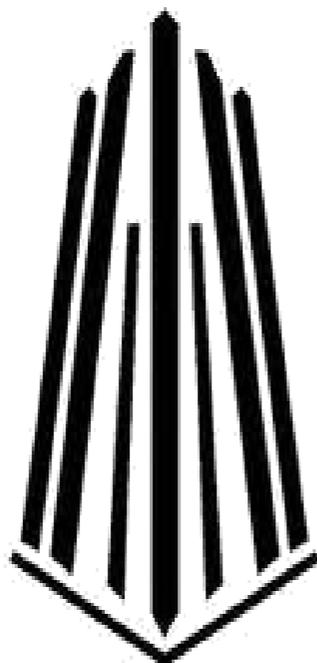




**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

**ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES  
CAMPUS ARAGÓN**

**“CENTRO CULTURAL ATL”**



**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
A R Q U I T E C T O  
P R E S E N T A :  
**PATRICIA SÁNCHEZ RODRÍGUEZ**

ASESOR: M. EN ARQ. MARIO CHÁVEZ HERNÁNDEZ

México

2013



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

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.

La Divina Proporción, es una fórmula fría matemática, que permite adaptarse al hombre y humanizarla, lo que ha hecho su perennidad a través de los siglos.

Luca Paccioli

## AGRADECIMIENTOS.

Dedico ésta Tesis a Dios, ya que sin su voluntad no tendría esta enorme dicha.

A mi Alma Mater La Universidad Nacional Autónoma de México, quien me acogió como a un hijo, para que me cultivara como profesionista, y en este momento me exhibe ante la sociedad, para desarrollarme, como un individuo capaz, siempre orgullosamente Puma.

A mis queridos Profesores Universitarios, que me enseñaron el arte de diseñar, y quienes dedican horas, días y años, lo cual no se paga con nada.

A mi Padre, de quien siempre he sentido su amor absoluto y quien no dejó de creer en mí.

A mi Madre, quien en todo momento de mi vida me ha orientado y con sus consejos me sitúa en la realidad.

A mis hijos ya que su existencia es mi inspiración.

A mis hermanos que han sido ejemplo de superación profesional, en especial a mis dos hermanas a quienes amo profundamente: Mary, de quien admiro su fortaleza y dulzura, a mi hermana Martha por su amor incondicional.

A mis amigos de quienes recibí en todo momento apoyo y orientación para que esto fuera posible.

# CONTENIDO.

Sínodos.	10
Introducción	12
<b>Capítulo 1. Planteamiento del Problema</b>	
Planteamiento del Problema	16
Justificación	17
<b>Capítulo 2. Objetivos</b>	
Objetivos Académicos	19
Objetivos del Tema	19
Objetivos Personales	20
<b>Capítulo 3. Antecedentes</b>	
Localización Geográfica	22
Antecedentes históricos del lugar	28
Antecedentes históricos del tema	29
Edificios Análogos	
Casa de la Cultura Juventino Rosas	30
Centro de Desarrollo Social y Cultural Gertrudis Sánchez	31
Centro de Desarrollo Social y Cultural Campestre Aragón	32
Centro de Desarrollo Social y Cultural Aragón VII	33
Perfil de usuarios	35
<b>Capítulo 4. Medio Natural</b>	
Orientación y Asoleamiento	39
Vientos	39
Lluvias	39
Temperatura	40
Flora	40
Fauna	41
Conclusiones	41

<b>Capítulo 5. Medio Físico</b>	
Topografía	43
Composición	44
Resistencia del Terreno	44
Orografía	44
Hidrografía	44
Conclusiones	45
<b>Capítulo 6. Medio Social</b>	
Población	47
Medio Socio Económico	50
Medio Socio Cultural	55
Religión y Recreación	58
Conclusiones	59
<b>Capítulo 7. Medio Urbano</b>	
Equipamiento	
Salud	61
Educación	62
Seguridad Pública	62
Cultura, Recreación y Deporte	63
Vialidad y Transporte	65
Vivienda	68
Infraestructura	
Hidráulica	70
Sanitaria	71
Eléctrica	73
Uso de Suelo	75
Imagen Urbana	78
Arquitectura	79
Análisis del Sitio	
Circulaciones Vehiculares	80
Circulaciones Peatonales	81
Ruido Exterior	82
Vistas Exterior-Interior	83
Importancia de las zonas	84
Conclusiones	85

## **Capítulo 8. Normatividad**

Normatividad 87

## **Capítulo 9. Estudio del Programa**

Programa de Necesidades 89

Programa de Requerimientos 90

Concepto 96

Zonificación 99

## **Capítulo 10. Desarrollo del Proyecto**

Desarrollo Arquitectónico 103

Planta de Conjunto Arquitectónica

Planta de Conjunto Azotea

Fachadas Generales

Plantas Arquitectónicas Edificio de Auditorio

Cortes

Fachadas

Plantas Arquitectónicas Edificio de Talleres

Cortes

Fachadas

Plantas Arquitectónicas Edificio de Consultorios

Cortes

Fachadas

Plantas Arquitectónicas Edificio Administrativo

Cortes

Fachadas

Plantas Arquitectónicas Edificio de Cafetería

Cortes

Fachadas

Desarrollo de los Sistemas 132

Planos Estructurales del Auditorio

Planos de Instalación Hidráulica

Planos de Instalación Sanitaria

Planos de Instalación Eléctrica

Memorias	
Memoria Descriptiva del Proyecto	147
Memoria Descriptiva Estructural	148
Análisis del peso del Edificio del Auditorio	149
Análisis de las Columnas del Edificio del Auditorio	152
Análisis de las Traveses del Edificio del Auditorio	153
Memoria Descriptiva de Instalaciones	154
Memoria Descriptiva de Instalación Hidráulica	154
Instalación de Agua Potable	154
Instalación de Agua Caliente	158
Instalación Contra Incendios	159
Instalación de Agua Tratada	160
Memoria Descriptiva de la Instalación Sanitaria	164
Memoria Descriptiva de Instalación Eléctrica	165
Análisis de Factibilidad Económica	168
Presupuesto Global	168
Catálogo de Conceptos	170
Conclusiones	177
Bibliografía	179

# S I N O D O S

Director de Tesis: Maestro en Arq. Mario Chávez Hernández

Maestro en Arq. María del Carmen Ulloa

Maestro en Ing. Néstor Sánchez

Arq. Abelardo Pérez Muñoz

Arq. Gabino Balandrán Díaz

# I N T R O D U C C I Ó N

La elaboración de la tesis profesional es el último escalón de una preparación académica, en la cual el alumno plasma todos sus conocimientos y experiencias adquiridas a lo largo de la carrera profesional, en donde se le enseñó a dar soluciones específicas y reales a problemas de igual magnitud, el maestro da las bases para solucionar, y el alumno deberá determinar qué propuesta es la que conviene.

Para la elaboración de ésta tesis a la cual he titulado **“Centro Cultural Atl”**, fue necesario detectar su grado de complejidad que avale la preparación académica obtenida a lo largo de la carrera.

Debido a la necesidad de aprendizaje respecto a un oficio, surge la idea para crear un lugar destinado a la enseñanza. El inmueble apto para el “Centro Cultural Atl” se encuentra en Camino de la Liga, Puerto Papantla y Puerto Salina Cruz, Col. Ampliación Casas Alemán, Dirección Territorial No. 5 de la Delegación Gustavo A. Madero.

El Gobierno del Distrito Federal a través de sus Delegaciones, específicamente en la Delegación Gustavo A. Madero, ha dado la autorización para la construcción de Centros de Recreación y Casas de Cultura, éstos representan una salida para la delincuencia actual, el aprendizaje de oficios y la recreación cultural es muy provechoso, primero, por ser un posible incentivo para las familias, segundo, contar con un espacio donde la gente pueda expresar arte y también que los jóvenes tengan un lugar donde puedan convivir sanamente, los colonos que se reúnen en los mencionados Centros, tienen una necesidad por aprender y expresarse, ya que consideran que hay que alimentar la espiritualidad, de una manera didáctica; a través de mi arquitectura doy una respuesta adecuada, proponiendo la construcción del **“Centro Cultural Atl”**, ya que su edificación responde a las necesidades de la comunidad, entre las cuales se plantea la construcción de un auditorio, y talleres, a través de los cuales la gente disfrutaría de aprendizaje, recreación, expresión y convivencia; consecuentemente y de la misma manera los demás espacios cuentan con condiciones óptimas para su habitabilidad y funcionamiento.

Describir lo que es y conlleva un conjunto de ésta índole es necesario definir lo que es cultura. *La cultura es: educación, formación, desarrollo o perfeccionamiento de las facultades intelectuales y morales del hombre, (1).*

(1) Angelo Altieri Megale, profesor hemérito de la Universidad Autónoma de Puebla.

La Cultura, no es solamente el proceso de la actividad humana, es también el producto de tal actividad, de tal formación, es el conjunto de maneras de pensar y de vivir, cultivadas, que suelen designarse con el nombre de *civilización*. Así entendida, cultura es un nombre adecuado para aplicarse, a todas las realizaciones características de los grupos humanos. En él están comprendidos tanto el lenguaje, la industria, el arte, la ciencia, el derecho, el gobierno, la moral, la religión, como los instrumentos materiales o artefactos en los que se materializan las realizaciones culturales y mediante los cuales surten efecto práctico los aspectos intelectuales de la cultura (edificios, instrumentos, máquinas, objetos de arte, medios para la comunicación, etcétera).

Las comunidades necesitan expresarse, de ahí que se tratará de obtener espacios totalmente públicos, destinados al aprendizaje y a la recreación.

Los requerimientos que éste proyecto tiene fueron motivo de un minucioso estudio, tomándose en cuenta que no se trataba de un Centro Cultural común, sino diferente y de perfiles concretos. El hecho de que el terreno se encuentre en un lugar 100% urbano, tuvo condicionantes que en su momento se resolvieron satisfactoriamente, aunado a esto se encuentra la ejecución del proyecto, ya que la Delegación Gustavo A. Madero, así como el Gobierno del Distrito Federal, marcan ciertas exigencias para que se lleve a cabo la construcción del mencionado proyecto, La desconcentrada Delegación, recopila un cierto número de demandas ciudadanas, las cuales son puestas a votación por un Subcomité, el cual finalmente aprueba, dicho proyecto, posteriormente se manda a Áreas Centrales del Gobierno del Distrito Federal, para la autorización del recurso financiero, después, se licita a las empresas interesadas la obra y supervisión del proyecto, una vez que se da el fallo, la o las empresas ganadoras ejecutan la obra. Para que se ejecute un proyecto de ésta índole es necesario tomar en cuenta muchos aspectos técnicos, y de orden jurídico los cuales están contenidos en La Ley de Obras Públicas del Distrito Federal y su Reglamento, así como de las Normas Técnicas, también del Gobierno del Distrito Federal; la administración pública tiene muchos aspectos para tomar en cuenta, al proyectar una obra, entre los cuales son de gran importancia la relevancia de construir por etapas, ya que éste tipo de proyectos, puede ser de una ejecución larga, porque el recurso puede cortarse por causas ajenas a éste; como es la preferencia de eventos inesperados, que el Gobierno del Distrito Federal debe priorizar.

Con todo esto logré entender la importancia de construir un Centro Cultural, para la Colonia Ampliación Casas Alemán, ya que como manifestaron sus habitantes: “es una necesidad para la satisfacción del espíritu humano”, sin olvidar que dicha construcción debe tener carácter y unidad de todos los elementos que fueron requeridos para concebir un espacio que llene la necesidad aprendizaje-enseñanza, sin olvidar que todas y cada una de sus partes son integrantes de un todo y miembros de un gran organismo viviente.

## CAPITULO 1

# PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

## 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la Colonia Ampliación Casas Alemán existe una gran demanda para contar con un lugar el cual tenga por objeto la enseñanza- aprendizaje de oficios, así como la recreación, se requiere de un espacio el cual satisficiera las necesidades de los colonos, por la anterior se propone la edificación de un conjunto arquitectónico.

Las Colonias adscritas a la Delegación Gustavo A. Madero, han tenido un crecimiento poblacional y por tanto las necesidades van siendo mayores, aunado a esto existen un número considerable de jóvenes que no tienen una ocupación como estudiantes ni trabajadores, lo cual representa un problema grave.

### SITUACIÓN ACTUAL EN G.A.M (1).

Población Total 2010	1,185,772
Porcentaje de Población de 15 a 29 años, 2010	25.2 %
Grado Promedio de escolaridad de la Población de 15 años y más, 2010	10.2 %

La tabla anterior nos muestra que la cuarta parte de la población en Gustavo A. Madero son jóvenes, y que algunos de los cuales tienen entre otras necesidades la de aprender un oficio para poder trabajar, ya que no pueden costear una licenciatura, lo anterior lo demuestra el dato del grado promedio de escolaridad.

El problema de falta de educación es grave, muchos jóvenes terminan delinquiendo o enganchados en la drogadicción, entre otras cosas.

La Colonia Ampliación Casas Alemán tiene una alta tasa de población, lo que representa constantes conflictos de diferente índole, por ésta razón sus colonos, necesitan un entretenimiento sano el cual sea lucrativo para ellos, no solo económicamente sino espiritualmente, es importante pensar que un espacio destinado para que éste rubro proporcione un enorme beneficio para la población. El "Centro Cultural Atl" propicia el aprendizaje de oficios, a través de talleres, fomenta la cultura, invita a la recreación sana de las personas que se incorporen.

(1). Instituto Nacional de Estadística y Geografía. INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

## 1.2 JUSTIFICACIÓN:

El “Centro Cultural Atl”, en la Colonia Ampliación Casas Alemán, satisfecería la necesidad que tiene ésta comunidad para poder encontrar solución a sus problemas económicos, espirituales y sociales, proporcionándoles un espacio-forma que no sólo les dé enseñanza de un oficio, sino que también facilite y promueva la cultura, lo cual será apoyado por programas y actividades que imparte del Gobierno del Distrito Federal, por ser un edificio que pertenecerá a éste, todo ello para beneficio de la comunidad.

El “Centro Cultural Atl”, tiene como principal objetivo el aprendizaje de oficios, también se propone un espacio para un auditorio (recreación), y como un “plus”, una área de consultorios, todo el conjunto cubriría las necesidades de los individuos adscritos a ésta colonia, logrando su superación personal y la sana recreación.

En las instalaciones del “Centro Cultural Atl”, se estimula a la sana convivencia ya que contará con áreas donde específicamente el individuo puede interactuar con otros, el “Centro Cultural Atl” ofrece servicios que los mismos colonos requirieron o pidieron ser contemplados, se tomaron en cuenta sus necesidades específicas, ello fue dando propuestas para un mayor aprovechamiento del mismo, entre dichas propuestas se encuentran: el aprendizaje de oficios, exposiciones de obras teatrales, apoyo a la comunidad para fines culturales, proyecciones cinematográficas y atención a la salud.

La construcción del “Centro Cultural Atl”, no sólo beneficia a los jóvenes, sino a la comunidad en general, ya que las diferentes actividades que ahí se imparten, no son exclusivas para éstos, también los adultos mayores e incluso niños, contarán con su inclusión en los talleres y programas que ahí se impartan, es importante destacar que éste tipo de edificaciones auspiciados en este caso por el Gobierno del Distrito Federal no persigue ningún lucro, no se concesionan por particulares, debido a que los colonos no cuentan con recursos suficientes, de lo contrario, construir un conjunto de éste tipo sería fatuo porque los colonos se desalientan ante la inversión que representa un lugar así.

Sabemos que en la Colonia Ampliación Casas Alemán, hay demasiada inseguridad, que es una zona cercana a colonias muy conflictivas, pero con la construcción del “Centro Cultural Atl” se resolverá en gran medida el problema social, propongo un conjunto funcional de acorde a las necesidades de la gente, estético, para gozo de los mismos, y como una salida y alivio para los problemas de la delincuencia.

*Los sabios tienen sobre los ignorantes las mismas ventajas que los vivos sobre los muertos; que la sabiduría es un adorno en la prosperidad y un refugio en la adversidad.- Aristóteles (1).*

(1). <http://www.taringa.net/posts/info/1856056/frases-de-personajes-de-la-historia>.

## CAPITULO 2

### OBJETIVOS

## 2.1 OBJETIVOS ACADÉMICOS:

- El objetivo general de la carrera es formar profesionistas capacitados, los cuales al término de la carrera cuentan con elementos formativos para realizar un espacio-forma que satisfaga las necesidades del hombre de manera física y espiritual.
- Conjuntar el contexto cultural, histórico y económico enfrentándose a la problemática urbana actual.
- Considerar el costo y tiempo como condicionantes de la realización de todo espacio-forma arquitectónico.
- Alcanzar un buen nivel en cuanto a conocimientos, comprensión, aplicación, análisis, síntesis y evaluación.

## 2.2 OBJETIVOS DEL TEMA:

- Un proyecto que cuente con elementos suficientes, para ser aprobado y desarrollado como tesis, en este caso el “Centro Cultural Atl”, considero que cuenta con las expectativas del Plan de Estudios 0186, de la Facultad de Arquitectura en la FES. Aragón. Universidad Nacional Autónoma de México, las cuales son en primer instancia difícil comprensión, difícil ejecución.
- Un proyecto que sea necesario para la sociedad, que sea una respuesta a un problema real, el “Centro Cultural Atl”, fue la solución para que los moradores de la Colonia Ampliación Casas Alemán cuenten con un lugar que tenga por objeto el aprendizaje y la recreación cultural, lo anterior por ser necesario un edificio para éste fin.

### 2.3 OBJETIVOS PERSONALES:

- Aplicar los conocimientos adquiridos durante la carrera de Arquitectura, en un proyecto que tenga como función principal la necesidad de aprender un oficio y tener una recreación sana, enfocada a una sociedad carente de estos aspectos.
- Crear un espacio-forma, funcional, estético y construible, a través de un estilo arquitectónico que integre los anteriores aspectos, en todos y cada uno de los requerimientos solicitados, para dar respuesta a la exigencia de las funciones de cada uno de los miembros dinámicos y estáticos del proyecto.
- Dar a la comunidad un espacio destinado a la recreación y enseñanza-aprendizaje de un oficio, así como un cambio de imagen social, tratando de adecuar lo anterior a las costumbres y necesidades de la población.

## CAPITULO 3

### ANTECEDENTES

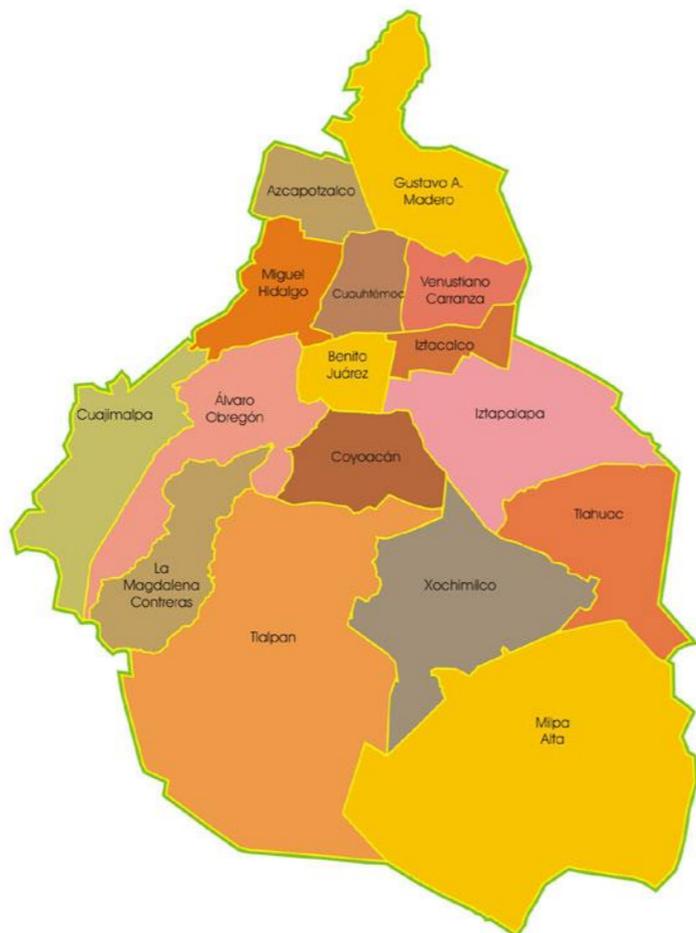
### 3.1 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA.



México limita al Norte con Estados Unidos de América, al Sur y Oeste con el océano Pacífico, al Este con el Golfo de México y el mar Caribe, y al Sureste con Guatemala y Belice.

La superficie continental del país es de 1 953 128 km<sup>2</sup> y la superficie de sus islas es de 5 073 km<sup>2</sup>, sumando así aproximadamente dos millones de kilómetros cuadrados de territorio nacional; por su extensión territorial, México ocupa el décimo tercer lugar entre los países más grandes del mundo y, respecto al continente americano, ocupa el quinto lugar después de Canadá, Estados Unidos de América, Brasil y Argentina (1).

(1.) INEGI II, Censo de Población y Vivienda 2010.



El Distrito Federal, forma parte de la República Mexicana, además de los 31 estados, el D.F., es la capital de la República Mexicana, tiene una extensión de 1,485 KM2, por ello es el estado más pequeño y más poblado.

El límite norte del Distrito Federal está dado por la sierra de Guadalupe, hacia el centro oriente del Distrito Federal se localiza la sierra de Santa Catarina; en el poniente, a unos cuantos kilómetros del centro de la ciudad, se levanta el cerro de Chapultepec, es un pequeño monte que marca el inicio de las serranías que recorren desde el oeste hasta el sureste el Distrito Federal, y separan al valle de México de los valles de Toluca y de Morelos. Entre el territorio de Miguel Hidalgo, Cuajimalpa de Morelos y La Magdalena Contreras.

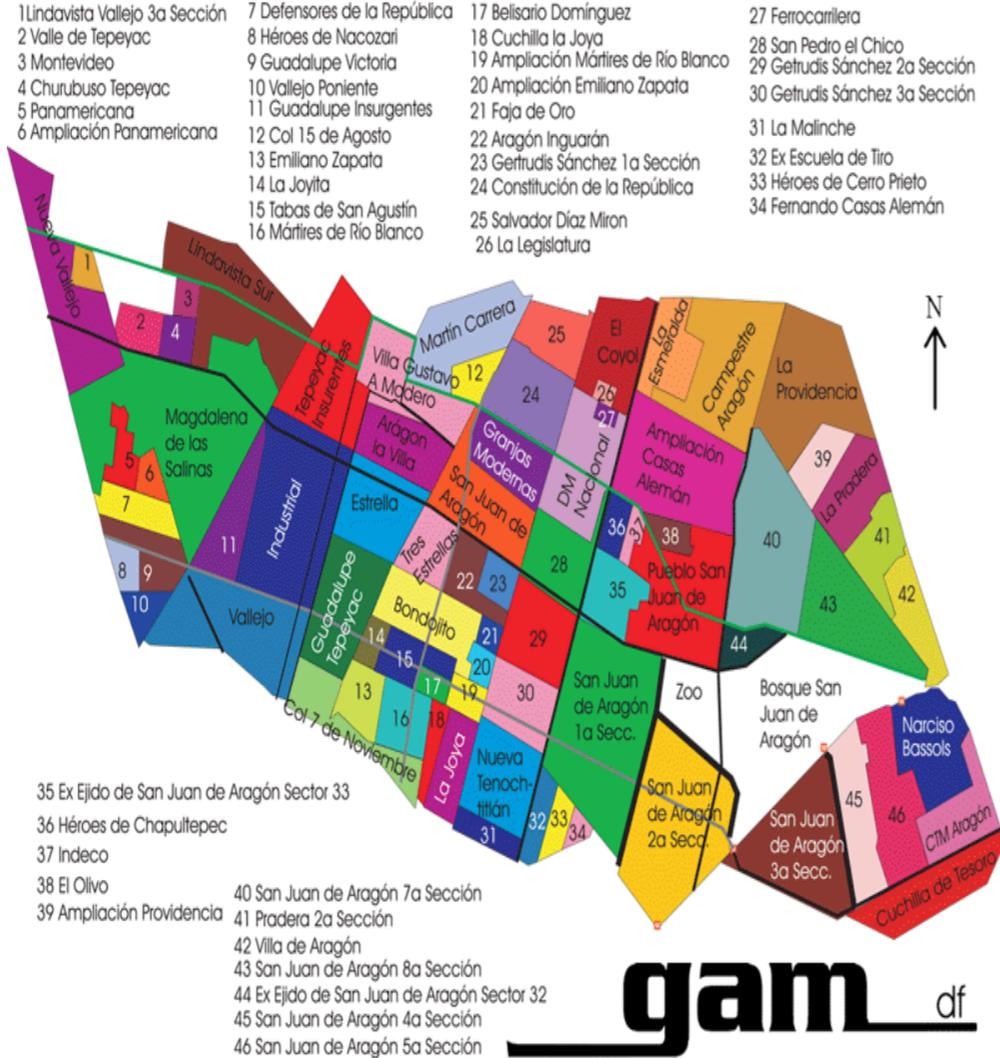
Se trata de una región muy alta, de la que bajan la mayor parte de los ríos que aún surcan el Distrito Federal. Su clima es frío y húmedo. Alcanza su punto más alto en el cerro de las Cruces, casi en el límite con el estado de México. Siguiendo al oriente, se encuentra el volcán Ajusco (1).

(1.) INEGI II, Censo de Población y Vivienda 2010.



La Delegación Gustavo A. Madero, es una de las 16 Delegaciones del D.F. de México, se encuentra ubicada en la parte norte del mismo, tiene una extensión de 88 KM2, colinda con los municipios de Coacalco de Berriozábal, Tlalnepantla de Baz, Ecatepec de Morelos, Nezahualcóyotl y Tultitlán, con las Delegaciones Venustiano Carranza, Cuauhtémoc y Azcapotzalco; la población es de 1'235,542 habitantes <sup>(1)</sup>.

(1.) INEGI II, Censo de Población y Vivienda 2010.



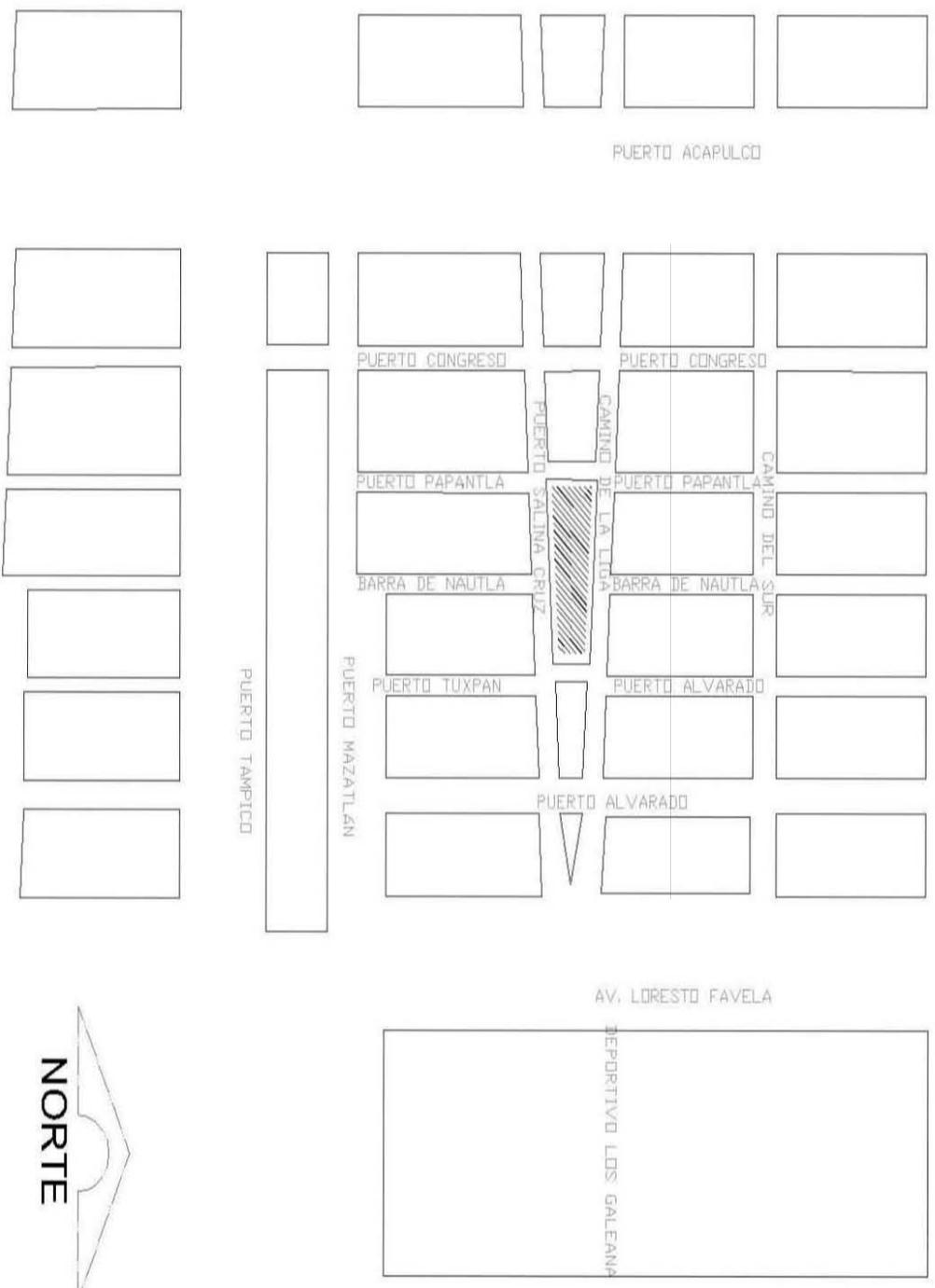
La Delegación Gustavo A. Madero, se asienta en la porción norte del Distrito Federal, su ubicación geográfica es: al norte 19ª 36', al sur 19ª 03' de latitud norte; al este 98ª 57', al oeste 99ª 22' de longitud oeste (1).

La Delegación Gustavo A. Madero está conformada por 10 Direcciones Territoriales, en las cuales se integran 238 colonias y Unidades Habitacionales (2).

(1.) INEGI II, Censo de Población y Vivienda 2010.

(2.) Documento Sector Policía D.F.: Aragón, Tepeyac, Vallejo y Cuauhtepac, Elaborado por el Comité Vecinal, Plan de Desarrollo Delegacional 2009.

Respecto a la ubicación Urbana del terreno, éste se localiza en Puerto Papantla, Esq. Salinas Cruz y Camino de la Liga, Colonia Ampliación Casas Alemán, en una de las 10 Direcciones Territoriales, la N°3, en la Delegación Gustavo A Madero.



Actualmente en el terreno, existe una construcción, de algunos cuartos, los cuales se demolerán para dar paso al proyecto objeto de ésta tesis, dicho terreno forma el centro y es justamente aquí donde convergen calles colindantes, es parte de un camellón, por lo cual forma una isla y es una zona completamente urbana.



### 3.2 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL LUGAR.

La evolución de la Delegación Gustavo A. Madero se ha dado en relación con su crecimiento poblacional, ya que su espacio delegacional se define respondiendo a fines políticos, económicos y sociales.

Para el año de 1500 A.C. aparecen los primeros asentamientos humanos, principalmente en las colonias: Arbolillo, Ticomán y Zacatenco; con su aparición se inicia el largo proceso que cambió el paisaje y el medio natural de la zona, el hombre empieza a aplanar las lomas como respuesta al aumento poblacional y para nivelar sus casas.

Hacia 1740 existían alrededor de noventa y siete familias que hacían un total de 570 personas. Fue en esa época cuando surgen con más fuerza las haciendas; concepto que ocasiona un rápido proceso de urbanización, siendo una de las más importantes la Hacienda de Santa Ana de Aragón situada junto a la Villa de Guadalupe y el Peñón de los Baños, convirtiéndose por sus dimensiones en pueblo con 458 habitantes para mediados del siglo XIX.

En 1828 se declaró ciudad a la Villa de Guadalupe Hidalgo y durante el gobierno de Plutarco Elías Calles tuvo el carácter de municipio.

Es también en este siglo cuando empieza la gran expansión de la ciudad manifestándose claramente a partir de 1857, extendiendo su crecimiento sobre potreros y campos de cultivo, alineando en este crecimiento a los barrios indígenas cuando se abrían nuevas calles formando parte de la ciudad, modificando el paisaje y la forma de vida de sus habitantes.

A partir de 1931 se transforma en delegación del Distrito Federal, asignándole el nombre de Villa Gustavo A. Madero en honor al revolucionario coahuilense, a partir de 1941 se redujo su nombre a Delegación Gustavo A. Madero. A partir de 1940 empezaron a instalarse grandes fábricas en terrenos de la actual delegación, en la zona de Vallejo, Bondonjito y Aragón. Al ritmo del desarrollo industrial se formaron numerosas colonias de carácter popular, como: la Nueva Tenochtitlán, Mártires de Río Blanco, La Joya. Por otro lado, en torno al antiguo poblado de la Villa de Guadalupe se desarrollan colonias de carácter medio y residencial como son: Lindavista, Zacatenco, Guadalupe Insurgentes y Guadalupe Tepeyac (1).

(1.) Programa de Desarrollo Delegacional 2009.

## ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA COLONIA AMPLIACIÓN CASAS ALEMÁN.

En el Distrito Federal, a principios de la década de los 50's, del siglo XX, se llevan a cabo obras civiles importantes, siendo Presidente de la República Mexicana el Lic. Adolfo Ruíz Cortines, el cual impulsa en gran parte el desarrollo urbano en el Distrito Federal, convirtiéndolo, como la ciudad más importante de México.

Es en ésta prospera época cuando surgen avenidas claves para el crecimiento urbano hacia los cuatro puntos cardinales de la ciudad, una de éstas avenidas fue Fray Servando, la cual se encuentra sitiada por colonias como La Jardín Balbuena y Pensil, dentro de las mencionadas colonias había "Ciudades Perdidas", las autoridades de ese entonces reubican a dicha población, hacia las zonas del Nor-Oriente del Distrito Federal, específicamente a las Colonias San Juan de Aragón, Casas Alemán, San Felipe, Ampliación Casas Alemán y demás, una vez que a la población se le asigna una vivienda la cual tenía como dimensiones 6.00 mts. de frente por 8.00 de largo, y cuyo precio fue de \$7,500.00 pesos (pagados como renta), la población se da a la tarea de gestionar ante las autoridades los Servicios Públicos, como fueron pavimentación, luz y agua; es así como surgió la Colonia Ampliación Casas Alemán (1).

### 3.3 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL TEMA.

En el Distrito Federal las Casas de la Cultura inician sus actividades como tal, en el año de 1975, siendo una de ellas la Casa de Cultura Mixcoac, a la cual se le considera la primera Casa de Cultura del Distrito Federal; es inaugurada en 1979, por el Presidente José López Portillo, en ella se imparten cursos de pintura, escultura, fotografía, así como talleres y se exponen obras de artistas locales (2).

En este momento da inicio a la construcción y en su caso específico a la adaptación de las Casas de Cultura, diseminándose a todo el Distrito Federal, obteniendo de ello el beneficio de la comunidad.

La población en la Colonia Ampliación Casas Alemán es de aproximadamente 15,316 habitantes (3), los cuales están distribuidos regularmente por ser una zona 100% urbana. Actualmente en la mencionada colonia, no existe ningún Centro Cultural ni Casa de la Cultura, el más cercano se encuentra en la colonia vecina llamada Campestre Aragón (4), por lo cual un Centro Cultural representa una gran oportunidad de aprendizaje, recreación y esparcimiento.

(1) Crónica relatada por vecinos de la Colonia Ampliación Casas Alemán.

(2) Centro Cultural Juan Rulfo, Mixcoac D.F., Red Nacional de Información Cultural, 01 de Junio de 2011.

(3.) Programa de Desarrollo Delegacional, 2009.

(4.) [http://sic.conaculta.gob.mx/lista.php?table=centro\\_cultural](http://sic.conaculta.gob.mx/lista.php?table=centro_cultural).

### 3.4 EDIFICIOS ANÁLOGOS.

#### 3.4.1 CASA DE LA CULTURA JUVENTINO ROSAS.

En éste apartado se hace mención de la Casa de la Cultura Juventino Rosas, ubicada en la colonia Candelaria Ticomán, Dirección Territorial No. 7, al respecto, es importante para ésta tesis mencionar dicho inmueble ya que fue la primera casa de la cultura que se edificó en la Delegación Gustavo A. Madero en 1989, siendo un ícono y un parteaguas para las Casas de Cultura y Centros de Cultura y Recreación, ya que la mencionada tomó en cuenta las necesidades reales de la comunidad, y reflejando con ello el programa de necesidades para la construcción de un conjunto que incluyera una biblioteca así como aulas destinadas a la práctica de talleres como cerámica, corte y confección, danza, etc. entre otros (1).



(1) Delegación Gustavo A. Madero, Dirección General de Desarrollo Social, Dirección Territorial No. 7.

Los Centros Culturales que a continuación se mencionan es con el objetivo de dar una idea del cómo se ha venido planteando para la comunidad un espacio-forma dentro de la Delegación Gustavo A. Madero, lo cual parte de las necesidades reales de la comunidad.

### 3.4.2 CENTRO DE DESARROLLO SOCIAL Y CULTURAL GERTRUDIS SÁNCHEZ <sup>(1)</sup>.

El Centro de Desarrollo Social y Cultural Gertrudis Sánchez, fue construido en el año 2008, siendo una obra anual, se concluyó en el año 2009, con una inversión de aproximadamente 12 millones de pesos, se encuentra ubicada en Norte 94, entre Oriente 115 A, Colonia Gertrudis Sánchez, la población beneficiada es de 31,300 personas, en el mencionado Centro, se imparten talleres y oficios tales como:

- Estimulación Temprana
- Dibujo
- Baile de Salón
- Danza en por lo menos 3 géneros
- Computación
- Asesoría en Tareas
- Teatro

Práctica de Deportes como:

- Karate
- Basquetbol
- Futbol rápido

(1) Delegación Gustavo A. Madero, Dirección General de Obras y Desarrollo Urbano.

### 3.4.3 CENTRO DE DESARROLLO SOCIAL Y CULTURAL CAMPESTRE ARAGÓN <sup>(1)</sup>.

El Centro de Desarrollo Social y Cultural Campestre Aragón, fue construido en el año 2008, siendo una obra anual, se concluyó en el año 2009, con una inversión de aproximadamente 8 millones de pesos, se encuentra ubicada en Camino del Triunfo y Camino de la Enseñanza, Colonia Campestre Aragón, D.T. 3, la población beneficiada es de 39,846 personas, en el mencionado Centro, se imparten talleres y oficios tales como:

- Cerámica
- Dibujo
- Baile
- Computación
- Taller de Tareas
- Corte y Confección

Práctica de Actividades Recreativas:

- Ajedrez

(1) Delegación Gustavo A. Madero, Dirección General de Obras y Desarrollo Urbano.

#### 3.4.4 CENTRO DE DESARROLLO SOCIAL Y CULTURAL ARAGÓN VII <sup>(1)</sup>.

El Centro de Desarrollo Social y Cultural Aragón VII, fue construido en el año 2008, con una inversión de aproximadamente 10 millones de pesos, se encuentra ubicada en la Av. 414, entre Av. 483 y Av. 481, Colonia San Juan de Aragón VII, D.T. 1, la población beneficiada es de 29,300 personas, en el mencionado Centro, se imparten talleres y oficios tales como:

- Cerámica
- Dibujo
- Baile
- Computación
- Taller de Tareas
- Corte y Confección

Atención Médica y Psicológica

(1) Delegación Gustavo A. Madero, Dirección General de Obras y Desarrollo Urbano.

A continuación se enumeran algunas obras con el rubro Casas o Centros Culturales, ubicados en la Delegación Gustavo A. Madero, los cuales fueron edificados por el Gobierno del Distrito Federal desde el año 2007, con ello se comprueba que los mencionados Centros han sido soluciones reales, con los cuales ha disminuido la delincuencia, todo ello siendo de gran provecho para la población. (1).

**2007, 2008 y 2009**

<b>OBRA</b>	<b>UBICACIÓN</b>	<b>PRESUPUESTO \$</b>	<b>POBLACIÓN BENEFICIADA</b>
Centro de Desarrollo Social y Cultural Benito Juárez	Calle Vicente Riva Palacios, esquina con Melchor Ocampo, Col. Ampliación Benito Juárez D.T. 9.	2,633,632.19	2,600
Centro de Desarrollo Social y Cultural La Casilda	Av. Adolfo López Mateos y calle Cedros, Colonia La Casilda, D.T. 10.	3,873,829.56	6,500
Centro de Desarrollo Social y Cultural Cuchilla del Tesoro	Av. Norte 1, entre Av. del Parque y Oriente 1, Colonia Cuchilla del Tesoro, D.T. 1.	3,739,915.19	30,000
Centro de Desarrollo Social y Cultural Primavera	Calle Primavera entre paso del Norte y 2ª. Cerrada de Primavera, Colonia Barrio Candelaria Ticomán, D.T. 8.	2,021,021.93	28,000

Centro de Desarrollo Social y Cultural Aragón VII Sección	Av. 414 entre Av. 483 y Av. 481, Colonia San Juan de Aragón VII Sección, D.T. 1.	10,182,444.86	29,300
Centro de Desarrollo Social y Cultural El Arbolillo	Calle Gabriel Guerra S/N y Emiliano Zapata, Colonia U.H. El Arbolillo III, D.T. 8	8,708,376.75	25,200
Centro de Desarrollo Social y Cultural Vista Hermosa	Calle Loma de la Luna Mz. 63, Lt. 32, entre Edrán y Huascarán, Colonia Vista Hermosa, D.T. 10.	6,971,237.85	28,300
Centro de Desarrollo Social y Cultural Resortes	Oriente 95 entre Congreso de la Unión y Norte 60, Colonia Tablas de San Agustín, D.T. 5.	11,606,897.55	23,200
Centro de Desarrollo Social y Cultural Sur de los 100 Metros	Av. Sur de los 100 Metros, entre Norte 15 y Norte 15 A, Colonia Nueva Vallejo, D.T. 6.	24,855,999.38	10,500
Centro de Desarrollo Social y Cultural Gertrudis Sánchez	Norte 94 entre Oriente 117 y Oriente 115, Colonia Gertrudis Sánchez.	11,466,631.96	31,300
Centro de Desarrollo Social y Cultural Campestre Aragón	Camino del Triunfo y Camino de la Enseñanza, Colonia Campestre Aragón, D.T. 3.	8081,920.78	39,846
Centro de Desarrollo Social y Cultural La Casilda 2ª. Etapa	Av. Adolfo López Mateos y calle Cedros, Colonia La Casilda, D.T. 10.	1,949,501.02	39,846
Centro de Desarrollo Social y Cultural Gabriel Hernández	Colonia Gabriel Hernández	14,100,000.00	25,000

<b>OBRA</b>	<b>UBICACIÓN</b>	<b>PRESUPUESTO \$</b>	<b>POBLACIÓN BENEFICIADA</b>
*Centro de Desarrollo Social y Cultural Gertrudis Sánchez	Norte 94 entre Oriente 117 y Oriente 115, Colonia Gertrudis Sánchez.	---	31,300
*Centro de Desarrollo Social y Cultural Campestre Aragón	Camino del Triunfo y Camino de la Enseñanza, Colonia Campestre Aragón, D.T. 3.	---	39,846

(1) Delegación Gustavo A. Madero, Dirección General de Obras y Desarrollo Urbano, informe de la administración 2009.

### 3.5 PERFIL DE LOS USUARIOS.

En este punto se consideran 5 tipos de sujetos a satisfacer:

- Niños
- Adolescentes
- Adultos Hombres
- Adultas Mujeres
- Empleados Administrativos y Técnicos (ambos sexos)

Ya que los requerimientos físicos para cada sujeto son distintos y son los generadores de espacios, se considera para cada uno de ellos lo siguiente:

Niños.

Sexo:	Ambos sexos
Edad:	6 a 18 años
Nivel de educación:	Primaria y Secundaria
Salud física:	Podrán acudir tanto niños sanos como niños con capacidades diferentes
Salud Mental:	Podrán acudir tanto niños sanos como niños con capacidades diferentes
Religión:	Predomina la católica
Nivel socio-económico:	Medio bajo y bajo

Adolescentes  
Hombres y Mujeres.

Sexo:	Ambos sexos
Edad:	18 a 22 años
Nivel de educación:	Media y Baja
Salud física:	Podrán acudir tanto adolescentes sanos como con capacidades diferentes
Salud Mental:	Podrán acudir tanto adolescentes sanos como con capacidades diferentes
Religión:	Predomina la católica
Nivel socio-económico:	Medio bajo y bajo

Adultos y Adultos Mayores  
Hombres y Mujeres.

Sexo:	Ambos sexos
Edad:	Adultos 22 a 45 años y Adultos Mayores 45 años en adelante
Nivel de educación:	Media y Baja
Salud física:	Podrán acudir tanto adultos sanos como con capacidades diferentes
Salud Mental:	Podrán acudir tanto adultos sanos como con capacidades diferentes
Religión:	Predomina la católica
Nivel socio-económico:	Medio bajo y bajo

Tanto los niños, adolescentes, adultos y adultos mayores (de ambos sexos), necesitan de espacios que los haga sentir bien en muchos sentidos, es decir, que les inspire aprender, estar tranquilos y cómodos, esto con el motivo de propiciar el aprendizaje y la recreación sana, también requieren espacios para reunirse y convivir, un lugar seguro para que los niños reciban apoyos didácticos, y también que ésta población reciba atención médica.

Empleados Administrativos y Técnicos  
Hombres y Mujeres

Sexo:	Ambos sexos
Edad:	22 a 50 años
Nivel de educación:	Media y Alta
Nivel de instrucción:	Carrera Técnica y Licenciatura
Salud física:	Se dará el caso de que laboren personas con capacidades diferentes
Salud Mental:	Sin carencias
Religión:	Indistinta
Nivel socio-económico:	Medio bajo y bajo

Estos sujetos necesitan de espacios para las funciones de trabajo y alimento, áreas apropiadas para realizar de manera eficiente la coordinación y el buen funcionamiento de todo el conjunto, por ello en el proyecto se destinará un espacio en el cual se ubiquen todos éstos servicios, sin llegar a interferir en las actividades de los talleres ni de los consultorios y áreas de recreación, pero que a la vez, los directivos tengan dominio de lo que se realiza o maneja dentro del conjunto.

Es claro que los sujetos que asistan al Centro Cultural Atl, tienen necesidades similares entre sí, ya que comparten características socio-culturales como son: aprender, superarse, cultivarse, tener recreación y atención médica.

## CAPITULO 4

# MEDIO NATURAL

#### 4.1 ORIENTACIÓN Y ASOLEAMIENTO.

La orientación del la Delegación Gustavo A. Madero es de 19° 36', al sur 19° 03' de latitud norte, al este 98ª 57'. Al oeste 99ª 22' de longitud oeste; el asoleamiento del D.F., tiene un promedio de 18 días por mes con ciclos despejados (1).

#### 4.2 VIENTOS.

Los vientos dominantes provienen del Sur Oeste la mayor parte del año, y del Norte y Noreste en el Otoño.

Las montañas que rodean a la cuenca de México no permiten la libre circulación de los vientos, por ello, en el aire permanecen muchos contaminantes, principalmente por su altitud que es de más de 2,000 metros sobre el nivel del mar por encontrarse en una cuenca, en el Distrito Federal predomina el clima templado, en el que las lluvias se presentan con mayor fuerza en verano, En los meses de febrero y abril los vientos que llegan del noreste del Distrito Federal son secos y fríos (2.).

#### 4.3 LLUVIAS.

Las lluvias que anualmente caen, en promedio, más de 700 milímetros (mm) de agua pluvial, con una media de 30 mm por lluvia.

En los 10 años recientes se ha registrado un incremento de 10 por ciento en la cantidad de agua pluvial que cae en la ciudad de México; sin embargo, esta no es la principal causa de los encharcamientos que se presentan en la capital cada vez que llueve con intensidad, sino la misma situación orográfica, el crecimiento de la mancha urbana, el hundimiento de algunas zonas y el deficiente sistema de drenaje.

Las lluvias que caen en la ciudad de México, conocidas como trombas, se caracterizan por ser de alta intensidad en un espacio determinado y de corta duración, por lo cual en algunas zonas llueve y en otras no, lo cual no quiere decir que en algunas partes llueva más que en otras (3.).

(1,2 y 3.) INEGI, Síntesis de Información Estadística 2010.

#### 4.4 TEMPERATURA.

En la mayor parte de su territorio se presenta clima templado sub húmedo (87%) en el resto se encuentra clima seco y semi seco (7%) templado húmedo (6%).

La temperatura media anual es de 16°C.

La temperatura más alta, mayor a 25°C, se presenta en los meses de marzo a mayo y la más baja, alrededor de 5°C, en el mes de enero.

Principales tipos de climas: Templado sub húmedo con lluvias en verano (57.00%), semifrío húmedo con abundantes lluvias en verano (10.00%), semifrío sub húmedo con lluvias en verano (23.00 %), semi seco templado (10.00%), (1.).

#### 4.5 FLORA.

En el territorio del Distrito Federal crecen el pino, encino, oyamel, jacaranda, álamo y diversos tipos de maleza, como el zacatonal, el diente de león, el quelite y el quintonil; al sur de la ciudad, donde predomina la piedra volcánica, encontramos orquídeas, pirules y encinos chaparros, helechos y matorral conocido como palo loco.

En los terrenos áridos crecen magueyes y cactus; a la orilla de los ríos se dan, lirios, nenúfares y el chichicastle (2.).

(1.) INEGI, Síntesis de Información Estadística 2010.

(2.) SEP, Distrito Federal. Historia y Geografía; México, 2010.

#### 4.6 FAUNA.

En el territorio del Distrito Federal habitan una variedad de animales, se pueden encontrar tlacuaches, musarañas, murciélagos, cacomixtles y comadreas; en el Desierto de los Leones todavía hay venados cola blanca y en el Ajusco vive el teporingo o conejo de los volcanes, también podemos ver garzas, patos, aguilillas, halcones, gavilanes, palomas, tortolitas, colibríes, carpinteros, jilgueros y gorriones, entre otras, La mayor parte de ellas son migratorias, lo que quiere decir que sólo vienen una temporada del año y luego vuelan a otros lugares (1.).

#### 4.7 CONCLUSIONES.

Conocer las características del Medio Natural, permite tener una idea clara de lo que se puede o no considerarse como óptimo para un proyecto, algunos aspectos como los materiales a utilizarse pueden ser variados, dado que existe una temperatura cambiante, pero considerando que tienen que provocar ambientes cálidos en invierno y frescos en primavera y verano; para el asoleamiento, se buscará que los edificios tengan una buena orientación para que la iluminación y ventilación sean óptimas. En lo que respecta a los problemas de ruido y polvo, se buscará que el conjunto sea al interior; se diseñarán pasillos peatonales que tengan como objeto enlazar los edificios, y en sus costados contener jardines, que la propia investigación acerca de la fauna nos sugiera para cultivar árboles, ya que éstos nos brindarán protección de asoleamiento y lluvia.

(1.) SEP, Distrito Federal. Historia y Geografía; México, 2010.

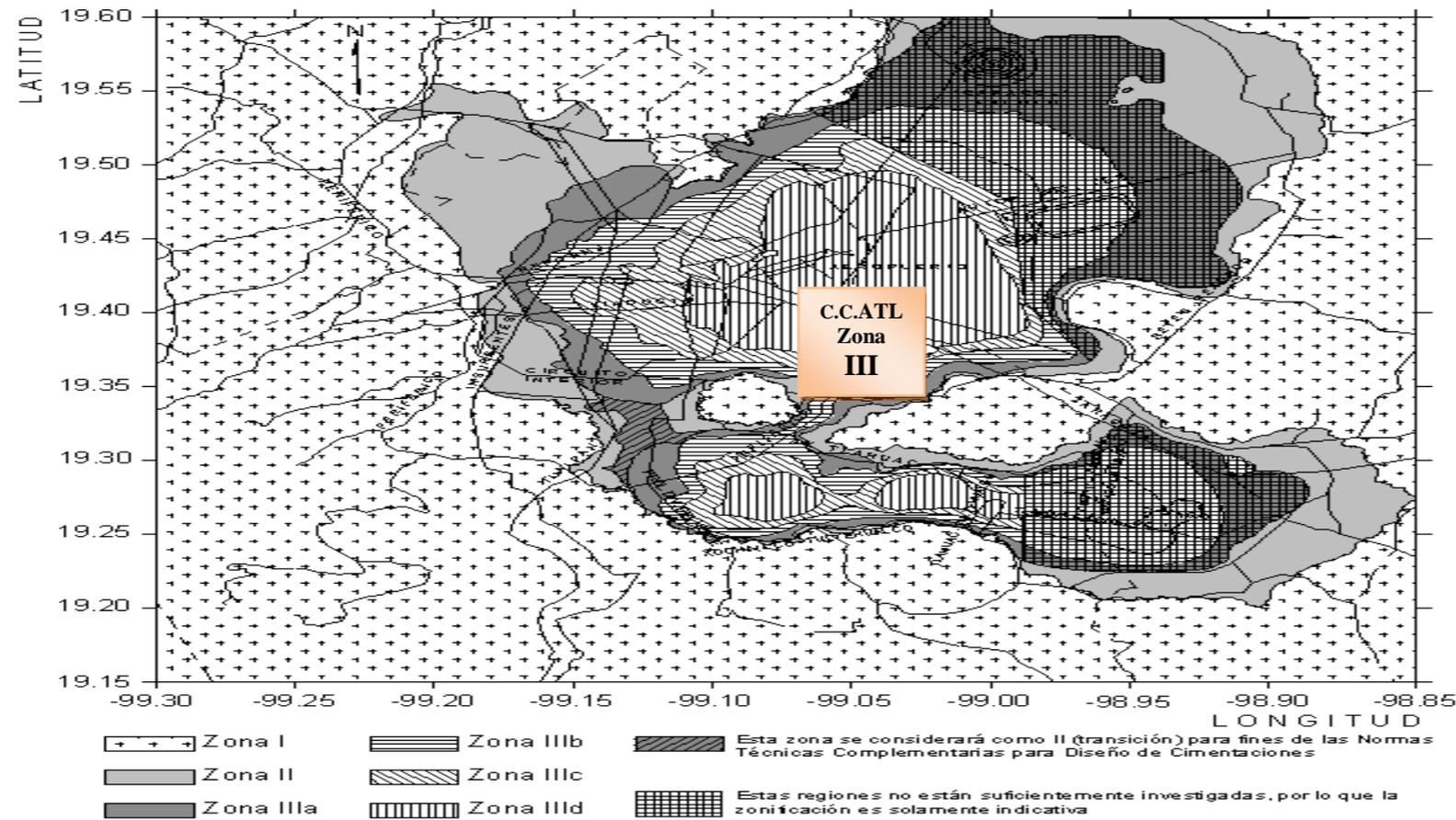
# CAPITULO 5

## MEDIO FÍSICO

## 5.1 TOPOGRAFÍA.

La superficie de la colonia Ampliación Casas Alemán es prácticamente plana, no se observan elevaciones y hundimientos, en sus alrededores carece de un sistema hidrológico favorable. La topografía del lugar es regular, plana y continua.

El sitio de interés se encuentra ubicado en la Zona III, según plano contenido en las recientes Normas Técnicas Complementarias (NTC) para el Diseño y Construcción de Cimentaciones del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal (RCDF) <sup>1)</sup>.



1) Normas Técnicas Complementarias Para el Diseño y Construcción de Cimentaciones del Reglamento de Construcciones para el D.F.

## 5.2 COMPOSICIÓN.

A una profundidad de 1.70 m. se localiza un depósito de limo de compacidad media, lo anterior se dedujo por una cala hecha al lugar con pico y pala a cielo abierto.

## 5.3 RESISTENCIA DEL TERRENO.

La resistencia del terreno es de 6.5 toneladas por metro cuadrado, para condiciones estáticas.

## 5.4 OROGRAFÍA

Dentro del terreno y a 50 metros circundantes de éste, no se encuentra depresión o elevación topográfica natural.

## 5.5 HIDROGRAFÍA

No existen estancamientos ni corrientes de agua naturales o construidos por el hombre.

## 5.6 CONCLUSIONES.

La zona de estudio está localizada en un área lacustre, según mapa contenido en las Normas Técnica Complementaria, Reglamento de Construcciones del D.F. (1), por lo cual se determina que:

- Los materiales a utilizarse estructuralmente sean de preferencia ligeros para que el terreno pueda soportarlos, debido a la resistencia del terreno.
- Según las Normas Técnicas Complementarias del Reglamento de Construcciones para el D.F., la cimentación podrá ser a base de zapatas aisladas, trabes de liga y/o losas y cajones de cimentación.

No existiendo elevaciones considerables ni depresiones en el terreno objeto de ésta tesis, se aprovechará lo anterior para efecto de evitar desniveles considerables, con excepción del edificio destinado al auditorio, ya que éste por jerarquía en el diseño se elevará un poco.

## CAPITULO 6

### MEDIO SOCIAL

## 6.1 POBLACIÓN

En 2005 la población total de Gustavo A. Madero fue de 1 millón 193 mil 161 habitantes compuesta por 573 mil 847 hombres y 619 mil 314 mujeres, mientras que en el Distrito Federal, la población total es de 8 millones 720 mil 916 personas, integradas por 4 millones 171 mil 683 hombres y 4 millones 549 mil 233 mujeres.

En ese año, de cada mil habitantes del Distrito Federal, 137 vivían en Gustavo A. Madero. La demarcación ocupó el segundo lugar en población, ubicada después de Iztapalapa,. En 1950, de cada mil habitantes del D.F., 67 tenían su residencia en la demarcación.

La dinámica de la población muestra dos tendencias. La población en la Delegación creció de manera importante entre 1950 y 1980. En este periodo, la tasa media de crecimiento anual fue de 6.9 %. A partir de la década de los años cuarentas, se inicia la formación de numerosas colonias populares como la Nueva Tenochtitlan, Mártires de Río Blanco, Martín Carrera y Gabriel Hernández, entre otras más. Este proceso de urbanización coincide con el establecimiento y desarrollo de la industria en Gustavo A. Madero, particularmente en las zonas de Vallejo, Bondonjito y Aragón.

Durante esta época también surgen colonias de nivel medio que se localizan en torno a la Basílica de Guadalupe, como son Lindavista, Guadalupe Insurgentes, La Estrella, La Industrial Norte y Sur, Tepeyac Insurgentes y Guadalupe Tepeyac.

A su vez, en la década de los años sesentas, se edifican las diferentes secciones de la Unidad Habitacional San Juan de Aragón, lo que desencadena el proceso de urbanización en la zona oriente de la Demarcación.

A partir de la década de los años ochentas, el crecimiento de la población inició una tendencia a la baja, con una tasa media anual de crecimiento de -0.95%. En números absolutos, entre 1980 y 2005, la población disminuyó en 320 mil 199 habitantes (1.).

(1.) INEGI II, Censo de Población y Vivienda 2010.

Este proceso demográfico de despoblamiento se acompaña del despoblamiento y deterioro de algunas colonias, un cierto grado de deterioro urbano y la subutilización de la infraestructura y los servicios urbanos, principalmente en las colonias cercanas a la Basílica de Guadalupe. Se observa un proceso de cambio del uso del suelo residencial por comercial, lo que implica pérdida de población en colonias de nivel medio como Lindavista, Guadalupe Tepeyac y La Estrella, entre las más importantes. A la fecha no se ha generado un programa integral para mitigar los efectos secundarios que acarrea el despoblamiento en el uso de estructura e infraestructura urbana.

No obstante en el proceso de crecimiento paulatino de la población en Gustavo A. Madero, en las últimas dos décadas se observa un crecimiento urbano en los terrenos accidentados de la zona de Cuauhtépec, en los linderos con la zona de conservación ecológica. En esta zona se han localizado los problemas sociales más agudos de la demarcación y la más alta marginación que se pueda presentar en asentamientos irregulares, con la consabida falta de infraestructura y servicios urbanos básicos. En contraste, las colonias ubicadas en el centro y oriente de la Delegación caracterizadas por su baja marginación, cuentan con todos los servicios pero son, paradójicamente, las menos pobladas.

Densidad de población.

Las cifras de densidad de población consignadas en el cuadro 1 muestran que la densidad poblacional en la Delegación se encuentra en 2005 en una situación similar a la observada en 1970, cuando la cifra era de 136.9 habitantes por hectárea. En la medida que la población continúe descendiendo, la densidad poblacional disminuirá en términos de las personas que viven en la Delegación. Sin embargo, ello no significa que habrá más espacio para quienes se han quedado; simplemente se reorientará el uso del existente para que alberguen una mayor población flotante demandante de servicios y apoyos (1.).

(1.) INEGI II, Censo de Población y Vivienda 2010.

POBLACIÓN TOTAL EN LA DELEGACIÓN GUSTAVO A. MADERO (1.).

AÑO	HABITANTES	TASA MEDIA DE CRECIMIENTO ANUAL (%)	DENSIDAD BRUTA DE POBLACIÓN 1/	% CON RESPECTO AL D.F.
1950	204,833	-----	23.6	6.7
1960	579,180	10.95	66.9	11.9
1970	1,186,107	7.43	136.9	17.3
1980	1,513,360	2.47	174.7	17.1
1990	1,268,068	-1.75	146.4	15.14
1995	1,256,913	-0.18	145.1	14.8
2000	1,235,542	-0.34	142.6	14.4
2009	1,193,161	-0.70	137.7	13.7

(1.) Programa de Desarrollo Delegacional de Gustavo A. Madero 2009.

## 6.2 MEDIO SOCIO ECONÓMICO.

De acuerdo con el INEGI, en el año 1990, la población de 12 años y más en Gustavo A. Madero, sumó 961 mil 484, mientras que en el año 2000, fue de 965 mil 558 habitantes y representó 78.1 % del total de la Delegación. De estos totales, la Población Económicamente Activa (PEA), representó el 52.5%. Es interesante señalar que por cada 100 personas en la PEA ocupada, existían 92.3 personas en la PEI (tasa de dependencia).

Entre 1990 y 2000, la estructura de la PEA cambió en la Delegación. La participación de la PEA ocupada en la población de 12 años y más cambió 7 puntos porcentuales, pues pasó de 44.5% a 51.5%. En contraste, en el mismo periodo, en el Distrito Federal, el cambio observado fue de 7.3%, ligeramente mayor que en GAM <sup>(1.)</sup>.

La Población Económicamente inactiva en el año 2000, se dedicaba al estudio o al hogar, pues 71.9% de las personas inactivas declararon tener esas actividades; en el Distrito Federal, los mismos grupos significaron 70.5%. Cabe destacar que los grupos de jubilados y de incapacitados para el trabajo representan 8% del total de PEI (Población Económicamente Inactiva). Por 100 personas ocupadas, existían 7.4 pensionados, jubilados e incapacitados.

### Desocupación

Durante las últimas décadas, el crecimiento de la actividad económica en Gustavo A. Madero ha sido insuficiente para generar nuevos empleos productivos y permanentes y así satisfacer las expectativas laborales de la población en edad de trabajar, la que para el año 2000 alcanzó la cifra de 965 mil 558 personas, de las cuales sólo 497 mil 236 estaban ocupadas, 9 mil 285 eran desocupados y 456 mil 860 se declararon inactivos <sup>(1.)</sup>.

(1.) INEGI II, Censo de Población y Vivienda 2010.

POBLACIÓN DE 12 AÑOS Y MÁS EN CONDICIONES DE TRABAJAR (1).

	GUSTAVO A. MADERO		DISTRITO FEDERAL	
	NÚMERO	%	NÚMERO	%
Población de 12 años y más	965,558		6,674,674	
<b>PEA</b> (Población Económicamente Activa)	506,521	100.0	3,643,027	100.0
Ocupados	497,236	98.2	3,582,781	98.3
Desocupados	9,285	1.8	60,246	1.7
<b>PEI</b> (Población Económicamente Inactiva)	456,860	100.0	3,008,279	100.0
Estudiantes	140,003	30.5	943,062	31.1
Hogar	190,108	41.4	1,196,425	39.5
Jubilados y Pensionados	32,906	7.2	203,200	6.7
Incapacitados permanentes p/trabajar	3,777	0.8	24,167	0.8
Otro tipo de actividad	90,066	19.6	641,425	21.2
No específico	2,177		23,368	

(1) Tabulados Básicos, Distrito Federal; XII Censo de Población y Vivienda 2010.

POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA EN EL DISTRITO FEDERAL Y EN LA DELEGACIÓN GUSTAVO A. MADERO (1).

POBLACIÓN			PEA (Población Económicamente Activa)			PEI (Población Económicamente Inactiva)			NO ESPECIFICADA	
SEXO	TOTAL	%	OCUPADA	%	DESOCUPADA	%		%		%
<b>D.F</b>	<b>6,674,674</b>	<b>100</b>	<b>3,582,781</b>	<b>100</b>	<b>60,246</b>	<b>100</b>	<b>3,008,279</b>	<b>100</b>	<b>23,368</b>	<b>100</b>
HOMBRES	3,129,927	46.9	2,194,543	61.3	41,112	68.2	881,273	29.3	12,999	55.6
MUJERES	3,544,747	53.1	1,388,238	38.7	19,134	31.8	2,127,006	70.7	10,369	44.4
<b>GAM</b>	<b>965,558</b>	<b>100</b>	<b>497,236</b>	<b>100</b>	<b>9,285</b>	<b>100</b>	<b>456,860</b>	<b>100</b>	<b>2,177</b>	<b>100</b>
HOMBRES	458,049	47.4	313,488	63.1	6,538	70.4	136,742	29.9	1,281	58.8
MUJERES	507,509	52.6	183,748	36.9	2,747	29.6	320,118	70.1	896	41.2

La población ocupada en la Demarcación se concentra en las diversas actividades relacionadas con los servicios: comerciantes y vendedores ambulantes, trabajadores administrativos y domésticos y en servicios diversos pues representan 55.3% del total de personas ocupadas; el trabajo en la industria sólo representa 21.9% del mismo total. El predominio de los servicios como ocupación es similar en el Distrito Federal, donde los trabajadores en la industria representaron sólo 19.9% de la PEA (Población Económicamente Activa) ocupada (1).

OCUPACIÓN DE LA POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA, 2000 (2).

OCUPACIÓN	DISTRITO FEDERAL		GUSTAVO A. MADERO	
	PEA	%	PEA	%
TOTAL	3,582,781	100.0	497,236	100.0
PROFESIONISTAS Y TÉCNICOS	835,548	23.3	101,750	20.5
TRABAJADORES AGROPECUARIOS	18,183	0.5	489	0.1
TRABAJADORES EN LA INDUSTRIA	712,627	19.9	108,652	21.9
TRABAJADORES ADMINISTRATIVOS	552,244	15.4	78,399	15.8
COMERCIANTES Y TRABAJADORES AMBULANTES	648,985	18.1	99,386	20.0
TRABAJADORES DOMÉSTICOS	189,405	5.3	15,463	3.1
TRABAJADORES EN OTROS SERVICIOS	546,618	15.3	81,745	16.4
NO ESPECIFICADO	79,171	2.2	11,352	2.3

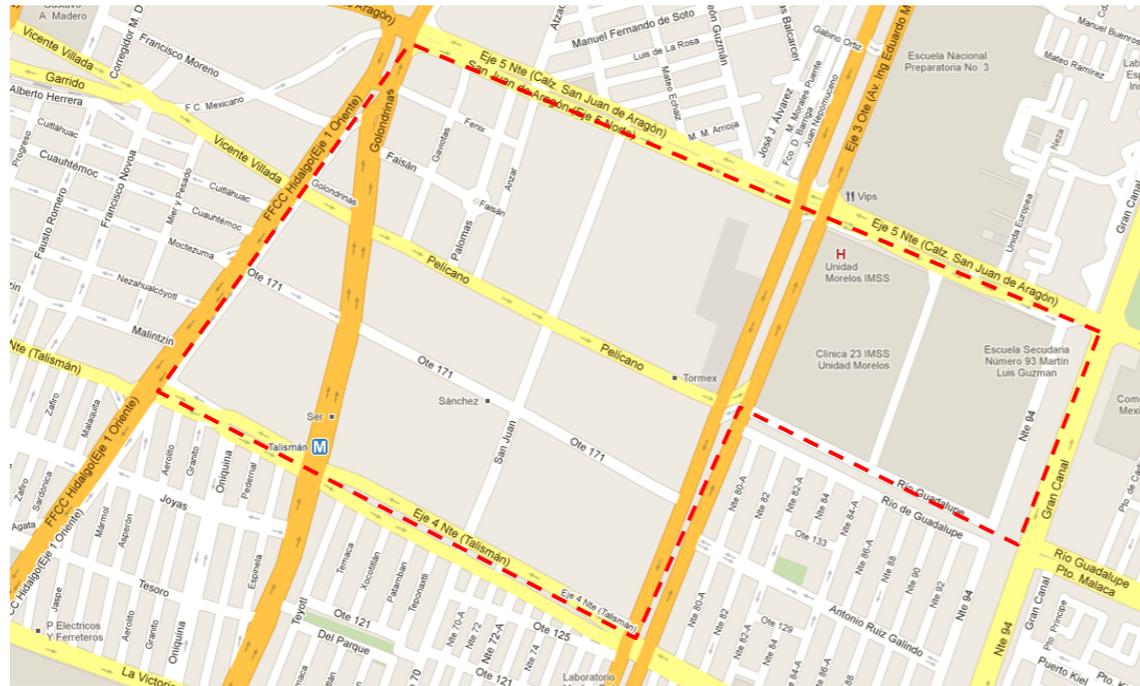
(1) y (2) Cuaderno Estadístico Delegacional Gustavo A. Madero, Distrito Federal, Edición. INEGI. XII Censo General de Población y Vivienda, 2010.

## ESTRUCTURA PRODUCTIVA.

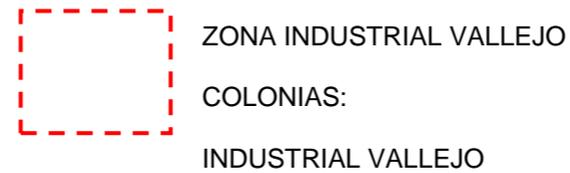
El corredor industrial Vallejo que se sitúa en las direcciones territoriales 6 y 7, en el perímetro comprendido entre las avenidas Vallejo, Río de los Remedios, Tres Anegas, Miguel Bernard, Eje Central Lázaro Cárdenas y Eje Cuatro Norte, concentra empresas dedicadas en su mayoría a la producción de artículos derivados del metal, papel y alimentos.

El corredor industrial Congreso de la Unión se encuentra entre las avenidas San Juan de Aragón, Eduardo Molina, Talismán y Ferrocarril Hidalgo en las Zonas 4 y 5. En dicho polígono se encuentran establecidas empresas como Chocolates Turín, Cerramex, Industrias Unidas y Envases Generales Crow.

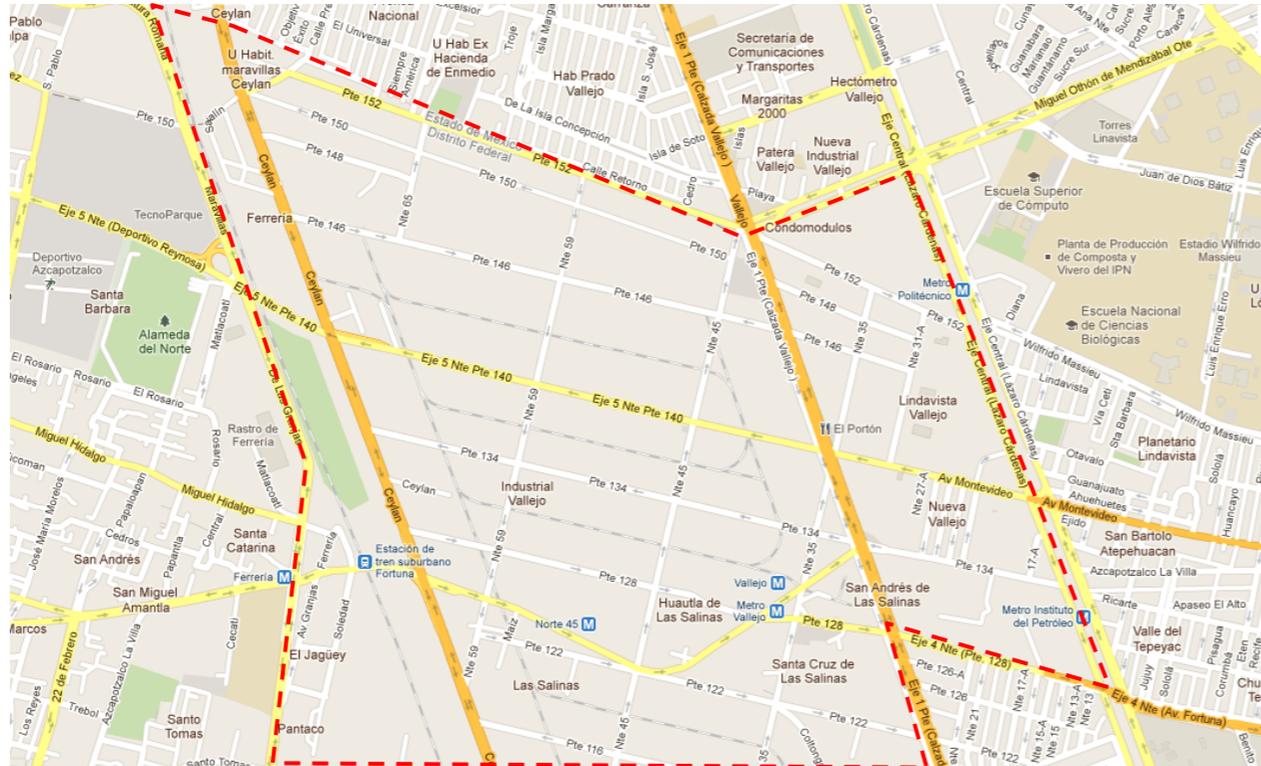
El total de pagos de todo tipo recibidos por el personal ocupado creció en el periodo intercensal a una tasa media anual de 6.9%. El mayor crecimiento se mantuvo en el sector terciario, con una tasa anual de 9%. Sin embargo, las remuneraciones en el sector industrial se rezagaron, con un crecimiento de sólo 3.4% (1.).



## ESTRUCTURA PRODUCTIVA.



(1.) Programa de Desarrollo Delegacional de Gustavo A. Madero 2009.



**ESTRUCTURA PRODUCTIVA (1).**



**ZONA INDUSTRIAL CONSULADO SAN JUAN DE ARAGÓN COLONIAS:**

**DÍAZ MIRÓN**

**BONDOJITO**

**SANTA COLETA**

(1.) Programa de Desarrollo Delegacional de Gustavo A. Madero 2009.

### 6.3 MEDIO SOCIO CULTURAL.

En el Censo de Población del año 2000, el grado promedio de escolaridad fue de 8.1 años en Gustavo A. Madero; el Censo de Población 2005 reporta un considerable avance, ubicándolo en 9.8 años. Si la política de educación media superior tiene efectos en los estudiantes, en un horizonte de diez años podríamos tener una población instruida en el nivel de bachillerato.

Actualmente el 98.7% de la población maderense es analfabeta, destaca el nivel de alfabetización en los jóvenes en educación básica y media; el restante 13% se localiza probablemente entre adultos mayores, el número de analfabetas representa una proporción muy pequeña y si se mantiene el grado de escolaridad promedio, los jóvenes del futuro serán parte de la población alfabetizada. Actualmente existen diversos programas educativos dedicados a disminuir el analfabetismo, por lo que se pronostica que en los próximos años los habitantes de la Demarcación estén totalmente alfabetizados.

Por lo que hace el equipamiento educativo, de acuerdo con el diagnóstico poblacional, es previsible en el corto plazo una menor presión de la demanda de lugares en las escuelas primarias y secundarias; en contraste se esperaría una mayor demanda de espacios en los niveles medio superior y superior.

Con respecto a las 16 delegaciones, ésta ocupa el 9o. lugar en índice de marginación, y el 6o. lugar en índice de bienestar.

(1.) Programa de Desarrollo Delegacional de Gustavo A. Madero 2009.

Esto conlleva a analizar el nivel de escolaridad con el que cuentan los habitantes de la delegación lo cual se aprecia en el cuadro siguiente:

### NIVEL EDUCATIVO DE LA POBLACIÓN

NIVEL	ALUMNOS		PERSONAL DOCENTE		ESCUELAS	
	D.F.	GAM	D.F.	GAM	D.F.	GAM
PREESCOLAR	328,064	46,258	14,811	2,148	003	476
PRIMARIA	1,010,516	146,800	37,271	5,790	3,402	537
SECUNDARIA	500,980	78,626	34,098	5,516	1,362	212
PROFESIONAL TÉCNICO	51,733	6,026	4,032	495	107	11
BACHILLERATO	332,418	62,958	29,098	4,894	566	80
TOTAL	2,223,711	340,668	119,310	18,843	8,440	1,316

En el cuadro anterior se puede apreciar que el nivel más alto de escolaridad es a nivel primaria, ya que el 45% de su población tiene la primaria terminada, lo anterior en función del nivel socioeconómico. Si bien la población no tiene un alto nivel de educación superior (0.6%), el equipamiento educativo es suficiente para recibir población que lleve a cabo estudios de nivel medio superior y superior, ya que se encuentran las instalaciones del Instituto Politécnico Nacional, aun siendo el nivel educativo de esta delegación, uno de los más bajos en cuanto a estudios terminados, con 0.6% de su población (1).

(1).Fuente: XI Censo General de Población y Vivienda 2010. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. INEGI.

## SITIOS EDUCATIVOS DE NIVEL MEDIO Y SUPERIOR <sup>(1)</sup>.

- C.C.H. Vallejo
- Escuela Preparatoria No. 9.
- Escuela Preparatoria No. 3.
- I.P.N. Zacatenco
- I.P.N. Ticoman
- Universidad Autónoma de la Ciudad de México, Cuauhtépec.

## CULTURA <sup>(2)</sup>.

La población de la Delegación Gustavo A. Madero se encuentra en condiciones de seguir alimentando su educación extramuros y no ver a la cultura como un bien suntuario y poco útil. Actualmente el Gobierno del D.F., a través de la Delegación, se interesa por construir espacios que brinden eventos culturales de primer nivel y para todos los sectores, así, éstos no quedarán excluidos.

En las diferentes Direcciones Territoriales adscritas en la Delegación Gustavo A. Madero se encuentran edificios para la recreación y la cultura como son:

Casas de la Cultura	25
Bibliotecas	19
Teatros (no existen como tal, sino que han sido integrados)	5
Cines (grupos de varias salas)	3
Auditorios	1
Sala de Conciertos	1
Centros Sociales	2
Lienzo Charro	2
Deportivos	21

(1.) y (2.) Programa de Desarrollo Delegacional de Gustavo A. Madero 2009.

#### 6.4 RELIGIÓN y RECREACIÓN <sup>(1)</sup>.

En ésta colonia se considera a la religión Católica Romana como la más popular y practicada, antecediendo que, llegó de Europa a través de frailes y soldados de la conquista; circundantes al terreno objeto de ésta tesis se encuentran:

- El Centro Nacional de Culto de la Iglesia de Jesucristo de los Santos de los Últimos Días
- El Santuario de Nuestra Señora de Guadalupe, conjunto que incluye la Basílica.
- La Parroquia de la Preciosa Sangre de Cristo.
- La Parroquia de San Cayetano.
- El Templo de la Iglesia de la Luz.

Respecto de los Centros Recreativos están:

- El Bosque de San Juan de Aragón.
- La Ciudad Deportiva Carmen Serdán.
- El Faro Norte Cuautepec.
- El Museo del Drenaje Profundo
- El Parque Ecológico El Cantil
- El Parque Copos de Nieve.

(1.) Programa de Desarrollo Delegacional de Gustavo A. Madero 2009.

## 6.5 CONCLUSIONES:

Considerando los datos del crecimiento de población, se puede apreciar que existe un estancamiento en materia de educación, esto es una situación que no se puede predecir para un futuro a largo plazo, ya que con el planteamiento de la construcción de éstos Centros Culturales, se ofrece a la población una alternancia para aprender algún oficio o actividad que represente un incentivo económico a las personas.

Por otro lado debido a la deterioro socio-económica que prevalece, y la cual sí tiene una mayor desaceleración a largo plazo, el Centro Cultural Atl, proveería a la población una opción en materia de servicios médicos a bajo costo, lo cual es favorable para la economía de las familias y por último en materia de recreación, ofrece una diversidad cultural al alcance de los más desprotegidos ya que contará con espacios y un auditorio para éste fin.

## CAPITULO 7

### MEDIO URBANO

## 7.1 EQUIPAMIENTO

Ver croquis anexo 1 (el cual contiene todo lo referente al equipamiento).

### 7.1.1 SALUD

En la Ciudad de México, la población derechohabiente del ISSSTE asciende a más de 670 mil personas, de las cuales 39, 442 habitan en la Delegación Gustavo A. Madero, es decir el 5.9 % del total, proporción similar a la que se tiene con relación a los familiares, pensionados y dependientes de los asegurados, aunque en este caso en números absolutos en la demarcación radican 147 mil personas de los 2 millones 504 mil que en esta situación hay en el D.F.

De las unidades médicas que el Gobierno del Distrito Federal tiene en la ciudad, el 14.0% se ubican en la Delegación Gustavo A. Madero, entre 1999 y 2005 se presentó una reducción en el número de las unidades en la demarcación al pasar de 57 a 43.

La Delegación dispone del 13.7% de los recursos humanos que hay en todas las unidades médicas de la ciudad, lo que en números absolutos significa que 2,990 personas de las 21,884 que conforman el personal en este rubro atiende a los habitantes de esta demarcación.

Con relación a los recursos materiales. La Delegación Gustavo A. Madero registra el 18.9% de las camas censables, al contar con 436 de las más de 2 mil que hay en la ciudad. En otros rubros referentes a los recursos materiales, la Delegación tiene una mayor o menor participación <sup>(1)</sup>.

(1.) Programa de Desarrollo Delegacional de Gustavo A. Madero 2009.

### 7.1.2 EDUCACIÓN.

En este rubro la demanda educativa es cubierta por Instituciones de tipo público y privado, dando como resultado lo siguiente: Nivel Preescolar 46,258 alumnos, con 476 escuelas, Primaria 146,800 alumnos, con 537 escuelas, Secundaria 78,626 alumnos, con 212 escuelas, Profesional Técnico 6,026 alumnos, con 11 escuelas, Bachillerato 332,418, con 80 escuelas, dando un total de 1,316 planteles.

A nivel medio superior la Demarcación cuenta con un C.C.H. Vallejo, Escuela Preparatoria No. 9, Escuela Preparatoria No. 3, Vocacional 1 y Vocacional 5; a nivel superior cuenta con un I.P.N. Zacatenco, I.P.N. Ticoman, así como una Universidad Autónoma de la Ciudad de México, Cuauhtpec, además de escuelas privadas (1).

### 7.1.3 SEGURIDAD PÚBLICA.

En materia de seguridad pública las denuncias más frecuentes ante el Ministerio Público en la Delegación son por los delitos de robo con el 55.4 % del total, porcentaje mayor al promedio que tiene en este rubro la ciudad (54.6 %), mientras que en segundo lugar se encuentran las lesiones con el 15.6 &%; en general, en esta demarcación se denuncian el 11.7% de los delitos del Distrito Federal (2).

DELITO	DISTRITO FEDERAL		GUSTAVO A. MADERO		
	No.	%	No.	%	Participación % en el D.F.
Robo	81,379	52.8	9,804	52.9	12.0
Lesiones	23,574	15.3	3,313	17.9	14.1
Fraude y Estafa	5,308	3.4	480	2.6	9.0
Despojo	1,661	1.1	211	1.1	12.7
Abuso de Confianza	1,863	1.2	226	1.2	12.2
Violación	1,185	0.8	173	0.9	14.6
Homicidio	1,531	1.0	233	1.3	15.2
Privación Ilegal de la Libertad	330	0.2	33	0.2	10.0
Otros	37,176	24.1	4,073	22.0	11.0
Total	153,997	100.0	18,546	100.0	12.0

(1.) Programa de Desarrollo Delegacional de Gustavo A. Madero 2009.

(2.) Programa de Desarrollo Delegacional de Gustavo A. Madero 2009.

#### 7.1.4 CULTURA, RECREACIÓN Y DEPORTE.

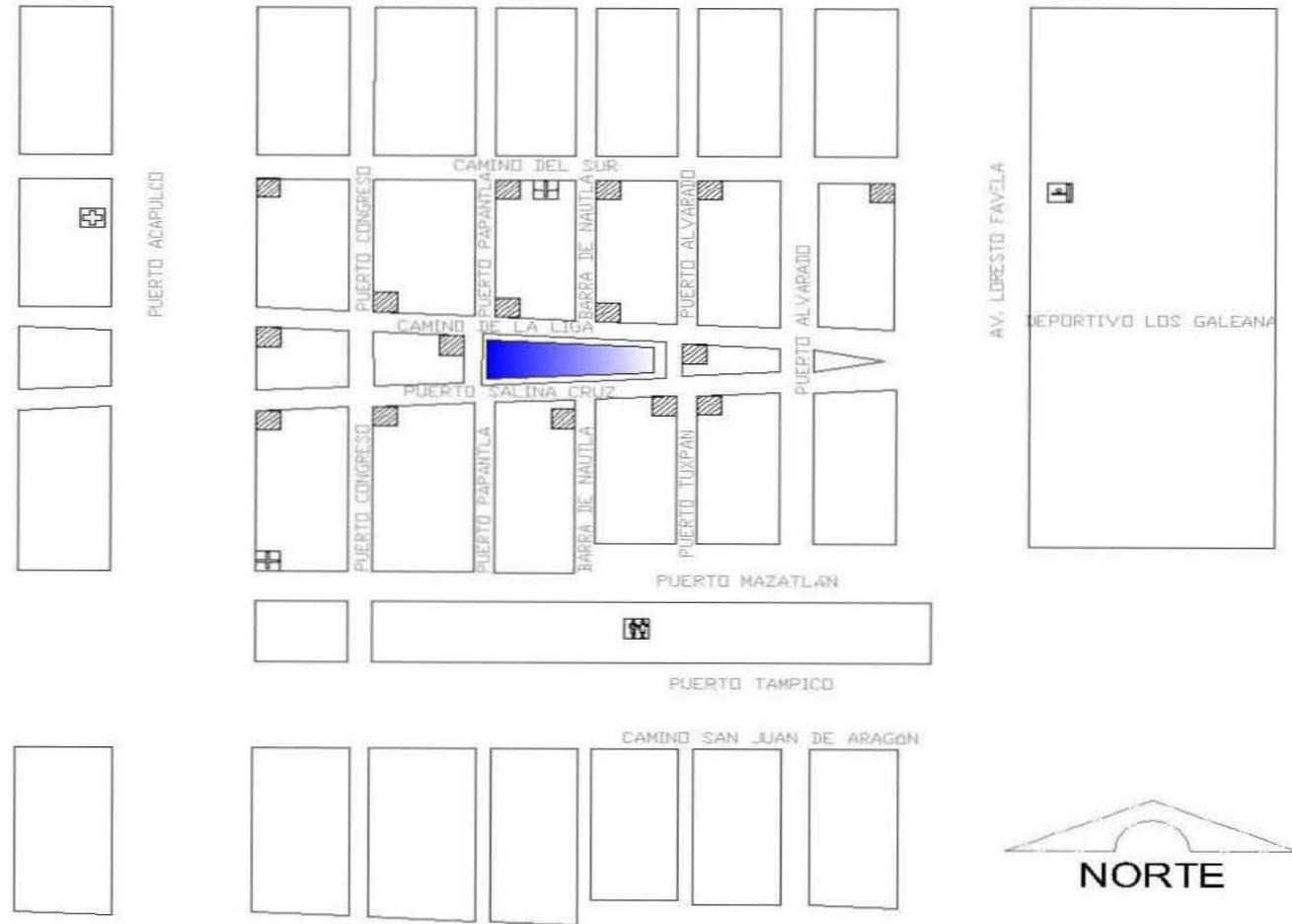
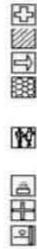
En esta demarcación se han venido dando programas para impulsar la cultura y el Deporte, la Delegación Gustavo A. Madero, a través de la Dirección General de Desarrollo Social implementa actividades relativas a lo antes citado, mes con mes se organizan torneos y actividades deportivas mediante una gaceta que se expide a la comunidad en los distintos deportivos adscritos a la Delegación.

Las actividades recreativas y culturales se programan para la comunidad haciendo llegar boletines que se reparten en las diferentes Direcciones Territoriales. La Delegación Gustavo A. Madero ha impulsado en gran medida el aspecto cultural, mediante la edificación de Casas para ese fin; en el año 2010 se inauguró la primera etapa del Centro de Arte y Cultura Futurama, ubicado en la Av. Instituto Politécnico Nacional, Col. Lindavista, perteneciente a la Dirección Territorial No. 6, el mencionado Centro de Arte y Cultura, fue en tiempos pasados un gran cine, del cual conservaron las autoridades su nombre, Futurama, el seguimiento constructivo de otras etapas en su edificación, ha incrementando más posibilidades para el acercamiento a la cultura, ya que diariamente abre sus puertas para miles de jóvenes, por lo cual es considerado como el espacio cultural más grande e importante de la zona norte del Distrito Federal, en el se ven inmersas artes escénicas, plásticas y sonoras (1).

(1.) Programa de Desarrollo Delegacional de Gustavo A. Madero 2009.

# EQUIPAMIENTO CROQUIS 1.

- SALUD
- COMERCIO
- TRANSPORTE
- RECREACIÓN Y CULTURA
- ESCUELA PRIMARIA
- TELESECUNDARIA
- CENSI
- MERCADO
- IGLESIA
- DEPORTIVO



Nota: Croquis representativo, extraído del plano el cual contiene datos de 2km. a la redonda, dicho plano está contenido en el disco que se anexa a éste documento.

### 7.1.5 VIALIDAD Y TRANSPORTE.

Ver croquis anexo 2 y 3.

La vialidad primaria de la Delegación tiene una longitud de 73.1 kilómetros y la carpeta asfáltica pavimentada una superficie de 10 millones 780 mil 633 metros cuadrados, representando ambos el 12.1% y 9.3%, respectivamente, del total del Distrito Federal. El parque vehicular de la Delegación está conformado por 437,187 automotores, de los cuales el 94.4% son de servicio particular y solamente el 5.6 % es transporte público. La participación de la Delegación en el parque vehicular total del D.F. es del 12.0%, porcentaje mayor se tiene en el caso de los automóviles (12.3%), mientras que una menor contribución se tiene con relación a los camiones de pasajeros (4.3%), en las motocicletas (8.0%) y en los camiones de carga (8.6%).

La Delegación continuará siendo el principal punto de entrada a la Ciudad desde la región norte del país y la movilidad que se logre en el desplazamiento de personas y mercancías de los municipios y entidades federativas adyacentes hacia la zona central será decisiva.

De continuar la problemática señalada en el diagnóstico, en el corto plazo se agravará la problemática vial y la Delegación no funcionará como la gran distribuidora del parque vehicular que accede desde la zona norte a la Ciudad central, de acuerdo con el proyecto de Programa Delegacional de Desarrollo Urbano, si no se operan acciones tendientes a revertir la problemática detectada.

Una de las acciones es la subutilización de la Av. Eduardo Molina, Gran Canal y Central, que serían importantes alternativas a Insurgentes Norte (avenidas circundantes al objeto de esta Tesis).

El lugar en el cual se proyectará la casa de la cultura Atl, es un sitio donde circulan principalmente transporte privado, 15 cuabras al poniente se localiza la Av. Eduardo Molina, 7 cuabras hacia el oriente se localiza la Av. Loreto Favela, 3 cuabras hacia el sur se localiza la Av. Camino San Juan de Aragón y paralela a ésta 6 cuabras hacia el sur se encuentra la Av. San Juan de Aragón; de las mencionadas, todas están asfaltadas y cuentan con banquetas y guarniciones en un 100%, en lo referente reciben un óptimo y adecuado mantenimiento (1).

(1.) Programa de Desarrollo Delegacional de Gustavo A. Madero 2009.

VIALIDAD CROQUIS 2.

VIALIDADES  
 VIALIDAD REGIONAL ————  
 VIALIDAD PRIMARIA ————  
 VIALIDAD SECUNDARIA ————



Nota: Croquis representativo, extraído del plano el cual contiene datos de 2km. a la redonda, dicho plano está contenido en el disco que se anexa a éste documento.

PATRICIA SÁNCHEZ RODRÍGUEZ

**CENTRO CULTURAL ATL**

TRANSPORTE CROQUIS 3.

- TRANSPORTE
- COLECTIVOS
  - RUTA ENEP ARAGÓN-BASÍLICA
  - SAN LAZARO-VALLE DE GUADALUPE
  - VALLE DE GUADALUPE-METRO CARRERA
  - AEROPUERTO-CHAMIZAL
  - RUTA 100
  - ROSARIO-PRADERA
  - TROLEBUS
  - METRO HIDALGO-SAN FELIPE



Nota: Croquis representativo, extraído del plano el cual contiene datos de 2km. a la redonda, dicho plano está contenido en el disco que se anexa a éste documento.

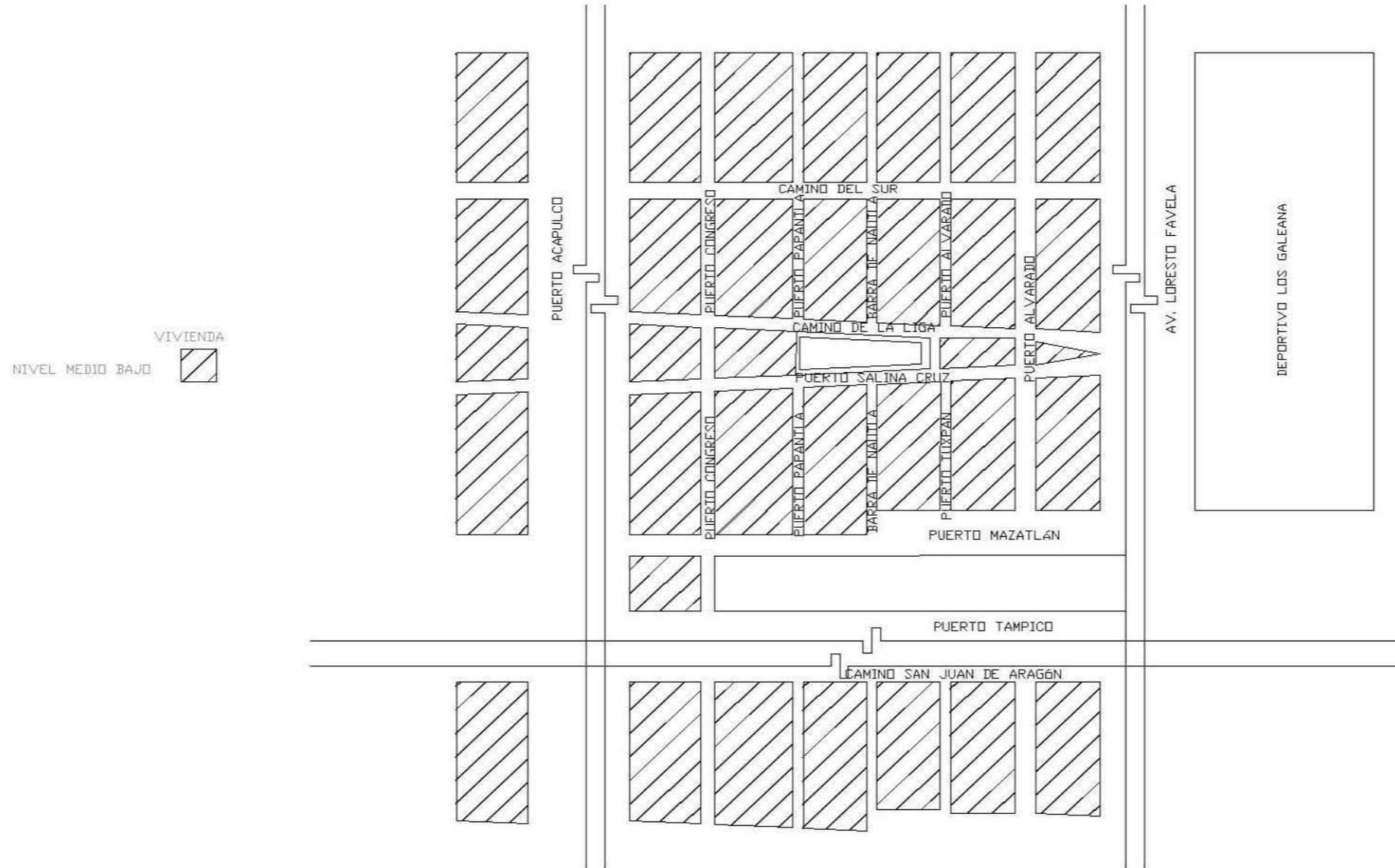
#### 7.1.6 VIVIENDA

Ver croquis anexo 4.

La Delegación Gustavo A. Madero tiene 297, 909 viviendas particulares habitadas, de un total de 2,215,451 que hay en la Ciudad de México, por lo que en la demarcación se encuentran ubicadas el 13.4 % del total. En la demarcación el promedio de ocupantes por vivienda es de 4.0, cifra ligeramente mayor a la existente en el Distrito Federal; las construcciones son en su mayoría de cimientos de mampostería, muros de tabique, con acabados y losas de concreto armado, de 2 a 3 niveles, lo cual sugiere que tienen un nivel medio (1).

(1.) Programa de Desarrollo Delegacional de Gustavo A. Madero 2009.

# VIVIENDA CROQUIS 4.



Nota: Croquis representativo, extraído del plano el cual contiene datos de 2km. a la redonda, dicho plano está contenido en el disco que se anexa a éste documento.

PATRICIA SÁNCHEZ RODRÍGUEZ

**CENTRO CULTURAL ATL**

## 7.2 INFRAESTRUCTURA

Ver croquis anexo 5.

### 7.2.1 HIDRÁULICA.

El Distrito Federal obtiene el agua de consumo humano en 71% de pozos locales que extraen agua de los mantos acuíferos, especialmente en el oriente de la ciudad. Un 26.5% del agua que consumen los capitalinos es importada de las cuencas de los ríos Lerma y Cutzamala, en el Estado de México, y el resto proviene de las corrientes superficiales de la entidad, especialmente el río Magdalena. La ciudad consume 36 mil litros de agua por segundo. La mayor parte del líquido destinado al consumo humano en la capital mexicana presenta algún grado de contaminación, y sólo una vigésima parte es de calidad excelente.

Con el propósito de modernizar y ampliar el equipamiento para garantizar la calidad del agua, especialmente en la zona oriente de la Ciudad, se construyen 5 plantas potabilizadoras. La Planta Purísima en Iztapalapa 4 se encuentra concluida y lista para entrar en servicio; por su parte, las plantas potabilizadoras Panteón Civil 1,2,3; Santa Catarina; Santa Cruz Meyehualco y Agrícola Oriental, estarán listas para entrar en operación durante el primer trimestre del próximo año.

De las viviendas de la Delegación, el 98.6% disponible de agua entubada en el interior de la vivienda, cobertura que es mayor a la existente en la ciudad (97.1%).

Actualmente, la cobertura del servicio de red de agua potable en la Delegación es cercana al cien por ciento. Se prevé que la repartición por tandeo seguirá realizando a menos que se aumente la dotación de agua que se recibe de fuentes externas a la Demarcación. En el mediano, plazo la sustitución de los tanques de almacenamiento que atienden las colonias de las partes altas de Cuauhtépec y un correcto mantenimiento de las máquinas de bombeo que llevan el líquido permitirá seguir atendiendo la demanda. En la medida que la población tome conciencia de la escasez del preciado líquido, será más fácil resolver los problemas de abasto de agua potable <sup>(1)</sup>.

(1.) Programa de Desarrollo Delegacional de Gustavo A. Madero 2009.

## 7.2.2 SANITARIA.

El drenaje y tratamiento de aguas de desecho de la Ciudad se canaliza al río Tula y de ahí pasa al río Moctezuma que la lleva al Golfo de México. Cerca del 50% es tratada antes de ser vertida.

En el programa de drenaje para el presente año se destaca la construcción iniciada en mayo del 2001, de dos grandes plantas de bombeo de aguas residuales y pluviales, que permitirán recuperar parcialmente la capacidad de desalojo del Gran Canal de Desagüe, disminuida drásticamente en las últimas décadas debido a la contrapendiente que ahora tiene ese conducto como consecuencia del hundimiento diferencial de la Ciudad.

El envejecimiento de la red de drenaje debe tener un mantenimiento adecuado, la red tendrá un importante deterioro que disminuirá la capacidad de salida de aguas negras provocando inundaciones.

Si continua la sobre explotación de los mantos acuíferos, pozos de agua y el entubamiento de ríos (tal como se realiza en el río de los Remedios) y canales probablemente se producirán conflictos derivados del hundimiento diferencial del suelo, lo cual puede ocasionar que el equipamiento urbano y el Sistema de Transporte Colectivo Metro, se conviertan en contenedores que no permitan el escurrimiento natural de aguas pluviales incrementando las áreas de encharcamiento en la Delegación <sup>(1)</sup>.

(1.) Programa de Desarrollo Delegacional de Gustavo A. Madero 2009.

# INFRAESTRUCTURA HIDRO-SANITARIA CROQUIS 5.



Nota: Croquis representativo, extraído del plano el cual contiene datos de 2km. a la redonda, dicho plano está contenido en el disco que se anexa a éste documento.

PATRICIA SÁNCHEZ RODRÍGUEZ

CENTRO CULTURAL ATL

### 7.2.3 ELÉCTRICA.

Ver croquis anexo 6.

La cobertura de la energía eléctrica en la Delegación es de un 98.7% respectivamente, por lo que en estos renglones la demarcación tiene una cobertura casi similar al promedio de la ciudad de México; por lo que en un futuro no se prevén desequilibrios por el suministro de este servicio, salvo el mantenimiento a las líneas de distribución y la atención a la demanda de instalación.

El número de luminarias que se encuentran instaladas en la Delegación representa el 12.8% del total que existe en el Distrito Federal, en tanto el número de habitantes por luminaria es de 27, es decir, mayor al promedio de 25 que hay en la ciudad. Asimismo, las luminarias por hectárea son 4.9 más del doble que las 2.3 que se tiene en promedio en el D.F. (1).

(1.) Programa de Desarrollo Delegacional de Gustavo A. Madero 2009.  
PATRICIA SÁNCHEZ RODRÍGUEZ

# INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CROQUIS 6.



Nota: Croquis representativo, extraído del plano el cual contiene datos de 2km. a la redonda, dicho plano está contenido en el disco que se anexa a éste documento.

### 7.3 USO DE SUELO.

Ver croquis anexo 7.

Las características generales del uso de suelo en la zona de estudio son las siguientes:

E 3/20.

E= Equipamiento, se refiere a zonas en las cuales se permitirá todo tipo de instalaciones públicas o privadas con el propósito principal de dar atención a la población mediante los servicios de salud, educación, cultura, recreación, deportes, cementerios, abasto, seguridad e infraestructura.

3= Se refiere al número de niveles permitidos a edificarse, incluyendo Planta Baja.

20= Refiere al porcentaje de área libre, con respecto al total del terreno.

En el predio objeto de la Casa de la Cultura Atl, se exime el uso de suelo, la Delegación Gustavo A. Madero lo determina y/o justifica mediante "Consulta Jurídica"; sin embargo al hacer un análisis del medio Urbano es indispensable que se tomen en cuenta y se respeten las condicionantes del diseño en cuanto a Normatividad, ya que si bien se exime el uso de suelo, cuando el Gobierno del Distrito Federal Licita una obra, todos y cada uno de los trabajos quedan sujetos a las Normas y Especificaciones Técnicas, y otros documentos, quienes regulan y cuidan que se lleven a cabo los trabajos correctamente en cuestiones técnicas, y en los tiempos señalados (1).

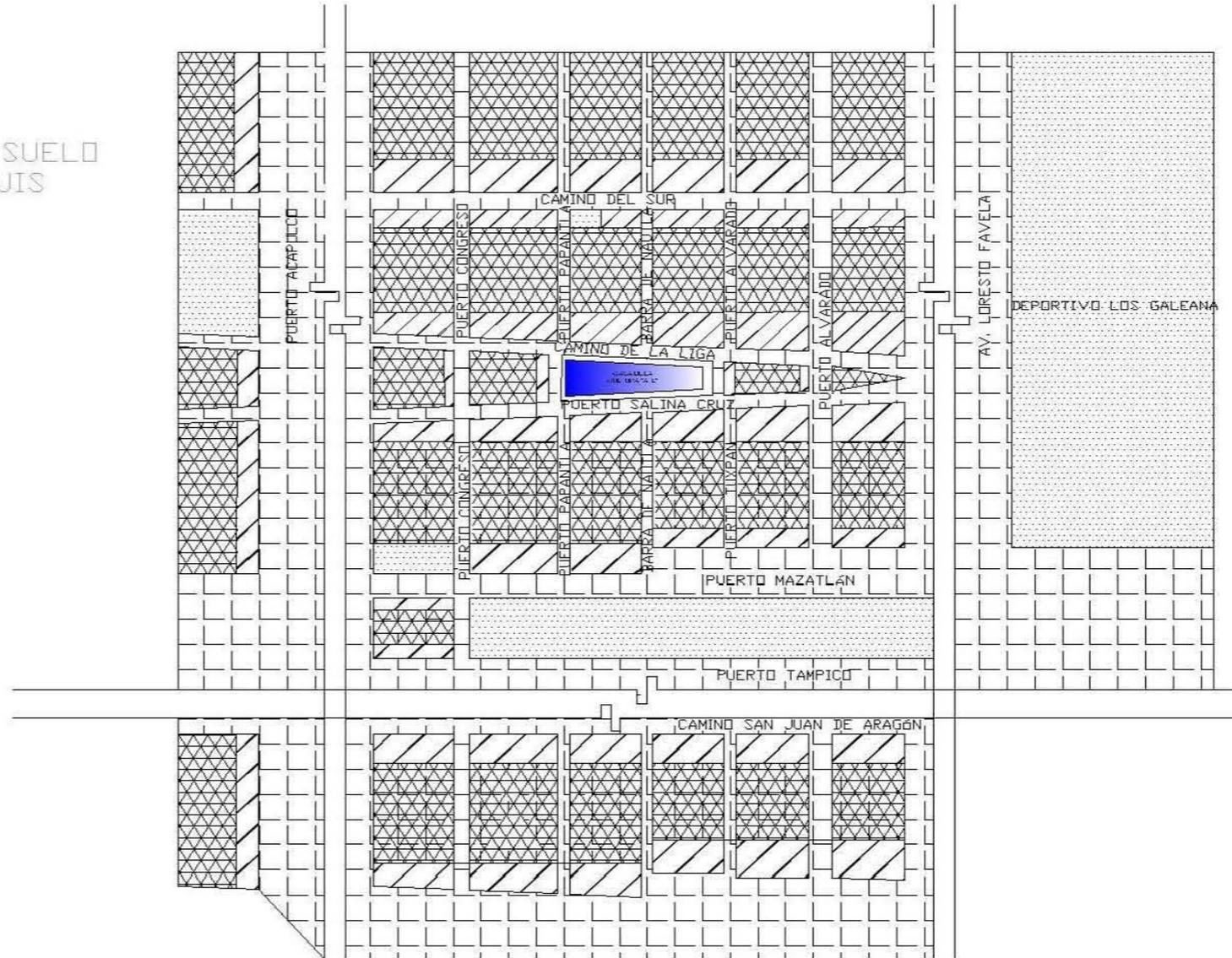
(1) SEDUVI, Gobierno del Distrito Federal. Carta Urbana Delegación Gustavo A. Madero 2010.

CARTA URBANA DELEGACIÓN GUSTAVO A. MADERO, COL. AMPLIACIÓN CASAS ALEMÁN



(1) SEDUVI, Carta Urbana Delegación Gustavo A. Madero 2010.

USO DE SUELO CROQUIS 7.



Nota: Croquis representativo, extraído del plano el cual contiene datos de 2km. a la redonda, dicho plano está contenido en el disco que se anexa a éste documento.

PATRICIA SÁNCHEZ RODRÍGUEZ

**CENTRO CULTURAL ATL**

#### 7.4 IMAGEN URBANA

La imagen urbana en la colonia Ampliación Casas Alemán, no cuenta con un estilo específico. Las viviendas son en su mayoría de concreto, con acabados básicos en las fachadas, los vanos cuentan con herrería, la alineación de dichas viviendas es regular y simétrica la altura es de 2 a 3 niveles.

Se observa en su traza urbana una forma reticular, al menos en 2 km. a la redonda, las principales vialidades son:

- Al Poniente Av. Eduardo Molina
- Al Oriente Loreto Favela
- Al Sur Av. San Juan de Aragón

## 7.5 ARQUITECTURA

Algunos de los ejemplos más destacables con que cuenta la Delegación Gustavo A. Madero en materia de equipamiento urbano, los cuales son edificios públicos destinados a la atención en materia de salud, religión, recreación y deportes son:

<b>Obra</b>	<b>Ubicación</b>	<b>Estilo</b>
La Basílica de Guadalupe	Villa de Guadalupe	Referida a continuación
La Clínica 23 de IMSS (en la Delegación Gustavo A. Madero se encuentran también clínicas y hospitales de diferentes instituciones como la clínica 29 del IMSS, y el Hospital 1º. De Octubre del ISSSTE).	Av. San Juan de Aragón y Eduardo Molina	Modernista, Funcional; las mencionadas instalaciones son un complejo importante, ya que sus instalaciones son tanto para la atención en materia de salud, como para la práctica de profesional de deportes como la natación, además cuenta con un Auditorio, del cual llama la atención su cubierta con formas geométricas de tipo modernista.
Delegación Gustavo A. Madero	Vicente Villada y 5 de Febrero	Modernista, Funcional
Deportivo Hermanos Galeana (la Delegación Gustavo A. Madero cuenta con otras instalaciones deportivas entre las cuales se encuentra el antes mencionado y el deportivo Francisco Zarco).	Av. Loreto Favela	Modernista, Funcional
Zoológico y Bosque de San Juan de Aragón	Av. Loreto Favela	Modernista, Funcional

(1) SEDUVI, Gobierno del Distrito Federal. Carta Urbana Delegación Gustavo A. Madero 2010.

## 7.6 ANÁLISIS DEL SITIO.

### 7.6.1 CIRCULACIONES VEHICULARES.

#### 1. AVENIDA JOSÉ LORETO FABELA

Ubicada a siete cuadras en dirección oriente del predio objeto de ésta tesis, es de doble circulación, en sentido sur cuenta con 2 carriles principales y uno lateral para el servicio público, lo mismo es en el lado norte.

Las mencionadas avenidas están separadas por un camellón el cual contiene áreas verdes y con buen mantenimiento, la avenida Loreto Fabela es principal, tomando como referencia la mencionada avenida se localiza: al oriente el Deportivo Hermanos Galeana, el bosque de San Juan de Aragón, es perpendicular a la Av. San Juan de Aragón, y paralela a la Av. Central, actualmente las mencionadas avenidas se encuentra bien pavimentada, ya que reciben mantenimiento constante, hay casas y comercios en sus bordes, además de escuelas, tiene óptimos señalamientos.









### 7.6.5 IMPORTANCIA DE LAS ZONAS

Se deduce por el valor que tienen en cuanto a los rubros económicos, vistas e infraestructura, de tal manera se tiene lo siguiente:

1. Zona que se considera importante por ser de mayores dimensiones, teniendo frente a sí una calle, la avenida principal más próxima Avenida Gran Canal queda a 16 cuadras hacia el poniente, ésta zona tiene vistas de casas-habitación unifamiliares, los comercios que existen en su cercanía, son de tipo estanquillos, tiendas, recauderías, papelerías etc.

2 y 3. éstas zonas son consideradas de mayor plusvalía, ya que tienen frente a sí avenidas secundarias las cuales son peatonales y vehiculares, a seis cuadras al oriente se encuentra la Avenida principal Loreto Fabela, en ella está un Deportivo llamado Hermanos Galeana, el cual es considerado entre los más importantes en la Delegación Gustavo A. Madero, en cuanto a sus vistas son de casas-habitación unifamiliares, los comercios existentes son pequeños, de tipo papelerías y tiendas, ello se debe a que en el segmento 3, a una cuadra se ubica un conjunto de escuelas, lo que eleva el valor catastral de el mencionado punto.



## 7.7 CONCLUSIONES

La colonia Ampliación Casas Alemán, no presenta un estilo de arquitectura representativa y sobresaliente, no se encuentran edificios representativos, que pudieran obstaculizar, rivalizar o condicionar el diseño de La Casa de la Cultura “Atl”, en éste caso se presenta la oportunidad para proyectar un espacio-forma que contenga un ámbito tecnológico y arquitectónico que convenga tanto a la comunidad, como a los usuarios.

Se espera que el proyecto satisfaga a la comunidad como a los usuarios, ya que se beneficiarían todos los colonos, incluso los que no asistan a la Casa de la Cultura “Atl”, dicho inmueble representaría con el tiempo un hito, sería la punta de un proyectos, trayendo una mejora en materia urbana, social y económica, además de que ello obligaría a las autoridades delegacionales a establecer mecanismos de mantenimiento y vigilancia para éstas obras, creando conciencia recíproca lo cual es benéfico para la comunidad.

## CAPITULO 8

# NORMATIVIDAD

## 8.1 NORMATIVIDAD

Se ha tomado en cuenta el Reglamento de Construcciones del Distrito Federal, en virtud de que es necesario sentar bases que sirvan para el buen y óptimo funcionamiento de los espacios, tomando en cuenta: la habitabilidad, seguridad, higiene, comodidad, comunicación, seguridad en emergencias, seguridad estructural, así como las disposiciones establecidas en materia de instalaciones y sus condiciones <sup>(1)</sup>:

### REQUERIMIENTOS DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

ART. 72, 73, 74, 76, 80, 81, 82, 83, 86, 87, 88, 91, 92, 93, 99, 108, 118, 119, 122.

### INSTALACIONES.

ART. 19, 21, 22, 77, 82, 84, 100, 103, 105, 106, 107, 109, 110, 111, 112, 113, 116, 117, 118, 120, 121, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 133, 135, 136, 145, 214, 215, 216, 217 y 218.

### ESTRUCTURA

ART. 138, 139, 140, 141, 142, 143, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176,

(1) Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, Ley de Obras y Desarrollo Urbano para el Distrito Federal, Gaceta informativa del G.D.F., publicada en el año 2002.

## CAPITULO 9

# ESTUDIO DEL PROGRAMA

9.1. PROGRAMA DE NECESIDADES DE LA CASA DE LA CULTURA “ATL”.

ZONA DE TALLERES

ZONA DE AUDITORIO

ZONA DE CONSULTORIOS

ZONA ADMINISTRATIVA

ZONA DE CAFETERÍA

ZONA DE ESTACIONAMIENTO

ZONA DE ÁREAS VERDES (JARDINES)

## 9.2. PROGRAMA DE REQUERIMIENTOS.

### ZONA DE TALLERES.

CERÀMICA	100.00 m2
MANUALIDADES	100.00m2
JARDINERÍA	100.00 m2
CLUB DE TAREAS	100.00 m2
TEATRO	100.00 m2
DIBUJO TÉCNICO	100.00 m2
TALLER DE COMPUTACIÓN	100.00 m2
PINTURA ARTÍSTICA	100.00 m2
YOGA	100.00 m2
MÚSICA	100.00 m2
SANITARIOS DE TALLERES mujeres	45.00m2
SANITARIOS DE TALLERES hombres	

TOTAL 1,045m2

## ZONA DE AUDITORIO

VESTÌBULO EXTERIOR	100.00 m2
VESTÌBULO INTERIOR, ÀREA DE EXPOSICIONES	405.00 m2
ÀREA DE CURADURÍA	36.00 m2
ÀREA DE CATALOGACIÓN	54.00 m2
SANITARIOS DE AUDITORIO mujeres	60.00m2
SANITARIOS DE AUDITORIO hombres	
CABINA DE LUZ Y SONIDO	16.00 m2
AUDITORIO	241.00 m2
ESCENARIO	128.00 m2
ÀREA DE TRAMOYA	33.00 m2
CAMERINOS (4) con 2 BAÑOS	150.00m2
BODEGA	64.00 m2

TOTAL 1,287m2

## ZONA DE CONSULTORIOS

ÁREA DE RECOLECCIÓN DE MUESTRAS LABORATORIO	24.00 m2
CAJA	4.00m2
ÁREA DE ESPERA	64.00 m2
RECEPCIÓN	12.00 m2
MÈDICO GENERAL	16.00 m2
MEDICINA ALTERNATIVA (Acupuntura)	16.00 m2
MEDICINA ALTERNATIVA (Homeopatía)	16.00 m2
DENTAL	16.00 m2
GINECÒLOGO	16.00 m2
W.C. CONSULTORIO GINECOLÓGO	1.00m2
ENFERMERÍA	16.00 M2
SANITARIOS DE CONSULTORIOS mujeres	
SANITARIOS DE CONSULTORIOS hombres	45.00m2

TOTAL 246m2

ZONA ADMINISTRATIVA

CHECADOR	16.00m2
ADMINISTRADOR	16.00m2
SALA DE JUNTAS DEL ADMINISTRADOR	24.00m2
ÁREA DE DIFUSIÓN	60.00m2
ÁREA DE MAESTROS	16.00m2
SALA DE JUNTAS DE MAESTROS	24.00m2
CONTADOR	16.00m2
ÀREA DE TRABAJO PARA PERSONAL ADMINISTRATIVO	70.00m2
ÁREA DE FOTOCOPIADO	24.00m2
SANITARIOS PERSONAL ADMINISTRATIVO mujeres	45.00m2
SANITARIOS PERSONAL ADMINISTRATIVO hombres	

TOTAL 311m2

## ZONA DE CAFETERÍA

VESTÍBULO INTERIOR Y ÁREA DE COMENSALES capacidad aproximada 100 personas	281.00 m2
COCINA	64.00 m2
BODEGA cocina	15.00 m2
SANITARIOS DE CAFETERÍA mujeres	40.00m2
SANITARIOS DE CAFETERÍA hombres	
	TOTAL 400m2

ZONA DE ESTACIONAMIENTO

ESTACIONAMIENTO	1084m2
ZONA PEATONAL	240m2
ARENEROS	6.00m2
TOTAL	1330M2

ZONA DE ÁREAS VERDES (JARDINES)

JARDINES	TOTAL 3500m2
----------	--------------

GRAN TOTAL 8119m2

ÁREA TOTAL DEL TERRENO 11980m2

### 9.3. CONCEPTO.

Todas las metodologías empleadas en el proceso de diseño, son útiles para lograr a plenitud un espacio-forma, hace simple y ordena el proceso del diseño, de las metodologías ninguna es general ni estrictamente aplicable paso por paso, cada arquitecto tiene o adquiere un proceso propio e incluso, éste varía de un problema arquitectónico a otro.

Pero la creatividad no siempre está ligada a un proceso, sino que más bien es una idea ligada a la imaginación, un principio generador de una idea, un por dónde empezar todo, y es aquí donde entra el concepto de diseño personal para resolver un diseño. Para llegar a él es necesario analizar no sólo lo que significa diseño, sino los principios que rigen nuestras vidas, ya que la formación de cualquier profesionalista, de cualquier ser humano es incompleta sin una concepción del mundo y de la vida, es decir, sin concebir el mundo como ámbito en el cual se desarrollan sus actividades, donde encuentra la forma de resolver sus problemas y donde están las posibilidades de realizar una labor positiva para sí mismo, para la sociedad, para el mundo sin considerar la vida como origen, como causa, como efecto de todas las actitudes del hombre; la vida en sí como el fenómeno fundamental de toda actividad, de todo pensamiento, de toda acción, ningún hombre se sentirá capacitado para poder desenvolverse en un medio.

La formación del hombre se define totalmente cuando, mediante la aplicación de los conocimientos, se realiza la actividad creadora que nace de una orientación y una imaginación creativa ampliamente desarrollada, así como del concepto adecuado del mundo y de la vida. Para profundizar en una concepción integral de la vida se incursiona en la historia, la psicología y los medios de información, la teoría y la práctica arquitectónica se entienden como antecedentes recíprocos, es decir como causas y efectos, el arquitecto deberá tener una base en que fundamente su diseño, pero además, por ser un proceso creativo inherente de forma individual, se percibirá cierta personalización, al imprimir en sus obras los conceptos que él consideró pertinentes en la elaboración del mismo, el mencionado paso es el más difícil ya que deja de copiar y empieza a aportar, inspirándose muchas veces en otras obras arquitectónicas y en la naturaleza misma, la arquitectura es una profesión y un arte con varias facetas, de ahí que se puede aportar en funcionamiento, sistemas constructivos, relación espacial, lenguaje formal, adaptación contextual, reinterpretaciones de elementos históricos, velocidad de construcción, economía, etc. (1).

(1) Texto tomado del libro Arquitectura Habitacional, Plazola, Volumen I, quinta edición complementada, editorial Grupo Noriega Editores.

El proyecto Centro Cultural Atl, nace a partir de una necesidad real de la población, ésta requiere tener un espacio para la realización de ciertas actividades de recreación, aprendizaje y consulta médica; se desarrolla tomando en cuenta características físicas del lugar, su entorno social y las características del terreno, respecto al terreno fue la planimetría; un punto muy importante. El terreno objeto de ésta tesis, pertenece a la Delegación Gustavo A. Madero, en el desarrollo del proyecto fue vital contar con la opinión de la comunidad, ya que éstos aportaron en primera instancia, escritos de una demanda ciudadana, la cual se formaliza con fichas técnicas, que posteriormente se discuten en un Subcomité, una vez aprobada la propuesta, se solicita ante la autoridad competente del Gobierno del Distrito Federal, el presupuesto, que una vez autorizado, procede a una Licitación Pública, posteriormente al ganador se le otorga la Contratación, junto con una Supervisión Interna y Externa de la Obra, hasta su culminación.

Con la breve explicación acerca del proceso de una Obra Pública para el Gobierno del Distrito Federal, pretendo decir que sí es muy importante, la parte de la administración pública, pero no se debe descuidar el aspecto del diseño, en el cual se ven inmersos, la estética, el presupuesto y el proceso constructivo, éstos puntos son verificados y regulados por las Normas Técnicas Complementarias, un documento que dicta, cuales y como deben de ser los procesos de construcción, así como sus tiempos, entre otros aspectos; en últimas fechas son ejemplos palpables las nuevas construcciones que ha erigido el Gobierno del D.F., encontramos en ellas que también cuentan con carácter y personalidad, sin dejar de lado el aspecto de sencillez y practicidad, de los dos últimos puntos, comento que una condicionante para la construcción del Centro Cultural Atl, fue el limitado presupuesto.

Características del terreno, éstas permitieron elaborar un diseño libre, ya que la planimetría es regular, en el conjunto la traza fue mediante ejes simétricos y ortogonales, con ellos se da un aporte importante para el costo de la obra, se delimitaron áreas por medio de desniveles moderados y escasos, en lo que respecta a los edificios, únicamente en el Auditorio, hay una mayor altura, lo anterior por considerarse el edificio más representativo del Centro Cultural Atl, es decir por jerarquía, también se buscó compensar los materiales, ya que deberían ser de fácil adquisición y de costo módico, sin perder su aporte estético se logró integrar en dicho presupuesto: remates visuales, consistentes en jardines; vestíbulos, muros con galerías integradas in sitio; espejos de agua, y fuentes entre otros.

Los demás edificios del mismo modo se diseñaron mediante ejes simétricos y ortogonales, la edificación en los mencionados contó con elementos diseñados también in sitio para lograr remates visuales, tal es el caso de muros y losas.

Los principios del diseño y composición que se tomaron en cuenta para el proyecto de la Centro Cultural Atl, fueron: **la unidad**, ya que las partes del proyecto se representan como un todo armónico, **la repetición**, de la que aparece un elemento más de una vez, **el ritmo**, por existir la repetición de dos elementos iguales más de una vez, **el movimiento**, del cual se representa en la arquitectura de una manera estática, y que en éste caso se puede emplear la diferencia gradual ya sea en tamaño, color, forma etc.; **la direccionalidad**, porque en el proyecto se representaron áreas hacia puntos de interés, como son los vestíbulos, áreas de seguridad y plazas (por nombrar algunos), **la modulación**, obteniendo como resultado una red o trama de diferentes formas geométricas, **el contraste**, aplicado a conceptos como grande-pequeño, liso-rugoso y claro-oscuro, se pudieron lograr contrastes de figuras o cuerpos, por medio del color y la textura, el tamaño, por la posición etc., **el equilibrio**, ya que algunos edificios cuentan con la misma altura y también ciertas áreas tienen las mismas dimensiones, el equilibrio más bien es apreciativo, este principio también se aplicó a los ejes compositivos, **el orden**, porque se relacionaron los elementos unos con otros mediante principios establecidos, las reglas aplicadas pueden ser por figura, tamaño, color, textura, etc.

Como lo mencioné anteriormente, considero que el concepto es un todo, y en el caso del Centro Cultural Atl, se ven inmersos algunos de ellos:

**Analogía con la naturaleza**, la cual estudia las formas orgánicas de animales, vegetales o minerales, para reinterpretarlas y expresarlas en un diseño, al respecto, retomo la forma del organismo llamado Nautilus, ya que es claro ejemplo de la sección aurea, considerando que aporta un orden.

**Explotación formal**, predomina el lenguaje formal, regular o irregular, pudiéndose emplear el módulo. Entra en acción el juego perceptivo luz y sombra., el concepto anterior fue muy importante, ya que se me facilita diseñar a partir de módulos de diferentes formas geométricas. (casi siempre rectangulares, cuadradas o circulares).

**Relevancia y aportación en el sistema constructivo**, la técnica constructiva cobra relevancia en el uso, explotación, combinación y creación de sistemas constructivos, instalaciones, etc., aquí considero que es importante éste concepto en el diseño, ya que es una limitante la cuestión económica.

**Adaptación contextual**, tiene como base de inspiración el entorno físico que lo rodea, natural y artificial; lo anterior porque considero que la silueta urbana del proyecto Centro Cultural Atl, debe ir acorde a su entorno físico <sup>(1)</sup>.

(1) Conceptos descritos en el libro Arquitectura Habitacional, Plazola, Volumen I, quinta edición complementada, editorial Grupo Noriega Editores.

#### 9.4 ZONIFICACIÓN.

La zonificación se determinó de acuerdo a: la ubicación del terreno, tipo de suelo y requerimientos del programa arquitectónico; buscando adaptar las condicionantes: orientación, asoleamiento, viento, lluvia, temperatura, flora, fauna, topografía y presupuesto.

El estacionamiento, se ubicó en avenidas secundarias, lo anterior según lo marcan las Normas Técnicas de Construcción, artículo XXXIII, del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, el cual señala en su parte conducente lo siguiente: *Los predios que se ubiquen en esquina deben tener la entrada y salida para vehículos sobre la calle de menor flujo vehicular ...*, con ello se da cumplimiento a lo anterior, ya que el predio está en esquina del camellón, pero la calle y avenidas que lo circundan son secundarias.

El acceso principal, se ubicó inmediato al estacionamiento, resultado del proceso arquitectónico, según la matriz de relación, la cual fue directa al mencionado.

El área destinada a los consultorios, también fue resultado del proceso arquitectónico (matriz de relación), la ubicación debería ser directa e inmediata al acceso.

Del mismo modo y también por el proceso arquitectónico (matriz de relación), se ubicó el área administrativa, ello por ser inmediata al acceso, ya que da servicio tanto a trabajadores, como a los ciudadanos, los cuales requieren información y atención en general.

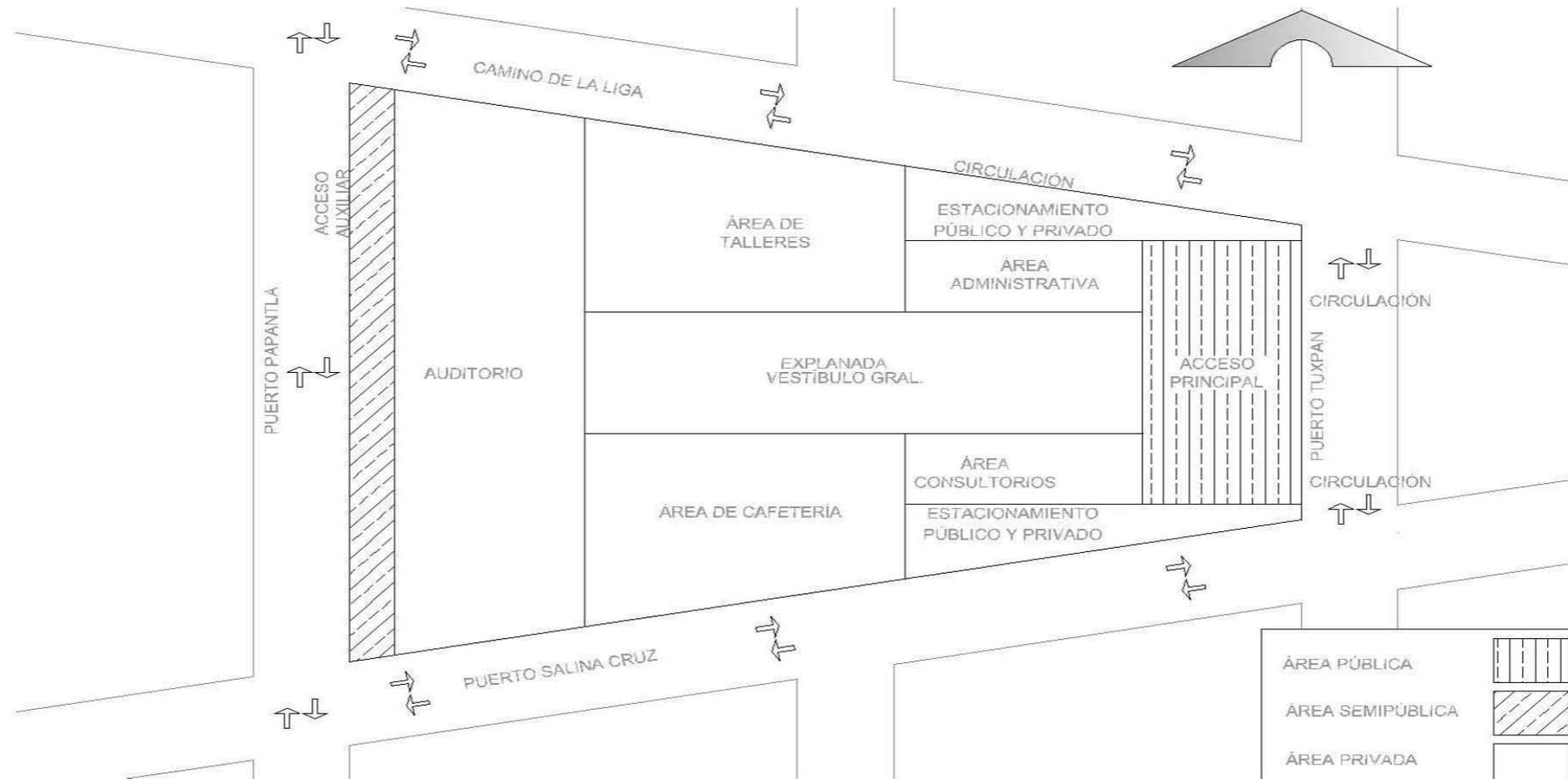
La cafetería fue resultado del mismo proceso, se ubicó como un elemento separado, por cuestiones de servicio individual, es decir los proveedores que dotan de servicios de perecederos, así como el retiro de residuos desechables (basura orgánica e inorgánica).

En los talleres también estuvo presente el proceso del diseño, además de buscarse la ubicación favorable en cuestión de orientación, pretendiendo con su ubicación tener remates visuales para los que ahí practican alguna actividad.

El auditorio fue ubicado en el extremo del acceso, lo cual además de ser resultado del estudio de la matriz de relaciones, favorece con su ubicación el que sea un edificio que pueda tener actividades fuera de los horarios de las demás áreas, se pudo lograr ello, ya que es un espacio destinado a la recreación y no necesariamente debe sujetarse a horarios establecidos ni días laborables, es decir de lunes a viernes.

La ubicación de las áreas verdes será muy importante, ya que además de filtrar el ruido, serán de inspiración y remates visuales.

# Zonificación



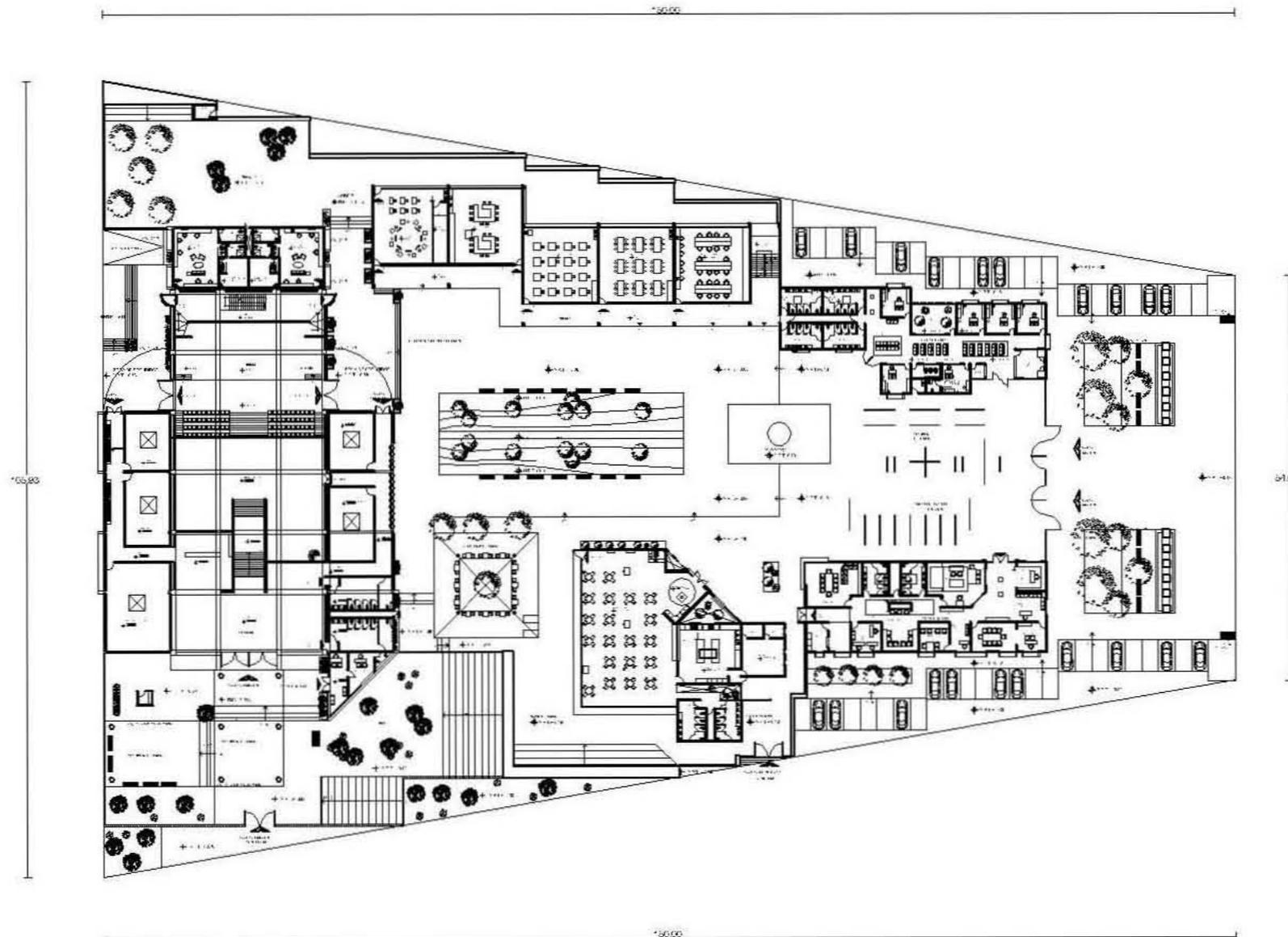
## CAPITULO 10

# DESARROLLO DEL PROYECTO

## CAPITULO 10.1

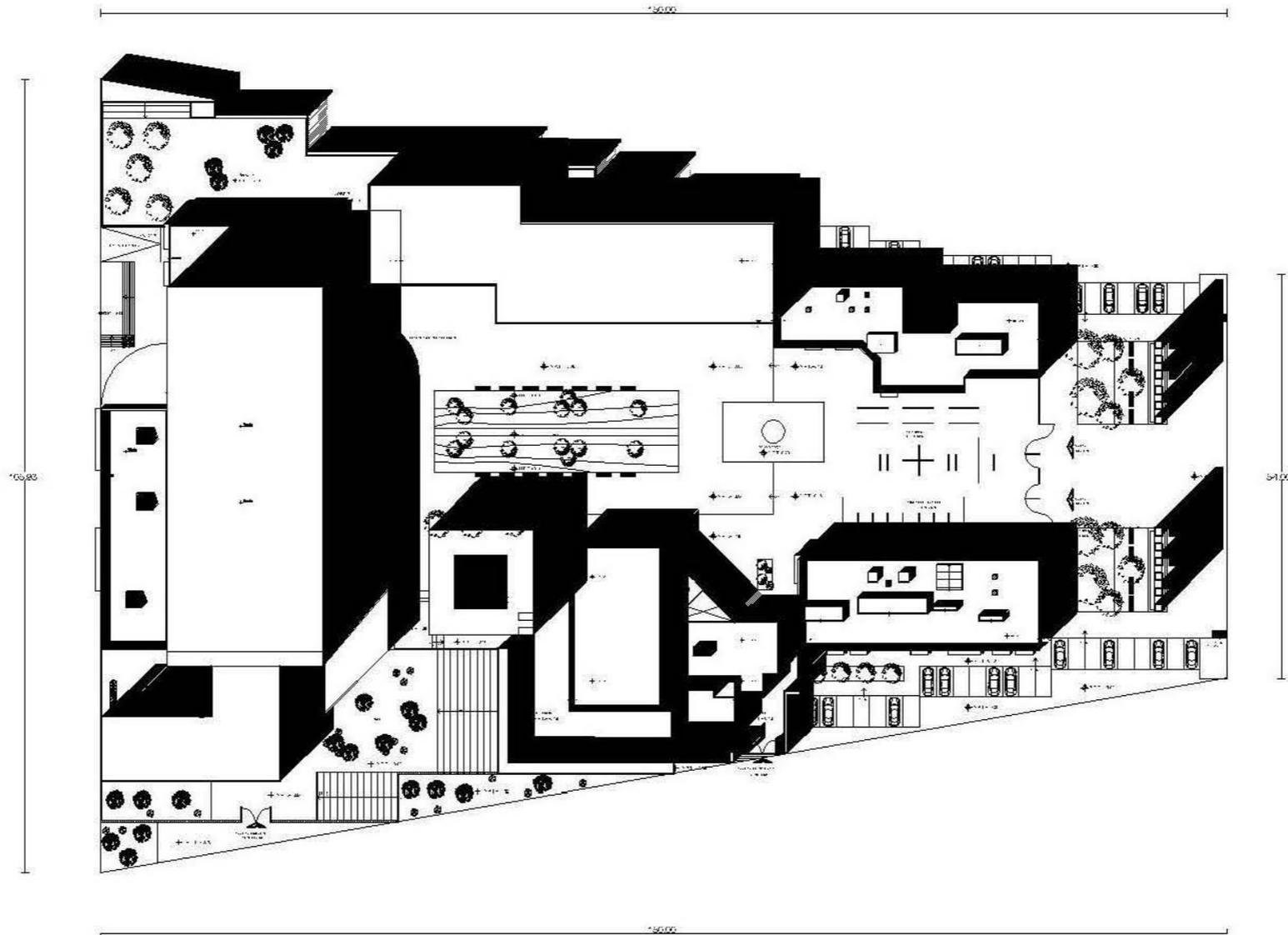
# DESARROLLO ARQUITECTÓNICO

A-01 PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO



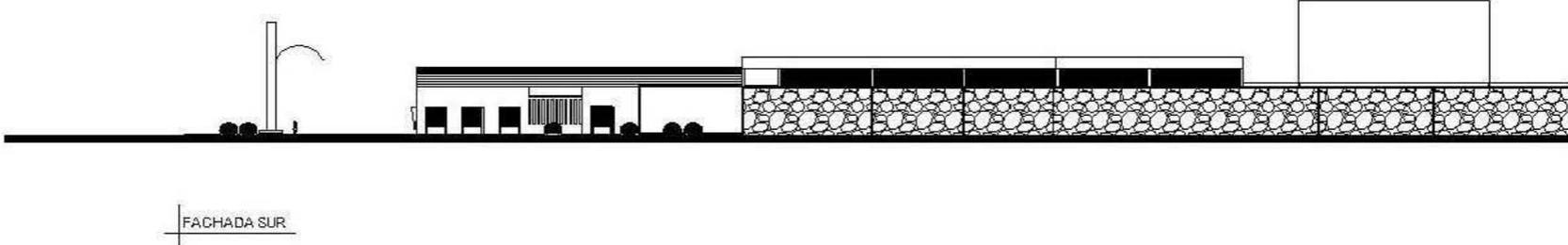
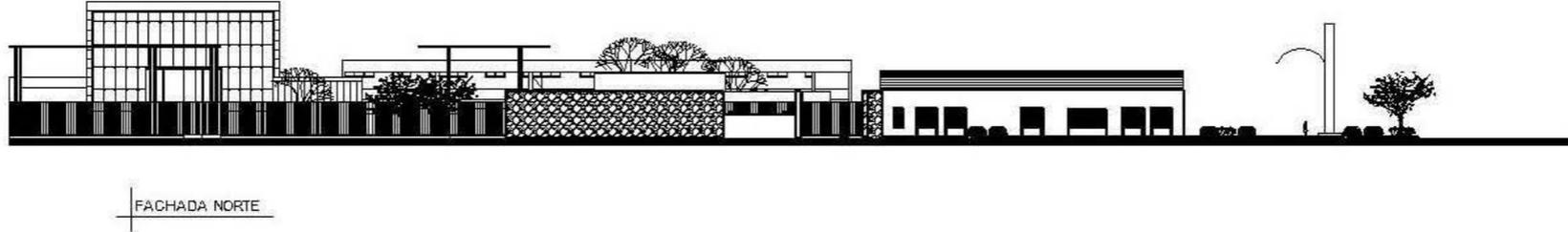
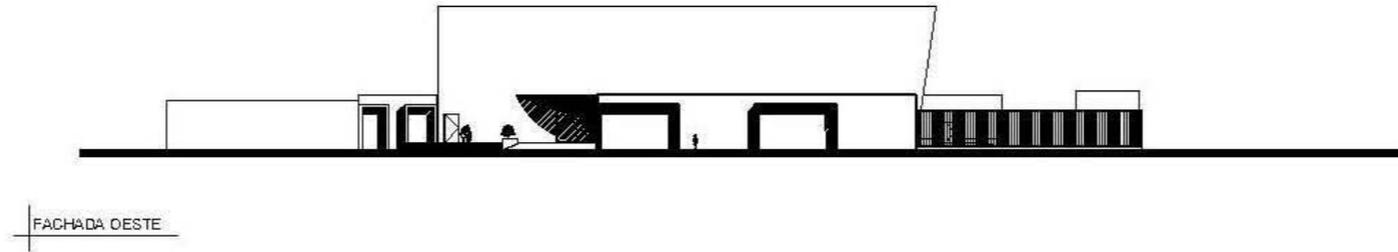
PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO

A-02 PLANTA DE CONJUNTO DE TECHOS

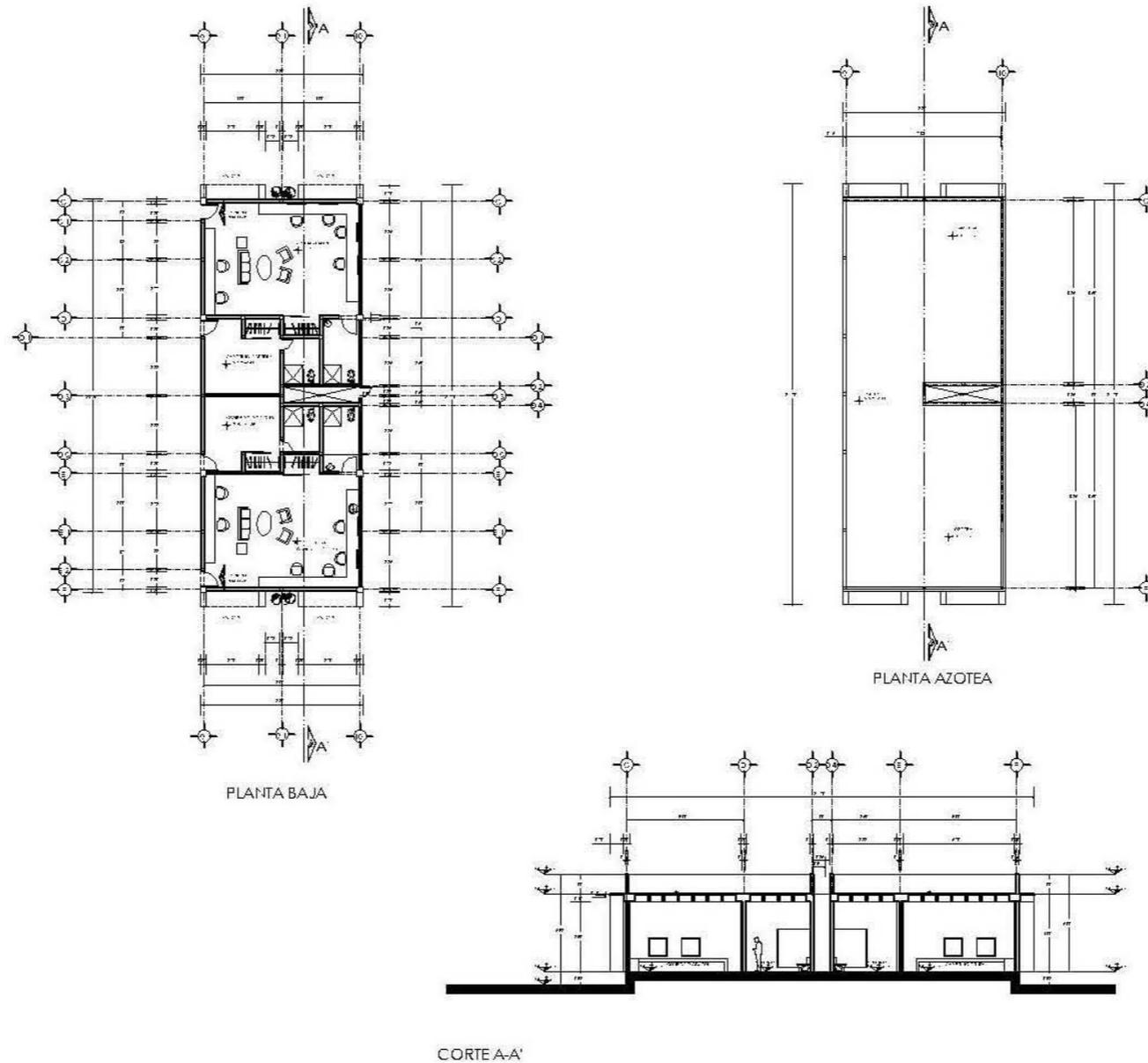


PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO

A-03 FACHADAS CONJUNTO



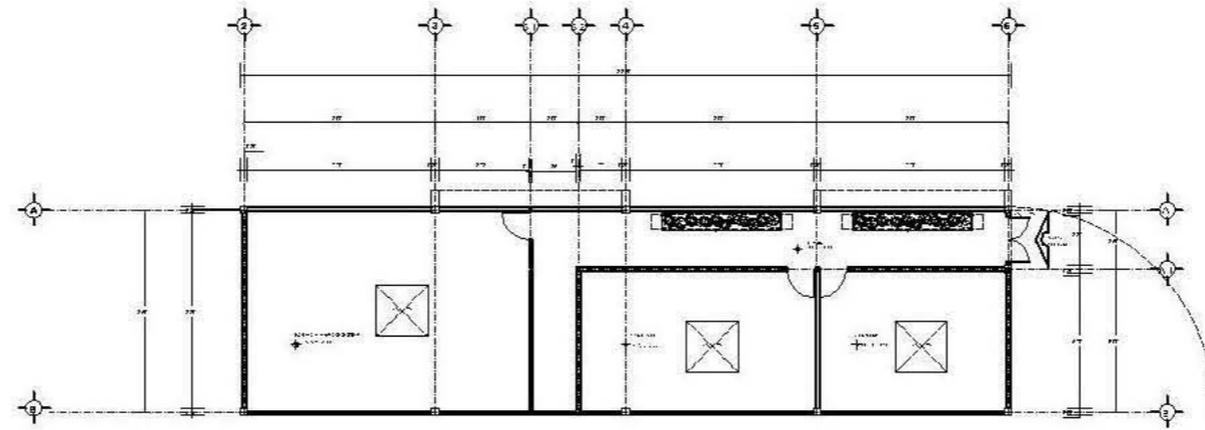
A-04 PLANTA Y CORTE EDIFICIO DE CAMERINOS (AUDITORIO)



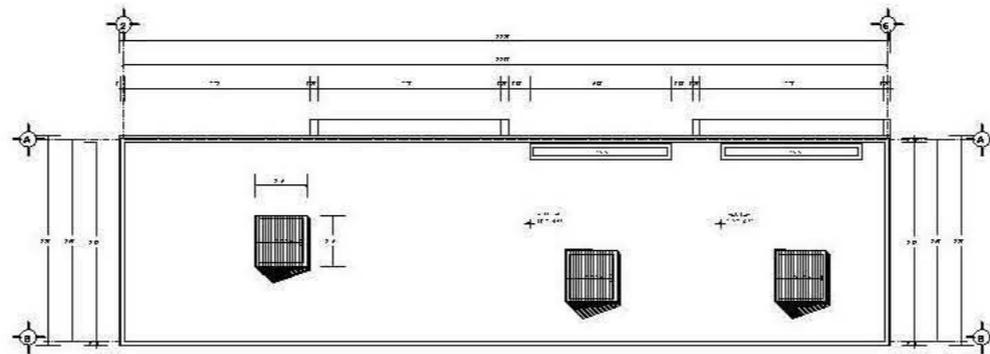
PATRICIA SÁNCHEZ RODRÍGUEZ

**CENTRO CULTURAL ATL**

A-05 PLANTA CURADURÍA (AUDITORIO)



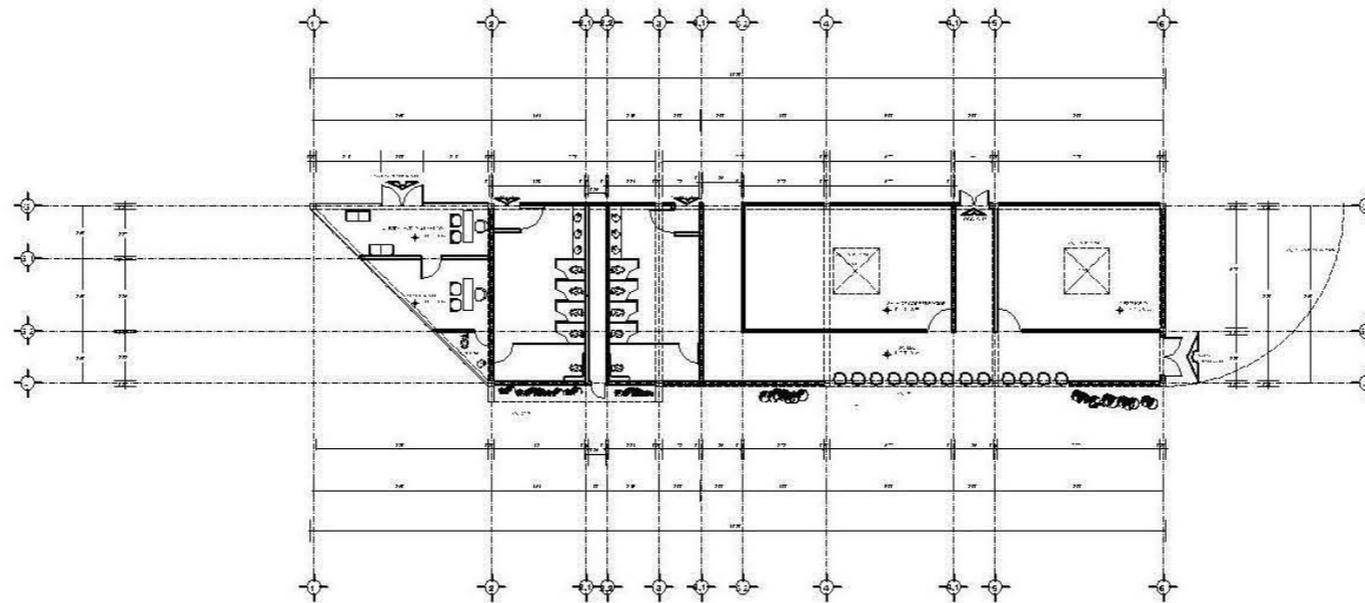
PLANTA BAJA



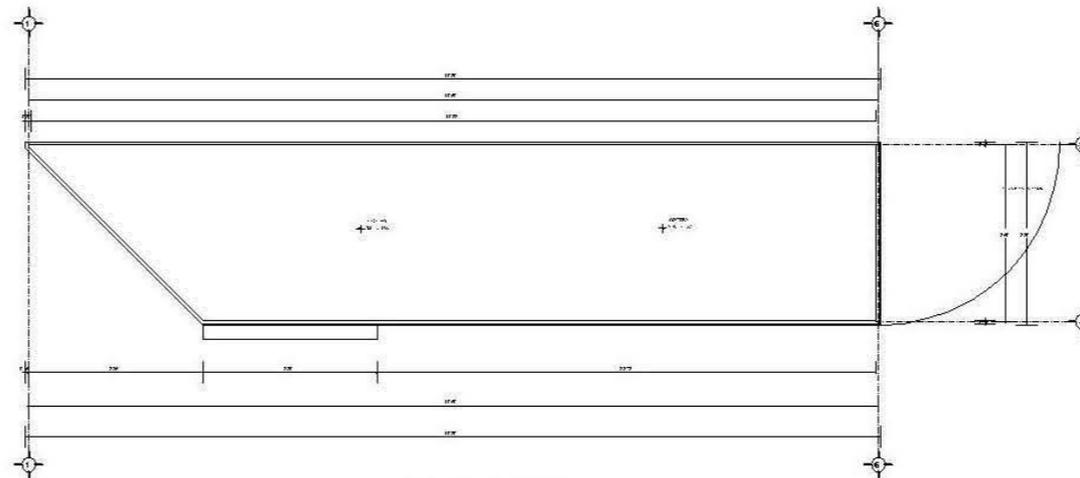
PLANTA DE TECHOS

**CENTRO CULTURAL ATL**

A-06 PLANTA EDIFICIO DE ADMINISTRACIÓN Y VESTUARIO (AUDITORIO)

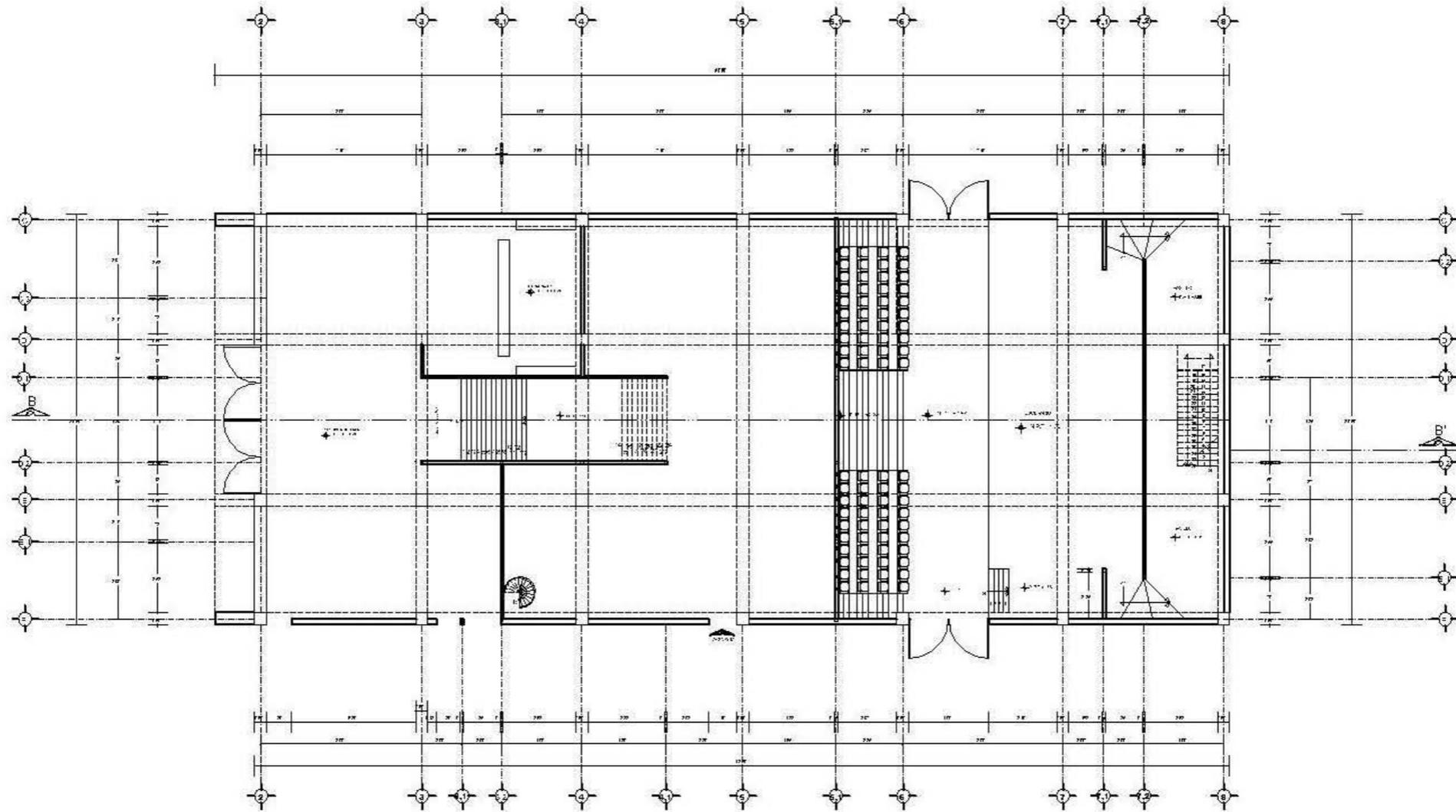


PLANTA BAJA



PLANTA DE TECHOS

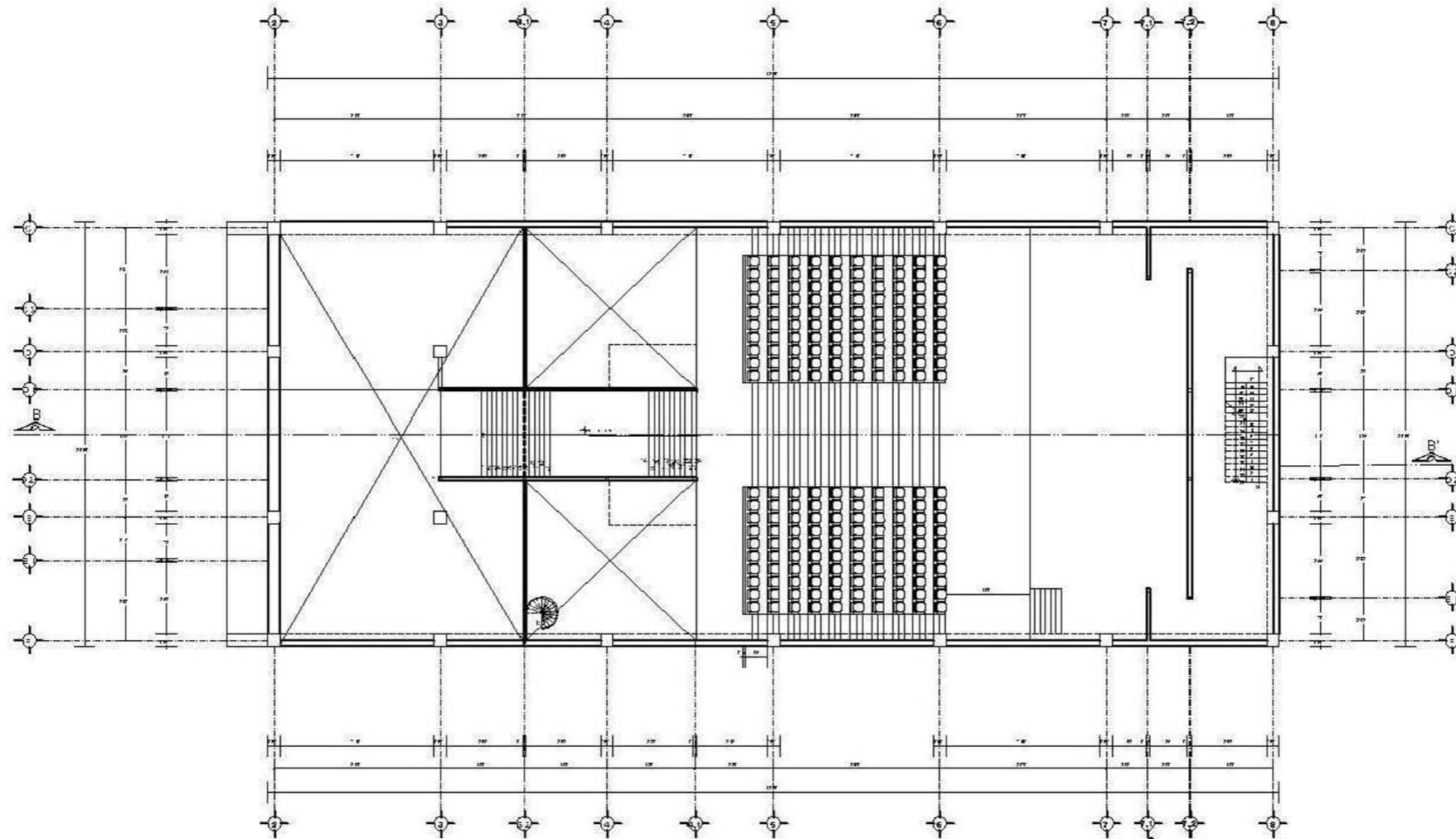
A-07 PLANTA BAJA EDIFICIO DEL AUDITORIO



PLANTA BAJA

CENTRO CULTURAL ATL

A-08 PLANTA PRIMER NIVEL EDIFICIO DEL AUDITORIO

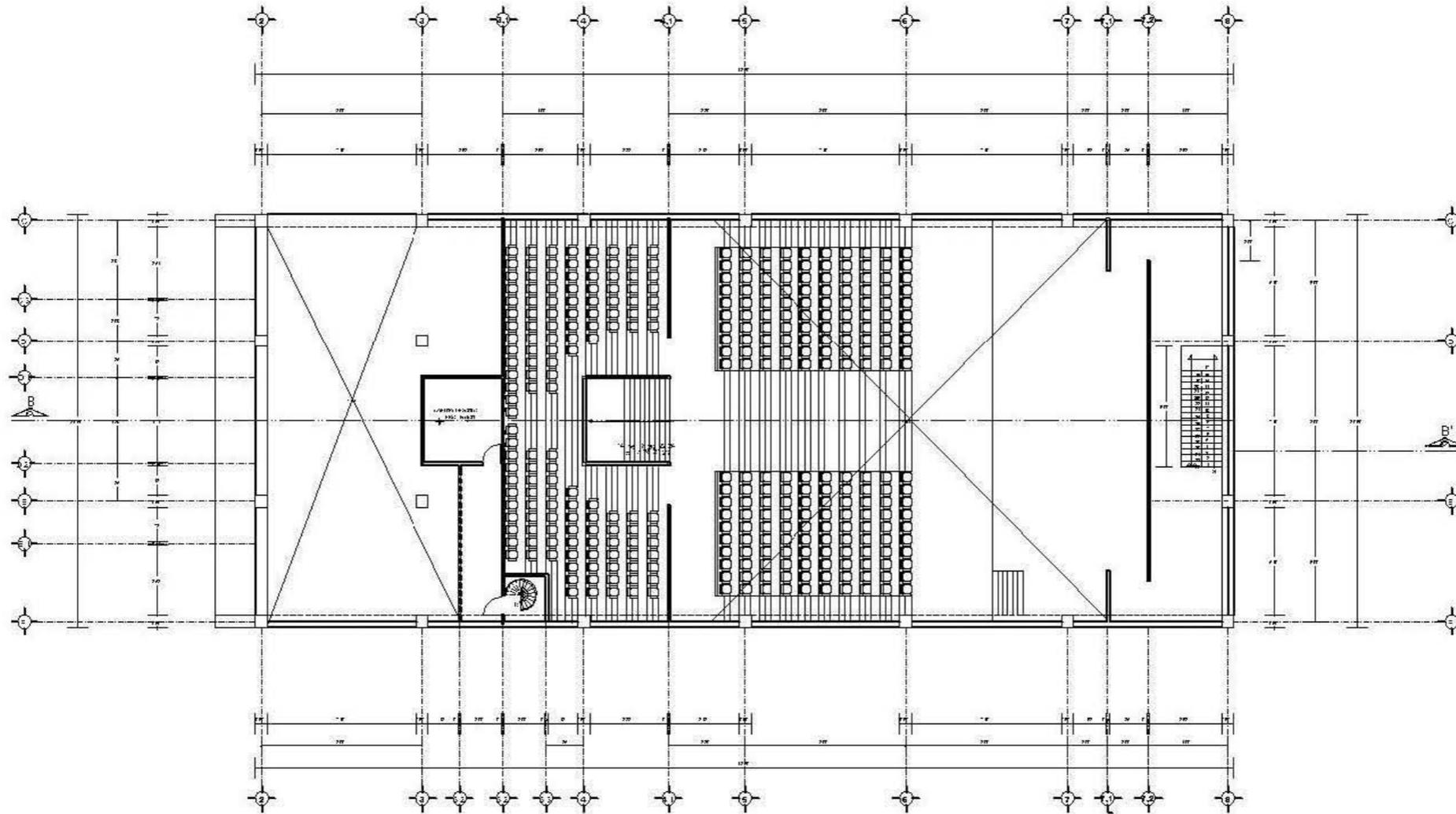


PLANTA PRIMER NIVEL

**CENTRO CULTURAL ATL**

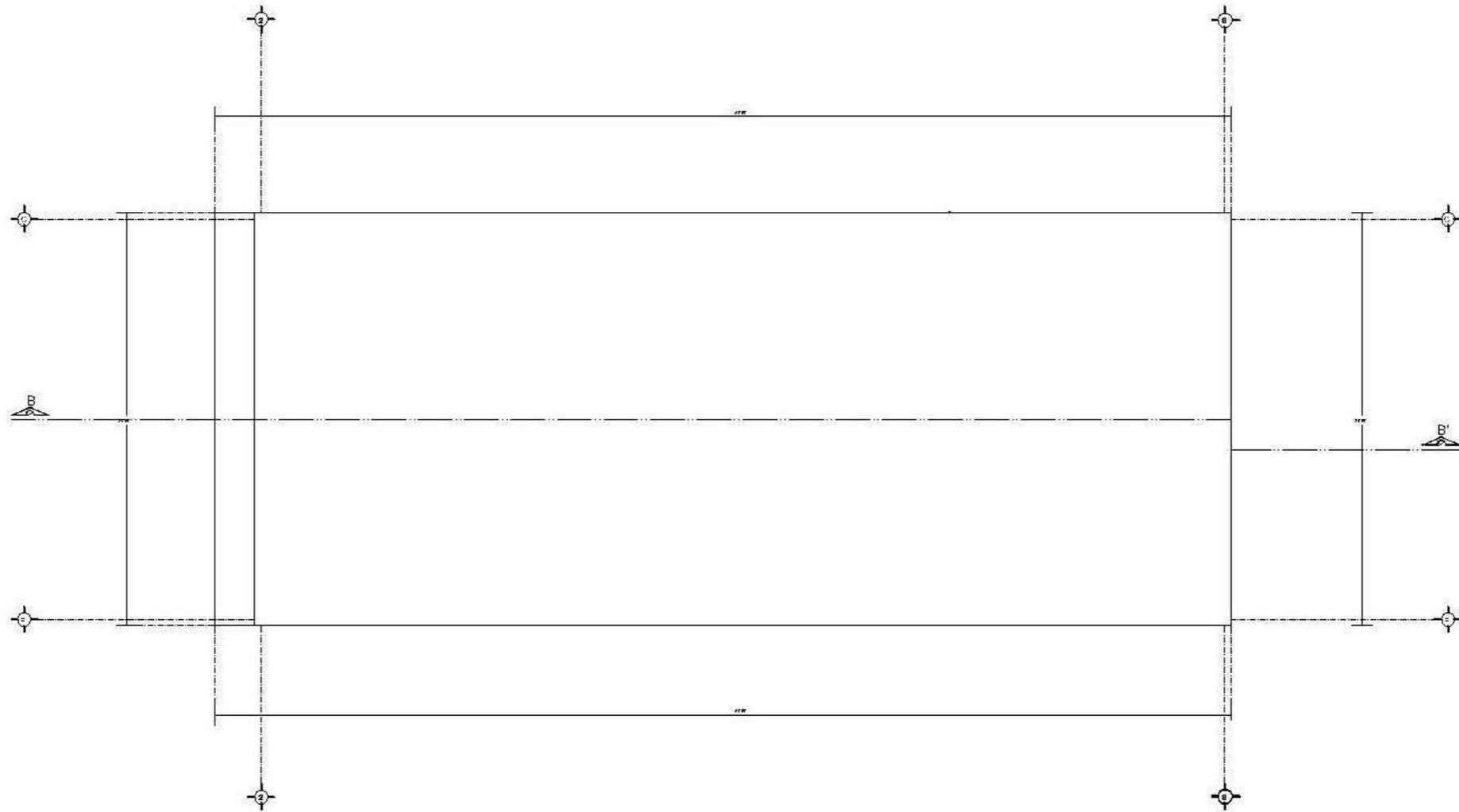
PATRICIA SÁNCHEZ RODRÍGUEZ

A-09 PLANTA SEGUNDO NIVEL EDIFICIO DEL AUDITORIO



PLANTA SEGUNDO NIVEL

A-10 PLANTA DE TECHOS DEL EDIFICIO DEL AUDITORIO

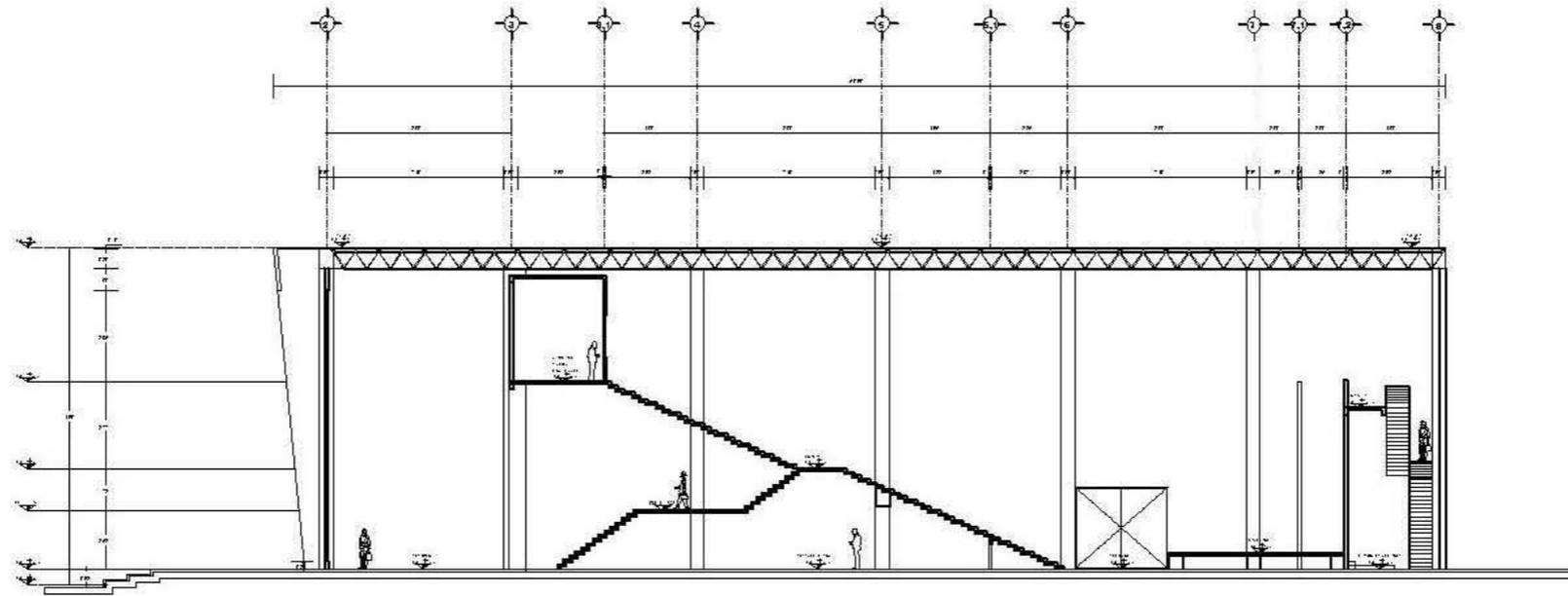


PLANTA DE AZOTEA

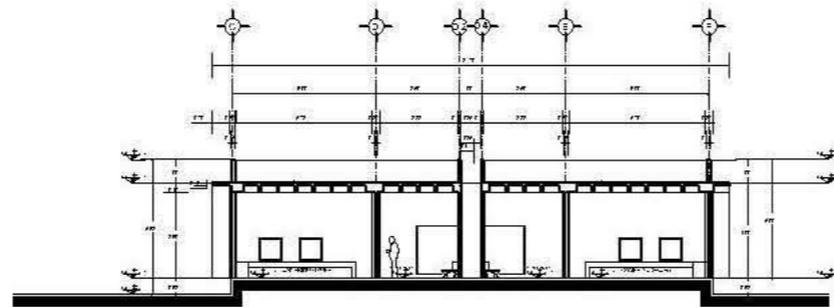
**CENTRO CULTURAL ATL**

PATRICIA SÁNCHEZ RODRÍGUEZ

A-11 CORTES DEL EDIFICIO DEL AUDITORIO

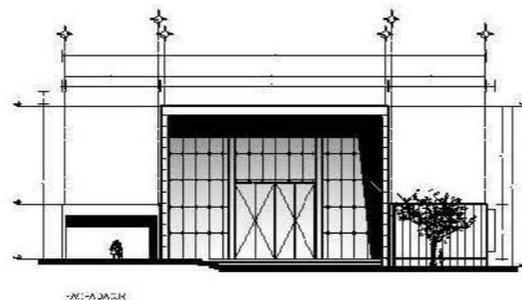
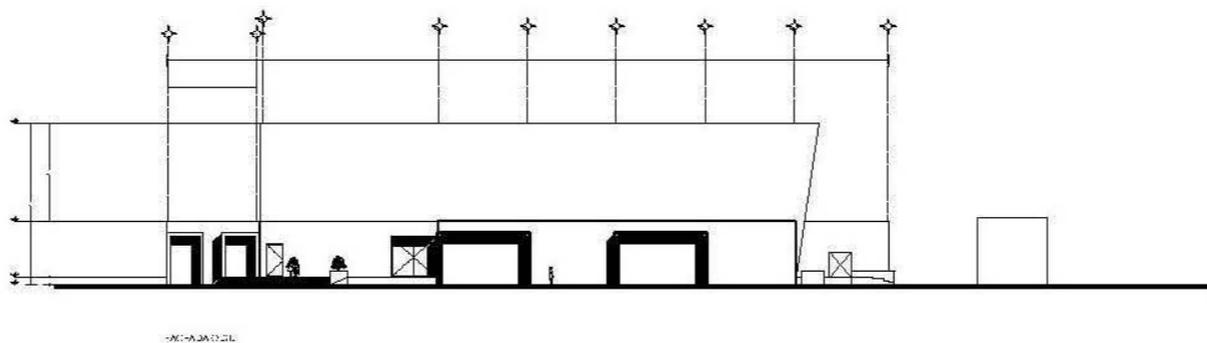
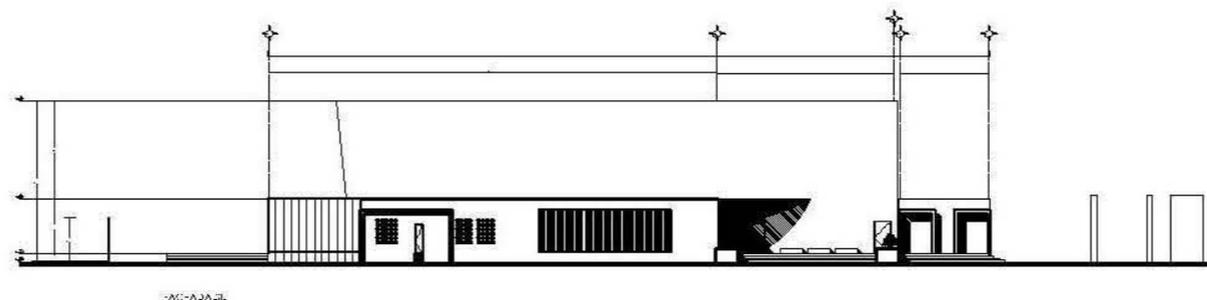


CORTE B-B'

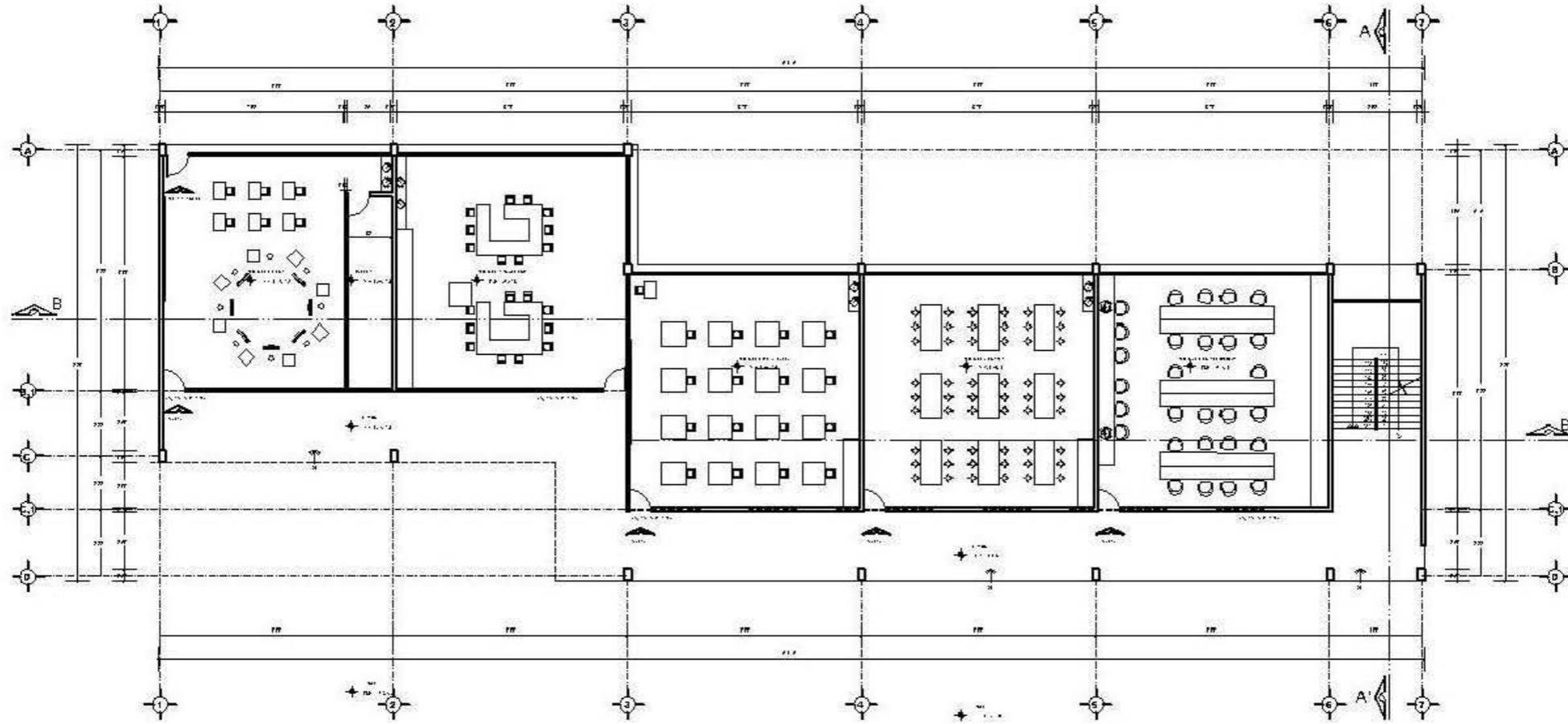


CORTE A-A'

A-12 FACHADAS DEL EDIFICIO DEL AUDITORIO

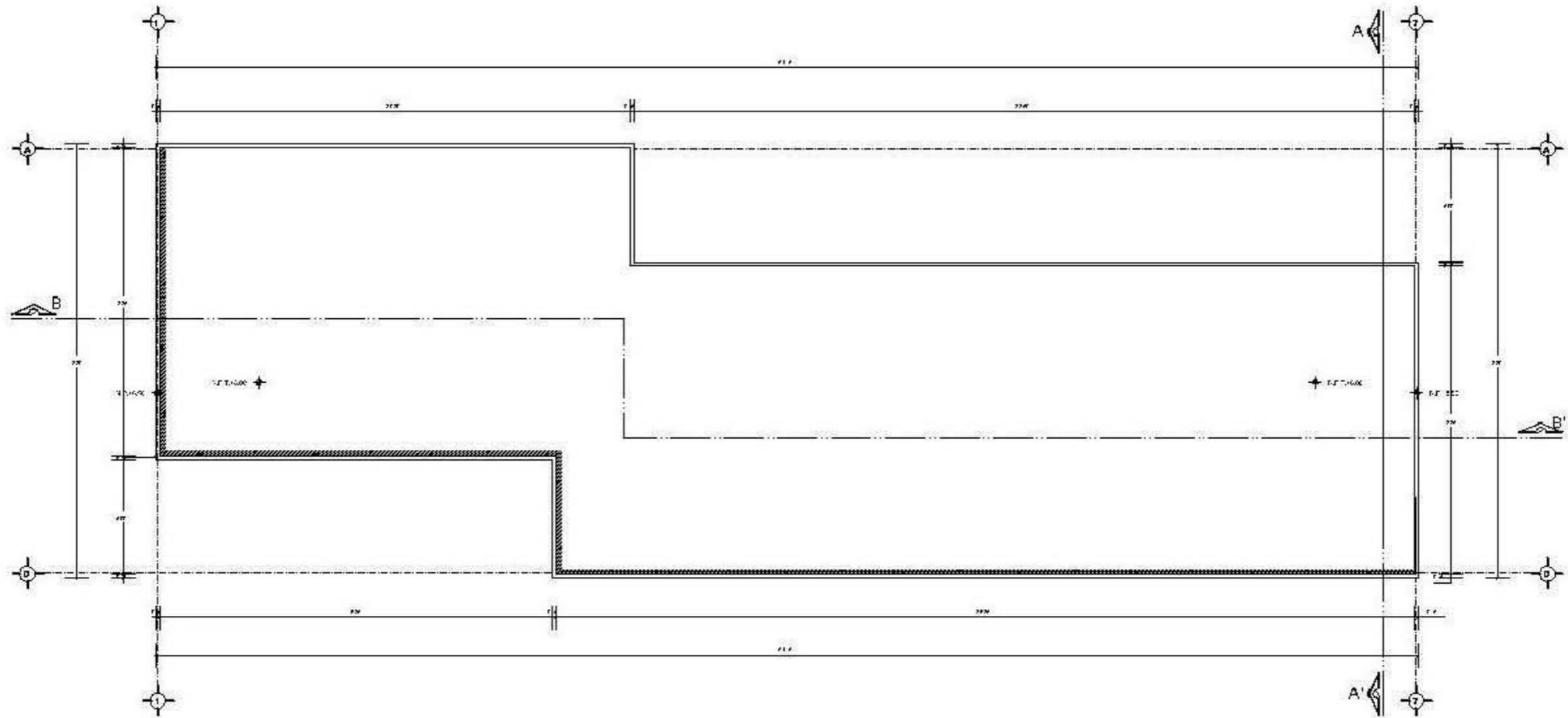


A-13 PLANTA TIPO DEL EDIFICIO DE TALLERES



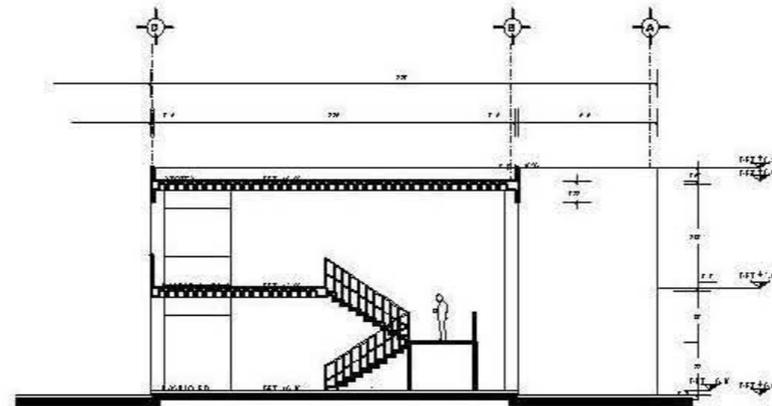
PLANTA TIPO TALLERES

A-14 PLANTA DE AZOTEA DEL EDIFICIO DE TALLERES

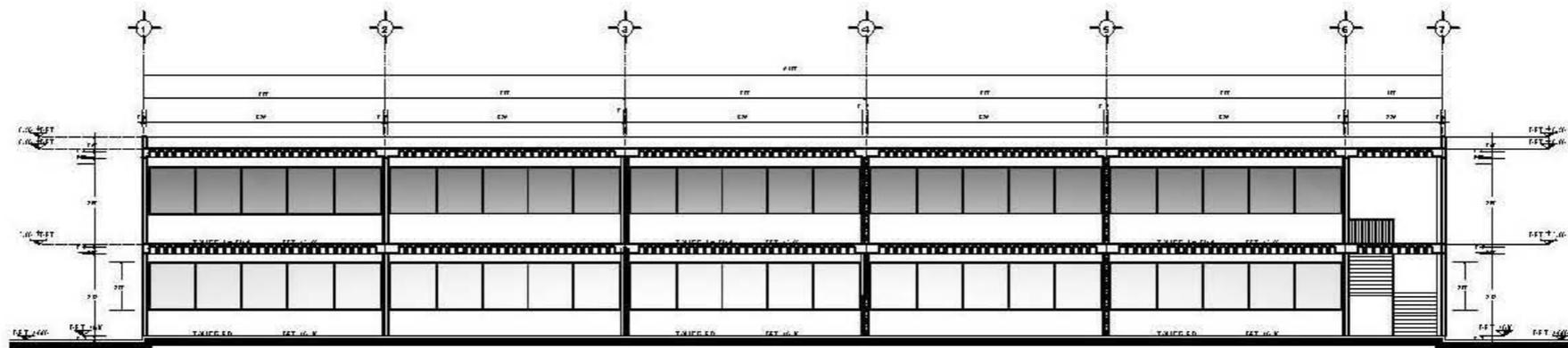


PLANTA AZOTEA TALLERES

# A-15 CORTES DEL EDIFICIO DE TALLERES

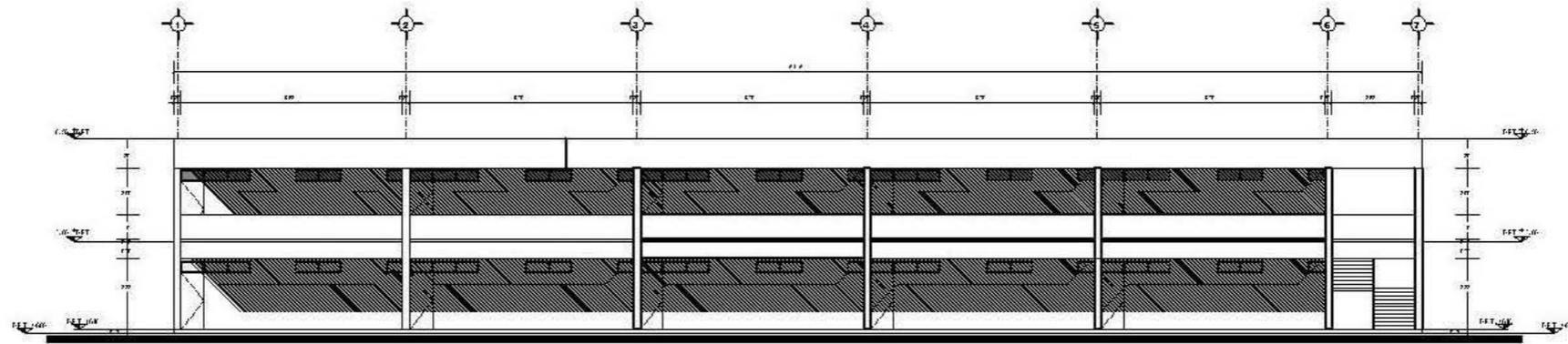


CORTE A-A'

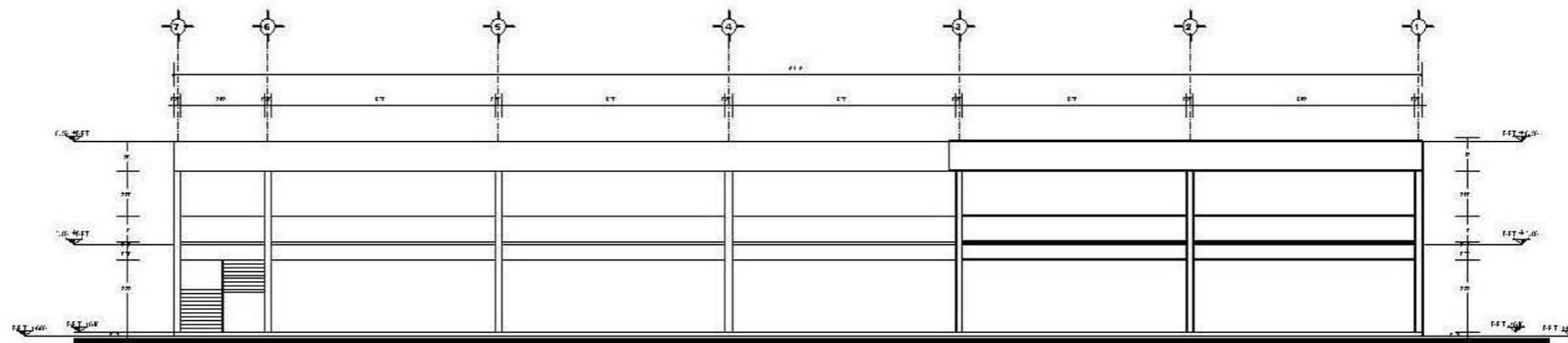


CORTE B-B'

A-16 FACHADAS DEL EDIFICIO DE TALLERES

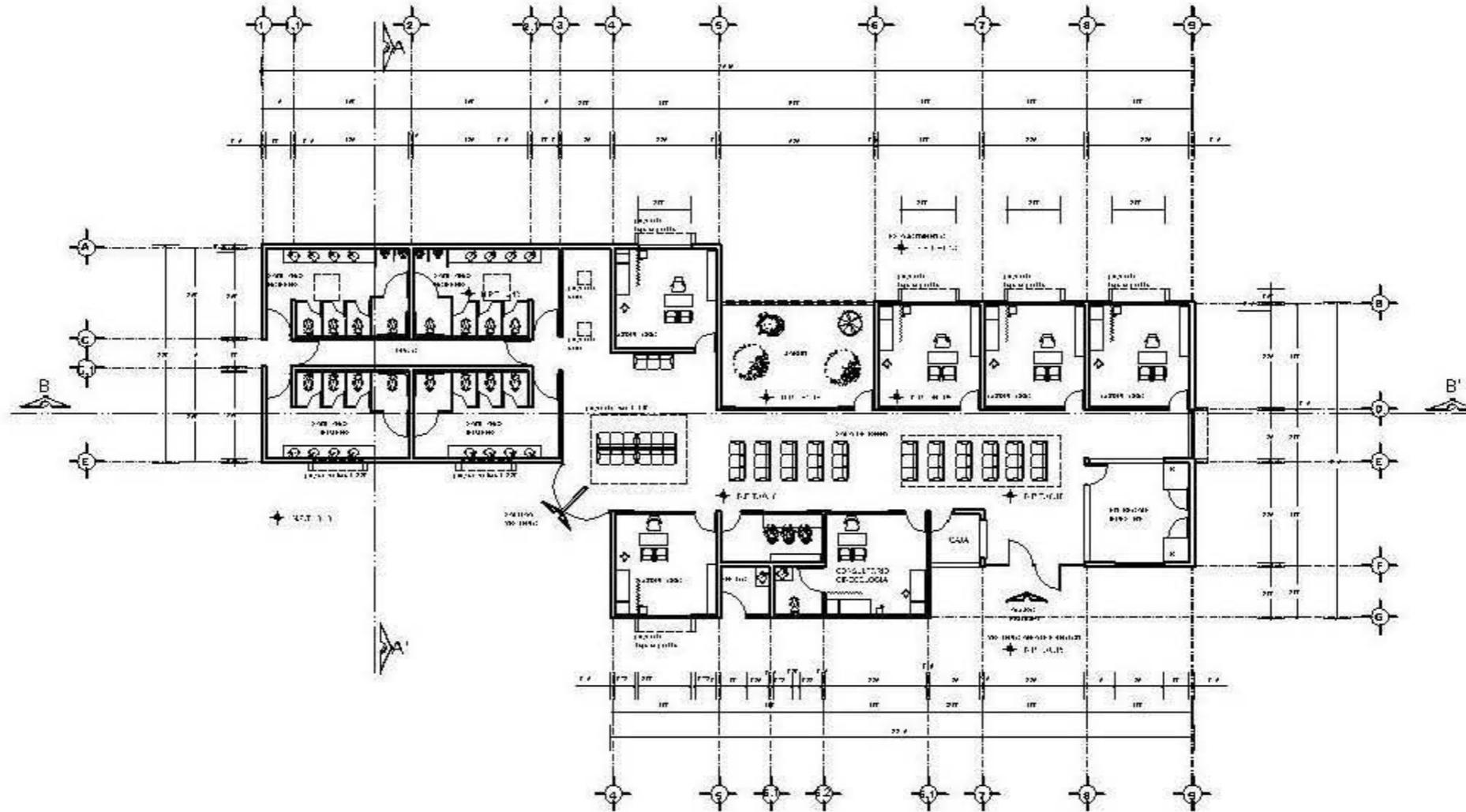


FACHADA SUR



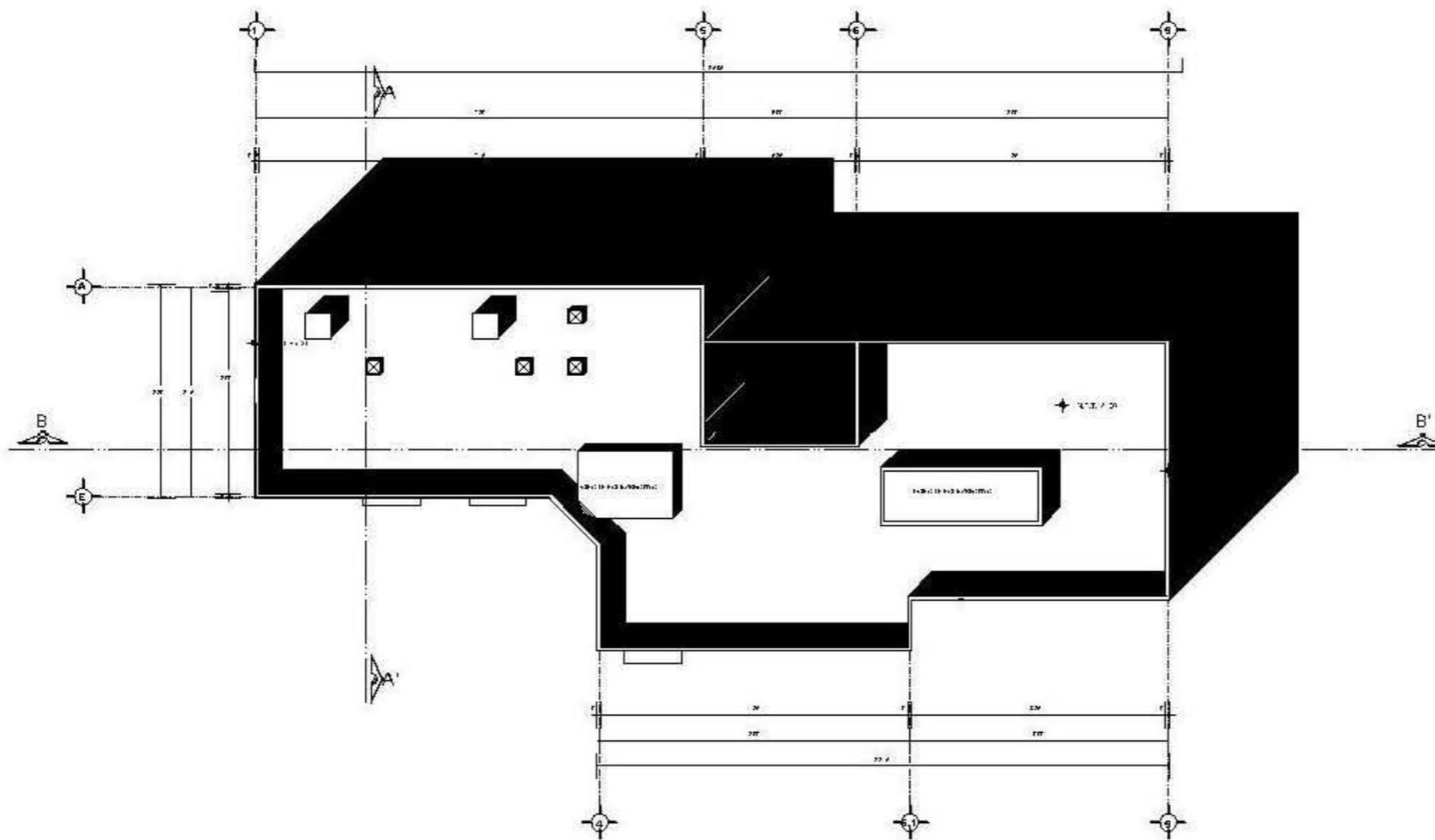
FACHADA NORTE

A-17 PLANTA BAJA DEL EDIFICIO DE CONSULTORIOS



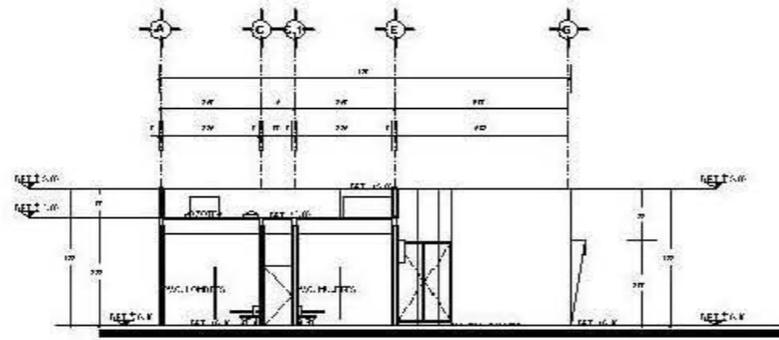
PLANTA BAJA CONSULTORIOS

A-18 PLANTA DE TECHOS DEL EDIFICIO DE CONSULTORIOS

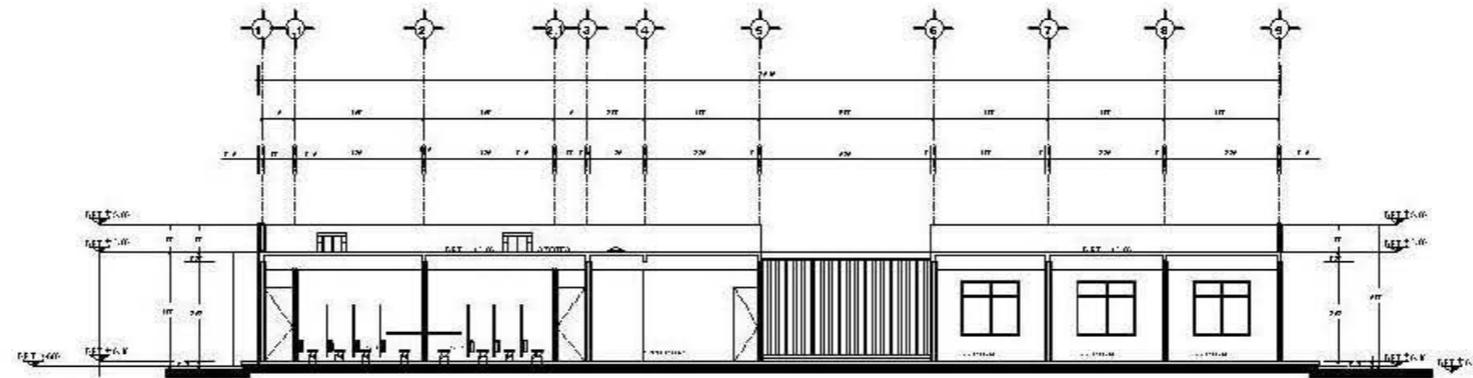


PLANTA DE AZOTEA CONSULTORIOS

A-19 CORTES DEL EDIFICIO DE CONSULTORIOS

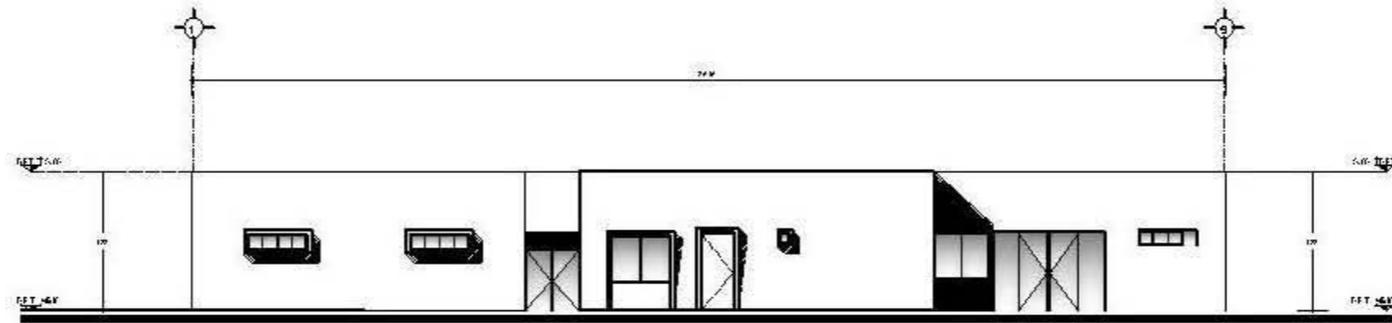


CORTE A-A'

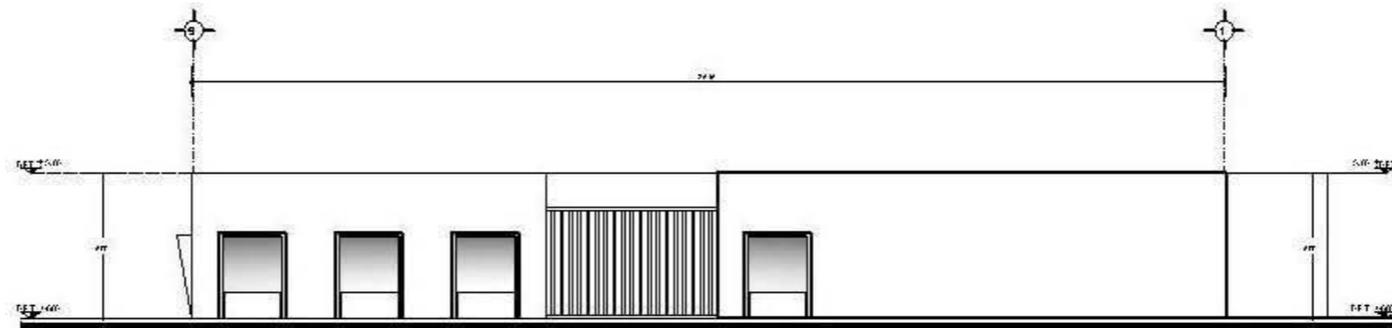


CORTE B-B'

A-20 FACHADAS DEL EDIFICIO DE CONSULTORIO

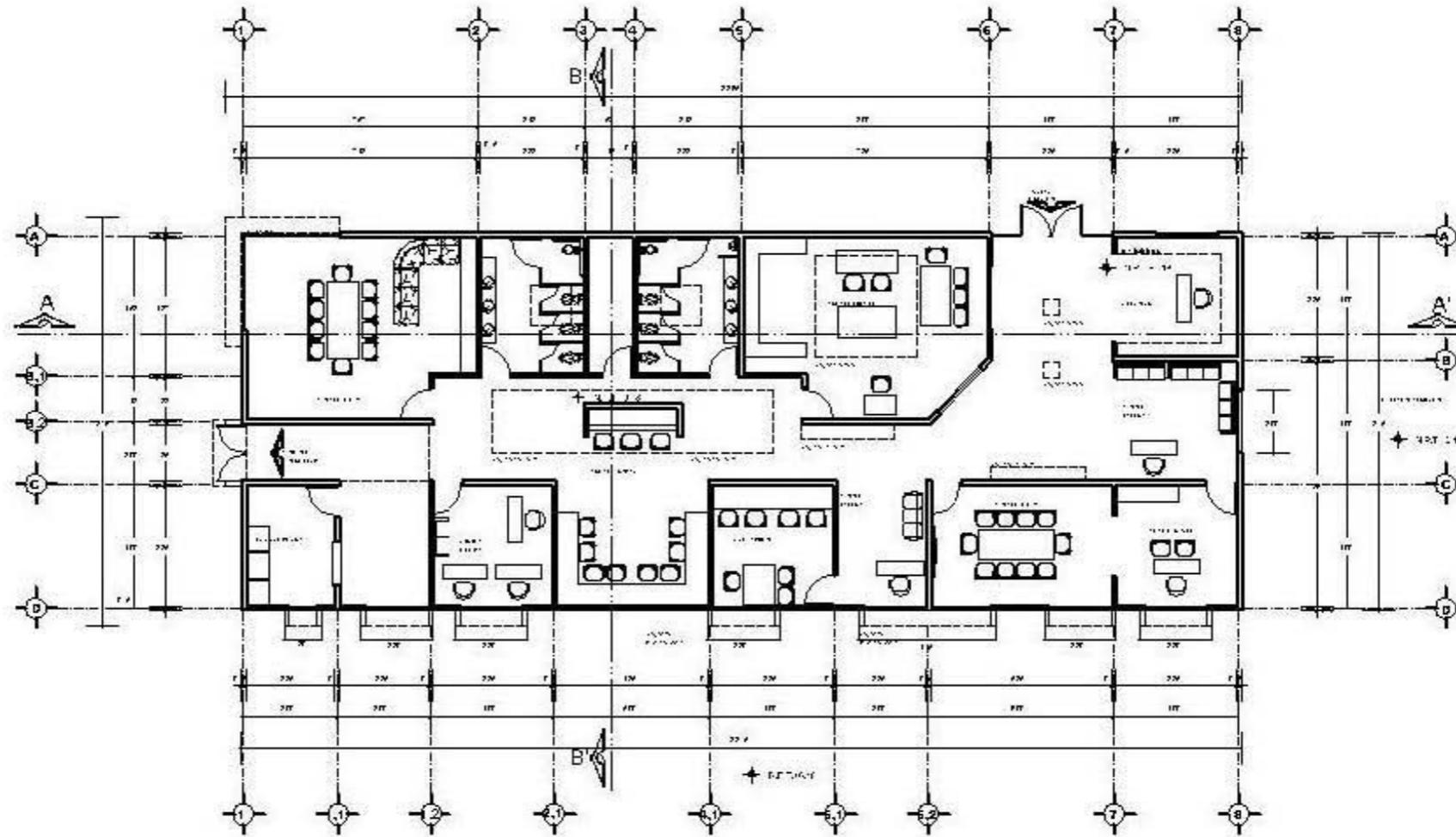


FACHADA SUR



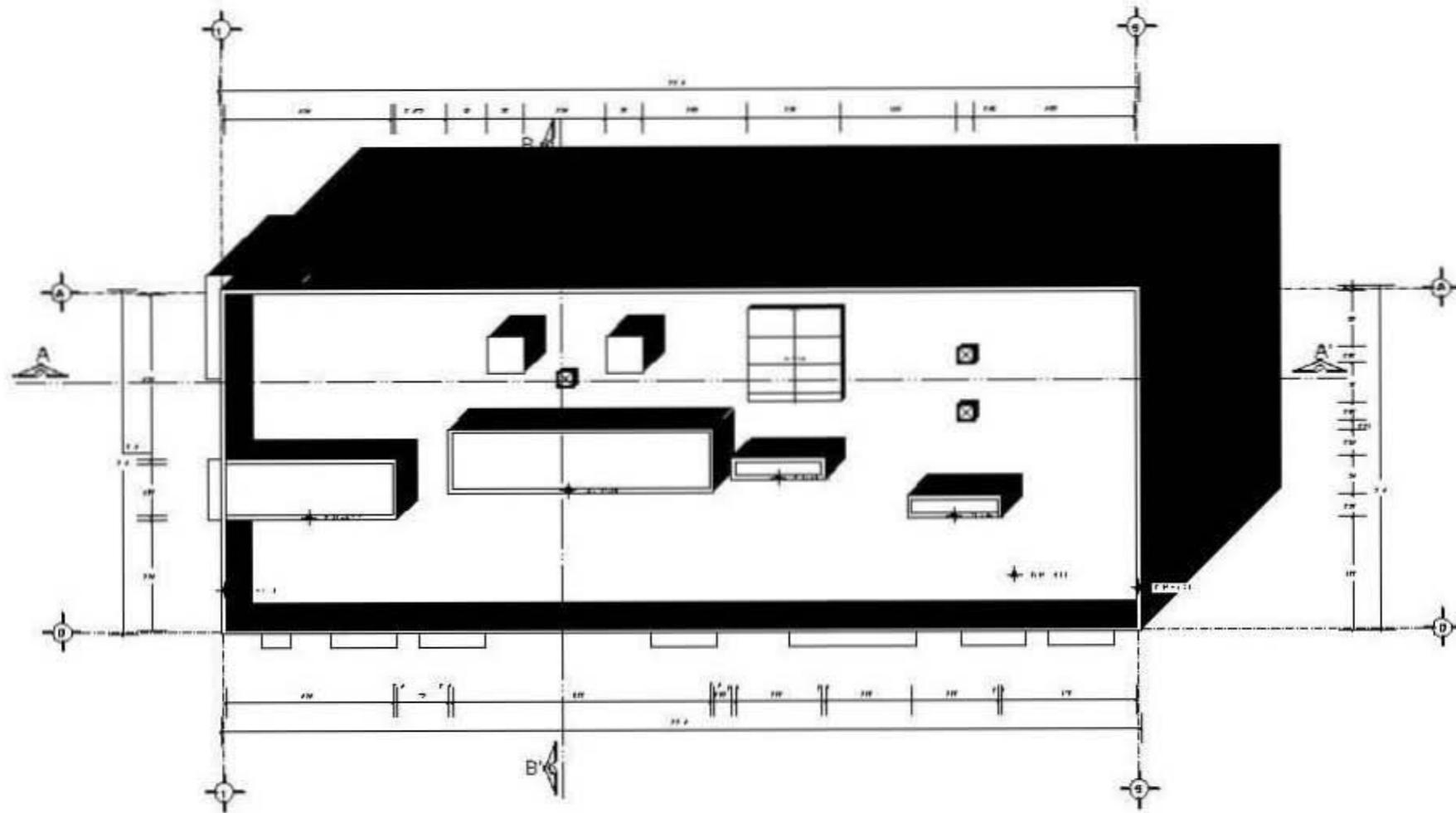
FACHADA NORTE

A-21 PLANTA BAJA DEL EDIFICIO DE ADMINISTRACIÓN



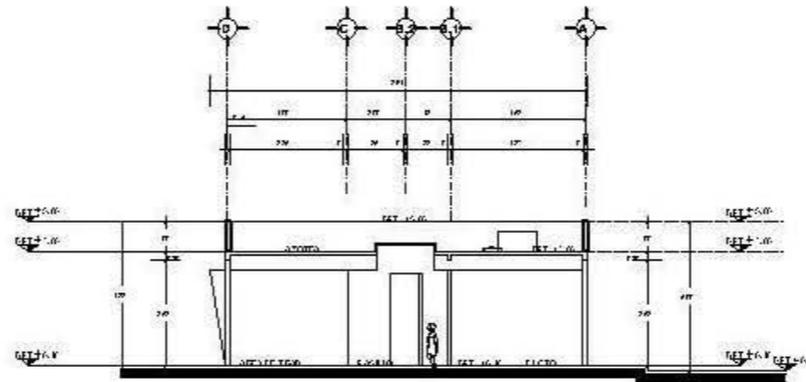
PLANTA EDIFICIO ADMINISTRATIVO

A-22 PLANTA DE AZOTEA DEL EDIFICIO DE ADMINISTRACIÓN

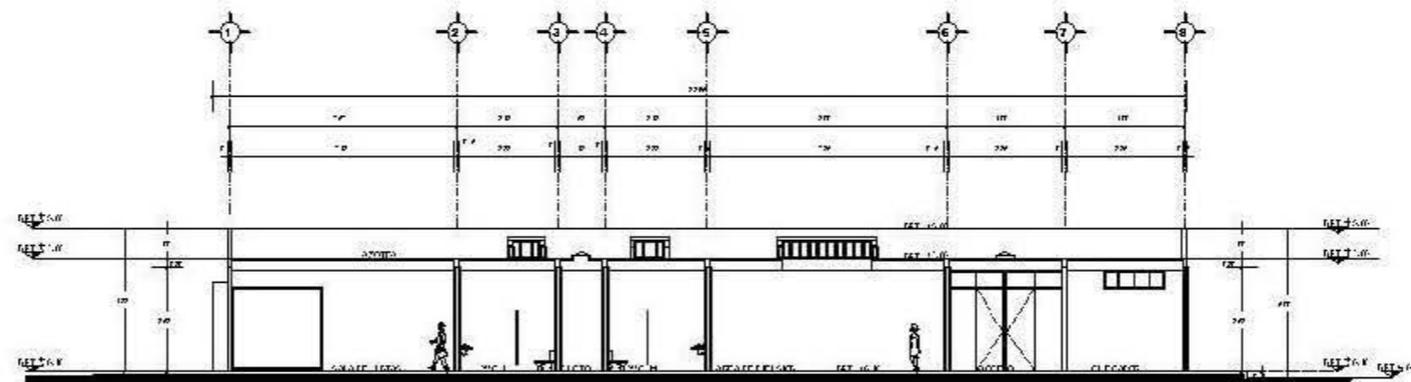


PLANTA AZOTEA DEL EDIFICIO ADMINISTRATIVO

A-23 CORTES DEL EDIFICIO DE ADMINISTRACIÓN

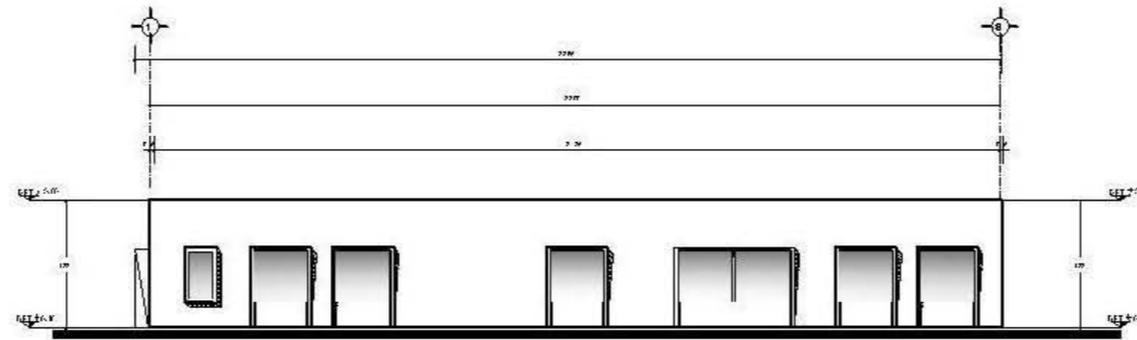


CORTE A-A'

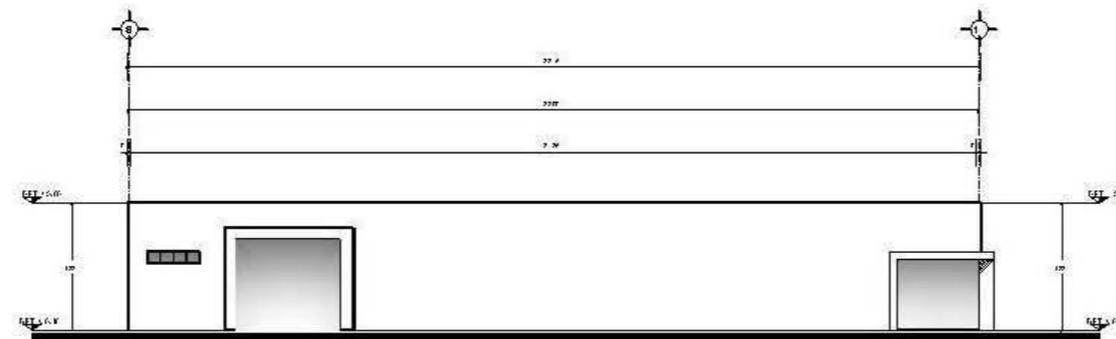


CORTE B-B'

## A-24 FACHADAS DEL EDIFICIO DE ADMINISTRACIÓN

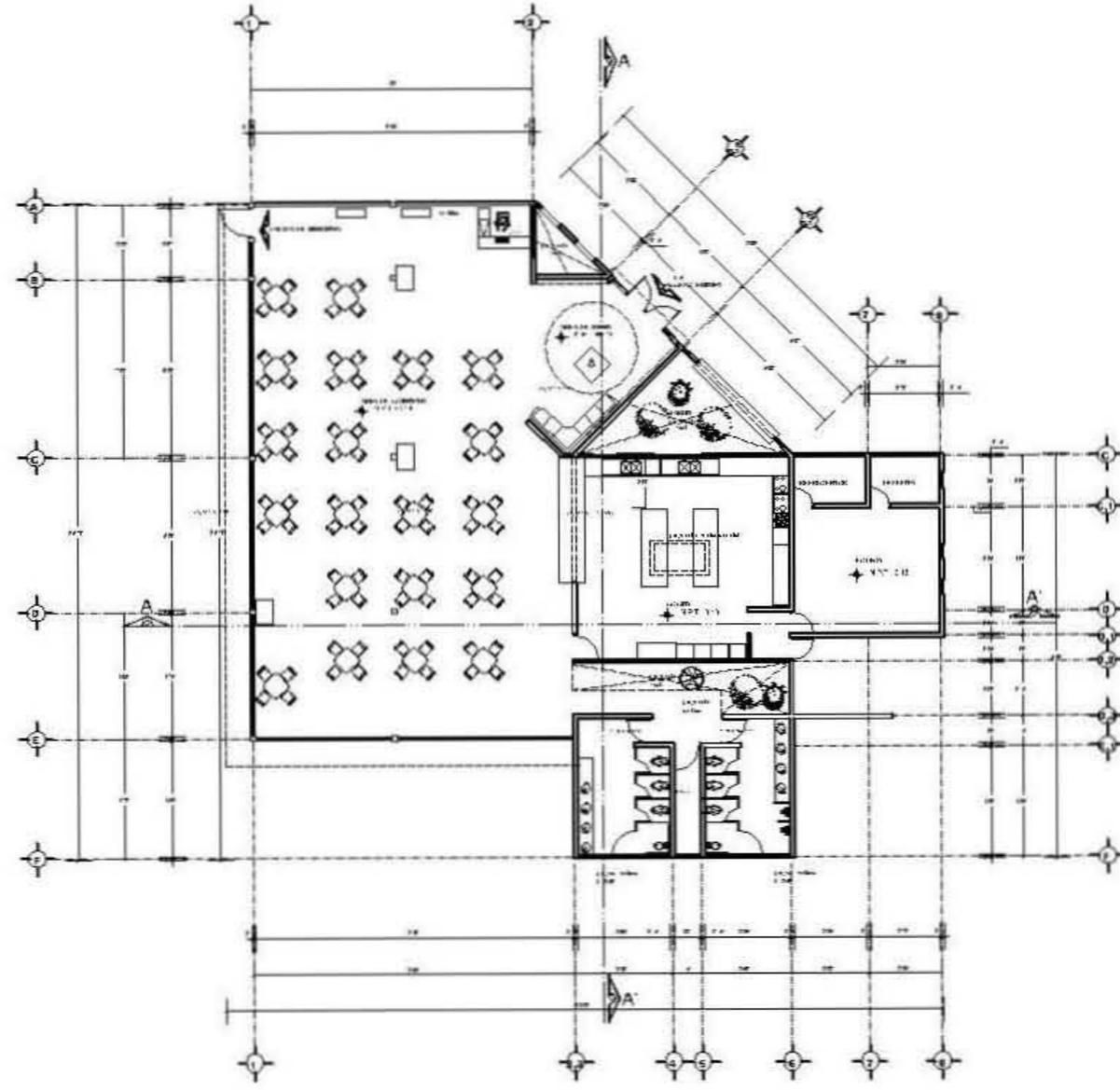


FACHADA SUR

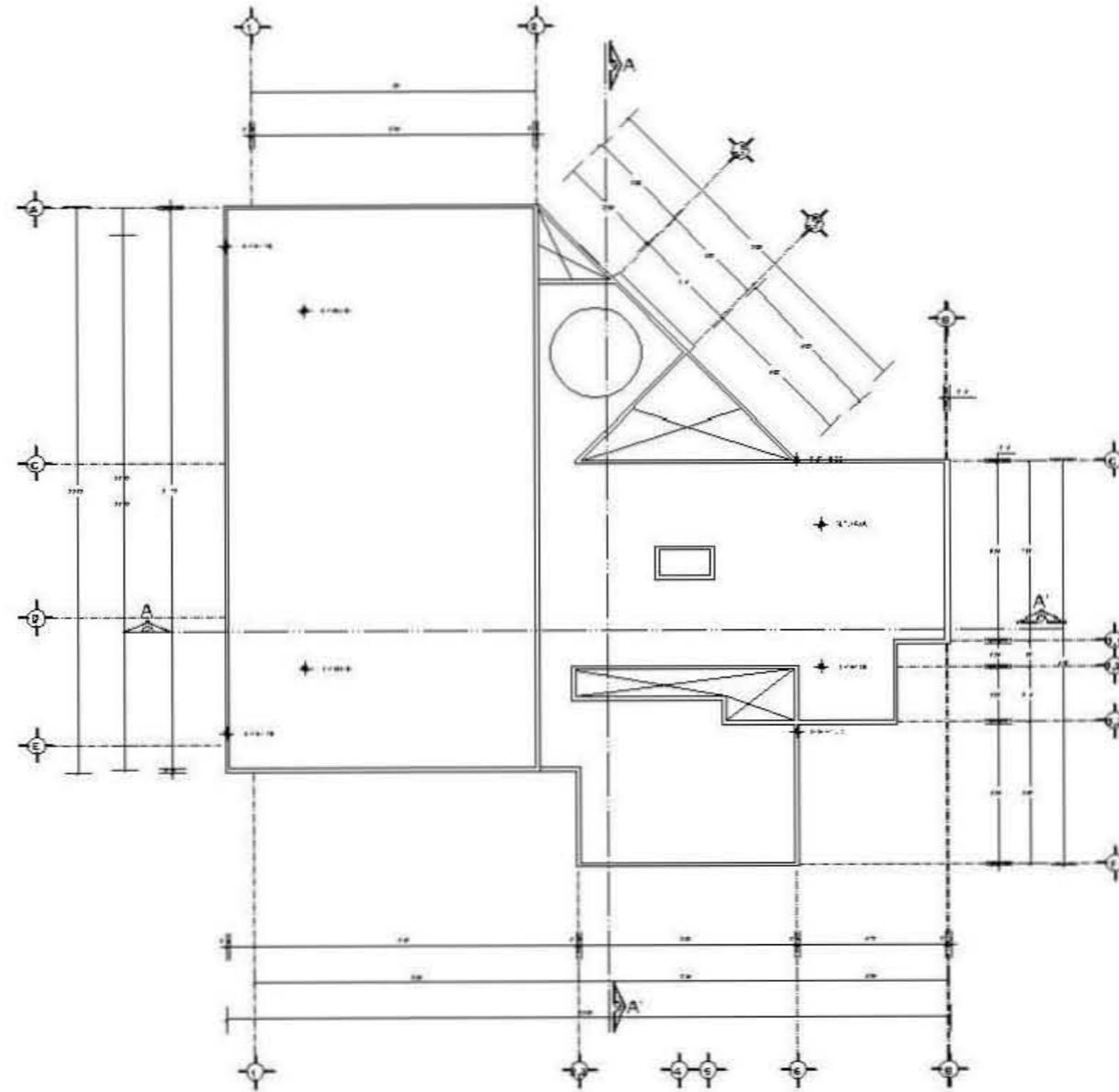


FACHADA NORTE

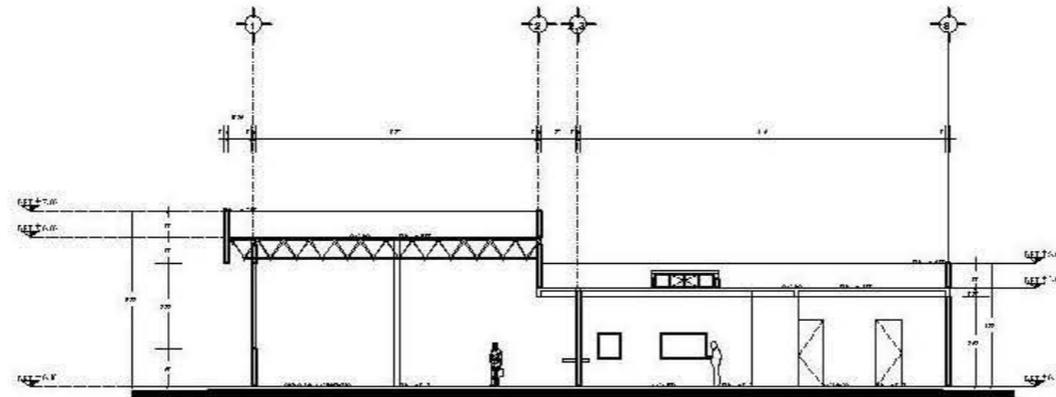
A-25 PLANTA BAJA DEL EDIFICIO DE CAFETERÍA



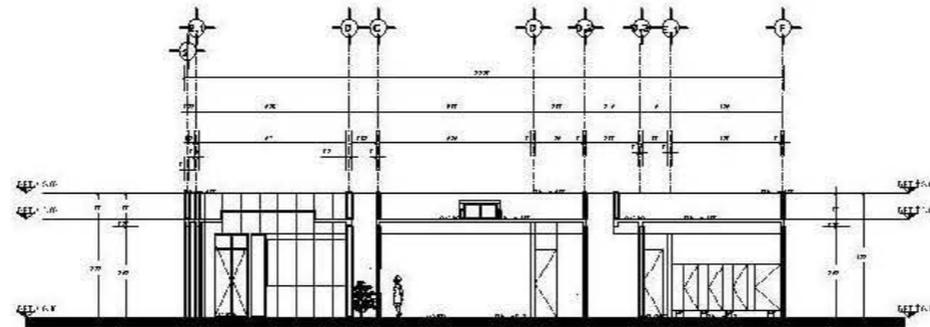
A-26 PLANTA DE AZOTEA DEL EDIFICIO DE CAFETERÍA



# A-27 CORTES DEL EDIFICIO DE CAFETERÍA

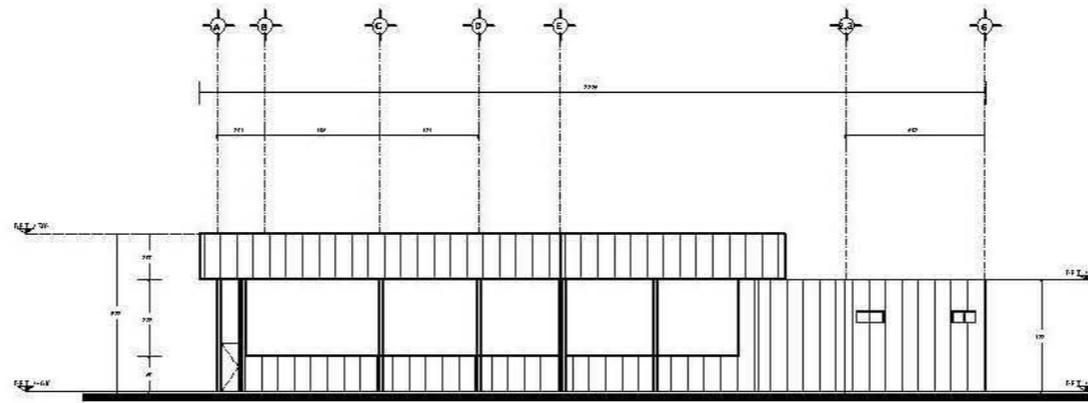


CORTE A-A'

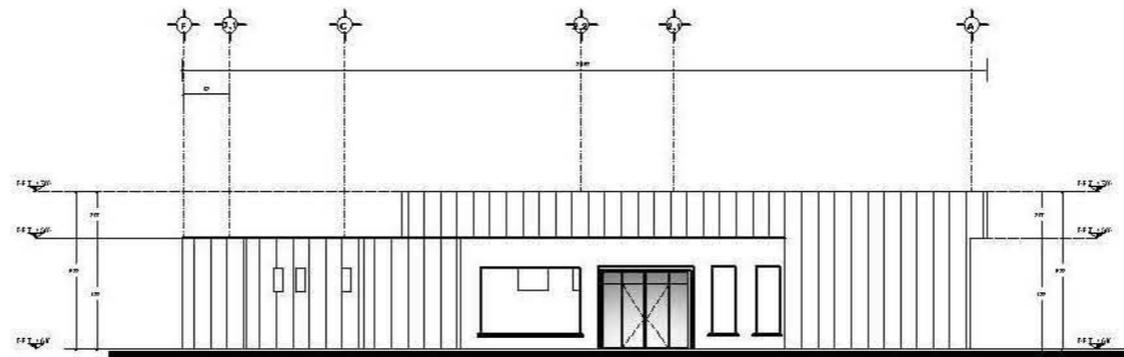


CORTE B-B'

# A-28 FACHADAS DEL EDIFICIO DE CAFETERÍA



FACHADA SUR

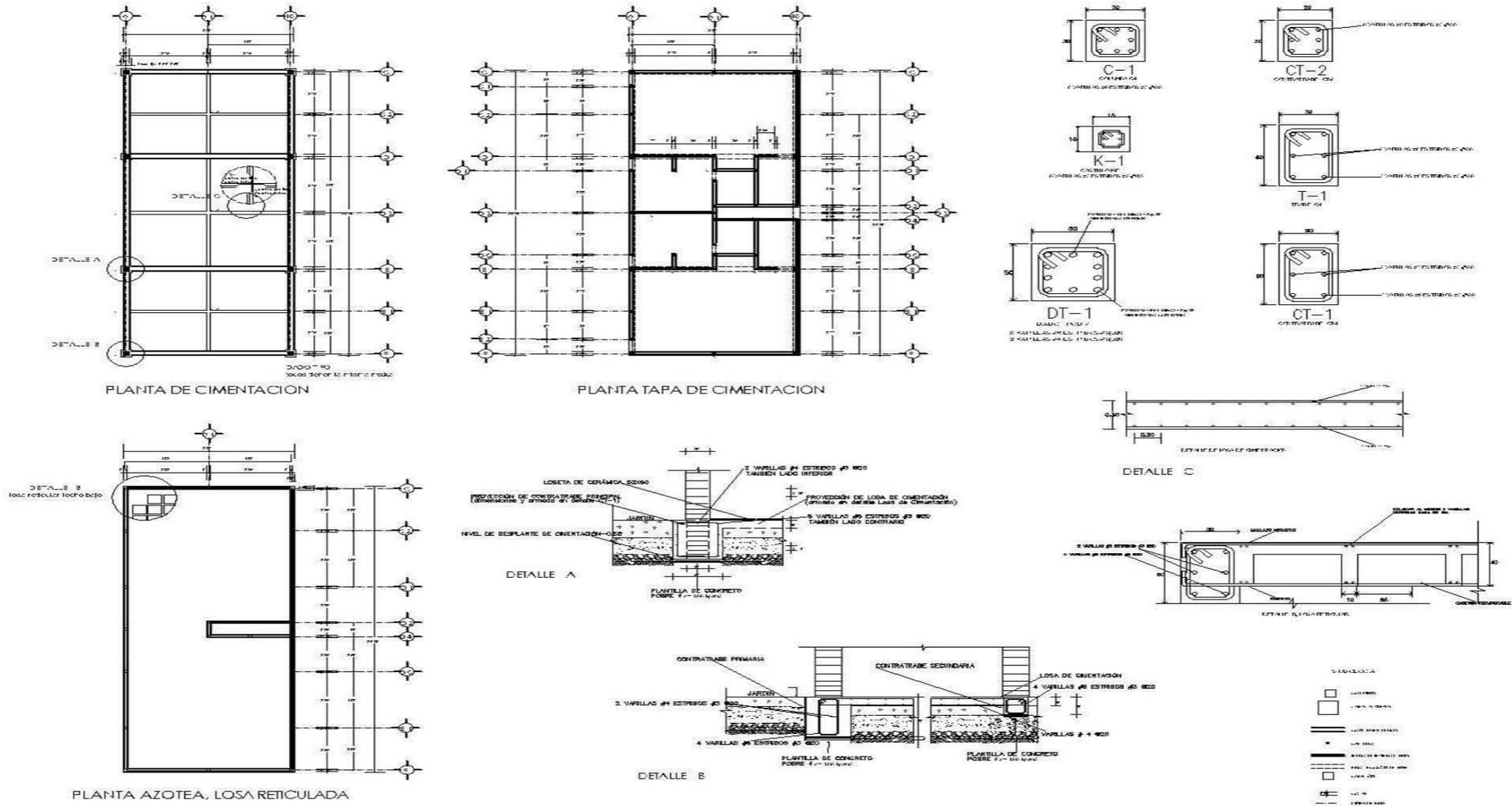


FACHADA NORTE

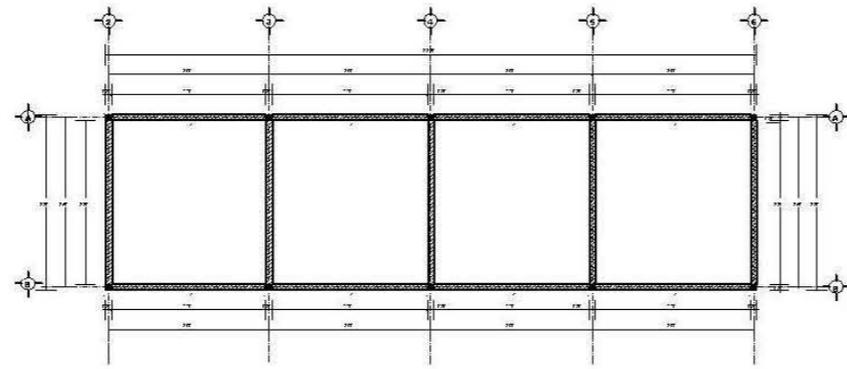
## 10.2 DESARROLLO DE LOS SISTEMAS

# ESTRUCTURALES

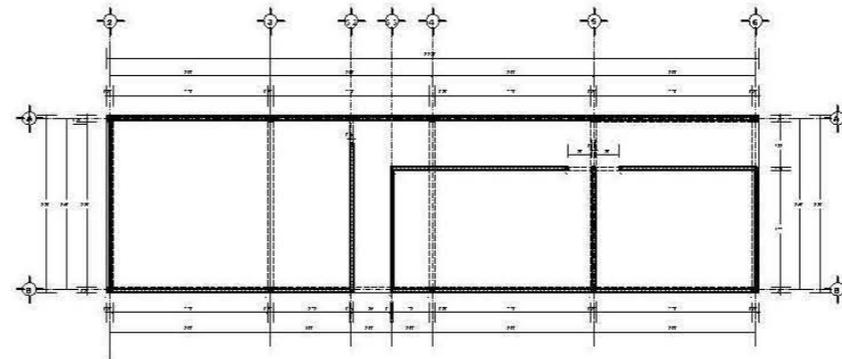
## E-01 EDIFICIO DE CAMERINOS: PLANTA DE CIMENTACIÓN, PLANTA TAPA DE CIMENTACIÓN, PLANTA DE AZOTEA LOSA RETICULADA



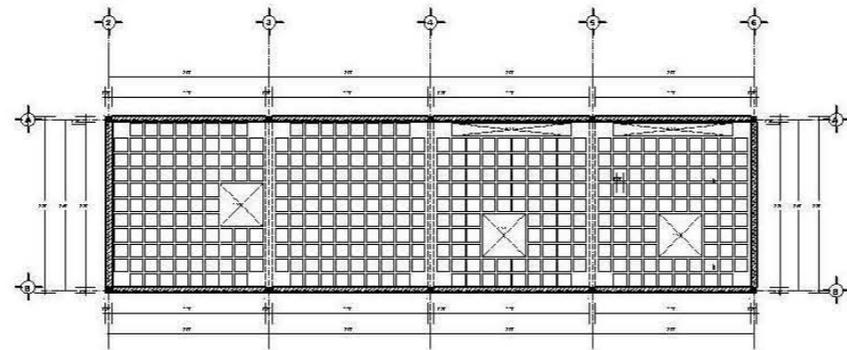
E-02 EDIFICIO DE CURADURÍA Y CATALOGACIÓN: PLANTA DE CIMENTACIÓN, PLANTA TAPA DE CIMENTACIÓN, PLANTA DE AZOTEA LOSA RETICULADA



PLANTA DE CIMENTACION

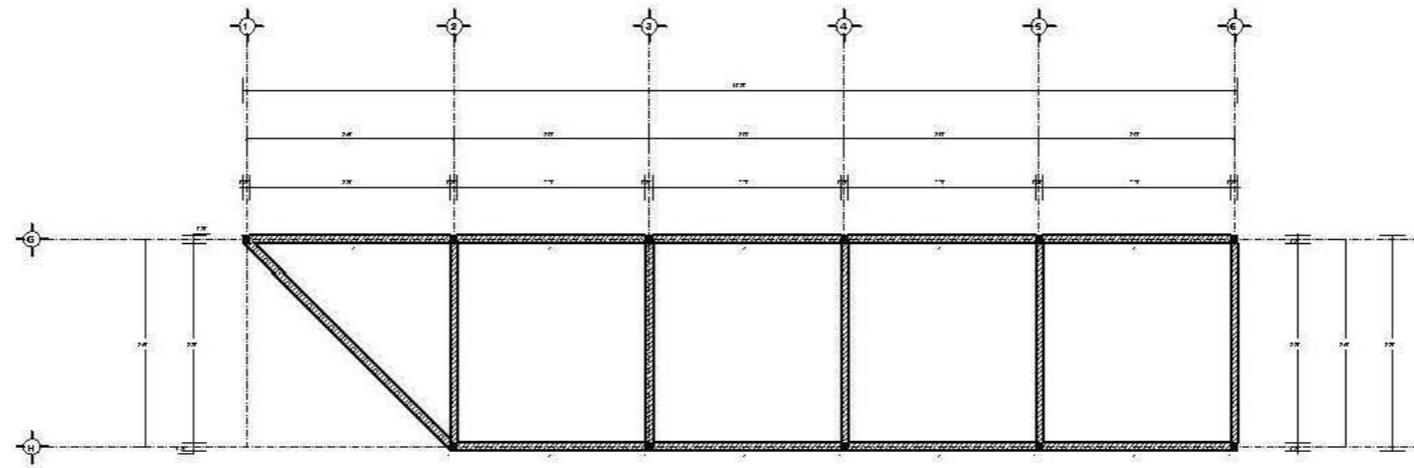


PLANTA TAPA DE CIMENTACION

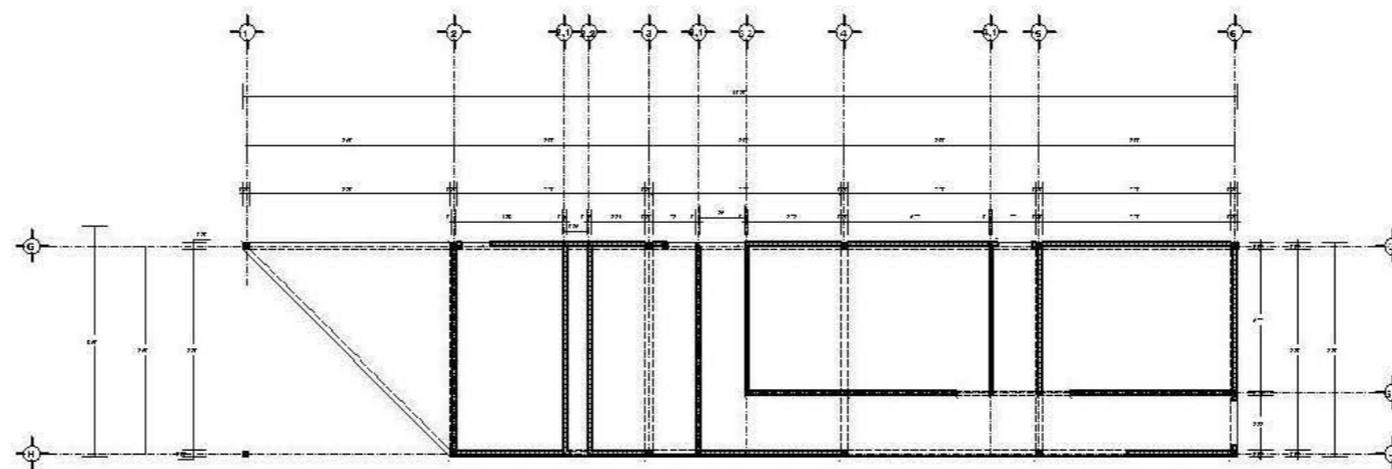


PLANTA LOSA DE AZOTEA

E-03 EDIFICIO SALA DE CONFERENCIAS: PLANTA DE CIMENTACIÓN, PLANTA TAPA DE CIMENTACIÓN

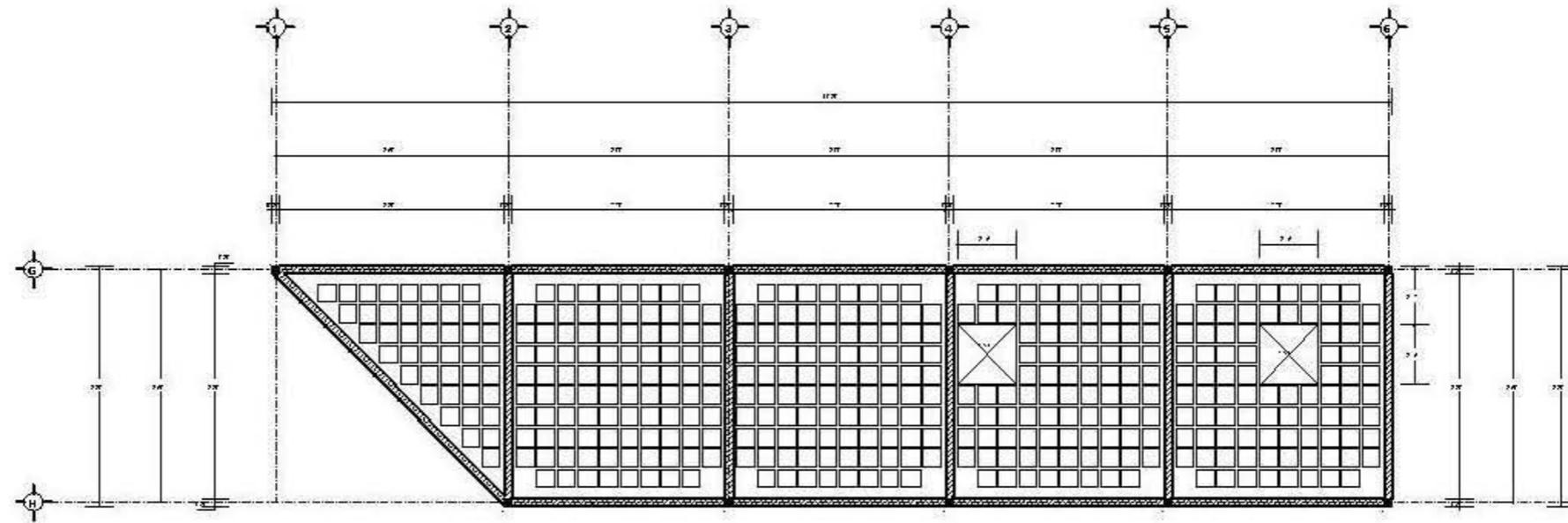


PLANTA DE CIMENTACION



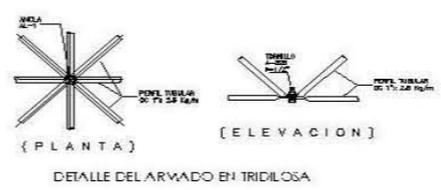
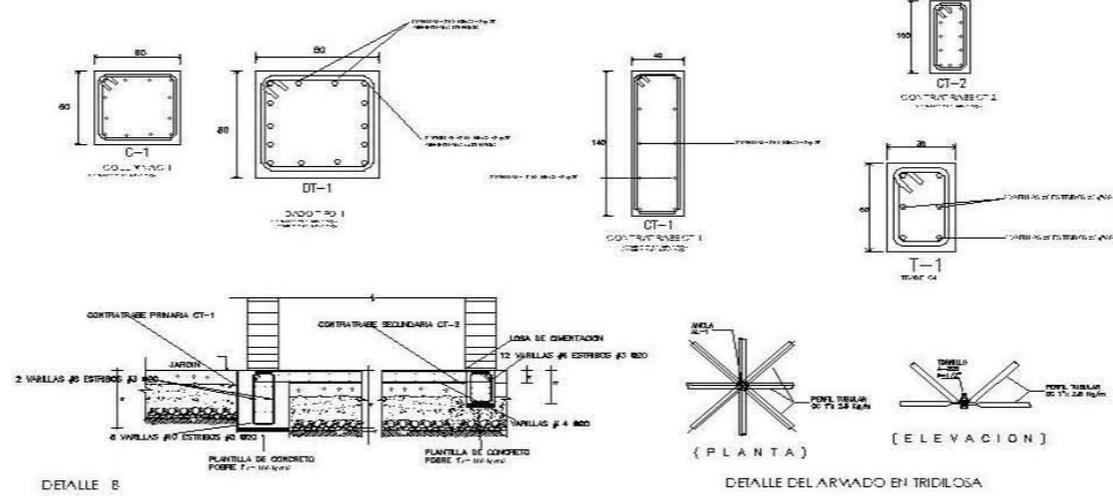
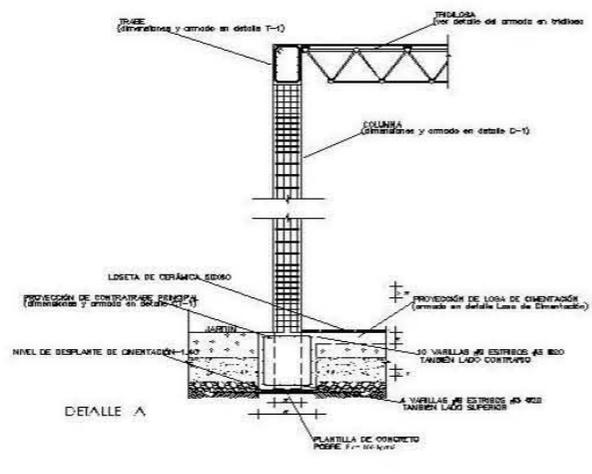
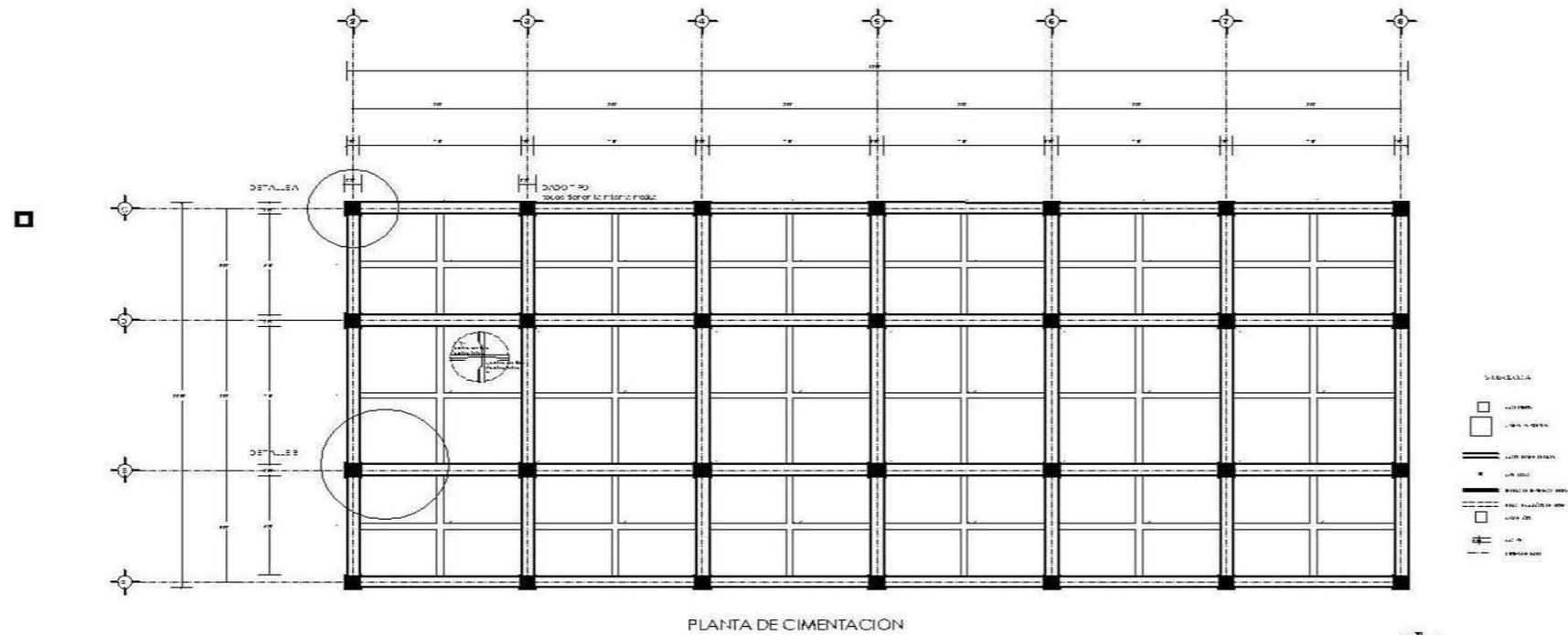
PLANTA TAPA DE CIMENTACION

E-03-1 EDIFICIO DE CURADURÍA Y CATALOGACIÓN: PLANTA DE AZOTEA LOSA RETICULADA



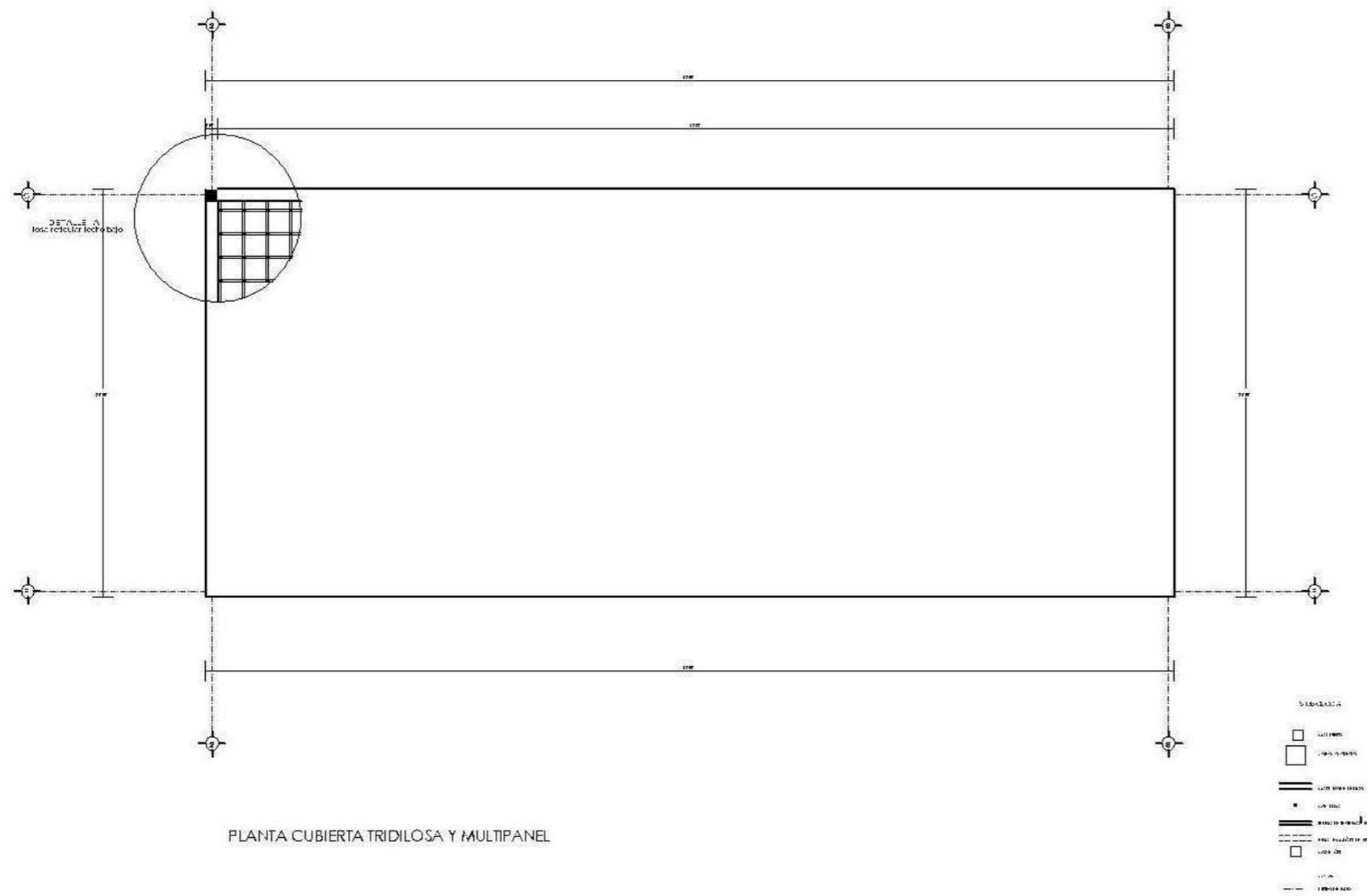
PLANTA LOSA DE AZOTEA

# E-04 EDIFICIO DE AUDITORIO: PLANTA DE CIMENTACIÓN



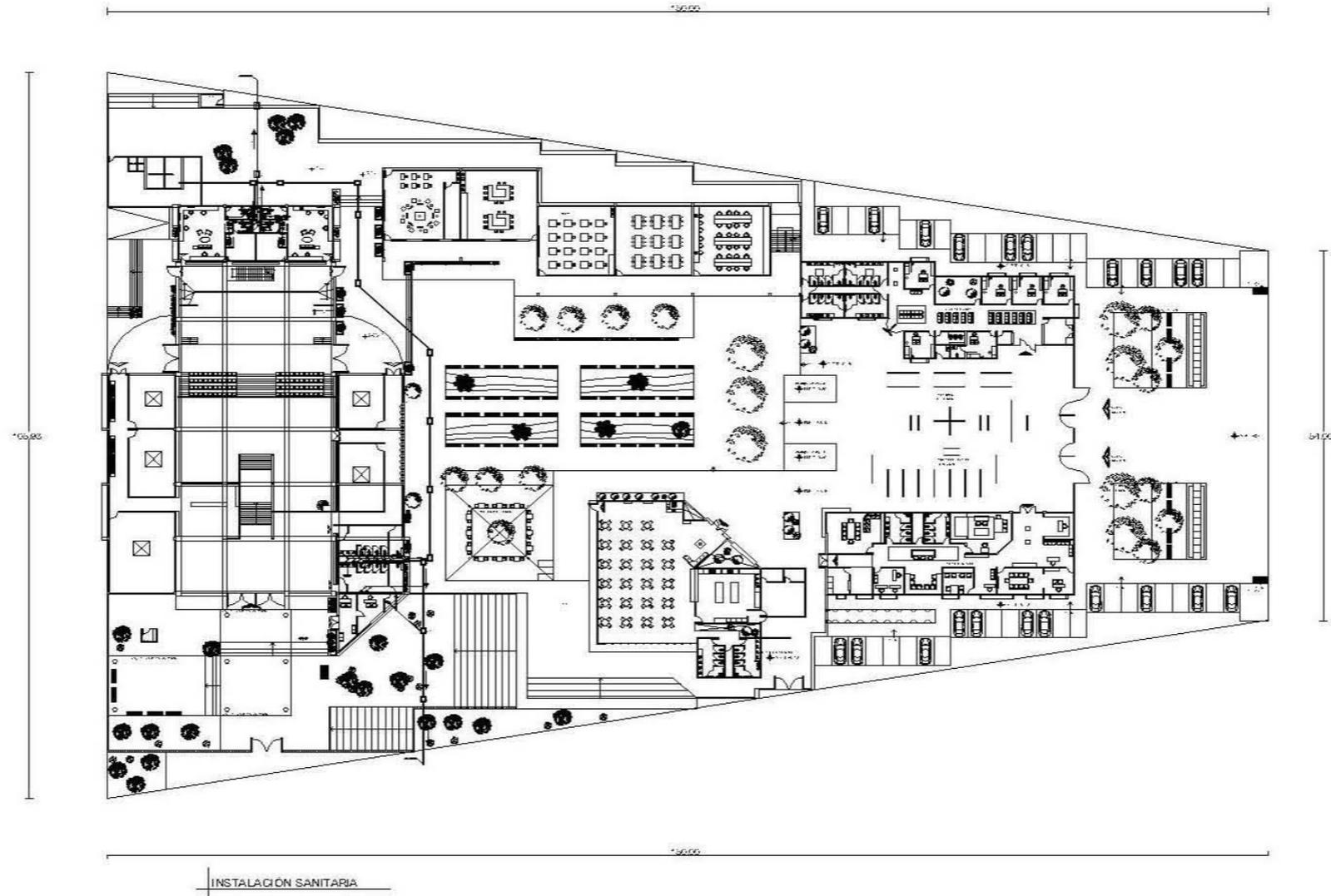


# E-06 EDIFICIO DE AUDITORIO: PLANTA CUBIERTA TRIDILOSA Y MULTYPANEL



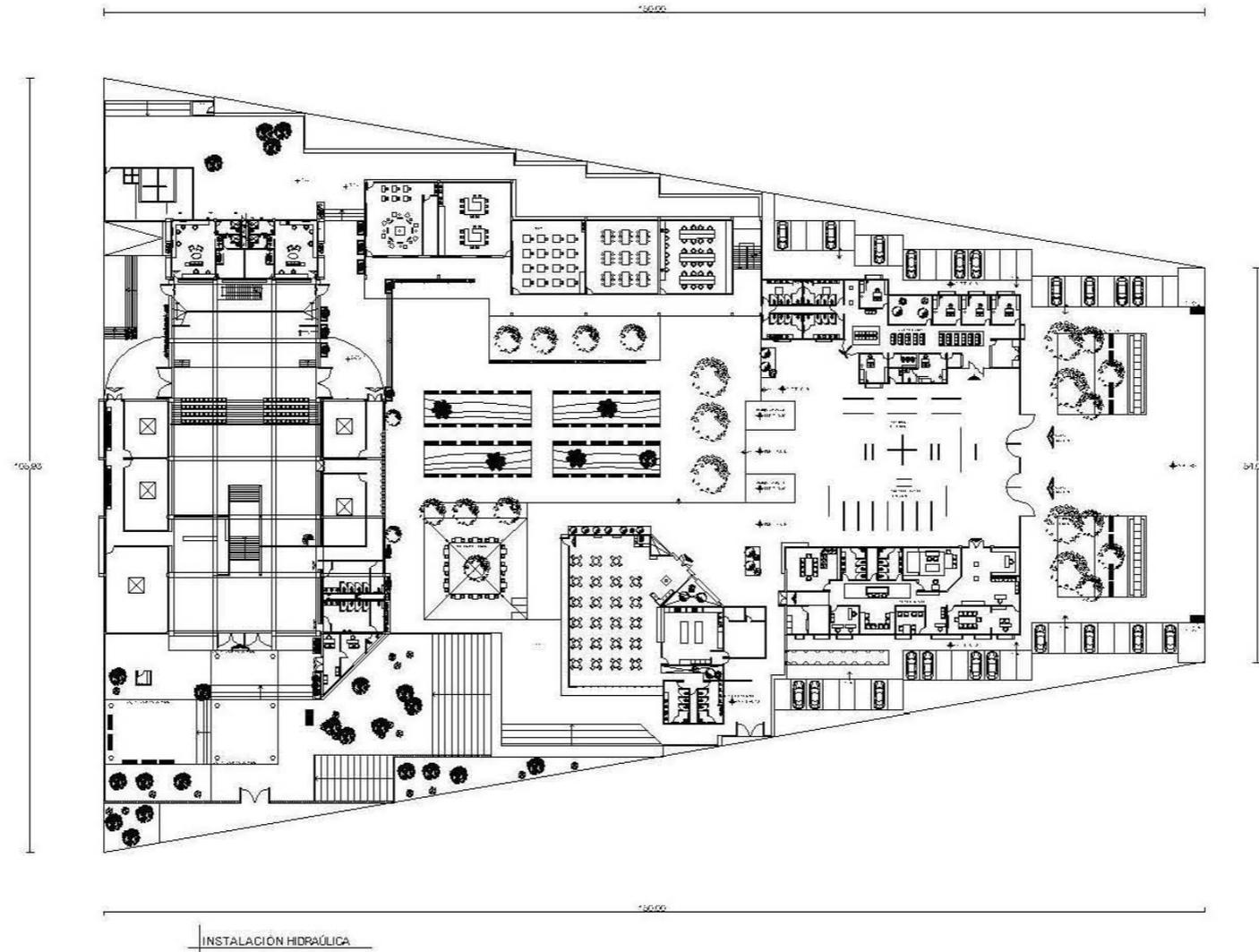
# INSTALACIÓN SANITARIA

## IS-01 PLANTA DEL EDIFICIO DEL AUDITORIO

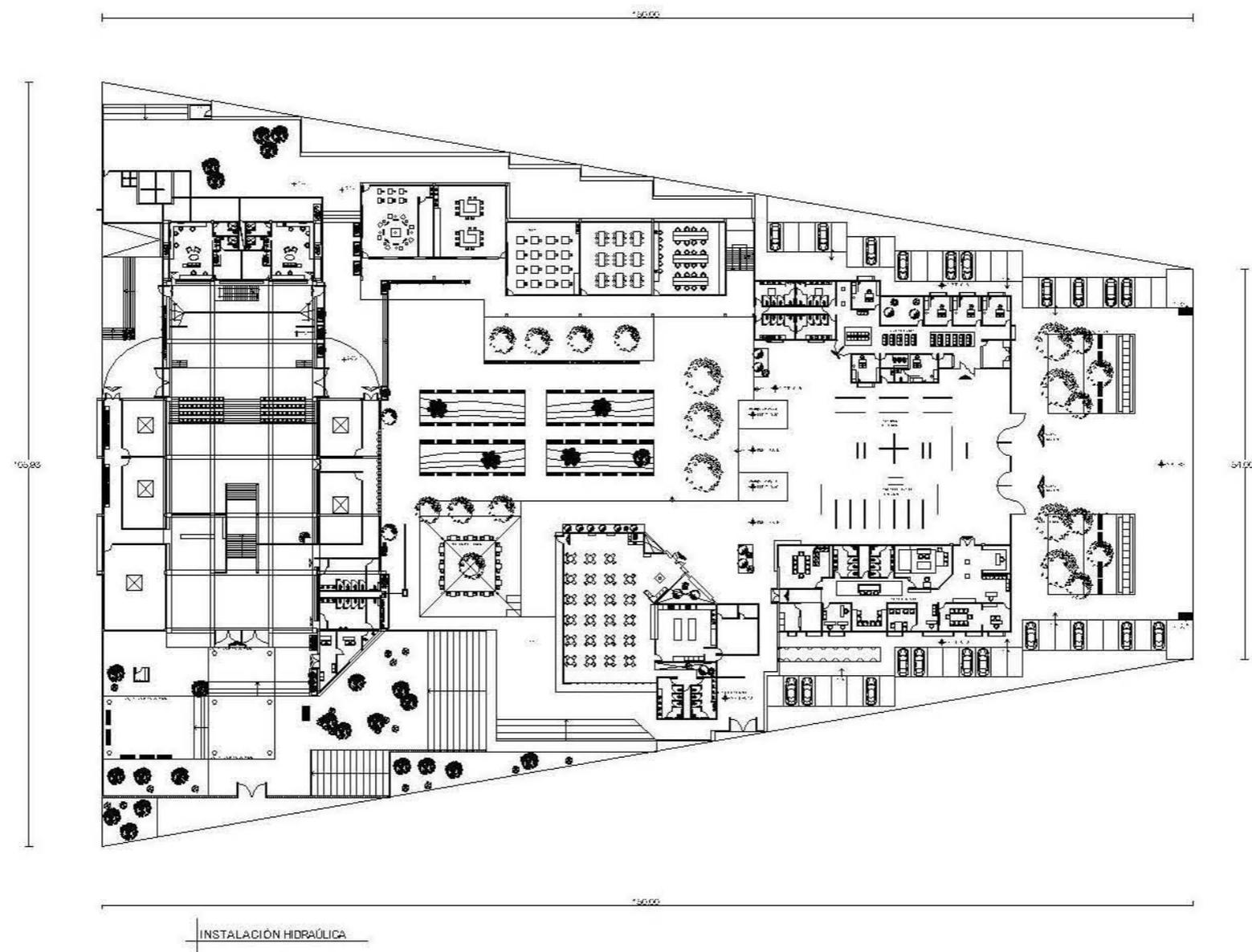


# INSTALACIÓN HIDRAHÚLICA

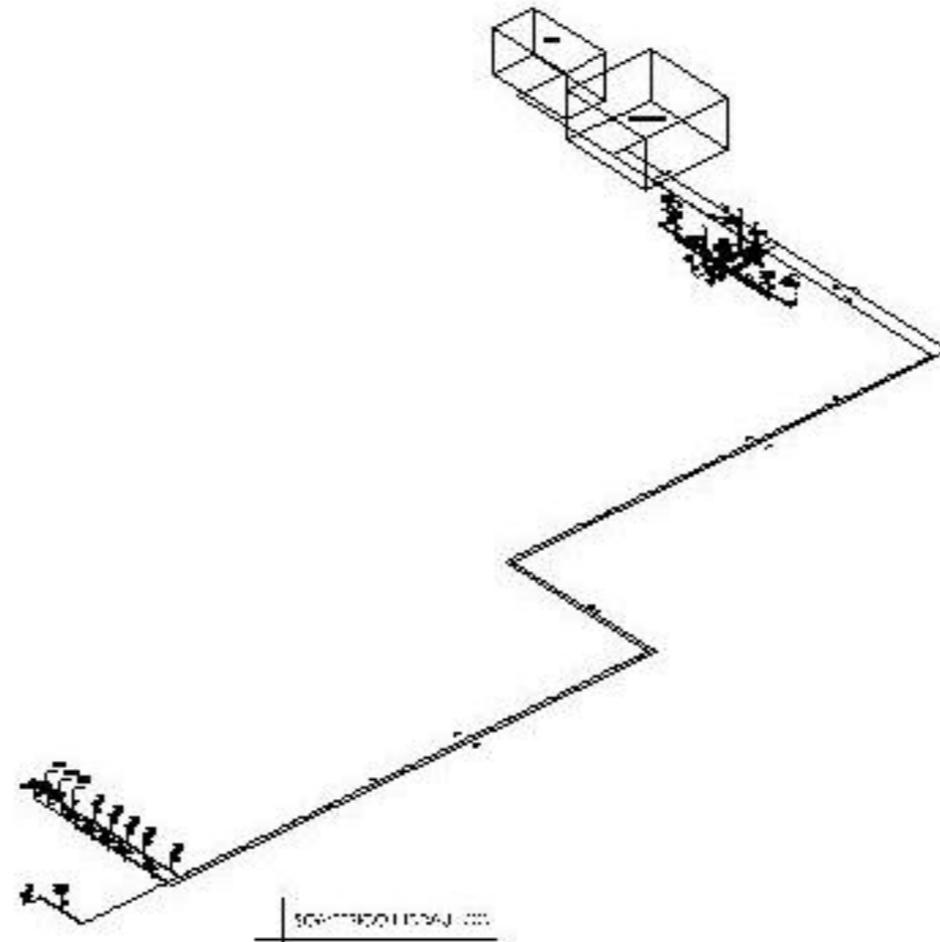
## IH-01 PLANTA DEL EDIFICIO DEL AUDITORIO



IH-02 PLANTA DEL EDIFICIO DEL AUDITORIO (BAJADAS DE AGUA PLUVIAL)

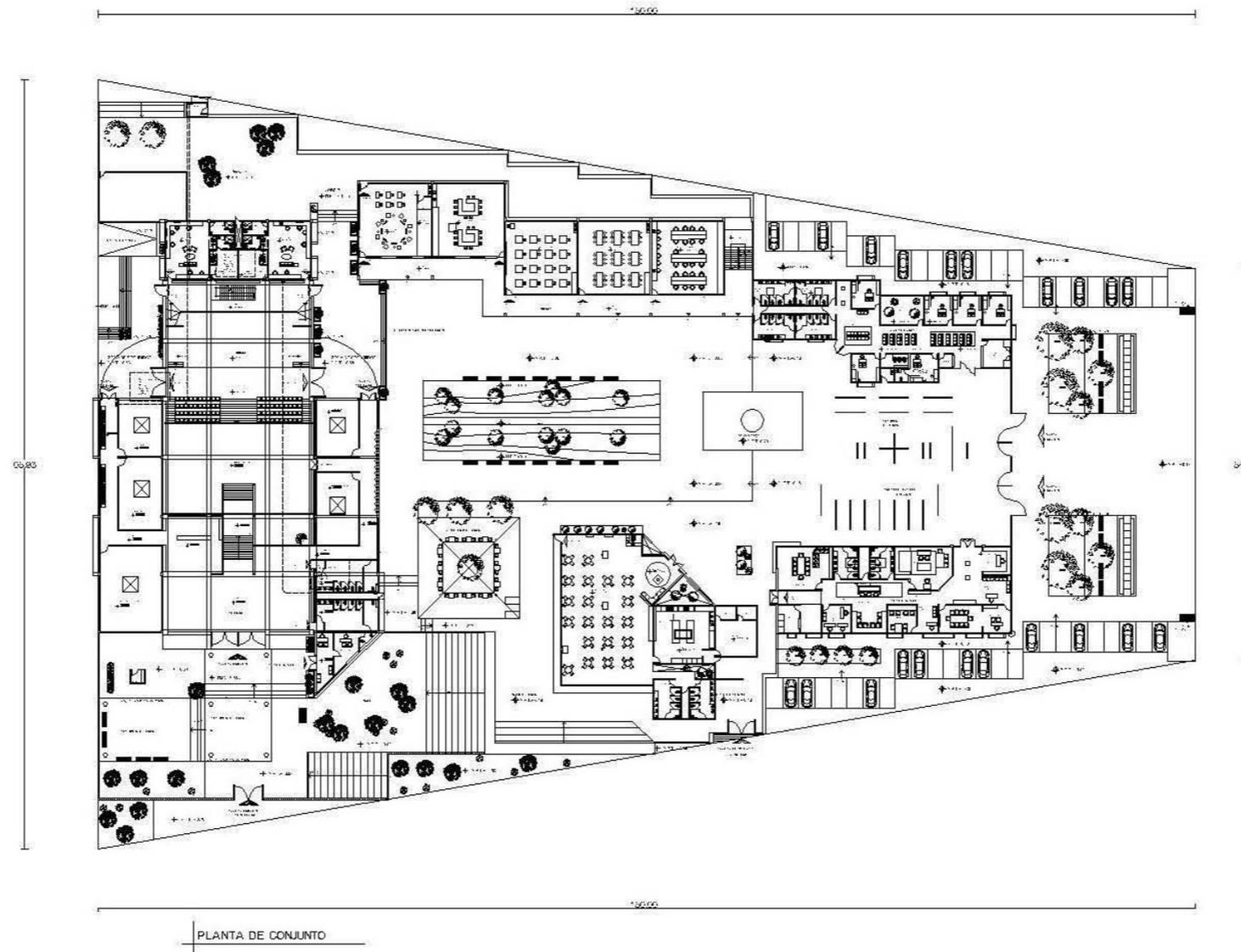


IH-03 ISOMÉTRICO DE LA INSTALACIÓN HIDRAHÚLICA EDIFICIO DEL AUDITORIO

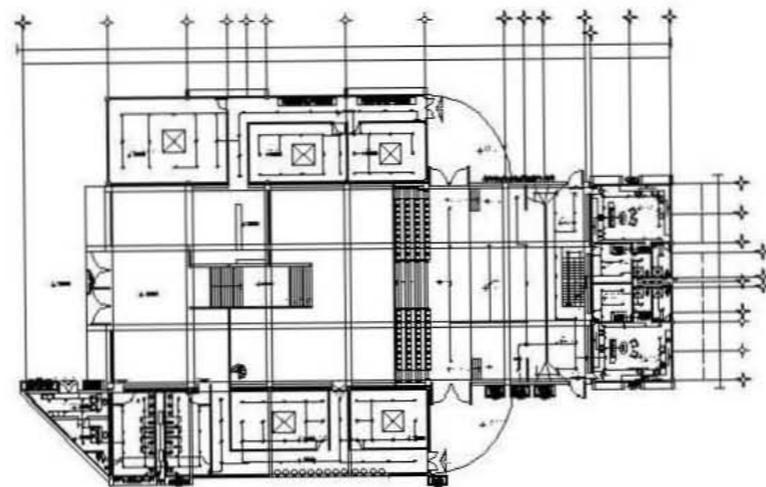


# INSTALACIÓN ELÉCTRICA

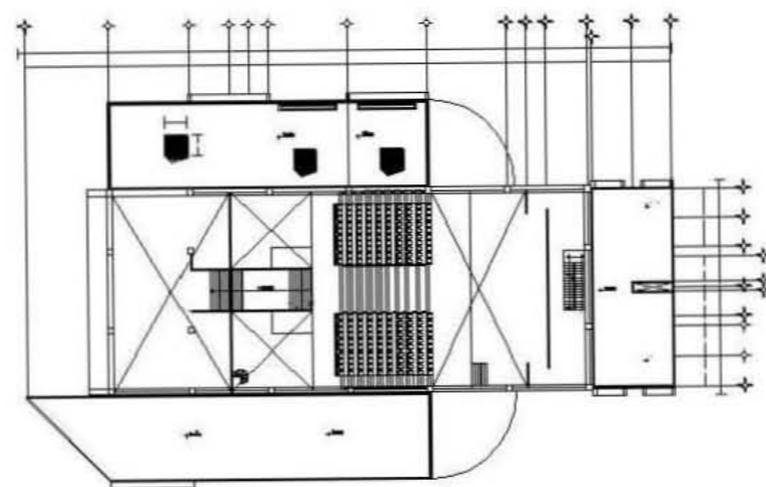
## EL-01 PLANTA BAJA DEL EDIFICIO DEL AUDITORIO



EL-02 PLANTA PRIMER NIVEL DEL EDIFICIO DEL AUDITORIO

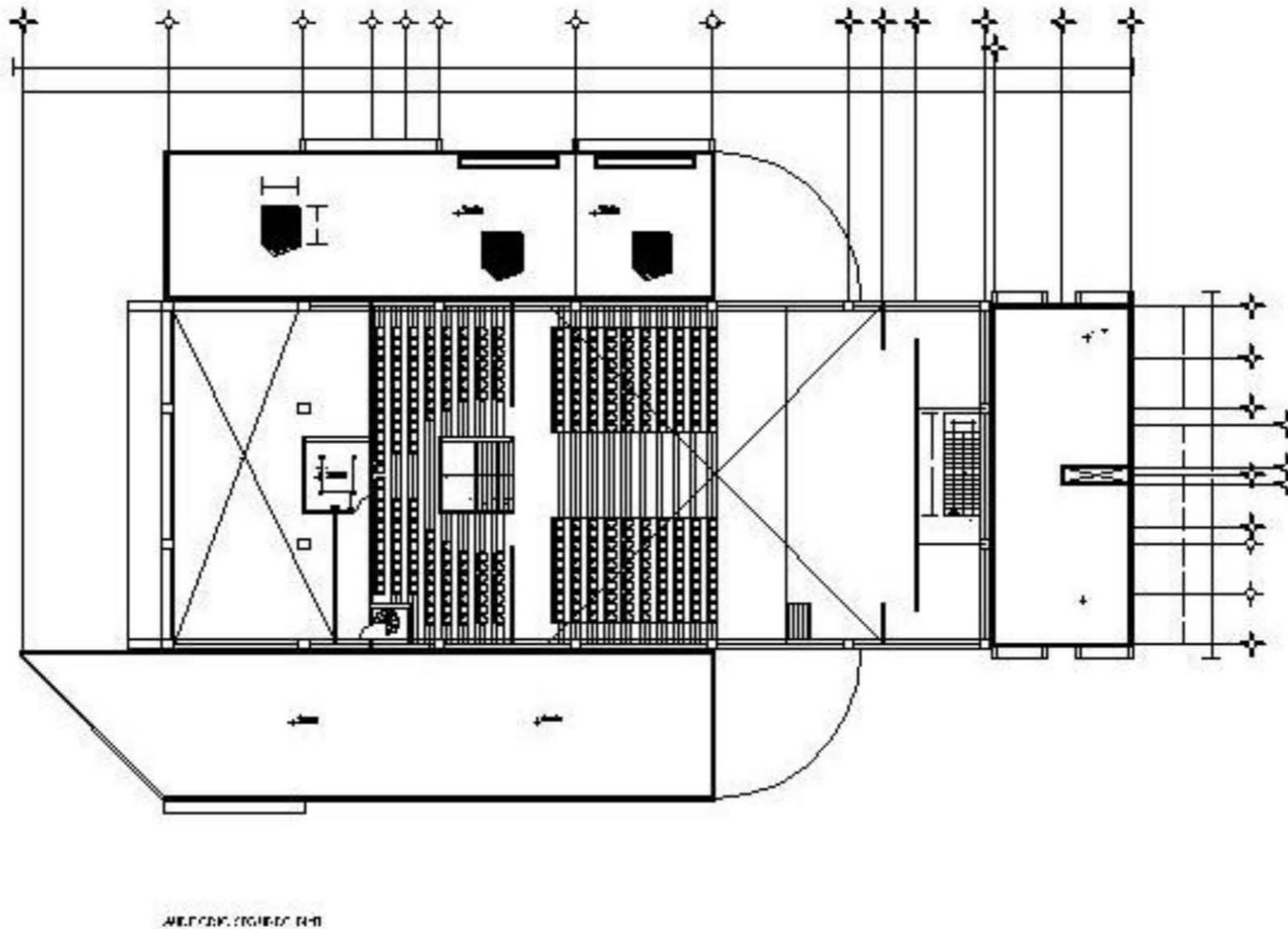


SECCION PLANTA



SECCION PLANTA

EL-03 PLANTA SEGUNDO NIVEL DEL EDIFICIO DEL AUDITORIO



### 10.3 MEMORIAS

#### 10.3.1 MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO

El proyecto está ubicado en Puerto Papantla, Esq. Salinas Cruz y Camino de la Liga, Colonia Ampliación Casas Alemán, Dirección Territorial, N°3. Delegación Gustavo A Madero, el cual cuenta con una extensión de 12,000m<sup>2</sup>, siendo de forma trapezoidal, el terreno donde se desplanta el proyecto, se sitúa en un lugar totalmente urbano, ya que en su perímetro hay casas habitación las cuales en su mayoría tienen de 2 a 3 niveles, también existen edificios departamentales, los mencionados tienen hasta cinco niveles de altura, y en 2 km. a la redonda cuenta con servicios básicos como: escuelas, clínicas, deportivos, centros comerciales etc.

El “Centro Cultural Atl”, ha sido proyectado en esta zona, pensando en la demanda de un espacio para aprendizaje por parte de la ciudadanía, dotándoles con ello de beneficios para la comunidad.

Este espacio-forma, se caracteriza por el aprovechamiento de todas sus partes al máximo, integrándolo adecuadamente al entorno que lo rodea, así bien, el proyecto consta de cinco edificios los cuales tienen en cuanto a sus m<sup>2</sup> lo siguiente:

ZONA	M2	CARACTERÍSTICAS	Planta de azotea/tinacos-capacidad
AUDITORIO	1,854	Espacio-forma el cual consta de 3 niveles los cuales contienen desde planta baja hasta el 2º. Nivel de butacas, vestíbulo exterior, interior (los cuales cuando se amerita tienen la función de área de exposiciones), zona de camerinos, y tramoya, así como de curaduría, catalogación y almacenaje.	1, ubicado en la azotea de los camerinos, capacidad 1,100 litros.
TALLERES	1,514	Edificio que consta de 2 niveles, teniendo en cada planta 5 salones de 100 m <sup>2</sup> , pasillos con cubiertas y escaleras.	
CONSULTORIOS	356.0	Edificio de una planta que cuenta con 6 consultorios de 24 m <sup>2</sup> c/u, áreas de espera, de recolección de muestras, caja y recepción, cuenta con dos módulos de sanitarios, uno destinado a los talleres y el otro a los consultorios.	
OFICINAS ADMINISTRATIVAS	402.9	Edificio de un nivel que consta de oficinas y cubículos para el alojamiento de los empleados, cuenta con sanitarios.	
CAFETERÍA	506.0	Espacio de un solo nivel, destinado al consumo de comida rápida de los que asisten al Centro Cultural, consta de área de comensales, caja, cocina, bodega y sanitarios.	
ESTACIONAMIENTO	832.0	Sección de un nivel la cual es destinada al alojamiento temporal de autos, descubierto, tiene una capacidad de 52 cajones, incluyendo los asignados para minusválidos.	
ÁREAS VERDES	1,500	Áreas verdes comunes y circulaciones peatonales, las cuales nos llevan a las áreas de interés.	
CUBIERTAS	1,419	Destinadas a vestibular los edificios y proteger de la intemperie.	
Superficie del terreno:		11980 m <sup>2</sup>	
Total de área construida		6884.2 m <sup>2</sup>	
Total de área libre		3596.1 m <sup>2</sup>	

### 10.3.2 MEMORIA DESCRIPTIVA ESTRUCTURAL

El proyecto Centro Cultural “ATL”, es del grupo “A”, lo anterior por ser considerado de alto riesgo, según lo explica el artículo 117, fracción II, del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, debido a que es un edificio que alojará a más de 250 personas <sup>(1)</sup>.

El edificio a considerar para la estructura y cimentación es el Auditorio, para ello se realizó un análisis de la bajada de cargas <sup>(2)</sup>, con lo cual se determinó el peso total, además se tomaron en cuenta otras características del terreno, como su ubicación, la cual según plano contenido en las Normas Técnicas Complementarias (NTC) para el Diseño y Construcción de Cimentaciones del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal (RCDF) <sup>(3)</sup>, se encuentra en la Zona III, lacustre, la capacidad de carga admisible es de 6.5 toneladas por metro cuadrado.

En el proyecto objeto de ésta tesis, el Auditorio cuenta con áreas de un solo nivel (5.68 mts. de altura), las cuales se adhieren a un cuerpo que tiene una altura de 14.60, por lo que se decide proyectar dos estructuras diferentes, una para los edificios de un solo nivel (3) y la otra para la zona de espectadores (auditorio).

(1) Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.

(2) Selección tentativa de tipos de cimentación con base en las condiciones del sitio, Mecánica de Suelos, Ing. Alfreds R. Jumikis.

(3) Normas Técnicas Complementarias (NTC), Reglamento de Construcciones del Distrito Federal.

### 10.3.2.1 ANÁLISIS DEL PESO DEL EDIFICIO Auditorio

MULTYPANEL	W=14 kg/m <sup>2</sup>	1001.16X14=14016.24 kg
TRIDILOSA	W=160 kg/m <sup>2</sup>	1001.16X160=160185 kg
ENTREPISO	W=2400 kg/m <sup>2</sup>	504.57X0.10X2400=121096.8 kg
COLUMNAS h=14.00 m.	W=2400 kg/m <sup>3</sup>	5.04X22=110.88X2400=266112 kg
COLUMNAS h=1.37 m.	W=2400 kg/m <sup>3</sup>	0.49X2X2400=2367.36 kg
COLUMNAS h=3.47 m.	W=2400 kg/m <sup>3</sup>	1.25X2X2400=5996.16 kg
TRABES L=7.4 m	W=2400 kg/m <sup>3</sup>	0.30X0.60X7.4X79X2400=252547.2 kg
TRABES L=5.4 m	W=2400 kg/m <sup>3</sup>	0.30X0.60X5.4X38X2400=88646.4 kg
CASTILLOS	W=2400 kg/m <sup>3</sup>	0.15X0.15X4.7X39X2400=9898.2 kg
TRABES secundarias	W=2400 kg/m <sup>3</sup>	0.30X0.15X48X2400=5184 kg
MUROS MAMPOSTERÍA	W=1500 kg/m <sup>2</sup>	=91242 kg
MUROS DE CONCRETO	W=2400 kg/m <sup>3</sup>	0.30X7.4X14.00X14X2400=1044288 kg
MUROS DE CONCRETO	W=2400 kg/m <sup>2</sup>	0.30X5.4X14.00X2X2400=108864 kg
BUTACAS	W=12 kg/cm <sup>2</sup>	300X12=3600 kg
	SUBTOTAL	2174043.3 kg = 2174.04 Tn
	30% CIMENTACIÓN	652212.99 kg
	<b>TOTAL</b>	<b>2826256.2 kg = 2,826.26 Tn</b>

Con el análisis anterior, se puede proponer el tipo de cimentación:

Para obtener el dato de AN, se despeja la siguiente fórmula:

$$AN = \frac{W}{RT}$$

De donde:

W= Peso del Edificio= 2,826.26 Tn

RT=Resistencia del Terreno= 6.5 Tn/m<sup>2</sup>

AN=Área Necesaria de Cimentación= 435 m<sup>2</sup>

AB=Área Base del Edificio= 1001.16 m<sup>2</sup>

$$AN = \frac{W}{RT} = \frac{2,826.26 \text{ Tn}}{6.5 \text{ Tn/m}^2} = 435 \text{ m}^2$$

50% AB < AN ≤ 100% AB, le corresponde una cimentación a base de **losas** y cajones **de cimentación**.

Quedando lo siguiente:

<b>EDIFICIO</b>	<b>CIMENTACIÓN</b>	<b>COLUMNAS TRABES</b>	<b>MUROS DE CARGA</b>	<b>MUROS DIVISORIOS</b>	<b>LOSA</b>	<b>CUBIERTA</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
Bodega de exposición, Curaduría y Catalogación	Losa de Cimentación	Concreto mezclado	Concreto mezclado	Mampostería o panel W	Losa casetonada		1 nivel h=4.00 P.B
Oficina administrativa, Baños, Sala de conferencias, Vestuario	Losa de Cimentación	Concreto mezclado	Concreto mezclado	Mampostería o panel W	Losa casetonada		1 nivel h=4.00 P.B
Camerinos con baños	Losa de Cimentación	Concreto mezclado	Concreto mezclado	Mampostería o panel W	Losa casetonada		1 nivel h=4.00 P.B
<b>EDIFICIO</b>	<b>CIMENTACIÓN</b>	<b>COLUMNAS TRABES</b>	<b>MUROS DE CARGA</b>	<b>MUROS DIVISORIOS</b>	<b>LOSA</b>	<b>CUBIERTA</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
Auditorio, vestíbulo, escenario, zona de tramoya.	Losa de Cimentación	Concreto mezclado	Concreto mezclado	Mampostería o panel W	Tridylosa	Multypanel	P.B hasta el 3er. nivel h=14.60

La losa casetonada y la tridylosa, son elementos que disminuyen considerablemente los pesos propios del edificio.

### 10.3.2.2 ANÁLISIS DE LAS COLUMNAS Edificio Auditorio

#### PESO SOBRE LA COLUMNA

MULTYPANEL	1001.16X14=	14016.24 kg
TRIDILOSA	1001.16X160=	160185.0 kg
ENTREPISO	504.57X0.10X2400=	121096.8 kg
		295298.04 kg
	20% columna	59059.6 kg
	Total	354357.64 kg

$$f=0.45 f_c$$

$$f=0.45 \times 250=112.5$$

$$b= \sqrt{\frac{p}{f}}$$

$$b= \sqrt{\frac{354357}{112.5}}$$

$$b= 56 \text{ cm} = 60 \times 60$$

$$A_s=60 \times 60 \times 0.025=90 \text{ cm}^2$$

12 varillas #10

E #2 @ 20

### 10.3.2.3 ANÁLISIS DE LAS TRABES Edificio Auditorio

$$h=0.08 L$$

L=Claro de la viga

$$h=0.08 \times 7.40$$

$$h=0.59=60 \text{ cm}$$

$$\frac{h}{b} \geq 2$$

$$b=60/2$$

$$b=30 \text{ cm}$$

Respecto al resultado anterior, las trabes quedan de 60x30

$$A_s=60 \times 30 \times 0.013=62.40 \text{ cm}^2$$

4 varillas # 8 y 2 varillas # 5

E #3 @ 20

Nota: La representación en el dibujo tiene una mayor dimensión (60X80, las trabes reales son de 60X30), lo anterior es para unificar los demás elementos como las columnas.

### 10.3.3 MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES

El predio objeto de ésta tesis tiene una conformación regular, por lo que las pendientes de las tuberías se proponen conforme al terreno, cada una de las instalaciones está diseñada y calculada para el mejor servicio del conjunto, evitándose la instalación de tuberías excedentes, instalaciones, diámetros y pendientes, se especifican en los planos correspondientes.

#### 10.3.3.1 MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA

Actualmente existe un problema en el Distrito Federal, el abastecimiento y distribución del agua potable es insuficiente, por ello en el proyecto “Centro Cultural Atl”, se propone la reutilización de agua tratada; con esto se resolvería el constante abastecimiento del vital líquido, el agua reutilizada proviene de regaderas y lavabos; dotarían únicamente a los muebles sanitarios y al riego de áreas verdes, también se propone que el pluvial tenga como destino la misma cisterna de reutilización antes mencionada, ésta cisterna estará en el cuarto de máquinas, bajo el nivel de piso terminado con dimensiones descritas en el cálculo de la cisterna, la cual se dividirá en dos partes, una de ellas para agua potable y la otra para agua tratada, la división será de un muro de concreto armado con un espesor de 0.30 cm.; cada cisterna a su vez se dividirá en dos partes, lo anterior con el propósito de lograr la limpieza y mantenimiento de una, mientras funciona la otra.

##### 10.3.3.1.1 INSTALACIÓN DE AGUA POTABLE

El agua potable está destinada para dar abasto a lavabos, regaderas, fregaderos etc., tanto agua fría como caliente, así mismo debe considerarse el abastecimiento para la instalación contra incendios. El material a emplearse en las tuberías es de cobre rígido tipo “M”, con conexiones de bronce fundido o de cobre forjado, para uso en el agua, las uniones entre tuberías y conexiones serán con soldadura de baja temperatura de fusión, con aleación de 50% plomo y 50% estaño, utilizando para su aplicación fundente no corrosivo, lo anterior según las Normas Técnicas del Instituto Mexicano del Seguro Social.

## 1) CÁLCULO DE LA CISTERNA

Para dar un adecuado funcionamiento a los diferentes edificios del proyecto, se requiere de una cisterna con el almacenamiento de agua según la dotación necesaria para cada uno de los cuerpos, la cisterna será permeable, con cierre hermético y sanitario, lo anterior para dar cumplimiento con el Art. 150 del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal <sup>(1)</sup>.

### 1.1) DOTACIÓN

Continuando con lo estipulado en el Reglamento se tiene lo siguiente:

EDIFICIO	NÚMERO DE USUARIOS	DOTACIÓN
AUDITORIO	250	10 lts./asistente/día
USUARIOS (TALLERES)	146	50 lts./asistente/día
OFICINAS ADMINISTRATIVAS	12	50 lts./asistente/día
CAFETERÍA (EMPLEADOS)	10	50 lts./asistente/día
COMENSALES (CAFETERÍA)	50	10 lts./asistente/día
CONSULTORIOS	10	12 lts./asistente/día
CAJONES DE ESTACIONAMIENTO	52	8 lts./asistente/día
		<b>11,936 lts./asistente/día</b>

El resultado anterior fue multiplicado por sus factores correspondientes, dando un total de 11,936 lts., más 2 veces la reserva, da como resultado **35,808 litros**, quedando en 35 m<sup>3</sup>.

El dimensionamiento de la cisterna es de 2.00 metros de ancho por 2.00 metros de largo, y con una profundidad de 2.50 metros, en la profundidad total se toma en cuenta el tirante útil más un espacio superior, para alojar el flotador y que sirva de cámara de aire.

(1) Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, Ley de Obras y Desarrollo Urbano para el Distrito Federal, Gaceta informativa del G.D.F., publicada en el año 2002.

## 2) DETERMINACIÓN DE LA TOMA DOMICILIARIA

La colonia donde se localiza el proyecto cuenta con red de distribución de agua, por lo que ésta es capaz de satisfacer las necesidades del conjunto, el vital líquido se abastecerá por medio de una toma domiciliaria. Dicha toma deberá ser del diámetro requerido, con lo cual se llenará la cisterna cada 24 horas, lo anterior tomando en cuenta la fórmula que nos proporcionan las Normas Técnicas Complementarias del Reglamento de Construcciones del D.F. (1).

Consumo Diario:

$$D = \sqrt{\frac{4 \cdot \varnothing}{\pi \times 1.2}}$$

$$D = \sqrt{\frac{4(0.000165)}{3.14 \times 1.2}}$$

$$D = 0.0132 \times 1000$$

$$D = 13.23 = 13 \text{ mm.}$$

(1) Normas Técnicas Complementarias del Reglamento de Construcciones del Distrito Federal.

### 3) SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

Los gastos, diámetros, velocidades y pérdidas por fricción de las redes de agua se determinaron por el método del Dr. Roy Hunter o de Unidades Mueble, establecidas en las Normas Complementarias del IMSS <sup>(1)</sup>.

Para determinar cada uno de los anteriores factores se consideraron los muebles requeridos en el proyecto y las limitantes que a cada uno le corresponde, en cuanto a los diámetros se realizó un estudio según el mueble y el tramo, se tomó en cuenta no rebasar las velocidades y las pérdidas permisibles, de lo cual resultó lo siguiente:

Suma de Unidades Mueble= 275

Gasto Máximo= 6.62

Velocidad= 1.5

Pérdida por fricción= 5.01

Diámetro total= 75 mm. ó 3"

(1) Normas Técnicas Complementarias del IMSS.

#### 4) EQUIPO DE BOMBEO

El equipo de bombeo se determina por el gasto máximo demandado (0.165 lps) y a lo estipulado en las Normas Técnicas Complementarias del IMSS <sup>(1)</sup>, en donde dice que para tener un equipo hidroneumático, el gasto no debe rebasar los 13 lps. El mencionado equipo constará de un tanque a presión cargado con compresora, equipo de control y dos bombas, cada una con capacidad para proporcionar del 80 al 100% del gasto máximo, las bombas operarán alternadamente y serán de 2 caballos de potencia cada una.

#### 10.3.3.1.2 INSTALACIÓN DE AGUA CALIENTE

El material empleado para las tuberías es el cobre rígido tipo "M", conexiones de bronce fundido y uniones de soldadura de baja temperatura de fusión con aleación de 50% plomo y 50% estaño, utilizando fundente no corrosivo.

Para efectos de éste apartado se mencionará la especificación de los calentadores, lo anterior por ser sólo 4 regaderas, las cuales equivalen a 4 servicios y cada calentador del siguiente modelo ofrece 2 servicios.

Se colocarán dos calentadores marca Krüeger, modelo 2212, tipo de gas lp, encendido eléctrico sin piloto, características: alto 65 cm., ancho 35 cm., fondo 19 cm., salida de gas 11, peso 12 kg.

(1) Normas Técnicas Complementarias del IMSS.

### 10.3.3.1.3 INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO

Para éste apartado se considera de riesgo mayor el Auditorio, según lo establecido en el artículo 122 del Reglamento de Construcciones del Distrito Federal, por lo que a los edificios restantes se les dotará de extintores dentro de gabinetes, existiendo uno por cada 200 m<sup>2</sup>, a una altura máxima de 1.60 mts., en sitios visibles de fácil acceso, y en donde la temperatura tenga un rango de 0 a 5°C, dichos extintores deben tener 6 kg. y contendrán polvo ABC, el cual es una sustancia s Federal, sofocante y enfriadora, producida por los efectos de descomposición ante el fuego, compuesto por fosfato monoamónico y tratado por aditivos antihigroscópicos y otros.

Respecto a las redes hidrantes necesarias para el Auditorio, se seguirá lo recomendado por las Normas Técnicas Complementarias del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal (1):

Tanques o cisternas para almacenar agua, La capacidad mínima para este efecto será de 20,000 Lts.

Dos bombas automáticas autocebantes cuando menos, una eléctrica y otra con motor de combustión interna, con succiones independientes para surtir a la red con una presión constante entre 2.5 y 4.2 kg/cm<sup>2</sup> en el punto más desfavorable.

Una red hidráulica para alimentar directa y exclusivamente las mangueras contra incendios, dotadas de tomas siamesas y equipadas con válvula de no retorno, de manera que el agua que se inyecte por la toma no penetre a la cisterna; la tubería de la red hidráulica contra incendio debe ser de acero soldable o fierro galvanizado C-40, y estar pintada con pintura de esmalte color rojo.

Tomas Siamesas de 64 mm de diámetro, 7.5 cuerdas por cada 25 mm, cople movible y tapón macho, equipadas con válvula de no retorno, de manera que el agua de la red no escape por las tomas siamesas. Se colocará por lo menos una toma de este tipo en cada fachada, y en su caso, una a cada 90 m lineales de fachada y se ubicará al paño del alineamiento a un metro de altura sobre el nivel de la banquetta.

La red alimentará en cada piso, gabinetes o hidrantes con salidas dotadas con conexiones para mangueras contra incendios, las que deben ser en número tal que cada manguera cubra una área de 30 m de radio y su separación no sea mayor de 60 m. Uno de los gabinetes estará lo más cercano posible a los cubos de las escaleras.

Las mangueras deben ser de 38 mm de diámetro, de material sintético, conectadas permanentemente y adecuadamente a la toma y colocarse plegadas o en dispositivos especiales para facilitar su uso. Estarán provistas de Pitones de paso variables de tal manera que se pueda usar como chiflones de neblina, cortina o en forma de chorro directo.

(1) Normas Técnicas Complementarias del Reglamento de Construcciones del Distrito Federal.

Deben instalarse los reductores de presión necesarios para evitar que en cualquier toma de salida para manguera de 38 mm se exceda la presión de 4.2 kg/cm<sup>2</sup>.

La red de distribución debe ser calculada para permitir la operación simultánea de al menos 2 hidrantes por cada 3,000 m<sup>2</sup> en cada nivel o zona, y garantizar una presión que no podrá ser nunca menor 2.5 kg/cm<sup>2</sup> en el punto más desfavorable. En dicho cálculo se debe incluir además de la presión requerida en el sistema de bombeo, la de los esfuerzos mecánicos que resista la tubería, tales como golpe de ariete y carga estática.

El troncal principal no debe ser menor de 3" (75mm). Los ramales secundarios tendrán un diámetro mínimo de 2" (51 mm), excepto las derivaciones para salidas de hidrante que deben ser de 1½" (38 mm) de diámetro y rematar con una llave de globo en L, a 1.85 m s.n.p.t., cople para manguera de 1½" (38 mm) de diámetro y reductor de presiones, en su caso.

#### 10.3.3.1.4 INSTALACIÓN DE AGUA TRATADA

Como se mencionó con anterioridad que para dar un abasto óptimo al conjunto, se optó por una instalación hidráulica de agua tratada, ésta agua estará dirigida al uso de excusados, mingitorios y riego de áreas verdes, la cisterna que captará el agua proveniente de lavabos, regaderas y agua pluvial, estará ubicada en el mismo cuarto de la cisterna de agua potable, la especificación de seguridad entre otros es que tendrá un muro de 0.30 cm. entre una y otra, el equipo hidroneumático se ubicará en dicho cuarto.

En el caso de que no haya suficiente agua tratada, se prevé que haya suministro con agua potable, esto mediante un bay pass colocado en ambas tuberías.

## 1) CÁLCULO DE LA CISTERNA

En cumplimiento del artículo 150 del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal (1), se calculó la cisterna para agua tratada del mismo modo que la del agua potable:

### 1.1) DOTACIÓN

ÁREA	Lts./m2 ó usuario	DOTACIÓN
ESTACIONAMIENTO	8 lts./m2/día (828 m2)	6,624 lts.
ÁREAS VERDES	5 lts. / m2 / día (2,100 m2)	10,500 lts.
		<b>17,124 lts.</b>
		TOTAL
	Más 2 días de almacenamiento	<b>51,372 lts. = 52 m3</b>

Tomando el volumen de agua, resulta una cisterna de 4.5 metros de ancho por 4.5 metros de largo por 2.60 metros de profundidad, en la profundidad total se toma en cuenta el tirante útil más un espacio superior, para alojar el flotador y que sirva de cámara de aire.

(1) Normas Técnicas Complementarias del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.

## 2) SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

Al igual que el agua potable el cálculo se determinó por el método del Dr. Roy Hunter o de Unidades Mueble, establecidas en las Normas Complementarias del IMSS <sup>(1)</sup>, teniendo el resultado siguiente:

Suma de Unidades Mueble= 168

Gasto Máximo= 5.21

Velocidad= 1.5

Pérdida por fricción= 3.07

Diámetro total= 66 mm. ó 3"

(1) Normas Técnicas Complementarias del IMSS.

### 3) EQUIPO DE BOMBEO

Referente al dato anterior; al no ser rebasado el gasto de 13 lps., se utilizará un equipo hidroneumático con dos bombas que trabajarán en forma alternada.

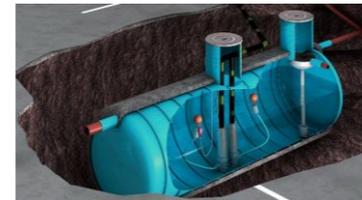
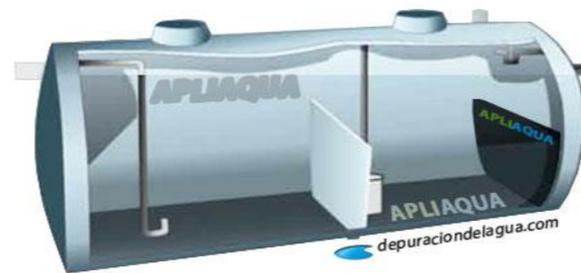
El agua pluvial que se capte, se reutilizará y será conducida a través de tuberías de 150 mm. de diámetro a la cisterna de aguas residuales, el fluido se introduce a una cama de arena donde se obliga a traspasarla por medio de gravedad, por lo que las impurezas y la arena sucia van al fondo, y el agua filtrada hacia la superficie.

Existen dos formas de llevar a cabo la captación de aguas grises.

1.-El modelo de filtración en el lecho profundo cuenta con capas de antracita, arena, garnet y agrava, para la remoción de turbidez hasta tamaños de partículas nominales de 10 micras.

Al agua se le añade un desinfectante, cloro en forma gaseosa, esto elimina el resto de microorganismos que pudieran haber quedado.

O bien el depósito para éste fin, sería el que a continuación se describe.



Los **Depósitos para aguas pluviales** son equipos compactos de hasta 150 m<sup>3</sup> de capacidad diseñados para la recogida de las aguas pluviales. Para su instalación, habrá que conducir las canalizaciones de los tejados y terrazas hacia el depósito.

El equipo con el Kit 2, lleva una tubería de entrada anti-turbulencias y un filtro interno para evitar la entrada de partículas superiores a 0,55mm. De esta forma se impide la entrada en el depósito de hojas, arenas, excrementos de aves.

La entrada de este tipo de partículas dentro de un depósito con agua estancada, provoca problemas de olores y descomposición de la materia orgánica.

#### **MATERIAL**

- Poliéster Reforzado en Fibra de Vidrio.
- Bocas de hombre en Polipropileno. 1)

1) Apliagua, Productos y Servicios para el agua, info@depuraciondelagua.com

### 10.3.3.2 MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA INSTALACIÓN SANITARIA

El sistema de desagüe de aguas negras dentro de los edificios será a base de tuberías horizontales, de PVC sanitario, de diámetros descritos en plano correspondiente, con pendiente mínima de 2%, contendrá tapones registro de 100 mm. de diámetro y un tubo de ventilación de cobre rígido tipo "M" de 50 mm. de diámetro. Las coladeras de piso serán modelo Helvex 1324, y para las regaderas serán Helvex H-24, ambos modelos son de rejilla cromada y cuerpo cilíndrico de hierro fundido.

Las tuberías generales desalojarán los núcleos sanitarios de cada uno de los edificios, ésta tubería está sujeta a las Normas Técnicas del IMSS, tienen una pendiente mínima del 1%, conectándose a su vez a cada 20.00 metros con registros de tabique rojo recocido de profundidades indicadas en plano y dimensiones de 40 x 60 x 80 cm. dependiendo de la profundidad.

Respecto al desalojo de las aguas pluviales, como se ha venido mencionando éstas se captarán por medio de trampas y se dirigirán a la cisterna de agua tratada, el número de bajadas de agua necesarias se calcularon a través de la Gaceta Oficial del Distrito Federal <sup>(1)</sup>, el cual nos dice que las bajadas serán por medio de un tubo de 100 mm, y que serán 1 por cada 100 m<sup>2</sup>.

Las coladeras pluviales de las azoteas serán de hierro fundido con pintura especial anticorrosiva, rejilla removible, cúpula y canastilla de sedimentos en una sola pieza y removibles, con anillo especial para la colocación del impermeabilizante y salida inferior con rosca interior de 150 mm. de diámetro, en los vestíbulos, plazas y estacionamiento las aguas se captarán por medio de coladeras de hierro fundido.

EL desagüe de agua negras de los núcleos sanitarios, estarán conectados a un albañal, que en relación al incremento de agua que se va captando, aumentará su diámetro, éste albañal irá conectado a la red de desagüe municipal.

(1) Gaceta Oficial del D.F., Publicada el 06 de Octubre de 2004.

### 10.3.3.3. MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Dentro del conjunto la energía eléctrica está controlada de manera independiente a través de tableros y circuitos dentro de cada edificio, para evitar gastos inútiles.

#### 1) SISTEMA DE ACOMETIDA Y SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Para poder abastecer la energía eléctrica del lugar, se colocó una acometida que se conecta al equipo de medición en media tensión de la compañía suministradora. El equipo antes mencionado se conecta a un seccionador trifásico de operación en grupo sin carga y a un interruptor general en media tensión con aparta rayos y cuchilla tripolar de puesta a tierra, para después pasar por una celda de acoplamiento y llegar al transformador, donde el voltaje disminuye a 220 y 127 volt.

El transformador estará conectado a un tablero de distribución de baja tensión para el servicio normal y a un gabinete de transferencia automática. Éste último alimenta al tablero de distribución de baja tensión para el servicio de emergencia, conectándose a la planta generadora de energía eléctrica, funcionando cuando esta interrumpe el servicio.

El equipo que comprende la subestación estará contenido en un local a nivel de piso de calle, contará con ventilación natural cruzada, se consultará y coordinará con el proveedor para que en base a las medidas de los equipos se construya el cuarto que contendrá a éstos, el equipo estará soportado en una plancha de concreto de 10 centímetro de peralte y una tarima de madera, para el control manual que servirá de aislante. Estarán conectados entre sí a través de conductores diseñados para manejar este tipo de tensiones e irán alojados en ductos de tipo pesado, dejando un tubo vacío para mantenimiento o para casos de emergencia, serán de calibre 1/0 con aislamiento xlp.

## 2) SISTEMA DE EMERGENCIAS

Está compuesto por circuitos que deben restablecerse automáticamente para operar en un máximo de 10 segundos posteriores a la interrupción del suministro normal de energía. Para esto se utiliza motor de diesel acoplado a un generador.

## 3) SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

Los tableros de distribución se instalaron de manera que se evita al máximo una caída de voltaje. Están contruidos y armados con lámina de acero rolada en frío calibre 14 y con perfiles de calibre 12, con un acabado de pintura base anticorrosiva.

Las barras alimentadoras son de cobre electrolítico en posición vertical y contruidas para soportar esfuerzos producidos por corrientes de corto circuito. Para los sistemas de 2.20 y 127 volts se cuenta con una barra neutra de cobre, capacidad de conducción del 100% de las barras alimentadoras, conteniendo una zapata terminal por cada interruptor, además de proveer de una barra de cobre electrolítico para la puesta a tierra de 25.40x3.66 mm.

Los controles de energía eléctrica se conectan después del interruptor general a una altura que no rebasa los 2.0 metros de la base del tablero, así como los dispositivos manuales se localizan a un máximo de 1.9 metros respecto a la mencionada base.

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

Los gabinetes de las luminarias están contruidos y armados con lámina de acero rolada en frío con accesorios de acero galvanizado, cuentan con dos pretroquelados para la entrada del tubo conduit de pared gruesa de 13 mm. de diámetro nominal y cuatro barrenos de 7.9 mm. reforzados en el interior para soportes.

Las lámparas a utilizarse son fluorescentes cuya potencia varía dependiendo de la dimensión y el uso de los locales; están distribuidas de tal manera que proporcionen iluminación a todo el espacio del local en cuestión y cubriendo siempre la cantidad de luces establecidos por las normas nacionales e internacionales para tener así iluminación satisfactoria y brindar una buena eficiencia y seguridad a los usuarios.

#### 4) SISTEMA DE ILUMINACIÓN

Las lámparas a utilizarse son fluorescentes, son de descarga eléctrica en las cuales un revestimiento fluorescente transforma parte de la energía ultravioleta en luz, son de tipo "U", acabado de luz de día y base mediana de dos alfileres y un bulbo T-12.

Su potencia variará dependiendo de la dimensión y el uso de los locales, siendo los más favorables a utilizarse los de 1030, 1300 y 3000 lúmenes iniciales, es decir, de 21, 20 y 39 watts respectivamente, con una vida de 9000 horas. Estarán distribuidas de tal manera que proporcionen iluminación a todo el espacio del local en cuestión y cubriendo siempre la cantidad de luxes establecidos por las normas nacionales e internacionales, para tener así una iluminación satisfactoria y brindar una buena eficiencia, confort y seguridad a los usuarios.

El tipo de iluminación será generalmente difusa con un porcentaje, con respecto a la línea horizontal, del 40 al 60% de iluminación y un factor de mantenimiento medio de 0.70.

#### 5) SISTEMA DE ILUMINACIÓN

Se utilizan motores monofásicos con el objeto de no desbalancear el sistema de suministro de energía; de tipo enchufable en combinación con el interruptor automático, el arrancador y las tablillas cuentan con una protección contra sobrecarga.

Sus centros de control están contruidos y armados con lámina de acero rolado en frío, calibre 12 para la estructura y calibre 14 para las cubiertas, tratados con base de pintura anticorrosiva.

Las barras horizontales y verticales de alimentación son de cobre sólido electrolítico localizadas en la parte superior para operar a una temperatura de sobreelevación de 50° C, con conexiones plateadas y aisladores soporte diseñados para soportar corriente de corto circuito.

Barra del neutro para cuando se requiere tener una capacidad de conducción del 100% de las barras alimentadoras principales. La barra horizontal de la puesta a tierra es de cobre electrolítico y se localiza en la parte inferior. El calibre de los conductores del circuito de control son del número 14 AWG.

#### 6) CONEXIÓN A TIERRA

Conectada de manera permanente y continua con capacidad de conducción suficiente para que la corriente de falla a tierra que pueda ocurrir no cause la aparición de tensiones peligrosas a los usuarios o a los equipos conectados.

## 10.4 ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD ECONÓMICA

### 10.4.1 PRESUPUESTO GLOBAL

Para la elaboración del presupuesto se han consultado los aranceles del Colegio de Arquitectos, el Catálogo Bimsa y el Catálogo Prisma, los cuales proporcionan los costos por metro cuadrado; al obtenerse el anterior dato se determina el importe de cada una de las partidas a ejecutarse en la obra.

Para elaborar el presupuesto, es necesario conocer el precio por metro cuadrado <sup>(1)</sup>, metro cuadrado; posteriormente se multiplica por el área del terreno de estudio, la elaboración de ésta multiplicación determina el costo total del terreno.

Costo del metro cuadrado construido	\$16,500
Cantidad de metros cuadrados construidos	6884.2
Total	\$113,589,300

Para obtener el siguiente desglose se multiplica el consto por m2 construido, por el área de construcción de cada una de los edificios.

ÁREA	COSTO POR M2 CONSTRUIDO \$	ÁREA DE CONSTRUCCIÓN M2	TOTAL \$
TALLERES	16,500	1,514	24,981,000
AUDITORIO	16,500	1,854	30,591,000
CONSULTORIOS	16,500	356	5,874,000
ADMINISTRACIÓN	16,500	402.9	6,647,850
CAFETERÍA	16,500	506	8,349,000
ESTACIONAMIENTO	16,500	832	13,728,000
CUBIERTAS	16,500	1,419	23,418,450
		<b>TOTAL</b>	<b>\$113,589,300</b>

(1) Patrimonio Inmobiliario del Gobierno del Distrito Federal, año 2012, precio vigente.

Para el siguiente presupuesto se obtuvieron las partidas y a cada una se le designa el porcentaje siguiente:

Materiales 59%  
 Mano de Obra 38%  
 Herramienta y equipo 3%

<b>PARTIDAS</b>	<b>\$</b>	<b>%</b>	<b>MATERIAL 59%</b>	<b>MANO DE OBRA 38%</b>	<b>HERRAMIENTA 3%</b>
Preliminares	2,271,786	2	1,340,353.74	863,278.68	68,153.58
Cimentación	11,358,930	10	6,701,768.7	4,316,393.4	340,767.9
Albañilería	45,435,720	40	26,807,074.8	17,265,573.6	1,363,071.6
Instalación Hidro-sanitaria	9,087,144	8	5,361,414.96	3,453,114.72	272,614.32
Instalación Eléctrica	7,951,251	7	4,691,238.09	3,021,475.38	238,537.53
Acabados	17,038,395	15	10,052,653.05	6,474,590.1	511,151.85
Herrería y Cancelería	7,951,251	7	4,691,238.09	3,021,475.38	238,537.53
Carpintería	5,679,465	5	3,350,884.35	2,158,196.7	170,383.95
Vidriería	1,135,893	1	670,176.87	431,639.34	34,076.79
Cerrajería	1,135,893	1	670,176.87	431,639.34	34,076.79
Jardinería	3,407,679	3	2,010,530.61	1,294,918.02	102,230.37
Limpieza	1,135,893	1	670,176.87	431,639.34	34,076.79
<b>Total:</b>	<b>113,589,300.00</b>	<b>100</b>	<b>67,017,687.00</b>	<b>43,163,934.00</b>	<b>3,407,679.00</b>

## 10.4.2 CATÁLOGO DE CONCEPTOS, 1)

Para la elaboración del Catálogo de Conceptos se tomó el área correspondiente a los Camerinos, ubicados en la planta baja del Auditorio.

### PRELIMINARES

CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
BC12B	Desyerbe y limpia del terreno en forma manual, en áreas dentro y fuera de la zona urbana, el precio unitario incluye: la mano de obra para el desyerbe de maleza, acarreo libre dentro del sitio de los trabajos o a pie del vehículo de transporte, limpieza, la herramienta y el equipo necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.				
BC12BB	Desyerbe y limpia del terreno a mano, incluye: acarreo libre a 20 m.	M2	13.81	5.51	76.1
AF13D	Trazo y nivelación con equipo de topografía, para desplante de estructuras.				
AF13DB	Trazo y nivelación con equipo de topografía, para desplante de obras de edificación, incluye: materiales para señalamiento.	M2	13.81	5.07	70.01
BF	Excavaciones a mano para formación de zanjas en terrenos seco y saturado, zonas "A", "B" y "C", clases "I, II, II-A, III", el precio unitario incluye: el suministro de los materiales en la parte proporcional que le corresponda en la fabricación de la obra falsa para el traspaleo, pasarelas y señales; la mano de obra para la excavación, colocación de la obra falsa, tarimas y andamios, remoción y extracción mediante traspaleos del material producto de la excavación al nivel del terreno natural, afine de taludes y fondo de la zanja, limpieza, la herramienta y el equipo necesarios para la correcta ejecución de los trabajos. Norma de construcción G.D.F. 3.01.01.006.				
BF15CB	Excavación a mano, zona "C", clase II, de 0.00 a 2.00 m de profundidad.	M3	3.25	165	536.25
BN12B	Carga y acarreo en carretilla, de material producto de extracción en bancos, cortes o excavaciones que no sea roca, a una estación de 20 m y descarga, volumen medido en banco.				
BN12BB	Carga, acarreo en carretilla y descarga a primera estación de 20 m, de material producto de extracción en bancos, cortes o excavaciones, volumen medido en banco.	M3	3.65	39.80	145.27
BN15	Carga por medios manuales y acarreo en camión volteo de materiales producto de extracción de bancos, cortes, excavaciones, demoliciones, piedra, tala de árboles, materiales procesados u otros, a primera estación de un kilómetro y estaciones subsecuentes a la primera, en zonas urbana, suburbana y carretera, el precio unitario incluye: los señalamientos y protección de seguridad, la mano de obra para la carga, el vehículo para el acarreo, descarga, retorno, incluidos los tiempos inactivo y activos en el ciclo, la herramienta y el equipo necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.				
BN15BB	Carga manual y acarreo en camión, de material fino o granular, al primer kilómetro, volumen medido en banco.	M3	3.65	78.80	287.62
GG13	Plantillas con pedazos de tabique o concreto simple, el precio unitario incluye: el suministro de los materiales, acarreo libre, la mano de obra para la preparación de la superficie, la elaboración y colocación del concreto o pedazos de tabique, nivelación y compactación, limpieza, la herramienta y el equipo necesarios para la correcta ejecución de los trabajos. Norma de Construcción del G. D. F. 3.01.02.004.				
GG13BB	Plantilla de concreto hidráulico resistencia normal f'c= 100 kg/cm <sup>2</sup> , de 5 cm de espesor, incluye: preparación del fondo de la excavación, nivelación y compactación.	M2	4.41	86.89	383.18
TOTAL DE PRELIMINARES					<b>\$1,498.43</b>

## CIMENTACIÓN

CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
DB12C LOSA DE CIMENT. DB12CD	Suministro, habilitado y colocación de acero de refuerzo, el precio unitario incluye: el acero de refuerzo, alambre recocido para amarres, silletas, separadores, traslapes, bayonetas, columpios, ganchos, desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y vertical, enderezado, trazo, corte, habilitado, elevación, colocación, amarres, retiro del material sobrante, limpieza, la herramienta y el equipo necesarios para la correcta ejecución del trabajo.	TON.	0.262	22,076	5,783.91
FE12	Concreto hidráulico de resistencia normal, clase 2, suministrado por proveedor, fabricado con cemento Pórtland ordinario tipo (CPO) o resistente a los sulfatos, arena, grava tamaño máximo de 19 mm de diámetro y agua, para elementos de cimentación (zapatas, dados, , trabes de liga, contratrabes), el precio unitario incluye: el suministro del concreto fabricado en planta por proveedor, puesto en el sitio de los trabajos; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y vertical, , colocación, muestreo y pruebas, vibrado, curado, retiro de desperdicios, limpieza, la herramienta y el equipo necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.				
FE12CB	Suministro y colocación de concreto hidráulico de resistencia normal $f'c= 250$ kg/cm <sup>2</sup> , fabricado en planta por proveedor, para elementos de cimentación(zapatas, dados, trabes de liga, contratrabes)	M3	3.094	2,293	7,095
DB12C DADO	Suministro, habilitado y colocación de acero de refuerzo, el precio unitario incluye: el acero de refuerzo, alambre recocido para amarres, silletas, separadores, traslapes, bayonetas, columpios, ganchos, desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y vertical, enderezado, trazo, corte, habilitado, elevación, colocación, amarres, retiro del material sobrante, limpieza, la herramienta y el equipo necesarios para la correcta ejecución del trabajo.				
DB13CC	Habilitado y colocación de acero de refuerzo grado 42, de 9.5 mm (3/8") de diámetro	TON.	0.0046	5,996.13	28.00
DB13CF	Habilitado y colocación de acero de refuerzo grado 42, de 19 mm (3/4") de diámetro	TON.	0.0126	5,434.9	68.50
DB13CD	Habilitado y colocación de acero de refuerzo grado 42, de 12.7 mm (1/2") de diámetro	TON.	0.0016	5,434.9	8.7
FE12	Concreto hidráulico de resistencia normal, clase 2, suministrado por proveedor, fabricado con cemento Pórtland ordinario tipo (CPO) o resistente a los sulfatos, arena, grava tamaño máximo de 19 mm de diámetro y agua, para elementos de cimentación (zapatas, dados, , trabes de liga, contratrabes), el precio unitario incluye: el suministro del concreto fabricado en planta por proveedor, puesto en el sitio de los trabajos; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y vertical, , colocación, muestreo y pruebas, vibrado, curado, retiro de desperdicios, limpieza, la herramienta y el equipo necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.				
FE12CB	Suministro y colocación de concreto hidráulico de resistencia normal $f'c= 250$ kg/cm <sup>2</sup> , fabricado en planta por proveedor, para elementos de cimentación(zapatas, dados, trabes de liga, contratrabes)	M3	0.175	2,294	401.45
DB13CC COLUMNA	Habilitado y colocación de acero de refuerzo grado 42, de 9.5 mm (3/8") de diámetro	TON.	0.013	5,996.13	78.00
DB13CF	Habilitado y colocación de acero de refuerzo grado 42, de 19 mm (3/4") de diámetro	TON.	0.054	5,434.9	293.5
FE12CB	Suministro y colocación de concreto hidráulico de resistencia normal $f'c= 250$ kg/cm <sup>2</sup> , fabricado en planta por proveedor, para elementos de cimentación(zapatas, dados, trabes de liga, contratrabes)	M3	1.50	2,293	3,439.5
DB12C CONTRA TRABES	Suministro, habilitado y colocación de acero de refuerzo, el precio unitario incluye: el acero de refuerzo, alambre recocido para amarres, silletas, separadores, traslapes, bayonetas, columpios, ganchos, desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y vertical, enderezado, trazo, corte, habilitado, elevación, colocación, amarres, retiro del material sobrante, limpieza, la herramienta y el equipo necesarios para la correcta ejecución del trabajo.				
DB13CC	Habilitado y colocación de acero de refuerzo grado 42, de 9.5 mm (3/8") de diámetro	TON.	0.016	5,996.13	96.00
DB13CF	Habilitado y colocación de acero de refuerzo grado 42, de 19 mm (3/4") de diámetro	TON.	0.032	5,434.9	174.00
DB13CD	Habilitado y colocación de acero de refuerzo grado 42, de 12.7 mm (1/2") de diámetro	TON.	0.008	5,434.9	43.00

FE12	Concreto hidráulico de resistencia normal, clase 2, suministrado por proveedor, fabricado con cemento Pórtland ordinario tipo (CPO) o resistente a los sulfatos, arena, grava tamaño máximo de 19 mm de diámetro y agua, para elementos de cimentación (zapatas, dados, , trabes de liga, contratrabes), el precio unitario incluye: el suministro del concreto fabricado en planta por proveedor, puesto en el sitio de los trabajos; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y vertical, , colocación, muestreo y pruebas, vibrado, curado, retiro de desperdicios, limpieza, la herramienta y el equipo necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.				
FE12CB	Suministro y colocación de concreto hidráulico de resistencia normal $f'c= 250$ kg/cm <sup>2</sup> , fabricado en planta por proveedor, para elementos de cimentación(zapatas, dados, trabes de liga, contratrabes)	M3	0.378	2,293	867.00
DB13CC	Habilitado y colocación de acero de refuerzo grado 42, de 9.5 mm (3/8") de diámetro	TON.	0.012	5,996.13	72.00
DB13CF	Habilitado y colocación de acero de refuerzo grado 42, de 19 mm (3/4") de diámetro	TON.	0.027	5,434.9	147.00
DB13CD	Habilitado y colocación de acero de refuerzo grado 42, de 12.7 mm (1/2") de diámetro	TON.	0.003	5,434.9	16.00
FE12	Concreto hidráulico de resistencia normal, clase 2, suministrado por proveedor, fabricado con cemento Pórtland ordinario tipo (CPO) o resistente a los sulfatos, arena, grava tamaño máximo de 19 mm de diámetro y agua, para elementos de cimentación (zapatas, dados, , trabes de liga, contratrabes), el precio unitario incluye: el suministro del concreto fabricado en planta por proveedor, puesto en el sitio de los trabajos; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y vertical, , colocación, muestreo y pruebas, vibrado, curado, retiro de desperdicios, limpieza, la herramienta y el equipo necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.				
FE12CB	Suministro y colocación de concreto hidráulico de resistencia normal $f'c= 250$ kg/cm <sup>2</sup> , fabricado en planta por proveedor, para elementos de cimentación(zapatas, dados, trabes de liga, contratrabes)	M3	0.278	2,293	637.00
GC34B	Impermeabilización en desplante de muros, incluye: acarreos, cortes, mano de obra y herramienta.				
GC34BB	Impermeabilización en desplante de muro de 21 cm de espesor, considerando una capa de microlastic y una película de polietileno de 40 cm de ancho.	M	13.81	30.46	421.00
TOTAL DE CIMENTACIÓN					<b>\$19,669.56</b>

## ALBAÑILERÍA

CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
DB12C CASTILLOS	Suministro, habilitado y colocación de acero de refuerzo, el precio unitario incluye: el acero de refuerzo, alambre recocido para amarres, silletas, separadores, traslapes, bayonetas, columpios, ganchos, desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y vertical, enderezado, trazo, corte, habilitado, elevación, colocación, amarres, retiro del material sobrante, limpieza, la herramienta y el equipo necesarios para la correcta ejecución del trabajo.				
DB13CB	Habilitado y colocación de acero de refuerzo grado 42, de 7.9 mm (5/16") de diámetro	TON.	0.013	7,591	99.00
DB13CC	Habilitado y colocación de acero de refuerzo grado 42, de 9.5 mm (3/8") de diámetro	TON.	0.024	5,996.13	144.00
FC14	Suministro y colocación de concreto hidráulico de resistencia normal, elaborado en obra, con cemento Pórtland ordinario tipo (CPO), arena, grava de tamaño máximo de 19 mm de diámetro y agua, para cadenas, castillos, cejas y repisones, en cualquier nivel, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de los trabajos, desperdicios; la mano de obra para la fabricación del concreto, acarreo libre horizontal y vertical, colocación, vibrado, curado, muestreo y pruebas, retiro de desperdicios, limpieza, la revolvedora, la herramienta y el equipo necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.				
FC14DC	Suministro y colocación de concreto hidráulico, resistencia normal $f'c = 250$ kg/cm <sup>2</sup> , elaborado en obra, para cadenas, castillos, cejas y repisones	M3	0.243	2,309	561
DB12C TRABES	Suministro, habilitado y colocación de acero de refuerzo, el precio unitario incluye: el acero de refuerzo, alambre recocido para amarres, silletas, separadores, traslapes, bayonetas, columpios, ganchos, desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y vertical, enderezado, trazo, corte, habilitado, elevación, colocación, amarres, retiro del material sobrante, limpieza, la herramienta y el equipo necesarios para la correcta ejecución del trabajo.				
DB13CC	Habilitado y colocación de acero de refuerzo grado 42, de 9.5 mm (3/8") de diámetro	TON.	0.020	5,996.13	119.93
DB13CG	Habilitado y colocación de acero de refuerzo grado 42, de 25 mm (1") de diámetro	TON.	0.096	4,180.69	5,435
FC14	Suministro y colocación de concreto hidráulico de resistencia normal, elaborado en obra, con cemento Pórtland ordinario tipo (CPO), arena, grava de tamaño máximo de 19 mm de diámetro y agua, para cadenas, castillos, cejas y repisones, en cualquier nivel, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de los trabajos, desperdicios; la mano de obra para la fabricación del concreto, acarreo libre horizontal y vertical, colocación, vibrado, curado, muestreo y pruebas, retiro de desperdicios, limpieza, la revolvedora, la herramienta y el equipo necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.				
FC14DC	Suministro y colocación de concreto hidráulico, resistencia normal $f'c = 250$ kg/cm <sup>2</sup> , elaborado en obra, para cadenas, castillos, cejas y repisones	M3	0.680	2,293	1,559
DB13CC	Habilitado y colocación de acero de refuerzo grado 42, de 9.5 mm (3/8") de diámetro	TON.	0.015	5,996.13	90.00
DB13CG	Habilitado y colocación de acero de refuerzo grado 42, de 25 mm (1") de diámetro	TON.	0.072	4,180.69	301.1
FC14	Suministro y colocación de concreto hidráulico de resistencia normal, elaborado en obra, con cemento Pórtland ordinario tipo (CPO), arena, grava de tamaño máximo de 19 mm de diámetro y agua, para cadenas, castillos, cejas y repisones, en cualquier nivel, el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de los trabajos, desperdicios; la mano de obra para la fabricación del concreto, acarreo libre horizontal y vertical, colocación, vibrado, curado, muestreo y pruebas, retiro de desperdicios, limpieza, la revolvedora, la herramienta y el equipo necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.				
FC14DC	Suministro y colocación de concreto hidráulico, resistencia normal $f'c = 250$ kg/cm <sup>2</sup> , elaborado en obra, para cadenas, castillos, cejas y repisones	M3	0.50	2,309	1,155

CB12C	Cimbra acabado común, en losa reticular, con casetones de fibra de vidrio, el precio unitario incluye: el suministro en la parte proporcional que corresponda, según el número de usos de los casetones, de la madera para tarimas, obra falsa y contraventeos, clavos, alambre y demás dispositivos de fijación, desmoldante, chaflanes, goteros, atezadores, separadores; la mano de obra para la carga, acarreo libre horizontal y/o vertical, cimbrado, aplicación de desmoldante, descimbrado, remoción de rebabas, desaparición de juntas, limpieza, el equipo y la herramienta necesarios para la correcta ejecución del trabajo.				
CB12CF	Cimbra acabado común y descimbra en losa reticular con casetón de fibra de vidrio de 40 cm de peralte, a una altura máxima de entrepiso de 4.00 m	m2	13.7	270.00	3,699
FC16	Suministro y colocación de concreto hidráulico de resistencia normal, elaborado en obra, con cemento Pórtland ordinario tipo (CPO), arena, grava tamaño máximo de 19 mm de diámetro y agua, para elementos de superestructura (columnas, trabes, losas macizas y reticulares, muros, faldones y pretilas), el precio unitario incluye: los materiales puestos en el sitio de los trabajos, desperdicios; la mano de obra para la fabricación del concreto, acarreo libre horizontal y vertical, vibrado, curado, muestreo y pruebas, retiro de desperdicios, limpieza, la revoladora, la herramienta y el equipo necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.				
FC16CB	Suministro y colocación de concreto hidráulico de resistencia normal $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$ , elaborado en obra, para elementos de superestructura (columnas, trabes, losas macizas y reticulares, muros, faldones y pretilas).	m3	25.22	2,358	59,469
GC16B	Muros de tabique rojo, recocido, acabado común, asentado con mortero cemento-arena 1:5, en áreas planas.				
GC16BB	Muro de tabique rojo recocido de 14 cm de espesor, acabado común, en áreas planas.	m2	20.2	376	7,596
GC34B	Impermeabilización en desplante de muros, incluye: acarreos, cortes, mano de obra y herramienta.				
GC34BB	Impermeabilización en desplante de muro de 21 cm de espesor, considerando una capa de microlastic y una película de polietileno de 40 cm de ancho.	m	5.61	30.46	171
GS12	Impermeabilización en azoteas, el precio unitario incluye: el suministro de los materiales tales como material asfáltico, polietileno, cartón, pintura, arena, gravilla, la mano de obra para la carga, descarga, el acarreo libre horizontal y vertical, preparación de la superficie, aplicación del material impermeabilizante, cortes, resanes, retiro del material sobrante, limpieza, la herramienta y el equipo necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.				
GS12BB	Impermeabilización, en azotea, incluye: impregnación con primario asfáltico, Emultex TP, aplicación de una primera capa de impermeabilizante asfáltico con rellenos minerales y fibras de asbesto-emultex asb- una capa de fieltro de fibra de vidrio saturado con asfalto y con acabado de arena sílica - permafelt plus-. segunda capa de -emultex asb, pintura de acabado de base acrílica –solartex blanco Protexa, previa preparación de la superficie.	m2	13.7	175	2,398
LB12C	Aplanado con mortero, el precio unitario incluye: el suministro del material cementante, arena, agua, aditivos en su caso; el repellado; la mano de obra para la carga, descarga, acarreo libre horizontal y vertical, picado, preparación de la superficie, fabricación del mortero y su colocación, nivelación, plomeo, acabado, curado, limpieza, andamios, la herramienta y el equipo necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.				
LB12CB	Aplanado pulido con plana de madera, en muros, con mortero cemento-arena en proporción 1:6, de 2.0 cm de espesor, incluye: el repellado.	m2	20.2	103	2,081

TOTAL DE ALBAÑILERÍA

**\$84,878.03**

ACABADOS

CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
LB16	Lambrín de materiales prefabricados, el precio unitario incluye: los materiales, la mano de obra para la carga, descarga, acarreo libre horizontal y vertical, preparación de la superficie, fabricación de la pasta adhesiva, cortes, colocación de las piezas, nivelación, plomeo, lechadeado, acabado, limpieza, andamios, la herramienta y el equipo necesarios para la correcta ejecución de los trabajos. Norma de Construcción G. D. F. 3.01.02.037.				
LB16BB	Lambrín con loseta de 20 x 30 cm modelo Aramis Porcelanite, asentado con pasta adhesiva, lechadeado con cemento para juntas.	m2	10.51	320.74	3,371
LG	Suministro y aplicación de pintura, el precio unitario incluye: la pintura, el sellador, adelgazador; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y vertical, preparación de la superficie, aplicación del sellador y de la pintura, con las manos y espesor especificado, limpieza, andamios, la herramienta y el equipo necesarios para la correcta ejecución de los trabajos. Norma de Construcción.				
LG12BB	Suministro y aplicación de pintura vinil acrílica Kem Tone, en muros y plafones.	m2	20.2	49.24	995.00
TOTAL DE ACABADOS					<b>\$4,366.00</b>

HERRERÍA, CANCELERÍA Y CARPINTERÍA

CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
CG16	Fabricación de puerta de acceso, con bastidor de madera de pino, forradas por las 2 caras con triplay de pino, en la parte alta mirillas para colocar vidrio incluye: vaguetas de madera, 4 bisagras de libro de 76 x 76 mm, y colocación de cerradura, el precio unitario incluye: los materiales, la mano de obra, el equipo y la herramienta necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.				
CG16BB	Puerta de acceso de 0.85 x 2.05 m, con bastidor de madera de pino de 76 x 38 mm, forrada por las dos caras con triplay de pino de 6 mm.	pieza	1	1,551.49	1,551.49
LH13B	Suministro e instalación de cerraduras marca "Lock".				
LH13BB	Cerradura, modelo LO 25L Lock.	pieza	1	194.00	194.00
TOTAL DE HERRERÍA, CANCELERÍA Y CARPINTERÍA					<b>\$1,745.49</b>

LIMPIEZA CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
ZB	Limpieza de pisos, recubrimientos y muebles sanitarios, el precio unitario incluye: los materiales para llevar a cabo los trabajos; la mano de obra para el acarreo libre, la limpieza, el equipo y la herramienta necesarios para la correcta ejecución de los trabajos. Norma de Construcción G. D. F.				
ZB12BB	Limpieza de pisos de barro natural.	m2	10.51	21.13	222.1
TOTAL DE LIMPIEZA					<b>\$222.1</b>
<b>MONTO TOTAL</b>					<b>108,013.58</b>

MONTO TOTAL \$198'647,774.98 / 1839.1 = **\$108,013.58 metro cuadrado construido**

1) Catálogo de Precios Unitarios, Gobierno del Distrito Federal.

## CONCLUSIONES

El presente documento muestra en su primera parte la necesidad que tiene el hombre del aprendizaje, éste es una vertiente, algo nato en él, ya que el individuo que quiere superarse buscará siempre donde hacerlo, los elementos en los que pudiera apoyarse son complementarios, y se pueden lograr como se demostró en los siguientes capítulos.

El proyecto se basó en la funcionalidad y la factibilidad para hacerlo, respetando el objetivo principal, que fue dotar de espacios forma, para la enseñanza, la inspiración en todo momento arrojó valores físicos en las áreas, no dejó de ser funcional y aunque es difícil, por la cuestión del financiamiento precario que puede ofrecer para un proyecto el Gobierno del Distrito Federal, no quedó de lado la estética, procurando en la medida de la sencillez el lado bello, los espacios se planearon para que fueran por etapas, ya que es así como lo propone la misma institución.

En lo personal el presente documento fue un logro, en éste vi practicada mi habilidad para diseñar, planear y organizar un proyecto, aprendí otras tantas habilidades, éste proyecto fue un eslabón más para mi formación profesional, no es el último, pero sí el primero para tomar conciencia de lo complejo y satisfactorio que es ser un ARQUITECTO, la enseñanza que me dejó el ejecutar ésta tesis, me dio fortaleza, con la cual espero un mejor futuro, ya que viviré y proveeré a mi familia con ello.

## BIBLIOGRAFÍA

- Anuario Estadístico INEGI, Edición 2007.
- Plan de Desarrollo Delegacional Delegación Gustavo A. Madero.
- Catálogo de Precios Unitarios CIPU, 2012.
- Instituto Mexicano del Seguro Social. Normas de Diseño de Ingeniería, México, D.F. 1999.
- Plazola Cisneros, Alfredo. Arquitectura Habitacional. Volúmenes II y II, Editorial Noriega Limusa, México. 1990.
- Revistas ENLACE. (varias), editadas en México.
- Agustín Hernández, Editorial Limusa 2002.
- Revista Digital Apuntes de Arquitectura, No. 36, Arq. Teodoro González.
- Zepeda C. Sergio, Manual de Instalaciones. Limusa Noriega Editores. México, D.F. 1998.
- Historia de México, Salvat Mexicana de Ediciones, S.A. de C.V. México, D.F. 1994.
- Patrimonio Inmobiliario del Gobierno del Distrito Federal, año 2012.

#### PÁGINAS WEB CONSULTADAS.

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

[documentos.arq.com.mx/Planos y Modelos/Planos](http://documentos.arq.com.mx/Planos y Modelos/Planos)

[www.jjcoopsa.com.mx/reglamweb/cconcreto/nortecomc.htm](http://www.jjcoopsa.com.mx/reglamweb/cconcreto/nortecomc.htm)

[www.arqhys.com/construccion/tridimensional-sistema.html](http://www.arqhys.com/construccion/tridimensional-sistema.html)

[www.arqhys.com/.../acusticas-instalaciones.html](http://www.arqhys.com/.../acusticas-instalaciones.html)

Apliagua, Productos y Servicios para el agua, [info@depuracióndelagua.com](mailto:info@depuracióndelagua.com)

CPU, Catálogo de Precios Unitarios, [df.gob.mx](http://df.gob.mx)

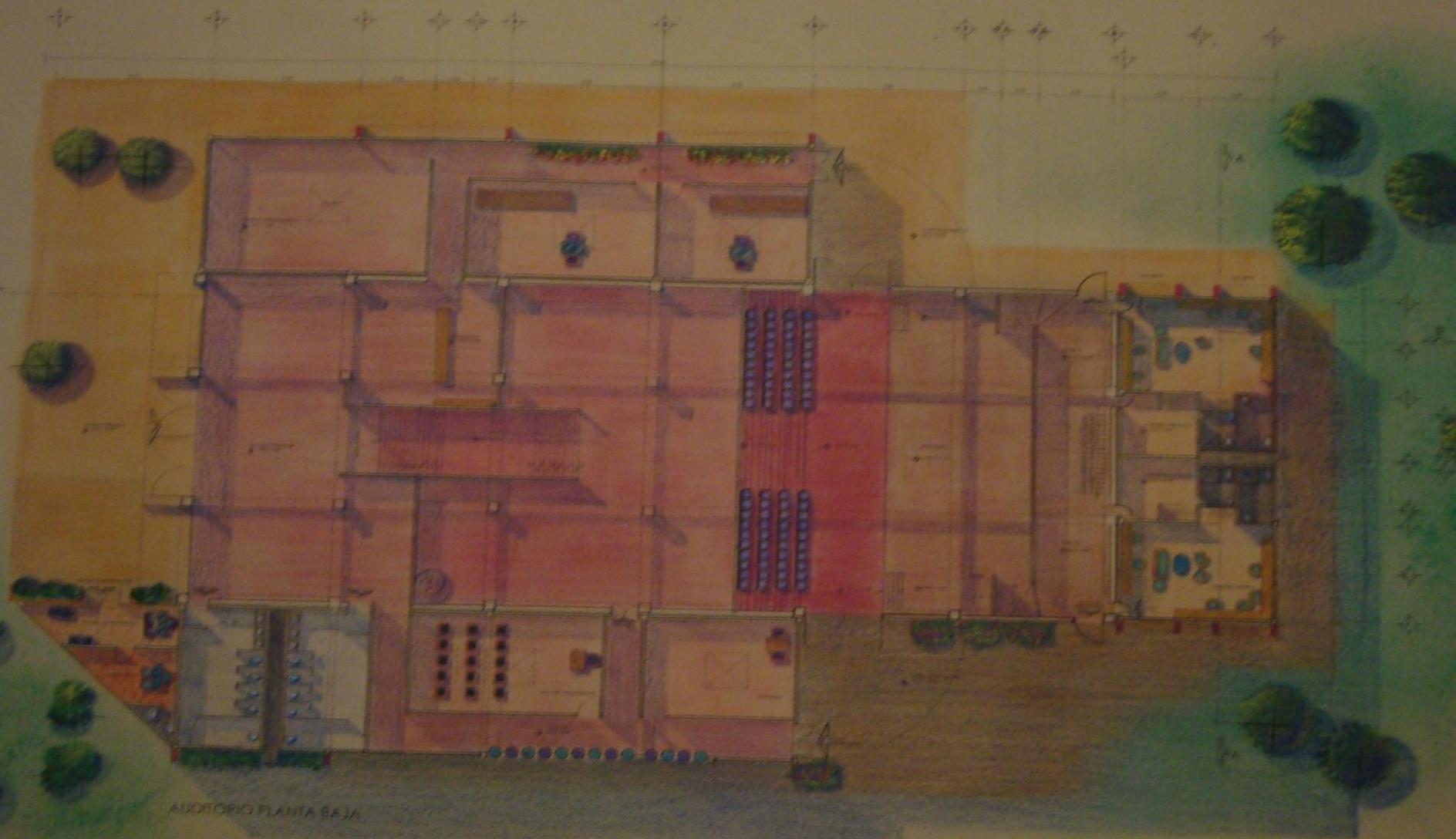
PATRICIA SÁNCHEZ RODRÍGUEZ

**CENTRO CULTURAL ATL**

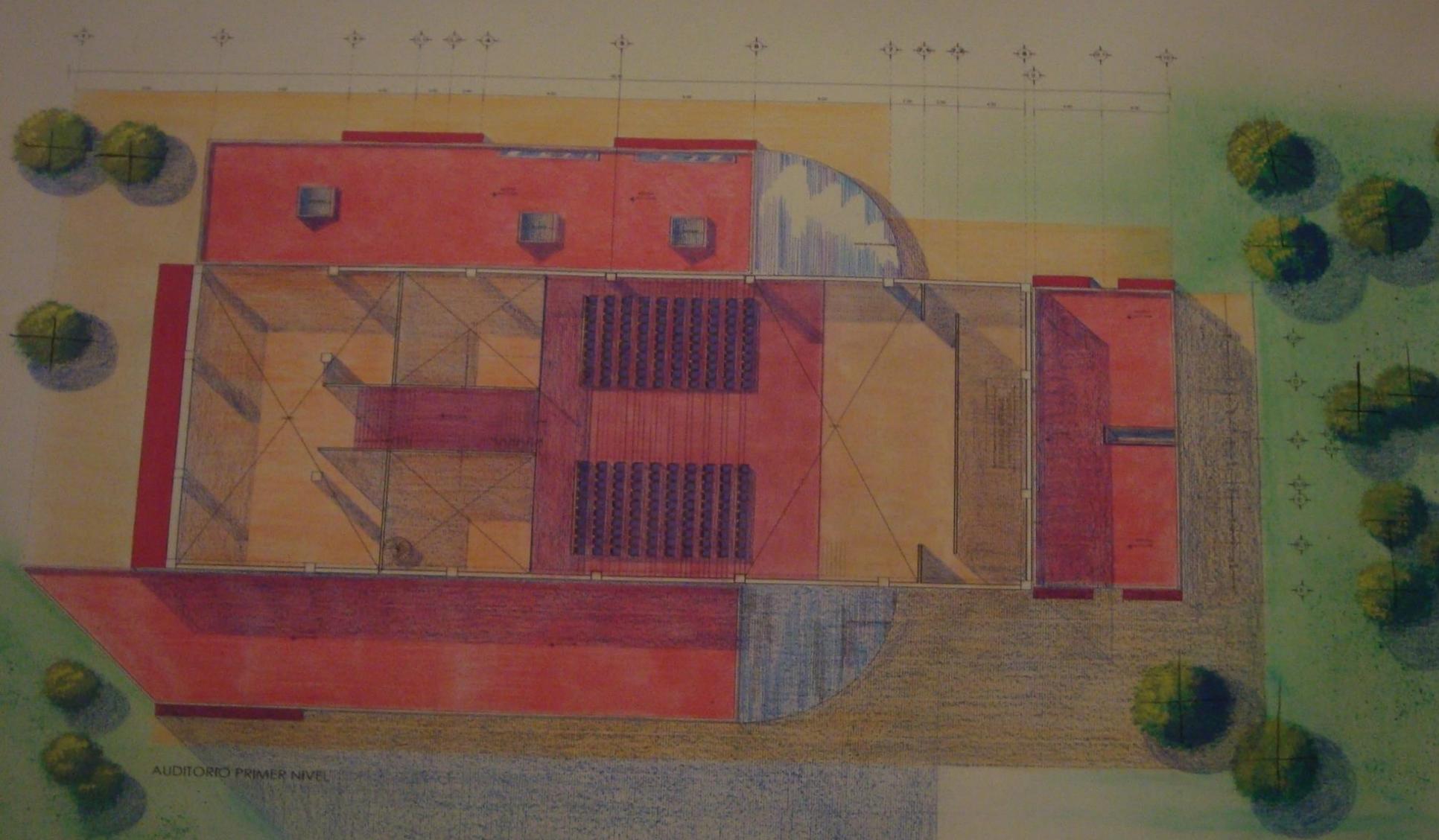


# LÁMINAS DE PRESENTACION Y MAQUETA





Auditorio Planta Baja, técnica pastel, guache y prismacolor



AUDITORIO PRIMER NIVEL

Auditorio Planta Primer Nivel, técnica pastel, guache y prismacolor



AUDITORIO SEGUNDO NIVEL

Auditorio Planta Segundo Nivel, técnica pastel, guache y prismacolor



FACHADA ESTE

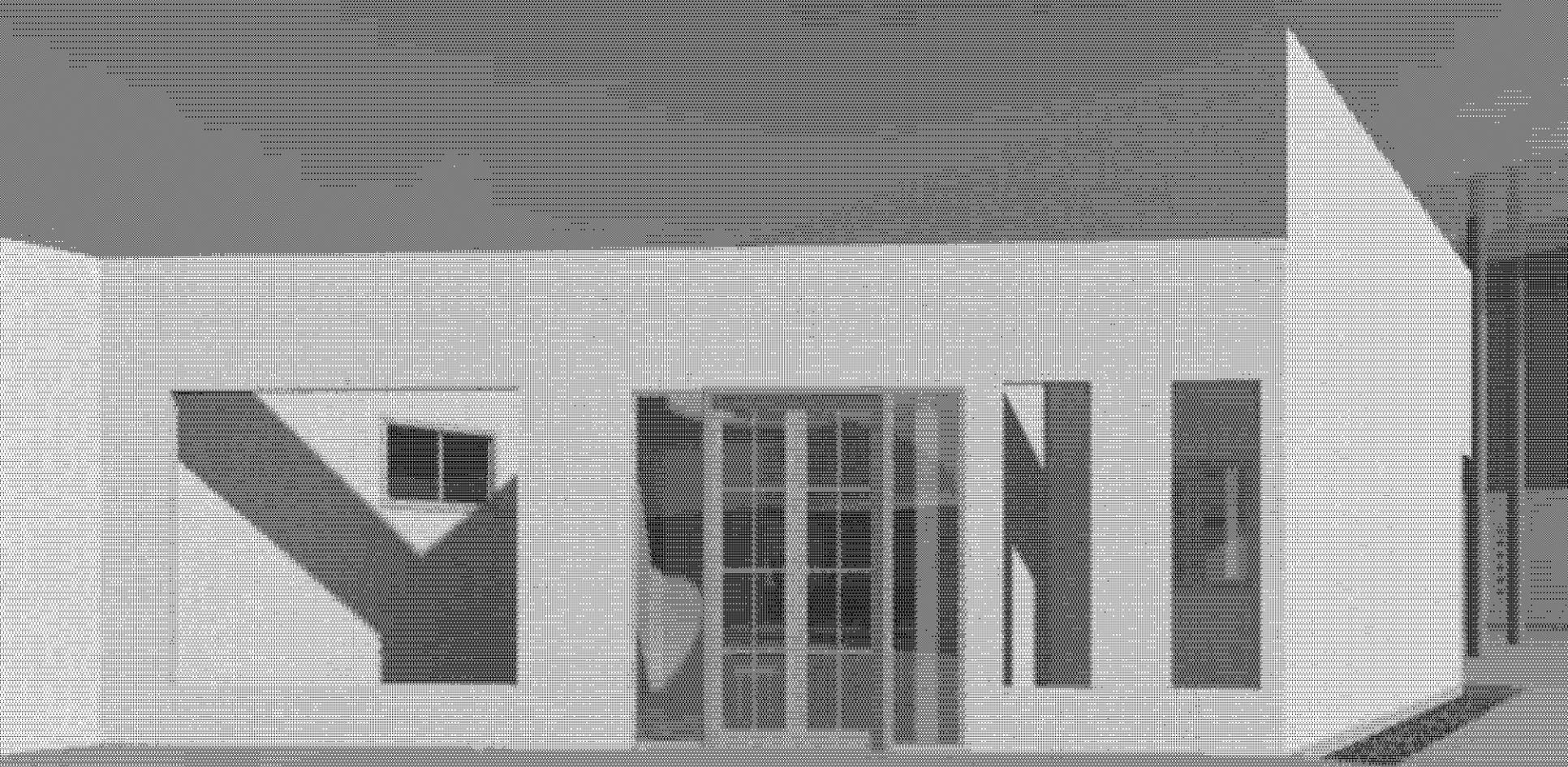


FACHADA SUR

Auditorio Fachadas, técnica pastel, guache y prismacolor



Perspectiva Auditorio, Render



Perspectiva Cafetería, Render



Perspectiva Interior Cafetería, Render



Perspectiva Consultorios, Render

FACHADA NORTE



FACHADA SUR



FACHADA ESTE



FACHADA OESTE



Maqueta, Fachada Oeste



Maqueta, volumétrica de conjunto





Maqueta, volumétrica de conjunto