pintura, labor editorial, diseño e impresión, etc.
- Talleres: dibujo, pintura mural, teatro, danza folklórica y clásica.
- Talleres de capacitación: artes manuales, envasado y conservas.
- Cursos de capacitación: mecánica, reparación de aparatos electrodomésticos, peluquería, corte y confección de prendas de vestir, afinación de motores.
- Idiomas y educación abierta: inglés, primaria, secundaria y preparatoria abierta.

En lo que se refiere a organización de actividades:

- Conferencias organizadas
- Eventos y recitales
- Conciertos
- Grupos musicales
- Música de cámara
- Obras de teatro
- Exposiciones de pintura y arte
- Cine-club.

La biblioteca ISSSTE-SEP No. 8, inaugurada en 1984 con 3,000 volúmenes, se encuentra instalada en las dos plantas de la casa de la cultura "Juana de Asbaje", la planta superior funciona como biblioteca infantil.

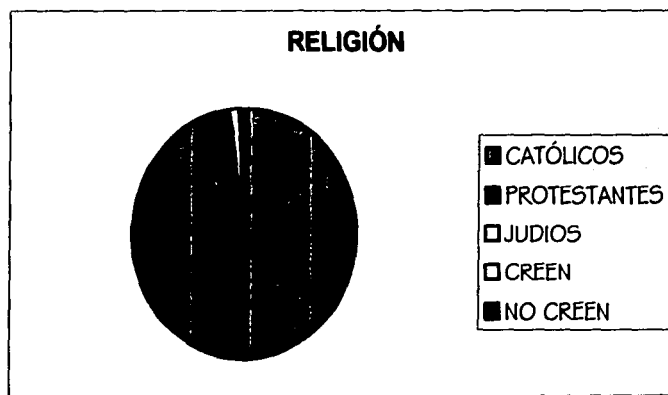


## 5.4 RELIGIÓN.

---

La comunidad de Amecameca es significativamente religiosa. La mayoría de la población profesa alguna creencia y participa activamente en las festividades, ritos y obligaciones que impone la devoción popular. En Amecameca hay 29,885 creyentes católicos, 919 protestantes de diversas sectas, 13 de religión judía, 471 que creen en Dios a su forma y 233 que no creen y no practican religión alguna. En la región subsisten prácticas mágico-religiosas de origen que sobreviven gracias a la tradición oral y a la enorme vitalidad que les imprime el pueblo.

Cada barrio y delegación tiene un Santo Patrón al cual dedican, cuando menos una vez al año una fiesta. Las más sobresalientes son la del Santo Señor del Sacromonte y la de San Juan que son muy activas.



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



6 MEDIO ECONÓMICO.

---



73

**CENTRO DE RETIRO MATRIMONIAL**  
CONTRERAS GARCÍA CLAUDIA

## 6.1. ACTIVIDADES ECONÓMICAS.

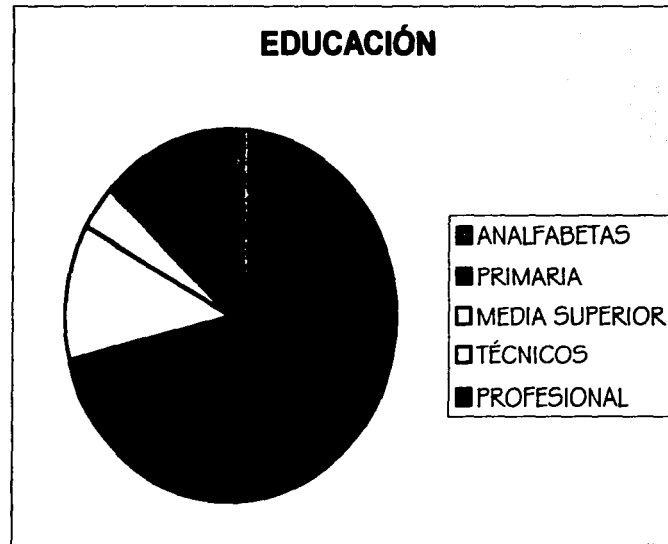
---

El municipio de Amecameca cuenta con una población de 42,000 habitantes, su tasa de crecimiento anual es del 3.6% en el periodo de 1980-1988. Los censos de población de 1950-1980, muestran un incremento por década del 0.5% promedio, por lo que se calcula que en el año 2010 se llegará a 108,633 habitantes. En cambio en la ciudad de Amecameca de Juárez alcanza actualmente 36.00 habitantes aproximadamente en una superficie de 361 has., ocupadas con la densidad bruta de 73 has; muestra un crecimiento estable, esto significa que la ciudad de Amecameca en el año 2010 contará con 45,000 habitantes.

De acuerdo al censo de población de 1980 en el municipio de Amecameca residían 1,796 personas nacidas fuera del municipio y 29,825 habían nacido dentro de éste; lo cual significa un incremento migratorio de 236 personas con respecto a 1970, en promedio un 0.24%. Éste índice municipal, que proviene de los censos, concuerda con el obtenido en el muestreo socioeconómico de la ciudad de Amecameca, en el cual se concluye que el saldo migratorio es del 0.22% según los censos del INEGI.



El porcentaje de analfabetas entre la población es el del 7% de la población total, los niveles de escolaridad son: educación primaria un 64%; educación media superior un 12%; en educación técnica el 4% y en educación profesional un 13%.



Página: [www.ine.gob.mx](http://www.ine.gob.mx)

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

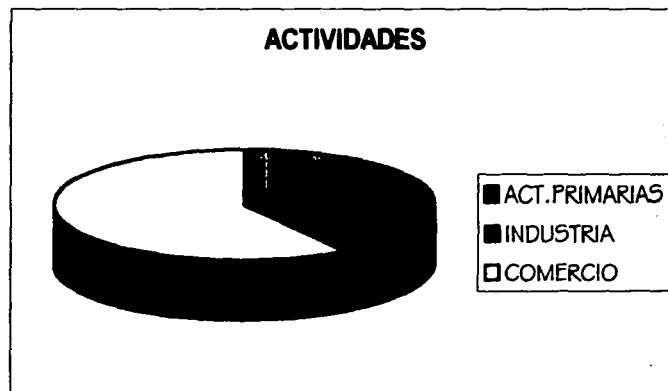
75



**CENTRO DE RETIRO MATRIMONIAL**  
CONTRERAS GARCIA CLAUDIA

Es muy probable que la disminución de la población se deba a la emigración de matrimonios de jóvenes en busca de empleo. Con esto se concluye que Amecameca de Juárez a pesar de mantener un nivel urbano que le proporciona cierto grado de atracción no ha funcionado como receptora del flujo migratorio.

La distribución de la población real económicamente activa por sectores en la ciudad de un 8% en actividades primarias, un 33% de industria, construcción y manufactura; y un 59% en comercios y servicios para 1988.



De todo lo anterior se puede deducir que en la ciudad se concentran los sectores secundarios y terciarios por lo tanto éstos deben ser los pilares del crecimiento económico y urbano de Amecameca de Juárez. En cambio,



**CENTRO DE RETIRO MATRIMONIAL**  
CONTRERAS GARCÍA CLAUDIA

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

el sector primario, aunque disminuye, tiende a concentrarse en las delegaciones del centro de población y su importancia es fundamental para el conjunto del municipio ya que puede retener a la población que emigra. Con esto se impulsaría el desarrollo de los sectores económicos.

Las principales actividades económicas son las siguientes:

#### ACTIVIDADES PRIMARIAS.

Los cultivos principales son el maíz, cebada, alfalfa y trigo en menor escala; la agricultura es básicamente de temporal con poco impulso debido a que mantiene niveles de autoconsumo. Una actividad económica importante es el comercio es la ganadería de bovino y porcino, contándose con un rastro particular, además de este ganado se encuentra la producción de las aves y conejo, así como el ganado vacuno y equino en menor escala.

#### ACTIVIDADES SECUNDARIAS.

Las pocas fuentes con que se cuenta en ésta rama económica son: el molino de trigo, la compañía de calzado Sandak, la factoría de hilados, la productora y distribuidora agropecuana S.A. (alimento para ganado), creaciones Glamour (fábrica de ropa). De las pequeñas industrias resaltan las alimenticias como panadería, molinos de nixtamal y tortillería; en cuanto a talleres son principalmente mecánicos y de carpintería, de herrería y calzado en menor escala.

#### ACTIVIDADES TERCIARIAS.

Las actividades comerciales se desarrollan en diversidad de giros a lo largo de las calles 20 de noviembre, Fray Martín de Valencia e Hidalgo, sobresaliendo en número las tiendas de abarrotes, carnicerías, pulquerías, loncherías, mueblerías, zapaterías y papelerías. No existe la economía suficiente para la formación de profesionistas, es por ello que los estudiantes deciden cambiar de residencia para continuar con sus estudios, a

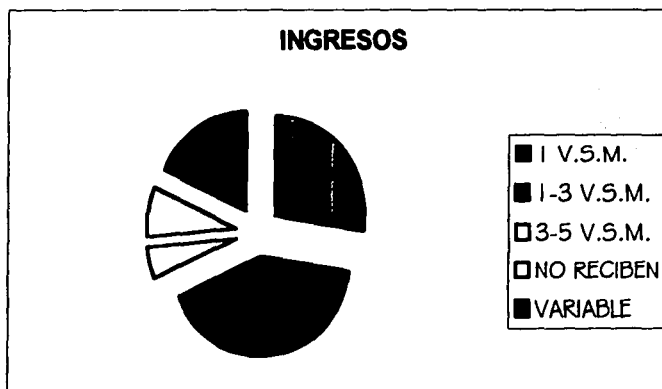


menos que se estudie para maestro de primaria o secundaria. Se cuenta con odontólogos y médicos también, aunque estudiados en otro lugar. Pero sin embargo, la mayoría se dedica a las tierras.

## 6.2. RANGOS DE INGRESO.

---

De acuerdo al muestreo socioeconómico de 1988, la población con ingresos menores al salario mínimo corresponde al 24% de la PEA; con ingresos a una vez el salario mínimo es el 21%; entre más de 1 y 3 v.s.m. es un 31% con ingresos entre más de 3 y 5 v.s.m es un 4%, y los que no manifiesta ingresos un 6%, hay que recordar que el 14% representa a la población sin empleo fijo y con ingresos variables, generalmente menores al salario mínimo.



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN





Por lo tanto, se deduce que un 65% de la población económicamente activa recibe ingresos de una vez y menos el salario mínimo.

### 6.3. INDUSTRIA.

---

Hay dos industrias para- municipales: la editorial Ameca-mecan, que produce libros para niños y la distribuidora Protimbos que distribuye madera, muebles y diversos productos forestales. Las fábricas de alimentos balanceados también tienen una importancia económica notable. El molino de trigo de la Covadonga que es un importante productor de harina de trigo.

Existen además pequeños talleres artesanales de muebles; un taller maquilador de calzado "Sandok" y tenis "Panam" y una fábrica de papel San Rafael.



## 7. NORMATIVIDAD.

### 7.1. TITULO QUINTO: DE LOS ESTADOS DE LA FEDERACION

ARTICULO 115 - Los Estados adoptarán, para su régimen interior, la forma de gobierno republicano, representativo, popular, teniendo como base de su división territorial y de su organización política y administrativa el municipio libre, conforme a las bases siguientes:

I. Cada Municipio será administrado por un ayuntamiento de elección popular directa y no habrá ninguna autoridad intermedia entre éste y el gobierno del Estado.

II. Los municipios estarán investidos de personalidad jurídica y manejarán su patrimonio conforme a la ley.

III. Los municipios, con el concurso de los Estados cuando así fuere necesario y lo determinen las leyes, tendrán a su cargo los siguientes servicios públicos:

- |                                    |                                  |
|------------------------------------|----------------------------------|
| a) Agua potable y alcantarillado;  | e) Panteones;                    |
| b) Alumbrado público;              | f) Rastro;                       |
| c) Limpia;                         | g) Calles, parques y jardines;   |
| d) Mercados y centrales de abasto; | h) Seguridad pública y tránsito; |



LEY ORGANICA MUNICIPAL DEL  
ESTADO DE MEXICO

---

TITULO I  
DEL MUNICIPIO  
(ART. 1 AL 14)  
CAPÍTULO PRIMERO

DISPOSICIONES GENERALES

ARTÍCULO 1.- Esta Ley es de interés público y tiene por objeto regular las bases para la integración y organización del territorio, la población, el gobierno y la administración pública municipales. El municipio libre es la base de la división territorial y de la organización política del Estado, investido de personalidad jurídica propia, integrado por una comunidad establecida en un territorio, con un gobierno autónomo en su régimen interior y en la administración de su hacienda pública, en términos del Artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

ARTÍCULO 2.- Las autoridades municipales tienen las atribuciones que les señalen los ordenamientos federales, locales y municipales y las derivadas de los convenios que se celebren con el Gobierno del Estado o con otros municipios.

ARTÍCULO 3.- Los municipios del Estado regularán su funcionamiento de conformidad con lo que establece esta Ley, los Bandos municipales, reglamentos y demás disposiciones legales aplicables.

ARTÍCULO 4.- La creación y supresión de municipios, la modificación de su territorio, cambios en su denominación o ubicación de sus cabeceras municipales, así como la solución de conflictos sobre límites intermunicipales, corresponden a la Legislatura del Estado.

ARTÍCULO 5.- Para el eficaz cumplimiento de sus funciones, los ayuntamientos podrán coordinarse entre sí y con las autoridades estatales; y en su caso, con las autoridades federales, en los términos que señala la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.



ARTÍCULO 6.- Los municipios del Estado son 122, con la denominación y cabeceras municipales que a continuación se especifican:

MUNICIPIO CABECERA MUNICIPAL

Entre otros AMECAMECA DE JUAREZ

CAPÍTULO SEGUNDO

ORGANIZACIÓN TERRITORIAL

ARTÍCULO 7.- La extensión territorial de los municipios del Estado, comprenderá la superficie y límites reconocidos para cada uno de ellos.

ARTÍCULO 8.- La división territorial de los municipios se integra por la cabecera municipal y por las delegaciones, subdelegaciones, colonias, sectores y manzanas, con la denominación, extensión y límites que establezcan los ayuntamientos.

ARTÍCULO 9.- Las localidades establecidas dentro del territorio de los municipios podrán tener las siguientes categorías políticas.

I.- CIUDAD: Localidades con más de quince mil habitantes, servicios públicos, servicios médicos, equipamiento urbano; hospital, mercado, rastro, cárcel y panteón; instituciones bancarias, industriales, comerciales y agrícolas; y centros educativos de enseñanza preescolar, primaria, media y media superior;

II.- VILLA: Localidades entre cinco mil y quince mil habitantes, servicios públicos, servicios médicos, equipamiento urbano, hospital, mercado, cárcel y panteón; y centros educativos de enseñanza primaria y media superior;

III.- PUEBLO: Localidades entre mil y cinco mil habitantes, servicios públicos indispensables, cárcel y panteón; y centros educativos de enseñanza primaria;



IV.- RANCHERIA: Localidades entre quinientos y mil habitantes edificios para escuela rural, delegación o subdelegación municipal;

V.- CASERIO: Localidad de hasta quinientos habitantes. El ayuntamiento podrá acordar o promover en su caso la modificación de categoría política de una localidad, cuando ésta cuente con el número de habitantes indicado.

ARTÍCULO 10.- Las localidades podrán oficialmente ser elevadas a la categoría política de ciudad mediante la declaración de la Legislatura a promoción del Ayuntamiento.

ARTÍCULO 11.- Los municipios estarán facultados para aprobar y administrar la zonificación de su municipio, así como para participar en la creación y administración de sus reservas territoriales y ecológicas.

ARTÍCULO 12.- Los municipios controlarán y vigilarán, coordinada y concurrentemente con el Gobierno del Estado, la utilización del suelo en sus jurisdicciones territoriales, en los términos de la ley de la materia y en los Planes de Desarrollo Urbano correspondientes.

### CAPÍTULO TERCERO POBLACIÓN

ARTÍCULO 13.- Son habitantes del municipio, las personas que residan habitual o transitoriamente dentro de su territorio.

ARTÍCULO 14.- Los habitantes del municipio adquieren la categoría de vecinos por:

I.- Tener residencia efectiva en el territorio del municipio por un período no menor de seis meses.

II.- Manifestar expresamente ante la autoridad municipal el deseo de adquirir la vecindad.

La categoría de vecino se pierde por ausencia de más de seis meses del territorio municipal o renuncia expresa.



## 8. ANÁLISIS Y SÍNTESIS

---



84

**CENTRO DE RETIRO MATRIMONIAL**  
CONTRERAS GARCÍA CLAUDIA

## 8.1. PROGRAMA DE REQUERIMIENTOS.

### ÁREA DE ADMINISTRACIÓN.

- Oficina del director con baño
- Secretaria
- Sala de juntas
- Sala de espera
- Oficina del administrador con secretaria
- Oficina del contador con secretaria
- Oficina para sacerdote con baño
- Secretaria
- Sala de espera
- 2 cubículos para organizadores con secretaria
- sanitarios (h-m)
- librería

### ÁREA DE CONVIVENCIAS

#### BIBLIOTECA +

- Área de lectura
- Área de consulta

- Préstamo
- Copias
- 2 cubículos

### ÁREA DE EXPOSICIONES

- bodega

### AUDITORIO

- Estrado
- Camerinos con baños/vestidores

### SALÓN DE USOS MÚLTIPLES

- Cabina
- Cocineta
- Bodega

### SANITARIOS (h-m)



## ZONA DE DORMITORIOS

- Cocina
- Refectorio
- Sanitarios (h-m)
- Sala de estar
- Sala de juego
- 30 recámaras tipo (2 personas)

## ÁREA RELIGIOSA RELIGIOSAS

- 3 recámaras tipo (5 personas)
- Baño común
- Lavandería y planchaduría
- Biblioteca
- Capilla doméstica
- Cocina
- Refectorio
- Sala de estar
- Campanario

## RELIGIOSOS

- 4 recámaras individuales con baño (sacerdotes)
- Recámara para seminaristas
- Baño común

- Templo
- Presbitero
- Sala de descanso (sacerdote)
- Oratorio (sacerdote)
- Sacristía
- Área de fieles

- Cuarto de juegos
- Capilla doméstica
- Sala de estar
- Comedor
- Cocina

## SERVICIOS

- Cuarto de máquinas
- Subestación eléctrica
- Cocina
- Comedor
- Patio de maniobras
- Sanitarios-(h-m)

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN





## 8.2. CONCEPTO

---

El proyecto es generado a base de un eje guía, por el cual, circundan todos los edificios, para así lograr unificar en un todo, para esto se consideraron los elementos visuales de la composición como simetría, repetición, unidad, proporción.

La ubicación ó el sitio en donde es propuesto el proyecto, fue a base de un estudio, contemplando los requerimientos y tomando en cuenta la meditación que se necesita. Después de que se definió el lugar, se estudiaron todas sus tipografías, para proyectar lo más adecuado según el lugar y el simbolismo religioso.

Contemplando todo lo necesario, se crea el espacio, tratando de satisfacer las necesidades del hombre en su dualidad físico-espíritual.

Un factor también muy importante es la iluminación, ya sea artificial o natural, tratando de provocar el ver la grandiosidad de lo místico, como de lo material.

Los espacios se generaron a través de plazas circulares, de las cuales surgen los edificios en forma radial. Esto es tomando como base los significados religiosos de las formas empleadas, ya que como Dios es infinito, se puede representar con los círculos, ya que estos significan el infinito, la parte humana es la forma no perfecta de la línea recta, es decir con límites, es por eso que se toma las formas cuadradas. consiguiendo así la dualidad del hombre físico-espíritual, es decir el cuerpo y el espíritu.



La zonificación fue a base de un minucioso estudio tratando de que sea agradable y funcional al mismo tiempo, y de acuerdo a la jerarquía de los edificios, siendo el templo uno de los mas representativos.

Se trata de lograr una unificación en la religión y crear una nueva conciencia en los matrimonios tanto en los ya establecidos como en los que van iniciando, también se tomó en cuenta, las hermosas leyendas de amor de la región "el Popocatépetl y el Iztaccíhuatl", de las cuales nos hablan de un amor imposible e irrealizable, pero al mismo tiempo de un amor eterno, que perdurará por siempre, por eso están esas maravillosas montañas para recordárnoslo.

Con éstos retiros se pretende superar todos esos problemas que separaron a Popocatéptl e Iztaccíhuatl, inculcando valores que se han perdido, y sembrando ese amor que sólo ellos se pudieron tener. Para así formar esas familias que tanto se necesitan, y por lo menos tratar de evitar tal vez así los abandonos de los niños, los maltratos, infidelidades, y todos los problemas que generan los matrimonios. Y si existen problemas, tratar de superarlos.

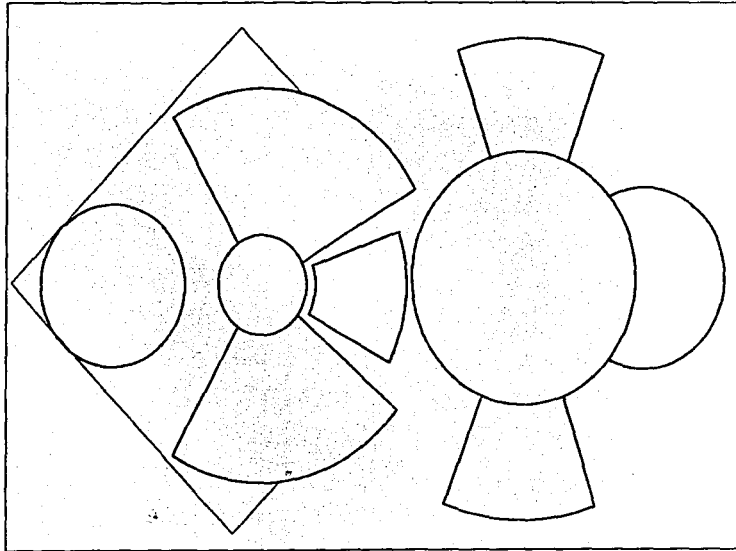
También realizando retiros a jóvenes prontos a casarse, para tratar de inculcar un amor como el de los dos amantes, hermosos guardianes de nuestro México, que siempre están recordándonos el amor y las tradiciones mexicanas. Así como nuestra gran cultura, llena de un majestuoso pasado.

Plasmando lo anterior arquitectónicamente, podemos decir que nuestro templo representa al Popocatéptl y nuestro edificio de dormitorios a la "mujer dormida".



### 8.3. IMAGEN CONCEPTUAL

---



Se contempló la dualidad del hombre, es decir físico-espiritual. Tomando significados religiosos para así unir lo terrenal con lo místico. Para esto se tomaron en cuenta tres tipologías: el mundo, el Espíritu Santo y la Cruz.

Representando al mundo, es decir a lo humano, lo corporal, lo físico se encuentra una plaza en forma cuadrangular.

Sobre dicha plaza se encuentra el Espíritu Santo, quien fue impuesto por Dios como intermediano entre él y el hombre. Siendo éste el abogado ante el tribunal del Padre y llamado también Espíritu Santo Consolador. Se representa en forma de paloma. En nuestro proyecto se le trató de dar forma conformando las alas, el cuerpo, la cabeza y la cola.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN





El signo de la Cruz es una de las cinco llagas de Cristo, la más representativa, ya que en ella Dios dio la vida por nosotros y por el perdón de nuestros pecados.

Bien se dice que no debe ser un vano adorno, la imagen de Jesús crucificado, no debemos contemplarla con indiferencia, para los católicos es la imagen más santa, la más amable.

Éste es quien cargó sobre sí los dolores de todos, quien se encarnó en el seno de la Virgen, el que fue clavado en la cruz y sepultado en la tierra, el que resucitó de entre los muertos y subió a lo alto de los cielos.

Contrariamente a diferentes opiniones, en el catolicismo el signo de la Cruz no es símbolo de derrota sino de Victoria sobre el pecado. La cruz no es un símbolo de muerte sino de vida.

Resumiendo es un recordatorio del infinito amor de Dios. El hijo de Dios encarnado santificó la cruz en su sangre y la hizo portadora de su bendición, fuente de santidad para los creyentes.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



## 9. PROYECTO EJECUTIVO

---



91

**CENTRO DE RETIRO MATRIMONIAL**  
CONTRERAS GARCIA CLAUDIA

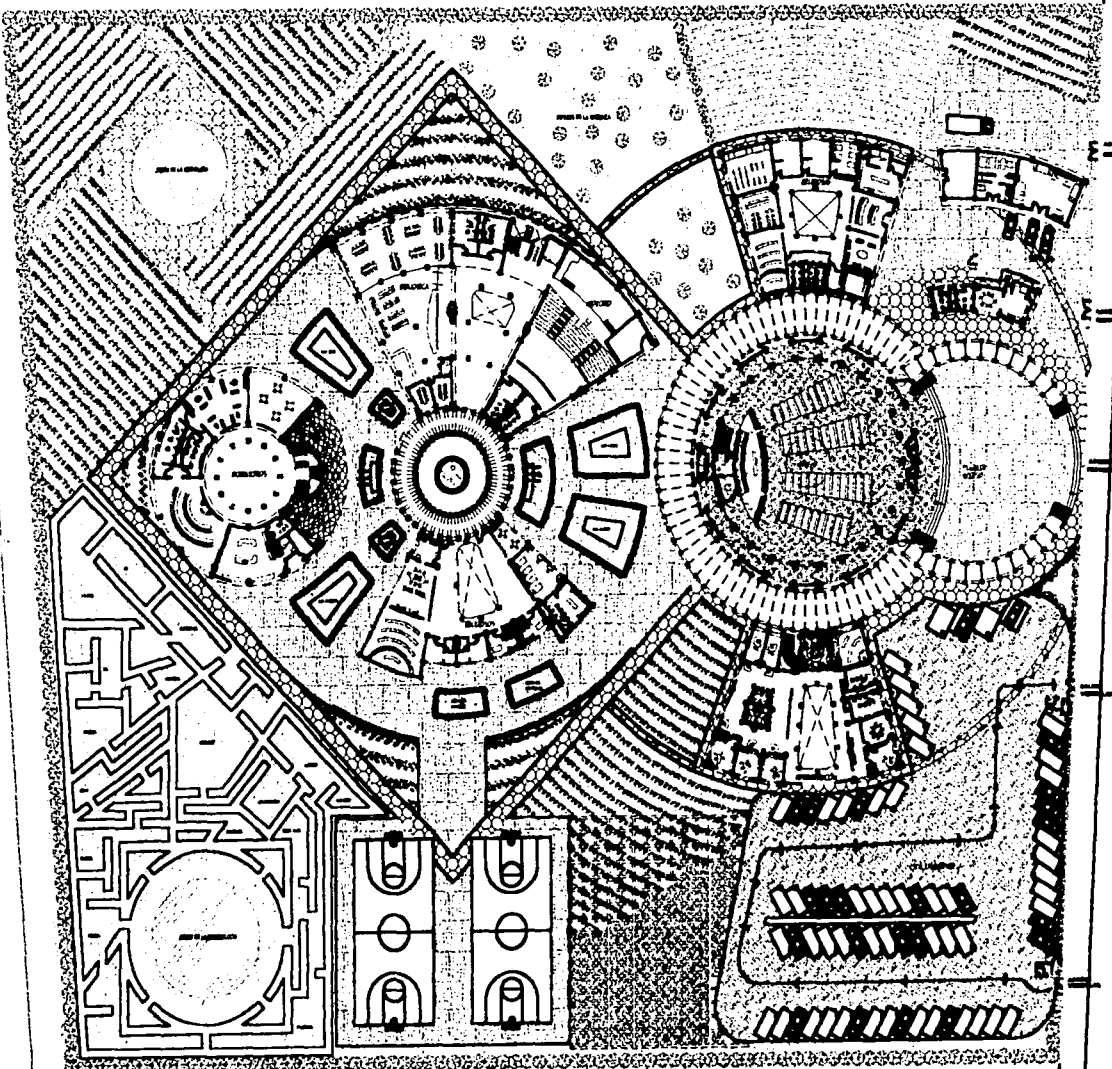
## 9.1. PLANOS ARQUITECTÓNICOS

---

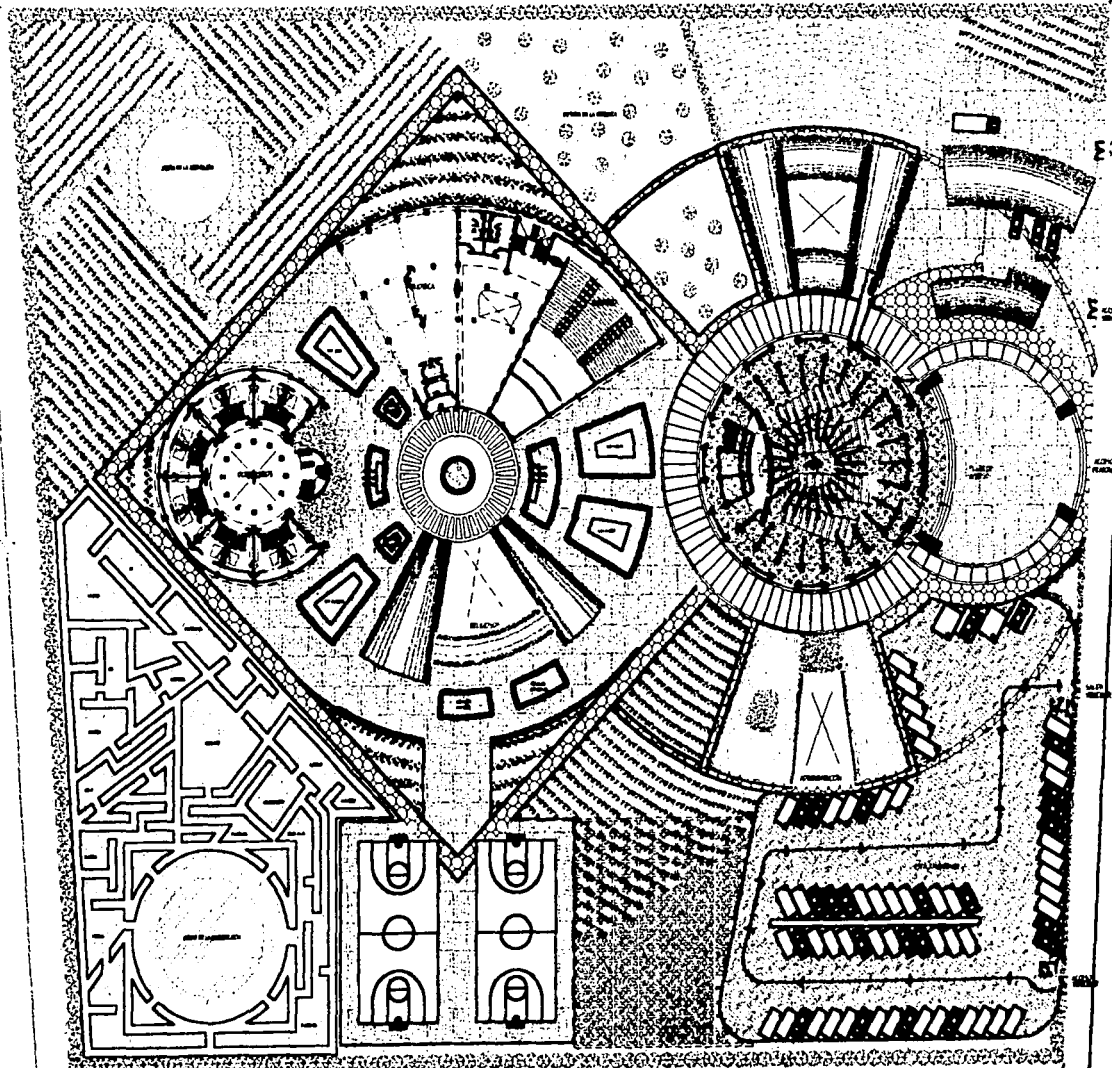


92

**CENTRO DE RETIRO MATRIMONIAL**  
CONTRERAS GARCÍA CLAUDIA



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

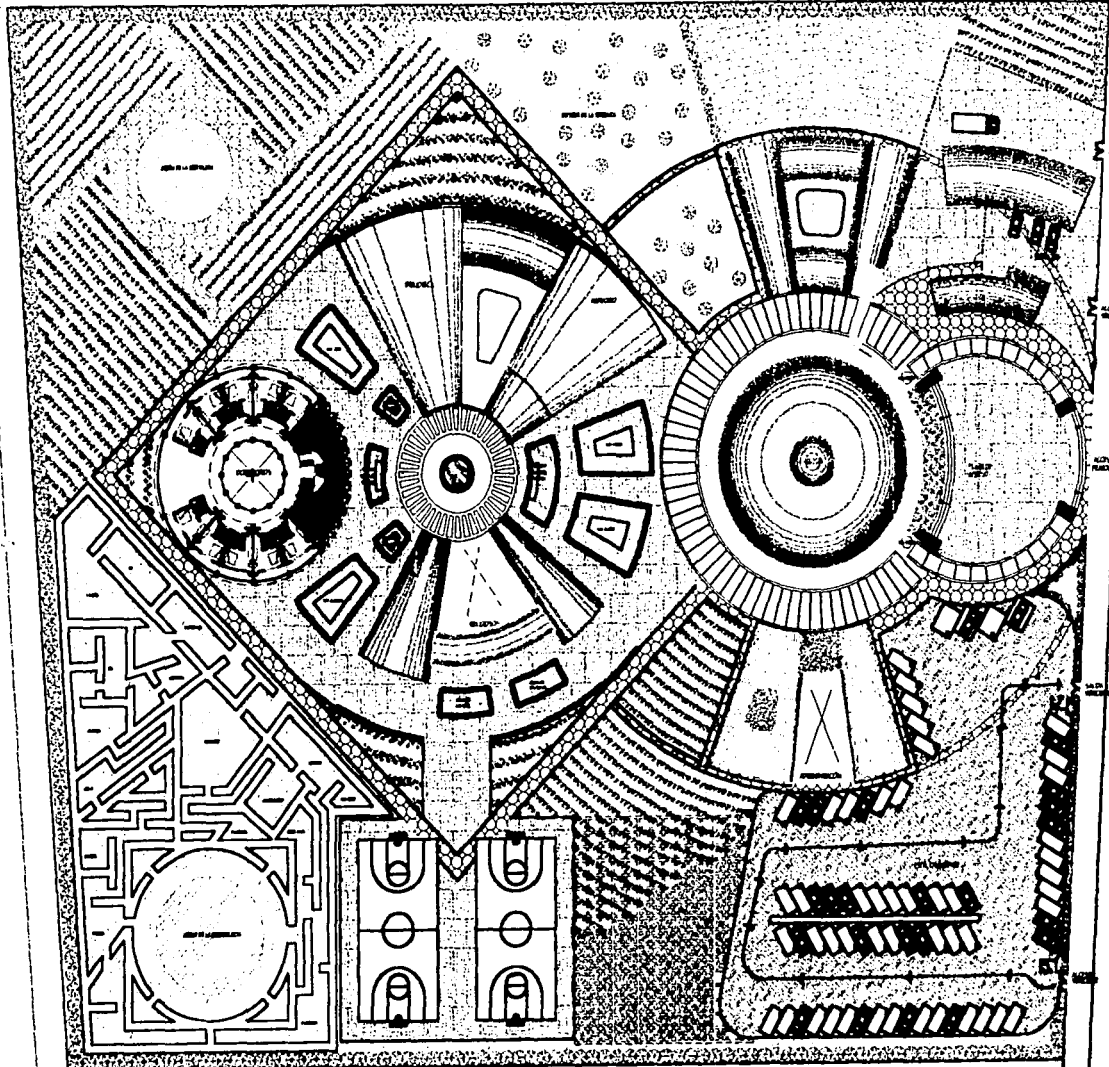


1550 001  
MILADA 010001

94





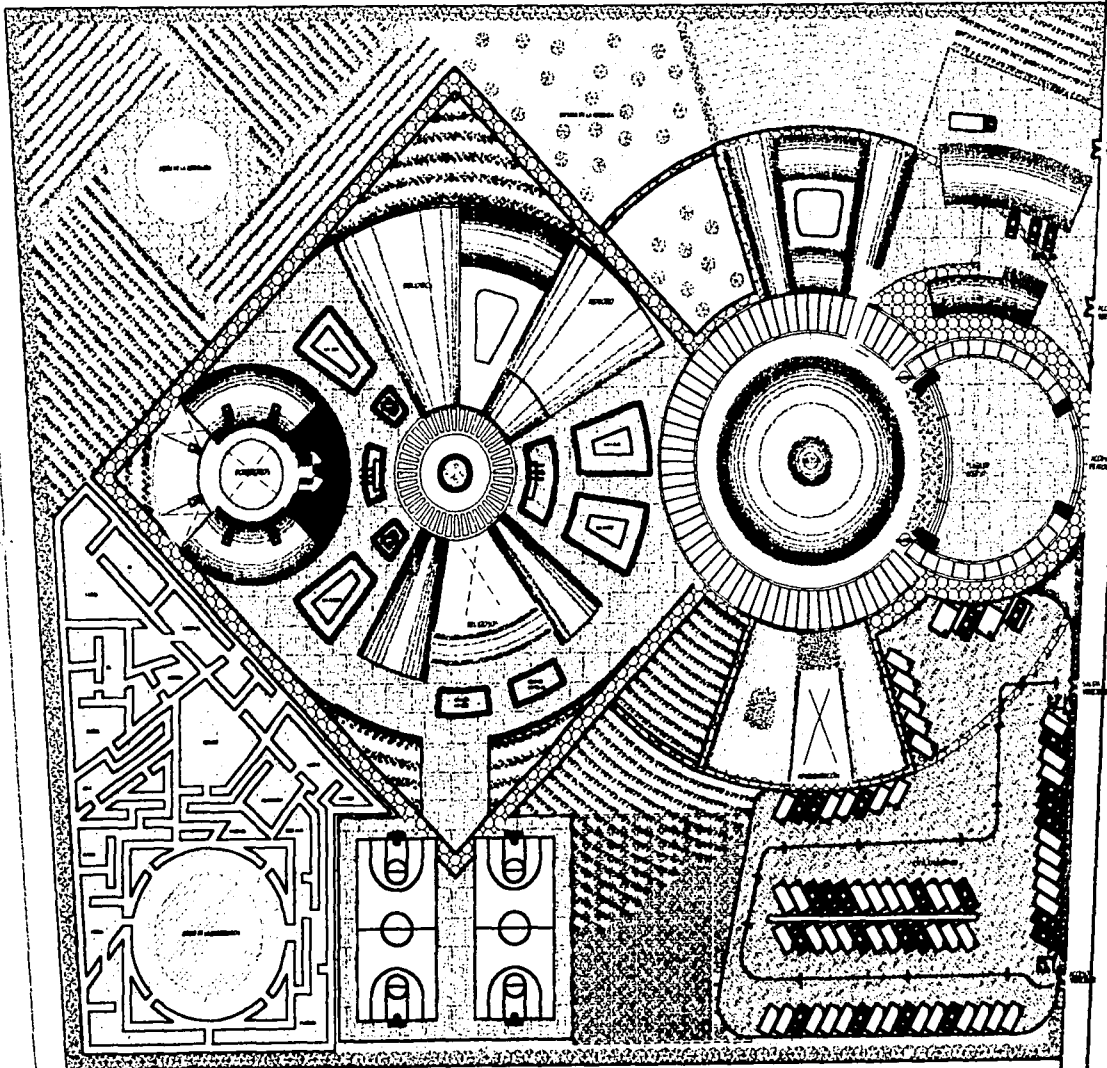


TESTO CON  
FALLA DE ORIGEN

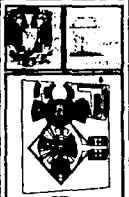
95

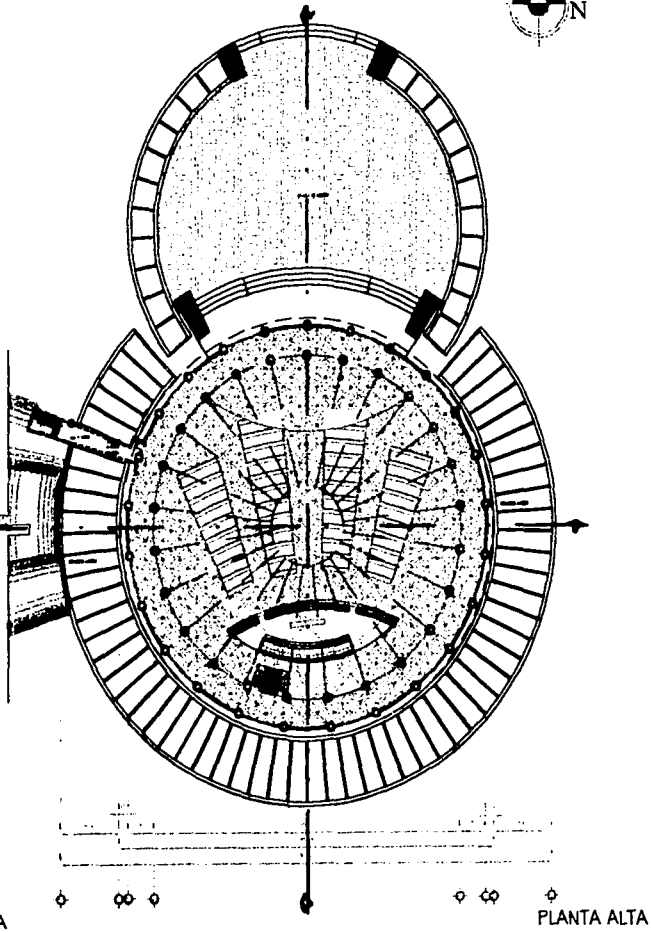
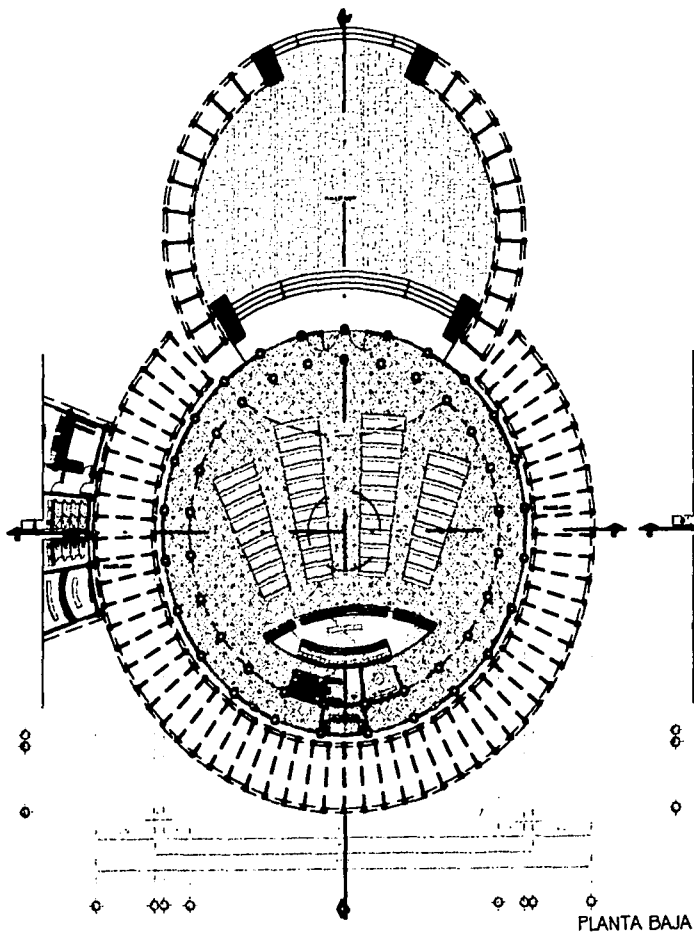
CONTRATO SANCER CALVO

A-63



PIENS CON  
FALLA DE ORIGEN

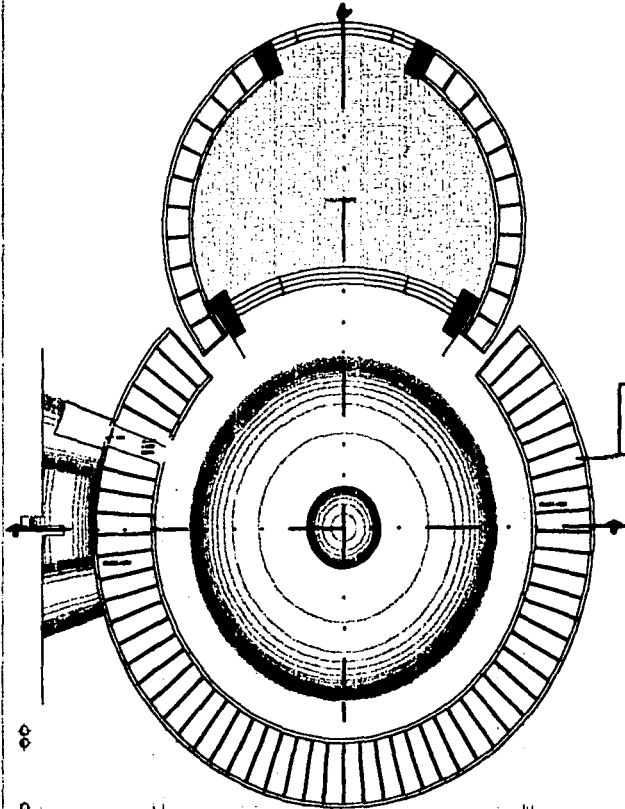




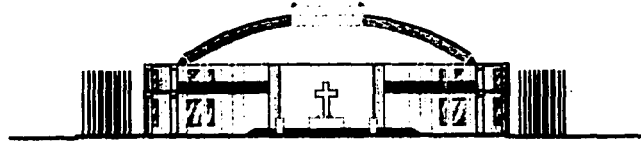
TRABAJOS PARA  
 FALTA DE OBRAS  
 NUEVO NO TIENE

97

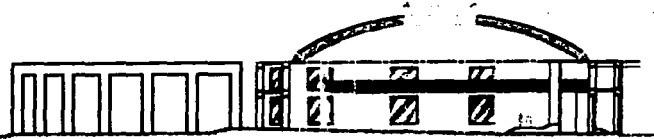
CENTRO DE INVESTIGACIONES  
 PARA EL ALTIPLANO  
 INGENIERO DE BARRIALES  
 MUNICIPIO DE MEXICALCO  
 COLON REPUBLICA GUERRA CALLEJA  
 A-1



PLANTA DE TECHOS



CORTE a-a'



CORTE b-b'



FACHADA PRINCIPAL



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

98

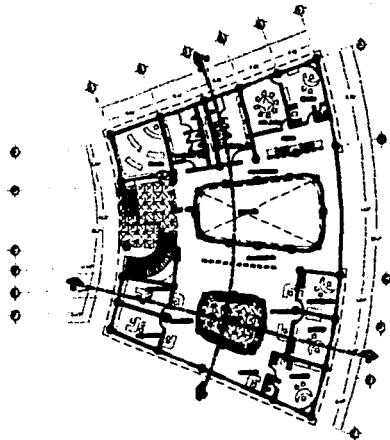
CONSEJO DE ESTUDIOS ESCOLARES  
PARA EL ESTADO DE GUATEMALA

BOGOTÁ EN SEPTIEMBRE  
MUNICIPIO DE ANTIGUA

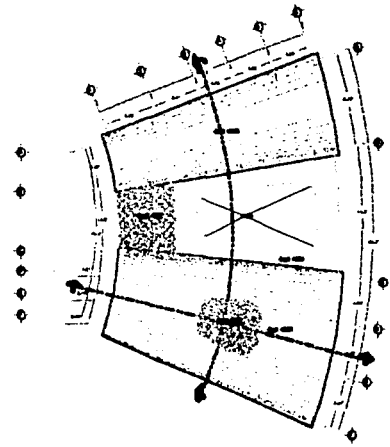
COMISARIO GARCÍA CALDERA

ESTUDIO DE ARQUITECTURA PARA EL DISEÑO DE UN TEMPLO

A-1



PLANTA ADMINISTRACIÓN



PLANTA D2 TECHOS



CORTE a-a'



FACHADA NORTE

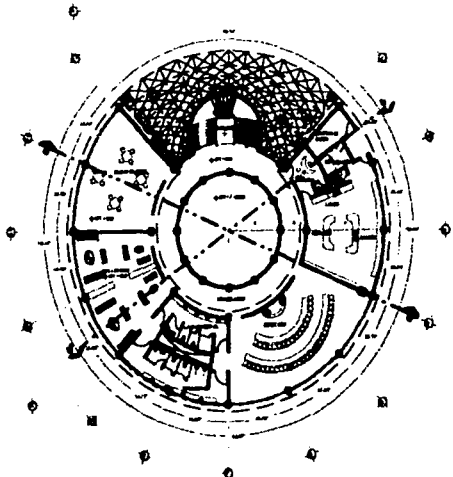


CORTE b-b'

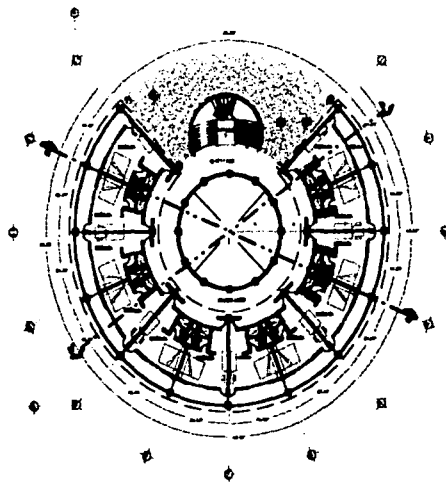


FACHADA SUR

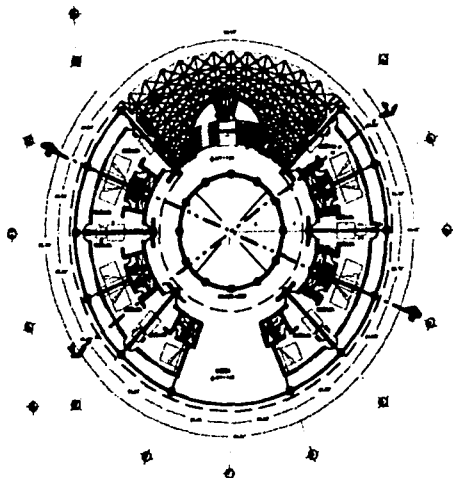
<p>INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS</p>	
<p>INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS</p>	
<p>99</p>	
<p>CENTRO DE REFERENCIA ESPECIAL PARA LA INVESTIGACION</p>	
<p>PROCESO DE EJECUCION DE OBRAS</p>	
<p>MUNICIPIO DE ARAURE</p>	
<p>CONTRATAS CAJAMA GUAYANA</p>	
<p>1-A-0</p>	



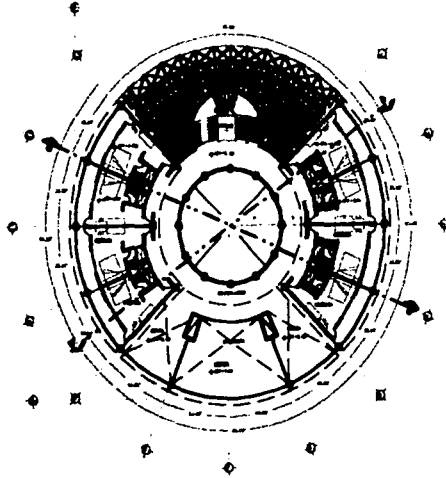
PLANTA BAJA



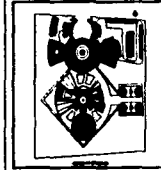
PLANTA 1er. NIVEL



PLANTA 2o. NIVEL



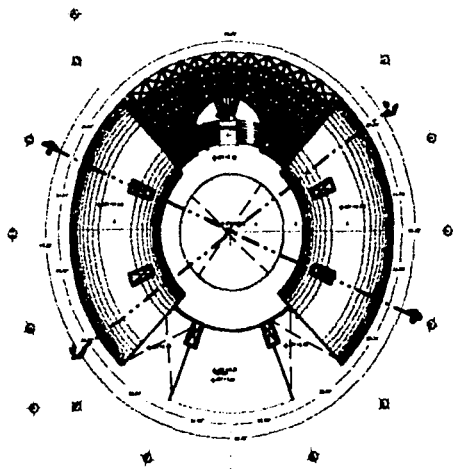
PLANTA 3er. NIVEL



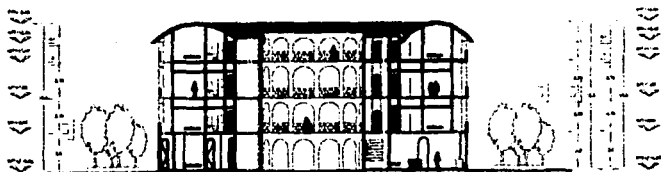
TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

100

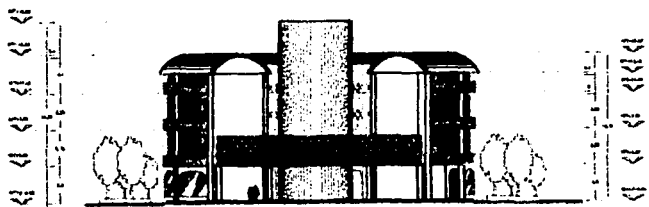
CENTRO DE ESTUDIOS ESPECIALIZADOS  
 PARA INVESTIGACIONES  
 SOCIALES Y HUMANAS  
 INSTITUTO DE INVESTIGACIONES  
 Y ESTADÍSTICAS  
 COMPTON GARCÍA OLIVERA



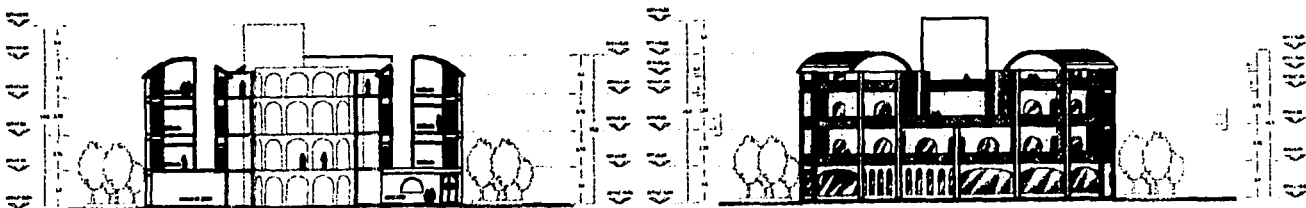
PLANTA TECHOS



CORTE b-b'



FACHADA ORIENTE



FACHADA PONIENTE

CORTE a-a'



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

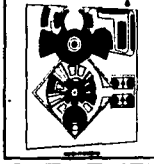
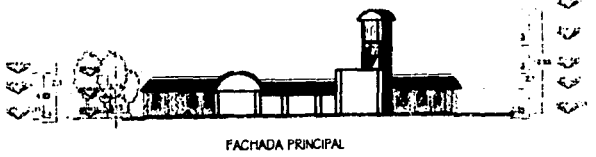
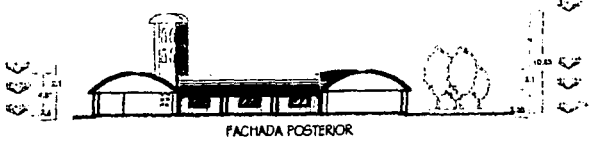
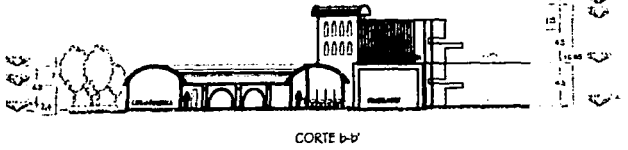
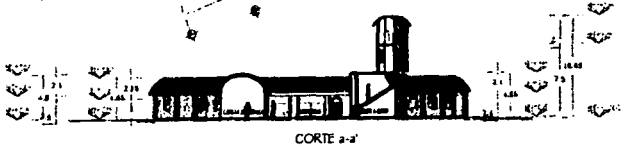
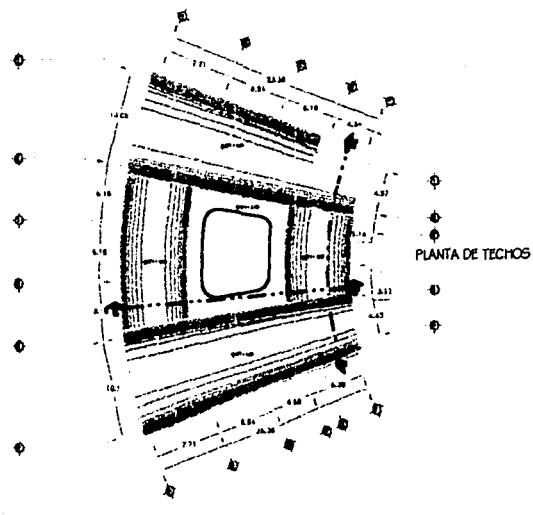
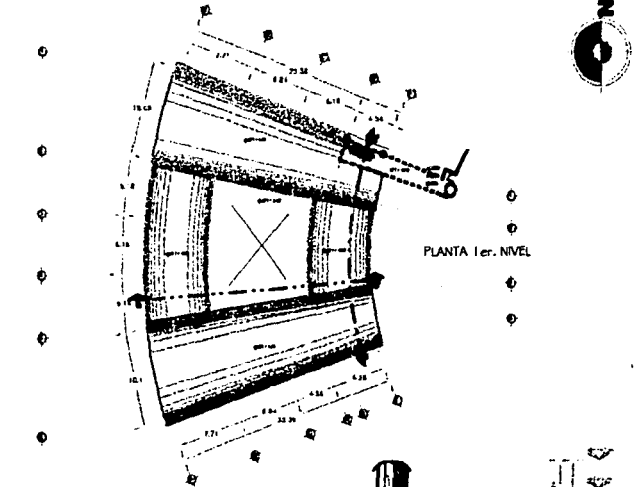
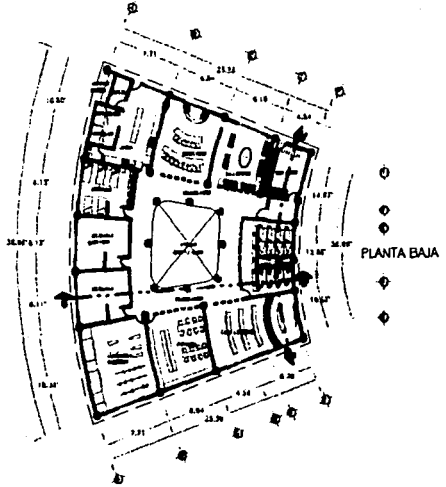
101

COMITÉ DE DEFENSA TERCER AÑO  
FACULTAD DE INGENIERÍA

DOCTOR EN INGENIERÍA  
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES  
CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

CONTRIBUYENTE GARCÍA OLIVERA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES  
CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS  
CARRILLO DE LA PLATA  
CALLE 50 Nº 101  
TELÉFONO 4311000  
CORREO ELECTRÓNICO: [ingenieria@unlp.edu.ar](mailto:ingenieria@unlp.edu.ar)  
A-0



FALTA DE ORIGEN

102

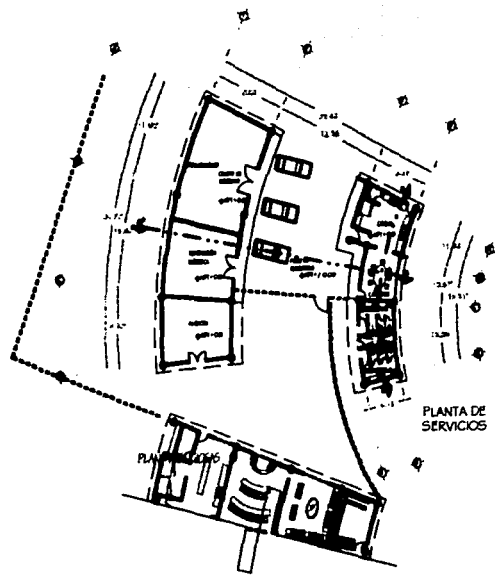
CENTRO DE REFINO ESPIRITUAL  
 PARA MATEMÁTICOS  
 DISEÑO DE ARQUITECTURA  
 MARCO DE REFERENCIA

CONTRIBUIR GARCÍA CALERA

A-1

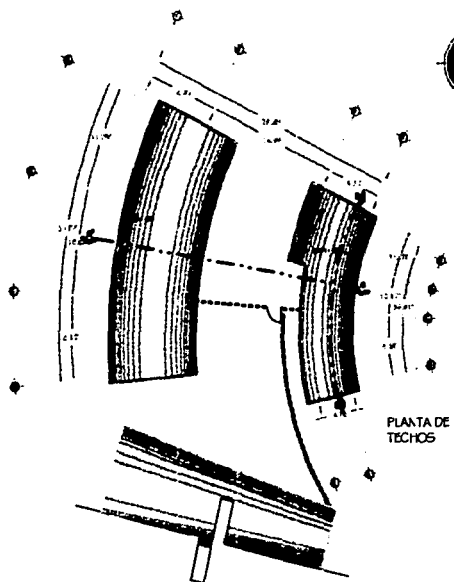






PLANTA DE SERVICIOS

PLANTA PRINCIPAL



PLANTA DE TECHOS



CORTE a-a'




FACHADA SUR




CORTE b-b'



FACHADA PONIENTE





TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

164

CENTRO DE REFERENCIA ESPANOL  
PARA INVESTIGACION

DOCTOR EN RECONSTRUCCION  
MUNICIPIO DE ARAUCO

CONSTRUCCION GARCIA CLAYTON

EN LA CUBA OTRO TITULO DE PROPIEDAD  
EN LA CUBA OTRO TITULO DE PROPIEDAD  
EN LA CUBA OTRO TITULO DE PROPIEDAD  
EN LA CUBA OTRO TITULO DE PROPIEDAD

A-1

## MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO

---

Nuestro proyecto se ubica en las afueras de la ciudad de Amecameca rumbo hacia Ayapango. El terreno tiene un área de 3600 m<sup>2</sup>. Rodeado por una cortina de pinos. Se conforma por medio de ejes centrales, de los cuales surgen los edificios en forma concéntrica a través de plazas.

Todos nuestros edificios son circulares ya que ésta forma nos dice que es infinito, como Dios.

El acceso se encuentra ubicado en el área este, ya que tiene colindancia en los lados restantes. Cuenta con un acceso vehicular. El estacionamiento es para 74 autos, incluyendo minusválidos, esto es según el Reglamento de Construcciones. El acceso peatonal es por medio de una escalinata que nos lleva al atrio o plaza de nuestro templo. La cual es en forma circular rodeada por columnatas y pergolas, semejante a la Plaza de San Pedro en Roma, simulado dos brazos dispuestos a recibir a la gente por medio de un abrazo. Cuenta con 12 espacios entre columna y columna representando a los apóstoles. Éste es nuestro único acceso peatonal, ya que sólo ésta será el área pública, los demás edificios serán habitados únicamente por las personas que vivan allí o que se encuentren en un retiro.

La plaza nos comunica directamente con nuestro templo dedicado a la Sagrada Familia debido a nuestro tema matrimonial. Resguardada por San Pedro y San Pablo en nuestra fachada principal. Nuestro templo es de dos plantas.

Nuestra planta baja está conformada por una nave rodeada a través de un deambulatorio y con la capacidad de alojar hasta 500 personas todas en torno hacia el presbitero. Cuenta además con un altar secundario en la parte trasera de la sacristía. Incluye dos salidas de emergencia. En la planta alta se encuentra el coro el cual se accesa por el edificio de las religiosas. También tenemos un deambulatorio y una pequeña capillita.

El sistema constructivo es a base de columnas de concreto armado, soportando una losa maciza en los deambulatorios y una estructura tridimensional en la nave en forma de media naranja, con una linternilla en el centro.



**CENTRO DE RETIRO MATRIMONIAL**  
CONTRERAS GARCÍA CLAUDIA



105

La cimentación es a base de una losa de cimentación y contratraveses. Los demás edificios tendrán el mismo criterio en cuanto a las columnas y a la cimentación, las cubiertas serán en forma de cañón corrido, a base de concreto tipo cascarón.

Rodeando al templo se encuentra un deambulatorio conformado por 60 columnas y pergolas, simulando las letanías del Rosario.

Todos los edificios retoman de los conventos antiguos el concepto de los claustros, y las circulaciones a través de deambulatorios. Conformados a partir de plazas y áreas verdes. Y al mismo tiempo dentro de una gran plaza cuadrada, para así dar lugar al hombre dentro de lo divino, es decir el cuadrado alrededor de lo circular. Es en esta plaza en la que se encuentran los cuatro evangelistas San Mateo, San Lucas, San Juan y San Marcos, así como dos fuentes, una del sagrado corazón de Jesús y el sagrado corazón de María, resguardados por los cuatro arcángeles, San Gabriel, San Miguel, San Rafael y San Uriel.

A partir de ésta plaza nos comunicamos hacia las canchas deportivas, o al laberinto a base de arbustos en los cuales encontramos los siete pecados capitales y las siete virtudes que los vencen, contando también con las virtudes teologales llegando a un lago en el que se encuentra Cristo Resucitado. Las demás áreas verdes son a base de agapandos blancos, azules y amarillos dedicados a San José y a la Virgen María. Conformando así nuestra Sagrada Familia.

Los edificios de convivencias y el de religiosos ésta unido por una plaza con 80 columnas significando los 40 días y 40 noches que pasó Jesús en el desierto. También existe un bosque de pinos y un área de sembradío en donde las religiosas podrán cultivar, ya que en ésta región es ideal para dicha actividad.

El área de servicios contará con sus tanques hidroneumáticos para red hidráulica, para riego y protección contra incendios. Así como con una subestación eléctrica y una planta de emergencia.



**CENTRO DE RETIRO MATRIMONIAL**  
CONTRERAS GARCIA CLAUDIA

## 9.2 PLANOS ESTRUCTURALES





## 9.2.5 MEMORIA ESTRUCTURAL.



108

**CENTRO DE RETIRO MATRIMONIAL**  
CONTRERAS GARCÍA CLAUDIA

## MEMORIA ESTRUCTURAL

---

Nuestro edificio a analizar estructuralmente será el de la Iglesia, por ser el principal. Dicho edificio estará conformado por columnas y muros de carga.

- La cimentación será a base de contratraves, de dados y de losa de cimentación.
- La planta de entepiso contará con coro alto a los pies del templo y área de exposiciones temporales a la cabeza, la cuales serán soportados con lámina tipo losa cero sistema Galvadeck 15 calibre 24.
- El entepiso restante será soportado por columnas y armado con losa maciza.
- La cubierta central será soportado por estructura tridimensional de 2" y 4". Ver detalles en plano.

Todos los demás edificios serán basados con el mismo criterio estructural, a base de columna y sus cubiertas serán de cañón corrido tipo cascarón.

Las formulas aplicadas serán las siguientes:





- Para el predimensionamiento de traveses la fórmula empleada es:

$$h = L/15$$

$$d = \sqrt{\text{MULT.MAX} / 0.15b'c}$$

- Para el predimensionamiento de columnas se utilizó la fórmula:

$$t = h/12$$

$$A_s = \text{MULT.MAX} / 3200d$$

$$A_{s.\text{min}}(\text{flexion}) = [(0.7\sqrt{f'c}) / f_y] bd$$

La elasticidad, rigidez e inercia:

$$VULT = VACTXF.C.$$

$$E = 8000\sqrt{f'c} \dots \text{si } f'c < 200 \text{ kg/cm}^2$$

$$E = 14000\sqrt{f'c} \dots \text{si } f'c \geq 250 \text{ kg/cm}^2$$

$$K = 4EI / L$$

$$I = bh^3/12$$

Para encontrar la fuerza cortante resistente, el reglamento nos proporciona las siguientes expresiones:

$$VCR = FRbd [0.2 + 30(p)]\sqrt{f'c}$$

$$\text{si } p < 0.01$$

Para el diseño estructural:



$$VCR = 0.5FRbd/f^*c$$

$$\text{si } p \geq 0.01$$

En donde:

$$p = A_s \cdot \text{tension} / bd$$

VCR = Fuerza cortante resistente en kg.

b = ancho de la trabe en cm

d = peralte efectivo en cm

$$f^*c = 0.8f^*c$$

si  $VACT > VCR$ .....Se presenta falla por cortante por lo que hay que calcular la separación de estribos

si  $VACT > VCR$ .....La trabe no presenta problemas por cortante por lo que se proponen estribos @30.

La fórmula para calcular la separación de estribos es la siguiente:

$$S = FR \cdot av \cdot d / VACT - VCR$$

DONDE:

S = Separación del estribo en cm

$$FR = 0.8$$

av = Área transversal del estribo

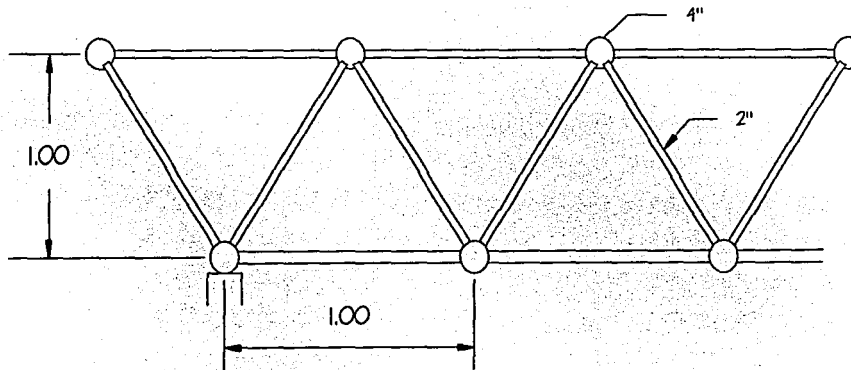
NOTA: VER DETALLES EN PLANOS CORRESPONDIENTES.



# CÁLCULO ESTRUCTURAL.

## CUBIERTA TRIDIMENSIONAL.

P	MM	K/M	K/cm2
2"	60.3	5.48	70
4"	114.3	16.21	80



$$h = L/15$$

$$h = 13.84m/15 = 0.92$$

$$h = 1.00$$

Tubo 4"

$$(13.84m)(16.21k/m) = 224.35$$

$$(224.35)(3) = 673.04 \text{ kg}$$

Tubo 2"

$$(1.00m)(5.48k/m) = 5.48$$

$$(0.80m)(5.48k/m) = 4.38kg$$

$$(4.38kg)(2) = 8.77 \text{ kg}$$

$$5.48 + 8.077 = 14.25$$

$$(14.25kg)(13.84m) = 97.19kg$$

$$673.04kg + 197.19kg = 870kg$$

$$= 0.90 \text{ toneladas por eje}$$

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

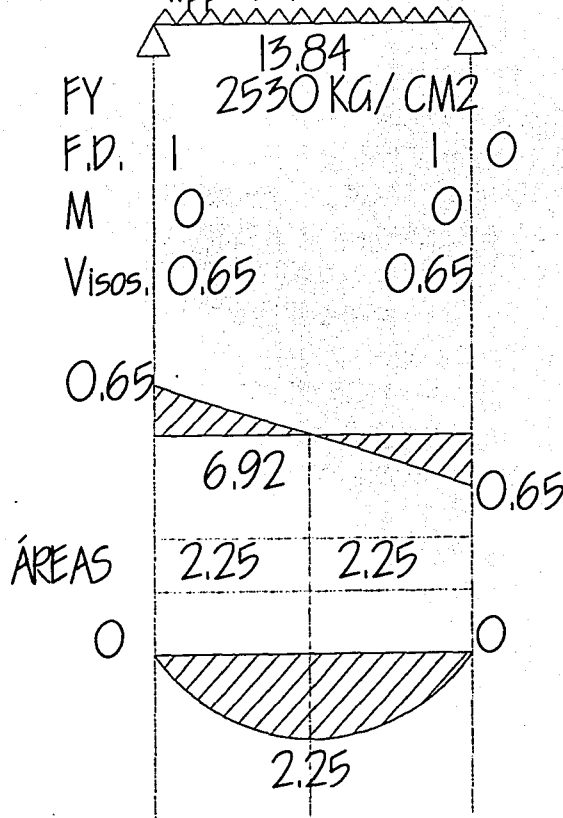


$W = 1.3 T$   
 $w_{pc} = 4 T$   
 $w_{pp} = 9 T$

$R_1, R_2 = W/2$

$R_1, R_2 = 1.3 TON/2$

$R_1, R_2 = 0.65 TON$



$M_{ULT} = 2.25 \times 1.5 = 3.37$

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN



## CÁLCULO DE LOSA MACIZA

---

### ANÁLISIS DE CARGAS.

LOSETA INTERCERAMIC.....	30 KG/M <sup>2</sup>
MORTERO..... 1X1X0.03X2000.....	60 KG/M <sup>2</sup>
LOSA C.A..... 1X1X0.10X2400.....	240 KG/M <sup>2</sup>
INSTALACIONES.....	56 KG/M <sup>2</sup>
PLAFÓN.....	30 KG/M <sup>2</sup>

CM.416 KG/M<sup>2</sup>  
ART.197.....40

CM.456 KG/M<sup>2</sup>  
CV.350

CT.806 KG/M<sup>2</sup>

W=806KG/M<sup>2</sup> = 0.80 TON/M<sup>2</sup>

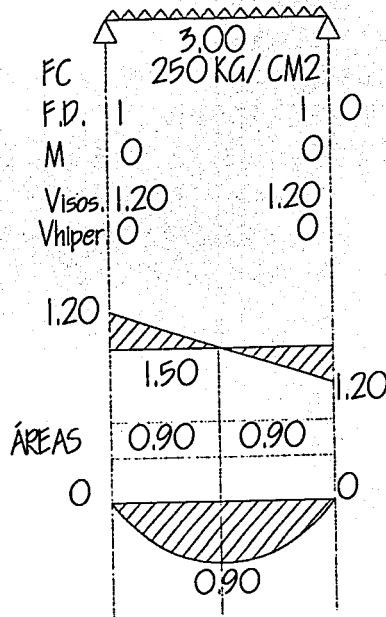
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



## LOSA MACIZA

$$W = 2.40 \text{ T}$$

$$w_{lm} = 3\text{m} \times 0.80 = 2.4 \text{ T}$$



## CÁLCULO ESTRUCTURAL

### CORTANTES ISOSTÁTICOS.

$$R_1, R_2 = W/2 = 2.40/2 = 1.20$$

### DISEÑO ESTRUCTURAL

$$d = \sqrt{[MULT. MAX / (0.15 \times b \times f'c)]}$$

$$d = \sqrt{90000 \times 1.5 / (0.15 \times 100 \times 250)} = 6.0 \text{ CM}$$

$$h = 6.00 \text{ CM} + 2 (\text{REC}) = 8.0 \text{ CM}$$

POR LO QUE  $h = 10.00 \text{ CM}$

$$A_s = MULT / (3200 \times d)$$

$$A_s = 90000 / (3200 \times 8) = 3.52 \text{ CM}^2 > 2.11 \text{ CM}^2$$

$$A_{s \text{ min (flexion)}} = [0.7 \sqrt{f'c} / 4200 / f_y] b d = 2.11 \text{ CM}^2$$

$A_{s \text{ min (temperatura)}} = 0.002 b h$  (losa no expuesta a la intemperie)

$$A_{s \text{ min (temperatura)}} = 0.002 \times 100 \times 10 = 2.00 \text{ CM}^2$$

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



CENTRO DE RETIRO MATRIMONIAL  
COMPERAS GARCIA CLAUDIA

$$\text{No. VARILLAS} = \frac{\text{AS NECESARIA}}{\text{AS VARILLAS A UTILIZAR}}$$

$$P = 3.52 / (100 \times 8) = 0.004$$

PROPONIENDO VARILLAS DEL #3

$$VCR = FRbd[0.2 + 30(p=)] \sqrt{f'c}$$

$$\text{No. VARILLAS} = \frac{3.52 \text{ CM}^2}{0.71 \text{ CM}^2}$$

$$VCR = 0.8 \times 100 \times 8 [0.2 + 30(0.004)] \sqrt{200}$$

$$\text{No. VARILLAS} = 4.96 = 5 \text{ VARILLAS}$$

$$VCR = 2895$$

$$\text{SEP.} = \frac{100 \text{ CM}}{5} = 20 \text{ CM}$$

5 VAR.

VCR > VACT por lo que no hay falla por cortante

### DISEÑO POR CORTANTE

Se proponen estribos del #3 @ 20

$$V.CORTANTE = 1.20$$

$$V.ULTMAX = 1200 \times 1.5 = 1800$$

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

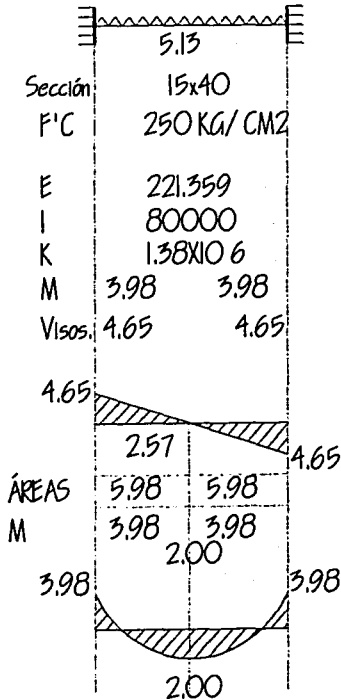


$$W = 9.30 \text{ T}$$

$$wpl = 2.40 \text{ T}$$

$$wpt = 7.70 \times 0.8 = 6.16 \text{ T}$$

$$wpp = 0.15 \times 0.50 \times 5.13 \times 2.4 = 0.74 \text{ T}$$



Sección:	15x40
F'C	250 KG/CM <sup>2</sup>
E	221.359
I	80000
K	1.38x10 <sup>6</sup>
M	3.98      3.98
Visos	4.65      4.65

### CÁLCULO DE TRABE T-I

#### SECCIÓN

$$h = L / 15 = 0.34 \text{ por lo que } h = 40 \text{ cm}$$

$$E = 14000 \sqrt{250} = 221.359$$

$$I = (15 \times 40^3) / 12 = 1.38 \times 10^6$$

#### MOMENTOS

$$M_1, M_2 = WL / 12 = (9.30 \times 5.13 / 12)$$

$$M_1, M_2 = 3.98$$

#### VISOSTÁTICOS

$$R_1, R_2 = W / 2 = 9.30 / 2 = 4.65$$

#### DISEÑO ESTRUCTURAL.

$$d = \sqrt{[(3980000 \times 1.5) / (0.15 \times 15 \times 250)]}$$

$$d = 32.58$$

$$h = 32.58 + 2 = 34.58 \text{ por lo que } h = 40 \text{ cm}$$

REPRO  
 TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN





$$A_s = (398000 \times 1.5) / 3200 \times 38 = 4.91 \text{ cm}^2$$

$$A_s = (200000 \times 1.5) / 3200 \times 38 = 2.47 \text{ cm}^2$$

$$A_s \text{ min(flexion)} = [(0.7 \sqrt{250}) / 4200] (15 \times 38) = 1.50 \text{ cm}^2$$

$$1.50 \text{ cm}^2 < 4.91 \text{ cm}^2$$

$$1.34 \text{ cm}^2 < 2.47 \text{ cm}^2$$

### ARMADO DE TRABE

Arriba

$$4.91 \text{ cm}^2 \longrightarrow 50\%$$

$$A_s \text{ corndo} \dots\dots 2.46 \text{ cm}^2 = 2 V_s \#4$$

$$A_s \text{ bastón} \dots\dots 2.37 \text{ cm}^2 = 1 V_s \#6$$

Abajo

$$A_s \text{ corndo} \dots\dots 2.47 \text{ cm}^2 = 2 V_s \#4$$

$$VULT = 4650 \times 1.5 = 6978 \text{ KG}$$

$$\rho = (5.38 \text{ cm}^2) / (15 \times 38) = 0.009$$

$$VCR = FR bd [0.2 + 30(\rho)] \sqrt{f'c}$$

$$VCR = 0.8 \times 15 \times 38 [0.2 + 30(0.009)] \sqrt{14.14}$$

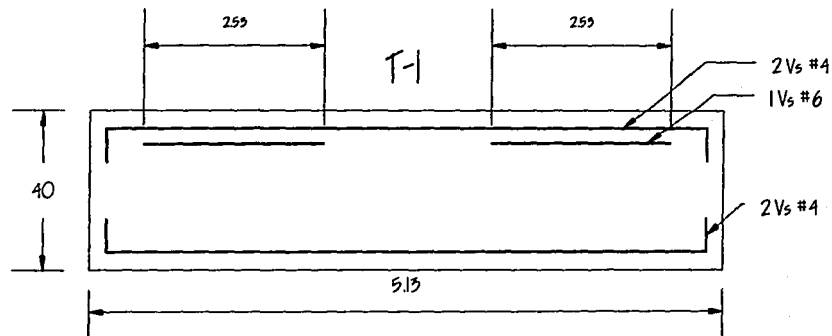
$$VCR = 3030$$

VULT > VCR por lo que hay falla por cortante

### CÁLCULO DE ESTRIBOS

$$S = (F_r \rho v_f y_d) / (VULT - VCR) = (0.8 \times 0.64 \times 2530 \times 38 \times 12.47) / (6978 - 3030) = 12.47$$

E #2 @ 12

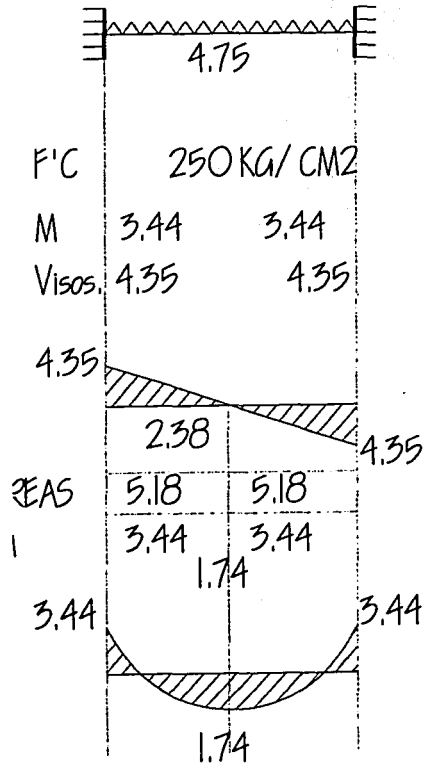


$$W=8.70\text{ T}$$

$$wpl=2.40\text{ T}$$

$$wpt=7.13 \times 0.8=5.70\text{ T}$$

$$wpp=0.15 \times 0.35 \times 4.75 \times 2.4=0.60\text{ T}$$



### CÁLCULO DE TRABE T-2

#### SECCIÓN

$$h = L / 15 = 4.75 / 15 = 0.32$$

#### MOMENTOS

$$M_1, M_2 = WL / 12 = (8.70 \times 4.75) / 12$$

$$M_1, M_2 = 3.44$$

#### VISOSTÁTICOS

$$R_1, R_2 = W / 2 = 8.70 / 2$$

$$R_1, R_2 = 4.35$$

#### DISEÑO ESTRUCTURAL

$$d = \sqrt{[(344000 \times 1.5) / (0.15 \times 15 \times 250)]}$$

$$d = 30.29$$

$$h = 30.29 + 2 = 32.29 \text{ por lo que } h = 40 \text{ cm}$$

$$A_s = (344000 \times 1.5) / (3200 \times 38) = 4.84 \text{ cm}^2$$

$$A_s = (174000 \times 1.5) / (3200 \times 38) = 2.15 \text{ cm}^2$$

$$A_{s \text{ min (flexion)}} = [(0.7 \sqrt{250}) / 4200] (15 \times 38) = 1.50 \text{ cm}^2$$

$$1.50 \text{ cm}^2 < 4.84 \text{ cm}^2$$

$$1.50 \text{ cm}^2 < 2.15 \text{ cm}^2$$



CENTRO DE RETIRO MATRIMONIAL  
CONTRERAS GARCÍA CLAUDIA

119

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

### ARMADO DE TRABE

Arriba

4.84 cm<sup>2</sup> → 50%

As corndo..... 2.42 cm<sup>2</sup> = 2 Vs #4

As bastón..... 2.35 cm<sup>2</sup> = 2 Vs #4

Abajo

As corndo 2.15 cm<sup>2</sup>.....2.15 cm<sup>2</sup> = 2 Vs #4

VULT = 4350X1.5 = 6525 KG

$p = 5.02 \text{ cm}^2 / (15 \times 38) = 0.009$

$$VCR = FR \text{ b d } [0.2 + 30(p)] \sqrt{f'c}$$

$$VCR = 0.8 \times 15 \times 38 [0.2 + 30(0.009)] 14.14$$

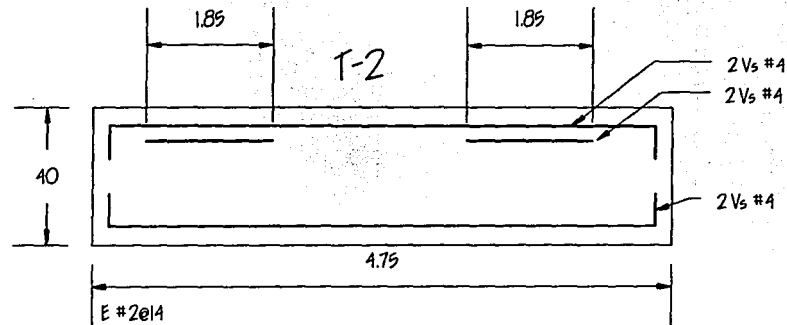
$$VCR = 3030$$

VULT > VCR hay falla por cortante

### CÁLCULO DE ESTRIBOS

$$S = (FR \text{ av } f_y d) / (VULT - VCR) = (0.8 \times 0.64 \times 2530 \times 38) / (6525 - 30.30) = 14$$

E #2 @ 14

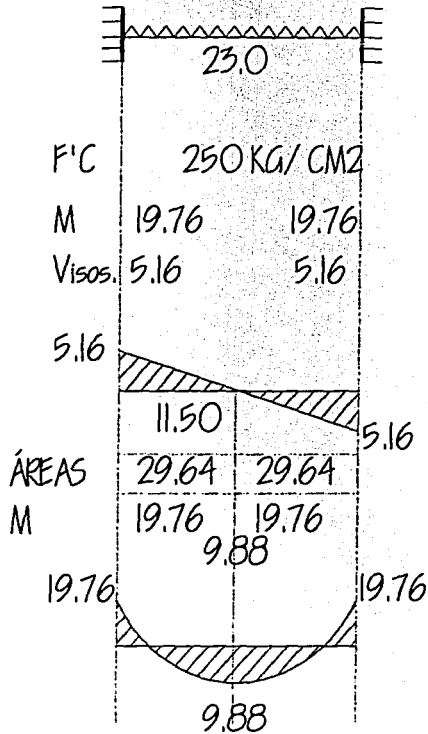


$$W=10.31 T$$

$$w_{\text{loseta, mortero}} = 0.09 T$$

$$w_{\text{pp}} = 0.15 \times 1.0 \times 23 \times 2.4 = 8.28 T$$

$$w_{\text{losa}} = 0.015 \times 1 \times 27.31 = 1.94 t$$



### CÁLCULO DE TRABE T-3

LÁMINA TIPO LOSACERO SISTEMA GLAVADECK 15 CALIBRE 24.  
WFP LÁMINA Y CONCRETO ESPESOR 5 CM = 15.8KG/M<sup>2</sup> = 0.015

### MOMENTOS

$$M_1, M_2 = W L / 12 = (10.31 \times 23) / 12$$

$$M_1, M_2 = 19.76$$

### VISOSTÁTICOS

$$R_1, R_2 = W / 2 = 10.31 / 2 = 5.16$$

### DISEÑO ESTRUCTURAL

$$d = \sqrt{[(1976000 \times 1.5) / (0.15 \times 15 \times 250)]}$$

$$d = 72.59$$

$$h = 72.59 + 2 = 74.59$$

por lo que  $h = 75$  cm

$$A_s = (1976000 \times 1.5) / (3200 \times 73) = 12.69 \text{ cm}^2$$

$$A_s = (988000 \times 1.5) / (3200 \times 73) = 6.34 \text{ cm}^2$$

$$A_{s \text{ min (flexion)}} = [(0.7 \sqrt{250}) / 4200] (15 \times 73) = 2.89 \text{ cm}^2$$

$$2.89 \text{ cm}^2 < 12.69 \text{ cm}^2$$

$$2.89 \text{ cm}^2 < 6.34 \text{ cm}^2$$



### ARMADO DE TRABE

Arriba

12.69 cm<sup>2</sup> → 50%

As comdo .....6.35 cm<sup>2</sup> = 2 Vs #5, 1 Vs #6

As bastón .....5.87 cm<sup>2</sup> = 3 Vs #5

Abajo

As comdo.....6.34 cm<sup>2</sup> = 2 Vs #5, 1 Vs #6

VULT = 5160 x 1.5 = 7740

$\rho = 12.79 \text{ cm}^2 / (15 \times 73) = 0.01$

$$VCR = 0.5 FR b d / f'c$$

$$VCR = 0.5 \times 0.8 \times 15 \times 73 \times 14.14$$

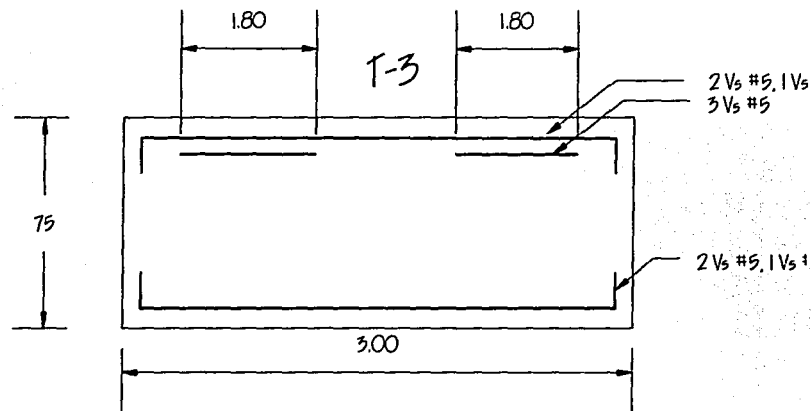
$$VCR = 6193$$

VULT > VCR por lo que hay falla por cortante

### CÁLCULO DE ESTRIBOS

$$S = (FR av fy d) / (VULT - VCR) = (0.8 \times 0.32 \times 2530 \times 73) / (7740 - 6193) = 30$$

E #2 @30



CENTRO DE RETIRO MATRIMONIAL  
CONTRERAS GARCIA CLAUDIA

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

W=1.33 T

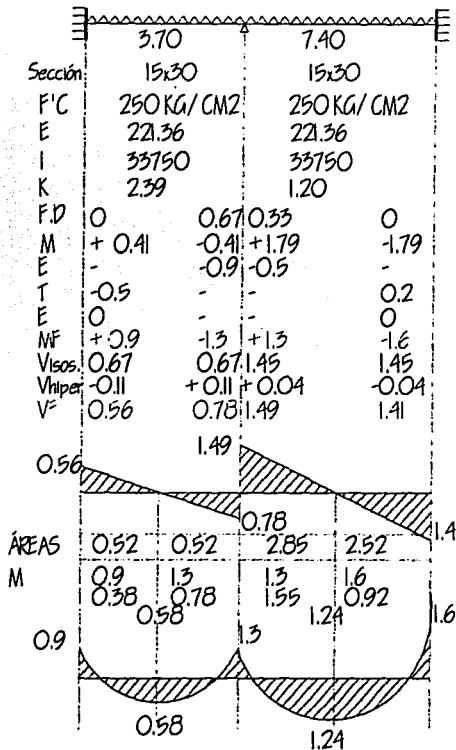
W=2.90 T

wloseta=0.09

wpp=0.15x1.0x3.7x2.4=2.4

wosa=0.015x9.81=0.15 T

wpp=0.15x1.0x3.7x2.4=1.33



### CÁLCULO DE TRABE T-4

LÁMINA TIPO LOSACERO SISTEMA GALVADECK 15 CALIBRE 24.  
WPP LÁMINA Y CONCRETO ESP.5 CM=15.8KG/M2=0.015 T

### SECCIÓN

$h = L / 15 = 3.70 / 15 = 0.25$

$E = 14000 / 250 = 221.6$

$I = 15 \times 30^3 / 12 = 33750$

$K = (4 \times 221.36 \times 1) / 370 = 2.39$

$K = (4 \times 221.36 \times 1) / 740 = 1.20$

### FACTOR DE DISTRIBUCIÓN

$F.D = 2.39 / (2.39 + 1.20) = 0.67$

$F.D = 1.20 / (1.20 + 2.39) = 0.33$

### MOMENTOS

$M1, M2 = WL / 12 = (1.33 \times 3.70) / 12 = 0.41$

$M3, M4 = WL / 12 = (2.9 \times 7.40) / 12 = 1.79$

### VISOSTÁTICOS

$R1, R2 = W / 2 = 1.33 / 2 = 0.67$

$R3, R4 = W / 2 = 2.9 / 2 = 1.45$

### VHIPERESTÁTICOS

$Vh = (+0.9 - 1.3) / 3.7 = 0.11$

$Vh = (+1.3 - 1.6) / 7.4 = 0.04$



## DISEÑO ESTRUCTURAL

$$d = \sqrt{[(160000 \times 1.5) / (0.15 \times 15 \times 250)]}$$

$$d = 20.66$$

$$h = 20.66 + 2 = 22.66 \text{ por lo que } h = 30 \text{ cm}$$

$$d = \sqrt{[(130000 \times 1.5) / (0.15 \times 15 \times 250)]}$$

$$d = 18.62$$

$$h = 18.62 + 2 = 20.62 \text{ por lo que } h = 30 \text{ cm}$$

$$A_s = (90000 \times 1.5) / (3200 \times 28) = 1.51 \text{ cm}^2$$

$$A_s = (130000 \times 1.5) / (3200 \times 28) = 2.18 \text{ cm}^2$$

$$A_s = (58000 \times 1.5) / (3200 \times 28) = 0.97 \text{ cm}^2$$

$$A_s = (124000 \times 1.5) / (3200 \times 28) = 2.08 \text{ cm}^2$$

$$A_s = (160000 \times 1.5) / (3200 \times 28) = 2.68 \text{ cm}^2$$

$$A_s \text{ min(flexion)} = [(0.7 \sqrt{250}) / 4200] (15 \times 28) = 1.11 \text{ cm}^2$$

## ARMADO DE TRABE

Arriba

$$2.68 \text{ cm}^2 \longrightarrow 50\%$$

$$A_s \text{ corndo} \dots\dots\dots 1.34 \text{ cm}^2 = 2 \text{ Vs \#3}$$

$$A_s \text{ bastón} \dots\dots\dots 1.26 \text{ cm}^2 = 1 \text{ Vs \#4}$$

Abajo

$$2.08 \text{ cm}^2 \longrightarrow 50\%$$

$$A_s \text{ corndo} \dots\dots\dots 1.04 \text{ cm}^2 = 2 \text{ Vs \#3}$$

$$A_s \text{ bastón} \dots\dots\dots 0.66 \text{ cm}^2 = 1 \text{ Vs \#3}$$

$$VULT = 1490 \times 1.5 = 2235$$

$$p = 1.98 / (15 \times 28) = 0.005$$

$$VCR = FR \text{ bd} [0.2 + 30(p)] \sqrt{f'c}$$

$$VCR = 0.8 \times 15 \times 28 [0.2 + 30(0.005)] \sqrt{14.14}$$

$$VCR = 1662$$

VULT > VCR la trabe presenta falla por cortante



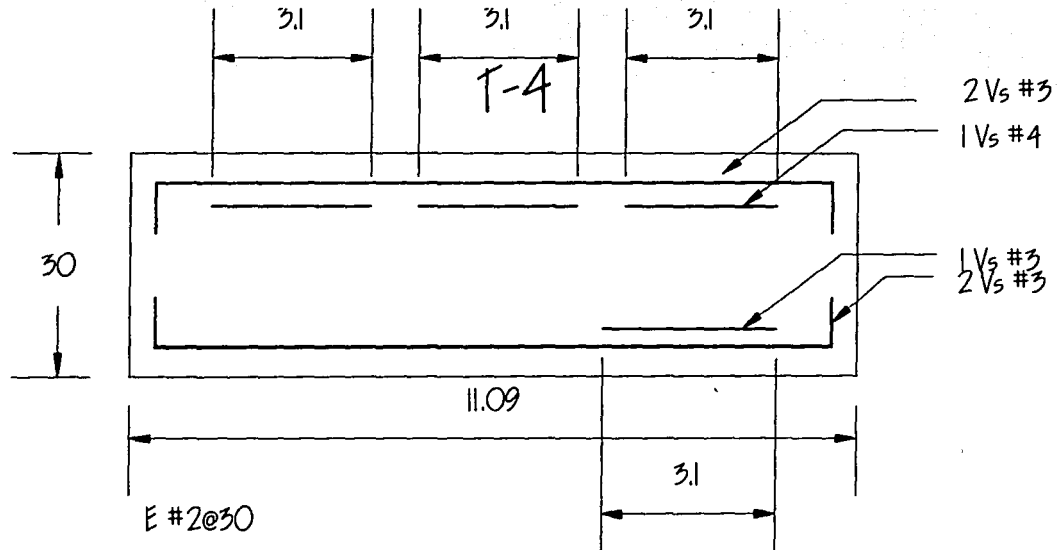
## CÁLCULO DE ESTRIBOS

$$S = (FR \text{ av } f_y d) / VULT - VCR = (0.8 \times 0.32 \times 2530 \times 28) / (2235 - 1662)$$

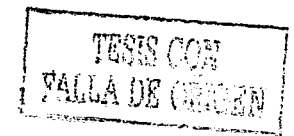
$$S = 31$$

Por lo tanto se proponen

E #2 @30



CENTRO DE RETIRO MATRIMONIAL  
CONTRERAS GARCIA CLAUDIA

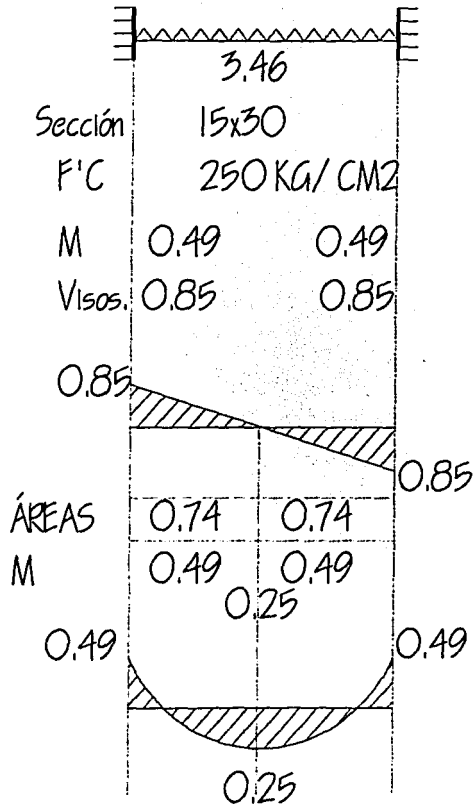




$$W = 1.70 \text{ T}$$

$$w_{pp} = 0.15 \times 1.0 \times 3.46 \times 2.4 = 1.26 \text{ T}$$

$$w_{pl} = 0.15 \times 2.99 = 0.45 \text{ T}$$



### CÁLCULO DE TRABE T-5

#### SECCIÓN

$$h = L / 15 = 3.46 / 15 = 0.23$$

#### MOMENTOS

$$M_1, M_2 = WL / 12 = (1.7 \times 3.46) / 12 = 0.49$$

#### VISOSTÁTICOS

$$R_1, R_2 = W / 2 = 1.70 / 2 = 0.85$$

#### DISEÑO ESTRUCTURAL

$$d = \sqrt{[(49000 \times 1.5) / (0.15 \times 15 \times 250)]}$$

$$d = 11.43$$

$$h = 11.43 + 2 = 13.43 \text{ por lo que } h = 30 \text{ cm}$$

$$A_s = (49000 \times 1.5) / (3200 \times 28) = 0.82 \text{ cm}^2$$

$$A_s = (25000 \times 1.5) / (3200 \times 28) = 0.41 \text{ cm}^2$$



### ARMADO DE TRABE

Arriba

As corndo..... $0.82 \text{ cm}^2=2 \text{ Vs \#3}$

Abajo

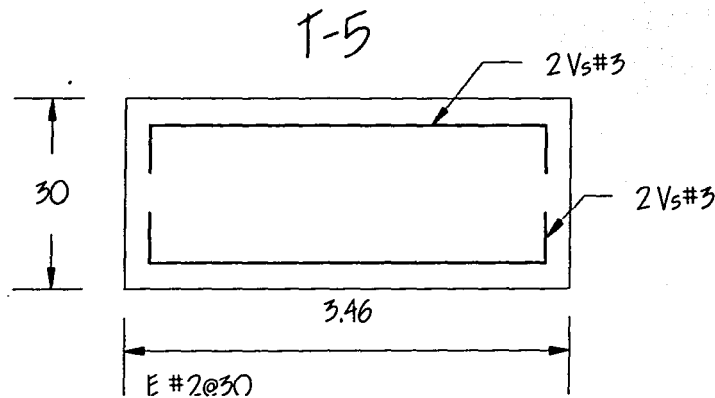
As corndo..... $0.41 \text{ cm}^2=2 \text{ Vs \#3}$

$$VULT=850 \times 1.5=1275$$

$$p=2.84 / (15 \times 28)=0.006$$

$$VCR=FRbd[0.2+30(p)]/\sqrt{f^*c}=0.8 \times 15 \times 28[0.2+30(0.006)]/4.14=1805$$

No presenta falla por cortante, por lo que se proponen E#2 @30



CENTRO DE RETIRO MATRIMONIAL  
CONTRERAS GARCÍA CLAUDIA

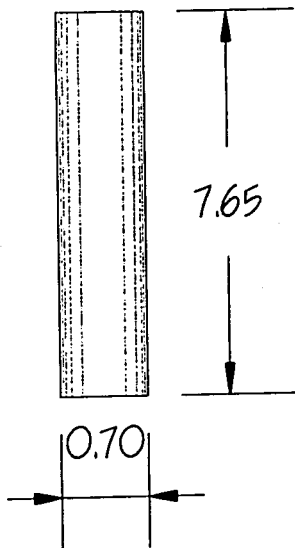
127

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

$$W = 20.26 \text{ T}$$

$$w_{pt} = 9.48 \times 2 = 18.96$$

$$w_{pc} = 1.3 \text{ T}$$



## CÁLCULO DE COLUMNAS C-1

### PREDIMENSIONAMIENTO

$$t = H / 12 = 765 / 12 = 63.75$$

por lo que  $t = 70 \text{ cm}$

$$A_c = P_t / 0.18 f'c$$

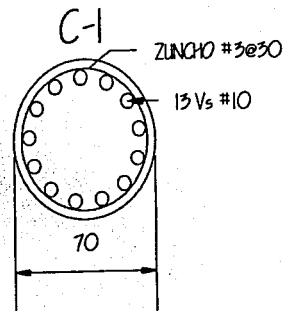
$$A_c = (20260 \text{ kg}) / (0.18 \times 250 \text{ kg/cm}^2)$$

$$A_c = 450.22 \text{ cm}^2$$

$$\text{Area} = \pi r^2 = 3.1416 \times 35^2 = 3848.45$$

$$A_s = 0.025 \times 3848.45 = 96.21 \text{ cm}^2$$

$$A_s \text{ necesano } 96.21 \text{ cm}^2 = 10 \text{ Vs } \#10$$

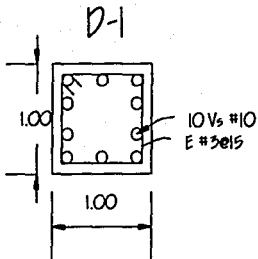
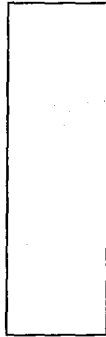


CENTRO DE RETIRO MATRIMONIAL  
CONTRERAS GARCÍA CLAUDIA

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

# CÁLCULO DE CIMENTACIÓN

$$W=20.26 \times 4=81.04T$$



## DADO DE CIMENTACIÓN

$$A_c = P_t / 0.18 f_c$$

$$A_c = (81040) / (0.18 \times 250) = 1800 \text{ cm}^2$$

$$\text{Area} = \pi r^2$$

$$\text{Area} = 3.1416 \times 50^2$$

$$\text{Area} = 7853 \text{ cm}^2$$

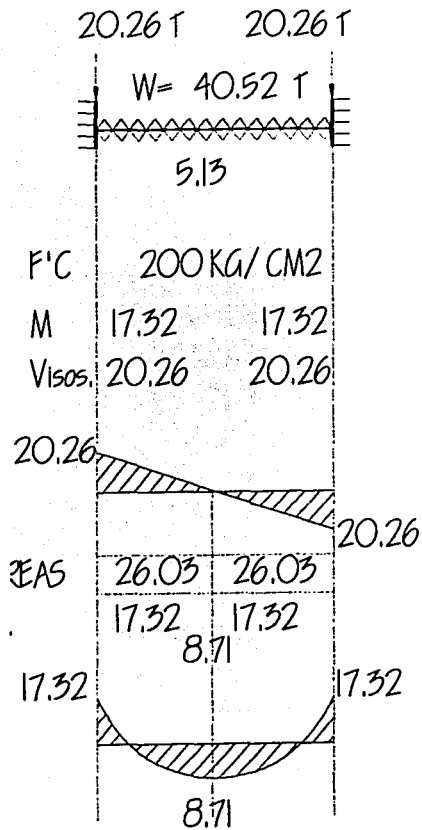
$$A_s = 0.01 \times 7853 = 78.54 \text{ cm}^2$$

$$A_s \text{ necesano} = 78.54 \text{ cm}^2 = 10 \text{ Vs } \#10$$



CENTRO DE RETIRO MATRIMONIAL  
CONTRERAS GARCÍA CLAUDIA

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



### CÁLCULO DE CONTRATRABE CT-1

$$R_s = 5.45 \text{ M}^2 \times 8 \text{ T} / \text{M}^2$$

$$R_s = 43.56 \text{ T}$$

### MOMENTOS

$$M_1, M_2 = W L / 12 = (40.52)(5.13) / 12$$

$$M_1, M_2 = 17.32$$

### VISOSTÁTICOS

$$R_1, R_2 = W / 2$$

$$R_1, R_2 = 40.52 / 2 = 20.26$$

### DISEÑO ESTRUCTURAL

$$d = \sqrt{[(1732000 \times 1.5) / (0.15 \times 20 \times 200)]}$$

$$d = 65.80$$

$$h = 65.80 + 2 = 67.80 \text{ por lo que } h = 70 \text{ cm}$$

$$A_s = (1732000 \times 1.5) / (3200 \times 68) = 11.94 \text{ cm}^2$$

$$A_s = (871000 \times 1.5) / (3200 \times 68) = 6.00 \text{ cm}^2$$

$$A_s \text{ min(flexion)} = [(0.7 \sqrt{200}) / 4200] (20 \times 68) = 3.21 \text{ cm}^2$$

$$3.21 \text{ cm}^2 < 11.94 \text{ cm}^2$$

$$3.21 \text{ cm}^2 < 6.00 \text{ cm}^2$$



**ARMADO DE TRABE**

Arriba

11.94 cm<sup>2</sup> → 50%

As corcho.....5.97 cm<sup>2</sup>=3 Vs #5

As bastón.....5.97 cm<sup>2</sup>=3 Vs #5

Abajo

As corcho.....6.0 cm<sup>2</sup>=2 Vs #5, 1 Vs #6

VULT=20260X1.5=30390

$$p = 2.79 \text{ cm}^2 / (20 \times 68) = 0.009$$

$$VCR = FR \cdot b \cdot d [0.2 + 30(p)] \sqrt{f'c}$$

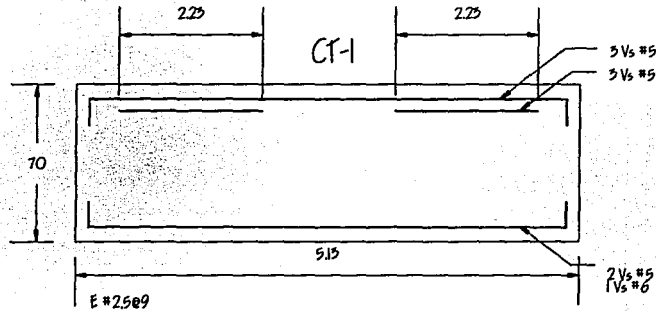
$$VCR = 0.8 \times 20 \times 68 [0.2 + 30(0.009)] 1.265$$

$$VCR = 6468$$

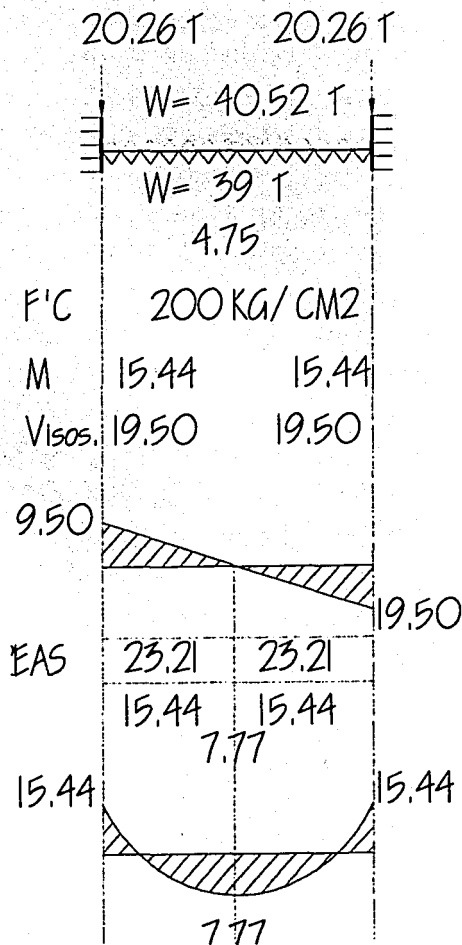
VULT > VCR hay falla por cortante

**CÁLCULO DE ESTRIBOS**

$$S = (FR \cdot av \cdot fy \cdot d) / (VULT - VCR) = (0.8 \times 0.64 \times 2530 \times 68) / (30390 - 6468) = 9.36$$



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



### CÁLCULO DE CONTRATRABE CT-2

$R_s = 4.88 \text{ M}^2 \times 8 \text{ T} \text{ M}^2 = 39 \text{ T}$  por lo que hay problemas por hundimientos así que se trabaja con  $W = 39 \text{ T}$

#### MOMENTOS

$$M_1, M_2 = W L / 12 = (39)(4.75) / 12$$

$$M_1, M_2 = 15.44$$

#### VISOSTÁTICOS

$$R_1, R_2 = W / 2$$

$$R_1, R_2 = 39 / 2 = 19.50$$

#### DISEÑO ESTRUCTURAL

$$d = \sqrt{[(1544000 \times 1.5) / (0.15 \times 20 \times 200)]}$$

$$d = 62.12$$

$$h = 62.12 + 2 = 64.12 \text{ por lo que } h = 70 \text{ cm}$$

$$A_s = (1544000 \times 1.5) / (3200 \times 68) = 10.64 \text{ cm}^2$$

$$A_s = (777000 \times 1.5) / (3200 \times 68) = 5.36 \text{ cm}^2$$

$$A_{s \text{ min(flexion)}} = [(0.7 \sqrt{200}) / 4200] (20 \times 68) = 3.21 \text{ cm}^2$$

$$3.21 \text{ cm}^2 < 10.64 \text{ cm}^2$$

$$3.21 \text{ cm}^2 < 5.36 \text{ cm}^2$$



**ARMADO DE TRABE**

Amba

10.64 cm<sup>2</sup> → 50%

As cordo.....5.32 cm<sup>2</sup>=2 Vs #6

As bastón.....4.96 cm<sup>2</sup>=2 Vs #6

Abajo

As cordo.....5.36 cm<sup>2</sup>=2 Vs #6

VULT=19500X1.5=29250

p= 11.36 cm<sup>2</sup> / (20x68)=0.008

VCR=FR bd [0.2+30(p)] √f'c

VCR= 0.8x20x68 [ 0.2+30(.008)] 12.65

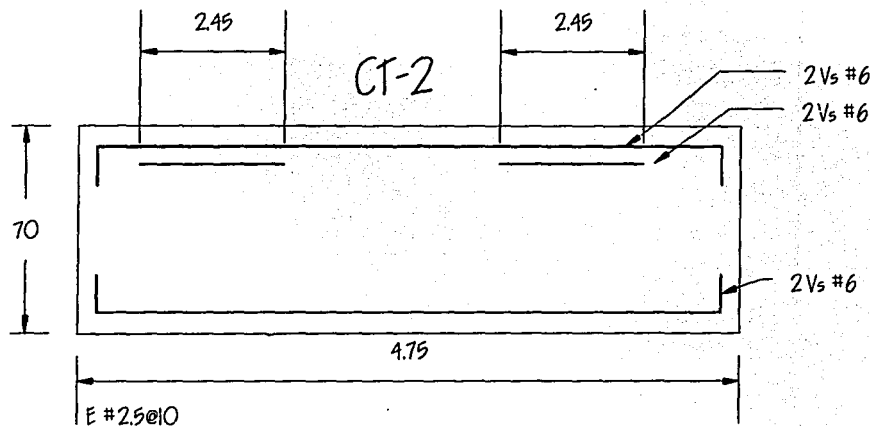
VCR=6055

VULT > VCR hay falla por cortante

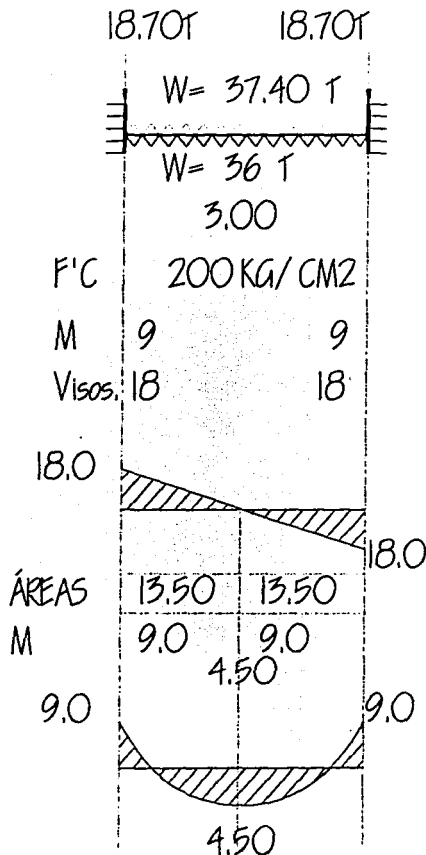
**CÁLCULO DE ESTRIBOS**

S=( FR av fy d) / ( VULT-VCR)= ( 0.8X0.98X4200X68) / (29250-6055)=9.65

E #2.5 @ 10 cm







### CÁLCULO DE CONTRABE CT-3

$R_s = 4.50 \text{M}^2 \times 8 \text{T} / \text{M}^2 = 36 \text{T}$  por lo que hay problemas por hundimientos así que se trabaja con  $W = 36 \text{T}$

### MOMENTOS

$$M_1, M_2 = W L / 12 = (36)(3.00) / 12$$

$$M_1, M_2 = 9.0$$

### VISOSTÁTICOS

$$R_1, R_2 = W / 2$$

$$R_1, R_2 = 36 / 2 = 18.0$$

### DISEÑO ESTRUCTURAL

$$d = \sqrt{[(900000 \times 1.5) / (0.15 \times 20 \times 200)]}$$

$$d = 47.43$$

$$h = 47.43 + 2 = 49.43 \text{ por lo que } h = 50 \text{ cm}$$

$$A_s = (900000 \times 1.5) / (3200 \times 48) = 8.79 \text{ cm}^2$$

$$A_s = (450000 \times 1.5) / (3200 \times 48) = 4.39 \text{ cm}^2$$

$$A_s \text{ min(flexion)} = [(0.7 \sqrt{200}) / 4200] (20 \times 48) = 2.26 \text{ cm}^2$$

$$2.26 \text{ cm}^2 < 8.79 \text{ cm}^2$$

$$2.26 \text{ cm}^2 < 4.39 \text{ cm}^2$$



### ARMADO DE TRABE

Arriba

8.79 cm<sup>2</sup> → 50%

As comdo.....4.40 cm<sup>2</sup>=2 Vs #6

As bastón.....3.11 cm<sup>2</sup>=2 Vs #5

Abajo

As comdo.....4.39 cm<sup>2</sup>=2 Vs #6

$$VULT = 18000 \times 1.5 = 27000$$

$$p = 9.66 \text{ cm}^2 / (20 \times 48) = 0.01$$

$$VCR = 0.5FR bd \sqrt{f'c}$$

$$VCR = 0.5 \times 0.8 \times 20 \times 68 \times 12.65$$

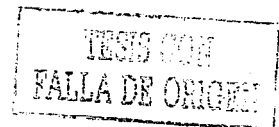
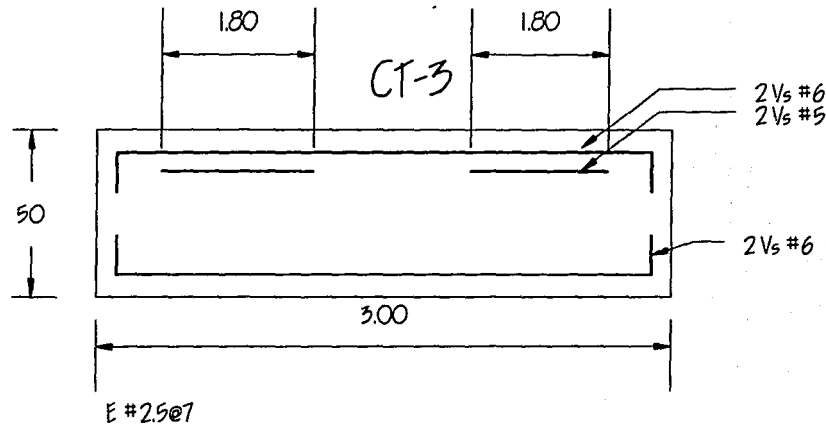
$$VCR = 4857$$

VULT > VCR hay falla por cortante

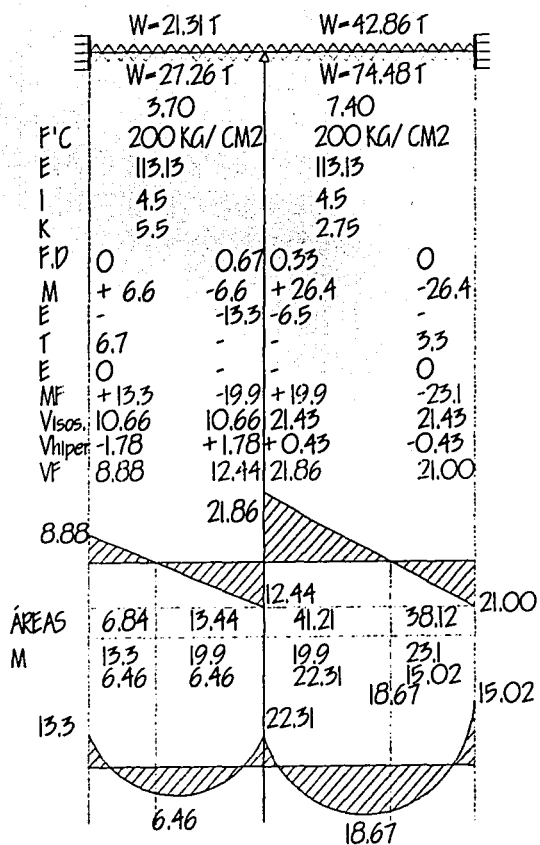
### CÁLCULO DE ESTRIBOS

$$S = (FR \text{ av } fy \text{ d}) / (VULT - VCR) = (0.8 \times 0.98 \times 4200 \times 48) / (27000 - 4857) = 7.13$$

E #2.5 @7 cm



### CÁLCULO DE TRABE CT-4



$$R_5 = 9.81 \text{ M}^2 \times 8 \text{ T} / \text{M}^2 = 74.48 \text{ T}$$

$$R_5 = 3.41 \text{ M}^2 \times 8 \text{ T} / \text{M}^2 = 27.26 \text{ T}$$

### SECCIÓN

$$h = L / 15 = 3.70 / 15 = 0.25$$

$$h = L / 15 = 7.40 / 15 = 0.49$$

$$E = 8000 \sqrt{200} = 113.13$$

$$I = 20 \times 30^3 / 12 = 4.5$$

$$K = (4 \times 113.13 \times 4.5) / 370 = 5.50$$

$$K = (4 \times 113.13 \times 4.5) / 740 = 2.75$$

### FACTOR DE DISTRIBUCIÓN

$$F.D = 5.5 / (5.5 + 2.75) = 0.67$$

$$F.D = 2.75 / (2.75 + 5.5) = 0.33$$

### MOMENTOS

$$M_1, M_2 = W L / 12 = (21.31 \times 3.70) / 12 = 6.6$$

$$M_3, M_4 = W L / 12 = (42.86 \times 7.40) / 12 = 16.4$$

### VISOSTÁTICOS

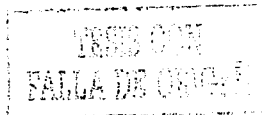
$$R_1, R_2 = W / 2 = 21.31 / 2 = 10.66$$

$$R_3, R_4 = W / 2 = 42.86 / 2 = 21.43$$

### VHIPERESTÁTICOS

$$V_h = (+13.3 - 19.9) / 3.7 = 1.78$$

$$V_h = (+19.9 - 23.1) / 7.4 = 0.43$$



## DISEÑO ESTRUCTURAL

$$d = \sqrt{[(2231000 \times 1.5) / (0.15 \times 20 \times 200)]}$$

$$d = 74.68$$

$$h = 74.68 + 2 = 76.68 \text{ por lo que } h = 80.0 \text{ cm}$$

$$d = \sqrt{[(1330000 \times 1.5) / (0.15 \times 20 \times 200)]}$$

$$d = 57.66$$

$$h = 57.66 + 2 = 59.66 \text{ por lo que } h = 60.0 \text{ cm}$$

$$A_s = (1330000 \times 1.5) / (3200 \times 58) = 10.75 \text{ cm}^2$$

$$A_s = (646000 \times 1.5) / (3200 \times 58) = 5.22 \text{ cm}^2$$

$$A_s = (2231000 \times 1.5) / (3200 \times 78) = 13.41 \text{ cm}^2$$

$$A_s = (1867000 \times 1.5) / (3200 \times 78) = 11.22 \text{ cm}^2$$

$$A_s = (1502000 \times 1.5) / (3200 \times 78) = 9.03 \text{ cm}^2$$

$$A_s \text{ min(flexion)} = [(0.7 \sqrt{200}) / 4200] (20 \times 58) = 2.73 \text{ cm}^2$$

$$A_s \text{ min(flexion)} = [(0.7 \sqrt{200}) / 4200] (20 \times 78) = 3.68 \text{ cm}^2$$

## ARMADO DE TRABE

Arriba

$$13.41 \text{ cm}^2 \longrightarrow 50\%$$

$$A_s \text{ corndo} \dots \dots \dots 6.71 \text{ cm}^2 = 2 \text{ Vs } \#8$$

$$A_s \text{ bastón} \dots \dots \dots 3.41 \text{ cm}^2 = 2 \text{ Vs } \#8$$

$$A_s \text{ corndo} \dots \dots \dots 10.75 \text{ cm}^2 = 2 \text{ Vs } \#8$$

$$A_s \text{ bastón} \dots \dots \dots 0.75 \text{ cm}^2 = 1 \text{ Vs } \#3$$

Abajo

$$11.22 \text{ cm}^2 \longrightarrow 50\%$$

$$A_s \text{ corndo} \dots \dots \dots 5.61 \text{ cm}^2 = 2 \text{ Vs } \#6$$

$$A_s \text{ bastón} \dots \dots \dots 5.54 \text{ cm}^2 = 2 \text{ Vs } \#6$$

$$A_s \text{ corndo} \dots \dots \dots 5.22 \text{ cm}^2 = 2 \text{ Vs } \#6$$

$$VULT = 12440 \times 1.5 = 18660$$

$$VULT = 21860 \times 1.5 = 32790$$



CENTRO DE RETIRO MATRIMONIAL  
CONTRERAS GARCÍA CLAUDIA

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

$$p = 4.69 / (20 \times 58) = 0.004$$

$$p = 11.36 / (20 \times 78) = 0.007$$

$$VCR = FR \cdot b \cdot d [0.2 + 30(p)] \sqrt{f'c}$$

$$VCR = 0.8 \times 20 \times 58 [0.2 + 30(0.004)] | 2.65$$

$$VCR = 3756$$

$$VCR = FR \cdot b \cdot d [0.2 + 30(p)] \sqrt{f'c}$$

$$VCR = 0.8 \times 20 \times 78 [0.2 + 30(0.007)] | 2.65$$

$$VCR = 6472$$

VULT > VCR la trabe presenta falla por cortante

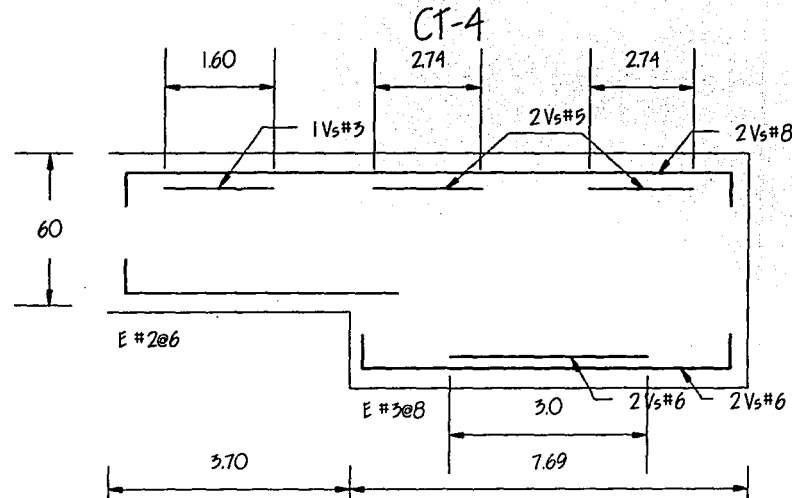
### CÁLCULO DE ESTRIBOS

$$S = (FR \cdot av \cdot fy \cdot d) / VULT - VCR = (0.8 \times 0.64 \times 2530 \times 58) / (18660 - 6472)$$

$$S = 6$$

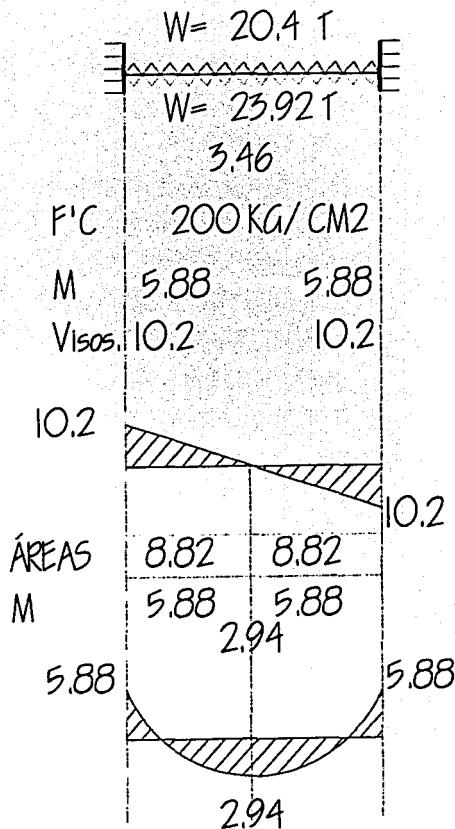
$$S = (FR \cdot av \cdot fy \cdot d) / VULT - VCR = (0.8 \times 1.42 \times 4200 \times 78) / (32790 - 3756)$$

$$S = 8$$



CENTRO DE RETIRO MATRIMONIAL  
CONTRERAS GARCÍA CLAUDIA

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



### CÁLCULO DE CONTRATRABE CT-5

$$R_s = 2.99 \text{ M}^2 \times 8 \text{ T} / \text{M}^2 = 23.92 \text{ T}$$

### MOMENTOS

$$M_1, M_2 = W L / 12 = (20.4)(3.46) / 12$$

$$M_1, M_2 = 5.88$$

### VISOSTÁTICOS

$$R_1, R_2 = W / 2$$

$$R_1, R_2 = 20.4 / 2 = 10.20$$

### DISEÑO ESTRUCTURAL

$$d = \sqrt{[(588000 \times 1.5) / (0.15 \times 20 \times 200)]}$$

$$d = 38.34$$

$$h = 38.34 + 2 = 40.34 \text{ por lo que } h = 40 \text{ cm}$$

$$A_s = (588000 \times 1.5) / (3200 \times 38) = 7.25 \text{ cm}^2$$

$$A_s = (294000 \times 1.5) / (3200 \times 38) = 3.63 \text{ cm}^2$$

$$A_s \text{ min (flexion)} = [(0.7 \sqrt{200}) / 4200] (20 \times 38) = 1.79 \text{ cm}^2$$

$$1.79 \text{ cm}^2 < 7.25 \text{ cm}^2$$

$$1.79 \text{ cm}^2 < 3.63 \text{ cm}^2$$



### ARMADO DE TRABE

Arriba

7.25 cm<sup>2</sup> → 50%

As corndó.....3.63 cm<sup>2</sup>=2 Vs #5

As bastón.....3.27 cm<sup>2</sup>=2 Vs #5

Abajo

As corndó.....3.63 cm<sup>2</sup>=2 Vs #5

VULT=10200X1.5=15300 p= 7.96 cm<sup>2</sup> /  
(20x38)=0.01

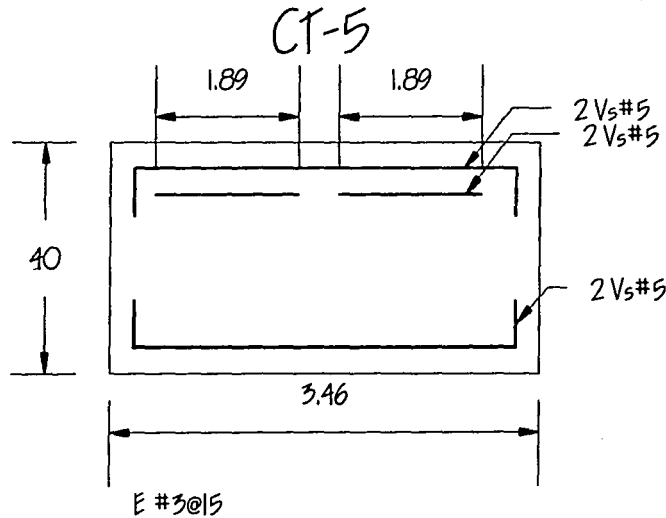
$$VCR=0.5FR bd \sqrt{f'c}$$

$$VCR=0.5 \times 0.8 \times 20 \times 38 \times 12.65 = 3845$$

VULT > VCR hay falla por cortante

### CÁLCULO DE ESTRIBOS

$$S=(FR av fy d) / (VULT-VCR) = (0.8 \times 1.42 \times 4200 \times 38) / (15300-3845) = 15$$



CENTRO DE RETIRO MATRIMONIAL  
CONTRERAS GARCÍA CLAUDIA

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**FALTA  
PAGINA**

**141**



## 9.3 PLANOS DE INSTALACIONES

---



**CENTRO DE RETIRO MATRIMONIAL**  
CONTRERAS GARCÍA CLAUDIA

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

### 9.3.1. MEMORIAS DESCRIPTIVAS.

---

Nuestro terreno cuenta con una superficie de 13 273.47 m<sup>2</sup> de construcción. En el cual se desarrolla un Centro de Retiro Matrimonial. Por consiguiente es necesario proyectar las instalaciones propias de una estación de servicio tales como la hidráulica, sanitaria, contra incendio, nego y eléctrica. Conforme a lo estipulado en el Reglamento de Construcciones para el DF y las Normas Técnicas Complementarias correspondientes, así como las Normas Técnicas Complementarias del Instituto Mexicano del Seguro Social; ya que en el municipio aún se basan en estas reglamentaciones

La instalación hidráulica trabajará con un equipo hidroneumático y el almacenamiento será a través de una cisterna. Las especificaciones correspondientes se encuentran en la memoria de dicha instalación.

La tubería en los núcleos sanitarios así como el ramal principal serán de cobre rígido tipo "M". Todas las tuberías tendrán una válvula de compuerta para cortar el suministro.

Se cuenta con dos sistemas de distribución del agua, en el primero se calculó una cisterna para alojar el agua potable para la red hidráulica exclusivamente; y en el segundo caso otra cisterna para nego y protección contra incendios. Cumpliendo con lo establecido en el artículo 150 del Reglamento de Construcciones del Distrito Federal, serán completamente permeables, con cierre hermético y sanitario.

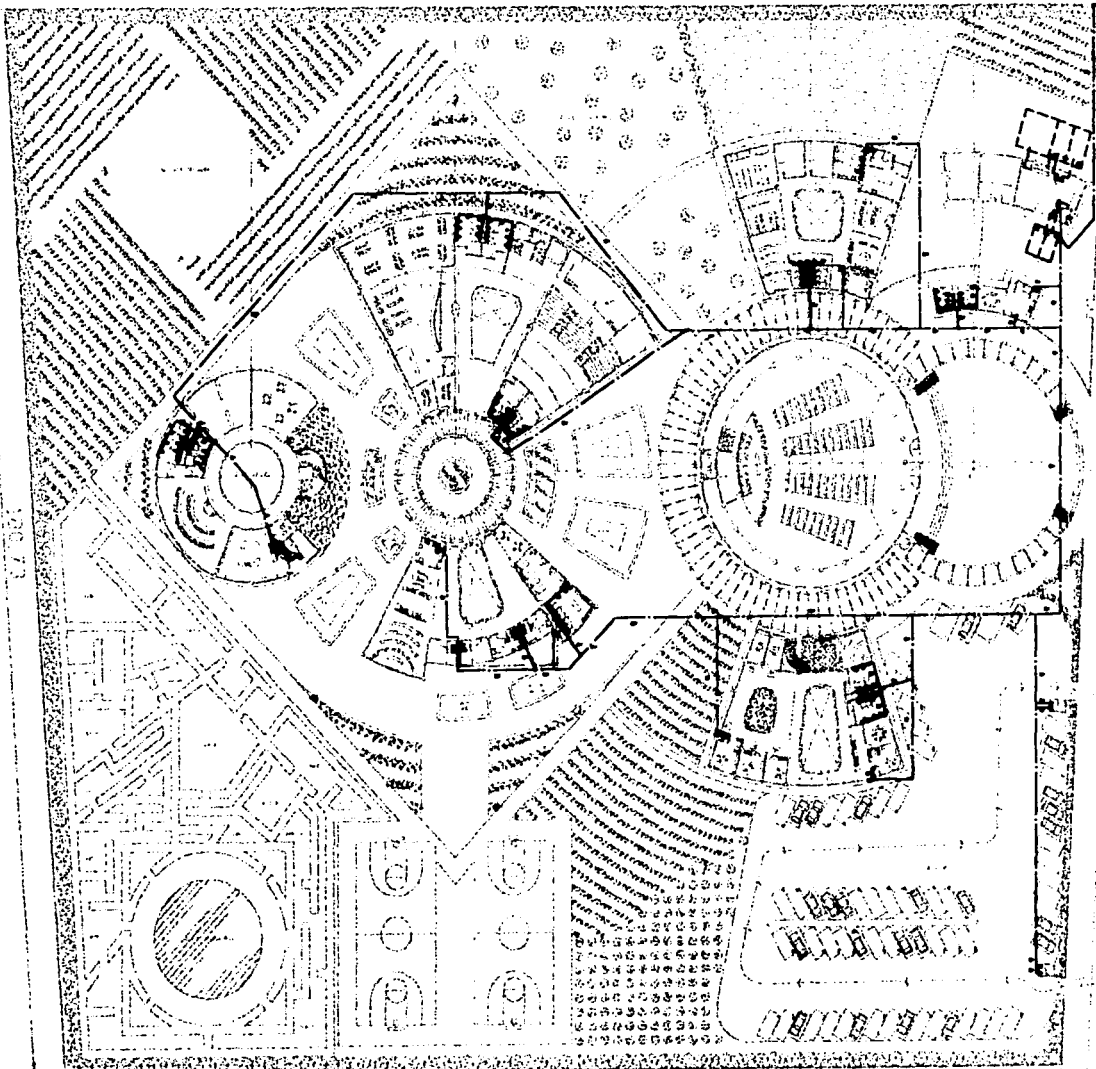


## 9.3 INSTALACIÓN HIDRÁULICA

---



144



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

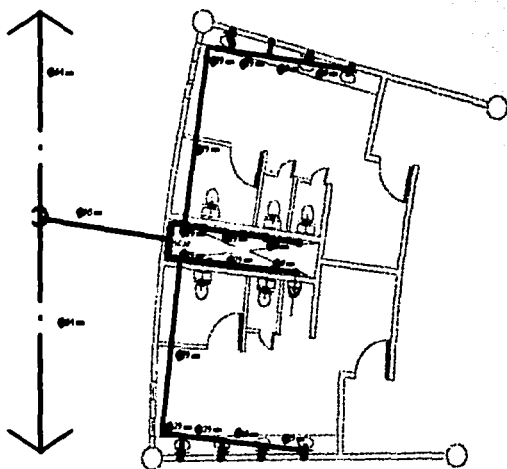
145

CONTENIDO

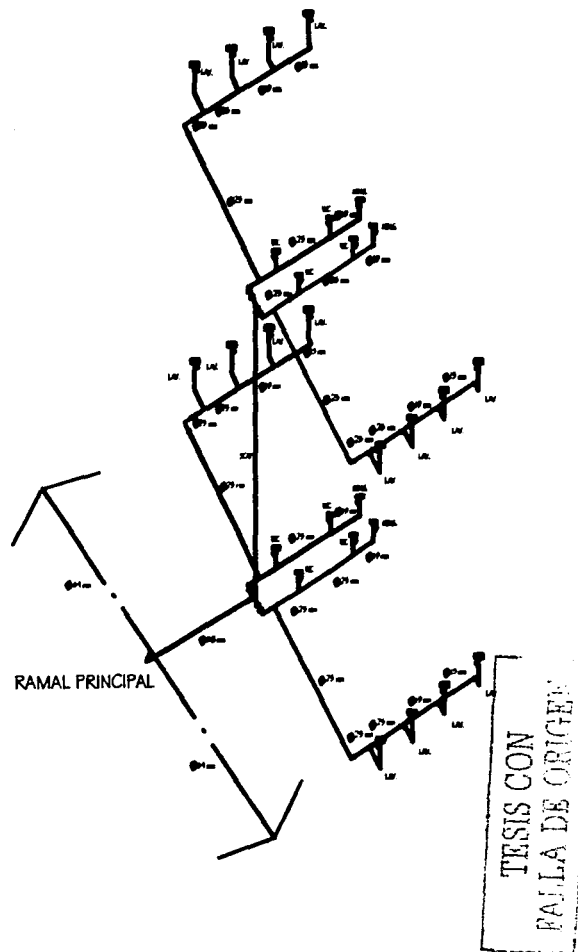
1	INTRODUCCION
2	1.1. OBJETIVO
3	1.2. ALCANCE
4	1.3. METODOLOGIA
5	1.4. ORGANIZACION
6	1.5. RECURSOS
7	1.6. RIESGOS
8	1.7. RESULTADOS
9	1.8. CONCLUSIONES
10	1.9. RECOMENDACIONES
11	1.10. BIBLIOGRAFIA
12	1.11. ANEXOS
13	1.12. GLOSARIO
14	1.13. INDICE
15	1.14. OTROS

CONTENIDO

157-1



DETALLE DE BAÑO HIDRÁULICO  
EDIFICIO DE CONVIVENCIAS



LEYENDA

—	LÍNEA DE AGUA
—	VÍA DE SALIDA DE COLECTORES
—	ESPESOR
—	DIÁMETRO
—	VALVULA
—	CONECTOR
—	CONECTOR DE 90°
—	CONECTOR
—	CONECTOR

NOTAS

1. El sistema de abastecimiento de agua potable es de tipo gravedad y el sistema de evacuación de aguas residuales es de tipo gravedad.
2. El sistema de abastecimiento de agua potable es de tipo gravedad y el sistema de evacuación de aguas residuales es de tipo gravedad.
3. El sistema de abastecimiento de agua potable es de tipo gravedad y el sistema de evacuación de aguas residuales es de tipo gravedad.
4. El sistema de abastecimiento de agua potable es de tipo gravedad y el sistema de evacuación de aguas residuales es de tipo gravedad.
5. El sistema de abastecimiento de agua potable es de tipo gravedad y el sistema de evacuación de aguas residuales es de tipo gravedad.
6. El sistema de abastecimiento de agua potable es de tipo gravedad y el sistema de evacuación de aguas residuales es de tipo gravedad.
7. El sistema de abastecimiento de agua potable es de tipo gravedad y el sistema de evacuación de aguas residuales es de tipo gravedad.
8. El sistema de abastecimiento de agua potable es de tipo gravedad y el sistema de evacuación de aguas residuales es de tipo gravedad.
9. El sistema de abastecimiento de agua potable es de tipo gravedad y el sistema de evacuación de aguas residuales es de tipo gravedad.
10. El sistema de abastecimiento de agua potable es de tipo gravedad y el sistema de evacuación de aguas residuales es de tipo gravedad.

146

COMITÉ DE REVISIÓN TÉCNICA  
FALLA DE ORIGEN

ASOCIACIÓN DE INGENIEROS  
MÉDICOS DE INGENIEROS  
MÉDICO DE INGENIEROS

CONTRATISTA GARCÍA GUZMÁN

11-0-

CONTADOR DEL SECTOR INGENIERÍA

# MEMORIA HIDRÁULICA.

## CÁLCULO DE TOMA DOMICILIARIA.

La toma domiciliaria llenará diariamente la cisterna en un periodo de 24 horas. Para la determinación del diámetro, es necesario el cálculo del gasto máximo diario en función de la dotación que para cada concepto establece el Reglamento de Construcciones del D. F.

CUADRO I

CONCEPTO	POBLACIÓN	DOTACIÓN	TOTAL
Oficinas	382.93 M2	20 lts/m/día	7 658.60
Dormitorios	60 hab	300lts/día	18 000.00
Comedor	60 com.	12 lts/comidaX3	2 160.00
Religiosas	300 lts/huesped	300lts/día	4 500.00
Dormitorios rel.	15 hab	12 lt/comida X3	540.00
Biblioteca	70 hab	25 lts/hab	1 750.00
Auditorio	480 per	6 lts/asiento	2 880.00
Ex. Temporales	50 per	10lts/asistente	500.00
Religiosos	8 hab	300lts/hab	2 400.00
Comedor rel.	8 hab	12 lts/comidaX3	288.00
Total			40 676.60



CENTRO DE RETIRO MATRIMONIAL  
CONTRERAS GARCIA CLAUDIA

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Para obtener el gasto medio se aplica la fórmula:  $Q_{med} = (\text{consumo diario} / \text{No. de segundos})$

Sustituyendo los factores nos da como resultado 0.47 L.P.S. Con éste resultado se obtiene el gasto máximo:  $0.47 \times 1.20 = 0.56$  con lo cual se determina el diámetro:  $\sqrt{0.56 \times 35.7} = 26 \text{ mm}$  por lo que la toma será de 25 mm.

### CÁLCULO DE LA CISTERNA PARA RED HIDRÁULICA

#### DOTACIÓN.

Nuestro total es de 40 676.60 lts, por dos días de almacenamiento = 81 353.20 lts .Por lo tanto las dimensiones de dicha cisterna será de 5.00 metros de ancho por 5.00 metros de largo y 3.40 metros de profundidad.

Dicha cisterna deberá de cumplir con lo establecido en el artículo 150 del R.C.D.F., será completamente permeable y con cierre hermético.

#### RAMAL PRINCIPAL.

Los diámetros, velocidades y pérdidas, se determinaron de acuerdo al método de Hunter. Para poder realizar dicho cálculo, se tomaron en cuenta cada uno de los muebles del proyecto así como las unidades muebles que generan. Dando los resultados siguientes:



148

**CENTRO DE RETIRO MATRIMONIAL**  
CONTRERAS GARCÍA CLAUDIA



Unidades Mueble = 435

Gasto Máximo = 8.36 lts/seg.

Diámetro ramal principal = 64 mm.

### **CARGA TOTAL DE BOMBEO Y VOLUMEN DE TANQUE HIDRONEUMÁTICO.**

De acuerdo a lo estipulado en las Normas de Proyectos de ingeniería del IMSS, si el gasto máximo probable es de 13 lts/seg ó menor, que es nuestro caso (8.36), el equipo constará de un tanque a presión cargado con compresora y su equipo de control, además de 2 bombas cada una con capacidad para proporcionar del 80 al 100% del gasto máximo. Éstas bombas operarían de forma alternada. Para nuestro caso según se emplea la fórmula del IMSS:  $CP = (Q)(0.024)(HT)$

Donde:

Q= gasto

0.024= constante

Ht= altura total

= (8.36) (0.024) (51.24) = 10 caballos de potencia cada una.

El volumen del tanque será de 5050 lts y con las dimensiones de 1.35 metros de diámetro por 3.71 metros de largo.





## AGUA CALIENTE

En nuestro proyecto, solo se requiere de agua caliente en los edificios de Dormitorios, de Religiosas y de Religiosos. Ya que son los únicos que cuentan con habitaciones.

Para dicho cálculo, se tomó en cuenta los consumos de agua caliente (litros por hora), según el IMSS. Contenidos en la siguiente tabla:

CONSUMOS DE AGUA CALIENTE			
MUEBLES	LTS / HORA	F.D.	F.A.
Lavabo	8	0.25	1.00
Regadera	300	0.25	1.00
Fregadero	80	0.25	1.00

Utilizando éste método nuestros resultados son:

Dormitorios = 1880 litros por hora

Religiosos = 447.20 litros por hora

Religiosas = 264 litros por hora



CENTRO DE RETIRO MATRIMONIAL  
CONTRERAS GARCÍA CLAUDIA

150

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

De acuerdo a distintos proveedores, y con los datos anteriores se llegó a los tipos de calentador a emplearse:

Dormitorios:

Marca: Hesa

Modelo: Calorific 110-066

Capacidad Calorifera: 60 000 kcal/hora

Consumo de gas L.P.: 7 717 kg/hora

Capacidad: 2 400 litros/hora

Religiosos:

Marca: Hesa

Modelo: Caléctricos 203-500

Watts: 13 500

Capacidad: 500 litros/hora

Religiosas:

Marca: Hesa

Modelo: 203-375

Watts: 13 500

Capacidad: 375 litros/hora



## INSTALACIÓN DE AGUA TRATADA

---

Para el ahorro de agua potable, se decidió emplear agua tratada producto de las aguas pluviales para el abastecimiento de protección contra incendios, y para riego. Contará con una cisterna independiente a la red hidráulica. Además de un equipo de ultrafiltración. Éste funciona de la siguiente manera:

El ramal principal de las aguas pluviales serán captadas en un tanque de almacenamiento, el cual se conecta a la planta de tratamiento, la cual a través de un equipo de bombeo conducirá el agua hacia la cisterna, para de ahí dar el abastecimiento necesario.

Se emplea éste sistema de tratamiento reduce hasta en un 10%, ya que no necesitamos potabilizar en un porcentaje mayor el agua, ya que no abastecerá muebles sanitarios.



CENTRO DE RETIRO MATRIMONIAL  
CONTRERAS GARCIA CLAUDIA

152

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

### 9.3.5. INSTALACIÓN SANITARIA

---



**CENTRO DE RETIRO MATRIMONIAL**  
CONTRERAS GARCÍA CLAUDIA

153

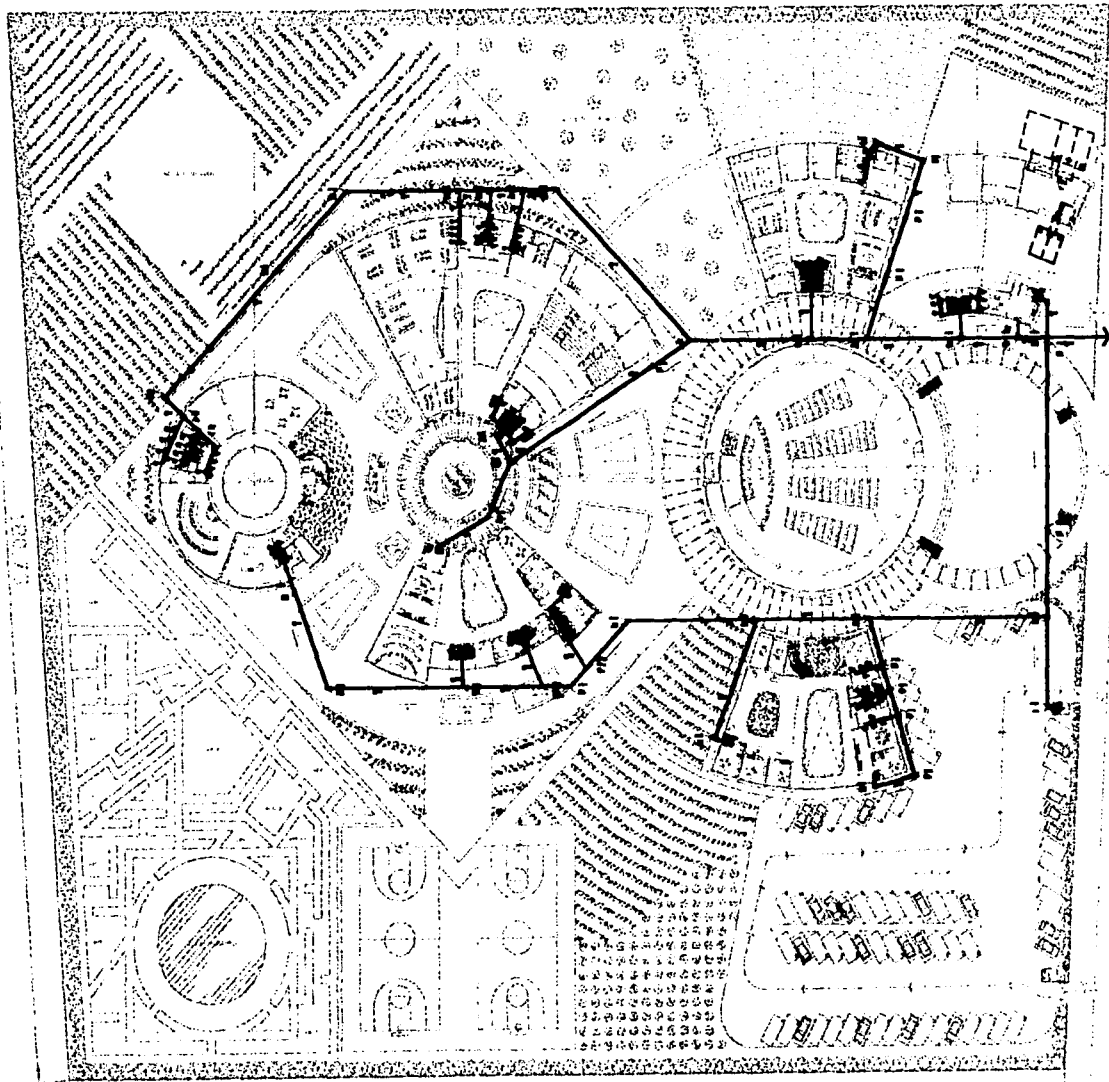
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

30105

30 64

1/2

31.8



18751

TESIS CON  
FALTA DE ORIGEN

154

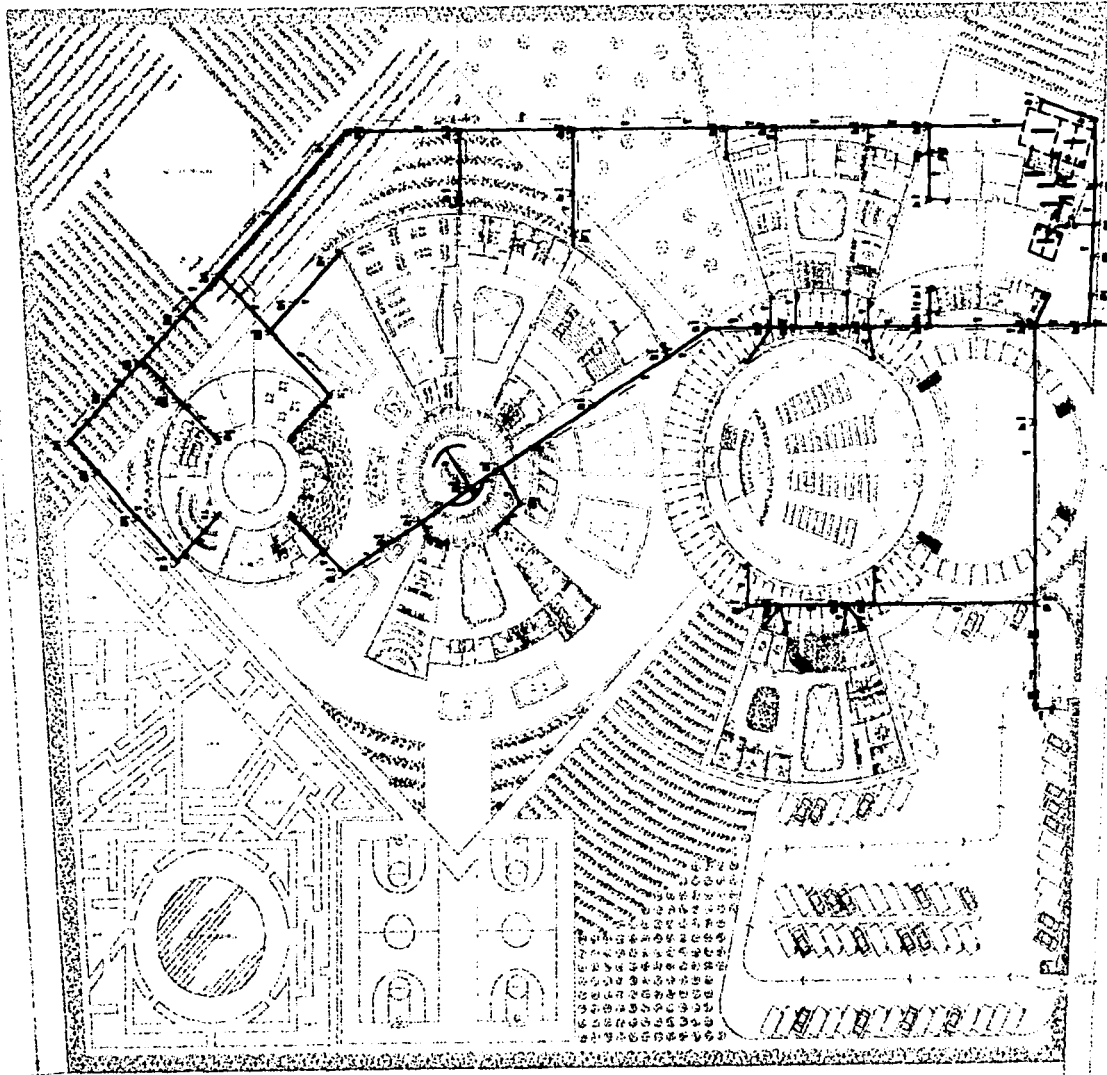
<p>CONTENIDO</p> <p>1. INTRODUCCION</p> <p>2. OBJETIVO</p> <p>3. METODOLOGIA</p> <p>4. RESULTADOS</p> <p>5. CONCLUSIONES</p> <p>6. BIBLIOGRAFIA</p>	
<p>154</p>	
<p>CONTENIDO EMPLEADO</p>	

209.65

18.67

17.7

21.2



189.1

PLAN CON  
 FALTA DE ORIGEN

155

Vertical sidebar containing a legend, a scale bar, and a title block. The title block includes the text 'CONTRATO 6884-CLAS' and other administrative markings.



# MEMORIA SANITARIA.

---

Para dicha instalación se proponen dos redes, una de aguas negras que irán al desagüe principal, y una para aguas pluviales. Para esto se tomó el siguiente criterio.

Se propone una red pluvial para el ahorro del agua. Ésta red se funcionará de acuerdo para abastecer los servicios de riego y contra incendio e irá directamente a la planta de tratamiento, el agua que no sea necesaria irá directo a la red municipal.

El sistema de desagüe de las aguas negras dentro de los núcleos sanitarios de los edificios será con tuberías de PVC con los diámetros especificados en los planos correspondientes, con pendiente mínima del 2%, con tapón registro de 100 mm de diámetro y un tubo ventilador de cobre rígido tipo "M" de 50 mm de diámetro.

El ramal principal de albañal tiene una pendiente mínima del 1%, todo relacionándose con lo estipulado en las Normas Técnicas del Instituto Mexicano del Seguro Social. Conectándose a registros los cuales serán de tabique rojo recocido y las profundidades están indicadas en los planos, así como sus dimensiones. Terminando con un diámetro de 75 cm y conectándose a la red municipal.

Las coladeras pluviales de las azoteas serán de fierro fundido con pintura especial anticorrosiva, rejilla removible y canastilla de sedimentos en una sola pieza y removible, con anillo especial para la colocación de impermeabilizante y salida inferior con rosca interior de 150 mm.

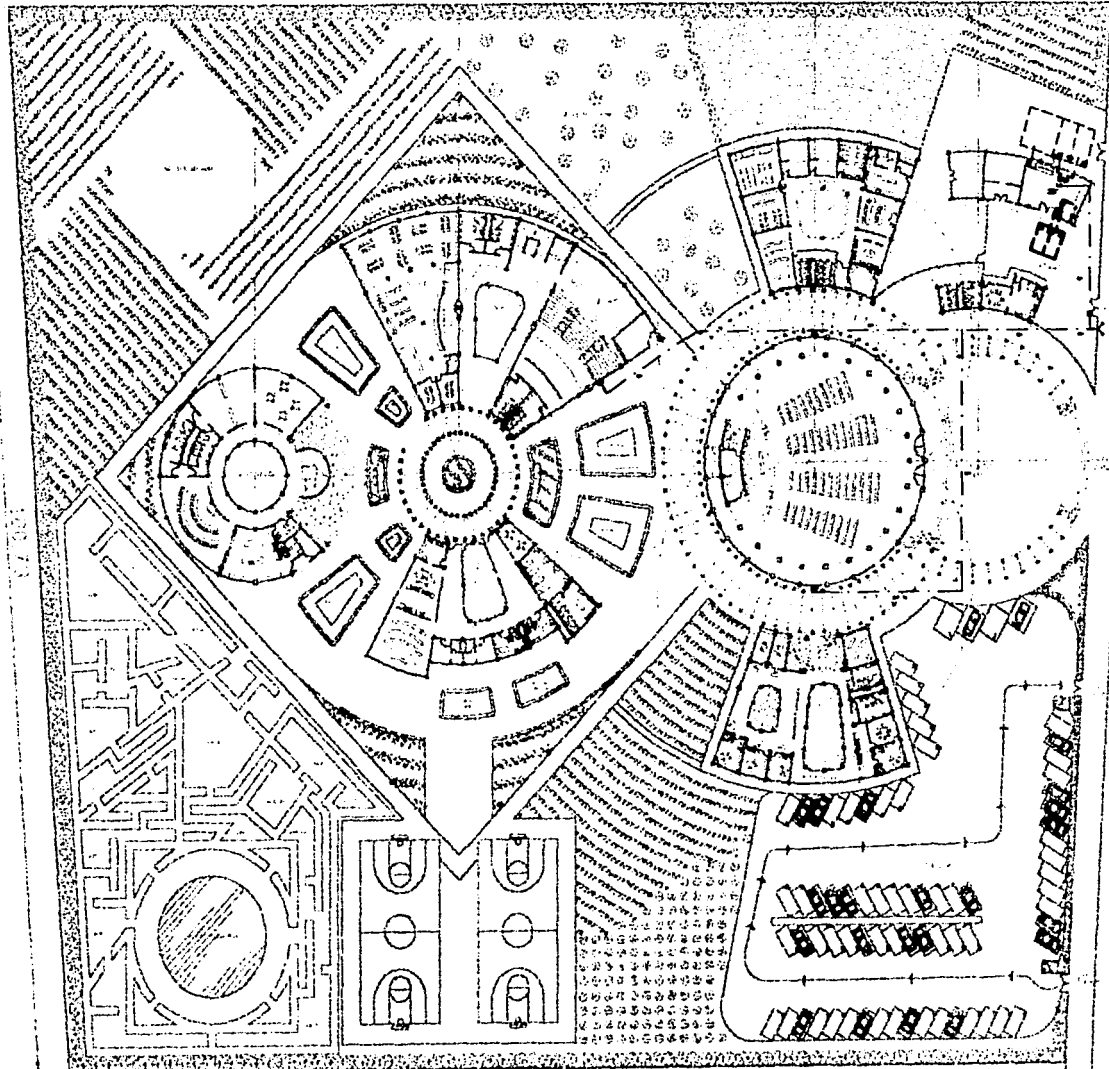




### 9.3.6. INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO

---





VETERANS COURT  
SALM CITY OF OREGON



Scale  
1" = 10'-0"

Legend  
- - - - -

Notes  
1. All work to be in accordance with the specifications and drawings.

159

CONTRACTOR GARCIA C ALCA

159

# MEMORIA DE INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO.

---

Para dicha instalación, se consideraron como edificio de riesgo mayor al templo y al auditorio, según lo estipulado en el artículo 116 inciso 11, ya que habla que una edificación será considerada de riesgo mayor a las construcciones de mas de 250 ocupantes o mas de 3000 M<sup>2</sup>. Por lo que a su vez deberán de cumplir según lo establecido en el artículo 122 del Reglamento de Construcciones del Distrito Federal. En el que en resumidas cuentas nos habla de que se deben de considerar los equipos y medidas siguientes:

- La dotación de agua necesaria es de 20 000 litros.
- Dos bombas automáticas, con succiones independientes, de las cuales una es suministrada con energía eléctrica y la otra de combustión interna, de 7 caballos de potencia cada una.
- Red hidráulica de fierro galvanizado C-40 para alimentar directa y exclusivamente las mangueras contra incendio, dotadas de toma siamesa con diámetros según los planos. ( para mayor información consultar artículo 122 del Reglamento de Construcciones).

Los demás edificios por ser de riesgo menor, contarán con extintores como lo marca el artículo 121 de dicho reglamento. Estos extintores serán colocados dentro de gabinetes, existirá uno por cada 200 m<sup>2</sup>, estarán a una altura máxima de 1.60 mts, en sitios visibles de fácil acceso. Tendrán una capacidad de 6 kg y contendrán polvo ABC, el cual es una sustancia sofocante y enfriadora producida por los efectos de descomposición ante el fuego, compuesto por fosfato monoamónico, aditivos antihigroscópicos y otros componentes no especificados.



### 9.3.7. INSTALACIÓN DE RIEGO

---



161

**CENTRO DE RETIRO MATRIMONIAL**  
CONTRERAS GARCÍA CLAUDIA



# MEMORIA DE INSTALACIÓN DE RIEGO

---

Esta red será alimentada por medio de bombeo, por medio de mangueras de 15.0 metros de longitud y 19 mm de diámetro, abarcando un radio de 15.0 metros. Contarán con válvulas de seccionamiento para aislar zonas de riego sin que afecte el resto del área. Las válvulas se colocarán en cajas-registro. Trabajarán 5 mangueras en uso simultáneo, cada una con un gasto de 0.6 litros por segundo.

## CÁLCULO DE CISTERNA PARA RIEGO Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO

Como se mencionó anteriormente, la cisterna deberá de cumplir con lo establecido en el artículo 150 del Reglamento de Construcciones del Distrito Federal.

### DOTACIÓN:

Estacionamiento = 2lts/m<sup>2</sup>/día

Canchas = 150 lts/m<sup>2</sup>/día

A. verdes = 5 lts/m<sup>2</sup>/día

Todos los datos anteriores multiplicados por el área estudiada nos da un total de 319 378 lts, a esto se le agregan los 20 000 lts de protección contra incendio, nos da un total de 339 378 lts. Por lo que nuestra cisterna será de 6.80 mts de largo por 6.80 de ancho por 7.50 de profundidad.



## CARGA TOTAL DE BOMBEO PARA RIEGO

El gasto que por manguera es de 0.6 lts, en nuestro caso sólo se calcularán 5, ya que no trabajarán todas las mangueras al mismo tiempo, sólo una sección. Con esto se dice que nuestro gasto es de 3 lts.

Con la fórmula para cálculo de bombeo de las normas de ingeniería del IMSS. Se deduce que:

$$CP = (Q) (0.024) (HT) = (3) (0.024) (49.60) = 5 \text{ caballos de potencia cada una.}$$

## CARGA TOTAL DE BOMBEO PARA PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO

El gasto que por hidrante es de 2.82 lts/seg, y si se tienen dos hidrantes o más en uso simultáneo es de 4.66 lts/seg que es nuestro caso, por lo que aplicado a la fórmula para obtener la carga de bombeo es:

$$CP = (Q) (0.024) (HT) = (4.66) (0.024) (49.59) = 5.54 \text{ por lo tanto nuestras bombas serán de 5 caballos de potencia cada una.}$$



## 9.3.8. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

---



165







# MEMORIA ELÉCTRICA.

---

## MEMORIA DESCRIPTIVA.

Para la energía eléctrica, todas las edificaciones tendrán un tablero que controlará cada uno de ellos, los cuales a su vez serán controlados por una subestación eléctrica y planta de emergencia en caso de interrupción de la energía.

### 1) SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA.

La acometida la coloca la compañía suministradora conectándola con un equipo de medición, y a un interruptor general en media tensión con apartarayos y cuchilla tripolar de puesta a tierra, para pasar después por una celda de acoplamiento y llegar al transformador, donde el voltaje disminuye a 220 y 127 volts.

Éste transformador se conecta a un tablero de distribución de baja tensión para el servicio normal y a un gabinete de transferencia automática que alimentará al tablero de distribución de baja tensión para el servicio de emergencia, conectándose a la planta generadora de energía eléctrica, funcionando cuando ésta interrumpa el servicio.

Éste equipo comprende la subestación, y estará en un local a nivel de piso de calle y con ventilación natural, coordinando con el proveedor las dimensiones de los equipos para el correcto funcionamiento de cada uno de ellos con respecto al local; estarán soportados por una base de concreto de 10 cm de peralte y una tanma de

168



madera aislante para el control manual. Se conectarán entre sí a través de conductores diseñados para manejar este tipo de tensiones e irán alojados en ductos de tipo pesado, dejando un tubo vacío para mantenimiento o para casos de emergencia.

La planta de emergencia deberá de operar en un máximo de 10 segundos posteriores a la interrupción del suministro normal de energía, por medio de circuitos que se deben restablecer automáticamente. Para esto de utiliza un motor de diesel acoplado a un generador.

Los tableros de distribución contenidos en el interior de cada edificio, se ubicaron de manera que no sea visible al público, tomando en cuenta evitar al máximo una caída de tensión representativa. Estarán armados con lámina de acero rolada en frío, calibre 14 y con perfiles de calibre 12, tratados con pintura base anticorrosiva.

Las barras alimentadoras son de cobre electrolítico en posición vertical y construidas para soportar esfuerzos producidos por corrientes de corto circuito. Para los sistemas de 220 y 127 volts se cuenta con una barra neutra de cobre con una capacidad de conducción del 100% de las barras alimentadoras, conteniendo una zapata terminal por cada interruptor, además de una barra de cobre electrolítico para la puesta a tierra de 25.40X6.366 mm.

Los controladores de energía eléctrica se conectan después del interruptor general a una altura que no rebasa los 2.0 metros de la base del tablero. Los dispositivos manuales se localizan a un máximo de 1.90 metros respecto a la misma base.

Los cables o conductores eléctricos están seleccionados para cumplir con las características generales de la carga por alimentar para evitar temperaturas de operación elevadas y el desperdicio de energía, además de evitar la caída de tensión en función directa con la longitud del circuito.



Los gabinetes de las luminarias están contruidos y armados con láina de acero rolada en frío con accesorios de acero galvanizado, cuentan con dos pretroquelados para la entrada del tubo conduit de pared gruesa de 13 mm de diámetro nominal y cuatro barrenos de 7.90 mm reforzados en el interior para soportes.

## 2) SISTEMA DE ILUMINACIÓN

Las lámparas a utilizarse son fluorescentes, es decir de descarga eléctrica en las cuales un revestimiento fluorescente transforma parte de la energía ultravioleta en luz. El diseño es de tipo "U" con acabados de luz de día y blanco frío según el local. Serán de base mediana de dos alfileres y un bulbo T-12. El número de éstas así como los calibres de los conductores será de acuerdo al local a iluminar, tratando de provocar confort y satisfacción a los usuarios. Para mayor especificaciones consultar los planos correspondientes.

La potencia de cada una dependerá del espacio a cubrir, siendo de 1050, 1500, 2600 y 4300 lúmenes iniciales, es decir de 22, 32, 40 y 60 watts respectivamente, con una vida de 9000 horas.



**CENTRO DE RETIRO MATRIMONIAL**  
CONTRERAS GARCÍA CLAUDIA

170

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## 10. ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD ECONÓMICA

---



**CENTRO DE RETIRO MATRIMONIAL**  
CONTRERAS GARCÍA CLAUDIA

171

TRIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## 10.1. PRESUPUESTO GLOBAL

---

Para la elaboración de nuestro presupuesto, se tomaron como bases los aranceles del Colegio de Arquitectos, el Catálogo Bizma y el Catálogo Prisma. Los cuales nos proporcionan los costos por metro cuadrado.

En nuestra área de estudio, el costo por metro cuadrado es de \$ 1, 500.00 y nuestra superficie es de 3,600 m<sup>2</sup>. multiplicando estos dos factores nos dará como resultado el costo total del terreno.

Es decir  $3,600 \text{ m}^2 \times \$ 1, 500.00 = \$ 5'400, 000.00$

Ahora bien, el costo por metro cuadrado construido es de \$8, 770.00; esto lo multiplicamos por nuestra área construida que es de 13,273.47m<sup>2</sup>, nos da como resultado \$ 116'408,331.90



**CENTRO DE RETIRO MATRIMONIAL**  
CONTRERAS GARCÍA CLAUDIA

172

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

TOTAL DEL PRESUPUESTO GLOBAL

\$ 116,408,331.90

Para la determinación del presupuesto se designaron a cada una de las partidas, un porcentaje.

A los materiales: 60%

A mano de obra: 37%

herramienta y equipo: 3%

CLAVE	PARTIDAS	\$	%	MATERIAL 60%	MANO DE OBRA 37%	HERRAMIENTA 3%
1	PRELIMINARES	2,328,166.64	2%	1,396,899.98	861,421.66	69,845.00
2	CIMENTACIÓN	13,968,999.83	12%	8,381,399.90	5,168,529.94	419,069.99
3	ALBAÑILERÍA	52,383,749.36	45%	31,430,249.61	19,381,987.26	1,571,512.48
4	ACABADOS	11,640,833.19	10%	6,984,499.91	4,307,108.28	349,225.00
5	YESERÍA Y TIROL	5,820,416.60	5%	3,492,249.96	2,153,554.14	174,612.50
6	IMPERMEABILIZACIÓN	2,328,166.64	2%	1,396,899.98	861,421.66	69,845.00
7	INSTALACIÓN ELÉCTRICA	4,656,333.28	4%	2,793,799.97	1,722,843.31	139,690.00
8	PINTURA	5,820,416.60	5%	3,492,249.96	2,153,554.14	174,612.50
9	CARPINTERIA Y CERRAJERÍA	2,328,166.64	2%	1,396,899.98	861,421.66	69,845.00
10	ALUMINIO	8,148,583.23	7%	4,889,149.94	3,014,975.80	244,457.50
11	VIDRIERÍA	4,656,333.28	4%	2,793,799.97	1,722,843.31	139,690.00
12	INSTALACIÓN DE TELÉFONO	1,164,083.32	1%	698,449.99	430,710.83	34,922.50
13	LIMPIEZA	1,164,083.32	1%	698,449.99	430,710.83	34,922.50
	TOTAL	116,408,331.90	100%	69,844,999.14	43,071,082.80	3,492,249.96



173

CENTRO DE RETIRO MATRIMONIAL  
CONTEPERAS GARCIA CLAUDIA

TRUEN CON  
FALLA DE ORIGEN



## 10.2. CATÁLOGO DE CONCEPTOS

---

CLAVE	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
<b>I.OOPRELIMINARES</b>					
I.10	Limpieza de terreno con máquina, hasta 8 cm de espesor. Incluye acarreo de material hasta 20 m.	M2	1,453.46	3.45	5,014.44
I.20	Trazo y nivelación topográfica del terreno, para estructuras, estableciendo ejes y referencias.	M2	1,453.46	9.42	13,691.55
I.30	Excavación a máquina en material tipo I, en seco, para cepas hasta 2.00 m de profundidad, descarga a camión.	M3	1,781.58	112.20	199,893.28
I.40	Acarreo en carretilla a 20 mts. Incluye: carga, acarreo y herramienta.	M3	79.74	62.48	4,982.16
I.50	Acarreo en camión hasta 12 km de distancia	M3	79.74	102.62	8,182.92
<b>TOTAL DE PRELIMINARES</b>					<b>231,764.38</b>



**CENTRO DE RETIRO MATRIMONIAL**  
CONTRERAS GARCÍA CLAUDIA

174

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

## 2.00 CIMENTACIÓN

2.10 Plantilla de concreto hecho en obra R.N. agregado máximo 3/4", $f_c = 100 \text{ kg/cm}^2$ de 5 cm de espesor: acarreo material primera estación 20 m	M2	154.65	87.92	13,596.83
2.20 Relleno de cepas con material producto de excavación, compactado con máquina.	M3	1,701.65	125.00	212,706.25
2.30 Concreto de R.N. $f_c = 200 \text{ kg/cm}^2$ , agregado máximo 3/4" en contratraves, acero de refuerzo $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ . Vaciado en carretilla y en botes. Incluye: vibrado, curado, acarreo de material primera estación a 20 mts	M3	54.74	1,238.50	67,795.43
2.40 Dado de cimentación para soportar columnas de 1.00X1.00X1.00 m concreto armado $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$ , acero de refuerzo $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ Incluye: suministro y habilitado de acero, mano de obra, material, herramienta y equipo.	M3	25.00	895.00	22,375.00

TOTAL DE CIMENTACIÓN

316,473.57

## 3.00 ALBAÑILERÍA

3.10 Firme de concreto de 5 cm de espesor $f_c = 150 \text{ kg/cm}^2$ con armado de malla electrosoldada G-6/10-10. Incluye: suministro y habilitado de malla, mano de obra, material, herramienta y equipo.	M2	1,453.46	142.00	206,391.32
--	----	----------	--------	------------



CENTRO DE RETIRO MATRIMONIAL  
CONTRERAS GARCIA CLAUDIA

175

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

3.20 Muro de tabique rojo recocido de 14 cm de esp. Asentado con mortero cemento-arena 1:5, juntas de 1.5 cm de esp. Acabado común. Incluye: elevaciones, acarreo de material primera estación=20.00 m, materiales, mano de obra, herramienta y equipo.	M2	525.01	138.32	72,619.36
3.30 Castillo K-1 de sección 14X14 cm de concreto $f_c=250 \text{ kg/cm}^2$ , reforzado con 4 varillas de 3/8" de diámetro y estribos de 1/4" de diámetro $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$ a cada 20 cms. Incluye: suministro y habilitado de acero, mano de obra, material, herramienta y equipo.	ML	27.85	142.55	3,970.02
3.40 Columna C-1 de 70 cm de diámetro de concreto armado $f_c=250 \text{ kg/cm}^2$ , reforzada con 13 varillas del No 10 y zunchos de 3/8" $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$ a cada 30. Incluye: suministro y habilitado de acero, mano de obra, material, herramienta y equipo.	M3	3.61	632.48	2,283.25
3.50 Dala intermedia de concreto $f_c=250 \text{ kg/cm}^2$ de 15X25 cm. Armada con varilla No. 3; E No. 2	ML	51.67	310.00	16,017.70
3.60 Concreto de R.N. $f_c=250 \text{ kg/cm}^2$ , agregado máximo 3/4" en trabes, acero de refuerzo $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$ . Incluye: suministro y habilitado de acero, mano de obra, material, herramienta y equipo.	M2	221.29	1,238.50	274,067.67
3.70 Losa de concreto armado, $f_c=250 \text{ kg/cm}^2$ , 10 cm de espesor, 10 cm de espesor, acero de refuerzo $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$ . Incluye suministro y habilitado de acero, mano de obra, material, herramienta y equipo.	M2	735.78	1,238.50	911,263.53
3.80 Transporte y montaje de estructura tipo tubular de 2" y 4" de diámetro. Incluye: andamiaje, mano de obra, herramienta y equipo, y todo lo necesario para su correcta elaboración	M2	1,017.61	6,572.00	6,687,732.92



3.90 Lámina tipo losacero sistema Galvadeck 15 calibre 24. Incluye: firme de concreto armado de malla electrosoldada G-6/10-10, mano de obra, herramienta y equipo.	M2	159.35	450.00	71,707.50
---	----	--------	--------	-----------

3.91 Boveda de media naranja de concreto armado tipo cascarón de 5 cm de espesor, reforzada con malla electrosoldada G-6/10-10. Incluye: andamiaje, cimbra, mano de obra, material, herramienta y equipo.	M2	1,017.61	957.00	973,852.77
---	----	----------	--------	------------

<b>TOTAL DE ALBAÑILERÍA</b>				<b>9,219,906.06</b>
-----------------------------	--	--	--	---------------------

**4.00 ACABADOS**

4.10 Suministro y colocación de loseta vinílica Vinylasa 30X30 color 425 beige claro, asentado con pegamento asfáltico. Incluye: mano de obra, material, herramienta y equipo.	M2	1,912.68	278.79	533,236.06
--	----	----------	--------	------------

4.20 Suministro y colocación de zoclo vinílico Vinylasa 30X10 color 425 beige claro, asentado con pegamento asfáltico. Incluye: mano de obra, material, herramienta y equipo.	ML	320.02	175.00	56,003.50
---	----	--------	--------	-----------

<b>TOTAL DE ACABADOS</b>				<b>589,239.56</b>
--------------------------	--	--	--	-------------------

**5.00 YESERÍA Y TIROL**

5.10 Aplanado en muros, con mortero de yeso y agua, c/maestras a plomo y regla. Acarreo material primera etación=20 mts. Incluye: mano de obra, material, herramienta y equipo.	M2	913.50	60.51	55,275.85
---	----	--------	-------	-----------

177



**CENTRO DE RETIRO MATRIMONIAL**  
CONTRERAS GARCIA CLAUDIA



5.20 Aplanado en plafones, con mortero de yeso y agua, c/maestras a plomo y regla. Acarreo material primera estación=20 mts. Incluye: mano de obra, material, herramienta y equipo.	M2	1,753.39	60.51	106,097.63
5.30 Tirol en plafones, con mortero de cal hidratada, cemento blanco, grano de marmol y agua, acabado rústico. Acarreo material primera estación=20 mts. Incluye: mano de obra, material, herramienta y equipo.	M2	1,753.39	50.81	89,089.75
5.40 Tirol en muros, con mortero de cal hidratada, cemento blanco, grano de marmol y agua, acabado planchado. Acarreo material primera estación=20 mts. Incluye: mano de obra, material, herramienta y equipo.	M2	193.40	50.81	9,826.65
5.50 Aplanado en muros con mortero cemento-arena 1:3 a plomo y regla, acabado fino 2 cm de espesor máximo. Incluye: material y mano de obra.	M2	451.31	38.70	17,465.70

TOTAL DE YESERÍA Y TIROL

277,755.61

#### 6.00 IMPERMEABILIZACIÓN

6.10 Impermeabilización en frío para azoteas y pretiles a base de una capa de tapaporo, 2 de emulsión asfáltica, 1 capa de refuerzo ( Festerflex). Incluye: acarreos, elevación de material y periodo de garantía por escrito.	M2	1,385.50	55.00	76,202.50
--	----	----------	-------	-----------



178

CENTRO DE RETIRO MATRIMONIAL  
CONTRERAS GARCIA CLAUDIA

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

6.20 Suministro y colocación de impermeabilización, desplante de muros a base de microfest dos capas y una de polietileno. Acarreo de material 1a. estación=20 mts. Incluye: mano de obra, material, herramienta y equipo.	M2	79.42	47.41	3,765.30
--	----	-------	-------	----------

TOTAL DE IMPERMEABILIZACIÓN				79,967.80
-----------------------------	--	--	--	-----------

7.00 INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

7.10 Salida para alumbrado y/o contacto con tubería poliducto naranja. Incluye: cable THW, chulupas, cajas, placas y accesorios.	SAL	322.00	750.00	241,500.00
--	-----	--------	--------	------------

7.20 Suministro y colocación de centro de carga NQOD-24-4AB. Incluye: suministro y colocación, elevación, acarreo material 1a. Estación 20 m.	PZA	1.00	6,794.62	6,794.62
---	-----	------	----------	----------

TOTAL DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA				248,294.62
--------------------------------	--	--	--	------------

8.00 PINTURA

8.10 Pintura vinílica en muros aplanados con yeso, incluyendo una mano de sellador vinílico comex, dos manos de pintura vinílica vinimex y preparación de la superficie.	M2	913.50	43.80	40,011.30
--	----	--------	-------	-----------

TOTAL DE PINTURA				40,011.30
------------------	--	--	--	-----------



CENTRO DE RETIRO MATRIMONIAL  
 CONTEPERAS GARCÍA CLAUDIA

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

9.00CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA.

9.10	Suministro y colocación de puerta de 2.0X3.90 m cpm bastidor de madera de pino de 38X25 mm a cada 30 cm en ambos sentidos forrada con triplay de pino de 6 mm, en ambas caras, acabado con barniz. Incluye: matenal, mano de obra, herramienta y equipo.	PZA	4.00	923.49	3,693.9€
9.20	Suministro y colocación de puerta de 0.90X2.20 m cpm bastidor de madera de pino de 38X25 mm a cada 30 cm en ambos sentidos forrada con triplay de pino de 6 mm, en ambas caras, acabado con barniz. Incluye: matenal, mano de obra, herramienta y equipo.	PZA	2.00	789.28	1,578.5€
9.30	Cerradura Philips 800, de sobreponer, de seguridad, doble cilindro, con penlla de seguridad colocada en puerta de madera. Incluye: mano de obra, material, herramienta y equipo.	PZA	4.00	225.00	900.0€
9.40	Cerradura Dixon de gatillo de lujo, con cerradura auxiliar de seguridad. Incluye: mano de obra, matenal, herramienta y equipo.	PZA	2.00	176.88	353.7€

TOTAL DE CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA

6,526.28

10.00ALUMINIO

10.10	Ventana de aluminio anodizado Duranovic V-1 de 4.50X2.90m, con perfil de 2". Incluye: sellado perimetral, elevaciones, acarreos internos, mano de obra, matenal, herramienta y equipo.	PZA	12.00	1,310.00	15,720.0€
-------	--	-----	-------	----------	-----------



CENTRO DE RETIRO MATRIMONIAL  
CONTERAS GARCIA CLAUDIA

180

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

10.20	Ventana de aluminio anodizado Duranovic V-2 de 4.50X2.40m, con perfil de 2". Incluye: sellado perimetral, elevaciones, acarreo internos, mano de obra, material, herramienta y equipo.	PZA	12.00	1,250.00	15,000.00
-------	--	-----	-------	----------	-----------

10.30	Ventana de aluminio anodizado Duranovic V-2 de 0.86X0.66m, con perfil de 2". Incluye: sellado perimetral, elevaciones, acarreo internos, mano de obra, material, herramienta y equipo.	PZA	6.00	1,150.00	6,900.00
-------	--	-----	------	----------	----------

<b>TOTAL DE ALUMINIO</b>					<b>37,620.00</b>
--------------------------	--	--	--	--	------------------

**11.00VIDRIERÍA**

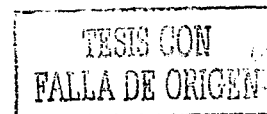
11.10	Suministro y colocación de vidrio medio panel de 3 mm, color humo, para ventanas V-1 y V-2. Incluye: colocación de mastic metalset, elevaciones, acarreo, mano de obra, herramienta y equipo.	M2	318.00	110.00	34,980.00
-------	---	----	--------	--------	-----------

11.20	Suministro y colocación de vidrio translúcido de 3 mm, color humo, para puertas P-1. Incluye: colocación de mastic metalset, elevaciones, acarreo, mano de obra, herramienta y equipo.	M2	0.66	90.00	59.40
-------	--	----	------	-------	-------

<b>TOTAL DE VIDRIERÍA</b>					<b>35,039.40</b>
---------------------------	--	--	--	--	------------------

**12.00INSTALACIÓN DE TELÉFONO**

12.10	Salida para teléfono con tubería conduit PVC pared normal sin incluir gua. A una altura hasta 3.00 m. Incluye: material, mano de obra, herramienta y equipo.	SAL	2.00	468.00	936.00
-------	--	-----	------	--------	--------





TOTAL DE INSTALACIÓN DE TELÉFONO

936.00

13.00LIMPIEZA

13.10Limpieza gruesa general de la obra para entrega. Incluye: material, mano de obra, herramienta y equipo.	M2	1,912.68	1.25	2,390.85
13.20Limpieza de pisos y muros, en losetas con ácido murrático, detergente en polvo y agua. Incluye: elevaciones, acarreos internos, material, mano de obra, herramienta y equipo	M2	2,232.70	1.50	3,349.05
13.30Limpieza de vidrios por dos caras, con detergente en polvo y agua. Incluye: material, mano de obra, herramienta y equipo.	M2	642.82	1.50	964.23

TOTAL DE LIMPIEZA

6,704.13

SUBTOTAL DEL PRESUPUESTO

11,090,238.7

15 % I.V.A

1663535.80

12,753,774.5

Para comprobar que esté bien el resultado se divide por los m<sup>2</sup>:

$\$12,753,774.5 / 1,453.46m^2 = \$8,774.77$



CENTRO DE RETIRO MATRIMONIAL  
CONTRERAS GARCIA CLAUDIA

182

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

### 10.3. PROGRAMA DE OBRA

DESCRIPCIÓN	MESES CINCUENAS	IMPORTES																																
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1.0. PRELIMINARES	2,328,166.64	\$7,000,000.00	258,685.18																															
2.0. CIMENTACIÓN	13,968,999.83		1,074,538.45																															
3.0. ALBAÑILERÍA	52,383,749.36	\$6,000,000.00	3,273,984.34																															
4.0. ACABADOS	11,640,833.19		646,712.96																															
5.0. YESERÍA Y TIRDL	5,820,416.60	\$5,000,000.00	291,020.83																															
6.0. IMPERMEABILIZACIÓN	2,328,166.64		166,297.62																															
7.0. INSTALACIÓN ELÉCTRICA	4,656,333.28	\$4,000,000.00	358,179.48																															
8.0. PINTURA	5,820,416.60		485,034.72																															
9.0. CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA	2,328,166.64	\$3,000,000.00	179,089.74																															
10.0. ALUMINIO	8,148,583.23		452,699.07																															
11.0. VIDRIERÍA	4,656,333.28	\$2,000,000.00	423,303.03																															
12.0. INSTALACIÓN DE TELÉFONO	1,164,083.32		77,605.55																															
13.0. LIMPIEZA	1,164,083.32	\$1,000,000.00	44,772.44																															
TOTAL	116,408,331.80																																	
		\$0.00																																
			\$258,685.18	\$1,333,223.63	\$1,935,306.29	\$2,205,290.62	\$5,209,290.62	\$5,254,063.06	\$6,028,499.22	\$6,028,499.22	\$6,191,796.84	\$6,141,907.56	\$6,141,907.56	\$6,027,631.24	\$6,027,631.24	\$5,697,791.16	\$5,697,791.16	\$5,731,493.57	\$5,373,314.08	\$5,766,535.94	\$5,698,930.39	\$5,698,930.39	\$5,522,632.77	\$5,069,933.70	\$1,953,524.37	\$1,662,504.54	\$920,774.93	\$468,075.46	\$468,075.46	\$44,772.44	\$44,772.44			



CENTRO DE RETIRO MATRIMONIAL  
CONTIENES GARCIA CLAUDIA

183

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## II. BIBLIOGRAFÍA

---

Arana, Federico  
"Método experimental para principiantes"  
Ed. Motriz  
México, D. F. 1975

Barragán, Luis  
"Clásico del Silencio"  
Ed. Escala  
Bogotá, Colombia 1989

Ching, F.  
"Forma, espacio y orden"  
Ed. Gustavo Gilli S. A.  
México, D. F. 1982

Fonnati, Franco  
"Principios Fundamentales de la Forma  
en Arquitectura"  
Ed. Gustavo Gilli S. A.

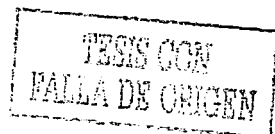
H. Ayuntamiento  
"Carta de Desarrollo Urbano y uso de  
Suelo Amecameca"  
1996

H. Ayuntamiento  
"Plan de Desarrollo Municipal"  
1994-1996

Legorreta, Ricardo  
"La arquitectura de Ricardo Legorreta"  
Ed. Limusa  
México D. F. 1991

Hicks, Tyler G.  
"Manual Práctico de Cálculos de Ingeniería"  
Clasificación: QA303H52

Blen López de Heredia, Oscar de  
"Estructuras de Acero"  
Clasificación: TA684D42



Faber, Colín  
"las Estructuras de Candela"  
Clasificación: NA759C3F235

Makowski  
"Estructuras Espaciales de Acero"  
Clasificación: TAG84M32

N. Larburu Arrizabalaga  
"Estructuras Metálicas de Acero"  
Clasificación: TAG84L37

Bresler  
"Diseño de Estructuras de Acero"  
Clasificación: TAG84B825

Reglamento de Construcciones del D.F.  
Normas Técnicas Complementarias  
Normas Técnicas Complementarias del Instituto  
Mexicano del Seguro Social.

#### PÁGINAS EN INTERNET:

[www.acsmedioambiente.com](http://www.acsmedioambiente.com)  
[www.sista.com.mx](http://www.sista.com.mx)  
[www.omega.ilce.edu.mx](http://www.omega.ilce.edu.mx)  
[www.cofemer.gob.mx](http://www.cofemer.gob.mx)  
[www.revistavivienda.com.ar](http://www.revistavivienda.com.ar)  
[www.cai.org.ar](http://www.cai.org.ar)

[www.edomex.gob.mx](http://www.edomex.gob.mx)  
[www.mexicodesconocido.com.mx](http://www.mexicodesconocido.com.mx)  
[www.cem.org.mx](http://www.cem.org.mx)  
[www.turista.com.mx](http://www.turista.com.mx)  
[www.volcanes.net/amecameca/municipio](http://www.volcanes.net/amecameca/municipio)  
[www.ine.gob.mx](http://www.ine.gob.mx)  
[www.gem.edomexico.gob.mx](http://www.gem.edomexico.gob.mx)  
[www.sep.gob.mx](http://www.sep.gob.mx)  
[www.geocities.com](http://www.geocities.com)  
[www.redes.ilce.edu.mx](http://www.redes.ilce.edu.mx)  
[www.eldia.es](http://www.eldia.es)  
[www.umbralxxi.com](http://www.umbralxxi.com)  
[www.bbc.co.uk](http://www.bbc.co.uk)  
[www.trinidad.or](http://www.trinidad.or)  
[www.secornet.com](http://www.secornet.com)  
[www.devocionario.com](http://www.devocionario.com)  
[www.benedictinesmex.org](http://www.benedictinesmex.org)  
[www.fatheralexander.or](http://www.fatheralexander.or)  
[www.sagradafamilia.org](http://www.sagradafamilia.org)



CENTRO DE RETIRO MATRIMONIAL  
CONTPERAS GARCIA CLAUDIA

