

C.C.M.  
C.C.M.  
C.C.M.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

GARCÍA PEREYRA ELOY • MADRIGAL ORTIZ ROMMEL  
CENTRO DE CAPACITACIÓN MISIONAL CIUDAD DE MÉXICO Y CENTROAMÉRICA.



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.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
Facultad de Arquitectura

Taller: Arq. Juan Antonio García Gayou

Tesis para obtener el título de Arquitecto

presentan:  
García Pereyra Eloy  
Madrigal Ortiz Rommel

Centro de Capacitación Misional Ciudad de México y  
Centroamérica para la Iglesia de Jesucristo de los Santos de los  
Últimos Días.

SINODALES:

Arq. Virginia Molina Piñeiro  
MES. Arq. Rafael Martínez Zárate  
Arq. Silvia Decanini Teran

Ciudad Universitaria, Enero de 2004.

No es posible que los problemas del mundo  
sean resueltos por escépticos o por  
pesimistas, cuyos horizontes estén limitados  
por las obvias realidades. Necesitamos  
hombres que puedan soñar en cosas que nunca  
hayan sucedido y que se pregunten  
¿POR QUÉ NO ?

Spencer W. Kimball.

DEDICO ESTA TESIS A :

MI HERMANO  
**CÉSAR GARCÍA PEREYRA.**

POR HABERME DADO LA OPORTUNIDAD DE REALIZAR ESTE LOGRO, APOYARME EN TODO, TENERME PACIENCIA, POR QUE SIN TU APOYO NO HABRIA LOGRADO TODO ESTO. PORQUE ERES UNA GRAN PERSONA. PORQUE GRACIAS A TI HE LLEGADO HASTA DONDE ESTOY, TODO TE LO DEBO A TI. GRACIAS HERMANO, POR QUE ANTES QUE NADA ERES COMO UN PADRE PARA MI.

MI MADRE  
**TRINIDAD PEREYRA FLORES.**

POR DARME ESA FORTALEZA E IMPULSARME A SALIR ADELANTE, POR TENERME FE Y CONFIANZA DE PODER ALCANZAR ESTA META, POR QUE SABES TODO LO QUE PASADO PARA LOGRARLO, POR DARME TU APOYO, ENTENDIMIENTO Y POR TU AMOR QUE ME HA HECHO PARA LO BUENO, POR QUE SIEMPRE HAS CREIDO EN MI. GRACIAS MAMA.

## AGRADECIMIENTOS.

A DIOS. Por haberme brindado todo lo que soy y lo que tengo, y darme la oportunidad de cumplir con una mas de mis metas.

A MI PADRE JULIAN. Por estar al pendiente de mi, por su comprensión y apoyo que me ha dado, por confiar en mi .Gracias papá.

A MI HERMANOS :

ADOLFO. Por apoyarme y comprenderme, por brindarme esa ayuda en los momentos en que más la necesitaba y darme esa fortaleza para salir adelante y lograr este resultado. Gracias.

LETICIA. Por preocuparse e impulsarme y darme ánimos para que yo pudiera concluir con esta meta, por su cariño y preocupación. Gracias.

JULIAN. Por que a un cuando no estuviste relacionado con esto, me apoyaste en su momento. Gracias.

A ROMMEL.. Por ser un gran amigo y compañero, por invitarme a participar y emprender este reto, por su paciencia para sacarlo adelante y lograr hoy este resultado.

A SU FAMILIA. Por brindarme sus atenciones y apoyo. Gracias.

A TANIA . Por brindarme su amor, cariño y apoyarme.

A todos mis amigos que me ayudaron y con los que pase muy gratos momentos aquí en nuestra facultad arqui.

A MIS MAESTROS. A los cuales no omito ninguno porque dejaron en mi una enseñanza, por que en su hacer diario me dieron una valiosa guía que hoy culmina con una etapa más .

A LA UNAM. Por haberme brindado y abierto las puertas de la enseñanza. Gracias.

GARCIA PEREYRA ELOY.

DEDICO ESTA TESIS A :

MI MADRE  
LIDIA ORTIZ FERRER.

PORQUE DESDE MI NACIMIENTO ME AMASTE TANTO QUE ESTUVISTE A PUNTO DE DAR TU VIDA A CAMBIO DE LA MÍA, GRACIAS. ERES ÚNICA.

MI PADRE  
MARIO JAVIER MADRIGAL RODRÍGUEZ.

POR QUE GRACIAS A TU BUEN EJEMPLO DE RESPONSABILIDAD Y TRABAJO, YO AQUÍ ESTOY EMULANDO TU GUSTO POR LA CONSTRUCCIÓN, TÚ, EN LA INGENIERÍA CIVIL; YO, EN EL ARTE MAYOR, LA ARQUITECTURA.

LES AMO.  
ROMMEL

## AGRADECIMIENTOS.

A MI PADRE CELESTIAL. Por que sin tu ayuda yo no sería nada, sabes aunque no te lo demuestro Te Amo, eres impresionante; A MI MADRE CELESTIAL. Gracias porque interviene tu tierno amor por mí, ante mi Padre Celestial y por tu sacrificio al dar a tu hijo especial: Jesucristo, mi hermano mayor. Les Amo con toda el alma.

A MI FUTURA FAMILIA. Porque aun cuando no les conozco y no sé quienes serán, son la fuerza completa para darles de mí, lo mejor y esto será posible únicamente si me preparo desde ahora.

A TI ABRAHAM. Te amo como un loco, porque has venido a llenar mi vida de luz, de amor, de hermosos detalles; Gracias por ser un ángel de Dios. Gracias por conocerme a través de ti. Te Amo nunca lo olvides.

AL POETA (JIGREYES). Gracias por toda tu sabiduría e inspiración que me haces sentir. Sabes eres lo máximo.

XOCHIQUETZAL. Por que aun cuando todas las cosas se pongan muy mal, sé que podremos permanecer juntos para siempre. Sabes nunca habrá nadie que pueda reemplazarte en mi vida. Te Amo y agradezco por tenerte en mi vida.

ITZÉ. Gracias por las locuras que hemos compartido, por todo lo que me has dado, pero sobretodo por permitirme gozar de Abraham.

MAMÁ CHELO. Porque sin merecer el cielo me permite gozar de tu genuino amor como otra Madre, porque estas ahí siempre sin esperar nada a cambio, sabes?, me has dado tanto que yo sólo ahora puedo decirte: Gracias, Te Amo.

ALBERTO. Porque a pesar de tus incoherencias chistosas, eres un hombre integro. Te admiro.

VICTOR. Si me hubieran dicho cuando te conocí que debería de incluirte aquí, me hubiera reído mucho y mira estas aquí, por quien eres, gracias por tu buen ánimo de servir y por lo que me has ayudado.

ELOY (COCHO). Realmente no tengo palabras para expresarte toda la gratitud que siento por ti, por que a pesar de las dificultades que enfrentamos para terminar la Tesis nunca te diste por vencido y lo que más valoro después de este tiempo es que creíste en mí. Si me pidieran contar a mis AMIGOS tú serás uno de los mejores que jamás tendré.

FLOR (FLORES). Mil gracias por permitirme conocerte tal cual, por escucharte llorar, por dejarme consolar tus necesidades, por compartir tu conocimiento fantástico que tienes de la Arquitectura, por saber que a pesar de que a la gente no le guste nuestra amistad, SIEMPRE SEREMOS AMIGOS. TE QUIERO MUCHO.

MARCO ANTONIO. Muchas gracias por tu sencillez y disposición para ayudarme, gracias por permitirme ser ahora parte de tu familia (Marco Ángel y Fabiola). Pero sobre todo gracias por ser Mi Amigo.

OSCAR (USURPADOR DE PUESTOS) Quiero agradecer tu mucha paciencia para conmigo, con la tesis, en 8vo sem., gracias por tu manera de ver las cosas, gracias por enseñarme a ser tranquilo. Gracias amigo.

ARQ. VIRGINIA MOLINA PIÑEIRO. Ha sido un verdadero placer y honor para mí, gozar de su persona ya que lo que verdaderamente vale en las personas no es cuan grandiosos puedan ser sino su calidad humana y precisamente eso usted tiene y hasta de sobra, muchas gracias por su dedicación a la Arquitectura, gracias por su dedicación a su Taller Juan Antonio García Gayou, muchas gracias por la paciencia a mí, gracias por el genuino interés hacia mi persona. Si se me permitiera retroceder el tiempo y llegar por primera vez a la Facultad de Arquitectura, la buscaría para continuar gozando de su buen espíritu. Si se me permite expresarle esto, Le Quiero con todo el respeto que merece su investidura de catedrática en la UNAM. Gracias muchas gracias por todo.

ARQ. SILVIA DECANINI TERAN. Muchas gracias por compartir sus conocimientos para el desarrollo de nuestro tema, gracias por su buena disposición.

ARQ. RAFAEL MARTINEZ ZÁRATE. Por sus buenos consejos, por orientarnos de la mejor manera, por sugerirnos soluciones, por ayudarnos a tener una visión mejor de la Arquitectura. Gracias.

ARQ. ALEJANDRO CABEZA. Gracias por enseñarnos en días lo importante de la Arquitectura del Paisaje.

ARQ. GUSTAVO AYALA ZIRAHUEN. Siempre me llamo la atención todo el conocimiento que posee de la Arquitectura, su impenetrable y mística persona; pero de manera muy especial gracias por tener el buen corazón de escucharme al necesitar de su conocimiento y por compartirlo conmigo.

A MIS MAESTROS. Con el corazón deseo agradecer a cada uno de los Arquitectos que hacen posible por el espacio de algunos años ayudarnos a convertirnos en sus colegas.

A TODOS los que me apoyaron y me alentaron para realizar este proyecto. GRACIAS.

A LA IGLESIA DE JESUCRISTO DE LOS SANTOS DE LOS ÚLTIMOS DÍAS. Por permitirnos ser parte del proyecto del CCM, una mención completamente especial de Gratitud por ello y por todas las facilidades físicas brindadas a nuestro desarrollo del Proyecto. Muchas Gracias.

AL PRESIDENTE JOSÉ MANUEL CRUZ SANTOS. Señor y Jefe mío, muchas gracias por tu confianza depositada en mí, gracias por ser mi HERMANO Y AMIGO.

Gracias al Taller José Revueltas.

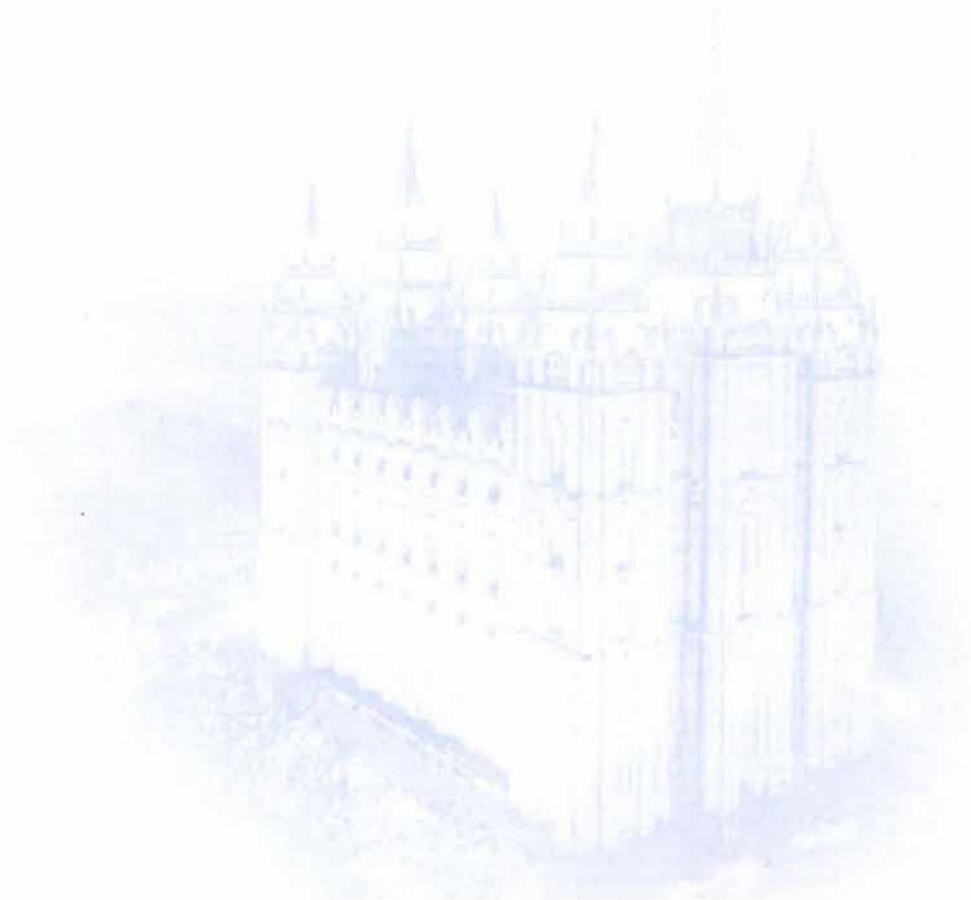
Gracias al Taller Juan O' Gorman. Gracias Arquitecto Hugo Rivera.

Gracias al Taller Juan Antonio García Gayou.

Mil Gracias a cada uno de los SCOUTS que han permanecido junto a mí en todo este maravilloso tiempo, Les Amo.

A MI AMADA FACULTAD DE ARQUITECTURA. Por permitirme estar en tu propio espacio para poderme preparar. GRACIAS.

A LA UNAM. Por ser parte de ti, GRACIAS; porque orgullosamente soy: "UNIVERSITARIO" Rommel Madrigal Ortiz.



# ÍNDICE.

GARCÍA PEREYRA ELOY \* MADRIGAL ORTIZ ROMMEL  
CENTRO DE CAPACITACIÓN MISIONAL CIUDAD DE MÉXICO Y CENTROAMÉRICA.

ÍNDICE.

	PAG.
Introducción .....	9
<b>CAPÍTULO I. MARCO CONTEXTUAL.</b>	
Contexto.....	11
Definición del Problema.....	11
Usuarios.....	13
Demanda.....	14
<b>CAPÍTULO II. MARCO HISTÓRICO.</b>	
Evolución Histórica.....	17
Innovaciones y Aportaciones en la actualidad.....	18
<b>CAPÍTULO III. MARCO TEÓRICO - CONCEPTUAL.</b>	
Concepto del Proyecto Arquitectónico.....	20
Conceptualización del Proyecto.....	21
Fundamentación Teórica.....	22
Concepto Arquitectónico.....	23
<b>CAPÍTULO IV. MARCO METODOLÓGICO.</b>	
Definición de los Objetivos.....	25
Metas.....	26
Alcances.....	27

CAPÍTULO V. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.

INVESTIGACIÓN DEL DISEÑO.	PAG.
El Terreno.....	29
Las Colindancias.....	29
Accesos al Terreno.....	29
Infraestructura.....	29
Equipamiento Urbano.....	30
Circulaciones.....	30
Orientaciones.....	30
Vientos Dominantes.....	30
Agua Potable.....	31
Drenaje.....	32
Vialidad.....	33
Energía Eléctrica.....	33
Corrientes de Agua.....	34
Clima.....	34
Temperatura.....	35
Precipitación total anual.....	35
Vegetación.....	36
Actividades Económicas.....	37

	PAG.
<b>PROGRAMA GENÉRICO.</b>	
Centro de Capacitación Misional Ciudad de México.....	38
Centro de Capacitación Misional Madrid España.....	41
Centro de Capacitación Misional Lima Perú.....	43
Centro de Capacitación Misional Provo Utah USA.....	45
El CCM y sus Causas.....	47
Lo Urbano.....	49
Lo Constructivo.....	50
Lo Financiero.....	52
Las Instalaciones.....	53
<b>METODOLOGÍA DEL DISEÑO.</b>	
Explicación Científica Arquitectónica.....	55
Programa Arquitectónico del CCM Cd. de México y Centroamérica.....	56
Normas de Ordenación.....	61
<b>CAPÍTULO VI. MARCO OPERATIVO.</b>	
<b>DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN</b>	
<b>DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b>	
Memoria Descriptiva.....	65
<b>CRITERIO ESTRUCTURAL</b>	
Cimentación.....	72
Superestructura.....	73

PROGRAMA GENÉRICO	PAG.
Instalación Hidráulica.....	75
Cálculo Hidráulico del CCM.....	75
Cálculo Hidráulico de la Capilla.....	76
Cálculo Hidráulico del Comedor.....	77
Cálculo Hidráulico de los Dormitorios.....	78
Cálculo Hidráulico del Estacionamiento.....	79
Instalación de Agua para Riego.....	80
Instalación del Sistema contra Incendios.....	81
Instalación Sanitaria.....	82
Instalación Eléctrica.....	84
Climatización.....	87
ELEVADORES.	
Cálculo del Edificio de Enseñanza(CCM):.....	88
Cálculo del Edificio de Habitación (Dormitorios).....	90
MEMORIA DE CÁLCULO.	
Cálculo Estructural y Cimentación del CCM.....	91
Criterio de Acabados.....	114
Presupuesto de Obra.....	118

PLANOS ARQUITECTÓNICOS..... 119

PLANOS DEL CONJUNTO.

- Planta de Conjunto Arquitectónica.
- Planta de Conjunto Techos.
- Planta de Conjunto de Estacionamiento.
- Fachada del Conjunto.
- Instalación Eléctrica Exterior del Conjunto.

CENTRO DE CAPACITACIÓN MISIONAL.

- Planta baja del C.C.M.
- Planta tipo 1er nivel al 5to nivel del C.C.M.
- Planta de Techos.
- Planta Estructural.
- Planta de Cimentación
- 1 Fachada.
- 2 Cortes.
- Instalación Eléctrica.
- Instalación Hidráulica.
- Instalación Sanitaria.

## COMEDOR.

- Planta baja del Comedor
- Planta 1er nivel del Comedor.
- Planta de Techos.
- Planta Estructural.
- Planta de Cimentación.
- 1 Fachada.
- 1 Corte.
- Instalación Eléctrica.
- Instalación Hidráulica.
- Instalación Sanitaria.

## DORMITORIOS.

- Planta baja de los dormitorios.
- Planta tipo 1er nivel al 6to nivel de los dormitorios.
- Planta de Techos.
- Planta Estructural.
- Planta de Cimentación.
- 1 Fachada.
- 2 Cortes.
- Instalación Eléctrica.
- Instalación Hidráulica.
- Instalación Sanitaria.

**CAPILLA O AUDITORIO.**

- Planta Mezanine.
- Planta baja.
- Planta alta.
- Planta de Techos.
- Planta Estructural.
- Planta de Cimentación
- 1 Fachada.
- 1 Corte.
- Instalación Eléctrica.
- Instalación Hidráulica.
- Instalación Sanitaria.

**CASETA DE VIGILANCIA.**

- Planta Tipo.
- Planta de Techos.
- Planta Estructural.
- Planta de Cimentación
- 1 Fachada.
- 1 Corte.
- Instalación Eléctrica.
- Instalación Hidráulica.
- Instalación Sanitaria.

CONCLUSIONES..... | 21  
BIBLIOGRAFÍA..... | 23

## INTRODUCCIÓN.

Hace 171 años desde la restauración de la Iglesia de Jesucristo de los Santos de los Últimos Días ha proveído a todas las personas en todo el mundo el Evangelio del Salvador Jesucristo a través de la predica del mismo. Otorgando así este conocimiento a todas las personas de todas que tengan el deseo e interés personal de conocer el Propósito de dicho Evangelio.

El CENTRO DE CAPACITACIÓN MISIONAL (C.C.M.) es la herramienta que ayuda a orientar y capacitar a los misioneros, para llevar acabo esta obra.

Para el año de la restauración de la Iglesia, en 1830 tan sólo había 2 misioneros y 62 miembros de la Iglesia, con el transcurso de los años, la Iglesia ha crecido en todos los ámbitos y con ello la Obra Misional. Pero sólo esto ha sido posible con la ayuda de los Misioneros al compartir dos años o año y medio de sus vidas.

El evangelio se restaura en los Estados Unidos de Norteamérica el 6 de Abril de 1830 y después de esto se prepara la manera de compartirlo a todo el mundo, iniciando esta obra en los Estados Unidos de Norteamérica y extendiéndose así a todos lo demás países.

El Centro de Capacitación Misional cumple principalmente con el objetivo para el cual es creado preparando a los jóvenes físicamente y espiritualmente, esto es; enseñándoles los diferentes aspectos a los cuales se enfrentarán al estar en el Campo Misional con la experiencia adquirida por los instructores al haber aprendido de este servicio misional en su tiempo como Misioneros; es en este lugar donde ellos adquirirán una mayor fortaleza de sus "TESTIMONIOS DEL EVANGELIO DE JESUCRISTO Y SU MISION EN LA TIERRA", es aquí en donde ellos aprenderán a compartir estas enseñanzas que han bendecido sus vidas para que de la misma manera las vidas de las personas a las que encuentren, enseñen y traigan a CRISTO sean bendecidas HOY y para toda la ETERNIDAD.

Es aquí en donde jovencitos sin ninguna experiencia del mundo, ponen en primer plano las enseñanzas y AMOR por JESUCRISTO y su evangelio en bienestar de la humanidad compartiendo lo mejor de ellos, su CORAZÓN.

# CAPÍTULO I. MARCO CONTEXTUAL.

- Contexto.
- Definición del Problema.
  - Usuarios.
  - Demanda.

## CONTEXTO.

El Evangelio en México se comienza a compartir en la zona norte del país, con la participación de misioneros extranjeros (de Estados Unidos de Norteamérica) y años más tarde uno de los líderes de la Iglesia hace un desafío a México para poder compartir el evangelio aquí. Por muchos años, desde principios de la obra misional en México, la mayor parte de los misioneros llegaban de fuera. Para poder extender la obra a todo el mundo, se necesitaba cada vez más misioneros. Los Santos de México han respondido positivamente y con determinación para compartir el evangelio con misioneros del país.

Ahora de los 1900 misioneros de tiempo completo que se encuentran sirviendo en la República Mexicana, el 96% son mexicanos; esto es, 1824 misioneros mexicanos. Seguramente en pocos años habrá suficientes misioneros disponibles, no sólo para proporcionar los que se necesitan en México, sino para mandar a muchos de ellos a otros países, situación que hace necesaria la creación de un Centro de Capacitación

Misional en la Ciudad de México y para Centro América de mayor capacidad.

## DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.

El C.C.M. empezó a funcionar en México a fines del año de 1979 sin tener un espacio arquitectónico propicio para la preparación de los misioneros y estos espacios fueron cubiertos de la siguiente manera.

No fue sino hasta fines de 1983, cuando el Templo de México y el Centro de Visitantes fueron terminados y dedicados, que el C.C.M. fue invitado a usar una parte de las instalaciones ubicadas en la manzana del Templo, y de este modo, los misioneros pudieron usar los dormitorios, el comedor, el centro de estaca y una sección del Centro para Visitantes, para desarrollar sus actividades. Esto redujo en gran manera el presupuesto requerido para la capacitación de los misioneros, a pesar de que poco después el tiempo de capacitación se aumentó de 6 a 12 días, y actualmente a 19 días.

La necesidad de la creación del Centro de Capacitación Misional es imperante al tener que compartir espacios arquitectónicos con el Centro para Visitantes, los dormitorios y el comedor para los excursionistas que vienen del interior de la república y en ocasiones del extranjero, las aulas del Centro de Estaca Aragón y espacios comunes creando distracción entre los misioneros y en algunas ocasiones no respetando su privacidad.

Y otra de las necesidades planeadas por la Iglesia de Jesucristo de los Santos de los Últimos Días para el nuevo Centro de Capacitación Misional de la Ciudad de México es que proporcione servicio a Centroamérica teniendo una población aproximada de 1500 misioneros siendo autosuficiente de servicios así como de instalaciones para la educación y preparación misional.

El Centro de Capacitación Misional de la Ciudad de México dejó de servir a los países de Centroamérica pues, como se mencionaba atrás, dejó de ser funcional para el propio país y lógicamente al ser descentralizado, este Centro de Capacitación Misional en Guatemala tubo una menor afluencia misional, y no estamos diciendo que son cada vez menos misioneros, por el contrario el

desafío del presidente Kimball aún resuena de ser autosuficientes respecto a la predica del evangelio.

Actualmente el C.C.M. de la Ciudad de México sólo recibe misioneros de toda la República Mexicana haciéndolo cada dos semanas, los días jueves y brinda la Capacitación por una estancia de 19 días, se continúa utilizando la manzana del Templo; esto es, los dormitorios de los excursionistas, el comedor de los excursionistas y visitantes, las aulas de la estaca Aragón y el Salón Sacramental de la misma estaca, la cancha de básquetbol de la estaca Aragón, la parte trasera del Centro para Visitantes donde se reúnen todos los misioneros al iniciar y terminar el día y algunas aulas para las clases dominicales del Sacerdocio y Sociedad de Socorro.

Y como se ha dicho igual, en algunos casos al ocupar edificios compartidos con los miembros fieles de la Iglesia se interrumpen sus clases o hay ruidos que no les permiten concentrarse en sus clases y es otra de las razones por las que se necesita separar todas estas actividades del diario con las actividades propias para que los misioneros reciban su instrucción sin la menor distracción en preparación para su servicio misional.

## USUARIOS.

Para hacer posible la predica del **Evangelio**, los jóvenes miembros de la Iglesia tienen el mandamiento de cumplir con **Misiones** regulares de tiempo completo, esto es: los varones en edades de 19 años hasta 26 años como máximo servirán por un período de dos años de su vida, sin tener ningún tipo de compromiso como hijos, esposa, milicia o algo semejante y las señoritas en edades de 21 años hasta 26 años como máximo servirán por un espacio de año y medio con la misma condición mencionada antes de no tener compromiso de ningún tipo.

Pero no sólo es suficiente tener el deseo de salir por dos años o año y medio a compartir el **Evangelio**, es necesario tener la preparación eclesiástica para obtener el conocimiento y entonces la capacidad para poder transmitirlo a las personas. *"...No intentes declarar mi palabra, sino primero procura obtenerla, y entonces será desatada tu lengua; luego, si lo deseas, tendrás mi Espíritu y mi palabra, sí, el poder de Dios para convencer a los hombres" (D. y C. 11:21)*

Para ello es la necesidad y debido a la mucha importancia que tiene para la Iglesia de Jesucristo de los Santos de los Últimos Días la **OBRA MISIONAL**, la creación y construcción de **Centros de Capacitación Misional** es y será necesario donde estos jóvenes puedan recibir la instrucción necesaria para poder desarrollar completamente sus talentos, capacidades, habilidades y **DONES** que les inspiren en todo momento a cumplir fielmente el Servicio Misional.

La preparación recibida en estos Centros de Capacitación Misional se divide en los aspectos espirituales así como en los temporales; esto es, respecto a lo espiritual los **MISIONEROS** fortalecerán sus **TESTIMONIOS** personales del Evangelio de **JESUCRISTO** y su Misión como nuestro Salvador; recibirán la instrucción específica para poder compartir el evangelio eficazmente y la manera de poder hacerlo al dirigirse a las personas que **NO** conocen pero que conocerán y con las cuales tendrán que convivir.

En el aspecto físico se les hará saber que cuando más están al servicio de sus Semejantes a quién en realidad sirven es a Dios, *"... Y he aquí, os digo estas cosas para que aprendáis sabiduría; para que sepáis que cuando os halláis al servicio de vuestros semejantes, sólo estáis al servicio de vuestro Dios"* (El Rey Benjamín enseña esta especial razón del servicio a su pueblo Nefita, 124 a.C.) y por lo tanto ellos crecerán espiritualmente y recibirán mayores bendiciones de las que estén recibiendo en esos momentos en sus vidas personales y misionales al igual que sus familias en donde quiera que estas estén.

Igual respecto a la preparación temporal, estos jóvenes permanecerán en el **Centro de Capacitación Misional** por un espacio de 19 días, donde será necesario alojar a cada uno de ellos teniendo que cubrir necesidades de Dormitorios por separado para MISIONERAS y MISIONEROS, baños para su aseo personal diario, lavandería para el aseo de sus ropas, comedor donde ellos participarán de las tres comidas al día, la cocina donde será necesaria la preparación de sus alimentos, salones para sus clases durante el día y salón de usos múltiples para sus reuniones generales, canchas de juegos por equipo

como el básquetbol y voleibol, una capilla para los servicios dominicales, un espacio en donde se puedan cortar el cabello, y espacios abiertos y áreas verdes entre otros; y a nivel de conjunto se requiere de habitación para el Presidente de Capacitación Misional y esposa; estos últimos se encargan de cuidar el estado físico y espiritual de cada uno de los MISIONEROS.

#### DEMANDA.

El Centro de Capacitación Misional para la Ciudad de México y Centroamérica se ha planeado para estar ubicado a un costado del la Manzana del Templo de la Ciudad de México en la Avenida 510 # 92 en la colonia San Juan de Aragón, contando con un terreno aproximado de 4 hectáreas y este conjunto contará con toda la infraestructura requerida para su funcionalidad óptima. La ubicación de este conjunto se hace necesario por el Templo ya que se visita este, dos veces durante estos 19 días. Este proyecto se ha planeado para recibir a 1500 misioneros; de la Ciudad de México y el interior de la República, Guatemala, El Salvador, Honduras, Belice, Costa Rica, Panamá, República Dominicana y Nicaragua.

Para la recepción de todos estos se requiere un acceso principal que los conducirá a la recepción, donde recibirán instrucciones previas por estos 19 días; se les indicará cuál será su dormitorio, donde estarán ubicados sus salones de clases e idiomas según el caso, se les dará un croquis del conjunto para ubicar el comedor con sus horarios, la Capilla, el área deportiva.

Dentro de cada espacio arquitectónico se ubicarán espacios necesarios, como en el caso del comedor será necesario un acceso de servicio, un patio de maniobras.

Para el conjunto se necesitarán andadores para comunicar y relacionar visualmente un espacio arquitectónico con otro, el cuarto de máquinas para la subestación eléctrica, una planta de aguas residuales, cabina para el circuito cerrado de tv, las casetas de Vigilancia para la seguridad, el estacionamiento, mobiliario urbano, áreas comunes y áreas verdes.

## CAPÍTULO II. MARCO HISTÓRICO.

- Evolución Histórica.
- Innovaciones y Aportaciones en la actualidad.

## EVOLUCIÓN HISTÓRICA.

El C.C.M. empezó a funcionar en México a fines del año de 1979. Antes de esa fecha, los misioneros recibían una pequeña orientación de sus presidentes de estaca / misión, antes de llegar a su misión. Para relevar a los presidentes de esta responsabilidad, y para proveer a los misioneros de una capacitación más amplia y uniforme, se estableció este Centro de Capacitación Misional en la Ciudad de México, bajo la dirección del élder William R. Bradford. En este Centro de Capacitación Misional se recibían a todos los misioneros llamados de México y Centroamérica. En este tiempo el C.C.M. recibía a uno o dos grupos de misioneros al mes, quienes recibían solamente 6 días de capacitación antes de salir a su misión asignada.

Los misioneros comían en el hotel en el que se hospedaban (HOTEL BRASILIA), ubicado al norte de la ciudad sobre la avenida de los 100 metros y recibían su instrucción en el centro de estaca Churubusco, y después

en el centro de estaca Aragón. Estos misioneros eran transportados diariamente del hotel al centro de estaca por camiones del Centro Escolar Benemérito de las Américas.

No fue sino hasta fines de 1983, cuando el Templo de México y el Centro de Visitantes fueron terminados y dedicados, que el C.C.M. fue invitado a usar una parte de las instalaciones ubicadas en la manzana del Templo, y de este modo, los misioneros pudieron usar los dormitorios, el comedor, el centro de estaca y una sección del Centro para Visitantes, para desarrollar sus actividades. Esto redujo en gran manera el presupuesto requerido para la capacitación de los misioneros, a pesar de que poco después el tiempo de capacitación se aumentó de 6 a 12 días.

## INNOVACIONES Y APORTACIONES EN LA ACTUALIDAD.

El Centro de Capacitación Misional de la Ciudad de México que ha venido sirviendo desde hace un poco más de 20 años se ha convertido en un espacio arquitectónico pequeño para poder cumplir los requerimientos y funciones para el cual fue creado, es por ello que ahora existe la necesidad de hacer un nuevo proyecto del Centro de Capacitación Misional para México y Centroamérica siendo este proyecto aceptado por la Primera Presidencia de la Iglesia; otorgando espacios más grandes, confortables y como se ha mencionado procurando observar el modelo del Centro de Capacitación Misional de Provo Utha de USA, para así

tener un marco de referencia, de analogía y diseño de funcionalidad, espacialidad y tecnología inteligente.

En el Centro de Capacitación Misional para la Ciudad de México y Centroamérica la capacidad requerida es de 1500 misioneros donde incluso así como en el C.C.M. de Provo Utha se necesitará un edificio para los idiomas que se impartirán, requiriendo de otros espacios arquitectónicos específicos.

## CAPÍTULO III. MARCO TEÓRICO- CONCEPTUAL.

- *Concepto del Proyecto Arquitectónico.*
  - *Conceptualización del Proyecto.*
    - *Fundamentación Teórica.*
    - *Concepto Arquitectónico.*

## CONCEPTO DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO.

Un importante aspecto para conceptualizar el Centro de Capacitación Misional será el poder integrar este a la Manzana del Templo para entonces así tener un solo conjunto siendo el edificio rector el TEMPLO de dicho conjunto, el Centro para Visitantes en segundo plano y en tercer plano el Centro de Capacitación Misional; esto se da en orden de importancia y jerarquía. Aún cuando haya otras actividades y usuarios lo más importante es lo que se realiza en estos tres edificios y enseguida las demás actividades.

El concepto principal que tomamos en cuenta para el diseño del C.C.M, fue el considerar una COMPOSICIÓN RADIAL donde todas las actividades giraran en torno a la **Enseñanza** más importante del C.C.M. y de la Iglesia que es la **Misión, la Vida y las enseñanzas de Jesucristo**. Esto lo representamos arquitectónicamente a través del edificio rector del conjunto: el **C.C.M.** cuyas características son de tipo polifuncional y es aquí donde desarrollarán las actividades

más importantes de su preparación. Siendo el C.C.M. circular al igual que la Capilla o Auditorio y el Comedor; el edificio de Dormitorios es el único elemento que no es representado por un círculo sino tan sólo por una porción de este pero para continuar con dicha composición es integrado al conjunto a través de cables y visualmente por las alturas de cada edificio.

Para el adecuado funcionamiento de cada parte del conjunto se concibieron vialidades circulatorias para los misioneros, las cuales interconectan las funciones arquitectónicas del programa.

El andador principal del conjunto forma un eje compositivo donde este con otro eje distribuyen a los diferentes espacios arquitectónicos del Centro de Capacitación Misional.

## CONCEPTUAIZACIÓN DEL PROYECTO.

La necesidad de que este proyecto sea funcional fue la prioridad absoluta y la más importante, para ello se consideraron dos ejes compositivos, el primero y rector fue el de 45 grados donde ubicamos al C.C.M., el segundo con respecto a la ubicación del C.C.M. fue considerado a 135 grados para poder ubicar entonces el Comedor y las canchas deportivas al norte.

Es entonces así que se obtiene la composición radial en torno al círculo principal que será el C.C.M. y los demás espacios arquitectónicos ocupan su lugar en orden de jerarquía y orientación para su mejor aprovechamiento con respecto a sus necesidades de cada espacio; sin embargo esta composición nos brinda la oportunidad de hacer los espacios interesantes y que

sean descubiertos según el recorrido que se haga en el conjunto, de esta manera los exteriores aparte de proporcionar estética al conjunto nos ayudan a ocupar los espacios construidos mejor.

Todo esto propicia al ambiente de limpieza, orden, jerarquía, rectitud, tranquilidad, concentración, meditación, serenidad, estabilidad, confort y tranquilidad por la disposición de los elementos que intervienen en la composición establecida para dicho lugar de enseñanza comprensión espiritual.

## FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.

Como se mencionaba en el aspecto urbano, la bella **ARQUITECTURA** existente de la Manzana del Templo de la Ciudad de México obedece a **CÁNONES MAYAS** para poder enfatizar y caracterizar las raíces país, los cuales se adoptan a las necesidades de funcionamiento y técnicas constructivas contemporáneas y algunos conceptos religiosos que aparecen en la Santa Biblia, como la escultura del ángel que remata en la fachada. Una de las casetas de vigilancia de las que existen además de encargarse del flujo vehicular del interior y hacia el exterior, teniendo enfrente la Av. 510 igual podemos observar los extensos patios o zonas de áreas verdes que hay en el mismo Conjunto.

El Templo de la Iglesia de Jesucristo de los Santos de los Últimos Días de la Ciudad de México es el número 24 construido en el mundo. El conjunto se localizó en una vía importante con el objeto de destacar el entorno urbano, ya que enfrente se localiza el zoológico de Aragón. Su función no es la de un centro de reunión,

funge como un edificio **SAGRADO** ya que en él se efectúan ordenanzas sagradas. El edificio se completa con un Centro para Visitantes, Comedor, Área de juegos, Dormitorios, Oficinas administrativas y Servicios.

Los edificios se integran con andadores, pasillos cubiertos y áreas verdes.

Dentro de la Iglesias existentes, la Iglesia de Jesucristo de los Santos de los Últimos Días es la más organizada, en cuanto a proyectos de construcción de cultos.

Cuenta con un departamento de proyectos el cual se encarga de llevar a cabo el estudio del programa de necesidades y construcción de capillas, templos, edificios complementarios y Centros de Capacitación Misional entre otros.

Y cabe mencionar que se tomarán los mismos parámetros establecidos por la Iglesia para al Centro de Capacitación Misional.

## CONCEPTO ARQUITECTÓNICO.

El Edificio rector del conjunto es en si lo que hemos venido mencionando como C.C.M. (Centro de Capacitación Misional), este será de todo el conjunto el de mayor jerarquía por la sencilla razón de que aquí es donde los Misioneros recibirán toda la enseñanza en su estancia de 19 días.

La composición del conjunto arquitectónico obedece a la forma principal de este espacio o edificio siendo una composición radial, ya que el C.C.M. forma un todo, puesto que aquí se enseñará la parte de mayor trascendencia, este sitio involucra entonces todos los ideales de la iglesia como su necesidad de ser creado y para ello se pensó en la forma que pudiéramos representar el TODO, EL PRINCIPIO Y EL FIN, LA UNIDAD, LOS MISMOS IDEALES, etc, siendo entonces el CIRCULO, la forma buscada, tomado como representación a estos sinónimos antes mencionados que involucran una

sola cosa y en la que se puede involucrar todo el concepto en uno solo.

Es así que podemos obtener las demás formas de cada edificio del conjunto, en el caso de la Capilla se considera que por ser la parte Espiritual se tendría la misma necesidad de representación siendo entonces este un circulo, en el caso del Comedor se requirió de la misma figura pero meramente como composición al eje donde se encuentra ubicado y para los dormitorios lo que se propone ahora es no perder la circulación radial lograda por la forma del C.C.M., entonces este es representado por una franja semicircular que permite visualmente creer que es un todo a través de cables y que genera en sus fachadas el recorrido espiritual arrancando desde un punto bajo inicial a poder llegar a un punto final en lo mas alto de la composición.

## CAPÍTULO IV. MARCO METODOLÓGICO.

- Definición de los Objetivos.
  - Metas.
  - Alcances.

**DEFINICIÓN DE LOS OBJETIVOS.  
OBJETIVOS GENERALES.**

1. - Establecer la relación entre Dios y el hombre a través del arte mayor, la ARQUITECTURA.
2. - Integrar a la Manzana del Templo de la Ciudad de México el nuevo Centro de Capacitación Misional para México y Centroamérica.
3. - Concentrar a los Jóvenes Misioneros para desarrollar sus talentos y atributos para salir a una Misión de tiempo completo.
4. - Crear espacios específicos para el nuevo Centro de Capacitación Misional y que estos sean exclusivos para la Capacitación Misional.
5. - Hacer que el proyecto arquitectónico invite de manera natural y espontánea a cada una de sus instalaciones en sus propias actividades de Capacitación religiosa, cultural y física.
6. - Dar el carácter arquitectónico que el edificio religioso requiere, con respecto al Conjunto existente y con los rasgos religiosos que por sí sólo deba de incluir.

#### **METAS.**

##### **FINALIDAD.**

La finalidad de la Tesis será que podamos demostrar que en este tiempo hemos aprendido las bases del Arte Mayor o ARQUITECTURA y que podemos aplicar lo aprendido a un proyecto real, en donde verificamos nuestros desatinos para corregirlos junto con nuestros asesores y confirmamos el conocimiento adquirido con mayor fuerza para lograr un mejor resultado a lo que será la evaluación final del proyecto a desarrollar o Titulación.

##### **METAS A CORTO PLAZO.**

Podernos TITULAR como Arquitectos para ahora corresponder a la nación así como ella ha contribuido a nuestra formación.

##### **METAS A MEDIANO PLAZO.**

Presentar el proyecto de tesis terminado a los líderes de la Iglesia de Jesucristo de los Santos de los Últimos Días, ya que ellos nos permitieron involucrarnos en su necesidad real del conjunto nuevo para la Capacitación Misional del país así como de la necesidad de dar el servicio para Centroamérica, y de esta manera lograr que se construya lo propuesto en el desarrollo de la misma.

##### **METAS A LARGO PLAZO.**

Así como tuvimos que recopilar la información para el desarrollo del conjunto y ubicar los edificios análogos para servir como referencia, que este conjunto pueda servir de punto de partida para desarrollar otros complejos con mayor requerimiento para el futuro.

ALCANCES.

El alcance de la Tesis es de un Proyecto Ejecutivo y el paquete contará con los siguientes requerimientos:

PLANOS DEL CONJUNTO.  
PLANOS DEL CENTRO DE CAPACITACIÓN MISIONAL.  
PLANOS DEL COMEDOR.  
PLANOS DE LOS DORMITORIOS.  
PLANOS DE LA CAPILLA O AUDITORIO.  
PLANOS DE LA CASETA DE VIGILANCIA.  
MEMORIA DESCRIPTIVA DEL CONJUNTO.  
MEMORIA DE CALCULO DE LA ESTRUCTURA.  
MEMORIA DEL CALCULO DE LOS ELEVADORES.  
MEMORIA DE CALCULO DE LAS CISTERNAS.  
DOCUMENTO DEL PROYECTO.  
MAQUETA DE CONJUNTO CONTEXTUAL.  
MAQUETA DE CONJUNTO, PROPUESTA DEL CCM.  
RECORRIDO VIRTUAL EN 3D MAX DEL CONJUNTO.



## CAPÍTULO V. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.

- Investigación del Diseño.
- Metodología del Diseño.

## INVESTIGACIÓN DEL DISEÑO.

### EL TERRENO.

El Conjunto está ubicado sobre la Avenida 510 en un terreno de 46 565 m<sup>2</sup>, en la Colonia San Juan de Aragón en la zona territorial I de la delegación Venustiano Carranza.

### COLINDANCIAS.

Teniendo como colindancias al Norte la calle Ignacio Allende, al Sur la Avenida 510, al Este la Manzana del Templo de la ciudad de México y al Oeste la Vocacional I "Vázquez Vela" del IPN.

### ACCESOS AL TERRENO.

Por la Avenida 510 ubicaremos el acceso principal para los peatones y de la misma manera el acceso principal de vehículos para el estacionamiento subterráneo y la salida del mismo, siendo estas las alternativas más optimas que se obtuvieron después de hacer el estudio de impacto urbano del sitio.

De la misma manera se ubicarán dos accesos en la colindancia este del terreno ya que así el proyecto lo requiere para comunicar en un solo acceso el estacionamiento del servicio y/ o maniobras y un acceso

para comunicar a los Misioneros del terreno del C.C.M. a la Manzana del Templo.

### INFRAESTRUCTURA.

El sitio destinado para el proyecto arquitectónico cuenta con los servicios propios de la localidad como es el alumbrado público, el servicio de líneas telefónicas, drenaje, agua potable, vialidades, plantas, estaciones, subestaciones, cárcamos, bombas y basureros.

## EQUIPAMIENTO URBANO.

La Colonia San Juan de Aragón cuenta con todo el equipamiento para el desarrollo óptimo de la misma delegación en la que esta colonia se encuentra teniendo: Salud (Hospitales, Centros de Salud, Clínicas, Asistencia Social, Asistencia Animal), Educación (Escuelas de nivel básico, nivel media, nivel superior, Institutos científicos), Alimentos y Bebidas (Restaurantes), Recreación Social (Centro Comunitarios, Clubes Sociales, Centros Nocturnos), Entretenimiento (Auditorios, Cines, Teatros, Ferias), Deportes (Centros deportivos, Canchas), Instalaciones Religiosas (iglesias), Cultura (Bibliotecas), Almacenamientos y Abasto (Centros Comerciales, Plazas Comerciales), Bomberos, Emergencias, Cementerios, Transportes terrestres (Central camionera del norte), Transportes Aéreos (Aeropuerto Internacional "Benito Juárez", Comunicaciones (Correos, Telégrafos, Teléfonos), Industria (Industria ligera), Espacios Abiertos (Plazas, Explanadas, Jardines y Parques).

## CIRCULACIONES.

Las tres circulaciones que nos afectan al terreno son, en la vialidad principal la Av. 510, la vialidad secundaria se ubica en la calle Emiliano Zapata y la tercera circulación se ubica la calle Ignacio Allende.

## ORIENTACIONES.

El proyecto del C.C.M. se optimizó utilizando las orientaciones para el desarrollo funcional de cada local.

## VIENTOS DOMINANTES.

Estos son del Nor - Este.

## AGUA POTABLE.

El 98.7% del total de las viviendas particulares cuentan con el líquido. el 1.3% restante corresponde a la parte alta de Cuauhtepéc, en donde, a pesar de tener instalada su red de distribución, las estructuras de abastecimiento y rebombeo resultan insuficientes para proporcionar adecuadamente el servicio.

Estudios geohidrológicos realizados en la delegación han mostrado la inconveniencia de la perforación de pozos profundos, ya que la calidad del agua es deficiente y no puede ser utilizada para el consumo humano. la red de distribución del agua potable tiene una longitud de 2 mil 901 Km, de los cuales 112.9 Km. corresponden a la red primaria y el resto a la secundaria.

La presencia de fugas de agua en la red es otro problema grave. Estas son ocasionadas por la ruptura o el desplazamiento de las tuberías, en parte debido a los hundimientos diferenciales y regionales del terreno.

Capacidad de líneas de conducción que alimentan la red de distribución de agua en la zona de proyecto,

capacidad de dotación de la red de distribución de agua al predio, tanto en cantidad de agua como en presión y en consecuencia la disponibilidad de suministrar la demanda requerida del proyecto a desarrollar en el predio.

## DRENAJE

Capacidad de la red de alcantarillado público en la zona del proyecto (captación y conducción), disponibilidad de la red de alcantarillado público para absorber los volúmenes de la descarga derivada del predio tanto residual como la pluvial, considerando para este tipo de agua, el tiempo y dirección del escurrimiento y el cálculo de la tormenta de diseño, la cual deberán elegirse para un periodo de retorno no menor a 25 años. Se deberán de proporcionar las características de calidad de las aguas residuales, así como la factibilidad de instalar un sistema de tratamiento primario de esta agua, previo a su descarga a la red pública.

El sistema de drenaje tiene mil 682 Km de longitud en su red primaria, con ductos de diámetro menores a 61 cm. La red secundaria está constituida por ductos cuyo diámetro oscila entre 61 cm y 3.15 m. Con una longitud de 110 Km.

La cobertura del servicio de drenaje es del 93%. A esta red de drenaje está conectado el 97.2% de las viviendas particulares. El resto de las descargas se hace a cielo abierto, configurando focos de infección para la población, así como del manto acuífero. Dentro de la delegación existen dos plantas de tratamiento de agua residuales.

#### VIALIDAD.

Capacidad de tránsito y velocidad del recorrido de las vialidades que circundan el predio objeto de estudio, la cual deberá contemplar tanto las vialidades locales como las de acceso y salida de la zona de influencia del proyecto propuesto. El estudio deberá considerar el tránsito diario promedio por tipo de vehículo que utilizara las vialidades como en consecuencia de la actividad propia de los usos que generará el proyecto, así como sus dimensiones, pesos, necesidades de maniobrabilidad al circular, entrar o salir del predio y sus características de ruido y emisiones. Este estudio deberá contener el aforo de las vialidades durante un periodo mínimo de dos semanas.

#### ENERGÍA ELÉCTRICA.

La cobertura de este servicio es del 99.6% de las

viviendas habitadas; las restantes casas que carecen de este servicio están ubicadas en asentamientos irregulares.

Existen 22 asentamientos irregulares en el área de suelo de conservación. Estos asentamientos se han regularizado poco a poco; sin embargo, la mayoría de éstos carece de los principales servicios urbanos como agua, drenaje y electricidad. Dentro de la delegación no existe un área específica destinada a reserva territorial para desarrollar nuevos financiamientos o conjuntos habitacionales. Ante este problema se ha realizado un estudio por colonia, cuantificando terrenos y lotes baldíos para tener una idea del espacio libre con el que dispone la delegación.

CORRIENTES DE AGUA.

NOMBRE

Los Remedios  
Canal de Desagües  
Consulado (entubado)  
Peña  
Tlalnepantla

CUERPOS DE AGUA

NOMBRE

Lago San Juan de Aragón (artificial)

CLIMA.

TIPO

% DE LA SUPERFICIE DELEGACIONAL

Templado subhúmedo con lluvias  
En verano, de menor humedad

56.00

44.00

TEMPERATURA

ESTACIÓN	PERIODO	TEMPERATURA	TEMPERATURA DEL	TEMPERATURA DEL
Gran Canal	1950- 1990	16.8	15.6	18.0

PRECIPITACIÓN TOTAL ANUAL.  
(Milímetros)

ESTACION	PERIODO	PRECIPITACIÓN PROMEDIO	PRECIPITACIÓN DEL AÑO MAS SECO	PRECIPITACIÓN DEL AÑO MAS LLUVIOSO
GRAN CANAL	1972-1990	580.9	383.6	749.6

VEGETACIÓN.

CONCEPTO	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE LOCAL	UTILIDAD
BOSQUE			
12.32 % DE LA SUPERFICIE DEL.	QUERCUS SPP.	ENCINO	ORNAMENTAL
	EUCALYPTUS SP.	EUCALIPTO	ORNAMENTAL
	SCHINUS MOLLE	PIRUL O PIRU	ORNAMENTAL
	FRAXINUS UHDEI	FRESNO	ORNAMENTAL
	POPULUS SP.	ALAMO O CHOPO	ORNAMENTAL

## ACTIVIDADES ECONÓMICAS.

Existe una zona industrial consolidada al sur y sur poniente de la delegación. Se trata de un sin número importante de industrias que proporcionan empleo a la tercera parte de la PEA de la delegación.

Debido a que las zonas industriales se abastecen de combustible a través de los ductos de PEMEX que pasan a lo largo de varias colonias, hay que poner especial atención a las medidas de seguridad, según lo establece la ley de Protección Civil del DF en virtud de la importancia de PEMEX en la delegación, es necesario hacer énfasis sobre las medidas de seguridad de los establecimientos de esta empresa. Esto es consecuencia de los incidentes registrados el 19 de noviembre de 1984 y el más reciente, el 11 de noviembre de 1996 en la población de San Juan Ixhuatepec, en el municipio de Tlalnepantla, zona considerada como área de integración metropolitana.

El comercio es la actividad económica más representativa dentro de la delegación, con 20 mil 89 unidades económicas censadas en 1994, las cuales representan el 53.90% del total delegacional. Este sector proporciona empleo al 35.34% de la PEA.

En la delegación existe una gran demanda de uso de suelo de uso comercial. El sector servicios representa

el 44.41% de la delegación, y ocupa el 28.9% de la PEA.

Para revertir las causas de expulsión de la población, que se manifiestan desde 1980, se deberá fortalecer el dinamismo económico en el sector manufacturero, en el comercio y en los servicios, a fin de que la población tenga mejores oportunidades de empleo y permanezca en la delegación.

El nivel de vida de la población de la delegación cubre solamente sus necesidades apremiantes, pues los ingresos de la mayoría de la población son y hasta dos veces el salario mínimo.

## PROGRAMA GENÉRICO. (ESTUDIO DE LOS EDIFICIOS ANÁLOGOS)

### CENTRO DE CAPACITACION MISIONAL CIUDAD DE MÉXICO.

#### Antecedentes.

El C.C.M. empezó a funcionar en México a fines del año de 1979. Antes de esa fecha, los misioneros recibían una pequeña orientación de sus presidentes de estaca / misión, antes de llegar a su misión. Para relevar a los presidentes de esta responsabilidad, y para proveer a los misioneros de una capacitación más amplia y uniforme, se estableció este Centro de Capacitación Misional en la Ciudad de México, bajo la dirección del élder William R. Bradford. En este Centro de Capacitación Misional se recibían a todos los misioneros llamados de México y Centroamérica. En este tiempo el C.C.M. recibía a uno o dos grupos de misioneros al mes, quienes recibían solamente 6 días de capacitación antes de salir a su misión asignada. Los misioneros comían en el hotel en el que se hospedaban (HOTEL BRASILIA), y recibían su instrucción en el centro de estaca Churubusco, y después en el centro de estaca Aragón. Estos misioneros eran transportados diariamente del hotel al centro de estaca por camiones del Centro Escolar Benemérito de las Américas.

#### Origen.

La necesidad se hace evidente en dos aspectos importantes, el primero es que al estar recibiendo misioneros de Centroamérica aparte de los que se recibían del mismo país incremento el número de necesidades y los gastos se hicieron más evidentes aparte del hecho de no tener un espacio específico para el Centro de Capacitación Misional; el segundo aspecto fue el económico ya que como mencionábamos al no hacer un C.C.M. los misioneros habitaban en un hotel y todas las demás actividades se llevaban acabo en lugares distintos teniendo que transportarlos la mayor parte del tiempo utilizando tiempo valioso así como de recursos físicos.

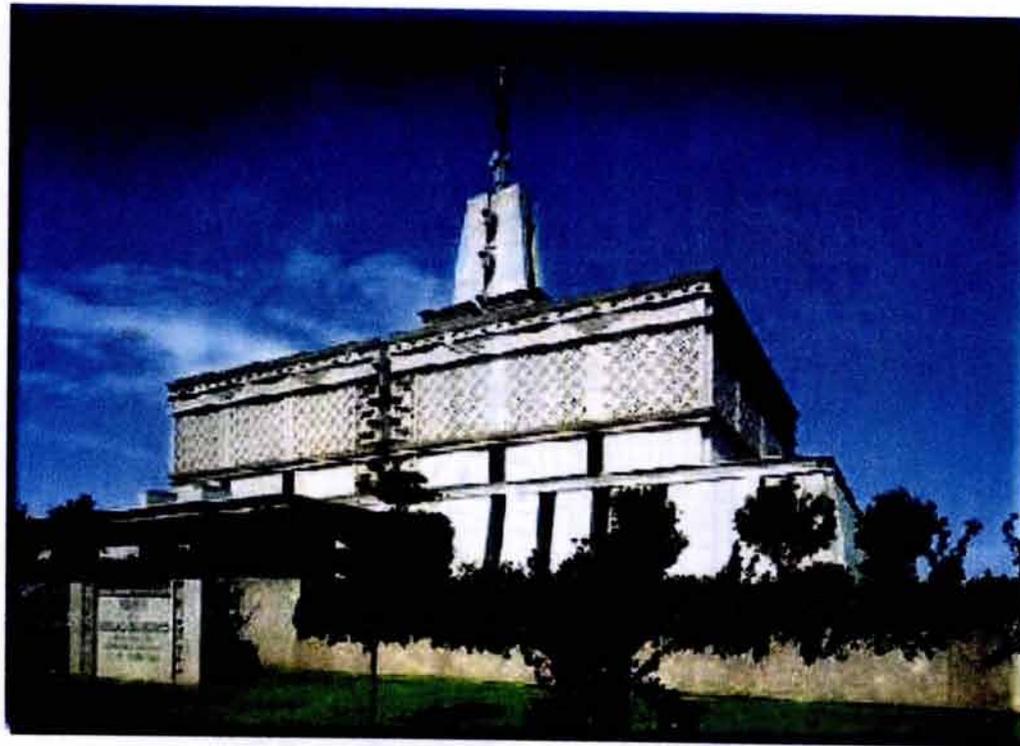
## Desarrollo.

No fue sino hasta fines de 1983, cuando el Templo de México y el Centro de Visitantes fueron terminados y dedicados, que el C.C.M. fue invitado a usar una parte de las instalaciones ubicadas en la manzana del Templo, y de este modo, los misioneros pudieron usar los dormitorios, el comedor, el centro de estaca y una sección del Centro para Visitantes, para desarrollar sus actividades. Esto redujo en gran manera el presupuesto requerido para la capacitación de los misioneros, a pesar de que poco después el tiempo de capacitación se aumentó de 6 a 12 días.

## Situación Actual.

Actualmente el C.C.M. de la Ciudad de México sólo recibe misioneros de toda la República Mexicana haciéndolo cada dos semanas, los días jueves y brinda la Capacitación por una estancia de 19 días, se continúa utilizando la manzana del Templo; esto es, los dormitorios de los excursionistas, el comedor de los excursionistas y visitantes, las aulas de la estaca Aragón y el Salón Sacramental de la misma estaca, la cancha de básquetbol

de la estaca Aragón, la parte trasera del Centro para Visitantes donde se reúnen todos los misioneros al iniciar y terminar el día y algunas aulas para las clases dominicales del Sacerdocio y Sociedad de Socorro.



GARCÍA PEREYRA ELOY • MADRIGAL ORTIZ ROMMEL  
CENTRO DE CAPACITACIÓN MISIONAL CIUDAD DE MÉXICO Y CENTROAMÉRICA.

## CENTRO DE CAPACITACIÓN MISIONAL DE MADRID ESPAÑA.

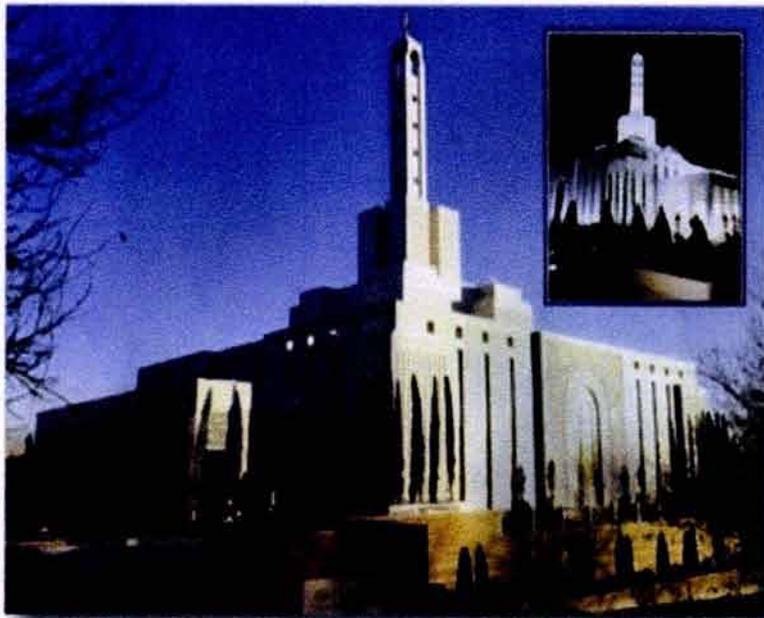
### GENERALIDADES.

Podemos decir que se encuentra ubicado dentro de la Manzana del Templo de España Madrid. Este es el Templo más grande de Europa y el tercero más grande de la Iglesia (contando terreno y edificios adjuntos)

Igual podemos mencionar que hay un Centro para Visitantes. La superficie del terreno es de 12.846 metros cuadrados y este dará servicio a los miembros de España, Portugal y una estaca, la de Burdeos - Francia.

El Centro de Capacitación Misional se localiza en un edificio multiusos con un Hostal para 80 personas (20

habitaciones) y 10 departamentos para Misioneros. El cupo para este Centro de Capacitación Misional es para 75 Misioneros con la mira de una futura ampliación.



GARCÍA PEREYRA ELOY • MADRIGAL ORTIZ ROMMEL  
CENTRO DE CAPACITACIÓN MISIONAL CIUDAD DE MÉXICO Y CENTROAMÉRICA.

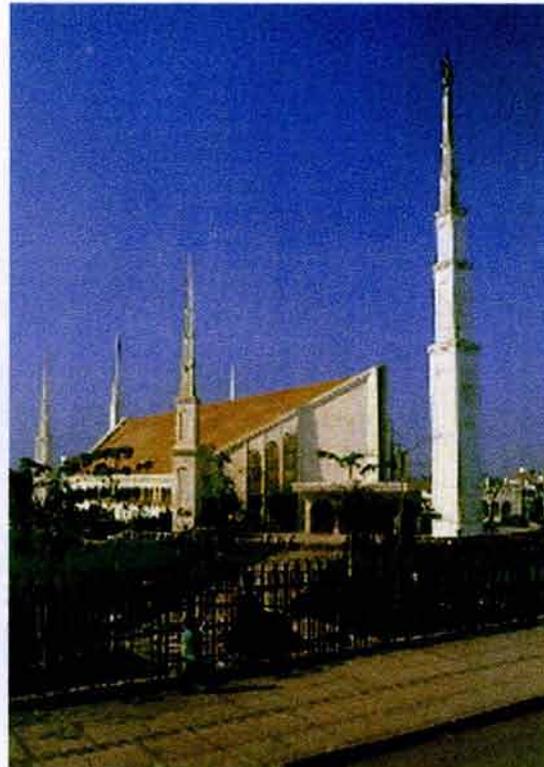
## CENTRO DE CAPACITACIÓN MISIONAL DE LIMA PERÚ.

### GENERALIDADES.

A fines de junio se entregó el Centro de Capacitación Misional. El proyecto tiene cinco edificios en torno a una plaza central que mantiene la armonía arquitectónica del complejo. La parte posterior presenta dos losas deportivas múltiples, y un túnel que conecta a los cinco edificios. Esta obra obtuvo variedad en los detalles arquitectónicos y mobiliario de primera calidad, pues la empresa que construyó también se encargó del equipamiento (un complejo diseño estructural, eléctrico, sanitario y mecánico)

En este proyecto se pusieron en práctica inquietudes e ideas modernistas sobre los nuevos

procedimientos constructivos que se venían acumulando: la idea de "Cero Accidentes", el control de las actividades, los sistemas de seguimiento de la correspondencia con proveedores y terceros, la distribución adecuada del personal, la disminución del uso de horas hombre, la optimización de todo recurso, el agilizar la información entre el campo y la oficina técnica, y la obtención de una base de datos.



GARCÍA PEREYRA ELOY • MADRIGAL ORTIZ ROMMEL  
CENTRO DE CAPACITACIÓN MISIONAL CIUDAD DE MÉXICO Y CENTROAMÉRICA.

CENTRO DE CAPACITACIÓN MISIONAL DE PROVO  
UTAH.

GENERALIDADES.

Este C.C.M. es el más grande de todos los de la Iglesia, tiene una increíble capacidad para 2000 misioneros al mismo tiempo, aquí son preparados los misioneros para servir en TODAS las partes del mundo enseñándoles cuidadosamente el servicio que prestarán y también enseñándoles hasta 30 idiomas diferentes con varias lenguas.

En este C.C.M. los misioneros que tendrán que aprender un idioma diferente permanecen hasta dos meses para que hablen un poco el idioma a donde irán a servir.

Las instalaciones de este C.C.M. son de primera. Y está ubicado en la Manzana del Templo de Provo, Utah.

Se pretende que el C.C.M. de México y Centroamérica tengan características semejantes preparando a un número mayor de misioneros para salir al Campo Misional.



GARCÍA PEREYRA ELOY • MADRIGAL ORTIZ ROMMEL  
CENTRO DE CAPACITACIÓN MISIONAL CIUDAD DE MÉXICO Y CENTROAMÉRICA.

## El C.C.M. Y SUS CAUSAS.

La razón externa es el hecho de que el crecimiento de la Iglesia se ha acelerado que es necesario proporcionar AHORA nuevamente espacios arquitectónicos en este Centro de Capacitación Misional para Centroamérica ya que mientras más y más personas escuchan a los MISIONEROS y se convierten al Evangelio Restaurado, más y más familias junto con sus jóvenes hijos desean compartir el evangelio tal como se ha

compartido con ellos y así poder cumplir con toda profecía recibida de Dios.

Y estas son las palabras de Jesucristo: *"Por tanto, id y haced discípulos a TODAS LAS NACIONES, bautizándolos en el nombre del Padre, y del Hijo, y del Espíritu Santo; enseñándoles que guarden todas las cosas que os he mandado; y he aquí yo estoy con vosotros todos los días, hasta el fin del mundo"* (Mateo 28:19-20)

## CENTRO DE CAPACITACIÓN MISIONAL CIUDAD DE MÉXICO Y CENTROAMÉRICA.

### ESTADÍSTICAS DE POBLACIÓN MORMONA.

Población mundial por décadas de la Iglesia de Jesucristo de los Santos de los Últimos Días.

TABLA I

AÑO	MIEMBROS	AÑO	MIEMBROS
1830	62	1920	526 032
1840	30 000	1930	670 017
1850	60 000	1940	803 523
1860	80 000	1950	1 011 314
1870	110 000	1960	1 693 180
1880	160 000	1970	2 807 456
1890	205 000	1980	5 916 562
1900	236 316	1990	7 213 876
1910	382 108	2000	9 859 293

ESTACAS EN EL MUNDO  
DE LA IGLESIA DE JESUCRISTO DE LOS SANTOS DE LOS ÚLTIMAS DÍAS.  
TABLA I I

AÑO	ESTACAS	AÑO	ESTACAS
1847	1	1920	83
1850	1	1930	104
1860	6	1940	134
1870	10	1950	180
1880	26	1960	320
1890	37	1970	524
1900	43	1980	1150
1910	62	1996	2500
		2000	10000

En la República Mexicana hay más 100 estacas y 18 misiones con 5 000 000 miembros aproximadamente.  
En la zona metropolitana de la Ciudad de México hay 41 estacas con 800,000 miembros aproximadamente.

## LO URBANO.

Siendo extraordinariamente exigentes del contexto existente que rodea a la Manzana del Templo podemos bien decir sin saberlo que NO tiene nada que ver la arquitectura propuesta de CÁNONES MAYAS con la zona que le rodea; habitación en un 80%, recreación, un poco de comercio así como de servicios médicos y también es imperante mencionar que el nivel de construcción con respecto al factor FINANCIERO se eleva muchísimo más de la arquitectura sencilla que predomina en el lugar, entonces diremos que se rompe con el contexto totalmente, tanto en diseño así como en dimensión.

Sin embargo la razón principal por el cual se ubico allí este espacio arquitectónico llamado TEMPLO y considerado como SANTO para la Iglesia y los miembros de la misma, al igual que sus alrededores, es porque cada uno de los TEMPLOS en todo el mundo son

ubicados de acuerdo a la INSPIRACIÓN recibida por el Profeta de Dios para poder bendecir a sus hijos los miembros de la Iglesia y también a quienes no lo sean, embelleciendo el lugar y proporcionando tranquilidad al mismo.

*“Lo que yo, el Señor, he dicho, yo lo he dicho, y no me disculpo; y aunque pasaren los cielos y la tierra, mi palabra no pasará, sino que toda será cumplida, sea por mi propia voz o por la voz de mis siervos, es lo mismo” (D. y C. 1:38)*

En esta ocasión el Señor Jesucristo para entonces un ser resucitado e Inmortal habla a su Profeta moderno de nuestra dispensación, el Profeta José Smith en el año de 1831 y da a conocer que su palabra se cumplirá sea dicha por él o sus Profetas)

## LO CONSTRUCTIVO.

Las capillas tipo y las estacas de la Iglesia de Jesucristo de los Santos de los Últimos Días, son por lo general, son construcciones de aspecto austero, en donde predomina la horizontalidad ya que por lo general se construye en un nivel. La techumbre es a dos aguas con ventanas verticales o en su caso de medio punto. Los elementos empleados en la estructura son columnas, traveses y largueros metálicos. La cimentación es losa de concreto armado. Los muros son de bloque vidriado hueco con aplanados. En los andadores predominan los firmes de concreto armado. El estacionamiento se cubre con adoquín. En general las puertas y ventanas son de aluminio.

Con respecto a la Manzana del Templo se utilizó un sistema flotante de cimentación con una losa rigidizada con traveses, con la que se forman celdas que son cubiertas con una losa tapa la cual se encuentra a cuatro metros bajo el nivel de la calle. Se utilizaron pilotes de cimentación para alcanzar una resistencia mayor.

Se utilizaron columnas metálicas apoyadas en un fuste. Toda la estructura es metálica, las conexiones de la estructura son rígidas mediante pernos para resistir el cortante, placa para absorber cualquier esfuerzo a tensión o compresión que pueda tener la sección. También se tiene contraventeo lo que ayuda a la rigidez de todo el sistema estructural.

Todas las juntas fueron selladas herméticamente con silicón para tener un total aislamiento del exterior. También se aplicó en toda la superficie por medio de aspersión, no obstante que el cuarzo es impermeable de por sí.

loseta acústica y generalmente con diferentes texturas.

Se utilizaron precolados y cuentan con un armado integrar de malla electro soldada, en la que se tiene los soportes que la fijan directamente a la estructura. En cuanto a otros materiales utilizados fuera de los precolados, para la realización exterior de lo que son rejas, ventanas, mangiterías, botaguas, puertas y accesos den servicio se utilizo aluminio con acabado duranovic.

En el interior se tienen acabados más delicados como en el caso de los terrazos como juntas de bronce en el área de la pila bautismal, el bronce también tubo utilización en muros a manera de rejas que protegen los grandes espejos, el aluminio en acabado natural, por su poco mantenimiento se utilizaron los pasamanos, en tanto que en lugares que guardan humedad como lo son laceras, los pisos fueron recubiertos por losetas vinílicas, la cerámica se utilizó en la cocina así como en la lavandería, mientras que en los baños encontramos azulejos y mármoles.

El uso de gran variedad de colores y texturas en alfombras se debió a la actividad que se desarrollaría; en muros encontramos maderas, tapices vinílicos, pintura epóxica, o materiales textiles que funcionan como paneles acústicos, en plafones se encuentran dos acabados,

## LO FINANCIERO.

Uno de los aspectos que más fuertemente llaman la atención para el desarrollo y EJECUCIÓN de una obra cualquiera, es el recurso FINANCIERO; pero es imperante mencionar que para la aprobación del nuevo Centro de Capacitación Misional para México y Centroamérica o cualquier otra obra que se ejecute para la Iglesia de Jesucristo de los Santos de los Últimos Días esta se ve respaldada con TODO este recurso sin temor a faltar dinero y esto se hace posible a través de cada uno de los millones de MIEMBROS fieles de la Iglesia en cualquier parte del Mundo al PAGAR INTEGRAMENTE sus Diezmos.

Que es esto?... el profeta MALAQUÍAS de antaño da la siguiente enseñanza a los seguidores de Cristo: *"...¿Robará el hombre a Dios?... Pues vosotros me habéis robado. Y dijisteis: ¿En qué te hemos robado? En vuestros diezmos y ofrendas. Malditos sois con maldición, porque vosotros, la nación toda, me habéis robado. Traed todos los diezmos al alfolí y haya alimento en mi casa; y probadme ahora en esto, dice Jehová de los ejércitos, si no abriré las ventanas de los cielos, y derramaré sobre vosotros bendición hasta que sobreabunde..."*

Para la Iglesia esta enseñanza no es más que una prueba de FE y se nos invita a todos los miembros que trabajan que puedan pagar sus Diezmos, que es en sí un DÉCIMA parte de sus ingresos para la Iglesia, para el sostenimiento y mantenimiento de las capillas, Templos y otras instalaciones de la misma; además también a través de los DIEZMOS se ven beneficiadas otras personas cuando hay EMERGENCIAS nacionales en cualquier país y lo más importante el miembro fiel que paga sus diezmos íntegramente recibe la promesa que MALAQUÍAS comparte en la enseñanza a esta SAGRADA LEY.

## LAS INSTALACIONES.

Una de las características mencionadas antes respecto a la Manzana del Templo es que esta de ve envuelta en diversas actividades durante todo el día, todos los días, con mucha gente tanto de la ciudad de México así como del interior de la República y alguna que otra extranjera, para hacer todo esto posible el conjunto por sí sólo da respuesta a todas las necesidades de acuerdo al diseño y proyecto arquitectónico pero todo esto por sí sólo tampoco funcionaría ya que es necesario el desarrollo de cada espacio que lo conforma con sus propias características de confort y funcionalidad.

Esto se hace posible gracias a las diferentes instalaciones que cada espacio necesita, para ello mencionaremos brevemente las que hay para hacer funcional al conjunto:

La Manzana cuenta con su propia subestación de energía eléctrica es de 1500 KVA que aporta suficiente energía para todo el conjunto, cuarto de máquinas, con sus depósitos de basura, con sistemas de seguridad internos y externos en todo el conjunto, con sistemas

contra incendios, se tienen dos bombas una de diesel y otra eléctrica con las que funciona una cisterna que constantemente se mantiene llena con 45 000 litros de agua; también existen extinguidores e hidratantes accesibles en todos los lugares, y un sistema de detección de incendios. Con sistemas inteligentes de sensores para control de accesos; sistemas computarizados que tiene un sistema automático que funciona por medio de sensores de alto voltaje, que se instalan en puntos clave, activando relevadores electrónicos etc. y se hace esta instalación de este equipo con la idea de que para su mantenimiento todo el edificio pudiese ser controlado, red hidráulica, tiene un sistema hidroneumático común con cisternas que proveen el líquido, de una capacidad de almacenaje total de 50 000 litros, disponibles constantemente; con el sistema de aire acondicionado cuenta con calderas que tiene una capacidad de casi 7 millones de BTU.

Con esta capacidad el vapor que se genera se utiliza en varios puntos que incluyen la lavandería que es de uso exclusivo del Templo y para humidificar el ambiente en los diferentes niveles. Este mismo vapor se utiliza para generar calor y tener agua caliente para la calefacción que se tiene a través de las manejadoras del aire. Las enfriadoras tiene una capacidad de 240 toneladas cada una y ambos sistemas tanto el de calderas como el de enfriadores, están diseñados para tener el 100% de refacciones.

Equipo de intercomunicación. Se encuentra en todos los recintos el Templo y áreas mecánicas, con lo que los programas de operación y mantenimiento se facilita. Se cuenta además con un sistema de sonido en áreas definidas, en las que se realizan reuniones.

Alumbrado exterior. Puesto que el horario de servicio del Templo es prolongado, se requiere de un

alumbrado exterior que además de serle útil al visitante, le conserve el aspecto de que se entra en un lugar especial estas luminarias son de 400 batios de luz blanca

## METODOLOGÍA DEL DISEÑO. EXPLICACIÓN CIENTIFICA ARQUITECTÓNICA.

Se pretende proyectar y construir un nuevo Centro de Capacitación Misional para México y Centroamérica ya que el actual Centro de Capacitación Misional de la Ciudad de México que se encuentra en la Manzana del Templo de la Ciudad de México ya ha dejado de ser suficiente para cubrir todas las necesidades y el cupo misional.

Actualmente se alberga un número máximo de 120 misioneros en un espacio ARQUITECTONICO dividido en varios edificios y compartido para MISIONEROS, MISIONERAS y miembros de la Iglesia en general, ocasionando en algunos casos distracciones para la capacitación misional requerida.

Así como cada individuo tiene su propia individualidad para realizar sus diversas actividades en diferentes espacios; el Centro de Capacitación Misional reside en la esencia de poder concentrar a cada uno de los misioneros en cuerpo, mente y espíritu al servicio que

por ellos solos han decidido compartir en un área asignada por el Presidente de la Iglesia y para hacer esto más fácil y menos vulnerable, son necesarias las propias instalaciones del Centro de Capacitación Misional dónde ellos no se vean distraídos por las situaciones que les rodeen; no es que NO deban convivir con el mundo, ya que es al mundo a quién irán a servir, pero la pretensión es que por estar en el mundo no significa ser de él.

Para ello serán necesarias todas y cada una de las instalaciones aún cuando estas se repitan en la Manzana del Templo pues serán parte del conjunto existente y es imperante mencionar que la capacidad del C.C.M. no será la misma(120 máx.) La pretensión de crear y costear una inversión de tal magnitud es ahora con la mira de servir a Centroamérica teniendo una capacidad de 1500 MISIONEROS simultáneamente y esto es debido al crecimiento acelerado de miembros fieles de la Iglesia y la necesidad de continuar proclamando el evangelio restaurado de nuestro Señor y Salvador Jesucristo.

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO DEL CENTRO DE CAPACITACIÓN MISIONAL  
CIUDAD DE MÉXICO Y CENTROAMÉRICA.

ZONA DE ACCESO

Plaza de acceso principal.  
Plaza interior de distribución.  
4 Casetas de Vigilancia.  
Estacionamiento.(150 cajones)

ZONA ADMINISTRATIVA.

Recepción para Misioneros.  
Sala de espera.  
Oficina del Presidente C.C.M. con sanitario.

Área secretarial. (una secretaria)  
Sala de juntas. (45 usuarios)  
Registro y Recepción. (45 usuarios)  
2 Núcleos Sanitarios hombres y mujeres.  
Biblioteca.  
Área de Lectura.

#### ZONA DE DORMITORIOS

- Vestíbulo.
- 2 Núcleos de 8 elevadores.
- 2 Escaleras para la circulación vertical.
- Lavandería.
- Estética.
- Cuarto de guardado.
- 1 Edificio de Dormitorios de 7 niveles. • 252 Habitaciones para 6 Misioneros.

#### SERVICIOS GENERALES

- Patio de maniobras.
- Cuarto de maquinas.

#### ZONA CULTURAL Y EDUCATIVA

- Aulas para Teología. (84 para 18 misioneros)
- Aulas para Idiomas. (12 para 30 misioneros con las Inst. especiales para traducción.)
- Vestíbulo.
- Espacio abierto de lectura en cada nivel.
- Área abierta de exposiciones en planta baja.
- Circulación vertical.
  - Núcleo de 6 elevadores.
  - 2 escaleras que arrancan en cada nivel.
  - 2 puentes de conexión en cada nivel.
  - 2 Núcleos de Sanitarios hombres y mujeres.

## CAPILLA Y / O AUDITORIO.

### Primer nivel.

- Lobby.
- Mezanine.
- Foro.
- Bodega.
- Cabina.

### Planta Baja.

- Acceso principal.
- Lobby.
- Núcleo de sanitarios para hombres y mujeres.
- Cabina de iluminación y sonido.
- Bodega.
- Zona Mayor de butacas.
- Estrado de honor para 33 lugares.
- Zona de coro y piano.
- Circ. Horizontal, pasillos.
- Salidas de emergencia.

### Planta Alta.

- Zona de butacas.
- Circ. Horizontal, pasillos.
- Circ. Vertical, escalera.

## ZONA DE SERVICIOS.

### COMEDOR.

Planta baja.

- Acceso principal.
- Vestíbulo.
- Área de comensales.
- Núcleos de servicios sanitarios para hombres y mujeres.
- Circulación horizontal. (escaleras)

Planta alta.

- Área de comensales.
- Núcleos de servicios sanitarios para hombres y mujeres.

### COCINA (Planta baja)

- Área de cocción.
- Área de preparación.
- Línea o barra del servido de alimentos.
- Área de refrigeración.
- Área de guardado.
- Área de recolección de lozas.
- Área de lavado de lozas.
- Área de lockers.
- Almacén.

- Basura. (orgánica e inorgánica)
- Montacargas.
- Acceso de servicio.
- Patio de maniobras.

#### ZONA DEPORTIVA.

2 Canchas polifuncionales. (Básquetbol, Voleibol y Fútbol)

#### ZONA JARDINADA.

Andador principal de distribución.

Andadores para caminar o correr por su disposición.

Plazas de descanso.

Plazas de meditación.

Fuentes y espejos de agua.

## NORMAS DE ORDENACIÓN.

### 1.- COEFICIENTE DE OCUPACIÓN DEL SUELO (COS) Y COEFICIENTE DE UTILIZACIÓN DEL SUELO (CUS)

En la zonificación se determinan, entre otras normas, el número de niveles permitidos y el porcentaje del área libre con relación a la superficie del terreno

Uso del suelo es Habitacional con Oficinas HO 5/30

El coeficiente de ocupación del suelo (COS) es la relación aritmética existente entre la superficie construida en planta baja y la superficie total del terreno y se calcula con la expresión siguiente.

$COS = (1 - 0.3 \text{ de área libre (expresada en decimal)}) / 40\ 000 \text{ m}^2 \text{ superficie total del predio. } COS = 0.0000175$

La superficie de desplante es el resultado de multiplicar el COS, por la superficie total del predio.  
 $= 0.0000175 \times 40\ 000 = 7\ 000 \text{ m}^2.$

El coeficiente de utilización del suelo (CUS) es la relación aritmética existente entre la superficie total

construida en todos los niveles de la edificación y la superficie total del terreno y se calcula con la expresión siguiente:

$CUS = (\text{superficie de desplante} \times \text{No. de niveles permitidos}) / \text{superficie total del predio.}$

La superficie máxima de construcción es el resultado de multiplicar el CUS por la superficie del predio.

### 2. -ÁREA LIBRE DE CONSTRUCCIÓN Y RECARGA DE AGUAS PLUVIALES AL SUBSUELO.

El área libre de construcción cuyo porcentaje se establece en la zonificación, podrá pavimentarse en un 10% con materiales permeables, cuando estas se utilizan como andadores o huellas para el tránsito y /o estacionamiento de vehículos. El resto deberá utilizarse como área ajardinada.

3. - ALTURA MÁXIMA EN VIALIDADES EN FUNCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL PREDIO Y RESTRICCIONES DE CONSTRUCCIÓN AL FONDO Y LATERALES.

Esta norma es aplicable en las zonas con vialidades que señala el Programa Delegacional.

Todos los proyectos en que se aplique esta

norma, deberán incrementarse el espacio para estacionamiento de visitantes en un mínimo de 20% respecto a lo que establece el reglamento de construcciones del DF.

La dimensión del predio en el alineamiento será, como mínimo, equivalente a una tercera parte de la profundidad media del predio, la cual no podrá ser menor de siete metros para superficies menores a 750 m<sup>2</sup> y de quince metros para superficies de predios mayores a 750m<sup>2</sup>.

La altura, número de niveles y separaciones laterales se sujetarán a lo que indica lo siguiente:

Superficie del Predio m <sup>2</sup>	No. De niveles máximos	Restricciones mínimas Laterales (m)	Área libre % (2)
3001 -4000	17	3.5	35%

En todo frente del predio se deberá dejar una franja libre al interior del alineamiento del ancho que para cada vialidad determine el programa Delegacional, la cual sólo se podrá utilizar para la circulación de entrada y salida de personas y vehículos al predio y cuyo mantenimiento y control será responsabilidad del propietario, con la única limitante de no cubriría ni instalar estructuras fijas o desmontables a excepción de las que se utilicen para delimitar el predio.

#### 4. - ESTUDIO DE IMPACTO URBANO

En suelo urbano, todos los proyectos de vivienda a partir de 10 000m de construcción y todos los que

incluyan oficinas, comercios, servicios, industria y / o equipamiento a partir de 5,000 (cinco mil) metros cuadrados, deberán presentar, como requisito para la obtención de la licencia de uso de suelo, un estudio de impacto urbano al entorno el que deberá analizar las posibles afectaciones en los siguientes aspectos: agua potable, drenaje, vialidad, otros servicios públicos, vigilancia, servicios de emergencia, ambiental natural.

## CAPÍTULO VI. MARCO OPERATIVO.

- Desarrollo de la Investigación.
  - Desarrollo del Proyecto.

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO. MEMORIA DESCRIPTIVA.

El Conjunto está ubicado sobre la Avenida 510 en un terreno de 46 565 m<sup>2</sup>, en la Colonia San Juan de Aragón en la zona territorial I de la delegación Venustiano Carranza. Teniendo como colindancias al Norte la calle Ignacio Allende, al Sur la Avenida 510, al Este la Manzana del Templo de la ciudad de México y al Oeste la Vocacional I "Vázquez Vela" del IPN.

El Proyecto está conformado básicamente por tres zonas; la primera es la Zona Pública ( integrada de una plaza de acceso principal, plaza interior de distribución, 4 casetas de control y vigilancia para la afluencia vehicular así como para la peatonal, el estacionamiento cubrirá el 10% de la capacidad total de

los misioneros, este se ubicará en el sótano del eje compositivo de oeste a este a un desnivel de N.P.-2.5 para su ventilación se planearon dos fuentes de un chorro que suben hasta la plaza de acceso principal al igual para su funcionalidad se propusieron dos núcleos de escaleras con sus rampas que nos conducen a la plaza de acceso principal, estas serán protegidas por una cubierta traslúcida de policarbonato para evitar que la

precipitación pluvial penetre al sótano del estacionamiento y para la protección de los usuarios y una de las edificaciones importantes del proyecto que será el Auditorio o Capilla para 1500 misioneros ubicado al norte del acceso principal contando este con los siguientes requerimientos: en el primer nivel el lobby, el mezanine, el foro, la bodega y la cabina; en la planta baja ubicaremos el acceso principal, el lobby, los núcleos de servicios sanitarios para las misioneras y misioneros, la cabina de iluminación y sonido, la bodega de guardado, la zona más grande de las butacas, el estrado de honor con 33 lugares, la zona del coro y el piano, la circulación horizontal con los pasillos y las seis salidas de emergencia y en la planta alta se ubicará la zona de tapanco para las butacas, la circulación horizontal de pasillos y la circulación vertical con las escaleras y rampas para personas de diferentes capacidades). Cada uno de estos espacios arquitectónicos están unidos con respecto a sus propios usos, y los cuartos de máquinas para el óptimo funcionamiento de las instalaciones del conjunto y su ubicación será en el sótano del C.C.M. y de los dormitorios.

y las seis salidas de emergencia y en la planta alta se ubicará la zona de tapanco para las butacas, la circulación horizontal de pasillos y la circulación vertical con las escaleras y rampas para personas de diferentes capacidades). Cada uno de estos espacios arquitectónicos están unidos con respecto a sus propios usos, y los cuartos de máquinas para el óptimo funcionamiento de las instalaciones del conjunto y su ubicación será en el sótano del C.C.M. y de los dormitorios.

La segunda es la Zona Semipública (está conformada solamente por la planta baja del Centro de Capacitación Misional en donde hay un salón de recepción para los Misioneros, los núcleos de sanitarios para misioneras y para misioneros, el área secretarial para una secretaria con archivero, fotocopiadora, la sala de juntas para 50 instructores y la oficina del Presidente del C.C.M., donde todo esto funciona como el control y administración del conjunto).

La tercera es la Zona Intima (que se integrará por el resto del conjunto donde ubicaremos los siguientes espacios arquitectónicos: zona educativa y cultural conformada por el edificio principal del conjunto o CCM ubicado sobre los dos ejes de composición del proyecto

contando con el vestíbulo, 80 aulas para 18 misioneros en cada una siendo un total de 1440 lugares para diferentes temas de Teología, un edificio adjunto para 12 idiomas en doce salas con capacidad de 30 misioneros en cada sala siendo un total de 360 misioneros contando estas salas con instalaciones especiales para los aparatos de traducción, se contará también con una pequeña biblioteca donde habrá libros de consulta y en cada nivel tendremos un espacio abierto de lectura, los dos núcleos de servicios sanitarios para las misioneras y los misioneros ubicados al este y al oeste de edificio, contará también con la circulación horizontal en pasillos de distribución por cada nivel y con dos puentes de conexión con la circulación vertical que constará de dos escaleras amplias que arrancan desde cada nivel y con 4 ascensores con capacidades de 21 pasajeros por cabina y en la planta baja contaremos con una zona abierta para exposiciones, esta se remata visualmente con una monumental fuente ubicada al sur del edificio y se divide en tres interesantes partes, un pasillo traslúcido de cristal entre el edificio y una cortina traslúcida de agua; la tercera parte estará conformada por 33 chorros que llegan a un espejo e agua para lograr con esto la transparencia y claridad que se necesita para el ambiente de limpieza en el conjunto; al sur del C.C.M. ubicaremos el comedor que proporcionará el

servicio para los 1500 misioneros en tres comidas diarias, este espacio arquitectónico aparte de poseer su acceso de servicio, su vestíbulo, los núcleos de servicios sanitarios para misioneras, misioneros al igual que su circulación horizontal en pasillos y vertical en su escalera se dividirá en tres espacios; la planta baja se compondrá de la cocina que respectivamente tendrá el espacio para los desperdicios y la basura orgánica e inorgánica, el montacargas, el área de lavado, el área de guardado, el área de recolección y lava loza, el área de cocción, área de preparación de los alimentos, área de refrigeración, área de lockers para el personal de la cocina, el almacén, la barra o línea del servido de alimentos, acceso de servicio, el patio de maniobras y estacionamiento; la parte de comensales contará con 109 mesas para 4 personas cada una, teniendo un total de 436 misioneros en su parte interna; en la segunda parte de dicha planta, esta se extenderá hacia la parte oeste y sur del jardín del conjunto teniendo espacio abierto para comensales con 57 mesas para 4 personas cada una, una teniendo un total de 228 misioneros y la tercera parte se ubicará la planta del primer nivel contando con los núcleos de los servicios sanitarios para las misioneras y los misioneros y la parte de comensales contará con 194 mesas de 4 personas cada una teniendo un total de 768 misioneros; la capacidad total para los misioneros sentados es de 1430 pero mientras empiezan los primeros 100

misioneros a comer, desayunar o cenar los últimos 100 podrán tener lugar seguro para comer sentados; el siguiente de los edificios en la zona íntima será el de dormitorios, este contará solo de un cuerpo en siete niveles, los primeros dos niveles serán para el uso de las misioneras siendo 40 habitaciones en el ala norte y 40 habitaciones en el ala sur, cada habitación tendrá la capacidad para seis misioneras o misioneros en su caso, cada habitación tendrá un baño completo de uso múltiple, en la planta baja del edificio de dormitorios en el ala norte al norte de la misma se ubicarán los servicios de lavandería y peluquería, también ubicaremos que la circulación vertical iniciará con la escalera y el ascensor para el edificio; los cinco niveles restantes serán ubicados para el servicio de los misioneros contando con los servicios igual que en el caso de las misioneras, en este caso tendremos 200 habitaciones para ellos teniendo un total de 1200 misioneros para alojar y en el caso de las misioneras 480 misioneras para albergar, teniendo un total real de 1680 camas para los requerimientos del proyecto y para la solución de que no se interfiera en un nivel que no corresponda en caso de los misioneros, los dos primeros niveles serán controlados a través de puertas de cristal con alarmas activas y circuito cerrado de TV por nivel al igual que teléfonos de emergencia para el interior del conjunto, sin olvidar en la planta baja el vestíbulo que nos repartirá a las áreas que se necesiten.

Como parte íntima del conjunto se mencionarán los demás espacios arquitectónicos pensados para tener una agradable estancia:

La zona deportiva está ubicada al norte de a composición del proyecto para tener una óptima orientación, esta constará de dos conchas de básquetbol que a su vez podrán ser utilizadas para el voleibol y el fútbol. Se podrán utilizar los andadores para hacer recorridos para caminar o correr en la mayor parte del proyecto y algunos espacios para poder descansar o tener algún juego de mesa.

La última parte que se menciona en esta memoria es la de las diferentes plazas, andadores, jardines, espejos de agua, desniveles y zonas arboladas que hacen más agradable la composición arquitectónica con una óptima composición en la arquitectura del paisaje de dicho conjunto.

Iniciaremos este recorrido por la parte inicial del conjunto con la plaza de acceso principal que es en forma triangular para crear una sensación de expectativa al usuario y así conocer poco a poco la interesante

composición del conjunto arquitectónico, además de que no nos embarramos sobre la Av. 510 utilizando mejor los espacios del terreno y las orientaciones de los diferentes componentes así como para enmarcar los dos ejes rectores de composición de los cuales es parte esta plaza y su ubicación, esta plaza se compone de una sola fuente de un chorro y una superficie cóncava que recibe el agua para volverla a lanzar a través de los controladores de válvulas y este espacio es abierto donde los límites son sólo la misma naturaleza, la roca y la transparencia del agua.

La siguiente plaza es la de distribución interna, sobre esta tenemos varios aspectos arquitectónicos de la composición, como lo es uno de los ejes compositivos, es el principal andador que nos distribuye a cada espacio arquitectónico construido y nos invita a conocer el resto de la composición del conjunto, sobre esta plaza al oeste del C.C.M. tenemos en el sótano el estacionamiento y como respiraderos funcionan dos fuentes de un solo chorro que arrancan desde el nivel N.P. - 2.50 y llegan hasta un nivel de N.P. + 2.00 con respecto al nivel de dicha plaza, la plaza se

encuentra ubicada en el nivel N.P. + 1.35 y la plaza de acceso principal arranca desde un nivel N.P. 0.00, de la misma manera en este nivel de la plaza de distribución interna tenemos dos túneles traslúcidas de policarbonato para cubrir las necesidades de la circulación vertical del estacionamiento para que no penetre la precipitación pluvial al interior del estacionamiento.

La plaza anterior nos permite tener en su eje compositivo que viene de oeste al este, el remate visual del edificio más importante de la composición el cual es el C.C.M. pero aquí igual tenemos un cambio de nivel llegando al nivel de N.P. + 1.95 y quien corona dicha placita es otra fuente de un solo chorro.

Este nivel de N.P. + 1.95 se mantiene en el resto del andador principal tomando ahora la forma de las edificaciones, el círculo, sin que se cierre el andador, si continuamos en dirección de poniente a oriente, al sur ubicaremos un interesante jardín acuático en un desnivel de N.P. - 1.35 y este aparte de hacer agradable al conjunto sirve de remate visual a la extensión del comedor, al C.C.M., al acceso de los autos para el estacionamiento y el agua de este jardín acuático se va a limpiar a través de bombas sumergibles.

Al este del Comedor tenemos un jardín de meditación donde nos encierra un semicírculo con altas palmeras provocando tranquilidad por la disposición de las mismas y por el murmullo de un pequeño arroyo de agua que llega a la parte mas baja de la composición a nivel de N.P. - 2.15 cercano a este valle de meditación ubicamos el acceso a la manzana del Templo y es así la ubicación para evocar precisamente los pensamientos más nobles por la belleza del Tempo, y así conecta la demás composición con andadores que forman un circuito para caminar.

Al sureste del comedor ubicamos el patio de maniobras que tiene su acceso a través del estacionamiento de servicio de la manzana del templo y que proporciona mas intimidad y mayor control para el conjunto, aun cuando este patio de maniobras está cerca de la Av. 510 que es la fachada principal tiene una barrera espesa de árboles para el remate visual y para el ambiente sano de los usuarios en la parte exterior del comedor para el momento de las comidas.

En la parte este de los dormitorios o en la fachada posterior de los mismos ubicamos parte de ese andador que nos une la arquitectura del paisaje, que nos sirve para caminar o incluso que forma un pequeño circuito en donde correr, además de una plaza de descanso con mesas cubiertas con sombrillas para leer, escribir, estudiar o incluso jugar algún juego de habilidades, esta plaza cuenta con 23 mesas y aquí no se maneja un mobiliario formal sino bancas para sumergirnos completamente en la naturaleza que rodea dicho lugar así como de bancas alrededor de dicha plaza y un solo árbol dentro de la misma para darle un toque de interés.

Para los ruidos de la zona deportiva, del circuito para caminar o correr se ubico al norte del C.C.M. una espesa barrera de grandes y frondosos árboles que además de obstruir lo antes mencionado proporcionan un remate visual para la oficina del Presidente, para la sala de juntas, para la recepción de los misioneros, para la biblioteca y para proporcionar el oxígeno que necesitará la ventilación natural de los servicios sanitarios ya que se ubican igual cerca de esta franja de árboles.

La parte poniente de las canchas tendremos una composición radial donde nuestro centro será una hermosa y divertida fuente de 324 chorros que se manejarán a través de controladores de válvula haciendo que cada cuadrante de 81 chorros saldrán en diferentes tiempos esta fuente estará rodeada en el piso de un espejo de agua circular dividida en cuatro fracciones de círculo, además de divertirse ahí también uno podrá sentarse y observar ese espectáculo de agua. Esta plaza será conocida como la de los 324 chorros, por cierto la naturaleza nos acompañará pero ahora será en masetones y los chorros tendrán iluminación propia para hacer más interesante dicho espectáculo. Nos servirá esta plaza de los 324 chorros como remate visual al salir del Auditorio y en el eje compositivo de poniente a oriente.

Para la composición del proyecto y al contar con que se incluyen los siete países de Centroamérica aparte de México decidimos proponer una plaza de banderas donde cada una tiene su propio sitio, donde estas armonizan el conjunto, donde declaran que son bienvenidos los Misioneros de los demás países y donde decimos que México también es su hogar.

Cada espacio para la bandera cuenta con tres aspectos, el mástil, una fuente que in visibiliza el mástil por el chorro que corre en su mismo eje vertical y un espejo de agua que armoniza los ideales del C.C.M. Obligando a un recorrido agradable al usuario tanto del exterior del Auditorio como para los que salen del mismo y dando un remate visual sobre la Av. 510 para las personas ajenas a dicho conjunto invitando a que le conozcan, en la colindancia del terreno a nivel de N.P. +1.35 ubicamos una barrera de árboles igualmente frondosos como en el caso del C.C.M para la zona deportiva, teniendo como diferencia que la colindancia es una escuela publica con gente totalmente ajena a los ideales del conjunto y en el extremo poniente hay una serie de arreglos de jardinería con flores y arriates.

Sobre la avenida 510 en toda la extensión del terreno desde la colindancia de la Vocacional I, hasta la manzana del Templo tenemos una barrera alta para poder lograr la atención de afuera hacia a dentro como para tener control del interior al exterior con palmeras altas y un canal que sirve como espejo de agua.

Aun cuando el terreno es parejo y no se encuentra fracturado para la composición decidimos proponer diferentes niveles y de esta manera lograr un interesante juego de remates, de sorpresas y de belleza en el arte mayor, la Arquitectura de este proyecto.

## CRITERIO ESTRUCTURAL. CIMENTACIÓN.

El terreno sobre el cual se ubica el conjunto se localiza en una zona de la Ciudad de México, donde la resistencia del suelo es de media compresibilidad (zona III de lacustre, según el Reglamento de Construcción del Distrito Federal) dada su conformación el terreno cuenta con una resistencia de 1.3ton/m<sup>2</sup>.

Por ello, el sistema de cimentación elegido es planeado por medio de cajones de cimentación en los edificios de dormitorios y en el C.C.M., para el auditorio se usarán zapatas corridas al igual que en el comedor (este sistema ayuda a transmitir los esfuerzos uniformemente al suelo, evitando deformaciones y rigidizando al máximo la estructura; desplantando directamente sobre la cimentación el peso de los muros); aunque la estructura del C.C.M. y del dormitorio por su

altura tendrán que mandar sus esfuerzos al cajón de cimentación para que no flote la estructura y esta mantenga su centro de equilibrio.

Toda cimentación será a base de concreto armado, utilizando las zapatas corridas y los cajones de cimentación, las medidas irán de acuerdo al diseño estructural de cada necesidad.

El volumen de tierra producto de la excavación que se hará en el terreno en función del planteamiento para el estacionamiento subterráneo, se reutilizará para dar el nivel donde este sea necesario, por lo tanto se tendrá que rellenar o compactar hasta el nivel deseado. Todos los cuerpos trabajan estructuralmente independientes porque sus alturas y longitudes presentan diferencias entre ellos por ello cuentan entre sí con juntas constructivas.

## SUPERESTRUCTURA.

El conjunto tiene una estructura conformada por columnas diseñadas de concreto armado, las dimensiones están regidas por la intención de contar con columnas anchas, medida que era necesario adoptar ya que la altura efectiva de estos elementos rebasa en mucho los diez metros; las trabes son de acero (tipo IR) estando soldadas a una placa previamente embutida y anclada en la base superior de las columnas.

En los entrepisos se usó el sistema de losa reticular celular que consiste en que el entrepiso reticular celular, se construye substancialmente de la misma forma que todo entrepiso ordinario de concreto armado, con lo cual no se pierden las ventajas propias de este tipo de construcción. Solamente se introducen en el procedimiento clásico o común algunas simplificaciones que permiten acelerar apreciablemente el proceso constructivo y al mismo tiempo obtener una reducción considerable en el costo.

CIMBRA. Debe ser completamente plana, de madera o metálica, y cuidadosamente nivelada desde el

principio. Se pueden utilizar ventajosamente tarimas estandarizadas que se recuperan fácilmente. Cuando la cimbra se va a apoyar en una losa reticular ya construida, los puntales pueden colocarse con entera libertad en cualquier punto de la losa, teniendo cuidado de calzarlos con trozos de tabla cuando quedan sobre los boques.

TRAZADO DEL RETÍCULO. De acuerdo con la distribución reticular de bloques indicada en los planos constructivos, se trazan sobre la cimbra los espacios que corresponden a las hileras de cajones que van en el perímetro de la losa, y se colocan dichos cajones. Para ello conviene indicar sobre la cimbra la posición de estos bloques con trazos que no necesitan ser continuos. Las hileras interiores de bloques se localizarán fácilmente mediante reventones tomados desde los bloques del contorno.

COLOCACIÓN DE LOS BLOQUES. Puede hacerse simultáneamente con el trazado del retículo. Si la losa está formada por bloques de diferente peralte, 17.5 y 12.5 cms., por ejemplo, para tener un peralte de 30 cms., el bloque de mayor peralte es el que conviene colocar en contacto con la cimbra. El manejo y la colocación de los bloques se hace

fácilmente a mano. Debe procurarse que asienten bien sobre la cimbra. Al colocar el bloque que sirve de tapa debe tenerse cuidado de que quede fijo, sin moverse o tambalearse al circular por encima de él, para evitar roturas. El bloque superior puede colocarse con la ayuda de ganchos de varilla habilitados en la obra, que se retiran una vez que el bloque quede en su posición correcta sobre el bloque inferior. Ambos bloques, el inferior y el superior, se mantienen en sus posiciones por su propio peso, sin necesidad de sujetarlos de manera especial.

**COLOCACIÓN DEL REFUERZO.** Para obtener un recubrimiento adecuado del refuerzo, conviene colocar calzas que pueden ser de concreto precolado, de 2 cm. de espesor, a razón de una por cada bloque, sobre las cuales se tienden las varillas del refuerzo inferior, primero en un sentido y luego en el otro. A continuación se ponen los estribos, también en ambos sentidos, y se amarran en la posición indicada en los planos constructivos. Finalmente se coloca el refuerzo superior, primero en un sentido y luego en el otro, y se amarran a los estribos. En la zona de capitel, que es la que corresponde a los cuatro bloques situados alrededor de la columna, debe

revisarse cuidadosamente la colocación del refuerzo, pues es la zona sometida a máximos esfuerzos. La disposición del refuerzo es muy sencilla, a base de varillas rectas. En la viguetas de capitel, que son las que van de columna a columna y las dos laterales, generalmente se colocan dos varillas abajo y dos arriba, aumentadas en el capitel en la cantidad necesaria para tomar los esfuerzos. En las viguetas centrales generalmente se dispone sólo una varilla inferior y otra superior.

**INSTALACIONES ELÉCTRICAS.** Las instalaciones eléctricas se ejecutan con toda libertad, disponiendo la tubería conduit en cualquier dirección. Solamente debe tenerse cuidado de usar cincel y martillo para perforar paredes o el fondo de los bloques. El tubo conduit se apoya en ranuras practicadas en las paredes de los bloques inferiores de tamaño suficiente para que el bloque superior apoye perfectamente librando el tubo. Las salidas (lámparas de gran tamaño, spots, etc.), pueden quedar en contacto directo con la cimbra.

### CRITERIO DE INSTALACIONES. INSTALACIÓN HIDRÁULICA.

El sistema de distribución de agua está conformado por tres subsistemas independientes:

- a) Sistema de distribución de agua potable.
- b) Sistema de riego.
- c) Sistema contra incendios.

El consumo diario probable se estimó basándose en el Reglamento de Construcciones del Distrito Federal .

### CÁLCULO HIDRÁULICO DEL CCM.

6 Niveles.

Sistema a base de cisterna con tanques hidroneumáticos.

No. De personas = 1500 p.

Dotación según el reglamento del D.F.

Educación 200 l / alumno / turno

Las necesidades de riego se considerarán por separado a razón de 5 l / m<sup>2</sup> / día.

Dotación diaria = 1500 personas X 200 litros = 300 000 litros.

Incendio – mínimo 20 000 l. ( por reglamento ).

C.C.M. = 2984.57 m<sup>2</sup> construidos X 6 niveles = 17907.42 m<sup>2</sup>

Se toman 5 l / m<sup>2</sup> const. = 89537.1 litros.

Cisterna = 30 000 litros. + 89537.1 litros = 389537.1 litros.

Dimensiones de la cisterna.

Cajón de cimentación altura 3.50 m. ( altura ).

3.50 m. – 3.00 m dejando .50 de aire.

389 537.1 litros = 389.5371 m<sup>3</sup> / 3 m. = 129.86 = 130 = raíz cuadrada de 130 = 11.40

Dimensiones = 3.50 m X 11.50 m X 11.50 m.

### CÁLCULO HIDRÁULICO DE LA CAPILLA.

2 Niveles.

Sistema a base de cisterna con tanques hidroneumáticos.

No. De personas = 1500 p.

Dotación según el reglamento del D.F.

Educación 6 l / alumno / turno

Dotación diaria = 1500 personas X 6 litros = 9000 litros.

Incendio - mínimo 20000 l. ( por reglamento ).

CAPILLA = 3473.22 m<sup>2</sup> construidos X 2 niveles = 6946.44 m<sup>2</sup>

Se toman 5 l / m<sup>2</sup> const. = 34732.2 litros.

Cisterna = 9000 litros. + 34732.2 litros = 43732.2 litros.

Dimensiones de la cisterna.

Cajón de cimentación altura 3.00 m. ( altura ).

3.00 m. - 2.50 m dejando .50 de aire.

43732.2 litros = 43.73 m<sup>3</sup> / 2.50 m. = 17.492 = 17.50 = raíz cuadrada de 17.50 = 4.18

Dimensiones = 3.00 m X 4.20 m X 4.20 m.

## CÁLCULO HIDRÁULICO DEL COMEDOR.

2 Niveles.

Sistema a base de cisterna con tanques hidroneumáticos.

No. De personas = 1 500 p.

Dotación según el reglamento del D.F.

Tipología Recreación

Genero Alimentos y bebidas 12 litros / comida

Dotación diaria = 1 500 personas X 12 litros = 18 000 litros.

Incendio - mínimo 20 000 l. ( por reglamento ).

Comedor = 1786.78 m<sup>2</sup> construidos X 2 niveles = 3573.56 m<sup>2</sup>

Se toman 5 l/m<sup>2</sup> const. = 17867.8 litros.

Cisterna = 18 000 litros. + 17867.8 litros = 35867.8 litros.

Dimensiones de la cisterna.

Altura de la cisterna propuesta 3.00 m. ( altura ).

3.00 m. - 2.50 m dejando .50 de aire.

35867.8 litros = 35.86 m<sup>3</sup> / 2.50 m. = 14.34 = raíz cuadrada de 14.34 = 3.78 esto nos da aproximadamente 4 por lo tanto las dimensiones de la cisterna son:

3.0 m X 4.00 m X 4.00 m.

## CÁLCULO HIDRÁULICO DE LOS DORMITORIOS.

7 Niveles.

Sistema a base de cisterna con tanques hidroneumáticos.

No. De personas = 1500 p.

Dotación según el reglamento del D.F.

Tipología Alojamiento 300 l/ huésped / día

Las necesidades de riego se considerarán por separado a razón de 5 l / m<sup>2</sup> / día.

Dotación diaria = 1500 personas X 300 litros = 450 000 litros.

Incendio – mínimo 20 000 l. ( por reglamento ).

Dormitorios = 1452.03 m<sup>2</sup> construidos X 7 niveles = 10164.21 m<sup>2</sup>

Se toman 5 l/m<sup>2</sup> const. = 50821.05 litros.

Cisterna = 450 000 litros. + 50821.05 litros = 500821.05 litros.

Dimensiones de la cisterna.

Cajón de cimentación altura 3.50 m. ( altura ).

3.50 m. – 3.00 m dejando .50 de aire.

500821.05 litros = 500.821 m<sup>3</sup> / 3.00 m. = 166.9 = 167 = raíz cuadrada de 167 = 13.00

Dimensiones = 3.50 m X 13.00 m X 13.00 m.

### CÁLCULO HIDRÁULICO DEL ESTACIONAMIENTO.

1 Niveles.

Sistema a base de cisterna con tanques hidroneumáticos.

No. De personas = 1500 p. Pero se fijo el 10 % del total de personas en carros según el reglamento y el propio C.C.M.

En si nos da 150 cajones de estacionamiento.

Tipología Comunicaciones y transporte

Genero estacionamiento 2 l / m<sup>2</sup> / día

Estacionamiento = 2842 m<sup>2</sup> const.

Capacidad de almacenamiento = 28442 X 2 l / m<sup>2</sup> / día = 5684 litros.

ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA

Respecto al volumen de agua requerido por el sistema contra incendios, el cálculo se realizó de la misma manera que se hizo con el agua potable y de riego.

La distribución de agua para riego y el llenado de espejos de agua y el funcionamiento de fuentes se hace empleando un sistema hidroneumático. El gasto total de la red se estimó considerando el funcionamiento simultáneo de las 12 horas de riego existentes en los jardines, cada una con un gasto individual de 0.3 lts/seg. Con este gasto y tomando en cuenta el máximo recorrido del caudal así como la altura manométrica mayor de las tomas de riego, se determinó que el equipo necesario para el funcionamiento de la red es el siguiente:

- 3 bombas de 7 h.p. c / u, de las cuales 2 son eléctricas y trabajan alternadamente al 100% de su capacidad y la tercera es una bomba con motor a gasolina para el caso de falla en las bombas eléctricas.
- 3 tanques verticales hidroneumáticos de 450 litros de capacidad c / u.

- 1 tablero de control automático.

Para el sistema de riego existe una fuente de abastecimiento: la cisterna de aguas tratadas de 73.5m<sup>3</sup> de capacidad, la cual se ubica como se menciona anteriormente en el cajón de cimentación del comedor y cercana a las plantas de tratamiento, que suministrará el agua para este uso. El riego de jardines se hará empleando rociadores conectados a las válvulas de acoplamiento rápido. Toda a tubería de la red es de cobre tipo "M".

En el caso de las fuentes los chorros serán controlados por los controladores de válvulas; se usarán filtros para cada chorro y así dar el mantenimiento necesario y las bombas para la fuentes y los espejos de agua serán sumergibles.

### INSTALACIÓN DEL SISTEMA CONTRA INCENDIOS.

La distribución de agua contra incendios se hace por medio de bombeo hidroneumático. En todo el conjunto están repartidos 42 hidrantes que tienen un gasto individual de 2.82 lts/seg y que actuando en conjunto y para fines de cálculo mantienen un gasto de 118.44 lts/seg. Con este gasto y tomando como base una altura manométrica de 69 m se determinó que el equipo necesario para que el sistema pueda funcionar óptimamente en caso de contingencia será:

- 6 bombas autocebantes de 12 H.P. trabajando al 100% de la capacidad de trabajo requerida: dos eléctricas y la otra de combustible, con succiones independientes conectadas a cada una de las cisternas existentes para el caso de que el volumen de agua requerida para contrarrestar un siniestro fuese mayor al existente en las cisternas destinadas a almacenar el agua para el sistema contra incendios. Ambas bombas alimentan directa y exclusivamente los hidrantes que existen en el conjunto. Estos están colocados estratégicamente y ninguno mantiene un radio mayor de 30 m. El

sistema también cuenta con ocho tomas siamesas de 64 mm, éstas con válvula de retorno en sus dos entradas, se colocaron en cada una de las fachadas con una distancia menor de 90 m entre sí, a 1 m de distancia del nivel de piso terminado de la banqueta. Toda la tubería del sistema contra incendios es de fierro galvanizado (Fo. Ga.) cédula 40 y está pintada con esmalte color rojo.

Existen dos fuentes de alimentación para la red contra incendios: la cisterna destinada directamente a este sistema de 76 m<sup>3</sup> (incluida en la cisterna de agua potable) y la cisterna de recuperación de aguas tratadas de 73.5 m<sup>3</sup> (conectada mediante una extensión a la tubería del sistema contra incendios). Todas las bombas de este sistema tienen una pichanca de succión en cada una de las cisternas del conjunto por si la extinción de algún incendio fuese necesario un volumen de agua mayor al calculado.

## INSTALACIÓN SANITARIA.

La instalación sanitaria conduce las aguas servidas del conjunto hacia la red principal, está constituida de canalización; de aguas negras y aguas grises.

Debido a la magnitud del terreno y teniendo en cuenta que las colindancias norte y sur nos pueden proporcionar las salidas sanitarias a la red, cabe mencionar que la delegación concede una salida de agua negras, una toma de agua y la de la luz; entonces se ocupará la que optimice el material y gasto del mismo siendo entonces la salida norte la que nos conectará a la red municipal, esto porque el gasto que provoca esta parte del conjunto no es tan crítica (un 15% del total); en cambio la que se produce en el lado sur es la zona de mayor gasto del conjunto (un 85% del total), en la cual se usarán plantas de tratamiento para reciclar el agua usada.

La red de recolección de aguas negras conduce el caudal proveniente de muebles sanitarios (wc, mingitorios), hacia las ya anteriormente mencionadas plantas de tratamiento, después de ser tratada pasa a la cisterna para ser reciclada como agua de riego. La red de recolección de

aguas grises proviene de lavabos, regaderas, coladeras de piso en baños y locales de servicio, tarjas y muebles de cocina, además de las aguas pluviales provenientes de las azoteas y las áreas de rampas de estacionamiento, patios expuestos a la intemperie (esta agua pasan por un desarenador, luego a un cárcamo para ser bombeadas hacia el tratamiento, son aguas que contienen grasas y aceites sintéticos), en algunos patios exteriores el agua que producen es conducida directamente a la red principal; todo el caudal fluye en su totalidad por gravedad (exceptuando la que viene del estacionamiento subterráneo) hasta llegar a una de las plantas de tratamiento, que luego mandará el agua tratada para ser usada como riego.

La red cuenta con dos tipos de materiales: pvc sanitario que se usará desde la salida de los muebles sanitarios para ser suspendida por el lecho bajo de traveses en estacionamiento, contando con tapones de registro a cada 1.2 m para el caso de alguna eventualidad, toda esta red suspendida se instalará de la parte inferior de la losa mediante soportes tipo pera y varilla roscada sujeta a losa o trabe mediante un taquete de expansión, la línea de pvc llega a registros de tabique y

cemento de 40 x 60 cm colocados en el exterior donde la tubería de interconexión es de concreto y los registros están a cada 10 m para el caso de las rutas rectas sin incorporación de nuevos ramales, en los cambios de dirección y en la confluencia de dos o más ramales irán registros; en el caso donde el recorrido es por el estacionamiento sin poder colocar un registro se instalarán tapones de registro. Los ubicados en interiores son de doble tapa con cierre hermético.

Las aguas servidas provenientes de la cocina del comedor pasan primero a través de una trampa de grasas registrable antes de incorporarse a la red de desalojo. Para las aguas pluviales que se originan en el área

expuesta de rampas de estacionamiento y patio de servicio se ha colocado una trampa de grasas registrable y desarenador, en atención al artículo 163 del Reglamento de Construcciones del Distrito Federal.

Tanto la red de aguas pluviales como la de aguas negras han sido provistas de circuitos de ventilación desde los ramales secundarios hasta los primarios. La tubería de ventilación es de pvc y el tendido de ventilación cumple cabalmente con las exigencias reglamentarias.

## INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

El consumo total del conjunto es de 1.000.000 watts muy por encima de los 75 kilowatts por lo cual es necesaria una acometida en alta tensión y por su posterior canalización para adecuarla al consumo normal. La línea de alimentación proviene de la red aérea de la compañía de Luz y Fuerza del Centro que corre sobre la Av.510, entrará al terreno vía subterránea empleando para ello tubería de concreto recolado de 4 ductos en 10 cm de diámetro, esta línea alcanzará un registro de acometida e ingresará al estacionamiento por tubos de pvc hasta llegar a la subestación donde bajará a otro registro de acometida, aquí la corriente arriba en alta tensión y será transformada a 220/127 V.C.A. este dispositivo está integrado por los siguientes componentes:

- Gabinete de medición.

- Gabinete para interruptor general en alta tensión.
- Gabinete de acoplamiento.
- Transformador de distribución y
- Tablero general de baja tensión, servicio normal con interruptor.

Para solventar cualquier interrupción en el suministro eléctrico se instaló en la subestación eléctrica una planta de emergencia de combustible que consta de:

- Planta de emergencia, con una capacidad de 550 kw.
- Tanque de diesel de 500 litros y
- Tablero general de baja tensión para servicio de emergencia.

Desde el tablero general de baja tensión parten los conductores eléctricos (alambre de cobre suave con aislamiento tipo vinanel-nylon) para alimentar 50 tableros zonales. La canalización de conductores se hace empleando tubería conduit de acero galvanizado pared gruesa. El calibre de los conductores es necesario para permitir el tránsito del flujo eléctrico requerido por cada circuito, así como el diámetro del tubo conduit es el reglamentariamente indicado para el alojamiento del número de alambres conductores en cada caso. De los tableros zonales los conductores continúan su recorrido hacia los circuitos de distribución de alumbrado y fuerza, con 2500 circuitos en total, divididos por zonas y separados en circuitos de fuerza (contactos) de alumbrado.

La iluminación está dividida prácticamente en dos tipos, alumbrado normal y de servicio; el primero agrupa todas las lámparas necesarias para el desarrollo de las funciones características de cada local. El tipo de alumbrado (directo, indirecto difuso, etc.), el tipo de lámpara, la luminaria a emplear, el flujo luminoso necesario y desde luego la colocación de las lámparas, fueron determinadas según lo establecido por el Reglamento de

Construcciones del Distrito Federal y obedeciendo a un criterio que tiene como premisas máxima eficiencia y rendimiento. En esta clasificación quedan incluidas las lámparas necesarias para el alumbrado del podium de auditorio, la sala de juntas, el salón de recepción para los misioneros, el espacio abierto para las exposiciones (iluminación especial) al igual que para la oficina del Presidente del C.C.M. y para la biblioteca; todos estos con lámparas fluorescentes reflectoras tipo perform horizontal de 2 x 32, que emiten luz cálida. En esta modalidad de iluminación se destaca el papel de la circulación horizontal en la totalidad de los pasillos internos de cada edificio ya que se emplearon reflectores con luz halógena tipo star point 3B/63 embutido en plafón, éstas mismas serán ocupadas en vestíbulos interiores; para el caso de vestíbulos exteriores se ocuparán lámparas fluorescentes reflectoras tipo silueta 55/G02 3 x 32, logrando un alumbrado que respalda satisfactoriamente la actividad por desarrollar en el espacio pensado. En el comedor se contará con iluminación mediante lámparas halógenas tipo star point de 50w.

empotradas en plafón, logrando luz cálida, la terraza será iluminada con arbotantes fluorescentes tipo SLE 1 x 50 prismático; en el lobby del dormitorio en el falso plafón se tendrán lámparas halógenas polaris 79/5H de 70w colgadas de la armadura espacial en el lobby del C.C.M., la zona de la recepción se enmarcará con lámparas halógenas tipo star point de 50w, en las aulas del C.C.M y de los idiomas las uminarias a ocupar son fluorescentes albatros 54/5T 2 x 32. La zona de las habitaciones es iluminada en pasillos por las lámparas performa antes mencionadas, pero en sus interiores de cada habitación se usará una lámpara empotrada al centro de la misma tipo halógena con difusor modelo hongo de cristal 30/6X 50w. En los baños se usarán arbotantes fluorescentes tipo SLE 1 x 50 prismática.

Las zonas de servicios y estacionamiento serán iluminadas por lámparas fluorescentes pacific TCW215 2 x 32 embutidas o sujetas al plafón. Todos los baños del conjunto serán iluminados con luz indirecta la cual será creada mediante cajillos en los que habrá luminarias fluorescentes T-8 2 x 32. La iluminación en las áreas exteriores del conjunto funcionará por medio de lámparas tipo poste de vapor de mercurio blue 8649/175w, arbotantes fluorescentes tipo fantasma 50/80 35w y

para resaltar los edificios por la noche así como los espejos de aguas y la fuentes se ocuparán proyectores halógenos tipo tempo 2 de 150w colocados estratégicamente en el conjunto.

El sistema de alumbrado de emergencia consistirá de 1/3 de las lámparas que están colocadas estratégicamente en todo el conjunto. Las lámparas de emergencia están colocadas en la circulación horizontal, esto es en pasillos, salidas del auditorio, la planta baja del auditorio, la zona abierta de exposición, los dormitorios, el comedor y los servicios funcionarán utilizando un módulo electrónico y una batería integrados, modelo Phillips ap 165. Estos dispositivos están diseñados para conmutar automáticamente a estado de emergencia y a conectar cada lámpara a su respectiva batería en caso de falla del suministro, la luminaria podrá seguir funcionando hasta 1.5 horas más después del corte de energía. Esta medida es enormemente útil en las aulas, habitaciones, oficinas, sanitarios, el auditorio para el caso de contingencia que impidan el funcionamiento de la planta de energía.

## CLIMATIZACIÓN.

Para el conjunto se propone el sistema de aire lavado para alcanzar el nivel de confort deseado en cada espacio arquitectónico. Esto es porque los espacios a cubrir en cada área tienen un gran volumen y con aire acondicionado el gasto se elevaría bastante en comparación del sistema propuesto. Además para poder usar aire acondicionado tendríamos que cerrar herméticamente cada espacio para aprovecharlo efectivamente, cosa que no pasa con el aire lavado.

Todas las zonas del conjunto (exceptuando las habitaciones de los dormitorios y las aulas del C.C.M.) funcionarán con unidades de ventilación tipo paquete, ductos de lámina galvanizada y un sistema de inyección-extracción a base de difusores y rejillas de retorno, ocultas en el falso plafón y muros; estas unidades irán colocadas en la azotea de cada edificio. Estas unidades trabajan recibiendo aire filtrado, de retorno y del exterior, lo enfrían con agua helada, dándole humedad y se manda a los espacios a través de los ductos y de los difusores, cada local tendrá un control individual para regular la cantidad de aire para recibir.

Para saber el tamaño de las unidades a manejar se calculó el volumen de aire a cambiar por local, basándose en el Reglamento de Construcción del Distrito Federal.

En el caso de las habitaciones y de las aulas se contarán con unidades individuales ventilo-convector-carrier (fan & coil), modelo horizontal de 1.5 ton de refrigeración, donde llegará agua fría o caliente proveniente de las torres de enfriamiento y de las calderas colocadas en los cuartos de máquinas, y el usuario podrá regular la temperatura a su necesidad. El estacionamiento será ventilado por dos fuentes de un chorro que funcionan como respiraderos lo que se colocará en el mismo serán extractores que se encargarán de extraer los gases despedidos por los automóviles; éstos son activados electrónicamente por detectores de monóxido de carbono.

## ELEVADORES.

El conjunto cuenta con dos núcleos de elevadores el más grande está ubicado al centro del C.C.M. contando con 6 cabinas de 2.6 x 2.6 marca KONE Tran Sys estos serán para un máximo de 21 personas ó un

peso de 1300 kgs; y dos núcleos de elevadores se encontrarán en los dormitorios con cuatro cabinas en cada uno, con capacidades de 13 personas o 1000 kg.

A continuación se tendrá el cálculo de los elevadores en cada edificio observando sus diferentes necesidades de cada uno.

## CALCULO DE ELEVADORES.

### EDIFICIO DE ENSEÑANZA. (CCM).

- Número de Pisos . 6 niveles.
- Área rentable x piso. 924.5 m<sup>2</sup>
- Índice de población. 2.5 m<sup>2</sup>/pers.
- D5min. .09%
- Intervalo de espera | 2.5 seg.
- Área rentable total 924.5 x 6 = 5547 m<sup>2</sup>
- Población total 5547 / 2.5 = 2218 pers.
- D5min. = 2218 pers. X .09% = 199 pers.
- Velocidad de la cabina = .6 mts/seg. (Por cuestión comercial la velocidad será de 3 mts x seg.)
- Tiempo de recorrido = 150 seg.

$$C5min = \frac{300}{150} \times 6 \times 17$$

$$C5min = 2 \times 6 \times 17 = 204$$

#### INDICE DE COSTOS.

$$Ic = n^2 \times v \times Ce$$

$$Ic = 6 \times 3 \text{ mts/seg} \times 17 = \\ 36 \times 3 \times 4.12 = 444.96$$

#### DATOS FINALES.

- Número de cabinas 6
- Capacidad Efectiva  $Ce = 17$  pers.
- Tiempo de Recorrido 150 mts/seg.
- Intervalo de Espera = 12.5 seg.
- Índice de costos  $Ic = 444.96$
- Capacidad total del ascensor 21 perso. 1360 kg.
- Velocidad 3 mts / seg.

## EDIFICIO DE HABITACIONES (DORMITORIOS).

- Número de Pisos. 7niveles.
- Área rentable por piso. 1393 m<sup>2</sup>
- Índice de población. 7m<sup>2</sup> / pers.
- D5min. 11%
- Intervalo de espera 18 seg.
- Área rentable total 1393 m<sup>2</sup> x 7 niv. = 9751 m<sup>2</sup>
- Población total 9751/7 = 1393 pers.
- D5min = 1393 pers. X 11% = 153 pers.
- Velocidad de la cabina = .7 mts. / seg. (Por cuestión comercial la velocidad será de 3 mts x seg.)
- Tiempo de Recorrido = 150 seg.

$$C5min = \frac{300}{150} \times 8 \times 10$$

$$C5min = 2 \times 8 \times 10 = 160$$

### INDICE DE COSTOS.

$$Ic = n^2 \times v \times Ce$$

$$Ic = 16 \times 3\text{mts/seg} \times 10 =$$

$$16 \times 3 \times 3.16 = 151.78$$

### DATOS FINALES.

- Número de cabinas 8
- Capacidad Efectiva  $Ce = 10$  pers.
- Tiempo de Recorrido 150 mts/seg.
- Intervalo de Espera = 18seg.
- Índice de costos  $Ic = 151.78$
- Capacidad total del ascensor 13 pers. 1000 kg.
- Velocidad 3 mts / seg.

MEMORIA DE CÁLCULO  
ESTRUCTURAL Y CIMENTACIÓN  
DEL CENTRO DE CAPACITACIÓN MISIONAL DE LA  
CIUDAD DE MÉXICO

Memoria técnica descriptiva y de cálculo para el proyecto y ejecución de la estructura y cimentación de la edificación del centro de capacitación misional de la ciudad de México y para América Latina. Ubicado en la avenida 510 en la delegación San Juan de Aragón, México, D.F.

MEMORIA DESCRIPTIVA

El proyecto abarca cuatro edificaciones variando el número de niveles y de áreas. Por lo cual nos abocaremos a dar una solución a cada edificación.

El principal objetivo, es dar una respuesta integral a cada elemento arquitectónico que compone cada edificación, especificada en esta memoria.

Memoria técnica descriptiva y de cálculo para el proyecto y ejecución de la estructura y cimentación de la edificación del centro de capacitación misional de la ciudad de México y para América Latina. Ubicado en la avenida 510 en la delegación San Juan de Aragón, México, D.F.

El proyecto abarca cuatro edificaciones variando el número de niveles y de áreas. Por lo cual nos abocaremos a dar una solución a cada edificación.

El principal objetivo, es dar una respuesta integral a cada elemento arquitectónico que compone cada edificación, especificada en esta memoria.

## MEMORIA DE CALCULO ESTRUCTURAL

ART 176.- Condiciones de Regularidad Contempladas en

las Normas Técnicas.

1. Planta sensiblemente simétrica con respecto a los ejes ortogonales por lo que toca a masas así como a elementos resistentes.
2. La relación de altura a lado menor de la base no debe ser mayor a 2.5. altura 28.75 , lado menor de la planta 51.15
3. Relación  $28.75 / 51.15 = 0.5620$ , es por lo tanto menor a 2.5.

4. Relación de largo y ancho de la base no deberá ser mayor a 2.5

LARGO 66.14 , ANCHO = 51.15 M,  $66.14/51.15 = 1.29$  , POR LO TANTO ES MENOR A 2.5.

ART 199. factores de carga

TABLA DE CARGA VIVAS UNITARIAS EN KG / M2.

DESTINOS DE PISO O CUBIERTA	W	WA	WM
LUGARES DE REUNION CAFETERIA O RESTAURANTES	40	250	350
CUBIERTAS Y AZOTEAS CON PENDIENTE NO MAYOR A 5	15	70	10
CUJBIERTAS Y AZOTES CON PENDIENTE MAYOR A 5 %.	5	20	40

DATOS GENERALES :

SUELO : TIPO III , FONDO DEL LAGO

RESISTENCIA DEL TERRENO : 1 TON / M2

C.S. : 0.40.

FACTOR DE COMPORTAMIENTO :  $Q = 2$

DATOS DEL PROYECTO

BAJADA DE CARGA DEL C.C.M

$$\text{AREA 1} = \pi \times R^2 = 3.1416 \times (25)^2 = 1963.5 \text{ M}^2$$

$$\text{AREA 2} = 1963.5 + 1021.07 = 2985.46 \text{ M}^2$$

$$\text{AREA TOTAL} = 2985.46 - 706.86 (\text{VACIO}) = 2278.6 \text{ M}^2$$

AZOTEA

MATERIAL	M ESPFSOR	KG/M2	WKG2	WM	WA	W
Enladrillado	02	1500	30			
Mortero	03	1900				
Impermeabilizante			5			
Mortero	03	1900	57			
Relleno	350	850	255			
				914	884	829
Losa	4	825	330			
Plafón			40			
Art 197			40			
			814	814	814	814
Art 199				100	70	15



PESO	AREA	TOTAL
914 Kgm2	2278.9 m2	2082640.4 Kg m2

TOTAL= 2082.64 TONELADAS

ENTREPISO

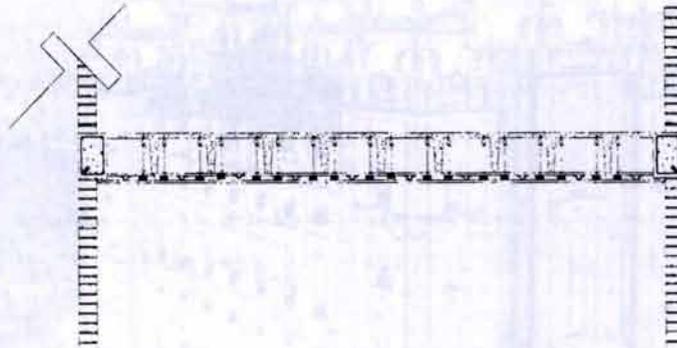
MATERIAL	M.ESPESOR	KG/M2	WKG2	WM	WA	W
Cerámica	.025	1500	37.5			
Mortero	.03	1700	51			
Losa	.40	825	330			
Plafón			.40			
Art. 197			.40			
			504.5	504.5	504.5	504.5
Art. 199				350	250	40
TOTAL				854.5	754.5	838.5

AREA TOTAL = 2278.6 X 7 = 15950.2 M2

PESO	AREA	TOTAL
854.5 Kg/m <sup>2</sup>	15950.2 M <sup>2</sup>	13629445 Kg/m <sup>2</sup>

TOTAL = 13629.44 TONELADAS

## ENTREPISO:



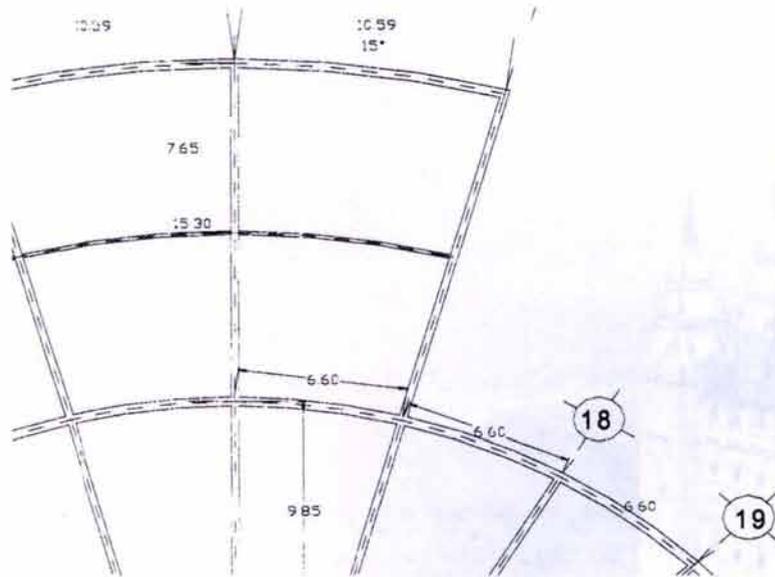
MUROS

MATERIAL	MEDIDAS			Kg/m2	Wkg2
	largo	ancho	Área		
TRABE	1	0.15	0.45	2400	162
MURO	1	0.15	3.80	227	129.39
MORTERO	1	0.03	3.80	1700	193.8
TOTAL					485.19 Kg/ml

$$\text{PERÍMETRO TOTAL} = 2 \text{ PI} \times \text{R} = 2 (3.1416) \times 25 = 157.08 + 166.73 = 323.21$$

$$\text{INTERIOR PERÍMETRO TOTAL} = 2 \text{ PI} \times \text{R} = 2 (3.1416) \times 15 = 94.248$$

$$\text{SUMA DE PERÍMETROS} = 323.21 + 94.248 = 417.45 \times 7 \text{ NIVELES} = 2922.206 \text{ ML.}$$



PESO	ML	TOTAL
485.19 Kg/ml	2922.20 ml	1417825.1
TOTAL = 1417.8 TONELADAS		

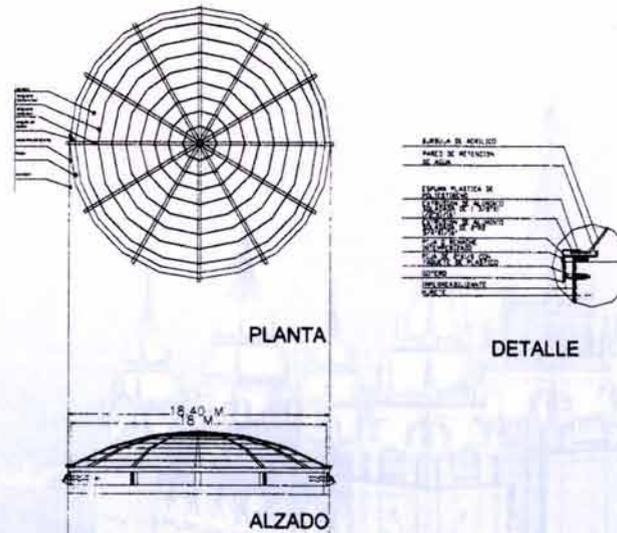
## COLUMNA

CONCEPTO	MEDIDAS				Kg/m2	
	Largo	Ancho	altura	Área	PESO	
COLUMNA	.40	.30	30.3	3.63	2400	8726.4
					66 X	575942.4
TOTAL = 575.9 TON /M2						

## GEODESICA

MATERIAL	M.ESPESOR	Kg/m2	Wkg2	Wm	Wa	W
Acrílico	.02	4	.08			
Ext. aluminio	.03	2	.06			
Larg.tranver.		5	5			
Accesorios		2	2			
Murete	.60	227	136.02			
Cristal y	.90	10	9			
Art. 197			40			
			192.16	192.16	192.16	192.16
Art. 199				40	20	5
TOTAL				232.16	212.16	197.16

GEODESICA:



$$\text{AREA BASE DOMO} = \text{PI} \times \text{R}^2 = 3.1416 \times (15)^2 = 706.86 \text{ M}^2$$

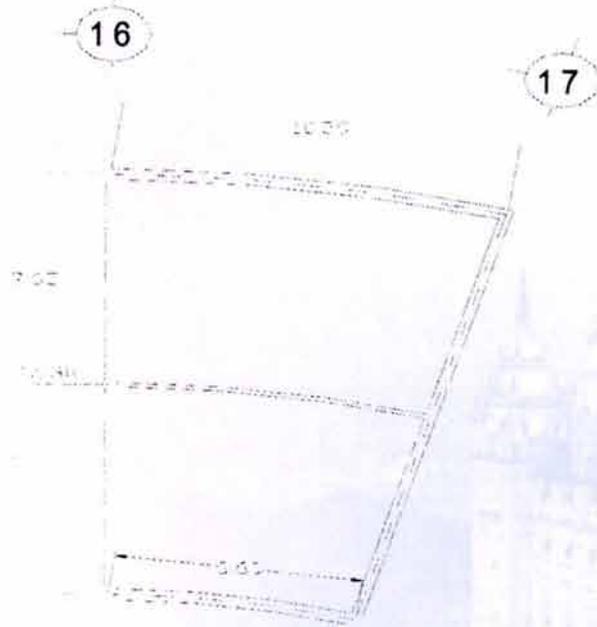
$$\text{AREA SUPERFICIE PERIMETRO} = 30.0 \text{ M} = 900.0 \text{ M}^2$$

PESO	AREA	TOTAL
232.16 Kg.	900 M2	208944 Kg/ m2
TOTAL = 20 8.944 TONELADAS		

GEODESICA	TOTAL = 208.94 TON.
AZOTEA	TOTAL = 2082.64 TON.
ENTREPISO	TOTAL = 13629.4 TON.
MUROS	TOTAL = 1417.8 TON.
COLUMNAS	TOTAL = 575.9 TON.
TOTAL =	15717.1 TON.

PESO TOTAL DEL EDIFICIO = 15717.1 TON.

CALCULO DE PERALTE LOSA DE CIMENTACIÓN.



CALCULO DE PERALTE PERÍMETRO:

$$10.30 + 10.62 + 1.25 ( 15.30 + 6.55 ) = 25.90 + 27.31 = 53.21 = 5321 \text{ CM.}$$

D = FACTOR DE CORRECCION DE PERÍMETRO

$$= 0.034 \text{ RAIZ 4 DE } 2520 + 8000 = 2.278$$

$$\text{PERÍMETRO CORREGIDO} = 2.278 \times 5321 = 12121 \text{ CM.}$$

$$D = 12121.2 / 300 = 40$$

$$H = D \text{ MIN.} + 2 = 42 \text{ CM.}$$

$$D = PC / 270 \times 0.034 \times \text{RAIZ 4 DE } 2520 \times 8000 =$$

$$D = 5321 / 270 \times 0.034 \times \text{RAIZ 4 DE } 2520 \times 8000 =$$

$$D = 44.8 \text{ APROX.} = 45$$

$$H = D + R = 45 + 3 = 48 \text{ CM.}$$

CALCULO DE COLUMNAS

MOMENTOS Y COEFICIENTE SISMICO

$$P_i = CWO / Q \times W_i H_i / W_i H_i \times F_i$$

$$P_i = 0.40 (157117.1) / 2 \times 754.5 (5.00) / (754.5 \times 5.00) \times 1.5$$

$$P_i = 6286.8 / 2 \times 3772.5 / 3772.5 \times 1.5$$

$$= 23716953 / 7545 = 3143.4 (1.5) = 4715.1$$

$$MV1 = 4715.1 (3.50) = 16502.85$$

$$MV2 = 4715.1 (8.5) = 40078.35$$

$$MV3 = 4715.1 ( 13 ) = 61296 .3$$

$$MV4 = 4715.1 ( 17.5 ) = 82514 .25$$

$$MV5 = 4715.1 ( 22 ) = 103732.2$$

$$MV6 = 4715.1 ( 26.5 ) = 124950.15$$

$$MV7 = 4715.1 ( 31 ) = 146168.1$$

$$MV = 0.8 MV1 = 0.8 ( 16502 .85 ) = 13202.2$$

$$FI = 13202.28 / 66 = 200.03$$

$$\text{AREA TRIBUTARIA} = 56.3697$$

$$\text{PERÍMETRO} = 30.39$$

COLUMNAS

$$AG = B \times H ; AG = PU / 0.5 F' C$$

$$PU = ( FAT + FI ) 1.1$$

PU = CARGA DE DISEÑO INCLUYENDO SISMO Y FACTOR DE CARGA.

$$C.V. = FC = 1.5$$

$$C.V. + SISMO = F' C = 1.1$$

$$F1 = 13202.28 / 66 = 200.03$$

$$PU = 56.3697 + 200.03 ( 1.1 ) = 282 \text{ TON}$$

$$AG = 282.039 / 0.5 \times 250 = 2246 .8$$

$$L = \text{RAIZ DE } 2246 .8 = 47$$

$$L = 47 \text{ CM.}$$

CONTRATABES

$$D = 0.8H = 0.8 ( 3.50 ) = 2.8 \text{ APROX. } = 3$$

$$\text{AS MIN} = 0.0026 \times 15 \times 300 = 12 \text{ CM}^2$$

$$\text{DONDE } 12\text{CM}^2 = 5 \# 6.$$

**CALCULO COMEDOR**

BAJADA DE CARGA DEL COMEDOR AZOTEA.

$$\text{AREA TOTAL} = \pi \times R^2 = 3.1416 \times (25)^2 = 1963.5 \text{ M}^2.$$

$$\text{AREA DE VACIO} = \pi \times R^2 = 3.1416 \times (9)^2 = 254.47 \text{ M}^2$$

$$\text{AREA CONSTRUIDA} = 1508.05 \text{ M}^2$$

$$\text{AREA POR EJE} = 1508.85 / 12 = 125.76$$

PESO	AREA	TOTAL
902 Kgm <sup>2</sup>	1508.05 m <sup>2</sup>	1360261.1Kg m <sup>2</sup>
TOTAL = 1360.2 TON.		

ENTREPISO

$$\text{AREA TOTAL} = \text{PI} \times \text{R}^2 = 3.1416 \times (25)^2 = 1963.5 \text{ M}^2$$

$$\text{AREA VACIO} = 3.1416 \times (7.5)^2 = 176.71 \text{ M}^2$$

$$\text{AREA CONSTRUIDA} = 1786.78 \text{ M}^2$$

PESO	AREA	TOTAL
931 Kgm <sup>2</sup>	1786.78 m <sup>2</sup>	1663496.8Kg m <sup>2</sup>
TOTAL = 1663.49 TON.		

MUROS Y COLUMNAS

MURO EXTERIOR

$$\text{PERÍMETRO TOTAL} = 2 \text{ PI} \times \text{R} = 2 \times 3.1416 \times (25) = 157.08$$

$$157.08 / 12 = 13.09 \text{ ML. POR ENTRE EJE.}$$

INTERIOR

$$\text{PERÍMETRO TOTAL} = 2 \text{ PI X R} = 2 (3.1416) \times 9 = 56.550$$

$$56.55 / 12 = 4.7 \text{ ML POR ENTRE EJE.}$$

$$\text{SUMA DE PERÍMETROS} = 157.08 + 56.55 = 213.63 \times 2 \text{ NIV.} = 427.26$$

PESO	ML	TOTAL
627.63 Kgm <sup>2</sup>	427.26 m <sup>2</sup>	268289.32 m <sup>2</sup>
TOTAL = 268.28 TON.		

## CONCEPTO

CONCEPTO	MEDIDAS				kg/m <sup>2</sup>	TOTAL
	largo	ancho	altura	área	PESO	
COLUMNA	.60	.40	8.65	2.076	2400	4982.4
					36 X	4982.4

$$= 179366.4 \text{ KG / M}^2 \quad = 179.36\text{T / M}^2$$

**GEODESICA**

AREA BASE DOMO =  $3.1416 \times (9)^2 = 254.47 \text{ M}^2$

AREA SUPERFICIE PERÍMETRO CUPULA =  $19.4 \text{ CM}^2$

=  $376.36 \text{ M}^2$

PESO	AREA	TOTAL
232.16 Kg/m <sup>2</sup>	376.36 m <sup>2</sup>	87375.73Kg m <sup>2</sup>
TOTAL = 87.37 TON.		

TOTAL =  $2710.05 \text{ M}^2$

**BAJADA DE CARGA DE LA CAPILLA. AZOTEA.**

AREA TOTAL =  $\pi \times 5R = 3.1416 \times (30) = 2827.44 \text{ M}^2$

AREA TOTAL =  $2827.44 + 44 + 601.38 = 3428.82 \text{ M}^2$

PESO	AREA	TOTAL
902 Kg/m <sup>2</sup>	3428.82 m <sup>2</sup>	360261.1Kg m <sup>2</sup>
TOTAL = 1360.2 TON.		

ENTREPISO

$$\text{AREA} = \text{PI} \times \text{R} = 3.1416 \times (30)^2 = 2827.44\text{M}^2$$

$$\text{AREA TOTAL} = 2827.44 \times 2 \text{ ENTREPISOS} = 5654.88$$

$$\text{AREA TOTAL} = 5654.88 + 14810.22 = 7136.1$$

PESO	AREA	TOTAL
884.5 Kg/m <sup>2</sup>	7136.1 m <sup>2</sup>	6311800.4 Kg m <sup>2</sup>
TOTAL = 6311.88 TON.		

MUROS Y COLUMNAS

EXTERIOR

$$\text{PERÍMETRO TOTAL} = 2 \times \text{PI} \times \text{R} = 2 (3.1416) \times 30 = 188.49$$

PESO	AREA	TOTAL
3227.95 Kg/m <sup>2</sup>	294.49 m <sup>2</sup>	905598.99 Kg m <sup>2</sup>
TOTAL = 905.59 TON.		

PESO TOTAL DEL EDIFICIO = 2710 .05 TONÉLADAS.

BAJADA DE CARGA DE LOS DORMITORIOS.

AZOTEA AREA TOTAL = 1435.45 M2

PESO	AREA	TOTAL
908 Kgm2	1452.03 m2	1318443.2Kg m2
TOTAL = 1318.4 TON.		

ENTREPISO

PESO	AREA	TOTAL
788.5 Kgm2	1452.03m2	1144925.6 Kg m2
TOTAL = 1144.92 TON.		

TOTAL = 1144.92 TON X 9 NIV. = 10304.33

MURO Y COLUMNA

PERIMETRO =  $234.16 \times 8 \text{ NIV.} = 1873.28$

PESO	AREA	TOTAL
1116 Kg/m <sup>2</sup>	1873.28 m <sup>2</sup>	2090580.4 Kg m <sup>2</sup>
TOTAL = 2090.58 TON.		

PESO TOTAL DEL EDIFICIO = 14676.46 TON

## CRITERIO DE ACABADOS.

Criterio del conjunto.

- Elementos estructurales expuestos: Las columnas serán de concreto armado con detalle de cánones Mayas en granito con su color propio del material. Las armaduras principales estarán cubiertas por un cajón hecho de panel convitec de 10 cm de espesor, con un repellado de mortero cemento arena color blanco, acabado fino.
  - Pisos: Se hará un firme de concreto estampado color neutro, acabado de piedra de río en algunas zonas con juntas de expansión térmica.
  - Muros: Serán de carga de tabique común recubiertos con placas de cantera blanca de 45 x 45 cm asentadas sobre mezcla cemento-arena-cal.
  - Plafones: Se empleará un plafón metálico marca "Hunter Douglas" sistema Luxalon acabado en pintura de esmalte color blanco mate.
  - Cubiertas traslúcidas: Láminas de policarbonato "Danpalon" en color claro.
- Pisos: Firme de concreto armado acabado pulido bajo alfombra de lana mineral de nudo para tráfico pesado color azul marino.
  - Muros: Serán de carga de tabique común sobre los cuales se colocará un bastidor de madera y sujeto a este duela de encino, color natural con un acabado final de barniz "Polyform" transparente.
  - Plafón: Se empleará un plafón acústico marca "Armstrong" reflector de sonido, hecho de yeso con un armado de metal desplegado para darle la forma requerida para la acústica, el plafón estará terminado en pintura vinílica color blanco mate.

Auditorio.

## Comedor.

- Pisos: Loseta cerámica Interceramic línea Metrópolis de 30x30 cm color azul London.
- Muros: Estos serán de carga de tabique común recubiertos con placas de cantera blanca de 45x45 cm asentadas sobre mezcla cemento-arena-cal.
- Plafón: Este será recubierto con una capa de pintura ignífuga intumescente "Protecflam" para alcanzar una resistencia al fuego de 2 horas, color blanco mate.

## Cocina.

- Pisos: Loseta cerámica Interceramic línea Metrópolis de 30x30 cm color azul London.
- Muros: Aplanado cemento-arena acabado fino pulido, terminado en pintura de esmalte color blanco mate.
- Plafón: Este será recubierto con una capa de pintura ignífuga intumescente "Protecflam" para alcanzar una resistencia al fuego de 2 horas, color blanco mate.

## Zona Educativa. (C.C.M.).

- Pisos: Firme de concreto armado acabado pulido, bajo alfombra de lana mineral de nudo para tráfico pesado color azul marino.
- Muros: Estos serán de tabique común recubiertos con placas de cantera blanca de 45x45 cm asentadas sobre mezcla cemento-arena-cal.
- Plafón: Se empleará un plafón metálico marca "Hunter Douglas" sistema Luxalon acabado en aluminio opaco, con una capa adicional de lana mineral a manera de aislante acústico.

## Oficinas de Gobierno y Administración.

- Pisos: Firme de concreto armado acabado pulido, bajo alfombra de lana mineral de nudo para tráfico pesado color azul marino.
- Muros: Zoclo de cantera azul London y muro con aplanado cemento-arena acabado fino pulido, con un terminado final en pintura vinílica color blanco.
- Plafón: Se empleará panel de tablaroca, acabado en pintura vinílica color blanco mate.

## Lobby y pasillos del Dormitorio.

- Pisos: Firme de concreto armado acabado pulido, con loseta cerámica Interceramic línea Metrópolis de 30x30 cm color azul London.
- Muros: Estos serán de carga de tabique común recubiertos con placas de cantera blanca de 45x45 cm asentadas sobre mezcla cemento-arenal.

- Plafón: Se empleará un plafón metálico marca "Hunter Douglas" sistema Luxalon acabado en aluminio opaco, con una capa adicional de lana mineral a manera de aislante acústico.

## Habitaciones del Dormitorio.

- Pisos: Firme de concreto armado acabado pulido, bajo alfombra de lana mineral de nudo para tráfico pesado color azul marino.
- Muros: Estos serán de carga de tabique común acabado tirol planchado, terminado en pintura vinílica color blanco mate.
- Plafón: Se empleará panel de tablaroca, acabado en pintura vinílica color blanco mate.

Locales de servicio. (Bodegas y área técnicas).

- Pisos: Firme de concreto armado acabado fino, color natural.
- Muros: Estos serán de tabique común aplanados cemento-arena acabado fino pulido, con terminado pintura vinílica color blanco mate.
- Plafón: Este será recubierto con una capa de pintura ignífuga intumescente "Protecflam" para alcanzar una resistencia al fuego de 2 horas, color blanco mate.

Sanitarios y regaderas en todo el conjunto.

- Pisos: Loseta cerámica Interceramic línea

Metrópolis de 30x30 cm color azul London.

- Muros: Azulejo Interceramic, línea estuco 10x25 color azul London.
- Plafón: Se empleará panel de tablaroca, acabado en pintura vinílica color blanco mate.

## PRESUPUESTO DE OBRA.

El costo total del Centro de Capacitación Misional para la ciudad de México y Centroamérica fue realizado desglosando los distintos tipos de edificación que

integran el conjunto, así como haciendo la cuantificación de los metros cuadrados de construcción correspondientes a cada caso y multiplicándolos por el costo de m<sup>2</sup> construido (precios basados en el catálogo de precios unitarios BIMSA CMDG Junio - 2003).

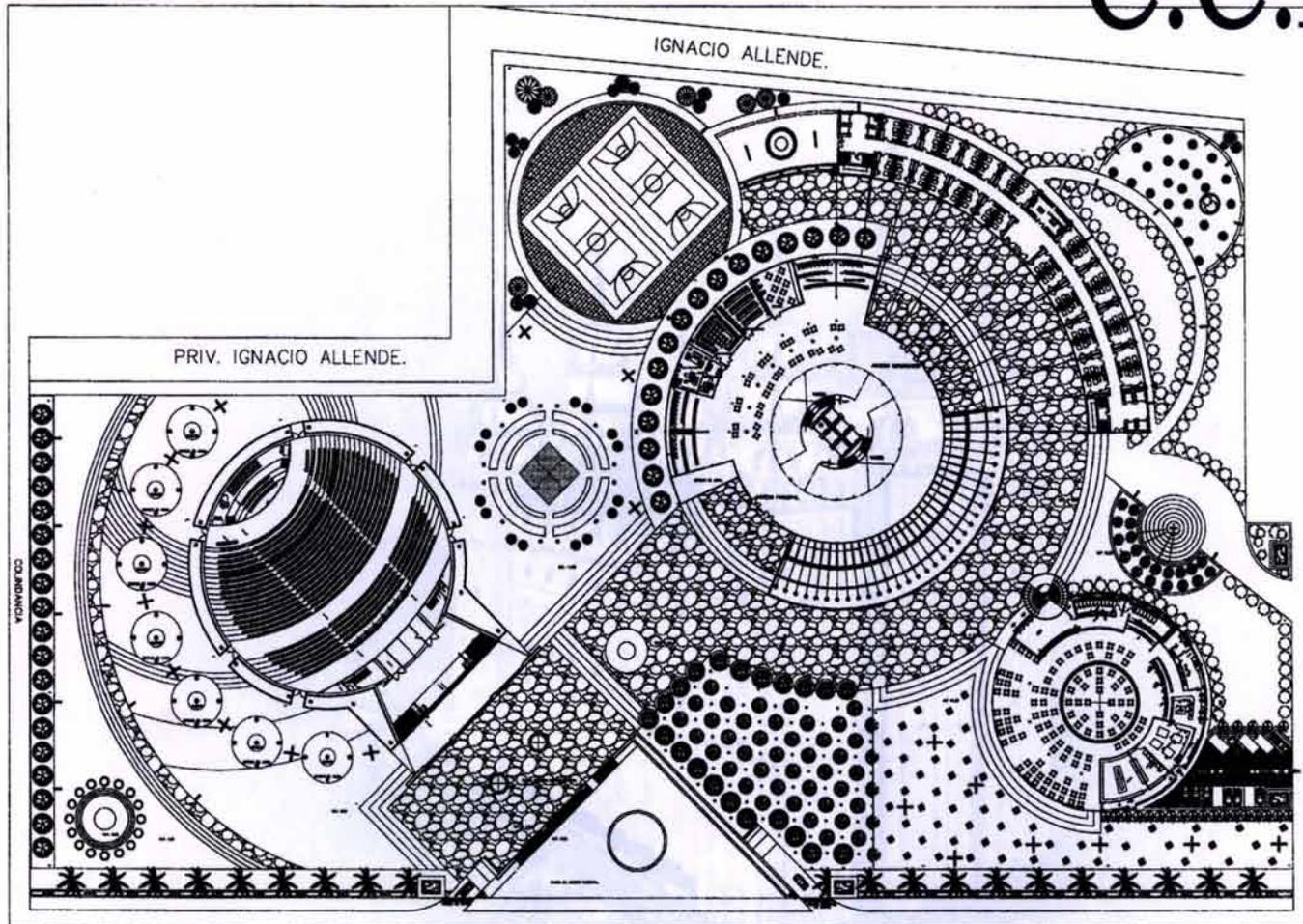
## COSTO TOTAL DEL CENTRO DE CAPACITACIÓN MISIONAL.

CONCEPTO.	SUPERFICIE CONSTRUIDA (m <sup>2</sup> )	COSTO ESTIMADO POR m <sup>2</sup> CONSTRUIDO	TOTAL.
Demolición y limpieza del terreno.	15421.9927	1,362.77	21 004 364.06
Accesos(plazas, vestíbulos, explanadas, patio de servicio, jardines y andadores)	34093.0656	1,703.46	58 076 173.53
Capilla y / o Auditorio.	5455.5208	2,226.59	12 147 208.06
Capacitación. (Aulas de teología e idiomas)	10485.3142	6,813.87	71 445 567.87
Comedor.	5805.5328	4,241 .06	24 621 612.94
Dormitorio.	9751.6125	6,813.87	66 446 219.87
Casetas de Vigilancia.	87.1536	3,088.07	269 136.4176
Servicios. (Plantas de Trat. y Ctos de máquinas.)	481.7904	6,813.87	3 282 857.153
Estacionamiento.	2864.7515	3,406.93	9 760 007.828
Fuentes y espejos de agua.	2851.2787	5,745.93	16 383 247.82
<b>SUBTOTAL</b>	<b>87298.0128</b>		<b>283 736 395.5486</b>
		IVA	42 560 459.3355
		<b>TOTAL</b>	<b>326 296 854.8841</b>

# PLANOS ARQUITECTÓNICOS.

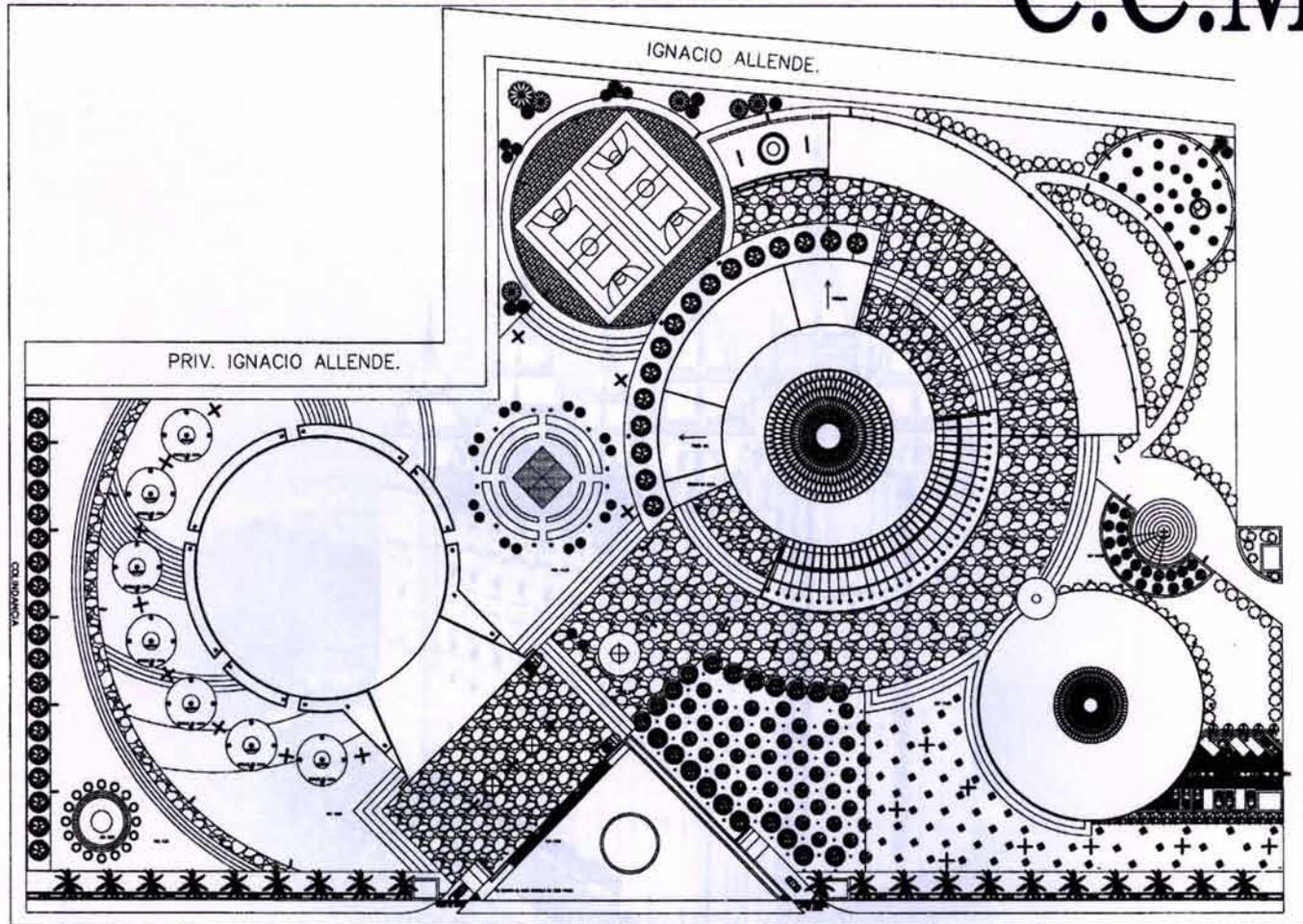
---

GARCÍA PEREYRA ELOY • MADRIGAL ORTIZ ROMMEL  
CENTRO DE CAPACITACIÓN MISIONAL CIUDAD DE MÉXICO Y CENTROAMÉRICA.



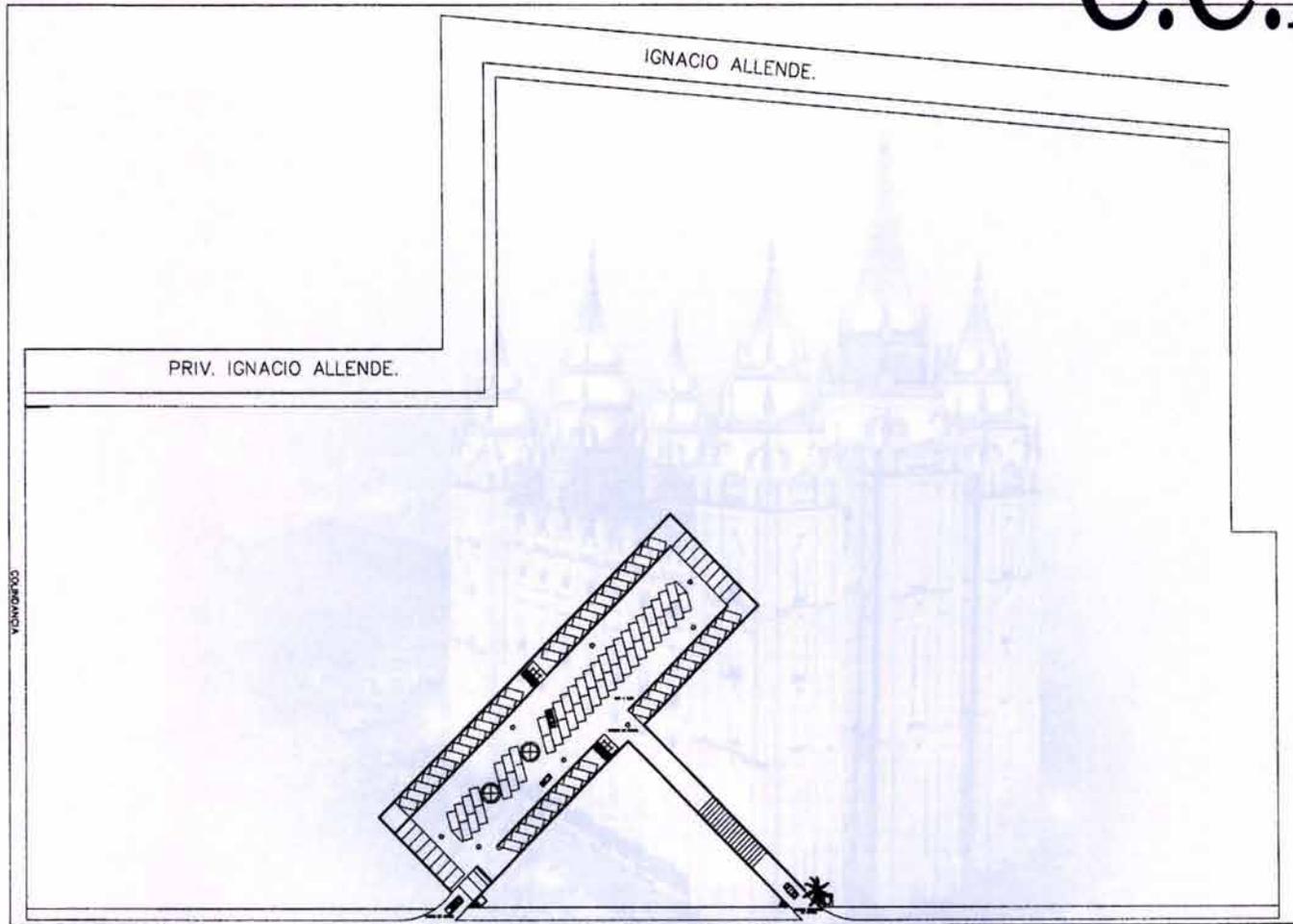
	GARCÍA PEREYRA ELOY MADRIGAL ORTIZ ROMMEL	ELABORADO POR: ACO	ESPECIFICACIONES:	TÍTULO: CENTRO DE CAPACITACIÓN MISIONAL CD. DE MÉXICO Y CENTROAMÉRICA	
	PROYECTO:	ESCALA:	FECHA:	TESIS PROFESIONAL	
PLANO DE:			PLANTAS ARQUITECTÓNICAS DEL CONJUNTO.		

GARCÍA PEREYRA ELOY \* MADRIGAL ORTIZ ROMMEL  
 CENTRO DE CAPACITACIÓN MISIONAL CIUDAD DE MÉXICO Y CENTROAMERICA.



	GARCÍA PEREYRA ELOY MADRIGAL ORTIZ ROMMEL	CLASE: PTCO	ESPECIALIDAD:	DIRECCIÓN:	TÍTULO: CENTRO DE CAPACITACIÓN MISIONAL CD. DE MÉXICO Y CENTROAMÉRICA.	
	ARCHITECTURA PLANTA DE TERCER NIVEL	ESCALA:	FECHA:	PROYECTO:	TESIS PROFESIONAL	
PLANO DE PLANTA DE TECHOS DEL CONJUNTO.						

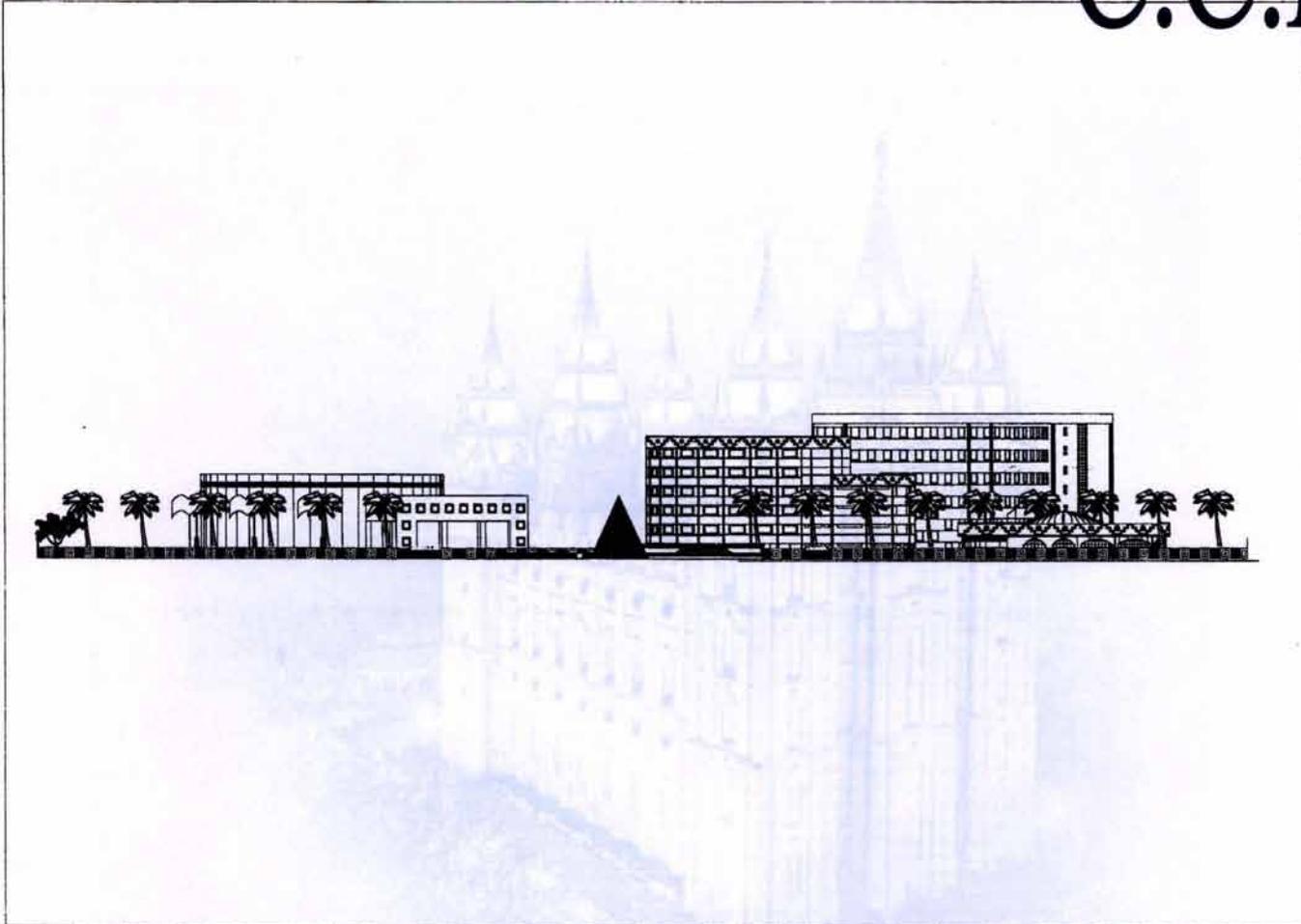
GARCÍA PEREYRA ELOY \* MADRIGAL ORTIZ ROMMEL  
CENTRO DE CAPACITACIÓN MISIONAL CIUDAD DE MÉXICO Y CENTROAMÉRICA.



	<small>BARCELONA PEREYRA ELOY MADRIGAL ORTIZ ROMMEL</small>	<small>ELABORADO POR</small> PAE	<small>ESPECIFICACIONES</small>	<small>UBICACION</small> 	<small>PROYECTO</small> CENTRO DE CAPACITACIÓN MISIONAL CD. DE MÉXICO Y CENTROAMÉRICA.		
<small>INGENIEROS CIVILES Y ARQUITECTOS</small>	<small>ARQUITECTOS</small>				<small>PRIMERA ETAPA</small> TESIS PROFESIONAL		
<small>INGENIEROS Y ARQUITECTOS</small>	<small>ARQUITECTOS</small>				<small>PLANO DE</small> PLANTA ARQUITECTÓNICA DEL ESTACIONAMIENTO		

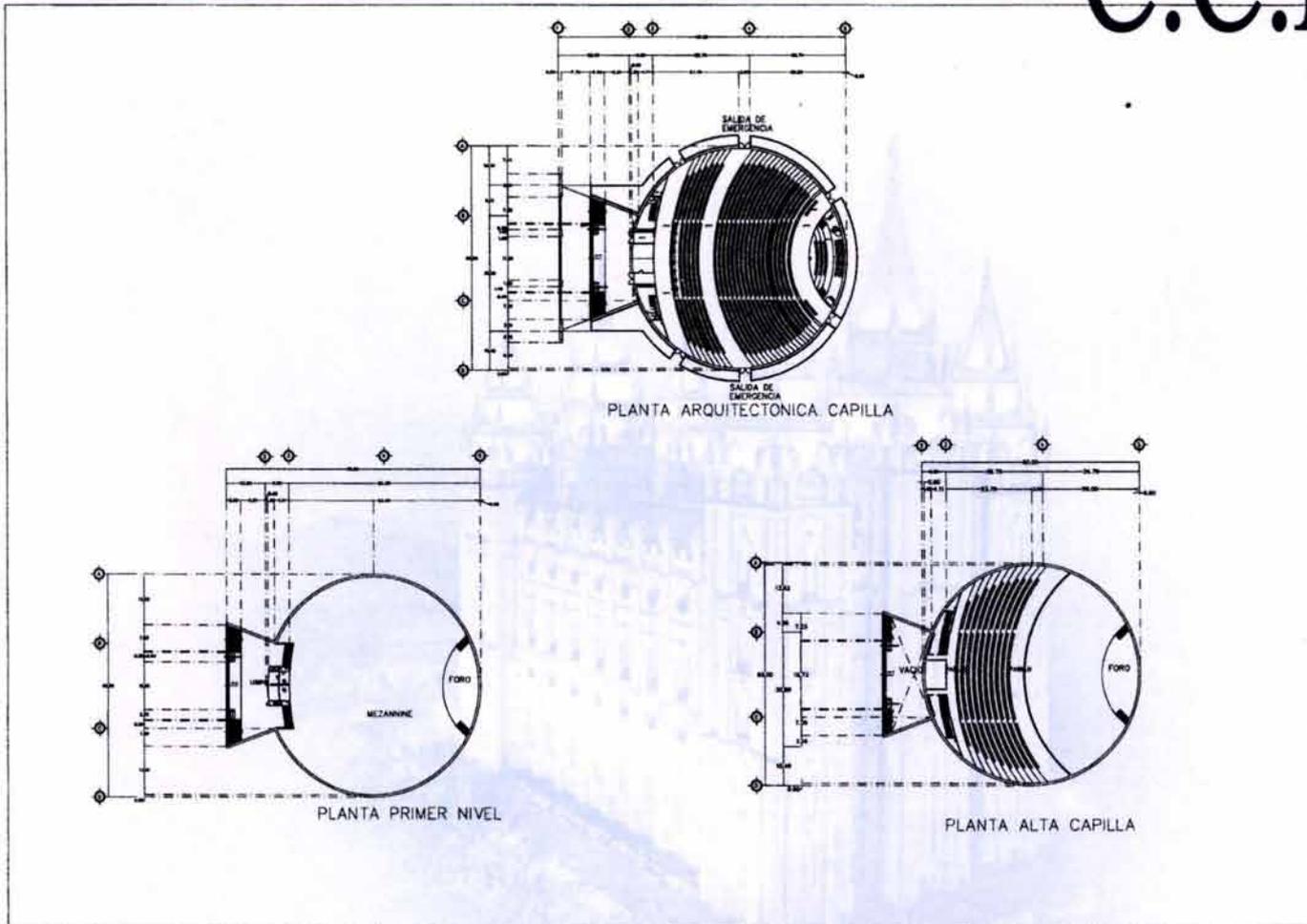
GARCÍA PEREYRA ELOY \* MADRIGAL ORTIZ ROMMEL  
CENTRO DE CAPACITACIÓN MISIONAL CIUDAD DE MÉXICO Y CENTROAMÉRICA.

C.C.M.  
C.C.M.  
C.C.M.



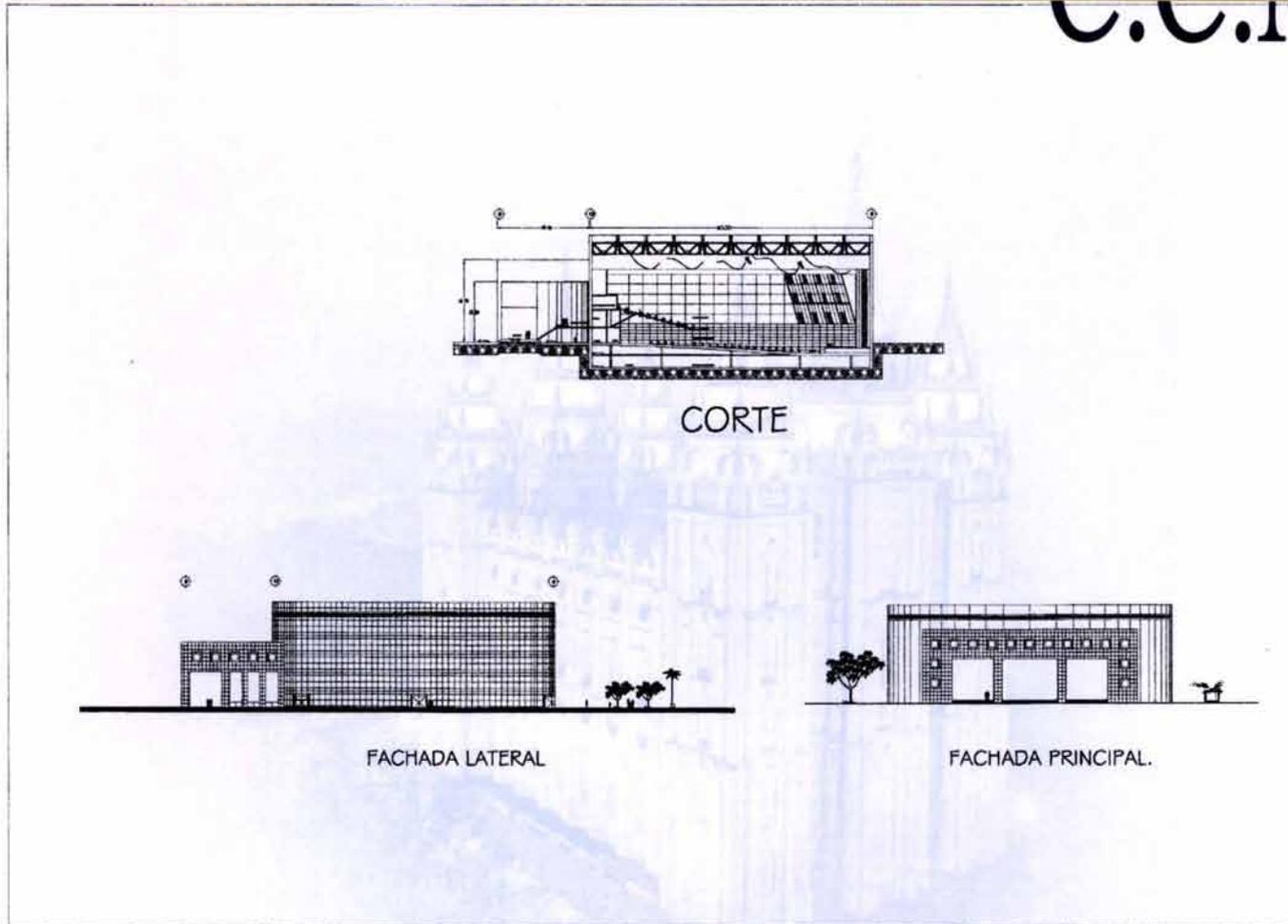
	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO		CENTRO DE CAPACITACIÓN MISIONAL CD. DE MÉXICO Y CENTROAMÉRICA.		
	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO		TRABAJO PROFESIONAL		
					PLANO DE		
					FACHADA DE CONJUNTO.		

GARCÍA PEREYRA ELOY • MADRIGAL ORTIZ ROMMEL  
CENTRO DE CAPACITACIÓN MISIONAL CIUDAD DE MÉXICO Y CENTROAMÉRICA.



	INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN EN AERONÁUTICA	CLASE <b>ACA</b>	REFERENCIAS		CENTRO DE CAPACITACIÓN MISIONAL CD. DE MÉXICO Y CENTROAMÉRICA		
	TÍTULO <b>PLANTAS ARQUITECTÓNICAS DE LA CAPILLA</b>	AUTORES GARCÍA PEREYRA ELOY * MADRIGAL ORTIZ ROMMEL	ESCALA		TÍTULO PROFESIONAL		

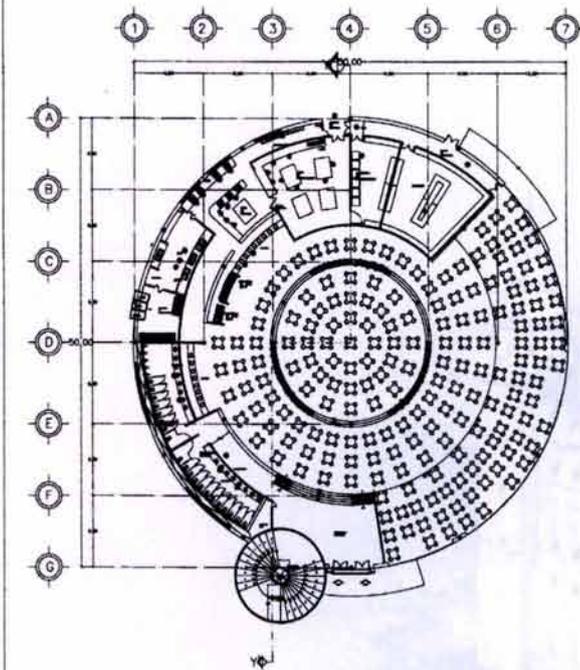
GARCÍA PEREYRA ELOY \* MADRIGAL ORTIZ ROMMEL  
 CENTRO DE CAPACITACIÓN MISIONAL CIUDAD DE MÉXICO Y CENTROAMÉRICA.



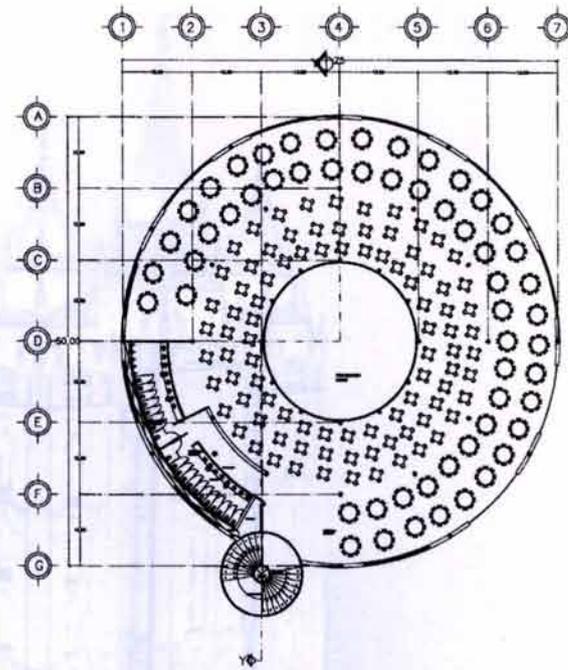
	ARCHITECT: GARCÍA PEREYRA ELOY MADRIGAL ORTIZ ROMMEL	CLIENT: FCA	APPROPRIATION:		PROJECT: CENTRO DE CAPACITACIÓN MISIONAL CD. DE MÉXICO Y CENTROAMÉRICA		
	SCALE: 1:100	DATE: 2012	METHOD:	DRAWING:	TITLE: FACHADA Y CORTE CAPILLA.	PROFESSIONAL:	DRAWING:

GARCÍA PEREYRA ELOY • MADRIGAL ORTIZ ROMMEL  
CENTRO DE CAPACITACIÓN MISIONAL CIUDAD DE MÉXICO Y CENTROAMÉRICA.





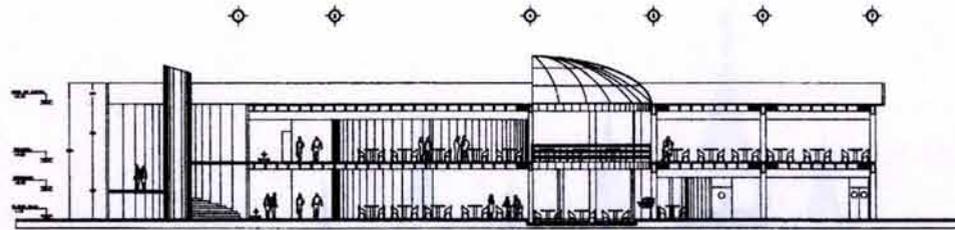
PLANTA BAJA COMEDOR.



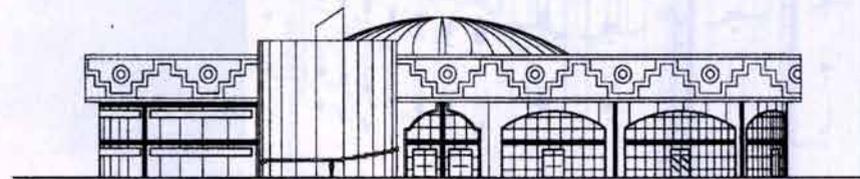
PLANTA ALTA COMEDOR.

	GARCÍA PEREYRA ELOY MADRIGAL ORTIZ ROMMEL	CLASE ACO	ESPECIALIZACIÓN		CENTRO DE CAPACITACIÓN MISIONAL CD. DE MÉXICO Y CENTROAMÉRICA	
	ARQUITECTURA	TÍTULO	TESIS PROFESIONAL	PLANTAS ARQUITECTÓNICAS DEL COMEDOR		

GARCÍA PEREYRA ELOY \* MADRIGAL ORTIZ ROMMEL  
 CENTRO DE CAPACITACIÓN MISIONAL CIUDAD DE MÉXICO Y CENTROAMÉRICA.

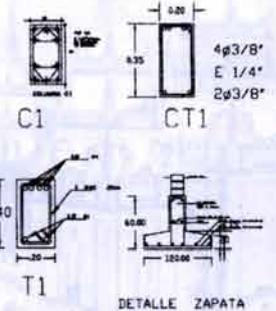
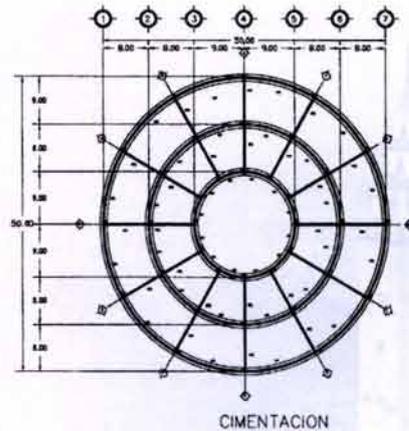


CORTE COMEDOR.



FACHADA COMEDOR.

	AVICHA PEREYRA ELOY MADRIGAL ORTIZ ROMMEL	DISEÑO FCO		CENTRO DE CAPACITACIÓN MISIONAL CD. DE MÉXICO Y CENTROAMÉRICA TESIS PROFESIONAL		
	MÉTRICO	ESCALA				



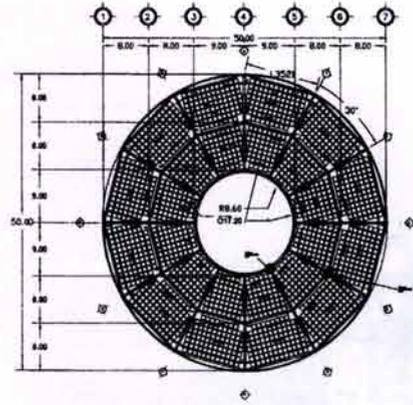
**NOTAS GENERALES**

1. CONSULTAR EL PLAN GENERAL DEL PROYECTO PARA VERIFICAR LAS COORDENADAS Y LAS ALTURAS DEL PUNTO DE REFERENCIA DEL NIVEL.
2. EL NIVEL DEL TERRENO DE OBRA DEBE SER VERIFICADO EN TODOS LOS PUNTOS DEL TERRENO.
3. EL NIVEL DEL TERRENO DE OBRA DEBE SER VERIFICADO EN TODOS LOS PUNTOS DEL TERRENO.
4. EL NIVEL DEL TERRENO DE OBRA DEBE SER VERIFICADO EN TODOS LOS PUNTOS DEL TERRENO.
5. EL NIVEL DEL TERRENO DE OBRA DEBE SER VERIFICADO EN TODOS LOS PUNTOS DEL TERRENO.
6. EL NIVEL DEL TERRENO DE OBRA DEBE SER VERIFICADO EN TODOS LOS PUNTOS DEL TERRENO.
7. EL NIVEL DEL TERRENO DE OBRA DEBE SER VERIFICADO EN TODOS LOS PUNTOS DEL TERRENO.
8. EL NIVEL DEL TERRENO DE OBRA DEBE SER VERIFICADO EN TODOS LOS PUNTOS DEL TERRENO.
9. EL NIVEL DEL TERRENO DE OBRA DEBE SER VERIFICADO EN TODOS LOS PUNTOS DEL TERRENO.
10. EL NIVEL DEL TERRENO DE OBRA DEBE SER VERIFICADO EN TODOS LOS PUNTOS DEL TERRENO.

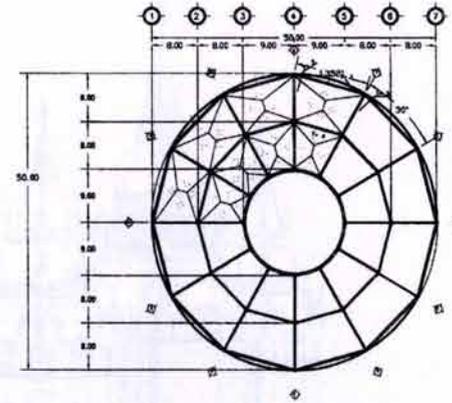
DETALLE ZAPATA  
DETALLE DADO

	NOMBRE: GARCÍA PEREYRA ELOY INGENIERO CIVIL	CLASE: CCO	ESPECIALIDAD:		INSTITUCIÓN: CENTRO DE CAPACITACIÓN MISIONAL CO. DE MÉXICO Y CENTROAMÉRICA		
	CARRERA: ARQUITECTURA	GRUPO:	TÍTULO:	PLANTA:	CIMENTACIÓN COMEDOR.		

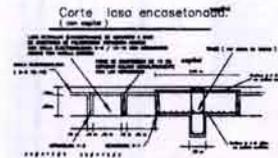
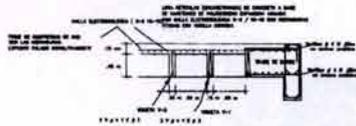
GARCÍA PEREYRA ELOY \* MADRIGAL ORTIZ ROMMEL  
 CENTRO DE CAPACITACIÓN MISIONAL CIUDAD DE MÉXICO Y CENTROAMÉRICA.



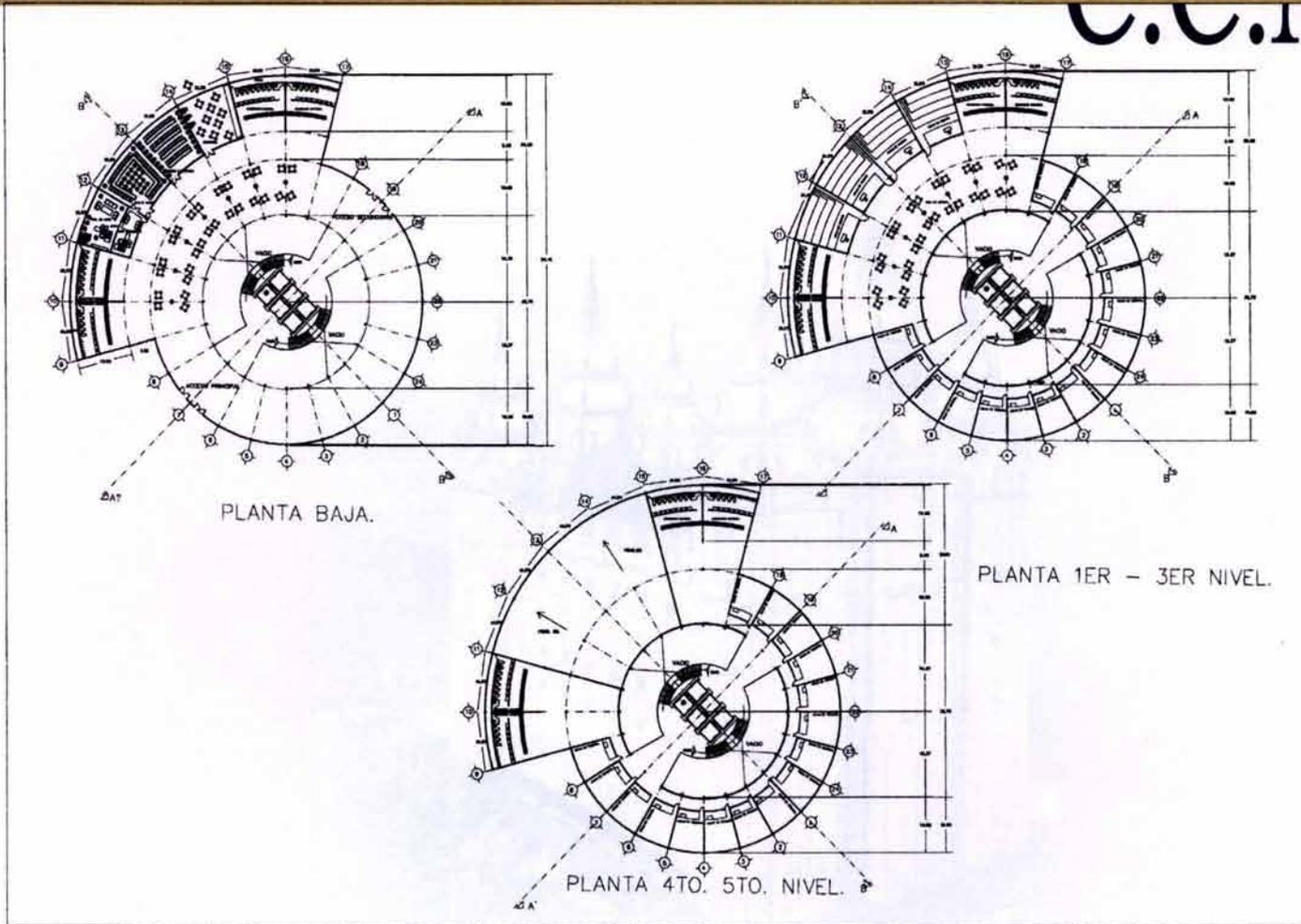
PLANTA BAJA ESTRUCTURAL



COLUMNAS

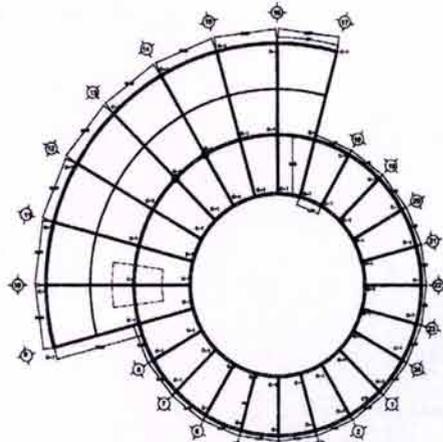


	INSTITUCIÓN: CENTRO DE CAPACITACIÓN MISIONAL CD. DE MÉXICO Y CENTROAMÉRICA	NOMBRE DEL ALUMNO: GARCÍA PEREYRA ELOY * MADRIGAL ORTIZ ROMMEL	MATERIA: PLANTAS ESTRUCTURALES	TÍTULO: TESIS PROFESIONAL		CENTRO DE CAPACITACIÓN MISIONAL CD. DE MÉXICO Y CENTROAMÉRICA		
	METRO: 1:100	ESCALA: ECo	PLANIFICACIÓN: PLANTAS ESTRUCTURALES COMEDOR					

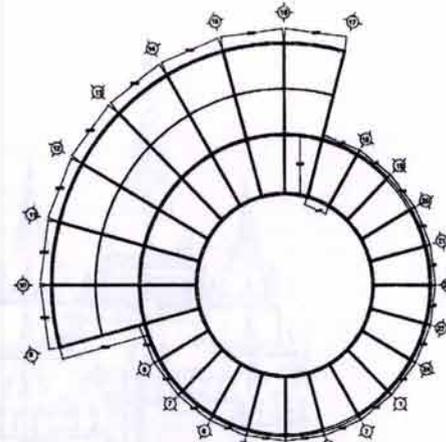


	DISEÑO: GARCÍA PEREYRA ELOY ARQUITECTA: MADRIGAL ORTIZ ROMMEL	CLASE: <b>ACCM</b>	ESPECIFICACIONES:	UBICACIÓN:	TÍTULO: CENTRO DE CAPACITACIÓN MISIONAL C.D. DE MÉXICO Y CENTROAMÉRICA		
	ESCALA: 1:500 FECHA: 2000 TIPO: ARQUITECTURA	ESPECIFICACIONES:	UBICACIÓN:	TÍTULO: TESIS PROFESIONAL			
PLANO DE PLANTAS ARQUITECTÓNICAS DEL C.C.M.							

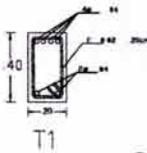
GARCÍA PEREYRA ELOY • MADRIGAL ORTIZ ROMMEL  
 CENTRO DE CAPACITACIÓN MISIONAL CIUDAD DE MÉXICO Y CENTROAMÉRICA.



PLANTA ESTRUCTURAL C.C.M.

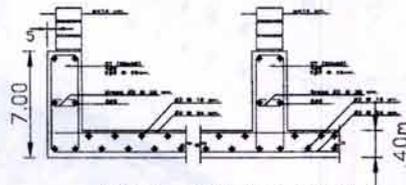


LOSA DE CIMENTACION

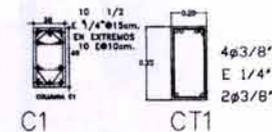


T1

DETALLE DADO



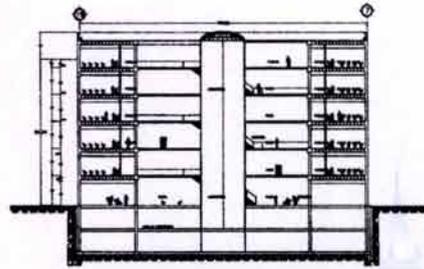
LOSA CIMENTACION.



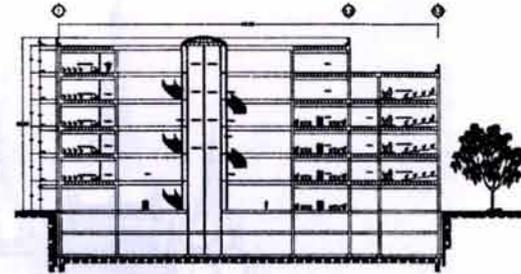
C1

CT1

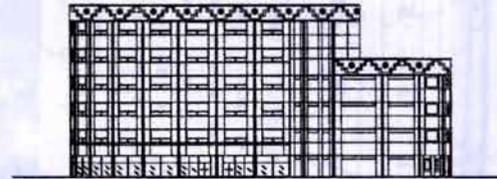
	INSTITUCIÓN: GARCÍA PEREYRA ELOY MADRIGAL ORTIZ ROMMEL CLASE: ECCM		INSTITUCIÓN: CENTRO DE CAPACITACIÓN MISIONAL CD. DE MÉXICO Y CENTROAMÉRICA TESIS PROFESIONAL PLANTAS DE PLANTAS ESTRUCTURA Y CIMENTACIÓN CCM.
	MATERIA: ESTRUCTURA SEMESTRE: 1.º SEMESTRE		



CORTE B - B'



CORTE A - A'



FACHADA PRINCIPAL CCM.

	DISEÑO: GARCÍA PEREYRA ELOY MADRIGAL ORTIZ ROMMEL	CLIENTE: C.C.C.M.	DESCRIPCIONES:	ESCALA:	TÍTULO: CENTRO DE CAPACITACIÓN MISIONAL CD. DE MÉXICO Y CENTROAMÉRICA.		
	DISCIPLINA: ARQUITECTURA	ESCALA: 1 : 200	PLANO DE: CORTES Y FACHADA DEL C.C.M.				

GARCÍA PEREYRA ELOY \* MADRIGAL ORTIZ ROMMEL  
 CENTRO DE CAPACITACIÓN MISIONAL CIUDAD DE MÉXICO Y CENTROAMÉRICA.

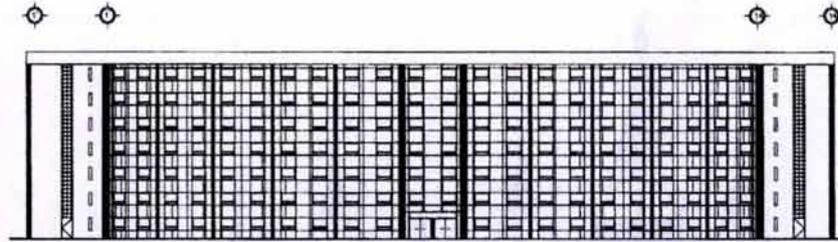


PLANTA BAJA DORMITORIOS

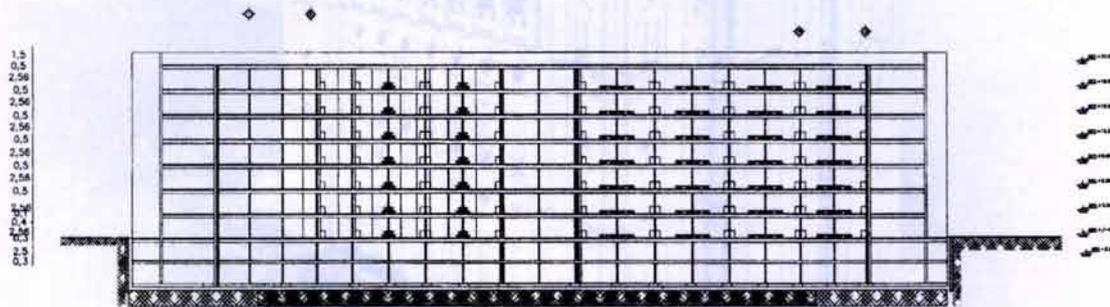


PLANTA ALTA DORMITORIOS

	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO	ADU		CENTRO DE CAPACITACIÓN MISIONAL CD. DE MÉXICO Y CENTROAMÉRICA		
	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO			TESTES PROFESIONALES		
PLANO DE PLANTAS ARQUITECTÓNICAS DEL DORMITORIO.							

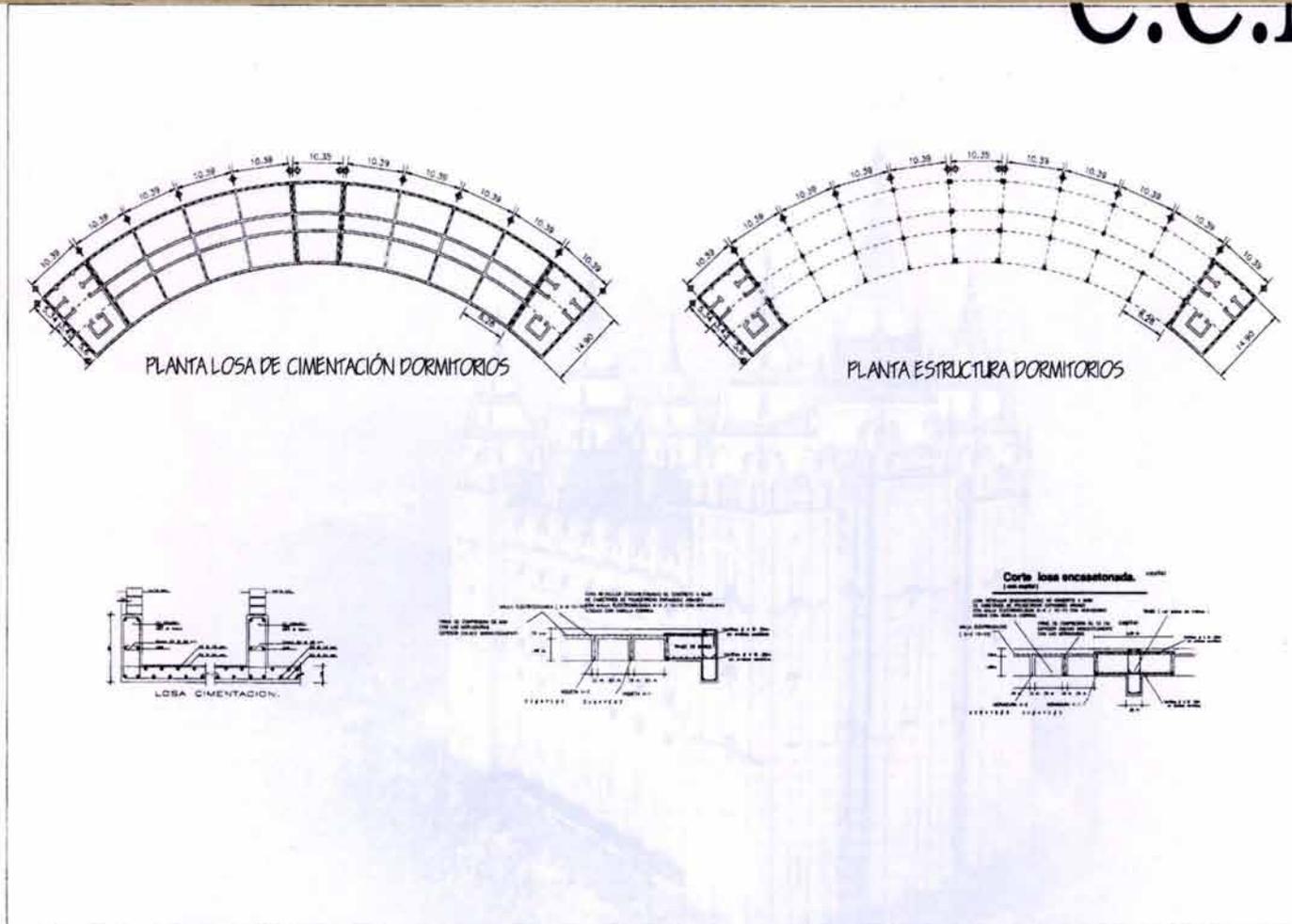


FACHADA PRINCIPAL DORMITORIOS.



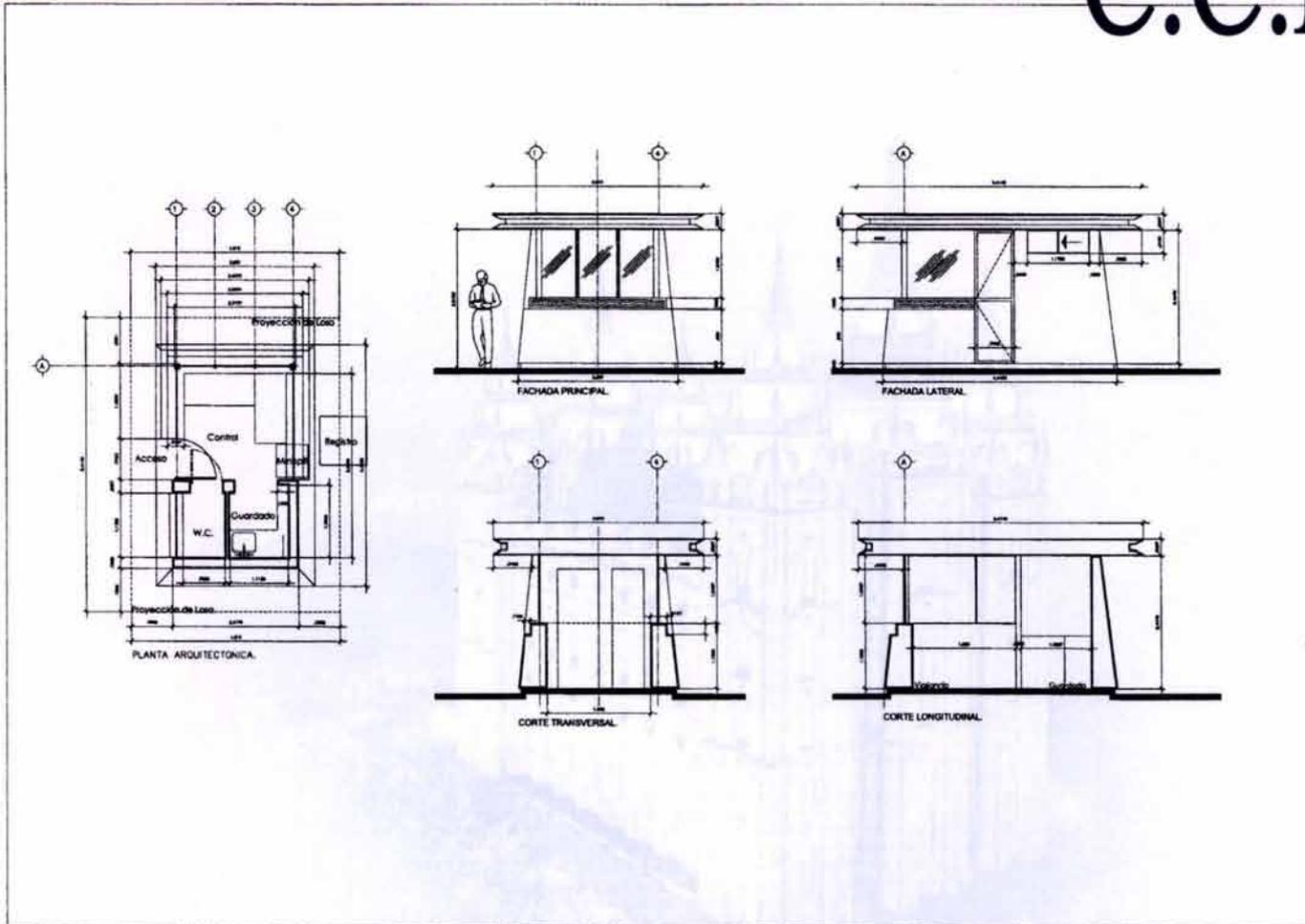
CORTE A - A'

<p>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO</p>	<p>GARCÍA PEREYRA ELOY MADRIGAL ORTIZ ROMMEL</p>	<p>CLAVE: FDO</p>	<p>ESPECIFICACIONES</p>		<p>TÍTULO: CENTRO DE CAPACITACIÓN MISIONAL CD. DE MÉXICO Y CENTROAMÉRICA.</p>	
	<p>PROFESOR: GARCÍA PEREYRA ELOY ALUMNO: MADRIGAL ORTIZ ROMMEL</p>	<p>ASIGNATURA: ARQUITECTURA</p>	<p>FECHA: 10/05/2000</p>	<p>ESCALA: 1/50</p>	<p>PLANO DE: FACHADA Y CORTE DEL DORMITORIO.</p>	<p>TEXIS PROFESIONAL</p>



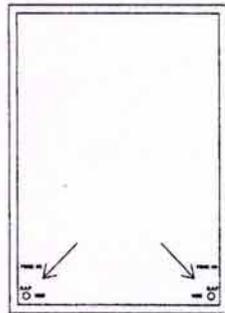
	INSTITUCIÓN: UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO CENTRO DE CAPACITACIÓN MISIONAL	CARRERA: ARQUITECTURA	SEMESTRE: 1.º SEMESTRE	TÍTULO: CENTRO DE CAPACITACIÓN MISIONAL, CIUDAD DE MÉXICO Y CENTROAMÉRICA	
	NOMBRE DEL ALUMNO: GARCÍA PEREYRA ELOY * MADRIGAL ORTIZ ROMMEL	NOMBRE DEL TUTOR:	TÍTULO DEL TUTOR:	FECHA DE ENTREGA:	

GARCÍA PEREYRA ELOY \* MADRIGAL ORTIZ ROMMEL  
 CENTRO DE CAPACITACIÓN MISIONAL CIUDAD DE MÉXICO Y CENTROAMÉRICA.

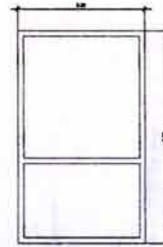


	GARCÍA PEREYRA ELOY MADRIGAL ORTIZ ROMMEL	ELABORADO POR <b>ACV</b>	ESPECIFICACIONES		TÍTULO: CENTRO DE CAPACITACIÓN MISIONAL CD. DE MÉXICO Y CENTROAMÉRICA		
	ESCALA: 1:100	PLANO DE:	PLANTA ARQUITECTÓNICA DE LA CASITA DE VOLANDIA				

GARCÍA PEREYRA ELOY \* MADRIGAL ORTIZ ROMMEL  
 CENTRO DE CAPACITACIÓN MISIONAL CIUDAD DE MÉXICO Y CENTROAMÉRICA.



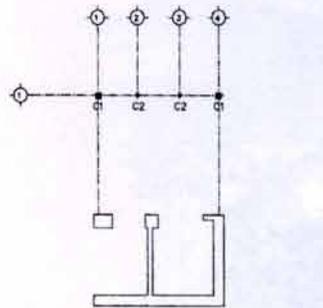
PLANTA DE TECHOS.



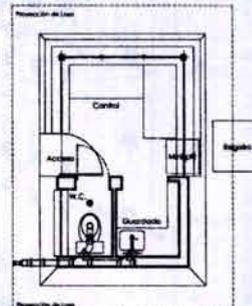
PLANO CIMENTACIÓN.  
TRABE DE LIGA.



DETALLE DE INSTALACIÓN  
SANITARIA.

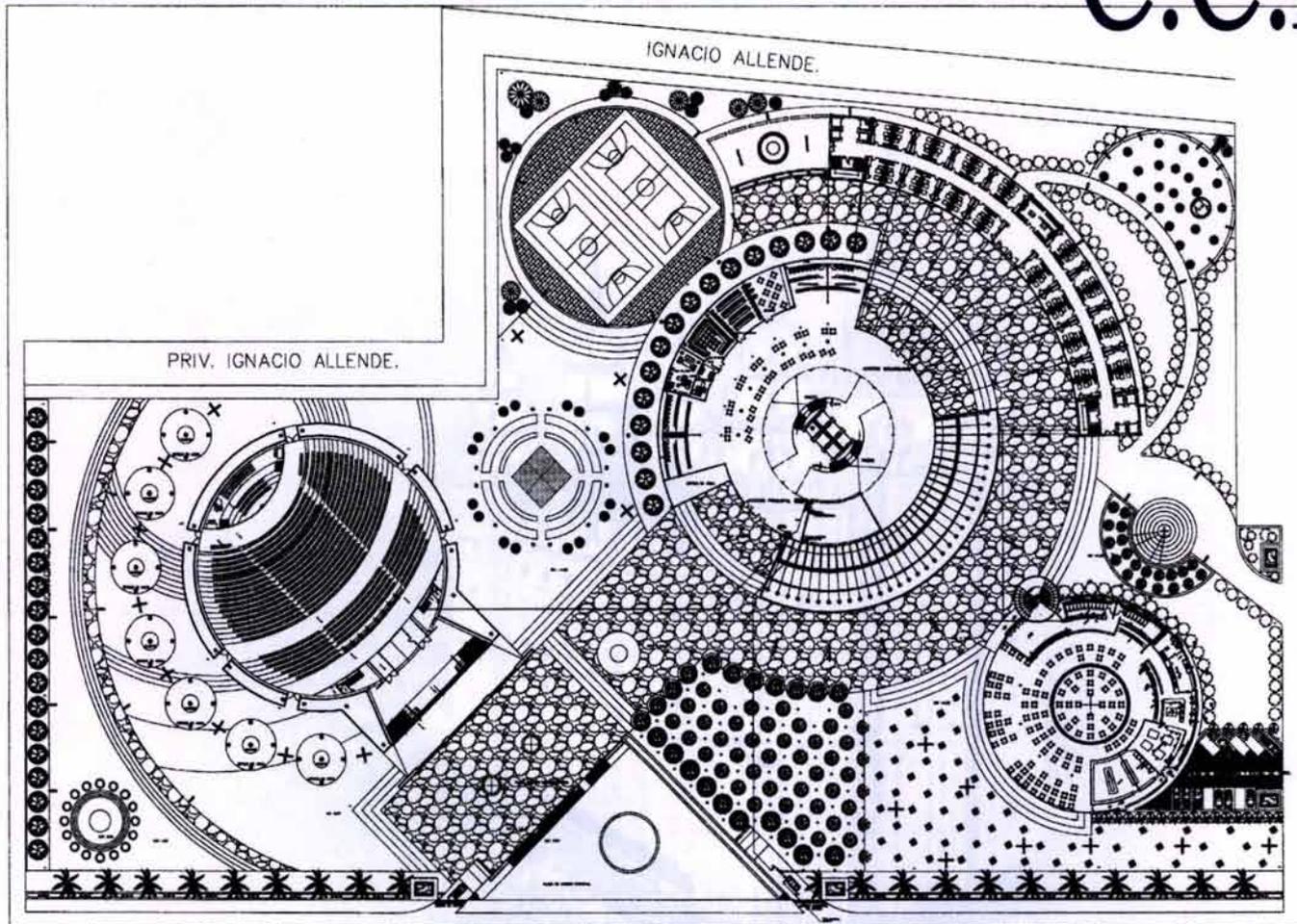


PLANO ESTRUCTURAL.  
CASTILLOS Y MURO DE  
CARGA.



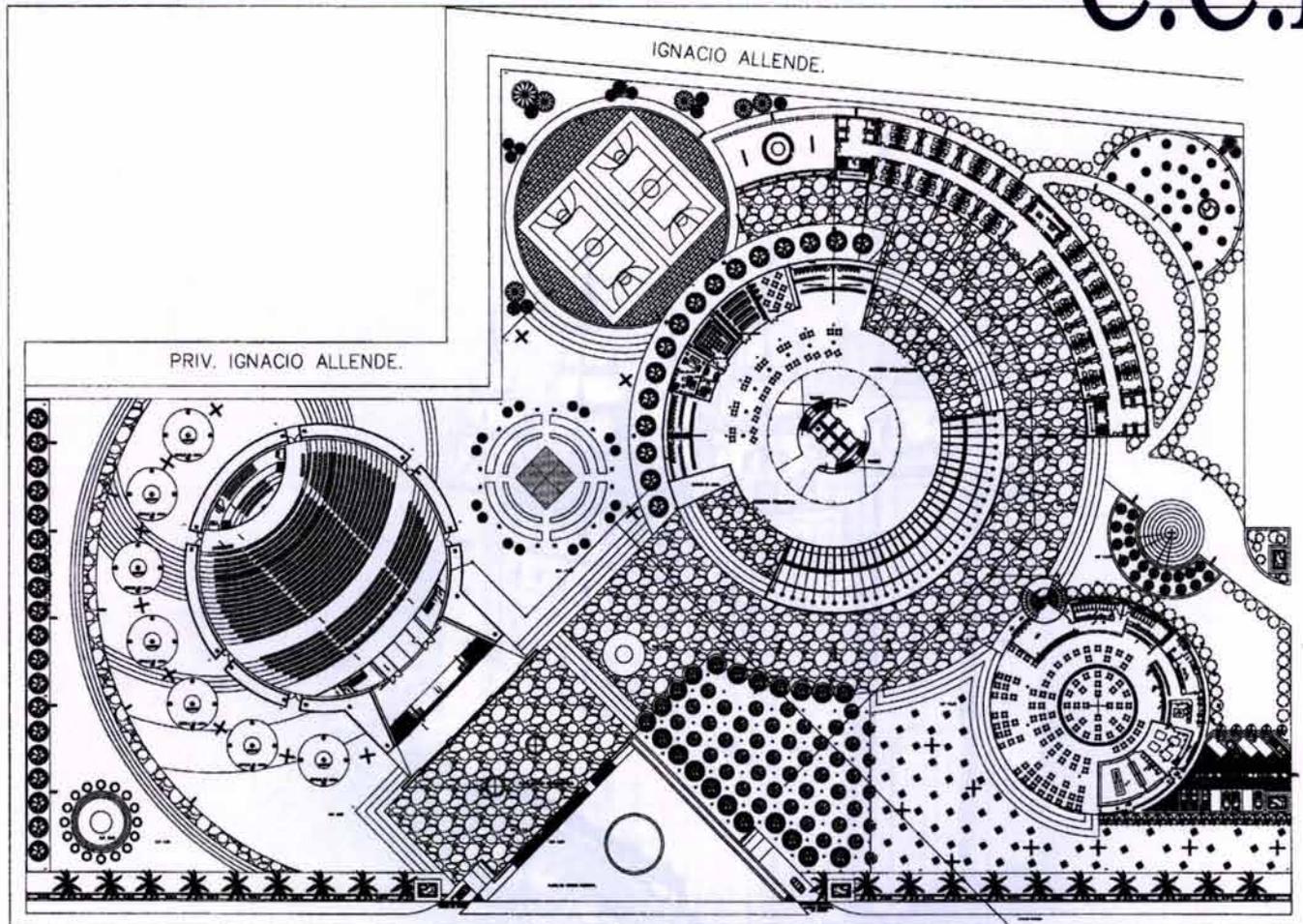
PLANO DE INSTALACIÓN  
SANITARIA.

	GARCÍA PEREYRA ELOY MADRIGAL ORTIZ ROMMEL	CLAVE CCV	ESPECIFICACIONES		CENTRO DE CAPACITACIÓN MISIONAL CD. DE MÉXICO Y CENTROAMÉRICA. TESTE PROFESIONAL		
	METROS	ESCALA 1:100	PLANO DE PLANTA CIMENTACION DE LA CAPILLA	PLANO DE	PLANTA CIMENTACION DE LA CAPILLA	PLANO DE	PLANTA CIMENTACION DE LA CAPILLA



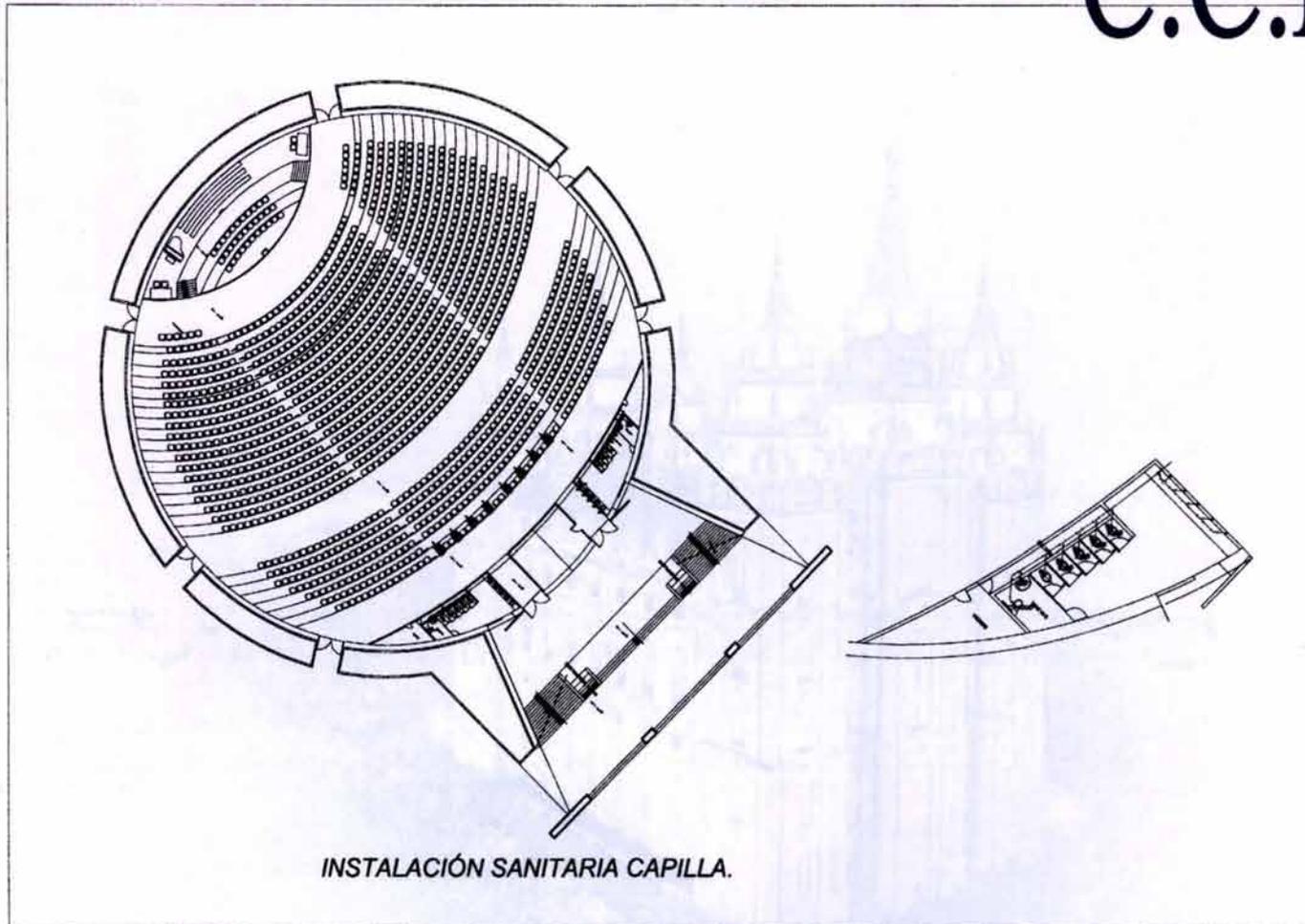
	MARIA PEREYRA ELOY MADRIGAL ORTIZ ROMMEL	D. A. R. E. PCIH	ESPECIALIDADES:		CENTRO DE CAPACITACIÓN MISIONAL CD. DE MÉXICO Y CENTROAMÉRICA.		
	ESCALA: 1:1000	METROS	PLAN DE:	PLANTA DE CONJUNTO INSTALACIÓN HIDRÁULICA	TESIS PROFESIONAL		

GARCÍA PEREYRA ELOY \* MADRIGAL ORTIZ ROMMEL  
CENTRO DE CAPACITACIÓN MISIONAL CIUDAD DE MÉXICO Y CENTROAMÉRICA.



	GARCÍA PEREYRA ELOY Arquitecto, CREA MEXICO.	CLAVE PCIS	ESPECIFICACIONES:		CENTRO DE CAPACITACIÓN MISIONAL CD. DE MÉXICO Y CENTROAMÉRICA.	
	ESCUELA NACIONAL DE ARQUITECTURA INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE INVESTIGACIONES EN CIENCIAS Y ARTES DE LA CONSTRUCCIÓN	METRO 1:1200	PLAN II PLANTA DE CONJUNTO INSTALACIÓN SANITARIA			

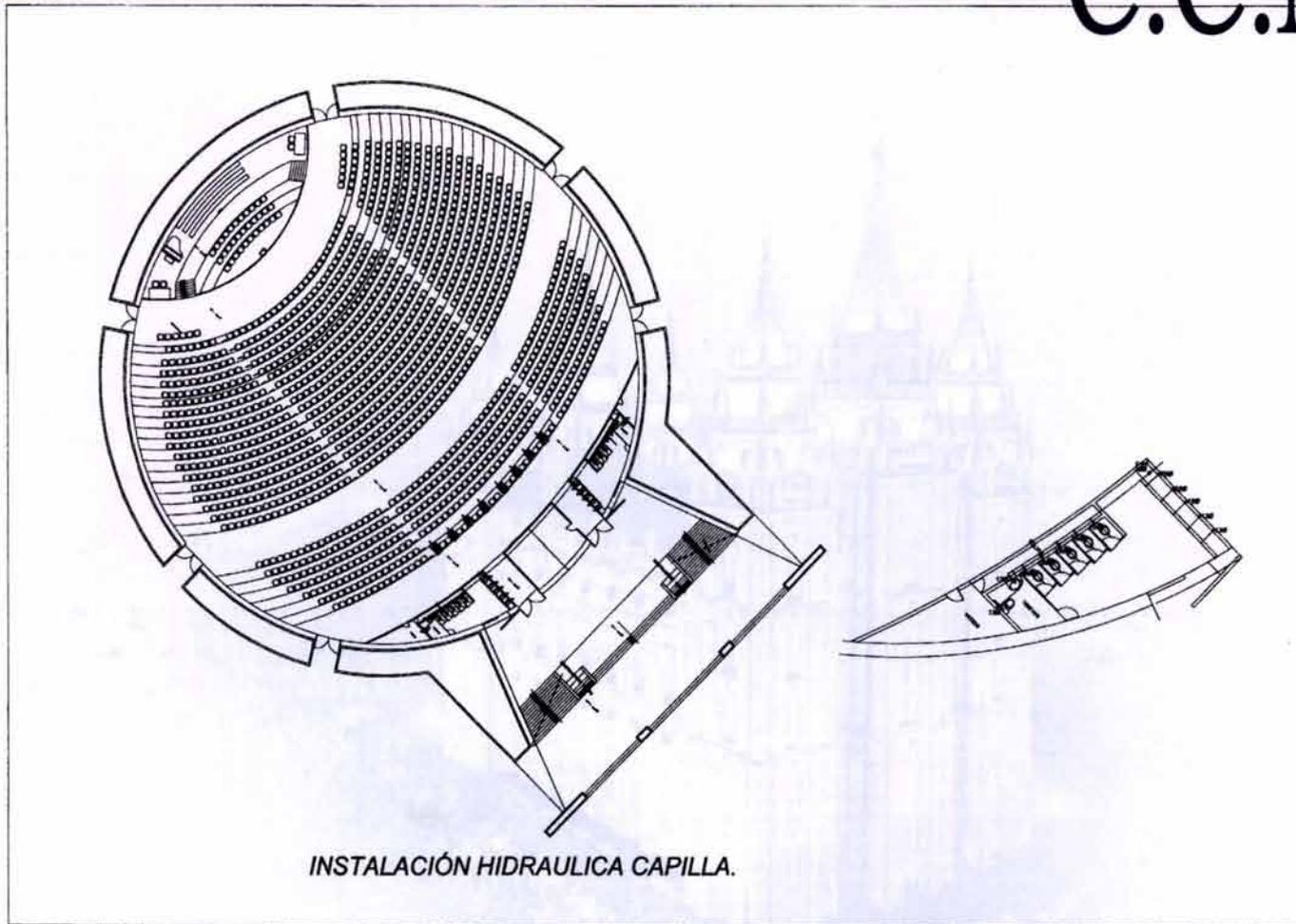
GARCÍA PEREYRA ELOY • MADRIGAL ORTIZ ROMMEL  
 CENTRO DE CAPACITACIÓN MISIONAL CIUDAD DE MÉXICO Y CENTROAMÉRICA.



INSTALACIÓN SANITARIA CAPILLA.

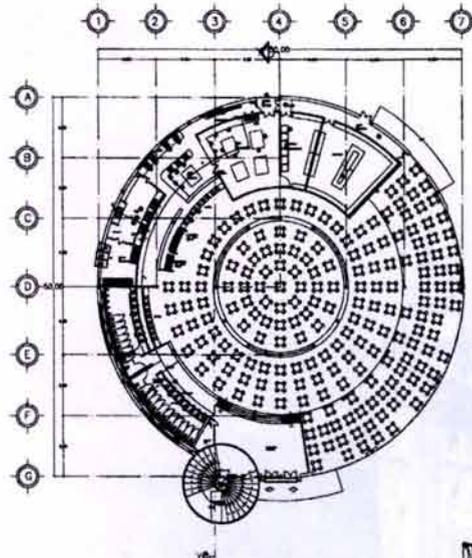
	<b>GARCÍA PEREYRA ELOY</b> INGENIERO QUÍMICO	CLASE	ISCA		<b>CENTRO DE CAPACITACIÓN MISIONAL</b> CD. DE MÉXICO Y CENTROAMÉRICA		
<small>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO</small>	<small>PROFESOR</small>	<small>PROYECTO</small>	<small>ARQUITECTURA</small>	<small>PROYECTO</small>	<small>TESIS PROFESIONAL</small>		
<small>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO</small>	<small>PROFESOR</small>	<small>PROYECTO</small>	<small>ARQUITECTURA</small>	<small>PROYECTO</small>	<small>INSTALACIÓN SANITARIA CAPILLA</small>		

GARCÍA PEREYRA ELOY \* MADRIGAL ORTIZ ROMMEL  
CENTRO DE CAPACITACIÓN MISIONAL CIUDAD DE MÉXICO Y CENTROAMÉRICA.

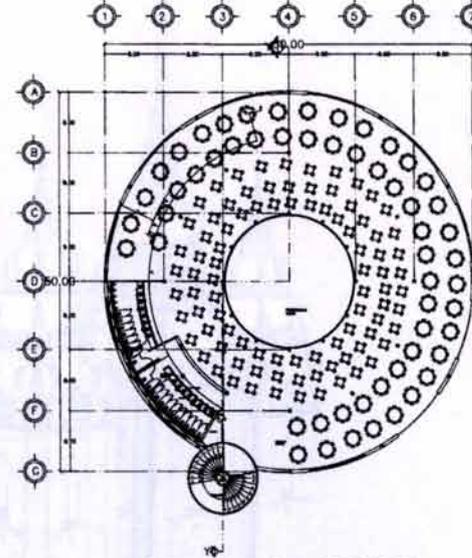


	NOMBRE: GARCÍA PEREYRA ELOY MADRIGAL ORTIZ ROMMEL	CLAVE: IHCA	DESCRIPCIÓN:	OBSERVACIONES:	TÍTULO: CENTRO DE CAPACITACIÓN MISIONAL CD. DE MÉXICO Y CENTROAMÉRICA.		
	NÚMERO DE PROYECTO: 001 FECHA: 1998	ESCALA: 1:200	PLAN:	PLAN DE: INSTALACIÓN HIDRAULICA CAPILLA.	FECHA DE EMISIÓN:		

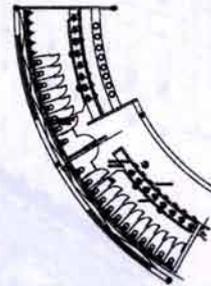
GARCÍA PEREYRA ELOY • MADRIGAL ORTIZ ROMMEL  
CENTRO DE CAPACITACIÓN MISIONAL CIUDAD DE MÉXICO Y CENTROAMÉRICA.



PLANTA BAJA COMEDOR.

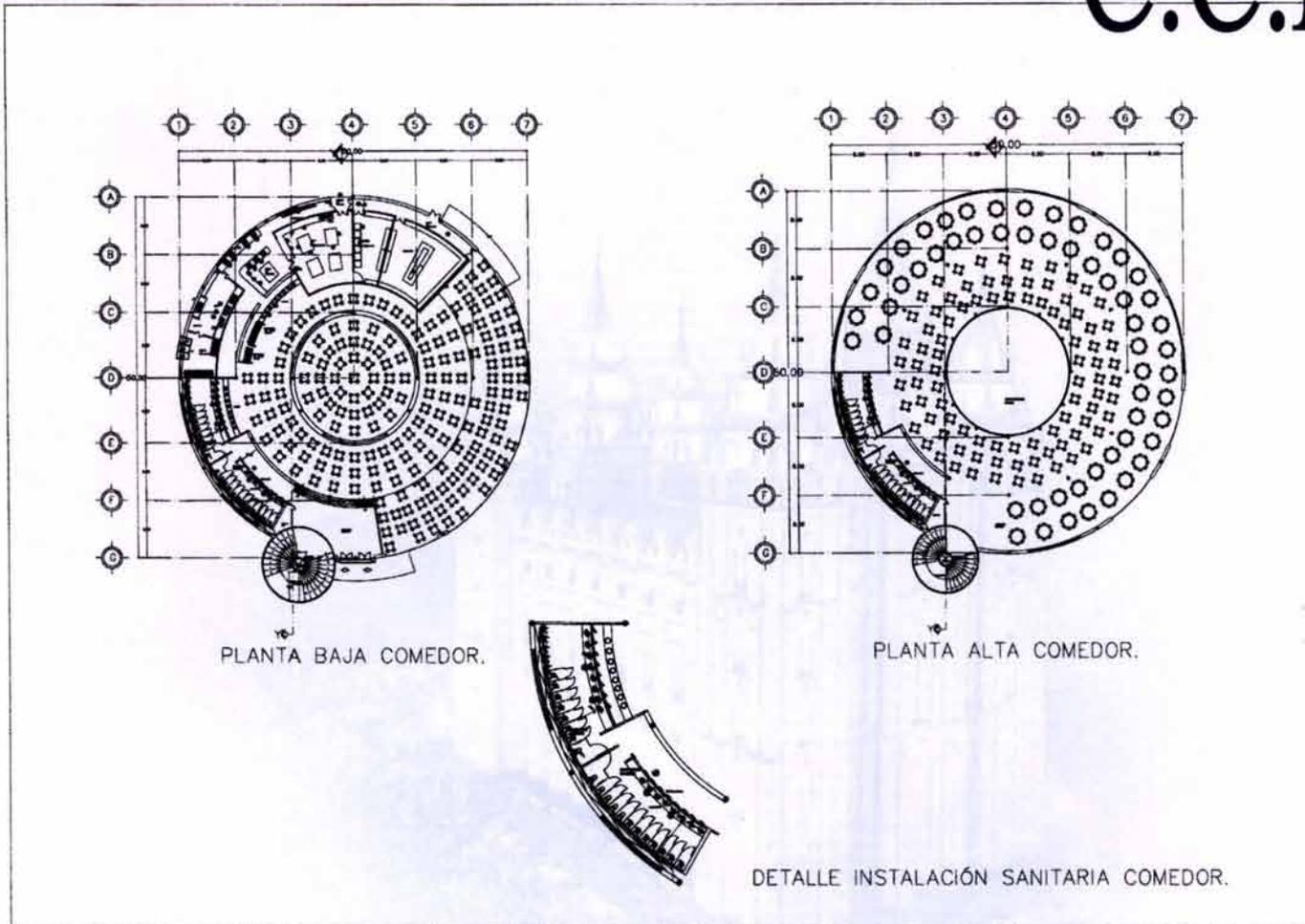


PLANTA ALTA COMEDOR.



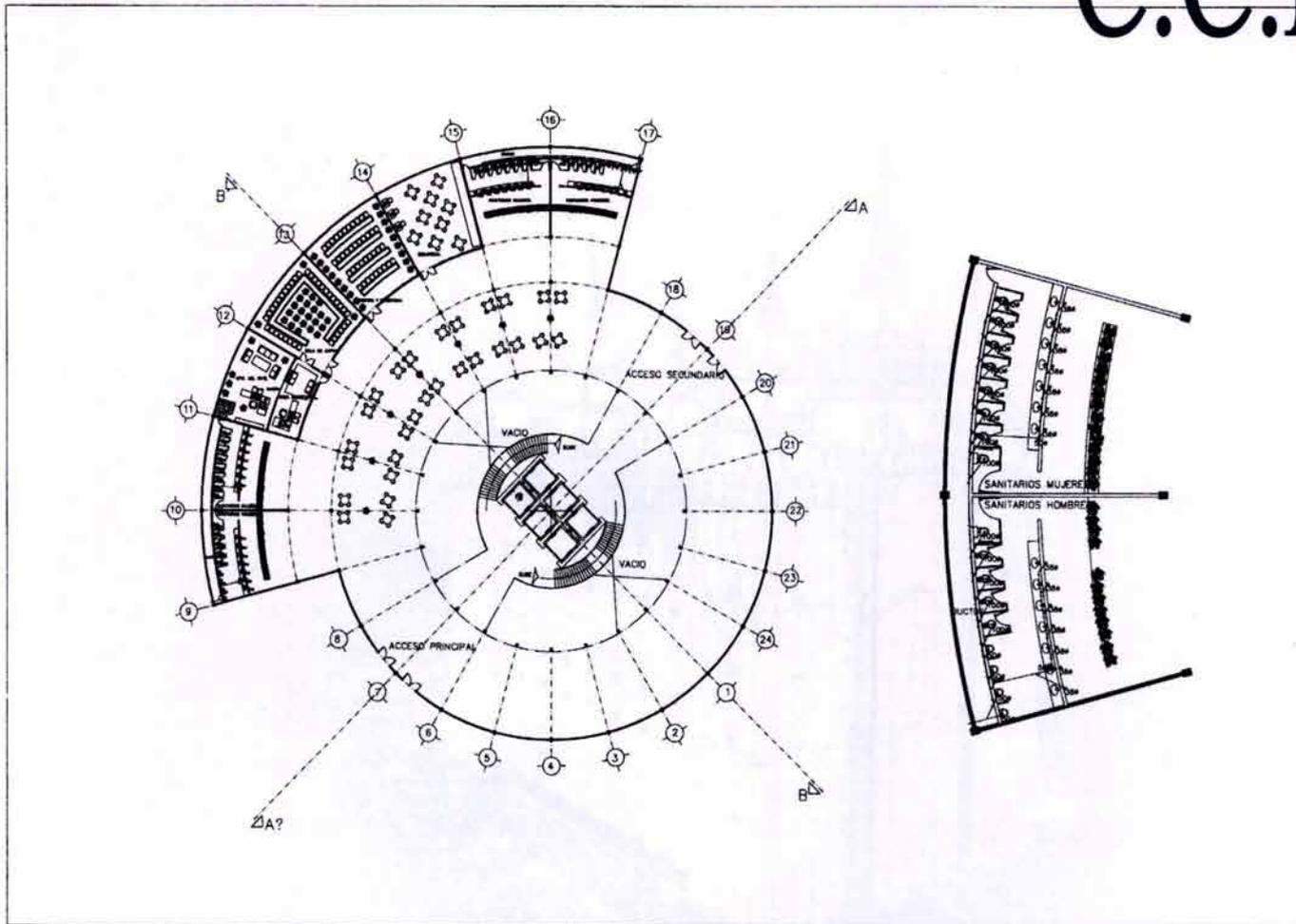
DETALLE INSTALACIÓN HIDRAULICA COMEDOR.

	INSTITUCIÓN UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO	NOMBRE IHCO	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y ENGENNERÍA		CENTRO DE CAPACITACIÓN MISIONAL CD. DE MÉXICO Y CENTROAMÉRICA		
	TÍTULO METRÍA	GRUPO 7.1.20	MATERIA 7.1.20		TÍTULO TESIS PROFESIONAL		



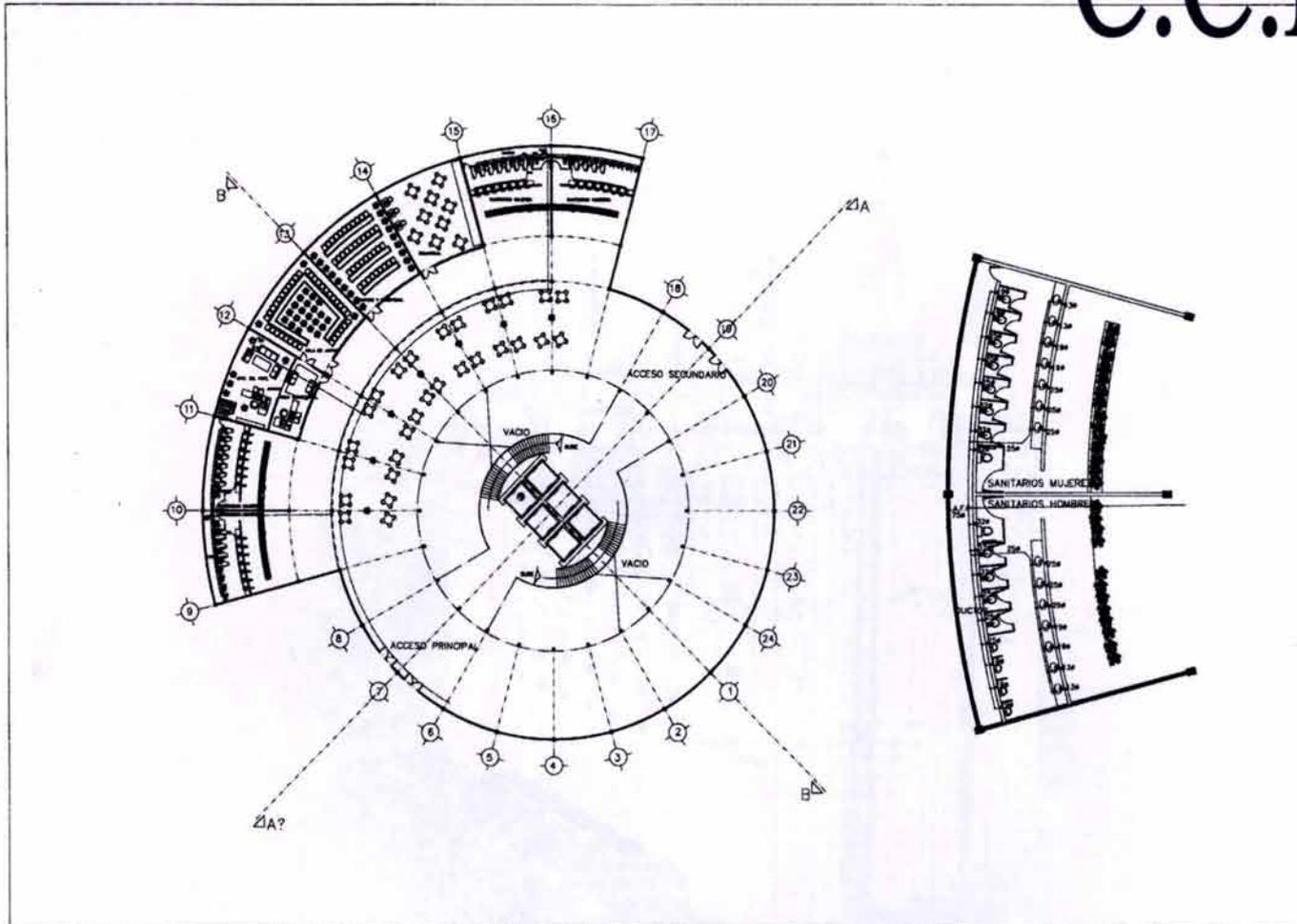
	AREA PEREYRA ELOY MADRIGAL ORTIZ ROMMEL	CLAVE <b>ISCO</b>	DESCRIPCIÓN		CENTRO DE CAPACITACIÓN MISIONAL CD. DE MÉXICO Y CENTROAMÉRICA	
	ARCHITECTURA	ESCALA	PLANO	TÍTULO PROFESIONAL	INSTALACIÓN SANITARIA COMEDOR	

GARCÍA PEREYRA ELOY \* MADRIGAL ORTIZ ROMMEL  
 CENTRO DE CAPACITACIÓN MISIONAL CIUDAD DE MÉXICO Y CENTROAMÉRICA.



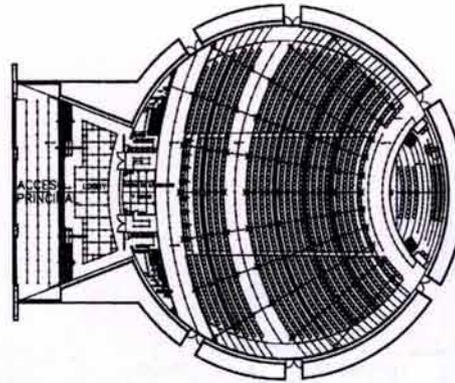
	DISEÑO: GARCÍA PEREYRA ELOY MADRIGAL ORTIZ ROMMEL	ELABORADO: ISCCM	ESPECIFICACIONES:	SECCIONES:	CENTRO DE CAPACITACIÓN MISIONAL CD. DE MÉXICO Y CENTROAMÉRICA	
	TÍTULO: MULTIFUNCIÓN ESCALA: 1:500	PROYECTO:	PLANO DE:	INSTALACIÓN SANITARIA CCM.	TESTES PROFESIONALES	

GARCÍA PEREYRA ELOY \* MADRIGAL ORTIZ ROMMEL  
 CENTRO DE CAPACITACIÓN MISIONAL CIUDAD DE MÉXICO Y CENTROAMÉRICA.



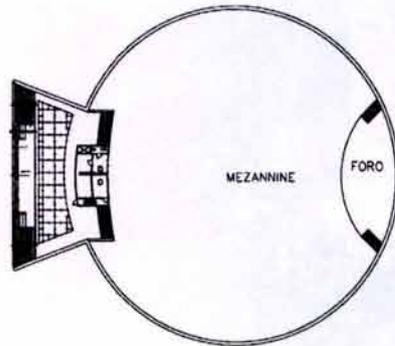
	GARCÍA PEREYRA ELOY MADRIGAL ORTIZ ROMMEL	CIVIL IHCCM	ESPECIALIZACIONES		CENTRO DE CAPACITACIÓN MISIONAL CD. DE MÉXICO Y CENTROAMÉRICA.		
	ARQUITECTURA	1 - 020	FESIS PROFESIONAL				
INSTALACIÓN HIDRAULICA CCM.							

GARCÍA PEREYRA ELOY • MADRIGAL ORTIZ ROMMEL  
CENTRO DE CAPACITACIÓN MISIONAL CIUDAD DE MÉXICO Y CENTROAMÉRICA.

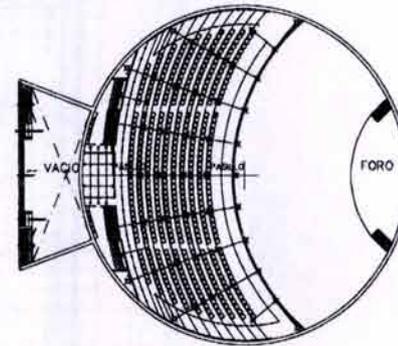


- LEYENDA**
- RED ELÉCTRICA**
- CABLEADO GENERAL DE LÍNEA 1 y 2
  - CABLEADO GENERAL DE LÍNEA 3 y 4
  - CABLEADO GENERAL DE LÍNEA 5 y 6
  - CABLEADO GENERAL DE LÍNEA 7 y 8
  - CABLEADO GENERAL DE LÍNEA 9 y 10
  - CABLEADO GENERAL DE LÍNEA 11 y 12
  - CABLEADO GENERAL DE LÍNEA 13 y 14
  - CABLEADO GENERAL DE LÍNEA 15 y 16
  - CABLEADO GENERAL DE LÍNEA 17 y 18
  - CABLEADO GENERAL DE LÍNEA 19 y 20
  - CABLEADO GENERAL DE LÍNEA 21 y 22
  - CABLEADO GENERAL DE LÍNEA 23 y 24
  - CABLEADO GENERAL DE LÍNEA 25 y 26
  - CABLEADO GENERAL DE LÍNEA 27 y 28
  - CABLEADO GENERAL DE LÍNEA 29 y 30
  - CABLEADO GENERAL DE LÍNEA 31 y 32
  - CABLEADO GENERAL DE LÍNEA 33 y 34
  - CABLEADO GENERAL DE LÍNEA 35 y 36
  - CABLEADO GENERAL DE LÍNEA 37 y 38
  - CABLEADO GENERAL DE LÍNEA 39 y 40
  - CABLEADO GENERAL DE LÍNEA 41 y 42
  - CABLEADO GENERAL DE LÍNEA 43 y 44
  - CABLEADO GENERAL DE LÍNEA 45 y 46
  - CABLEADO GENERAL DE LÍNEA 47 y 48
  - CABLEADO GENERAL DE LÍNEA 49 y 50
  - CABLEADO GENERAL DE LÍNEA 51 y 52
  - CABLEADO GENERAL DE LÍNEA 53 y 54
  - CABLEADO GENERAL DE LÍNEA 55 y 56
  - CABLEADO GENERAL DE LÍNEA 57 y 58
  - CABLEADO GENERAL DE LÍNEA 59 y 60
  - CABLEADO GENERAL DE LÍNEA 61 y 62
  - CABLEADO GENERAL DE LÍNEA 63 y 64
  - CABLEADO GENERAL DE LÍNEA 65 y 66
  - CABLEADO GENERAL DE LÍNEA 67 y 68
  - CABLEADO GENERAL DE LÍNEA 69 y 70
  - CABLEADO GENERAL DE LÍNEA 71 y 72
  - CABLEADO GENERAL DE LÍNEA 73 y 74
  - CABLEADO GENERAL DE LÍNEA 75 y 76
  - CABLEADO GENERAL DE LÍNEA 77 y 78
  - CABLEADO GENERAL DE LÍNEA 79 y 80
  - CABLEADO GENERAL DE LÍNEA 81 y 82
  - CABLEADO GENERAL DE LÍNEA 83 y 84
  - CABLEADO GENERAL DE LÍNEA 85 y 86
  - CABLEADO GENERAL DE LÍNEA 87 y 88
  - CABLEADO GENERAL DE LÍNEA 89 y 90
  - CABLEADO GENERAL DE LÍNEA 91 y 92
  - CABLEADO GENERAL DE LÍNEA 93 y 94
  - CABLEADO GENERAL DE LÍNEA 95 y 96
  - CABLEADO GENERAL DE LÍNEA 97 y 98
  - CABLEADO GENERAL DE LÍNEA 99 y 100

INSTALACIÓN ELÉCTRICA PLANTA BAJA CAPILLA.



INSTALACIÓN ELÉCTRICA PLANTA MEZZANINE.

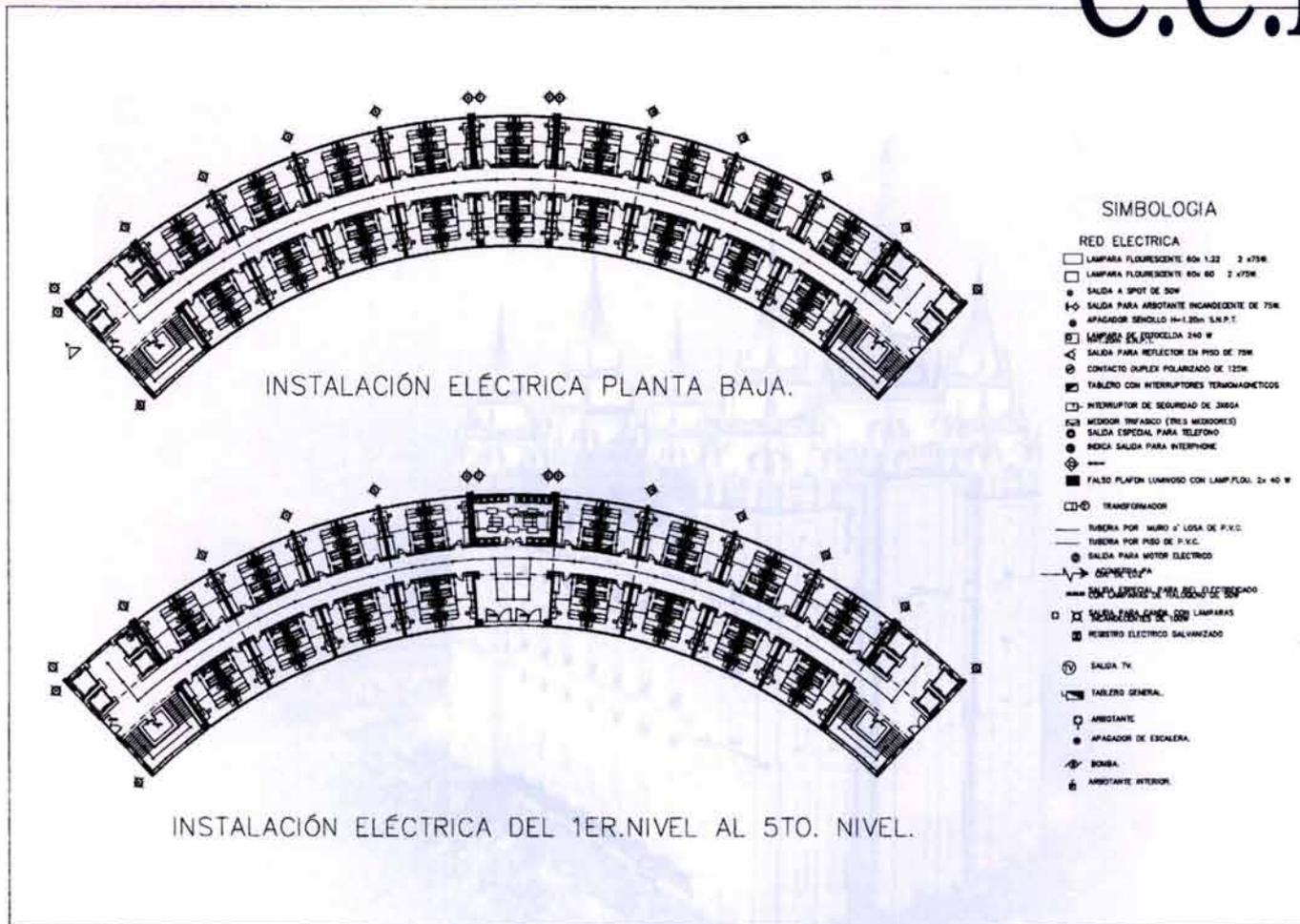


INSTALACIÓN ELÉCTRICA PLANTA ALTA.

	NOMBRE: GARCÍA PEREYRA ELOY MADRIGAL ORTIZ ROMMEL	NOMBRE: IECA	INSTITUCIÓN:		CENTRO DE CAPACITACIÓN MISIONAL CD. DE MÉXICO Y CENTROAMÉRICA.		
	PROFESIÓN:	INSTITUCIÓN:	INSTITUCIÓN:	TÍTULO PROFESIONAL:	PLANTILLA:		
INSTALACIÓN ELÉCTRICA CAPILLA.							

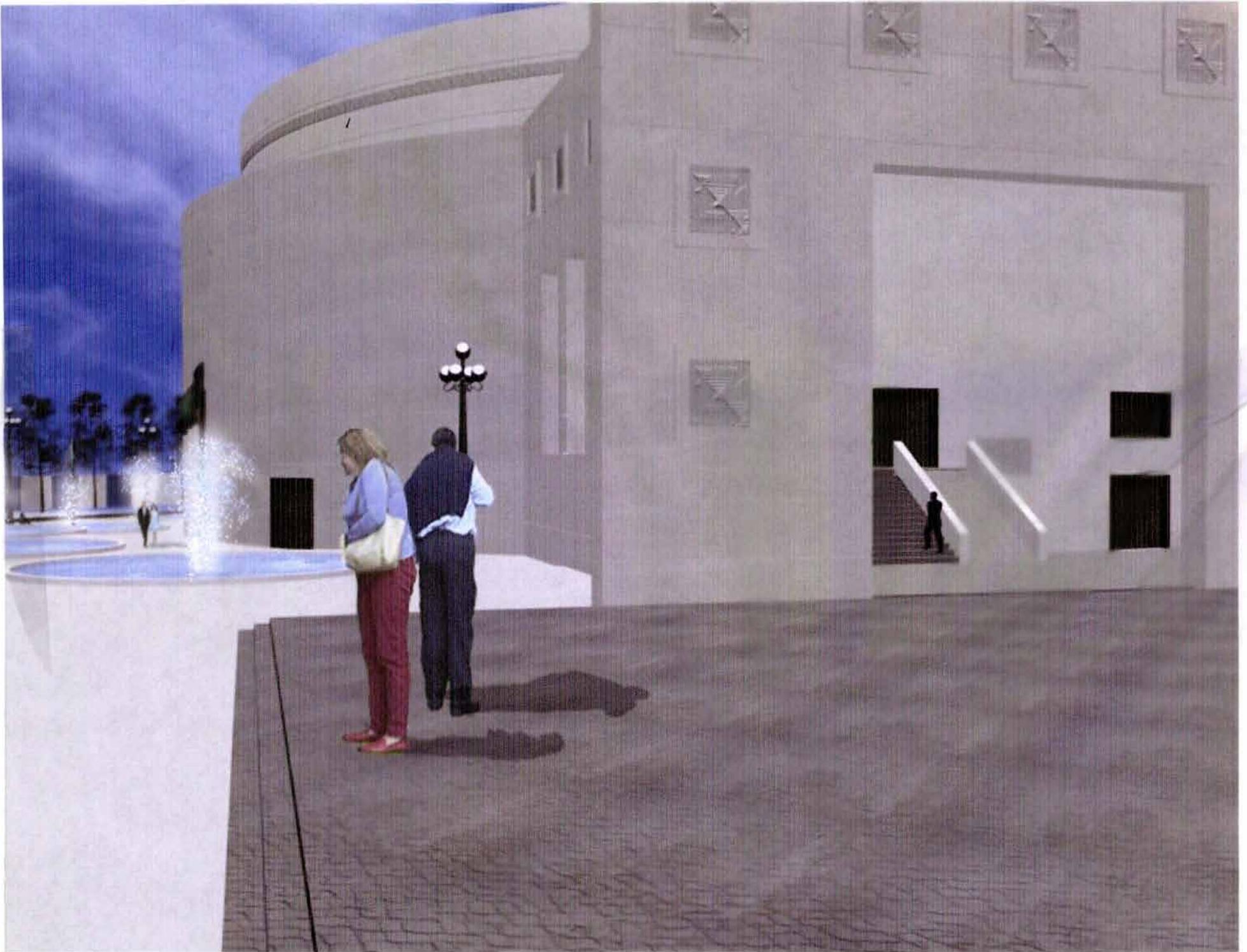






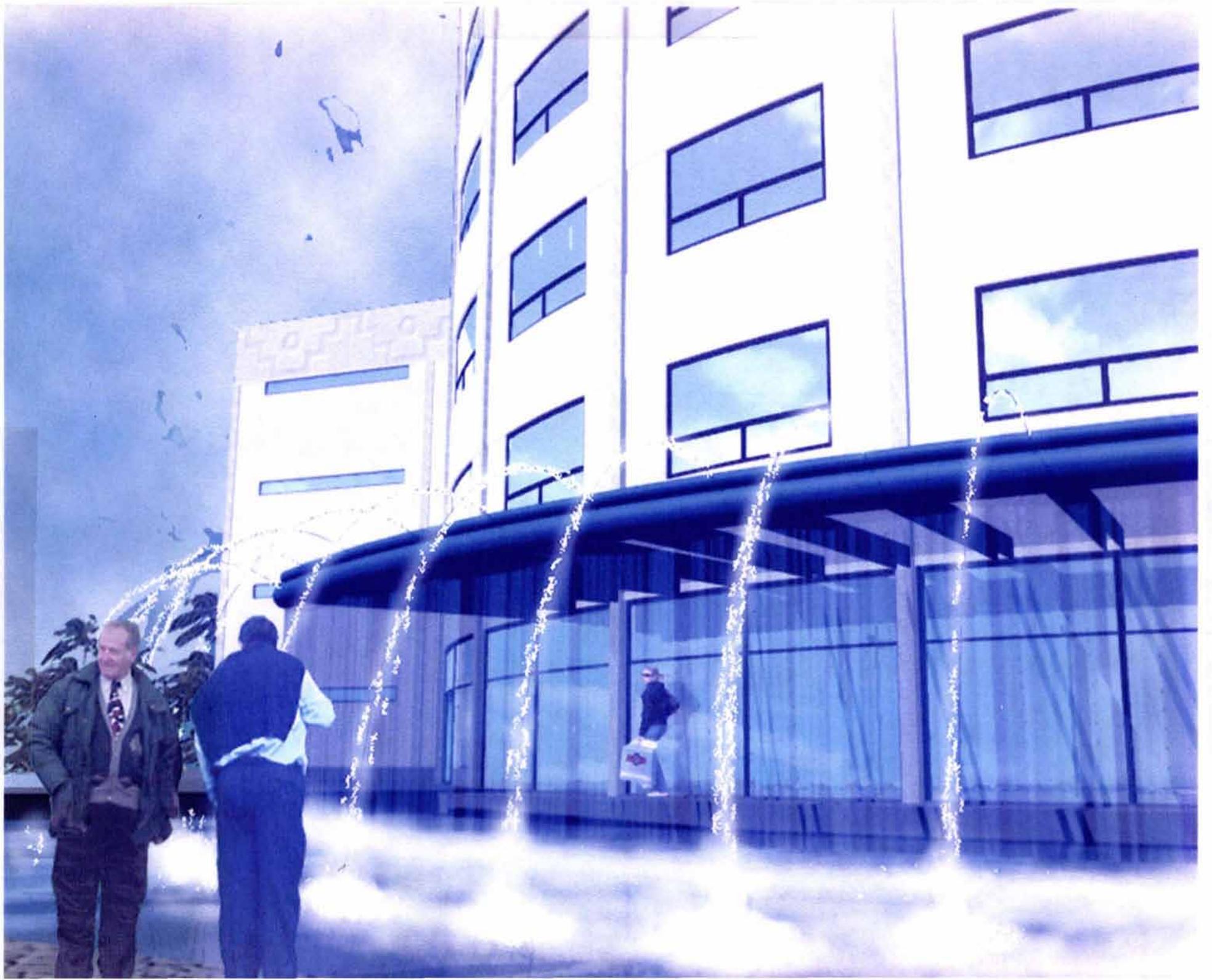
<b>UNM</b>	INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MEXICO INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MEXICO INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MEXICO	NOMBRE: <b>IHDO</b> CARRERA: <b>INGENIERIA EN ELECTRICIDAD</b> SEMESTRE: <b>1</b>	INSTITUCION: <b>CENTRO DE CAPACITACION MISIONAL</b> CIUDAD: <b>CD. DE MEXICO Y CENTROAMERICA</b>		TITULO: <b>INGENIERO EN ELECTRICIDAD</b> ESPECIALIDAD: <b>INSTALACION ELECTRICA</b> PLAZA: <b>INSTALACION ELECTRICA DORMITORIOS</b>	
------------	---	---	---	--	---	--

GARCÍA PEREYRA ELOY \* MADRIGAL ORTIZ ROMMEL  
 CENTRO DE CAPACITACIÓN MISIONAL CIUDAD DE MÉXICO Y CENTROAMÉRICA.











# CONCLUSIONES.

GARCÍA PEREYRA ELOY • MADRIGAL ORTIZ ROMMEL  
CENTRO DE CAPACITACIÓN MISIONAL CIUDAD DE MÉXICO Y CENTROAMÉRICA.

## CONCLUSIONES.

La elaboración de este Proyecto nos permite observar que aun cuando la Iglesia posee grandes e imponentes espacios Arquitectónicos a nivel mundial para dar solución a todas las necesidades de sus miembros, siempre serán necesarios más espacios, no por monopolio sino por el crecimiento acelerado de sus miembros, al igual que serán necesarios los espacios de instrucción espiritual, en este caso el Centro de Capacitación Misional de la Ciudad de México y para Centroamérica.

El Conjunto propuesto en este proyecto propone una alternativa de solución a la demanda real de los misioneros, por el pequeño espacio que hay y por la cantidad que se espera por recibir observando y alcanzando metas, de la misma manera como el CCM de Provo Utah USA.

Arquitectónicamente el Conjunto integra los espacios espirituales de la Manzana del Templo de la Ciudad de México a los nuevos espacios arquitectónicos del CCM siendo habitables por si solos y confortables para su uso, de la misma manera se manejan los exteriores del conjunto creando una agradable y armoniosa arquitectura del paisaje para así poder crear el ambiente necesario de concentración para la instrucción de los misioneros.

Personalmente me traslada a los espacios que allí son necesarios, la manera de cómo aprovecharlos al máximo y como a través de ellos se pueden lograr experiencias espirituales durante su estancia en preparación para su Servicio Misional.

# BIBLIOGRAFÍA.

---

GARCÍA PEREYRA ELOY • MADRIGAL ORTIZ ROMMEL  
CENTRO DE CAPACITACIÓN MISIONAL CIUDAD DE MÉXICO Y CENTROAMÉRICA.

BIBLIOGRAFÍA.

- Plazola, Enciclopedia de Arquitectura, 10 tomos, Madrid : Gustavo Gili 1990  
Tomos consultados : 3,5 y 7.
- Tricomi, Ernest, ABC del aire acondicionado. Traducción de Jaime Gavalda.  
Barcelona – México, Marcombo, 1992. Cap. 2, “Sistemas de aire acondicionado y Aplicaciones usuales”.
- Oliveros, Centro educativo mormón, Tesis de licenciatura inédita, México.  
Facultad de Arquitectura, UNAM, 1989.
- Arnal Simón, Luis y Maximiliano B., Reglamento de Construcciones del Distrito Federal,  
Cálculo de Instalaciones, Cálculo de Estructura y Cimentación, Cálculo de Elevadores, México, Limusa, 1995.
- Saad Eduardo, Castellanos Carlos, Transportación Vertical. tablas de cálculo para cabinas, pasajeros, tiempos de recorrido, México, Trillas, 1992.
- Buró de Información, Catálogo de precios unitarios BIMSA . Costos directos, México, Junio de 2003.
- Casiodoro de Reina, La Santa Biblia. fragmentos del Profeta Malaquías cap.3 ver. 8 - 10  
Mateo cap. 28 ver. 19 – 20, Miami Florida, 1980.
- Smith José, Doctrina y Convenios, Sección 1 ver. 38, Sección 11 ver.21.
- Otro testamento de Jesucristo, El Libro de Mormón, Fragmento del Rey Benjamín. Libro de Mosiah cap.2 ver. 17. Palmyra, Nueva York, E.U.A. 1830