



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

CAMPUS ACATLAN

ARQUITECTURA

TESIS

CASA DE CULTURA

(VILLAS DE LA HACIENDA, ATIZAPÁN EDO. DE MEX.).

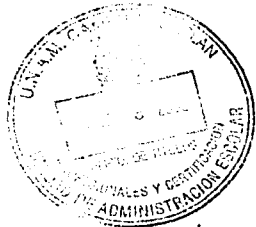
QUE PRESENTA PARA OBTENER EL TÍTULO DE :

ARQUITECTO

JOSE GUADALUPE VALDES GAMA

23 / 010 / 02

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.
NOMBRE: Casa de Cultura.
Villas de la Hacienda, Atizapán Edo. de Mex.
FECHA: 03 Oct. 2002
FIRMA: [Firma]



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



AGRADECIMIENTO

A MIS PADRES.

Que por su apoyo incondicional y comprensión
Fue posible que realizara la culminación de ésta etapa.
Tan importante de mi vida y se que aquí no termina, sino que es
el comienzo de una vida plena, llena de satisfaccines ya que el esfuerzo
realizado es en gran medida por parte de ellos.

A MIS PROFESORES

Que gracias a las enseñanzas brindadas y conocimientos
fielmente compartidos, fue posible el desarrollo y conclusión de
mis estudios y mis sueños, a los cuales recordaré fraternalmente.





SINODO

ARQ. JOSE ALBERTO BENÍTEZ RODRIGUEZ. (ASESOR).

ARQ. ERICK JAUREGUI RENAUD.

ARQ. ALBERTO VEGA MARTÍN DEL CAMPO.

ARQ. MARITHA C. CASTRO RAMÍREZ.

ARQ. EDUARDO ESPEJO SERNA.



INTRODUCCION

La búsqueda de satisfacer las necesidades culturales de una población, es tan importante como la de necesidades económicas, políticas, sociales, deportivas, religiosas, Recreativas y de comunicación, aunque variando su importancia cronológica dependiendo de la sociedad específica todas se conjugan invariablemente, formando lo que se podría denominar " *asentamiento urbano* "; en el cual la conjunción y armonización de éstas actividades ya satisfechas ayudarán en gran medida a el crecimiento del ser humano, tanto en lo colectivo como en lo individual.

Considerando que para el cubrimiento de necesidades de un asentamiento urbano, el cual desarrollando cualquier tipo de actividad económica, intrínsecamente generará la necesidad de espacios habitables y equipamientos urbanos que a su vez cumplan con los requerimiento mínimos de habitabilidad. En la relación *ACTIVIDAD - ESPACIO*, Intuyendo que la actividad es realizada como tal por una parte de la población, la cual en su variabilidad de porcentaje conspento a la población pasiva, genera lo que consideramos como *ESPACIO*.

Mediante un estudio de factores físicos y sociales, en éste caso de Atizapán de Zaragoza. Pretendo realizar una Casa de Cultura, por medio del estudio de aspectos demográficos, económicos, educación y comunicación del cual obtenga la pauta para la optimización de recursos para el mejor desarrollo del proyecto a corto o largo plazo,

El documento albergará aspectos físicos y sociales del Municipio, datos específicos del terreno, planos arquitectónicos y ejecutivos del proyecto, así como las memorias que avalen el proyecto.

El proyecto se efectuará con el fin de brindar un apoyo a la educación y a la difusión cultural no solamente de ésta población específica, sino pudiendo abarcar otros horizontes puesto que básicamente se será enfocada a niveles medio y básico, podrá dar cavida a otros niveles:





INDICE

INTRODUCCION	
CAPITULO I -----	7
▪ OBJETIVOS Y FUNDAMENTACIÓN.	
CAPITULO II -----	19
▪ ANÁLISIS DEL MUNICIPIO.	
CAPITULO III -----	39
▪ ANÁLISIS DEL TERRENO.	
CAPITULO IV -----	46
▪ NORMATIVIDAD.	
CAPITULO V -----	53
▪ ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO.	
CAPITULO VI -----	61
▪ ANÁLISIS DE AREAS.	
CAPITULO VII -----	76
▪ PROYECTO ARQUITECTÓNICO.	
CAPITULO VIII -----	90
▪ TRAZO Y TOPOGRÁFICO.	
CAPITULO IX -----	93
▪ ESTRUCTURA.	
CAPITULO X -----	112
▪ INSTALACIÓN ELÉCTRICA.	





INDICE

CAPITULO XI -----	137
▪ INSTALACIÓN HIDRÁULICA.	
CAPITULO XII -----	151
▪ INSTALACIÓN SANITARIA.	
CAPITULO XIII -----	163
▪ ACÚSTICA E ISÓPTICA.	
CAPITULO XIV -----	169
▪ ACABADOS.	
CAPITULO XV -----	175
▪ PERSPECTIVAS.	
CAPITULO XVI -----	178
▪ PRESUPUESTO PARAMÉTRICO.	
CAPITULO XVII -----	181
▪ CONCLUSIONES.	
CAPITULO XVIII -----	183
▪ BIBLIOGRAFÍA.	





CAPITULO I

OBJETIVOS Y FUNDAMENTACION



OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL.

Proyectar una Casa de Cultura en el sector III, del Municipio de Atizapán de Zaragoza. Contando con las instalaciones suficientes para la realización de actividades culturales y artísticas que satisfagan las necesidades de la población. Partiendo de un estudio físico y social de la localidad donde se plantea la ubicación del proyecto, concluyendo en la realización del proyecto ejecutivo.

OBJETIVOS PARTICULARES.

1. Analizar aspectos físicos y sociales del Municipio de Atizapán de Zaragoza, particularmente del sector III.
2. Analizar normas y reglamentos correspondientes al género que corresponda el proyecto, así como su localización en el Municipio.
3. Realizar un análisis de sitio, de factores físicos naturales y artificiales, así como de la infraestructura con que cuenta la localidad.
4. Analizar un programa arquitectónico derivado del estudio de áreas, modelos análogos y programas de necesidades.
5. Proyectar los espacios y locales necesarios, así como las instalaciones mínimas con las que debe contar el proyecto.
6. Dibujar los planos arquitectónicos de conjunto, locales y espacios abiertos necesarios.
7. Dibujar los planos ejecutivos de al menos uno de los locales, para proyectar las instalaciones y especificaciones necesarias.
8. Calcular y describir las memorias que apoyen los planos ejecutivos; estructurales, instalaciones hidrosanitarias, eléctricas, gas, aire acondicionado, isóptica, acústica y acabados.
9. Realizar un análisis paramétrico de las partidas de obra con el fin de establecer un presupuesto.





LA CULTURA EN LA HISTORIA.

Desde el comienzo de la historia del hombre, se ha denotado la importancia que tiene la forma de expresión en la vida de comunidades ya establecidas, siendo la expresión en conjunto o individual, pasiva ó activa, dirigida a un fin específico.

La perduración de éstas actividades a través de largos lapsos de tiempo, con las evoluciones que pueda sufrir ó la conservación íntegra de la esencia, es a lo que podríamos denominar "Cultura", considerando los aspectos socioeconómicos que desempeñan las comunidades en la satisfacción de necesidades propias de acuerdo a su ubicación geográfica y cronológica.

Como en todas las civilizaciones, las expresiones artísticas son realizadas en su mayoría en lugares o espacios específicos planeados y acondicionados para tal efecto, por ejemplo en el México Pre-Hispánico, las expresiones artísticas en particular la danzas eran realizadas en plazas diseñadas y acondicionadas con los elementos y espacios necesarios para dicha actividad, de igual manera, todas las actividades artísticas en todas las culturas son provistas con todos los elementos necesarios.

Conforme ha evolucionado la humanidad, el arte a su vez se ha enriquecido notablemente como con la aparición de la fotografía y el cine, las cuales no fue posible su expresión sino hasta su invención, lo que no sucedió con la pintura y la escultura, en las cuales se hacía uso de los materiales disponibles, es por esto que la evolución y difusión de las distintas formas de expresión han sido tan ricas, tal como los elementos y espacios donde se lleven a cabo.

Es pues, ésta una forma de ver el enriquecimiento y crecimiento de la expresión artística como tal, acompañada invariablemente de la difusión de que sea causa de todas y cada una de las formas expresivas de las sociedades.

* La Cultura en la historia. F. Gothaamb.L. Trillas.





Analogía Histórica.

Desde las primeras comunidades ó asentamientos humanos, se ha tenido la necesidad de expresión, por la cual se ha luchado y concebido como un derecho.

Logrado éste derecho y teniendo una libertad casi absoluta para expresarse, se crean con el paso de tiempo una infinidad de actividades y formas de expresión que llega a ser particularmente una esencia en sí de cierta comunidad. Considerándose algunas como tradiciones, Folklore ó hasta propiamente dicho una cultura.

Estas actividades ó formas de expresión por lo regular se transmiten de generación en generación, alguna evolucionando a la par de la sociedad y otras conservándose intactas por mucho tiempo dependiendo esto de la sociedad y la importancia con que se tome tal ó cual costumbre.

Actualmente debido a la mala planeación del crecimiento de las manchas urbanas se ha perdido poco a poco el interés en algunas sociedades, el interés de seguir conservando y difundiendo ésta actividad es, dejando en un segundo plano la creación de espacios adecuados y acondicionados para tales fines, teniendo en consecuencia sociedades con poco desarrollo cultura.

Este tipo de desarrollo cultural necesita de espacios propios para que apoyen de forma eficaz a la difusión de aspectos culturales y apoyo a la educación.

El Municipio de Atizapán de Zaragoza cuenta con equipamiento cultural como el museo "Adolfo López Mateos", la Biblioteca, "Eva Samano de López Mateos", la Biblioteca "Juan Herrera Romo", "Jose Vasconcelos", contando solamente con una Casa de Cultura, ubicada en Rinconada de Arboledas, la cual no cumple con las necesidades de éste Municipio, de aquí la decisión de realizar el proyecto.

La realización de éste proyecto es viable debido a la carencia de equipamiento urbano del tipo en cuestión, además de contar con buenas vías de comunicación, medios de transporte público y demás infraestructura, media densidad de población y dentro del plan de desarrollo del Municipio se tienen contempladas la construcción de tres Casas de Cultura.

* La Cultura en la historia. F. Gothaamb.L. Trillas.





EQUIPAMIENTO URBANO

El equipamiento urbano que existe actualmente en el Municipio presenta una serie de carencias sea éste en términos de jerarquía urbana de carácter básico, medio y municipal.

Esta situación se describe en cada subsistema que se organiza el equipamiento urbano, de acuerdo a su jerarquía:

1).- Básico y medio:

a).- Educación.

Déficit : 289 aulas de jardín de niños; 88 aulas de primarias; 76 aulas de escuelas secundaria general y tecnológica.

b).- Cultura.

Déficit : 5,536 m². Construidos de biblioteca; 21,087 m². Construidos de centros sociales populares.

c).- Comercio y abasto.

Déficit : 5,626 m². Construidos de unidades de abasto liconsa; 3,128 puestos de mercados públicos.

e).- Recreación.

Déficit : 224,066 m². De terreno en juegos infantiles; 44,632 m². De terreno en jardines vecinales.

f).- Deporte.

Déficit : 367,927 m². De canchas deportivas; 186,118 m². de cancha en centros deportivos.

2) Municipal :

a).- Educación.

Déficit : 28 aulas en escuelas de bachillerato general; 1 aula en escuelas de bachillerato tecnológico; 10 aulas en escuelas de capacitación para el trabajo; 9 aulas en escuelas de normal de maestros.

b).- Cultura.

Déficit : 80 butacas en teatro; 3,916 m². Construidos de casas de la cultura.

c).- Salud.

Déficit : 170 camas en hospital general; 41 camas en unidades de emergencia.

H. Ayuntamiento de Atizapán de Zaragoza. P.C.P.E. Atizapán de Z. Tit. II : Situación actual CAP. III Estructura Urbana.





EQUIPAMIENTO

e).- Comercio y abasto :

Superrávít : 10,558 m². De bodega en central de abasto: 454 m². Construidos en rastro.

f).- Recreación :

Déficit : 468,145 m². De terreno en parques.

g).- Deportes :

Déficit : 56,816 m². De cancha en unidades deportivas.

Los inconvenientes que se tienen en el equipamiento de jerarquía básica y media se presentan principalmente en los sectores urbanos I , II , III , IV y VI.

A continuación se mencionan según corresponda las inconvenientes o necesidades que existen en cada uno de los sectores urbanos, así como alguno de los problemas que tienen en el desempeño de sus actividades.





REQUERIMIENTOS DE EQUIPAMIENTO POR SECTORES

Sector I. " Los olivos "

- a).- Educación: Insuficiencia de aulas en educación pre-escolar y primaria, existencia de aulas provisionales en educación secundaria, escasez de mobiliario escolar y falta de mantenimiento de mobiliario.
- b).- Cultura : Carencia de bibliotecas y centros sociales populares.
- c).- Salud : Superávit de consultorios en clínicas.
- d).- Asistencia social : Ausencia de guarderías infantiles.
- e).- Comercio y abasto : Privación de mercados públicos.
- f).- Recreación : Falta de juegos infantiles y jardines vecinales.
- g).- Deportes : Escasez de canchas deportivas.

Sector II. " Emiliano Zapata "

- a).- Educación: Insuficiencia de aulas en educación pre-escolar y primaria, existencia de aulas provisionales en educación secundaria, escasez de mobiliario escolar y falta de mantenimiento de mobiliario.
- b).- Cultura : Insuficiencia de bibliotecas y carencia de centros sociales populares.
- c).- Salud : Deficiencia de consultorios en clínicas.
- d).- Asistencia social : Insuficiencia de guarderías infantiles e instalaciones inadecuadas.
- e).- Comercio y abasto : Escasez de puestos en mercado público.
- f).- Recreación : Falta de juegos infantiles y jardines vecinales.
- g).- Deportes : Deficiencia de canchas deportivas.

* H. Ayuntamiento de Atizapán de Zaragoza. P.C.P.E. Atizapán de Z. Tit. II : Situación actual CAP. III Estructura Urbana.





Sector III. " Villas de la Hacienda "

- a).- Educación: Insuficiencia de aulas en educación pre-escolar y primaria, existencia de aulas provisionales en educación secundaria, escasez de mobiliario escolar y falta de mantenimiento de mobiliario.
- b).- Cultura : Carencia de bibliotecas y centros sociales populares.
- c).- Salud : Falta de clínicas.
- d).- Asistencia social : Carencia de guarderías infantiles.
- e).- Comercio y abasto : Escasez de puestos en mercado público e instalaciones inadecuadas.
- f).- Recreación : Deficiencia de juegos infantiles y jardines vecinales.
- g).- Deportes : Insuficiencia de canchas deportivas.

Sector IV. " Lomas Lindas "

- a).- Educación: Insuficiencia de aulas en educación pre-escolar y primaria, existencia de aulas provisionales en educación secundaria, escasez de mobiliario escolar y falta de mantenimiento de mobiliario.
- b).- Cultura : Insuficiencia de bibliotecas y carencia de centros sociales populares.
- c).- Salud : Deficiencia de consultorios en clínicas.
- d).- Asistencia social : Insuficiencia de guarderías infantiles e instalaciones inadecuadas.
- e).- Comercio y abasto : Escasez de puestos en mercado público.
- f).- Recreación : Deficiencias de juegos infantiles y jardines vecinales.
- g).- Deportes : Insuficiencia de canchas deportivas.





Sector IV. " San Mateo Tecoloapan "

- a).- Educación: Insuficiencia de aulas en educación pre-escolar y primaria, existencia de aulas provisionales en educación secundaria, escasez de mobiliario escolar y falta de mantenimiento de mobiliario.
- b).- Cultura : Carencia de bibliotecas y centros sociales populares.
- c).- Salud : Falta de clínicas.
- d).- Asistencia social : Carencia de guarderías infantiles.
- e).- Comercio y abasto : Escasez de puestos en mercado público e instalaciones inadecuadas.
- f).- Recreación : Carencia de áreas de juegos infantiles y jardines vecinales.
- g).- Deportes : Insuficiencia de canchas deportivas.

Sector VI. " El Jarral "

- a).- Educación: Existencia de aulas provisionales en educación pre-primaria, primaria y secundaria, escasez de mobiliario escolar y falta de mantenimiento de mobiliario.
- b).- Cultura : Carencia de bibliotecas y carencia de centros sociales populares.
- c).- Salud : Deficiencia de consultorios en clínicas.
- d).- Asistencia social : Carencia de guarderías infantiles e instalaciones inadecuadas.
- e).- Comercio y abasto : Falta de mercado público.
- f).- Recreación : Carencia de áreas de juegos infantiles y jardines vecinales.
- g).- Deportes : Insuficiencia de canchas deportivas.

- H. Ayuntamiento de Atizapán de Zaragoza. P.C.P.E. Atizapán de Z. Tit. II : Situación actual CAP. III Estructura Urbana.





Sector VII. " México Nuevo "

- a).- Educación: Insuficiencia de aulas en educación pre-escolar y primaria, existencia de aulas provisionales en educación secundaria, escasez de mobiliario escolar y falta de mantenimiento de mobiliario.
- b).- Cultura : Carencia de bibliotecas y centros sociales populares.
- c).- Salud : Falta de clínicas.
- d).- Asistencia social : Carencia de guarderías infantiles.
- e).- Comercio y abasto : Escasez de puestos en mercado público e instalaciones inadecuadas.
- f).- Recreación : Carencia de áreas de juegos infantiles y jardines vecinales.
- g).- Deportes : Insuficiencia de canchas deportivas.

Sector VIII. " Hacienda "

- a).- Educación: Insuficiencia de aulas de educación pre, primaria, primaria y secundaria.
- b).- Cultura : Carencia de bibliotecas y carencia de centros sociales populares.
- c).- Salud : Insuficiencia de consultorios en clínicas.
- d).- Asistencia social : Carencia de guarderías infantiles e instalaciones inadecuadas.
- e).- Comercio y abasto : Falta de mercado público.
- f).- Recreación : Insuficiencia de áreas de juegos infantiles y jardines vecinales.
- g).- Deportes : Insuficiencia de canchas deportivas.

* H. Ayuntamiento de Atizapan de Zaragoza. P.C.P.E. Atizapán de Z. Tit. II : Situación actual CAP. III Estructura Urbana.





Sector IX. " Calacoaya "

- a).- Educación: Falta de mantenimiento de mobiliario escolar en educación primaria y secundaria.
- b).- Cultura : Carencia de bibliotecas y centros sociales populares.
- c).- Salud : Insuficiencia de consultorios en clínicas.
- d).- Asistencia social : Insuficiencia de guarderías infantiles.
- e).- Comercio y abasto : Utilización de instalaciones inadecuadas en mercado público.
- f).- Recreación : Carencia de áreas de juegos infantiles y jardines vecinales.
- g).- Deportes : Insuficiencia de canchas deportivas.

Sector X. " Sayavedra "

- a).- Educación: Carencia de escuelas de pre-primaria, primaria y secundaria.
- b).- Cultura : Carencia de bibliotecas.
- c).- Salud : Carencia de clínicas.
- d).- Asistencia social : Carencia de guarderías infantiles.
- e).- Comercio y abasto : Falta de mercado público.
- f).- Recreación : Superávit de áreas jardinadas.
- g).- Deportes : Superávit de canchas deportivas.



* H. Ayuntamiento de Atizapan de Zaragoza. P.C.P.E. Atizapán de Z. Tit. II : Situación actual CAP. III Estructura Urbana.



CUADRO RESUMEN

ELEMENTO EDUCACION	U.B.S.	NORMA	DEMANDA	OFERTA	DEFICIT Ó SUPERAVIT
Jardín de niños	Aula	780	576	287	-289
Primaria	Aula	475	945	858	-88
Esc. para Al/picos.	Aula	8,340	54	14	-40
Esc. Capacitación Trabajo	Aula	19,230	23	13	-10
Sec. Gral.	Aula	2,32	194	118	-76
Bachillerato Gral.	Aula	6,660	67	44	-23
Bachillerato Tecnológico	Aula	9,100	49	48	-1
Normal de Maestros	Aula	16,660	27	36	9
CULTURA					
Biblioteca	m2. Const.	70	6416	1080	-5336
Centro Social Popular	m2. Const.	20	22457	1370	-21087
Teatro	Butacas	450	996	918	-80
Casa de Cultura	m2. Const.	70	6416	2500	-3916
SALUD					
Clínica	Cama	4260	105	43	-62
Hospital General	Cama	1430	314	144	-170
Hospital de Especialidades	Cama	2500	180		-180
Unidad de Emergencia	Cama	10000	45	4	-41
ASISTENCIA SOCIAL					
Guardería Infantil	Mod/ Cama	2330	193	0	4307
COMERCIO Y ABASTO					
Mercado Público	Puesto	130	3455	327	-3128
Unidad de Abasto Licónsa	m2. Const.	0.016	7186	1560	-5626
Central de Abasto	m2. De Bodega.	15	23942	40500	10558
Rastro	m2. Const.	475	946	1400	454
RECREACION					
Juegos Infantiles	m2. Terreno.	2	224566	500	-224066
Jardín vecinal	m2. Terreno.	1	449132	4500	-448145
Parque de Barrio	m2. Terreno.	1.1	494045	25600	-468145
DEPORTES					
Canchas Deportivas	m2. Cancha.	1.1	494045	126118	-367927
Centro Deportivo	m2. Cancha.	2	224566	38448	-186118
Unidad Deportiva	m2. Cancha.	5	86626	33010	-53616

U.B.S. = Unidad Básica de Servicio.

* H. Ayuntamiento de Atizapan de Zaragoza. P.C.P.E. Atizapán de Z. Tit. II : Situación actual CAP. III Estructura Urbana.



NOTA:

Nos enfocaremos al sector III ya que es donde se desarrolla el proyecto.





Atizapán

sobre el agua blanca



CAPITULO II

ANÁLISIS DEL MUNICIPIO



ANTECEDENTES HISTORICOS.

El municipio en su conjunto se denomina oficialmente ATIZAPÁN DE ZARAGOZA.

El nombre de Atizapán es de origen náhuatl y de acuerdo con don Manuel de Olagufbal se forma con "ATL", agua; "TIZATL", tiza o arcilla blanca y "PAN", sobre o lugar, por lo que se traduce como: Lugar sobre aguas blancas o de tiza.

El apellido ZARAGOZA es en honor del general Ignacio Zaragoza y Segura, comandante en jefe del Ejército de Oriente.

Fue hacia el año 1860 cuando Atizapán de Zaragoza comenzó a funcionar como Ayuntamiento, decretado por el congreso del Estado de México, donde tal se eleva a categoría de Municipio, con el nombre de Zaragoza en homenaje a los héroes de la batalla del 5 de Mayo de 1862.

Entre los siglos XVI y XVII, en éste Municipio se encontraban numerosos asentamientos Otomfes, que fueron creciendo y desarrollandose en poblados, de los cuales Tecoloapan, Calacoaya y Atizapán dieron origen a éste.

Como en la mayoría de las poblaciones que tenían como principal actividad económica la agricultura, ganadería y pastoreo además de la realización de artesanías principalmente utilitarias, y no tanto de ornato, además de tejidos y demás tipos de actividades propias de la región.

Debido al crecimiento incontrolado de la población, a la adopción paulatina de diferentes costumbres y al desarrollo de la actividad económica principalmente, fue como se perdieron de igual manera las inquietudes de continuar y preservar éstas actividades, no con el mismo fin, pero si con la idea de conservarlas como lo que son, Esencias de una Cultura.

* <http://www.Atizapan.de.zaragoza.Net.mx>





PERSONAJES DESTACADOS

CORONEL SABÁS ITURBIDE ROJAS. (1815-1885). Diputado constituyente en 1857, fue gobernador interino del Estado de México en 1857. Desde la tribuna del Congreso pugñó por la creación de un municipio en territorio de San Francisco Atizapán.

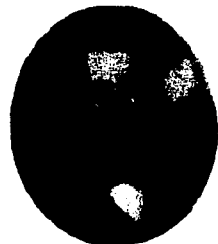
JOSÉ MARÍA VELÁZQUEZ. Propietario de la Hacienda El Pedregal, inicia el ferrocarril de Monte Alto en 1892 con un servicio de tracción animal, antecedente directo de lo que habría de ser, hasta 1940, un medio de transporte de gran importancia para el desarrollo económico de Atizapán de Zaragoza. Fue también presidente municipal en 1879, 1880 y 1884.

JOSÉ MARÍA ALCÁNTARA. Primer Presidente Municipal de Atizapán de Zaragoza, designado al crearse el municipio en 1874.

TOMÁS HERRERA BALDERAS. Primer Presidente Municipal por elección popular.

PROF. DANIEL DELGADILLO. (1872-1933). Nació en San Francisco Atizapán. Fue catedrático de la Escuela Nacional Preparatoria y la Normal para Maestros; autor de textos escolares de geografía y un método de lectura-escritura para invidentes; algunas de sus obras didácticas han sido impresas en el sistema Braille.

PROF. CRISTÓBAL HIGUERA. Ameritado maestro de Instrucción elemental, fue mentor de muchas generaciones de Atizapenses pues trabajó desde 1887 y por más de 35 años en su labor docente.



ADOLFO LÓPEZ MATEOS (1910-1969). Nativo de San Francisco Atizapán, fue Presidente de la República en el sexenio 1958-1964.



* <http://www.Atizapan.dezaragoza.Net.mx>



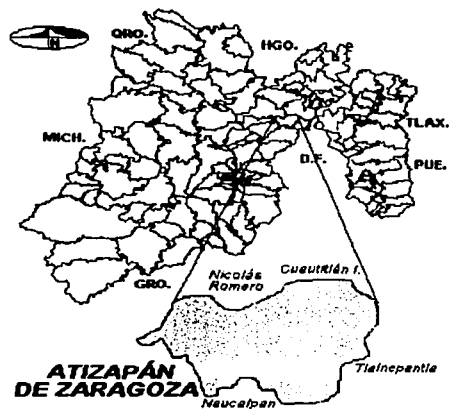
SITUACION GEOGRAFICA

LOCALIZACION

El municipio de Atizapán de Zaragoza es un municipio conurbado a la zona metropolitana del Valle de México. Desde 1850 empezó a funcionar como H. Ayuntamiento, el 3 de septiembre de 1874 se elevó al rango de municipio y se erigió legalmente el 31 de agosto de 1874.. Atizapán de Zaragoza es un Municipio que forma parte del Estado de México, está localizado al noroeste del Distrito Federal, se encuentra a una altura de 2,360 mts. sobre el nivel del mar y se ubica a los 19° 36' 05" de Latitud norte y 99°15' de Longitud oeste sobre el meridiano de Greenwich.

Actualmente tiene como límites ó Municipios colindantes, a Nicolás de Romero y Cuautitlán Izcalli por el norte, Naucalpan por el sur, Tlalnepantla por el este y Tlaxcala de Fabela y Jilotzingo por el oeste.

Está conformado por 96 localidades divididas en cinco sectores, sobresaliendo la cabecera Municipal, Villas de La Hacienda, Bosques del Lago y Adolfo López Mateos.



- Al Norte con Nicolás Romero y Cuautitlán Izcalli.
- Al Sur con Naucalpan y Tlalnepantla.
- Al Oeste con Isidro Fabela y Jilotzingo.
- Al Este con Tlalnepantla.





ASPECTOS NATURALES

HIDROGRAFÍA

Nuestro municipio está comprendido en la región hidrológica número 26, cuenca "D". Los más importantes son: el río Tlalnepantla que lo cruza en la parte sur, los ríos San Javier y Moritas al norte del territorio, hoy convertidos en canales de desagüe y la presa Madín en el sur del municipio. También corren los arroyos La Bolsa, La Herradura, El Sifón, Los Cajones, El Tejocote y El Xhinté que nacen en las estribaciones de la serranía de Monte Alto.

HIDROLOGÍA

El sistema hidrológico de Atizapán de Zaragoza se compone por ríos y arroyos vinculados con dos presas. En el caso de la Presa Madín la alimenta el río Tlalnepantla; y los arroyos El Polvorín, El Sifón, El Aguaje, La Nopalera, Paso Hondo y El Pozo. Los arroyos vinculados con la Presa de Guadalupe son: Xinte, La Bolsa y Plan de Guadalupe. Estas aguas son controladas inicialmente en la presa La Colmena ubicada en el municipio de Nicolás Romero.

Las aguas del Río San Javier, y los arroyos La Herradura, La Frontera y Los Burros, son controladas inicialmente en la Presa San Juan, ubicada dentro del Parque de Los Ciervos, a un lado del aeropuerto, dentro de la zona Esmeralda. Además de estos sistemas de agua superficial, existen varios pozos con profundidades que varían entre 75 y 200 metros.

Es importante destacar que los acuíferos subterráneos más abundantes se localizan en la zona oriente del municipio, abajo de la zona urbana y dentro de la zona *Esmeralda*. Asimismo, el abasto de agua potable en este municipio se realiza a través de una red de 27 pozos profundos, con una extracción diaria de 85,202.04 metros cúbicos, de la *Presa Madín* y del Sistema Cutzamala.

OROGRAFÍA

El municipio se localiza en la subprovincia de lagos y volcanes del Anhuac y específicamente en la región de lomerío suaves. Sus principales elevaciones son el cerro de La Biznaga, el cerro de Atlaco, el cerro de La Condesa y el Cerro Grande.





ASPECTOS NATURALES

GEOLOGÍA

Este municipio se ubica dentro de la provincia del Eje Neovolcánico. Las unidades geológicas del territorio de Atizapán de Zaragoza pertenecen a las épocas terciaria y cuaternaria. En los cerros de la Biznaga, Chiluca, Solís y las prominencias más altas, se encuentran las rocas ígneas extrusivas de andesita.

Al noroeste del municipio, en la Sierra de Monte Alto, se presentan varias fracturas del subsuelo con direcciones sureste-noroeste, una de ellas coincide con la barranca que divide los fraccionamientos Hacienda Valle Escondido y Condado de Sayavedra.

TOPOGRAFÍA

La mayor parte de la superficie del municipio de Atizapán de Zaragoza forma parte del conjunto de cañadas, lomeríos y llanos de las estribaciones de la Sierra de Monte Alto. Las pendientes que presenta el municipio, se localizan de poniente a oriente, en la zona oriente, donde se localiza la mayor parte del área urbana, se encuentran lomeríos suaves con pendientes que van de 0 a 13%.

EDAFOLOGÍA

Los tipos de suelo en Atizapán de Zaragoza, se distribuyen en tres grandes zonas, al oeste se agrupan en el luvisol a un feozem y a un cambisol. En la porción central del territorio y con una mayor cobertura dentro del municipio, se encuentra el suelo Vertisol asociado a un cambisol. En la porción este existe el Feozem asociado a un Vertisol, aquí también existen manchones de Regosol.





VEGETACIÓN

Respecto a los recursos bióticos, la vegetación que se presenta es variada, hay bosques de encino, pino-encino, matorral crasicale, pastizal inducido y chaparral, así como vegetación halófila. Entre las principales especies de los diferentes tipos de vegetación se encuentran las siguientes: Tulia, Thuja articulata, Sauce llorón, Salix babilonica, Pino Moctezuma, Pinus montezumae, Pino Gregui, Pinus griffithii, Liquidambar, Liquidambar sp, Álamo Populus sp, Acacia Acacia retinoides, Abeto Abies religiosa, Enebro Juniperus recurva, Cedro Blanco Cupressus lindleyi, Encino, Quercus sp, Fresno Fraxinus udhei, Magüey Agave mexicano, Nopal Opuntia sp, Diente de león Taraxacum officinale. etc. Adicionalmente existe una gran variedad de musgos y hongos que crecen de manera silvestre.

ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

El parque de Los Ciervos cuenta con zonas que mantienen la vegetación con poca perturbación, como es el caso de un bosque de encino, con dos especies Quercus crassipes y Q. desertícola, además se encuentran el elotillo Conopholis alpina, planta de la resurrección Selaginella sp., heno Tillandsia sp., nopal opuntia sp., magüey Agave sp., y palo dulce Eysenhardtia polystachya. Las especies introducidas en este parque son: Eucalipto Eucalyptus sp, Cedro Juniperus sp, Álamo Populus sp, Ciprés Cupressus sp, Azalea Rhododendron sp., Yuca Yucca sp., Acacia Acacias sp,

FAUNA

En cuanto a la fauna, en la zona existe una población escasa de los siguientes ejemplares: ardilla Sciurus sp., roedores como liebre Lepus callotis, conejo Sylvilagus floridanus, S. canicularis y ratones, Microtus mexicanus, Liomys irroratus, Peromyscus sp., tuza Pappogeomys sp., camaleón Phirosoma orbiculare, lagartija Sceloporus sp., víbora (varias especies), sapo, tlacuache Dillephis virginiana sp., lechuzca Tito alba, gorrión Passer domesticus, tórtola Columba inca, C. passerina, insectos como libélulas, mariposas, chapulines, grillos, etc.



PARQUE DE LOS CIERVOS

Un valioso espacio de área verde, importante pulmón para la zona metropolitana del Valle de México, constituye una importante reserva ecológica desde 1979. Es el mayor atractivo para el turismo recreativo en nuestro municipio. Cuenta con una superficie aproximada de 300 hectáreas en las faldas del cerro La Biznaga y su acceso es por amplias avenidas que comunican con la Zona Esmeralda.

Se pueden admirar en su hábitat ardillas, conejos, venados cola blanca, borregos aúddad, así como diversas aves. Asimismo, cuenta con un vivero, con capacidad de producción de plantas y una reserva de más de 85 mil árboles.



* <http://www.Atizapandezaragoza.Net.mx>

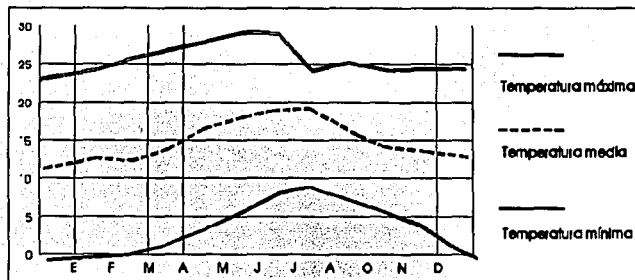


CLIMA

El clima de Atizapán se clasifica como clima templado subhúmedo con dos subtipos clasificados por sus diferencias de humedad: El más húmedo caracterizado por una precipitación media anual mayor de 800 mm., se encuentra desde una altitud de 2500 a 2800 msnm., esto es al suroeste del municipio, donde se localizan las áreas boscosas. El tipo de clima con humedad media presenta una precipitación media anual entre 700 y 800 mm., se encuentra desde una altitud de 2300 a 2500 msnm., esto es en la parte central del municipio y cubre cerca del 60 % de su superficie.

TEMPERATURA

La temperatura media anual de 15°C. Registrando la máxima 32°C y la mínima 6°C.

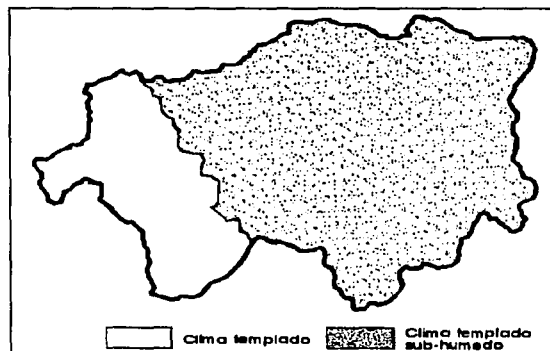


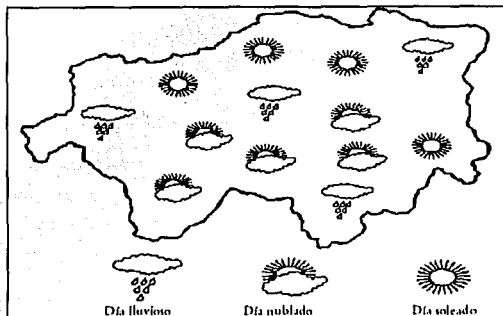
PROMEDIO CLIMÁTICO ANUAL

- [http:// www. Atizapan de ezaragoza. Net.mx](http://www.Atizapan.dezaragoza.Net.mx)
 - Distribución de climas en Atizapán de Zaragoza
- Atlas General del Edo. Mex. GEM 1993



ZONAS CLIMÁTICAS

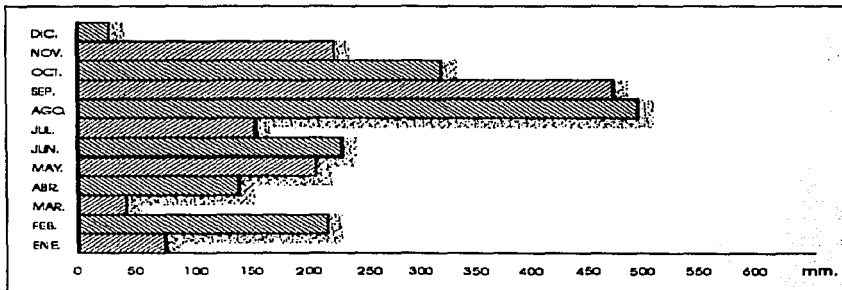




PRECIPITACION PLUVIAL.

El Municipio cuenta con una precipitación pluvial baja en los meses de Diciembre, Enero y Febrero, una precipitación pluvial media.

En los meses de Marzo, Abril, Mayo, Junio y Noviembre, presentándose la más alta precipitación pluvial en los meses de Julio, Agosto, Septiembre y Octubre, alcanzando los 550 mm. En el mes de Agosto.



PRECIPITACION PLUVIAL ANUAL

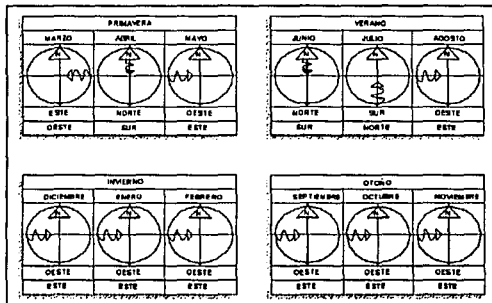




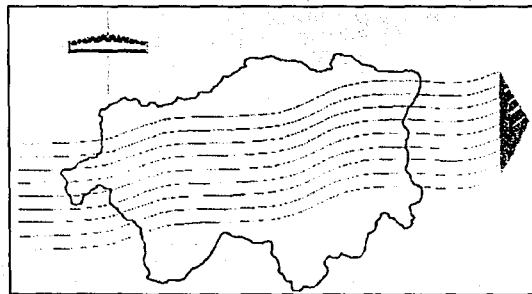
VIENTOS DOMINANTES.

Los vientos dominantes provienen con dirección oeste – este, con una velocidad menor a 20 Km. / seg. Presentandose principalmente en los meses de Octubre y Febrero, provocando un descenso en la temperatura, aunque muy leve.

VIENTOS POR ESTACIONES DEL AÑO



VIENTOS DOMINANTES



Vientos Dominantes

Los vientos dominantes se encuentran en la zona del ecuador, que se caracteriza por las bajas presiones. En este lugar hay vientos suaves, llamados calma, y tormentas que se ubican sobre el océano. El aire es sofocante y caliente.

Los vientos se denominan según la dirección desde la que soplan, los vientos de las latitudes medias se califican como dominantes del oeste, muy modificados por las variaciones ciclónicas y anticiclónicas que provocan cambios diarios de las direcciones.

Las regiones más frías de los polos tienden a ser centros de alta presión, en particular en el hemisferio sur, y los vientos dominantes que parten de estas áreas se desvían para convertirse en los vientos polares del este.





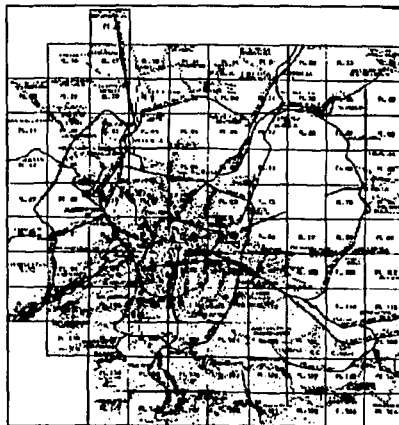
VIALIDAD.

El movimiento de personas principalmente, del Municipio de Atizapán hacia el D.F. Se debe a que es aquí donde se encuentra el 70 % de la fuente de empleo y servicios metropolitanos. Teniendo que el 85 % de la población económicamente activa, de los Municipios de Atizapán de Zaragoza y Nicolás de Romero, trabajan en el D.F., un 3 % trabaja en los Municipios de Tlalnepantla y Naucalpan, el resto se considera que se distribuye entre los Municipios de Cuautitlán Izcalli, Tultitlán y Coacalco, además de laborar en menor proporción, aquí en el Municipio de Atizapán de Zaragoza.

El Boulevard Manuel Avila Camacho con seis carriles, es la vialidad troncal que enlaza los Municipios del Noroeste del Estado de México, y es la vía de comunicación más importante para el transporte público de Atizapán.

PRINCIPALES VIAS DE COMUNICACIÓN

- 1) Periférico. (Sur – Norte).
- 2) Av. Lomas Verdes.
- 3) Vía Dr. Jorge Jiménez Cantú.
- 4) Boulevard Adolfo López Mateos.
- 5) Av. Ruiz Cortés.



- <http://www.AtizapanDeZaragoza.Net.mx>
- Guía Roji 2001



AGUA POTABLE

El sistema de abastecimiento de agua potable es a base de dos fuentes, una externa que es el sistema Cutzamala, por medio de la planta potabilizadora de Barrientos y Madin, y otra a base de pozos profundos propios del lugar, los cuales son administrados por la Comisión Estatal de Agua y Saneamiento (C.E.A.S.).

El abastecimiento para 1992 era de 973 lts. /seg. Donde C.E.A.S. Aportaba un caudal de 733 lts./seg. Representando un 75 % del total del suministro, y el 25 % restante proviene de los 12 pozos municipales, aportando un caudal de 400 lts./seg.

La red de distribución de agua potable cubre un 80 % del área urbanizada, sin embargo el abastecimiento limitado sólo permite que el 50 % tenga un servicio regular, un 30 % irregular, y el 20 % restante sufre la carencia de una red , lo cual se suplía con carros cisterna.

DRENAGE

El sistema de drenaje cuenta principalmente con cuatro líneas de descarga de aguas negras.

1. **SAN JAVIER.** Canal que inicia su captación de aguas residuales en el Pedregal de Atizapán.
2. Un caudal que inicia en la Higuera y se une al **SAN JAVIER** a cielo abierto, y se entuba el flujo a la altura de la colonia **LA HACIENDA.** Con dirección a Tlalnepantla.
3. Un tercero que inicia en México Nuevo, el cual se origina de un canal semi-natural que se une con el que proviene de **LAS ALAMEDAS.**
4. Por último uno que proviene de **LAS ALAMEDAS,** el cual se une con un canal sobre el Boulevard Adolfo López Mateos con dirección a Tlalnepantla.

* [http:// www. Atizapandezaragoza. Net.mx](http://www.Atizapandezaragoza.Net.mx)





ENERGIA ELECTRICA Y ALUMBRADO PUBLICO

El sistema de suministro de energía eléctrica, cuenta con la sub-estación del Municipio de Tlalnepantla que abastece al sector III, zona oeste donde se ubican las colonias de México Nuevo y Zona Industrial No. 1 del Municipio de Atizapán de Zaragoza.

El Municipio cuenta con 600 Km. De calles y caminos equivalente a la tercera parte de la vía pública donde de las diez mil lámparas existentes el 42 % son de vapor de mercurio de 250 watts. Y el 40 % de las lámparas son de diferentes tipos que varían desde los 150,175,400 y 500 watts y un 18 % con irregularidades que requieren de instalación, reparación y mantenimiento general.

Dentro de los proyectos del Municipio está contemplada la estandarización de las lámparas con el fin de abatir costos de mantenimiento y operación, además de cambiar a las que son de mercurio por sodio y una medida normatizada a lámparas de 250 watts. Avenidas principales preferentemente 150 watts. Avenidas secundarias y calles.

VIVIENDA

Existe una gran opción para el uso de suelo de tipo habitacional para la población de altos ingresos, no así para la de medios y bajos ingresos, siendo éste un problema muy serio, ya que la mayoría de la población es de ingresos medios y bajos.

La ocupación de áreas ejidales y la subdivisión ilegal de predios ha sido la solución al problema de habitación en los sectores populares. Provocando la proliferación de asentamientos irregulares, los cuales cuentan con un área aproximada de 581 hectáreas creando diversas problemáticas respecto a la tenencia de la tierra.



* <http://www.AtizapanDezaragoza.Net.mx>



POBLACION DEL ESTADO DE MEXICO

INCREMENTO POBLACIONAL DE 1995 - 2000 11.7
TASA MEDIA ANUAL DE CRECIMIENTO POBLACIONAL 1995 - 2000 2.25

OCUPANTES POR VIVIENDA 2000

MUNICIPIO	VIVIENDAS	OCUPANTES	POR VIVIENDA
Naucalpan de Juárez	205,130	855,373	4.17
Tlalnepantla de Baz	171,657	718,997	4.19
Atizapán de Zaragoza	109,526	466,974	4.26
Cuatitlán Izcalli	106,085	452,668	4.27
Nezahualcóyotl	282,206	1,223,803	4.34
Tultitlán	99,366	432,304	4.35
NACIONAL	21,948,060	97,361,711	4.42
Ecatepec de Morelos	364,741	1,618,975	4.44
Toluca	145,525	664,724	4.57
Valle de Chalco Solidaridad	69,630	322,821	4.64
Chimalhuacán	104,075	490,158	4.71

AÑO	HABITANTES
1995	11,707,964
2000	13,083,359

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2000. Resultados Preliminares. INEGI.

Anuario Estadístico del Estado de México. 1999. INEGI

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2000. INEGI.





ANÁLISIS DEMOGRAFICO

Hacia 1950 el Municipio contaba con una población de 4827 habitantes, ocupando aproximadamente 44 hectáreas, lo cual quiere decir que el 44 % del área total urbana, para 1960 contaba con una población de 8069 habitantes, manifestando un crecimiento del 67 % distribuidos territorialmente en 18 localidades de las cuales 4 eran pueblos, 2 eran Haciendas, 7 ranchos y 5 colonias, ocupando un área total de 239 hectáreas, que corresponden al 2.64 % de la superficie total del Municipio.

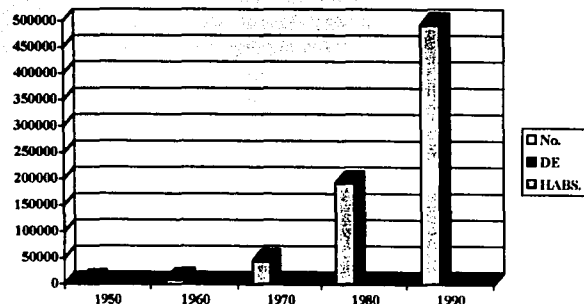
A causa del crecimiento de la población, el área urbanizada actualmente es de 3992 hectáreas equivalente al 36.47 % del área total, se considera tal crecimiento a la construcción de la autopista México-Queretaro y al desarrollo industrial en los Municipios de Naucalpan y Tlalnepantla.

Actualmente cuenta con 47 fraccionamientos que abarcan un área de 2473 hectáreas, equivalente aproximadamente al 27 % de la superficie total y el 75 % del área urbana actual, contando con 10 hectáreas destinadas a la actividad industrial.

ESTADÍSTICAS DE LA POBLACIÓN

Año	No. de Habs.
1950	4,872
1960	8,069
1970	44,322
1980	193,192
1990	493,192

Año	P.E.A.	Respecto al Total de la Población por Año (%)	P.E.A Ocupada
1995	236,804	55.40	230,647
1996	251,565	55.40	245,024
1997	256,943	56.20	250,263
1998	262,524	57.00	255,699
1999	268,106	57.50	261,136
2000	268,675	57.50	261,690



Fuente: Censo de Población y Vivienda 2000. INEGI.





AEROPUERTO

Atractivo e interesante para empresarios y visitantes tanto nacionales como extranjeros es el Aeropuerto Municipal Dr. Jorge Jiménez Cantú, único en su tipo en la región; ubicado en una de las zonas más prestigiadas de la República: la zona Esmeralda.

El aeropuerto será adaptado a las nuevas exigencias y necesidades del proceso de globalización por medio de la ampliación y modernización. Las modificaciones al aeropuerto permitirán cubrir la demanda de servicios aeroportuarios de la mayoría de los usuarios de la región. Asimismo se verán beneficiados por la distancia y tiempos de recorrido por la extraordinaria ubicación del municipio, que tiene conexión con el centro de negocios más importante del país, en zonas como Coyoacán, San Ángel, Miguel Hidalgo, Naucalpan, entre otras. El proyecto permitirá crear empleos tanto directos como indirectos, además de reactivar el corazón industrial de México a través del desarrollo de hoteles, viviendas, universidades, zonas industriales, etc. Las características del aeropuerto son las siguientes:

- Su pista tiene una longitud es de 1,300 m y 40 m de ancho

- Dos plataformas
- Tres calles de rodaje
- Dos bodegas y 12 hangares
- Isleta de combustible
- Edificio terminal y torre de control



PUENTE JOROBADO

Fue paso obligado entre la capital del virreinato y Calacoaya desde la segunda mitad del siglo XVIII. En el remate de uno de sus arcos tiene una placa labrada en piedra en castellano antiguo con la fecha 1798, recordando una de sus remodelaciones.



* <http://www.Atizapandezaragoza.Net.mx>



TEMPLO DEL DIVINO SALVADOR

La construcción de este templo se inició en 1662.
TEMPLO DE SAN FRANCISCO DE ASÍS

Se localiza en la cabecera municipal y terminó de construirse en 1787.

MAUSOLEO

Guarda los restos de las familias López Mateos-Sámano,
en Ciudad López Mateos, cabecera del municipio.

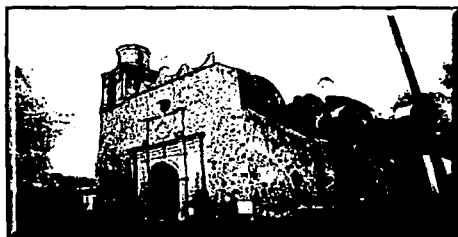
MUSEO ADOLFO LÓPEZ MATEOS

Ocupa el edificio remodelado de lo que por más de 100 años fue el Palacio Municipal. Fue inaugurado en 1994 y guarda fotografías, documentos, condecoraciones y objetos de uso personal del ex Presidente de la República Adolfo López Mateos entre 1958 y 1964. En su hermoso claustro se organizan diversas actividades culturales como conciertos, conferencias, exposiciones, etc.

CLUBES DE GOLF

Dentro del territorio Atizapense funcionan los clubes de golf:

- Bellavista
- Chiluca
- La Hacienda
- Vallescondido
- [http:// www.Atizapandezaragoza. Net.mx](http://www.Atizapandezaragoza.Net.mx)





EDUCACION

PLANTELES EDUCATIVOS CON LOS QUE CUENTA EL MUNICIPIO.

PRIMARIA

Plantels.	No. Escuelas.	No. Aulas.	No. Alumnos.	No. Maestros.
Oficiales	19	45	2,893	120
Oficiales	11	57	1,630	64
Particulares	2	7	474	12
Total	32	161	4997	196

SECUNDARIA

Plantels.	No. Escuelas.	No. Aulas.	No. Alumnos.	No. Maestros.
Oficiales	62	489	26,605	823
Oficiales	22	149	13,858	323
Particulares	46	443	10,667	472
Total	130	1,131	51,128	1,648

PREPARATORIAS

Plantels.	No. Escuelas.	No. Aulas.	No. Alumnos.	No. Maestros.
Oficiales	4	62	5,015	297
Oficiales	9	30	1,864	128
Técnicas	5	67	5,441	348
Tele-Sec.	3	18	482	34
Particulares	21	186	3,054	305
Total	42	363	15,769	1,072

NIVEL MEDIO SUPERIOR

Plantels.	No. Escuelas.	No. Aulas.	No. Alumnos	No. Maestros
Conalep	2	43	1,420	225
CETIS	2	34	1,430	247
Preparatoria	2	15	650	110
Total	6	92	3,500	582

ESCUELAS NORMALES

Plantels.	No. Escuelas.	No. Aulas.	No. Alumnos	No. Maestros
Oficiales	2	10	40	12





ACTIVIDAD ECONÓMICA

La actividad económica del Municipio, se divide en cuatro principales sectores; la segmentación se efectuó con el objeto de agrupar de manera general el funcionamiento de la economía:

Agropecuario.

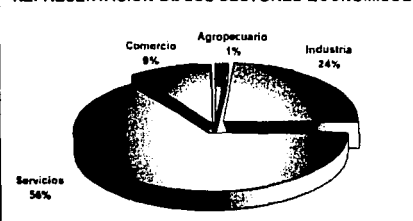
Sector Industrial

Sector Servicios.

Sector Comercio.

Concepto	% del total	Unidades económicas	Personal ocupado
Agricultura	1	n.d	n.d
Industria	23.5	1,018	12,821
Servicios	66.7	3,132	18,433
Comercio	8.8	4,817	11,378
Total	100	8,967	42,732

REPRESENTACIÓN DE LOS SECTORES ECONÓMICOS



La actividad de este municipio se ha trasladado al sector servicios, siendo éste la base del desarrollo económico, pues representan el 66% del total de la actividad económica.

La agricultura prácticamente no existe en el Municipio, pese a que en décadas pasadas era el sostén del desarrollo municipal, sin embargo, en algunas zonas todavía existen cultivos de maíz y frijol, que son destinados al autoconsumo.

En lo que se refiere a la industria, está ha tenido un desarrollo importante en los últimos años en las zonas industriales de México Nuevo y la Colonia Prof. Cristóbal Higuera en donde funcionan empresas dedicadas a actividades metalmecánica, papel, plásticos, aluminio, etc. Las dos zonas industriales con las que cuenta el Municipio han venido evolucionando para adaptarse a las nuevas condiciones en las que opera la economía.

Los sectores (Agropecuario, Industria, Comercio y Servicios), se encuentran integrados por los siguientes subsectores:

Productos Alimenticios, Bebidas y Tabaco.

Comercio.

Servicios de Administración y Alquiler.

Servicios Comunales y Sociales

Fuente: Censo Económico 1999; Enumeración Integral Resultados Oportunos.

n.d. no disponible.





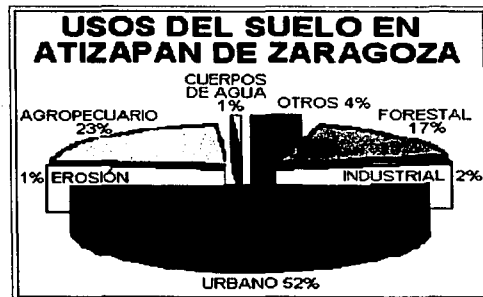
USO DE SUELO

La superficie total del municipio de Atizapán de Zaragoza es de 8,987.9 ha. (Nomenclator de localidades del Estado de México, IIGCEM 1995). El área urbana actual ocupa una superficie de 4,679.4 ha (52.06%), la superficie forestal es de 1,501.7 ha.(16.70%), la superficie agropecuaria representa 2,043.1 ha.(22.73%) de la superficie total del municipio, el uso de suelo industrial ocupa un área de 191.5 ha.(2.13%), la erosión es uno de los problemas presentes en la zona de Atizapán de Zaragoza, ocupa una superficie de 116.9 ha.(1.30%) y los cuerpos de agua cubren una superficie de 63.9 ha.(0.71%), las restantes 391.4 Ha. (4%) son de usos varios como infraestructuras, equipamientos, etc.

OCUPANTES POR VIVIENDA 2000

Naucalpan de Juárez	205,130	855,373	4.17
Tlalnepantla de Baz	171,657	718,997	4.19
Atizapán de Zaragoza	109,526	466,974	4.26
Cuaucitlán Izcalli	106,085	452,668	4.27
Nezahualcóyotl	282,206	1,223,803	4.34
Tultitlán	99,366	432,304	4.35
NACIONAL	21,948,060	97,361,711	4.42
Ecatepec de Morelos	364,741	1,618,975	4.44
Toluca	145,525	664,724	4.57
Valle de Chalco Solidaridad	69,630	322,821	4.64
Chimalhuacán	104,075	490,158	4.71

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2000. INEGI.

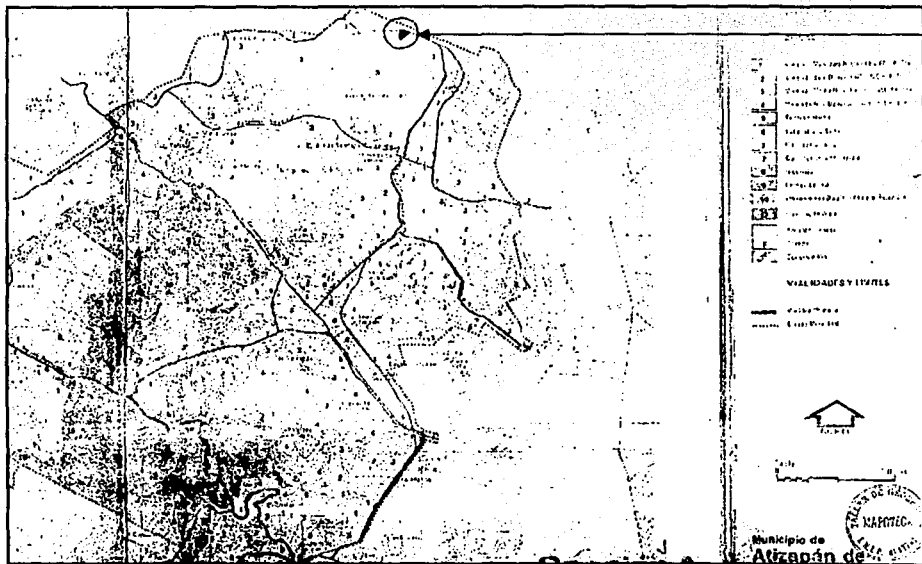




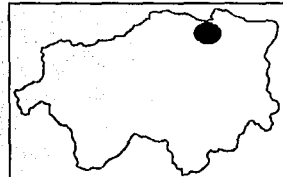
CAPITULO III
ANÁLISIS DEL TERRENO



LOCALIZACION DEL TERRENO EN LA CARTA URBANA



UBICACIÓN DEL PREDIO



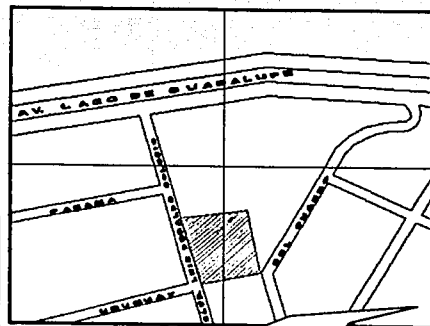
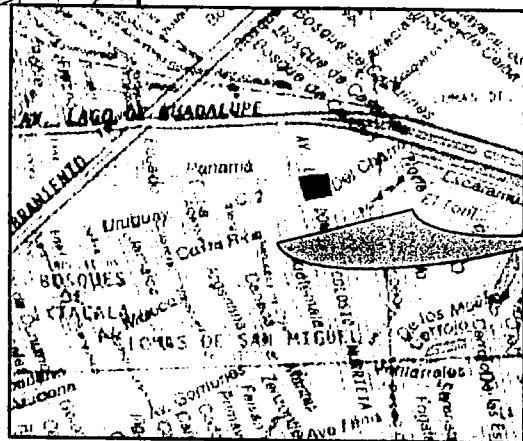
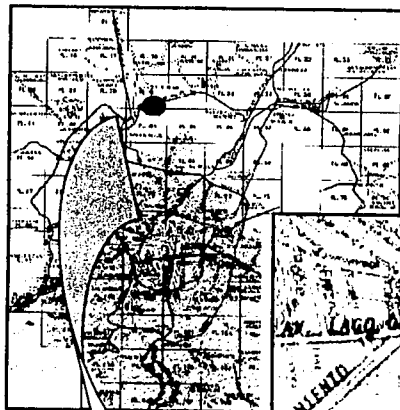
CARTA URBANA DEL MUNICIPIO



* Fuente. H. Ayuntamiento de Atzacán de Zaragoza.



LOCALIZACION

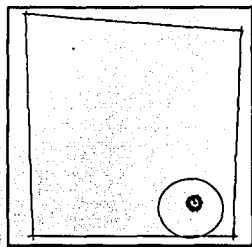


UBICACIÓN DEL PREDIO :
BOULEVARD. LUISDONALDO COLOSIO
S/N. COL. VILLAS DE LA HACIENDA.
ATIZAPAN DE ZARAGOZA

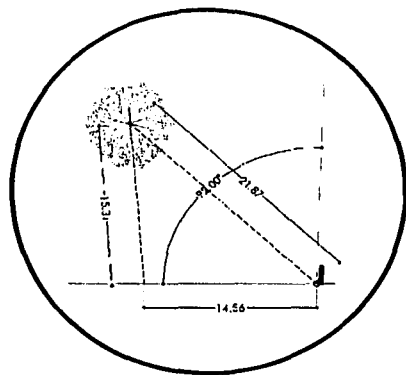




SEQUIAS DEL TERRENO

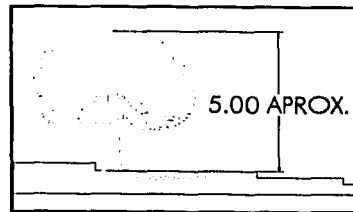
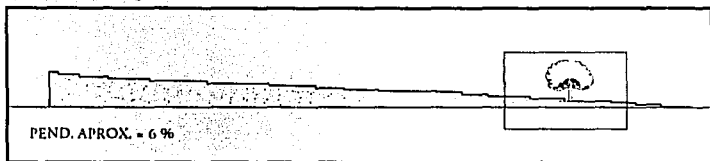


CROQUIS DE TERRENO
SUPERFICIE = 8,482.80 M2.



ARBOL EXISTENTE. (PIRUL).

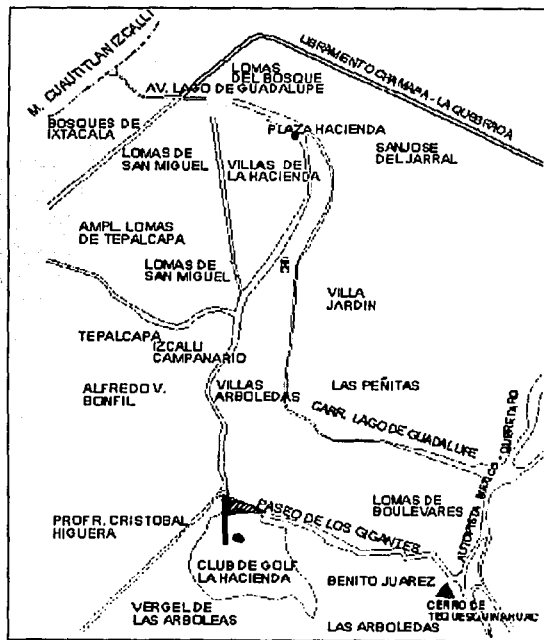
CORTE ESQUEMATICO DEL TERRENO






• LEVANTAMIENTO DE CAMPO.

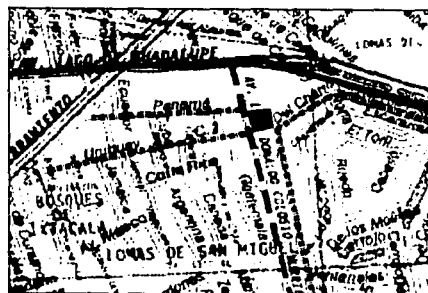


VIALIDADES



VIALIDADES PRINCIPALES

-  VIALIDAD PRIMARIA
-  VIALIDAD SECUNDARIA
-  VIALIDAD TERCARIA



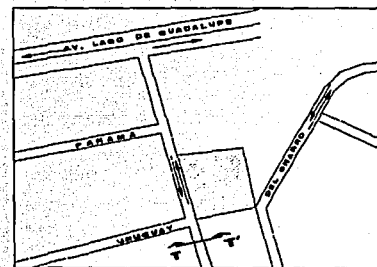
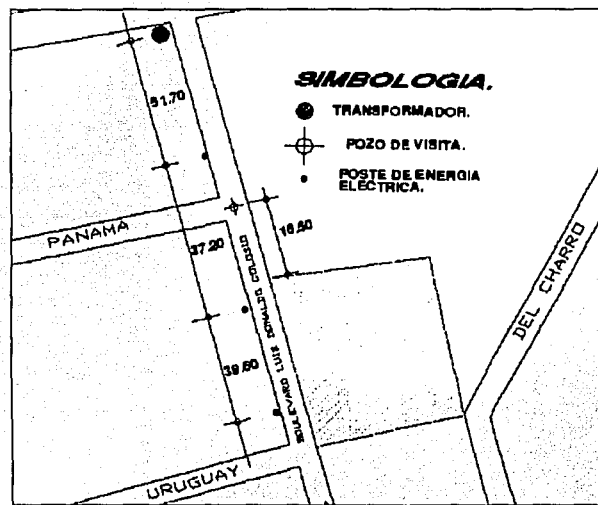
Considerando vialidad primaria como Avenidas principales de más de 4 carriles, vialidades secundarias las que tengan flujo inmediato con la primaria y por consecuencia, las terciarias las que fluyan hacia alguna secundaria o algún otra secundaria.



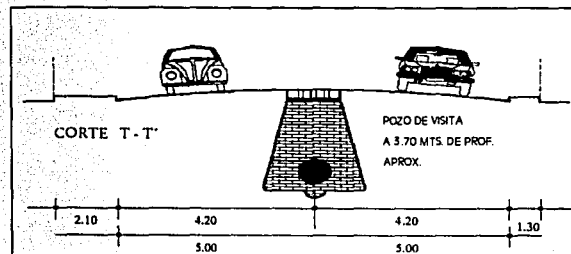
• Guía Roji, 2001



INFRAESTRUCTURA DEL TERRENO



SENTIDO DE LAS VIALIDADES



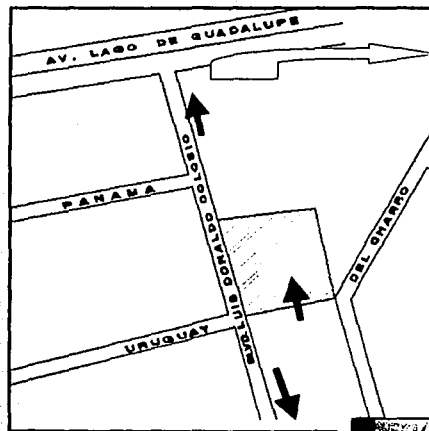
• LEVANTAMIENTO DE CAMPO.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



VISTAS DE LA CALLE. BLVD. LUIS DONALDO COLOSIO



VISTA DE LA CALLE BLVD. LUIS DONALDO COLOSIO EN DIRECCION A LA AV. LAGO DE GUADALUPE.



VISTA DEL TERRENO EN DIRECCION A LA AV. LAGO DE GUADALUPE.



VISTA DE LA CALLE BLVD. LUIS DONALDO COLOSIO EN DIRECCION CONTRARIA A LA AV. LAGO DE GUADALUPE.





CAPITULO IV

NORMATIVIDAD



NORMAS DEL EQUIPAMIENTO URBANO SEDUE

ESTADÍSTICAS DE SERVICIO

Rango de población atendida de un módulo de nivel jerárquico medio.
Dotación.- Hab. / UBS. ES DECIR 50,000 / 700 M2. de construcción mínima.
Rango de influencia. - 15 Km..

LOCALIZACIÓN RECOMENDADA CON RESPECTO AL USO DE SUELO.

Uso de suelo recomendable.- Comercial y de servicios.
Condicionado.- reservación de patrimonio Cultural.
No recomendable.- Habitacional e industrial.

ESCALA URBANA DE INSERCIÓN.

Recomendable.- Centro urbano.
Condicionado.- sub.-centro urbano.
No recomendable.- Centro vecinal y de barrio.

SELECCION DE PREDIO

Frente mínimo recomendable.- 23 mts.
No. De frentes recomendables.- de 2 a 3 en esquina ó cabecera de manzana.
Resistencia mínima del suelo. 7 ton. /m2.

* Fuente. Normas de equipamiento urbano de SEDESOL.





INFRAESTRUCTURA MINIMA RECOMENDABLE.

AGUA POTABLE

Red de drenaje y alcantarillado.
Energía eléctrica y alumbrado público.
Pavimentación.

SERVICIOS URBANOS.

Recolección de basura.
Vigilancia.
Transporte público.

UBICACIÓN CON RESPECTO A LA VIALIDAD.

Avenida principal y secundaria.
Calle o andador peatonal.

REQUERIMIENTOS DE INSTALACIONES BASICAS.

Agua potable.- 1 lt. / usuario / día.
Drenaje y aguas servidas.- 1 lt. / usuario / día (38).
Energía eléctrica.- Planta de energía.
Teléfono.- una línea.
Gas.- Envasas.

INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS.

Eliminación de basura.- 74 Kg. / día.

EDUCACIÓN.

Jardín de niños.
Primaria.
Escuela para atípicos.
Capacitación para el trabajo.
Secundarias. General y técnica.

INTEGRACIÓN CON OTROS EQUIPAMIENTOS.

CULTURA.

Biblioteca local.
Centro social.
Auditorio.

SALUD.

Unidad médica d primer contacto.

ASISTENCIA PUBLICA.

Guardería infantil.

COMUNICACIONES.

Agencias de correos.
Oficinas de teléfonos y telégrafos.

RECREACIÓN.

Plaza cívica.
Jardín vecinal.
Parque urbano y de barrio.
Cine.

DEPORTE.

Centro deportivo ó Salón deportivo.



* Fuente. Normas de equipamiento urbano de SEDESOL.



ASPECTOS NORMATIVOS DEL PLAN DE DESARROLLO (CARTA URBANA).

EQUIPAMIENTO URBANO CONTEMPLADO EN EL PLAN DE DESARROLLO URBANO . PARA EL SECTOR III

GENERO DE PROYECTO.

CULTURA.- Casa de Cultura. Biblioteca local. Auditorio.

EDUCACIÓN.- Jardín de niños. Primaria. Secundaria.

SALUD.- Unidad Médica Básica. Clínica Hospital

ABASTO.- Bodegas de distribución de pequeño comercio. Rastro. Mercado Básico de abasto popular.

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL D. F.

ASPECTOS GENERALES DE ARTICULOS DEL REGLAMENTO REFERENRES AL PROYECTO.

Art.- 76.- Densidad de predio. 125 a 250 Hab. / Ha. Por lo tanto tendrá una intensidad de uso de suelo de 1.5 baja, y una superficie construida máxima con respecto a la superficie del terreno de 1.5.

Art.- 77.- Predios mayores de 500 m2. de superficie, deberán dejar sin construir el 27.50 % de la superficie total del predio.

Art.- 80.- Cajones para estacionamiento. Mínimo 35. por porcentajes.

Art.- 94.- Salidas de emergencia bien iluminadas y con letreros visibles.

Art.- 96.- Las distancias máximas a las salidas serán de 30 mts. Pudiendo ser incrementada hasta un 50 % si se cuenta con sistema de extintores de fuego.

Art.- 103.- Edificios de entretenimiento, contemplan butacas.

I.- Ancho mínimo de 50 cm.

II.- Pasillo entre butacas mínimo de 40 cm.

III.- Filas como máximo de 24 butacas.

IV.- Pasillos mínimos de 75cm.

V.- Las butacas deberán estar fijas al piso.

VI.- Los asientos de las butacas deberán ser plegadizos.

VII.- Deberán destinar para cada 100 asientos y cada 60 adicionales, un espacio para usuarios impedidos, el cual será de 1.25 mts. De fondo por 0.80 mts. De frente, libre de circulaciones y butacas.





REGLAMENTO DE CONSTRUCCION PARA EL D.F.

Art.- 106.- Auditorio. La isóptica deberá calcularse con una constante mínima de 12 cms. Medida promedio del ojo a la parte superior de la cabeza del espectador inmediato.

Art.- 121.- El proyecto deberá contar con un sistema de extintores adecuados al tipo de incendio que pudiera producirse, y deberán estar colocados en lugares accesibles, con señalamientos y a una distancia no mayor de 30 mts. Entre sí.

Art.- 152.- Las tuberías, conexiones y válvulas para la instalación hidráulica, deberán ser de cobre rígido, cloruro de polivinilo ó fierro galvanizado.

Art.- 164.- Las instalaciones hidráulicas de baños y sanitarios deberán contar con llaves de cierre automático ó aditamentos economizadores. Los excusados tendrán una descarga máxima de 6 lts. Por servicio, las regaderas y mingitorios tendrán una descarga máxima de 10 lts. Por minuto, con dispositivos de apertura y cierre que eviten el desperdicio.

Art.- 157.- Las instalaciones sanitarias serán de fierro fundido, fierro galvanizado, cobre o cloruro de polivinilo, con un diámetro no menor de 82mm. Ni inferior a la boca de desagüe de cada mueble, con una pendiente mínima del 2 %.

Art.- 159.- Las tuberías ó albañales que comuniquen hacia fuera del predio deberán ser por lo menos de 15 cm. De diámetro y pendiente mínima del 2 %.

Art.- 160.- Los albañales deberán tener registros máximo a cada 10 mts. De 40 x 60 cm. cuando menos, para 1 y hasta 2 mts. Serán de 60 x 70 cm. Y de mayor profundidad deberán ser de 70 x 80 cm.

Art.- 168.- Los circuitos eléctricos deberán contar con un interruptor por cada 50 mts. ó fracción de la superficie iluminada.

REQUERIMIENTOS MINIMOS

AGUA POTABLE. = 25 lts. / alumno / turno.

SERVICIOS SANITARIOS.- Hasta 150 alumnos.- = 2 excusados, 2 lavabos, 2 regaderas.

NIVELES DE ILUMINACIÓN.- Aulas.- 250 luxes. Talleres.- 300 luxes.

DIMENSIONES MINIMAS DE PUERTAS.- Educación y Cultura : Acceso principal. 1.50 mts. Aulas y oficinas. 0.90 mts.

DIMENSIONES MINIMAS DE CIRCULACIONES HORIZONTALES. (Mts.)

LOCAL	ANCHO	ALTO
Oficinas	0.90	2.30
Educación y Cultura	1.20	2.30
Entretenimiento.	0.90	3.00





NORMAS DEL EQUIPAMIENTO URBANO SEDUE

ESTADÍSTICAS DE SERVICIO

Rango de población atendida de un módulo de nivel jerárquico medio.

Dotación.- Hab. / UBS. ES DECIR 50,000 / 700 M2. de construcción mínima.

Rango de influencia. = 15 km.

LOCALIZACIÓN RECOMENDADA DE CON RESPECTO AL USO DE SUELO.

Uso de suelo recomendable.- Comercial y de servicios.

Condicionado.- reservación de patrimonio Cultural.

No recomendable.- Habitacional e industrial.

ESCALA URBANA DE INSERCIÓN.

Recomendable.- Centro urbano.

Condicionado.- Sub -centro urbano.

No recomendable.- Centro vecinal y de barrio.

SELECCION DE PREDIO

Frente mínimo recomendable.- 23 mts.

No. De frentes recomendables.- de 2 a 3 en esquina ó cabecera de manzana.

Resistencia mínima del suelo. 7 ton. /m2.



• Fuente. Normas de equipamiento Urbano de SEDUE.



DATOS NORMATIVOS GENERALES APLICADOS AL PREDIO.

Elemento.- Casa de Cultura.

Ubicación.- Boulevard Luis Donalío Colosio s/n . Villas de la Hacienda. Sector III Atizapán de Zaragoza.

Densidad.- 125 a 250 hab. / Ha.

Intensidad.- 1.5 Baja.

Superficie construida máxima con respecto al terreno.- 1.5

Área libre.- 30 % = 2,544.84 m².

Superficie el terreno .- 8,482.80 m².

Superficie construida máxima.- 8,482.80 m² x 1.5 = 127,242.00 m²

Superficie construida en planta baja.- 5,937.96 m².

Posibilidad de dos niveles.- 5,937.96 m² x 2 = 11,875.92 m² < 12,242.00 m².

* Aplicables al predio por Reglamento.

C.O.S. = AC / ATP = 5,937.96 m² / 8,482.80 m² = 0.70

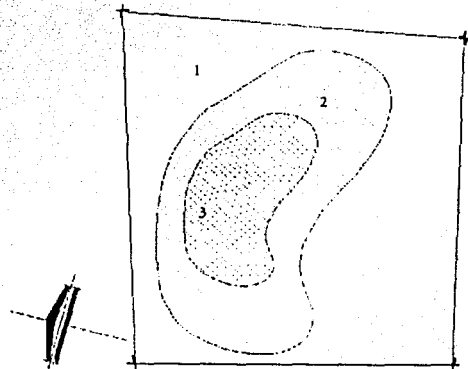
C.U.S. = ACT // ATP = 12,242.00 m² / 8,482.80 m² = 1.5

AC.- Área construida en planta baja.

ACT.- Área construida total.

ATP.- Área total del predio.

• Reglamento de Construcción para el D.F.



1.- Sup. Total del Terreno. = 8,482.80 m².

MEDIDA POR REGLAMENTO

2.- Sup. Const. P.B. = 5,937.96 m².

MEDIDA REAL.

3.- Sup. Const. P.B. = 2,081.40 m².





CAPITULO V
ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO



MODELOS ANALÓGOS.

CASA DE CULTURA.
HUIXQUILUCAN. EDO. MEX.
UBICADA DENTRO DEL JARDÍN DE LA CULTURA.
NIVEL REGIONAL.

- 1.- Dirección.- 30 m2.
Coordinación.- 30 m21.
- 2.- Manualidades.- 36 m2.
- 3.- Música.- 60 m2.
- 4.- Danza clásica.- 120 m2.
Artes marciales.
- 5.- Globoflexia.- 50 m2.
- 6.- Artes plásticas.- 30 m2.
- 7.- Auditorio.- 120 m2.
120 personas.
- 8.- Danza regional.- 90 m2.
- 9.- Sanitarios.- H. Y M.- 35 m2.
- 10.- Patio central y circulaciones.- 370 m2.

TALLERES.

- Artes plásticas.
 - Danza clásica.
 - Danza regional.
 - Diseño gráfico.
 - Globoflexia.
 - Música.
 - Serigrafía.
 - Tae - kwon - do.
 - Karate do.
 - Popote coloreado.
- M2. Construidos totales. 1,340.00 aprox.

LEVANTAMIENTO DE CAMPO.

ORGANIGRAMA

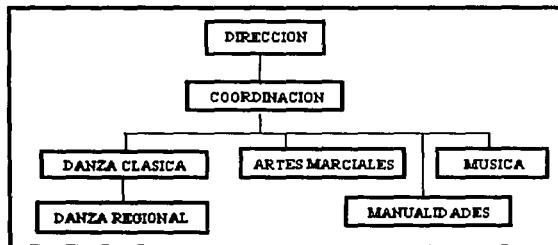
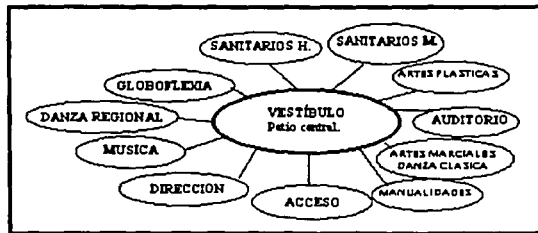


DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO





CASA DE LA CULTURA DE CHAMAPA.

"CASA MUNICIPAL DE LA JUVENTUD " GRAL. FRANCISCO J. MUJICA.
UBICADA EN EL PARQUE DE LA HORMIGA. SAN RAFAEL CHAMAPA.
2ª. SECC. NAUCALPAN EDO. MEX.

- 1.- Dirección.- 30.00 m2.
- 2.- Gradas.- 60 M2.
- 3.- Areas pasiva. 150 m2.
- 4.- Area activa.- 120 m2.
- 5.- sanitarios.- 30 m2.
- 6.- Cto. De mantenimiento. 4.00 m2.

Talleres.

- Alfabetización.
- Biblioteca.
- Teatro experimental.
- Danza folklórica.
- Gimnasia rítmica.
- Artes marciales.
- Difusión municipal.
- Bufete jurídico.

Area activa.- Zona donde se realizan actividades físicas y corporales.

Area pasiva.- Zona donde se realizan actividades sin demasiado movimiento.

Estas dos zonas están completamente unidas por lo cual, las actividades de una zona podrían interferir en la otra.

Area total.- 390.00 m2.

Area total delimitada.- 500.00 m2.



LEVANTAMIENTO DE CAMPO.

ORGANIGRAMA

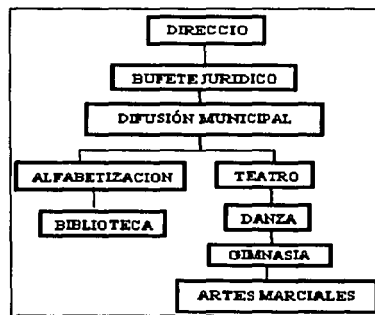
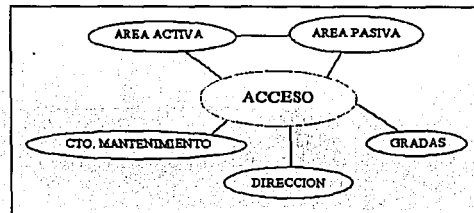


DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO





**CASA DE LA CULTURA,
VALLE DE CHALCO, EDO. MEX
AUTOR. ALFONSO GOMEZ MTZ.
ELEMENTO.**

AULAS TEORICAS. M2.

Fotografía	49
Revelado.	49
Pintura.	49
Escultura.	49
Dibujo.	49
Música.	49
Cubículos (6).	49

AUDITORIO

Teatro.	73.5
Bodega.	12.0
Danza regional.	73.5
Vestidores.	24.5
Aula grabado.	49
Biblioteca 100 lec.	
Reparación.	12.2
Acervo.	73.5
Sala de lectura.	171.5
Vestíbulo.	75
Biblioteca total.	332.2
Galería.	134.8

SERVICIOS. M2.

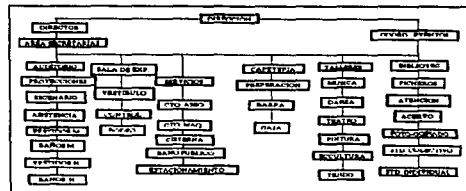
Bodega Gral.	56
Intendencia.	16.8
Cafetería.	73.5
Cocina.	12.2
ST. =	212.8

ADMINISTRACIÓN. M2.

Dirección.	18.2
Coordinación.	8.7
S. De juntas.	24.5
Recepción.	3.5
SIT. =	54.9

ESTACIONAMIENTO. -1750.0

Plaza acceso.	878.5
Area de constr.	2901.5
Area jard.	736
Area libre.	2028.0
Area total.	5225.0
Area total.	5225.0



ORGANIGRAMA. (CASA DE CULTURA DE VALLE DE CHALCO).





**CASA DE LA CULTURA.
SAN PABLO OZOITTEPEC. MILPA ALTA.**

AUTORES.

LOPEZ RAMÍREZ ESTEBAN
LUNA HERNÁNDEZ JOSE RAUL
TAPIA ESCOBAR EZEQUIEL.

PLANTA BAJA.

Teatro.....	200 m2.
Danza.	44 m2.
Vestidor.	13.75 m2.
Carpintería.	60.50 m2
Bodega.	11.00 m2
Biblioteca.	66 m2
Acervo.	27.50 m2
Usos múltiples.	52.00 m2
Bodega.	13.00 m2
Cafetería.	51.00 m2
Baños.	12.00 m2
Cocina.	13.50 m2
Admón..	12.00 m2
S. Juntas.	12.00 M2
Baños.	25.00m2
Coordinación. --	7.50 m2

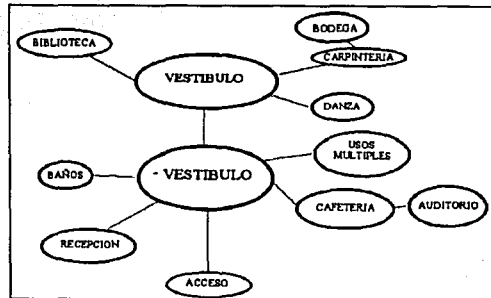
PLANTA ALTA.

Corte y confección.	44 m2.
Artes manuales.	30 m2.
Dibujo.	46.75 m2
Alfabetización.	30.00 m2
Música.	55.25 m2
Circulaciones.	36.00 m2

AREA P. A.- 242.25 M2
AREA P. B.- 621.05 M2
AREA TOTAL.- 863.30 M2

LEVANTAMIENTO DE GABINETE.

DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO





CASA DE LA CULTURA.
ATIZAPAN DE ZARAGOZA

Sup. terreno..	5358,05 m2
1.- Gobierno y Admón.-	120,00 m2
2.- Talleres.-	600,00 m2
3.- Difusión.-	800,00 m2
4.- Servicios.-	200,00 m2
5.- Circulaciones.-	300,00 m2
ST. =	1,520,00 m2

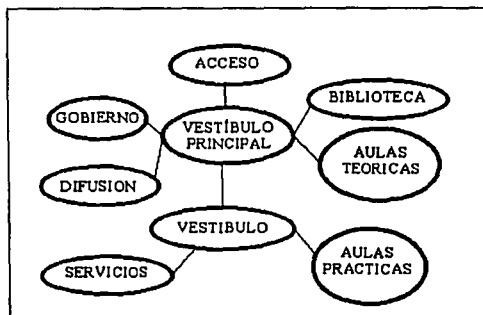
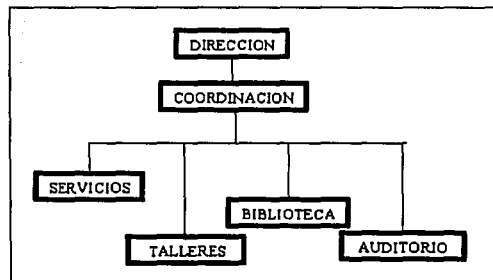


DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO



ORGANIGRAMA





CASAS DE CULTURA
CUADRO RESUMEN DE CASAS DE CULTURA

Concepto ó Area	Huixquilucan	Chamapa	Chalco	Milpa Alta	Proyecto * Atizapán
Const, m2.	1,340.00	390	2,901.50	8,683.30	3,219.00
Terreno m2.	imdefinido	500	525	indefinido	8,482.80
Ejes Compositivos	90°	90°	90°	90°	60° y 90°
Estacionamiento	*-----	*-----	100 cajones	*-----	72 cajones
Gobierno	60.00 m2.	30.00 m2.	55.00 m2.	31.50 m2.	363.52 m2.
Talleres	386 m2.	270.00 m2	1,442.70 m2.	310.75 m2.	857.35 m2.
Difusión	490,00 m2	60.00 m3	715.30 m2.	200.00 m2.	1,297.55 m2.
Servicios	35.00 m2.	34.00 m2.	212.80 m2.	144.50 m2.	454.68 m2





PROGRAMA DE NECESIDADES

ZONA I.- GOBIERNO Y ADMÓN.

- 1.1.- Privado del Director.
- 1.1.1.- sanitario del Director.
- 1.2.- Cubículo de Administración.
- 1.3.- Cubículo de coordinación.
- 1.4.- Sala de Juntas.
- 1.5.- Pull Secretarial.
- 1.6.- Recepción y espera.
- 1.7.- Sanitarios.

ZONA II.- TALLERES.

- 2.1.- Taller de Danza Clásica.
- 2.2.- Taller de Danza Regional.
- 2.3.- Taller de Música.
- 2.4.- Taller de Escultura.
- 2.5.- Taller de Pintura.
- 2.6.- Taller de Manualidades.
- 2.7.- Aula Teórica.
- 2.8.- Baños Vestidores Mujeres.
- 2.9.- Baños Vestidores Hombres.
- 2.10.- Area de Guardado.

ZONA III.- DIFUSIÓN.

- 3.1.- Biblioteca,
- 3.1.1.- Control y reparación.
- 3.1.2.- Acervo.
- 3.1.3.- Sala de Lectura.
- 3.2.- Galería.
- 3.3.- Auditorio.
- 3.2.1.- Bodega general.
- 3.3.1.- Escenario.
- 3.3.2.- Zona de Butacas.
- 3.3.3.- Camerinos.
- 3.3.4.- Cabina de Proyección.

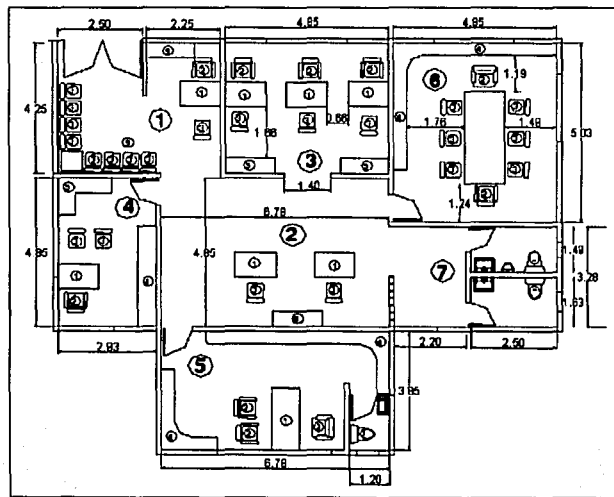
ZONA IV. SERVICIOS.

- 4.1.- Cafetería.
- 4.1.1.- Area para Comensales.
- 4.1.2.- Area de Preparación.
- 4.2.- Sanitarios Mujeres.
- 4.3.- Sanitarios Hombres.
- 4.4.- Cuarto de Máquinas.
- 4.5.- Estacionamiento.





CAPITULO VI
ANÁLISIS DE AREAS



PLANTA



ALZADO

ZONA I

GOBIERNO

AREAS

- 1.- RECEPCION.
- 2.- PULL SECRETARIAL.
- 3.- COORDINACION.
- 4.- ADMINISTRACION.
- 5.- DIRECCION.
- 6.- SALA DE JUNTAS.
- 7.- SANITARIOS.

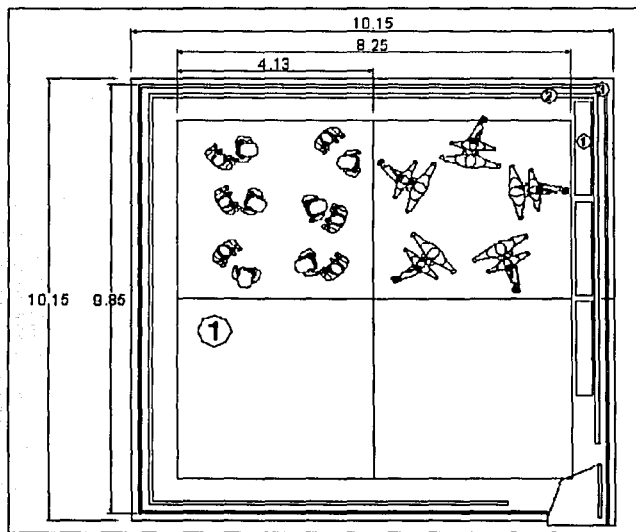
MOBILIARIO

- 1.- ESCRITORIO.
- 2.- SILLON.
- 3.- SILLA.
- 4.- LIBRERO.
- 5.- ARCHIVERO.

NOTA:

Las medidas de los muebles podrán variar, así como las circulaciones.





PLANTA

ZONA II

TALLERES.

DANZA CLASICA Y REGIONAL

AREAS

1.- AREA LIBRE.

MOBILIARIO.

1.- SISTEMA DE AUDIO.

2.- BARRA DE MADERA.

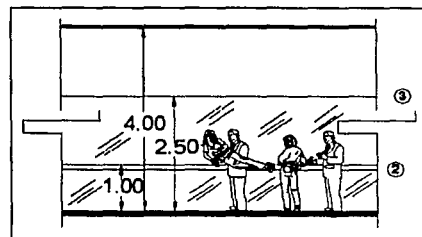
3.- ESPAJO (LUNA).

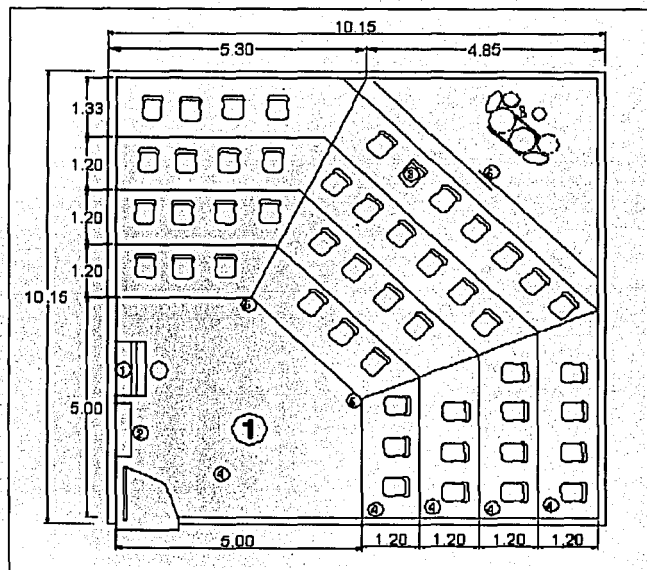
AREA TOTAL. = 100.00 M2.

48 ALUMNOS. APROX.

50 ALUMNOS / AULA AL 100 %.

ALZADO





PLANTA

ZONA II

ITALLERES

MUSICA

AREAS

1.- AREA LIBRE.

MOBILIARIO.

1.- TECLADO.

2.- SISTEMA DE AUDIO.

3.- SILLA.

4.- TARIMA DE DUELA.

5.- CORTINAS PLEGADIZAS.

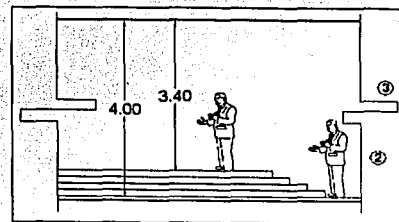
AREA TOTAL = 100 M2.

50 ALUMNOS / CLASE AL 100%

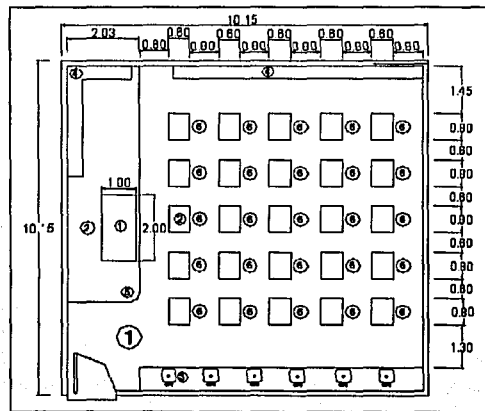
AREA TOTAL = 100.00 M2.

50 ALUMNOS/ CLASE AL 100%

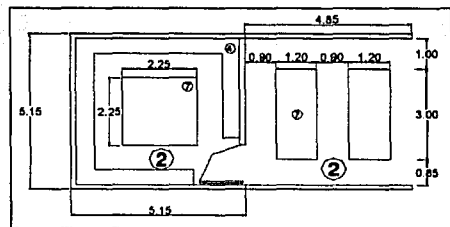
ALZADO



* Neufert Arte de Proyectar en Arquitectura G.G. De México.



AREA DE GUARDADO



• Neufert Arte de Proyectar en Arquitectura G.G. De México.

ZONA II

TALLERES "ESCULTURA"

AREAS.

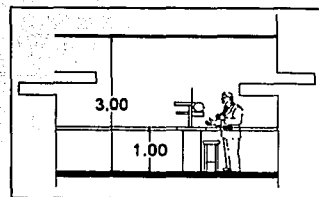
- 1.- AREA LIBRE.
- 2.- AREA DE GUARDADO.
- 3.- AREA DE SECADO.

MOBILIARIO.

- 1.- MESA DE TRABAJO #1.
- 2.- MESA DE TRABAJO #2.
- 3.- MESA CON TARJAS. (Opcional)
- 4.- ANAQUELES.
- 5.- TARIMA A DESNIVEL.(+0.15 M.).
- 6.- BANCO.
- 7.- MESA.
- 8.- MESA DE SECADO.

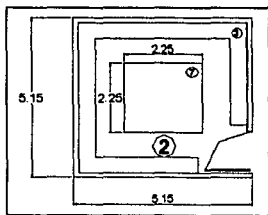
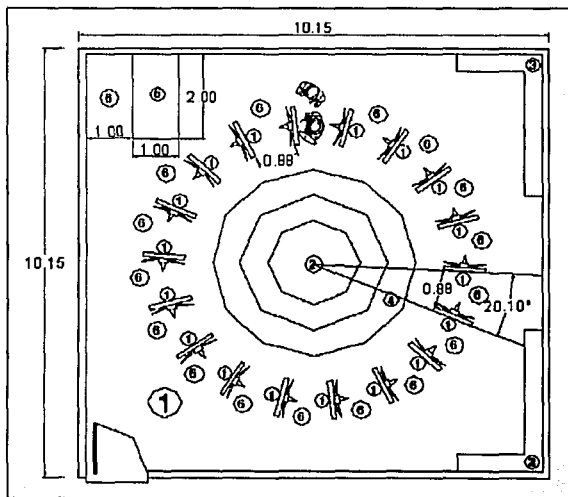
NOTA: LA ZONA DE SECADO SERA AL AIRE LIBRE CUBIERTA.

PLANTAS

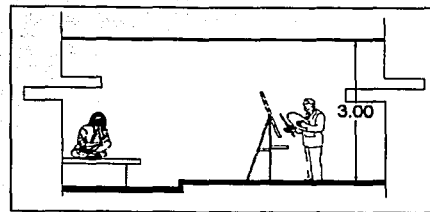


A L Z A D O





PLANTAS



ALZADO

ZONA II

TALLERES " PINTURA "

AREAS

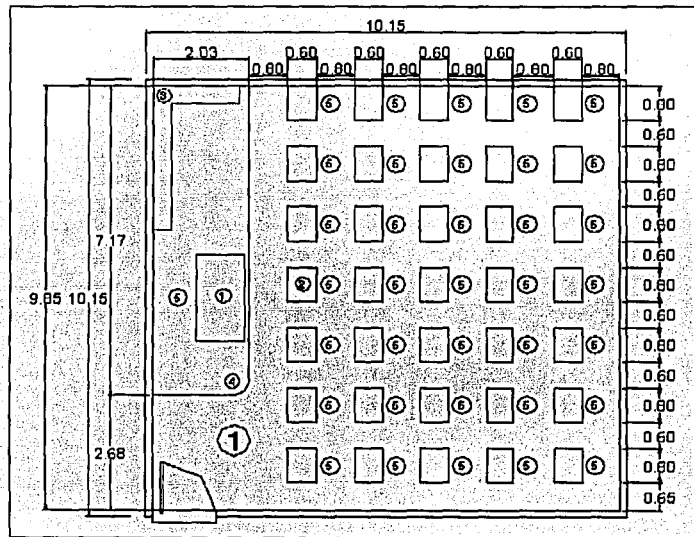
- 1.- AREA LIBRE.
- 2.- AREA DE GUARDADO.

MOBILIARIO.

- 1.- CABALLETE.
- 2.- ESTRADO.
- 3.- ANAQUELES.
- 4.- DESNIVEL.
(+0.15 MTS.).
- 5.- MESA DE TRABAJO.
- 6.- BANCO.
- 7.- MESA.

AREA TOTAL = 125.00 M2 18 ALUMINOS
POR CALSE APROX. AL 100 %.





PLANTA

ZONA II

TALLERES "MANUALIDADES "

AREAS

1.- AREA LIBRE.

MOBILIARIO.

1.- MESA DE TRABAJO #1.

2.- MESA DE TRABAJO #2.

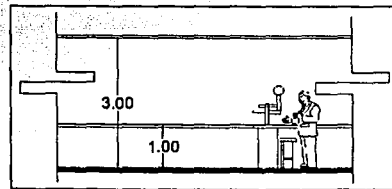
3.- ANAQUELES.

4.- TARIMA A DESNIVEL.

(+0.15 MTS.).

5.- BANCO.

AREA TOTAL = 100.00 M2 35 ALUMNOS POR CALSE
APROX. AL 100 %.



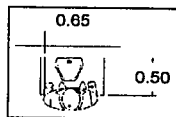
ALZADO



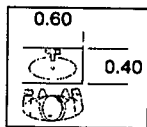


ZONA II

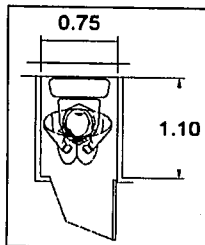
PLANTAS



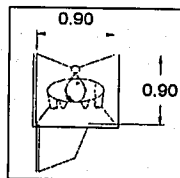
MINGITORIO



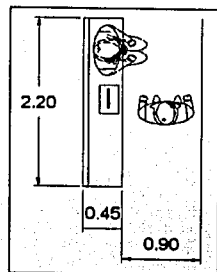
LAVABO



SANITARIO



REGADERA



VESTIDORES

TALLERES " BAÑOS - VESTIDORES "

AREAS

MEDIDAS EN M2. POR MUEBLE .

WC. = 0.825 M2.

MINGITORIO. = 0.325 M2.

REGADERA. = 0.81 M2.

VESTIDORES. = 2.97 M2.

LAVABO. = 0.24 M2.

NOTA:

LAS MEDIDAS SON

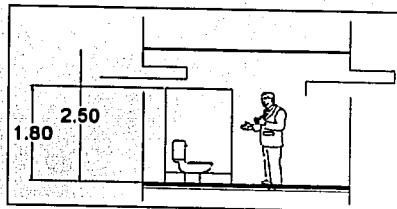
APLICABLES A BAÑOS - VESTIDORES DE

HOMBRES Y MUJERES.

EN TODOS LOS MUEBLES SE DEBE

CONSIDERAR EL AREA DE

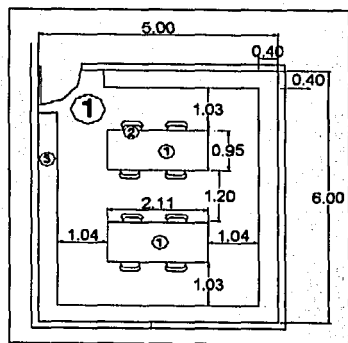
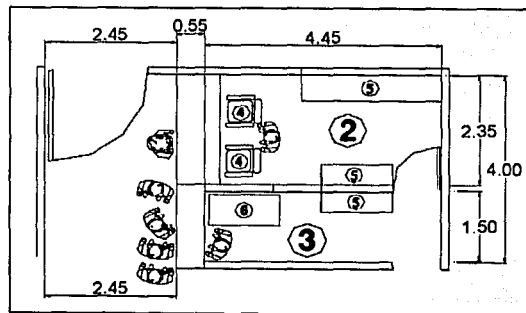
CIRCULACION.



ALZADO



* Neufert Arte de Proyectar en Arquitectura G.G. De México.



P LANTAS

DIFUSION

CONTROL Y REPARACION

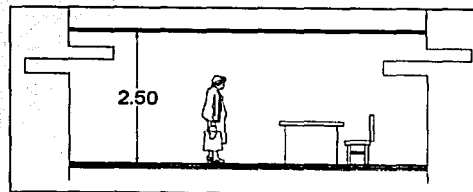
AREAS

- 1.- REPARACION DE LIBROS.
- 2.- CONTROL
- 3.- FOTO - COPIADO.

MOBILIARIO

- 1.- MESA DE REPARACION.
- 2.- SILLA.
- 3.- ANAQUELES.
- 4.- SILLON.
- 5.- ARCHIVEROS.
- 6.- FOTO-COPIADORA.

AREA TOTAL. = 60.00 M2.



A LZADO



• Neufert Arte de Proyectar en Arquitectura G.G. De México.



ZONA III

DIFUSION " ACERVO "

2,500 VOLS.

AREAS

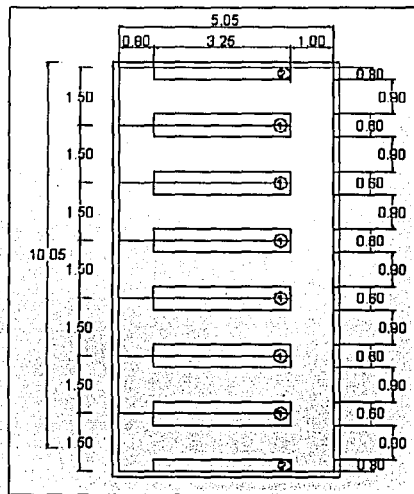
1.- AREA LIBRE.

MOBILIARIO

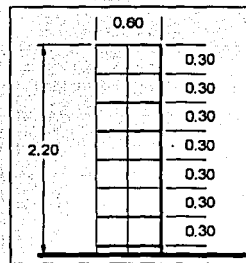
1.- ESTANTE DOBLE. 2000 VOLS. APROX.

2.- ESTANTE SENCILLO. 1000 VOLS. APROX.

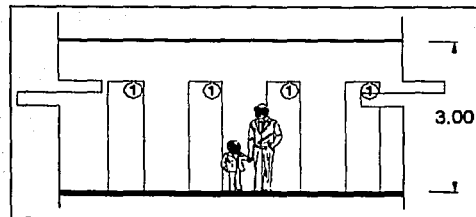
AREA TOTAL. = 50.75 M2.



PLANTA

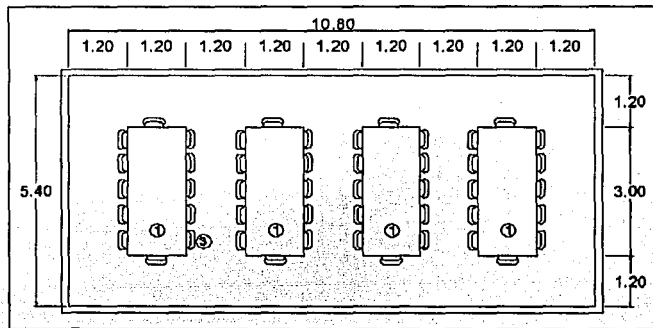


ESTANTE DOBLE

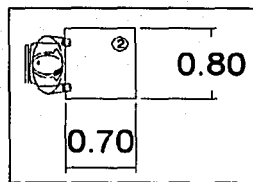


ALZADO

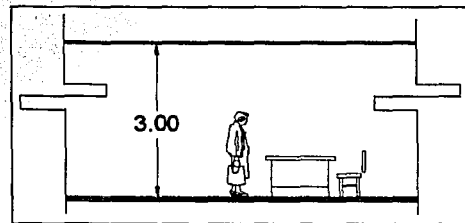




PLANTA



ESPACIO
POR
LECTOR.



ALZADO

ZONA III

DIFUSION " SALA DE LECTURA "

AREAS

1.- AREA LIBRE.

MOBILIARIO

1.- MESA DE TRABAJO EN

GRUPO.

2.- MESA DE TRABAJO

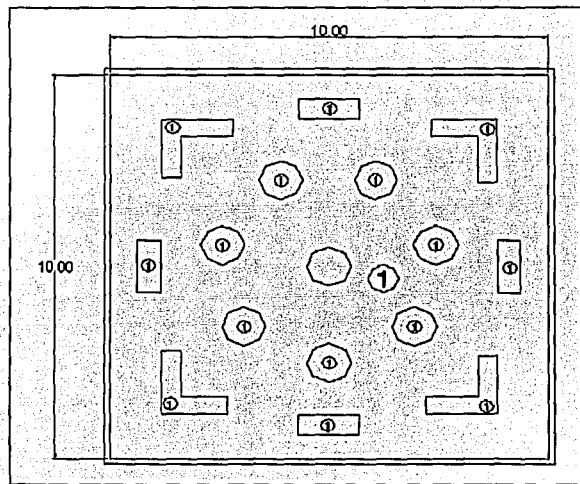
INDIVIDUAL.

3.- SILLA.

AREA TOTAL. = 58.32 M2.

48 LECTORES APROX.





P L A N T A

Z O N A I I I

DIFUSION " GALERIA "

AREAS

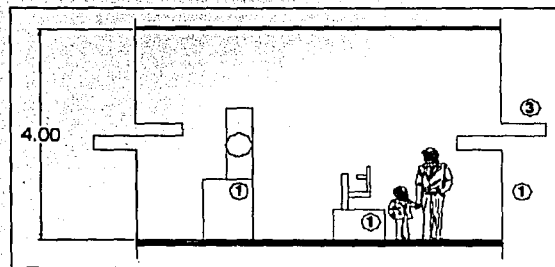
1.- AREA LIBRE.

MOBILIARIO

1.- ESTANTES DE EXHIBICION.

DIFERENTES MEDIDAS.

AREA TOTAL. = 100.00 M2.



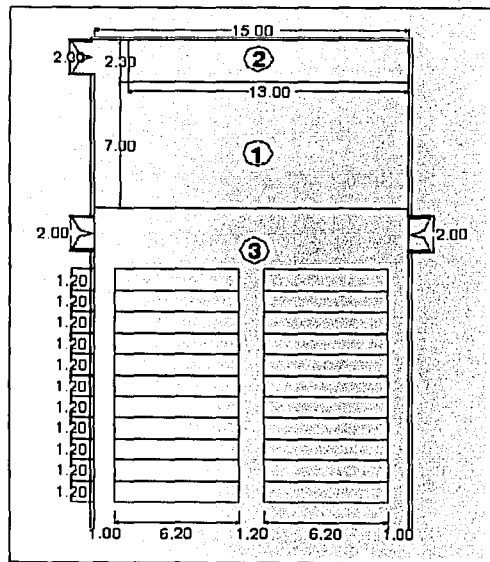
A L Z A D O



* Neufert Arte de Proyectar en Arquitectura G.G. De México.



ZONA III



PLANTA

DIFUSION " AUDITORIO "

AREAS

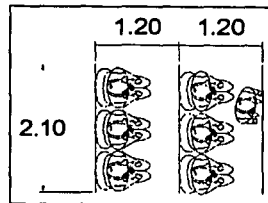
- 1.- ESCENARIO.
 - 2.- ZONA DE CAMERINOS.
 - 3.- ZONA DE BUTACAS.
- 40 M2. / 170 ESPECTADORES

APROX.

ALTURAS RECOMENDADAS.

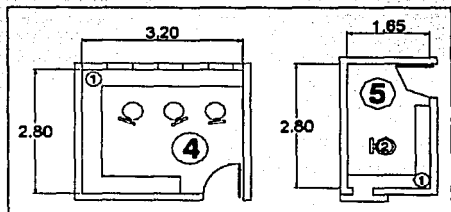
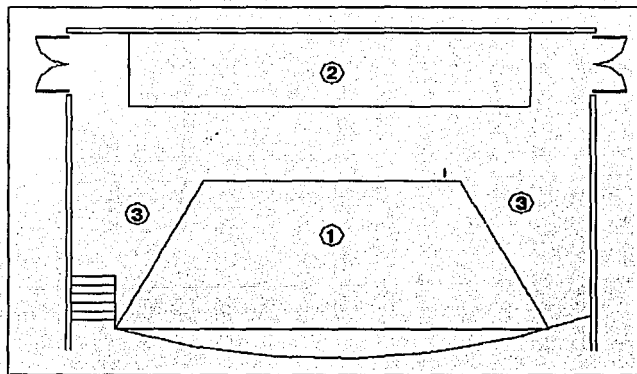
- 1.- CAMERINOS. = 3.00 M.
- 2.- ESCENARIO. = 7.00 M.
- 3.- BUTACAS. (VARIABLE).
- 4.- PROYECCION. = 2.00 M.

NOTA: LAS MEDIDAS PODRAN VARIAR SEGUN EL PROYECTO.



BUTACAS





P L A N T A S

CABINA DE SONIDO
Y TAQUILLA.

ZONA III

DIFUSION * AUDITORIO *

AREAS

- 1.- ESCENARIO.
- 2.- ZONA DE CAMERINOS.
- 3.- TRAS- ESCENARIO.
- 4.- CABINA DE SONIDO.
- 5.- TAQUILLA.

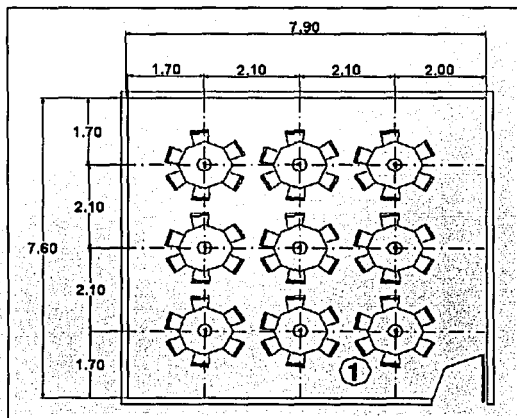
MOBILIARIO

- 1.- MESA DE TRABAJO.
- 2.- BANCO.

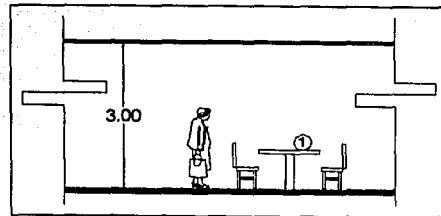
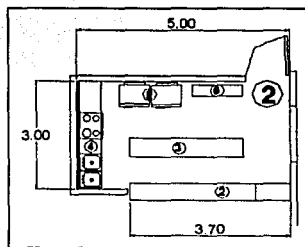
ALTURAS RECOMENDADAS.

- 1.- CAMERINOS. = 3.00 M.
- 2.- ESCENARIO. = 7.00 M.
- 3.- BUTACAS. (VARIABLE).
NO MENOR DE 3.50 M.
- 4.- PROYECCION = 3.00 M





PLANTAS



ALZADO

ZONA IV

SERVICIOS "CAFETERIA"

AREAS

- 1.- AREA DE COMENSALES.
- 2.- COCINA Y PREPARADO DE ALIMENTOS.

MOBILIARIO

- 1.- MESA / 6 PERSONAS.
- 2.- BARRA DE SERVICIO.
- 3.- COCINETA INTEGRAL.
- 4.- ALACENAS.
- 5.- REFRIGERADOR.
- 6.- DESPENSA.

AREA TOTAL = 75.00 M2.

54 COMENSALES APROX.





CAPITULO VII
PROYECTO ARQUITECTÓNICO



MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO.

El Proyecto es una Casa de Cultura ubicada en Boulevard Luis Donaldo Colosio s-n, casi esquina con Av. Lago de Guadalupe. Villas de la Hacienda, Sector III del Municipio de Atizapán de Zaragoza.

Este contará con talleres para la realización de actividades Culturales y Artísticas tales como: Danza Clásica, Danza Regional, Pintura, Escultura, Artes Manuales, Auditorio, Galería, Biblioteca, Gobierno, Cafetería, Bodega de Mantenimiento, Areas de Guardado, Plazas y Andadores, distribuidos en zonas específicas como zona de talleres, zona de difusión, zona de acervo, zona de servicios Gobierno y accesos, peatonal y vehicular.

Tendrá una superficie construida máxima de 1.5 veces la superficie del terreno, según lo marcado en las normatividades ya mencionadas. Además contará con locales y espacios suficientes para la realización de dichas actividades, los cuales serán provistos de las instalaciones mínimas con que deba de contar, tales como instalación hidro-sanitaria, eléctrica, acústica e isbérica principalmente en el auditorio. Todas éstas con la finalidad de satisfacer las necesidades mínimas requeridas.

Tendrá una distribución en el predio de modo que cuente con área libres suficientes para la recreación descanso y convivencia de sus ocupantes, así como plazas de dispersión e interrelación.

Los aspectos estructurales y de albañilería serán acabados aparentes y de fácil limpieza principalmente, con la finalidad de disminuir cuestiones de mantenimiento, debido a que las actividades a realizar en la mayoría de los locales serán con materiales que podrían dañar acabados mas delicados.

La distribución general estará basada en dos vestíbulos principales ó distribuidores de circulación apoyada por las vestibulaciones auxiliares y andadores que comunicaran a los diferentes locales de acuerdo a los niveles de interrelación que necesite.

Las dimensiones, materiales y aplicaciones en el diseño arquitectónico, instalaciones, estructural y albañilería serán lo más apagadas posible a las normatividades y materiales comerciales propias del proyecto.





PROGRAMA ARQUITECTONICO CASA DE CULTURA

	S.S. M2.	C. M2.	S.C. M2.
I.- GOBIERNO Y ADMINISTRACIÓN. -----	86.75		
1.1.- Privado del Director. -----	10.50		
1.1.1.- Sanitario del Director. -----			2.25
1.2.- Cubículo para Administración. -----	10.50		
1.3.- Cubículo para Coordinación. -----	10.50		
1.4.- Sala de Juntas. -----	29.25		
1.5.- Pull Secretarial. -----	14.25		
1.6.- Recepción y Espera. -----	5.00		
1.7.- Sanitarios Hombres. -----	2.25		
1.8.- Sanitarios. -----	2.25		
II.- TALLERES. -----	630.00		
2.1.- Taller de Danza Clásica. -----	100.00		
2.2.- Taller de Danza Regional. -----	100.00		
2.3.- Taller de Música. -----	48.00		
2.4.- Taller de Escultura. -----	85.00		
2.5.- Taller de Pintura. -----	64.00		
2.6.- Taller de Manualidades. -----	60.00		
2.7.- Baños VESTIDORES Hombres. -----	40.00		
2.8.- Baños Vestidores Mujeres. -----	40.00		
2.9.- Area de Guardado. -----	50.00		





	S.S. M2.	C. M2.	S.C. M2.
III.- DIFUSION.	423.50		
3.1.- Biblioteca.	125.50		
3.1.1.- Control y reparación.			20.50
3.1.2.- Acervo.			34.20
3.1.3.- Sala de Lectura.			70.80
3.2.- Galería.	100.00		
3.2.1.- Bodega.			20.00
3.3.- Auditorio.	108.00		
3.3.1.- Escenario.			40.00
3.3.2.- Zona de Butacas.			83.00
3.3.3.- Camerinos.			25.00
3.3.4.- Cabina de Proyección.			6.00
3.3.5.- Sanitarios Hombres.			18.00
3.3.6.- Sanitarios Mujeres.			20.00
3.3.7.- Taquilla.			6.00
IV.- SERVICIOS.	542.75		
4.1.- Cafetería.	86.75		
4.1.1.- Área para Comensales.			62.75
4.1.2.- Área de Preparación.			18.00
4.1.3.- Sanitarios Hombres.			3.00
4.1.4.- Sanitarios Mujeres.			3.00
4.2.- Sanitarios Generales Mujeres.	25.00		
4.3.- Sanitarios Generales Hombres.	25.00		
4.4.- Cuarto de Máquinas.	6.00		
4.5.- Estacionamiento.	400.00		

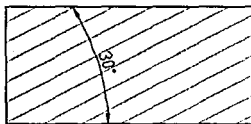


ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

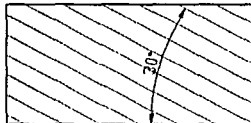


PROYECTO ARQUITECTÓNICO. Despliegue de la red

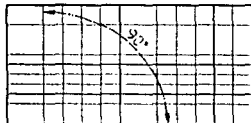
El Diseño de la planta general es basado en una red de ejes a 30° y 90° dando como resultado una red triangular, la cual en su combinación genera formas regulares tipo hexagonal, con el fin de apoyar a la distribución y diseño estructural basado en la trama. En éste caso consideramos como base de medición un lado del triángulo equilátero formado de 5.00 metros.



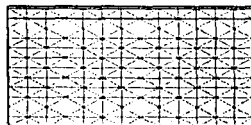
Trazos a 30° de izquierda a derecha.



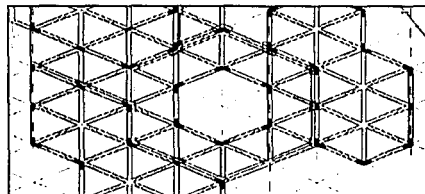
Trazos a 30° de derecha a izquierda.



Trazos ortogonales a 90°

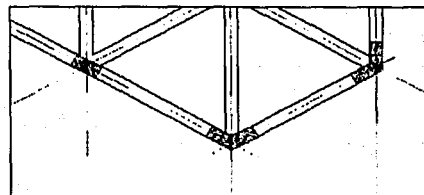


Unión de los cuatro trazos para formar la trama.



Designación y distribución de espacios mediante la pauta de la trama.

En éste caso nos apoyamos para la estructuración, pero de igual manera podría ser para la designación de espacios mismos en su esencia.



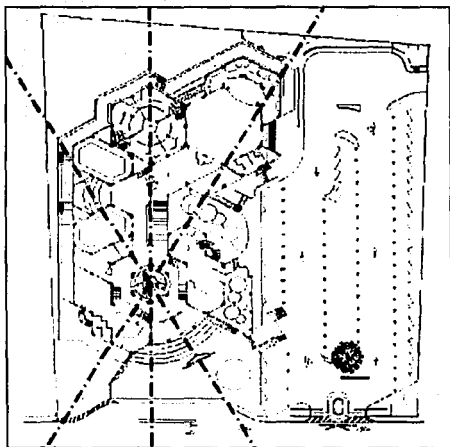
Integración de estructura a la trama.





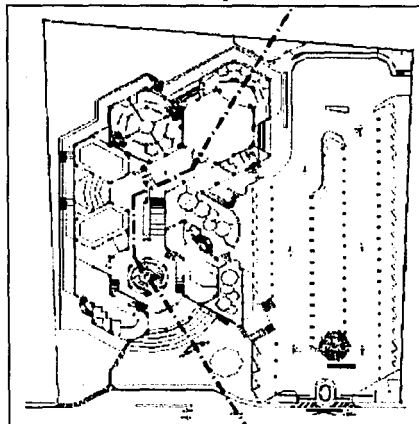
PROYECTO ARQUITECTÓNICO. Trazo de Eje de Composición.

El trazo de eje de composición puede ser de diversas formas, mediante un eje vectorial recto y ortogonal ó curvo y en cualquier ángulo. Pueden ser varios ejes e incluso combinados marcando jerárquicamente su importancia en el proyecto. En nuestro caso el eje ó más bien la combinación de ejes sería de la siguiente manera.



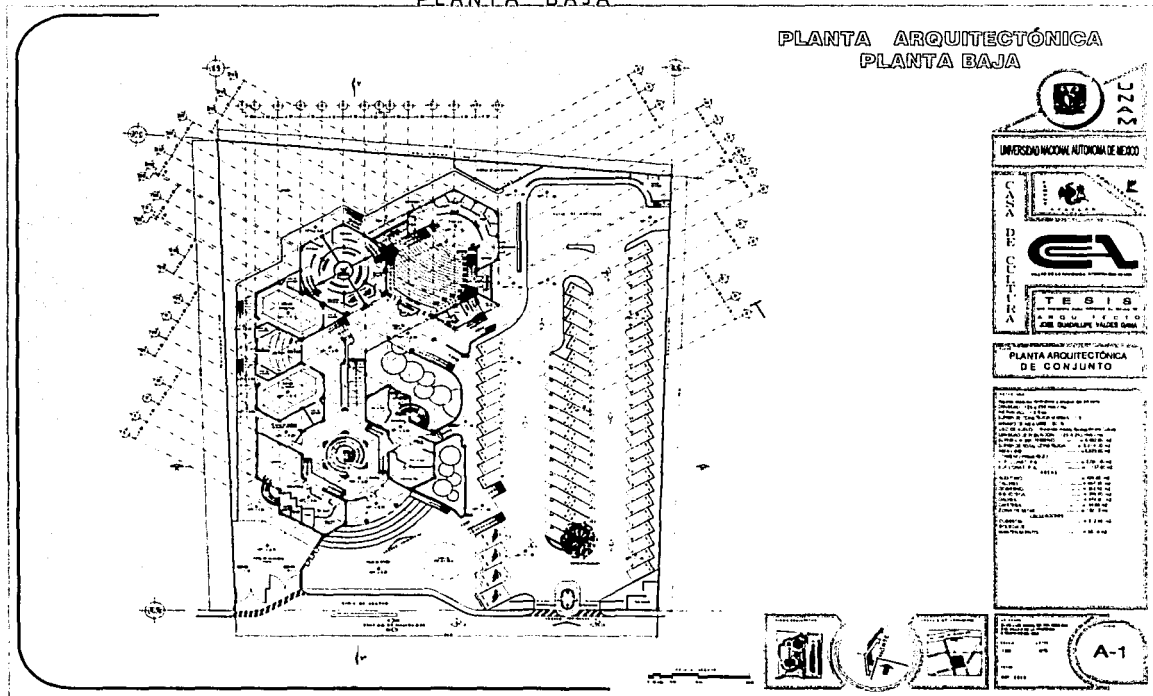
Ejes de Composición basados en la trama

Planta Arquitectonica resultante.





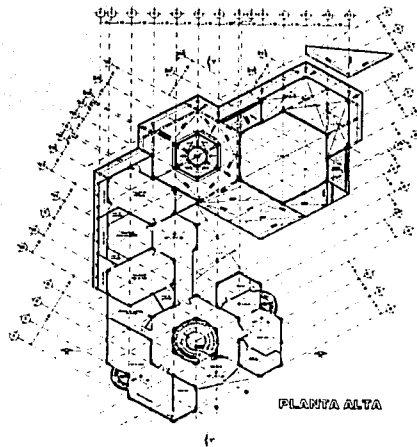
PLANTA ARQUITECTONICA DE CONJUNTO
PLANTA BAJA



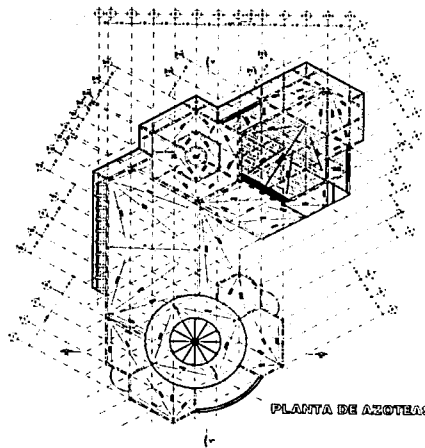


PLANTA ARQUITECTONICA DE CONJUNTO PLANTA ALTA

PLANTAS ARQUITECTÓNICAS



PLANTA ALTA



PLANTA DE AZOTEAS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

C A
D E
C E
L E
R A

TESIS

PLANTAS ARQUITECTONICAS
PLANTA ALTA Y DE AZOTEAS

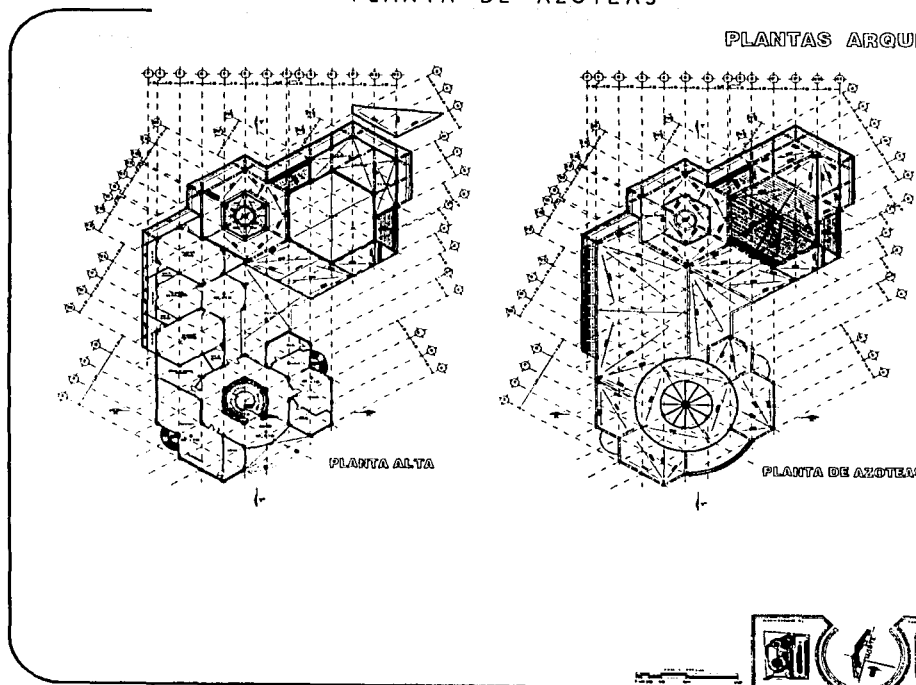
Nombre del alumno	...
Matrícula	...
Nombre del profesor	...
Nombre del asesor	...
Nombre del evaluador	...
Nombre del revisor	...
Nombre del director	...
Nombre del secretario	...
Nombre del asistente	...
Nombre del auxiliar	...
Nombre del técnico	...
Nombre del dibujante	...
Nombre del copista	...
Nombre del mecanógrafo	...
Nombre del impresor	...
Nombre del encuadernador	...
Nombre del distribuidor	...

A-2





PLANTA ARQUITECTONICA DE CONJUNTO PLANTA DE AZOTEAS



PLANTAS ARQUITECTÓNICAS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

CASA DE CULTURA

TESIS ADQUISICIÓN

PLANTAS ARQUITECTÓNICAS
PLANTA ALTA Y DE AZOTEAS

TÍTULO: ...
 AUTOR: ...
 ASESOR: ...
 INSTITUCIÓN: ...
 AÑO: ...

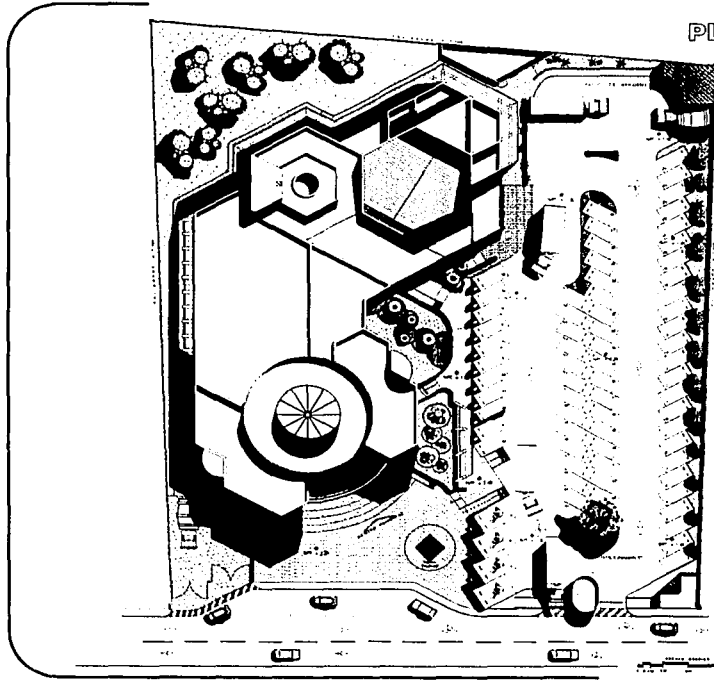
A-2





PLANTA ARQUITECTONICA DE CONJUNTO
PLANTA DE CONJUNTO

PLANTA DE CONJUNTO



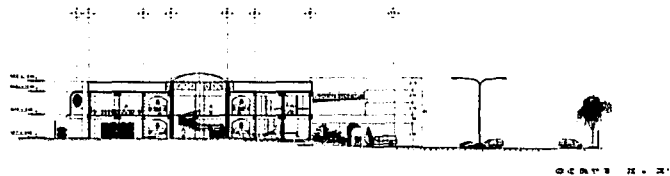
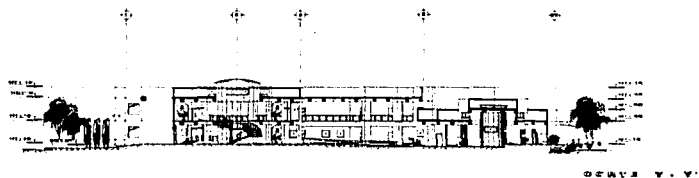
	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
CASA DE CULTURA	
TESIS	ZONA GUADALUPE VALDES OCHOA
PLANTA DE CONJUNTO	
<small>... de de de de de de de de de de ...</small>	
	A-6





CORTES GENERALES
PLANTA DE CONJUNTO

CORTES DE CONJUNTO



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

CASA DE CULTURA

TESIS

CORTES GENERALES

...	...
...	...
...	...

SIMBOLOGIA

...	...
...	...
...	...

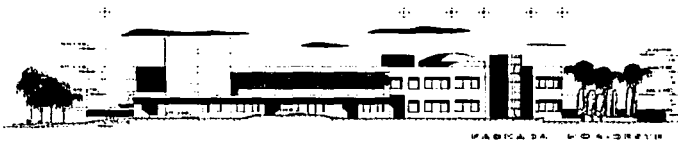
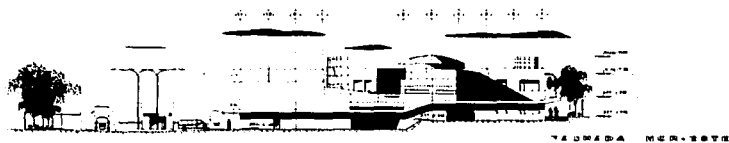
A-8





FACHADAS GENERALES PLANTA DE CONJUNTO

FACHADAS DE CONJUNTO



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

SECRETARÍA DE CULTURA

TESIS PROYECTO DE FACHADAS GENERALES

FACHADAS GENERALES

SIMBOLOGÍA

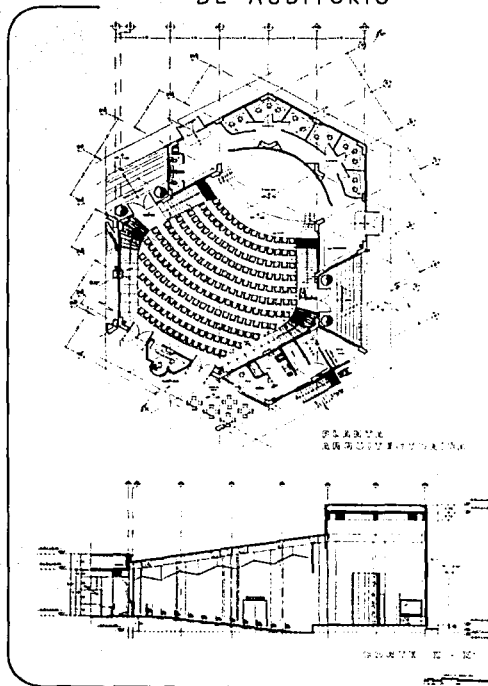
A-7





PLANTA ARQUITECTONICA DE AUDITORIO

AUDITORIO
PLANTA Y CORTE

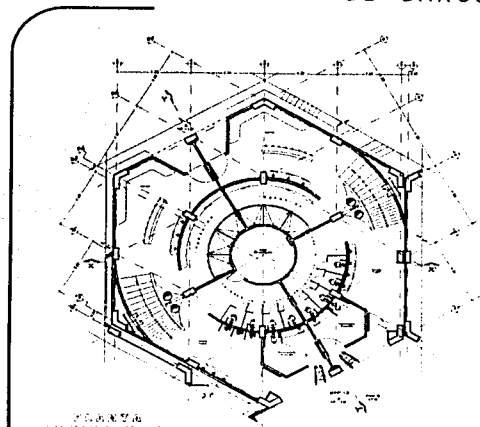


	PROYECTO Y DISEÑO
	TRABAJO DE GRUPO
	TRABAJO INDIVIDUAL
	PLANTA ARQUITECTONICA DE AUDITORIO
<p>FECHA: ...</p> <p>...</p>	
	AB-1



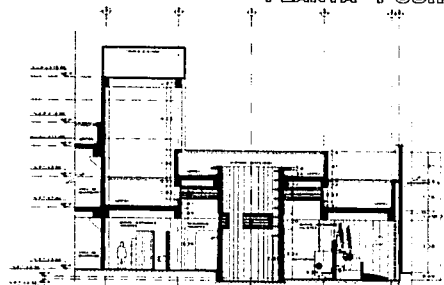


PLANTA ARQUITECTONICA
DE BAÑOS - VESTIDORES

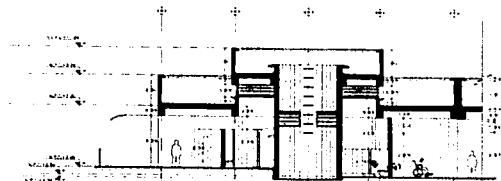


PLANTA DE BAÑOS Y VESTIDORES

BAÑOS - VESTIDORES
PLANTA Y CORTES



CORTE 1 - 1



CORTE 2 - 2

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

CASA DE CULTURA

TESIS

BAÑOS - VESTIDORES
PLANTA Y CORTES

Abv-1



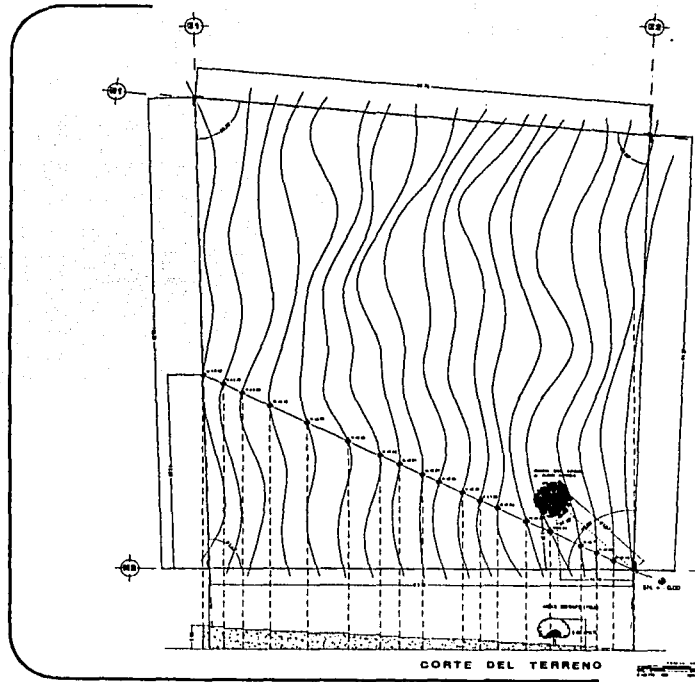
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



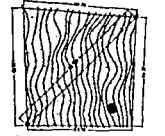
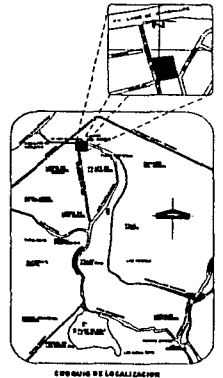
CAPITULO VIII
TRAZO Y TOPOGRAFIA



PLANO TOPOGRAFICO



PLANO TOPOGRAFICO



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

CASA DE CULTURA

TESIS

PLANO TOPOGRAFICO

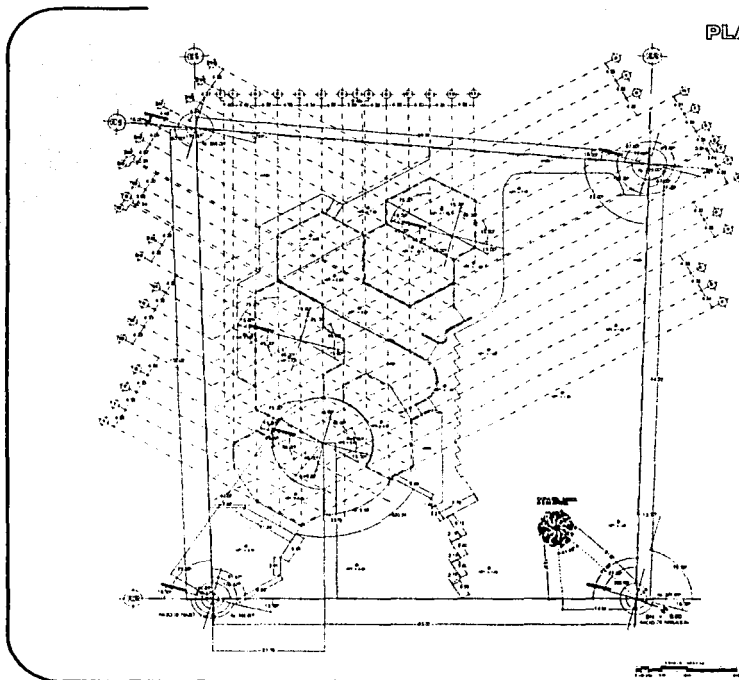
Escala del terreno: 1:5000 del
 Plano del terreno (escala) de 1:25000
 Escala del plano: 1:500 del
 Plano del terreno (escala) de 1:25000
 Escala del plano: 1:500 del
 Plano del terreno (escala) de 1:25000

T-1





PLANTA DE TRAZO Y NIVELACION



PLANTA DE TRAZO Y NIVELACION

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

CASA DE CULTURA

TESIG

PLANO DE TRAZO Y NIVELACION

SIMBOLOGIA

- Línea de Nivelación
- Línea de Trazo
- Línea de Cimentación
- Línea de Fachada
- Línea de Fachada
- Línea de Fachada

TN-1





CAPITULO IX
ESTRUCTURA



ESTRUCTURA DE CONCRETO.

El cálculo estructural será basado en algunos elementos estructurales ya que debido a la propuesta del mismo, el cual fue modulado en base a una red de 30 y 60° resultandonos una estructura tipo casi en todos sus elementos.

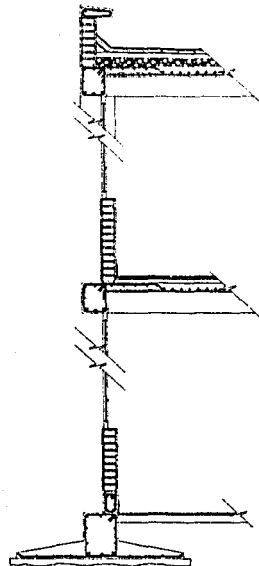
Para efectos de cálculo consideraremos, que se trata de un edificio cultural para más de 250 usuarios, tipo A, y que se considera que se encuentra en la zona III considerada tepetatosa, por lo cual la resistencia del terreno a la compresión es de 7 Ton./m²

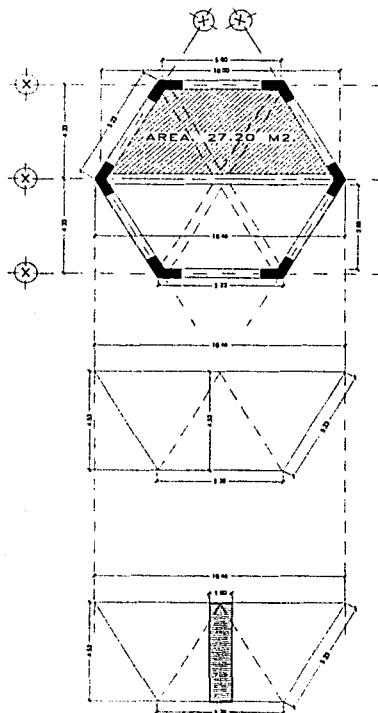
El acero de refuerzo será de una $f'c. = 4200 \text{ kg./cm}^2$, y el concreto en todos sus elementos estructurales será de $f'c. = 250 \text{ kg./cm}^2$.

Debido a la forma en general del proyecto optamos por proponer una estructura de éste tipo, además de por su ejecutibilidad y diseño, el cual debido a su conformación contará con juntas constructivas debido a su extensión y desnivelación entre cuerpos.

La estructura trabajará independiente de los demás elementos del proyecto ya que éstos deberán contar con las juntas y protecciones adecuadas como el desligue de muros mediante juntas entre castillos y cadenas y en pisos donde los requiera el proyecto.

CALCULO ESTRUCTURAL





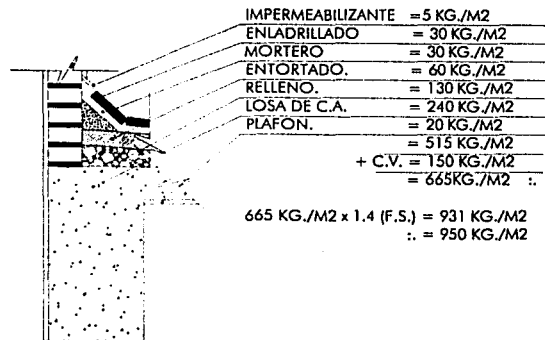
CALCULO ESTRUCTURAL

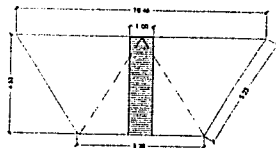
LOSA DE AZOTEA

Para efectos de cálculo tomaremos la losa tipo de forma trapezoidal considerandola como losa armada en un sólo sentido.

Considerando un analisis de cargas como el siguiente tenemos que:

ANALISIS DE CARGAS DE LOSA DE AZOTEA





CALCULO ESTRUCTURAL

LOSA DE AZOTEA

Calculando como losa armada en un sólo sentido tenemos que,

Análisis de carga.

$$1.00 \text{ m.} \times 4.53 \text{ m.} = 4.53 \text{ m}^2. \therefore$$

$$4.50 \text{ m}^2. \times 800 \text{ kg./m}^2. = 3600 \text{ kg./m}^2. \therefore$$

$$W = 4 \text{ Ton./m}^2. \therefore$$

$$4 \text{ Ton./m}^2 \times 4.50 \text{ ml.} = 0.88 \text{ Ton./ml.} \therefore = 1 \text{ Ton./ml.}$$

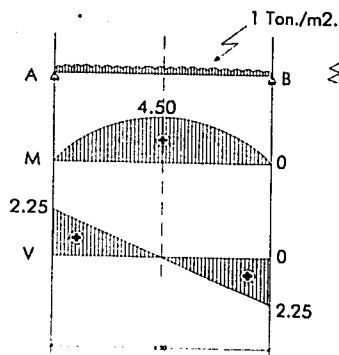
$$d = \sqrt{\frac{M}{R \cdot B}} \quad d = \sqrt{\frac{250000}{1594}} = 12.52 \text{ cms.} \therefore 13 \text{ cms.}$$

$$A_s = \frac{M}{f_s \cdot j \cdot b} \quad A_s = \frac{250000}{(1400)(0.872)(13)} = 15.75 \text{ cms}^2.$$

$$\frac{A_s}{AVS} = \frac{15.75 \text{ cms}^2}{\#6 \ 1.91 \text{ cms}^2} = 8.24 \text{ pzas.} \therefore 9 \text{ pzas.}$$

$$S = \frac{100}{9} = 0.11 \text{ Mts.}$$

$$\therefore 10 \text{ } \#6 \text{ @ } 10 \text{ cms.}$$

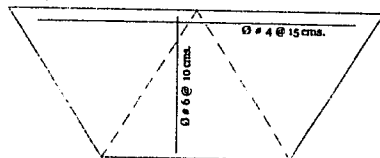


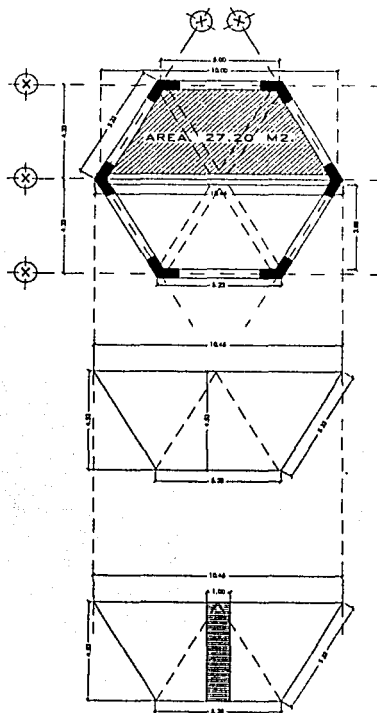
$$\begin{aligned} M &= (-4.5)(2.25) + RBy = 0 \\ RBy &= 10.125 + RBy(4.5) \\ RBy &= 2.25 \text{ Ton.} \end{aligned}$$

$$M = \frac{w \times l^2}{8} = \frac{(1)(4.5)^2}{8} = 2.5 \text{ t.m.}$$



Ø #6 @ 10 cms.
en lecho bajo de parrilla





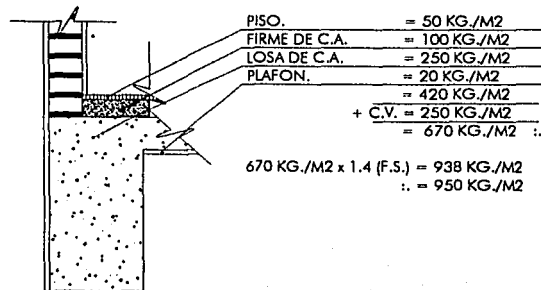
CALCULO ESTRUCTURAL

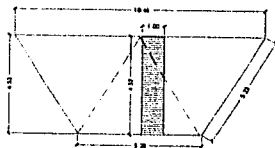
LOSA DE ENTREPISO

Para efectos de cálculo tomaremos la losa tipo de forma trapezoidal considerando como losa armada en un sólo sentido.

Considerando un analisis de cargas como el siguiente tenemos que:

ANALISIS DE CARGAS DE LOSA DE ENTREPISO





CALCULO ESTRUCTURAL

LOSA DE ENTREPISO

Calculando como losa armada en un sólo sentido tenemos que.

Análisis de carga.

$$1.00 \text{ m.} \times 4.53 \text{ m.} = 4.53 \text{ m}^2. \therefore$$

$$4.50 \text{ m}^2. \times 700 \text{ kg./m}^2. = 3405 \text{ kg./m}^2. \therefore$$

$$W = 3.5 \text{ Ton./m}^2. \therefore$$

$$3.5 \text{ Ton./m}^2 \times 4.50 \text{ ml.} = 0.77 \text{ Ton./ml.} \therefore = 1 \text{ Ton./ml.}$$

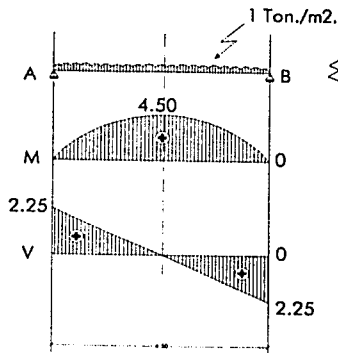
$$d = \sqrt{\frac{M}{R \cdot B}} \quad d = \sqrt{\frac{250000}{1594}} = 12.52 \text{ cms.} \therefore 13 \text{ cms.}$$

$$A_s = \frac{M}{f_s \cdot j \cdot b} \quad A_s = \frac{250000}{(1400)(0.872)(13)} = 15.75 \text{ cms}^2.$$

$$\frac{A_s}{AVS} = \frac{15.75 \text{ cms}^2}{\#6 \ 1.91 \text{ cms}^2} = 8.24 \text{ pzas.} \therefore 9 \text{ pzas.}$$

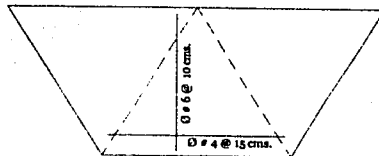
$$S = \frac{100}{9} = 0.11 \text{ Mts.}$$

$$\therefore 10\emptyset \#6 @ 10 \text{ cms.}$$

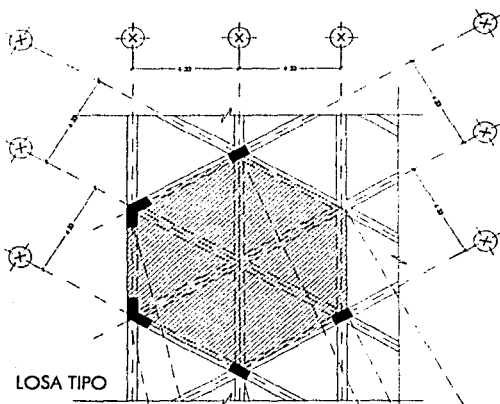


$$\begin{aligned} \sum M &= (-4.5)(2.25) + R_{By} = 0 \\ R_{By} &= 10.125 + R_{By}(4.5) \\ R_{By} &= 2.25 \text{ Ton.} \end{aligned}$$

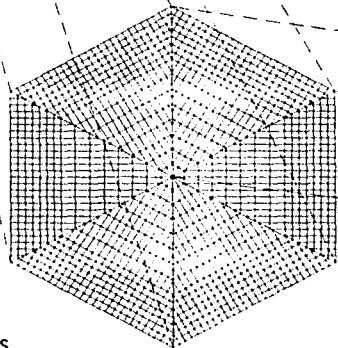
$$M = w \times l^2 = \frac{(1)(4.5)^2}{8} = 2.5 \text{ t.m.}$$



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



LOSA TIPO



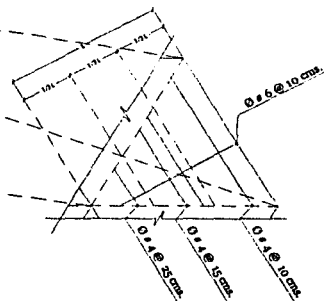
ENTRAMADO DE LOSAS

CALCULO ESTRUCTURAL

DISTRIBUCION Y ENTRAMADO DE ACERO

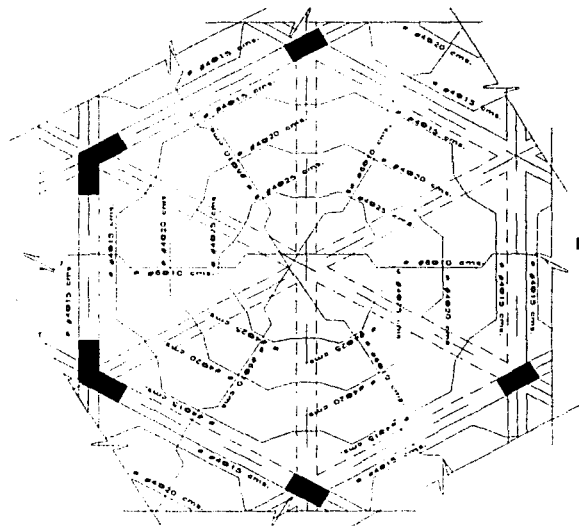
La distribución del acero para los diafragmas generados en el proyecto será de acuerdo al cálculo y con propuesta a criterio debido a la forma del mismo.

En este caso como se generaron diafragmas de forma triangular, el acero considerado como el lado corto, se dispondrá de forma perpendicular al borde o límite de la losa y en la parte baja del entramado, mientras que el acero perpendicular a éste podrá no llegar perpendicularmente al borde o límite de la losa y variar su separación entre sí en bloques de $1/3$ de L , partiendo del borde sin exceder una distancia de de 30 cms. y en multiples de 5 cms. para facilidad constructiva.



DISTRIBUCION DE ACERO



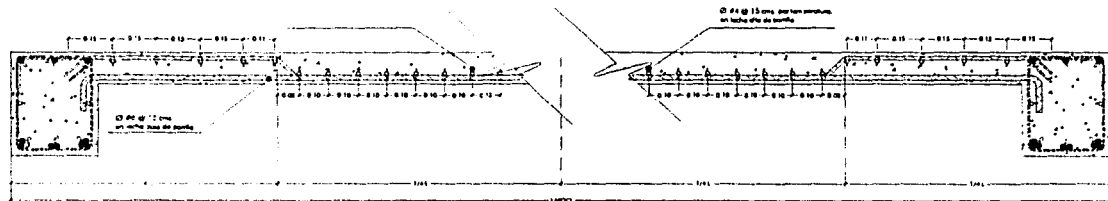


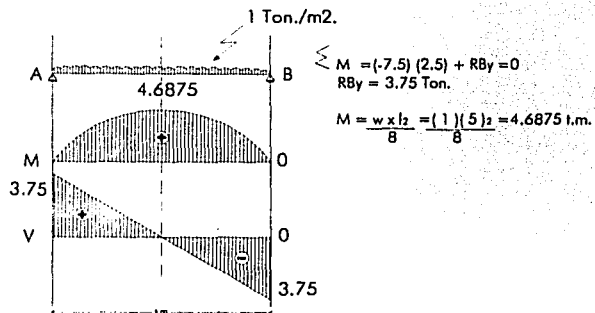
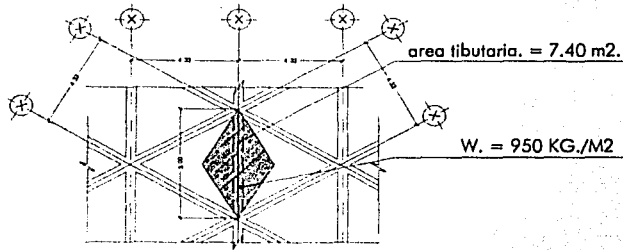
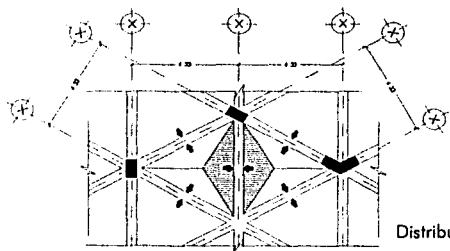
LOSA TIPO

CALCULO ESTRUCTURAL

DISTRIBUCION Y ENTRAMADO DE ACERO

Los traslapes deberán de ser iguales a 20 veces el diámetro de en cuestión, de preferencia no se realizaran cortes y se preferirá dar el dobles a el acero en el sentido que se requiera.





CALCULO ESTRUCTURAL

TRABE TIPO

Para efectos de cálculo tomaremos la trabe tipo del proyecto que por su forma y distribución estructural actuará como una red a base de modulos triangulares en la cual la mayoría de sus componentes son similares y trabajarán de la misma manera, tanto en la estructura de primer nivel como en la del segundo. Considerando que la mayor carga sería la de 1 Ton./m² tenemos que:

$$d = \sqrt{\frac{M}{R \cdot B}}$$

$$d = \sqrt{\frac{468750}{15.94(40)}} = 27.11 \text{ cms.} \therefore 30 \text{ cms.}$$

$$d = \sqrt{\frac{468750}{15.94(30)}} = 31.3 \text{ cms.} \therefore 30 \text{ cms.}$$

$$d = \sqrt{\frac{468750}{15.94(20)}} = 38.34 \text{ cms.} \therefore 40 \text{ cms.}$$

$$A_s = \frac{M}{f_s \cdot j \cdot b} \quad A_s = \frac{468750}{(1400)(0.872)(40)} = 12.80 \text{ cms}^2.$$

$$\frac{A_s}{AVS} = \frac{12.80 \text{ cms}^2}{\#6 \ 1.91 \text{ cms}^2} = 6.7 \text{ pzas.} \therefore 8 \text{ pzas.}$$

$$V_c = 4.2 \text{ kg./cm}^2$$

$$f_v = f_s = 1400 \text{ kg./cm}^2$$

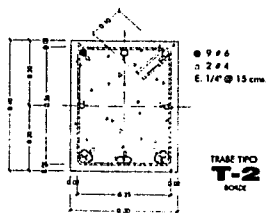
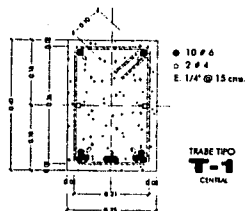
$$V = 3750 \text{ kg./cm}^2$$

$$V = \frac{v}{b \cdot d} = \frac{37550}{(20)(40)} = 4.68$$

$$V' = V - V_c = 4.68 - 4.2 = 0.48 < 4.2 \text{ kg./cm}$$

$$a = (L/2 - d) (v'/v) = (500 \text{ cm.}/2 - 40) (0.48/4.67) = 21 \text{ cms.}$$

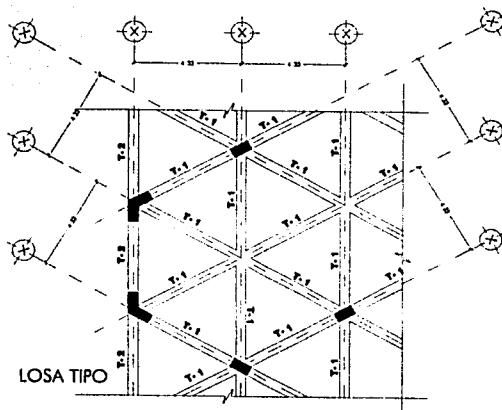
$$S = \frac{A_v f_v}{v \cdot b} = \frac{2(0.32 \text{ cm}^2) (1400 \text{ kg./cm}^2)}{(0.48)(40)} = 46.66 \text{ cm.} \therefore @30 \text{ cms.}$$

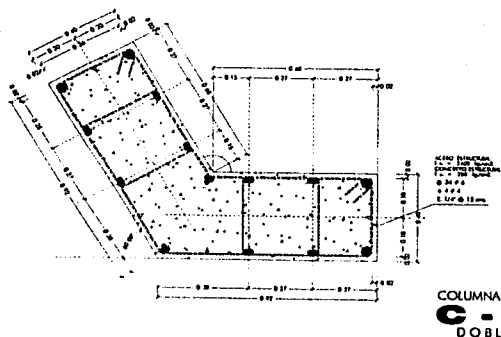
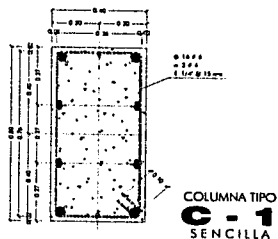


CALCULO ESTRUCTURAL

TRABES TIPO

Contaremos con dos tipos de trabe, la trabe tipo central T-1, y la trabe de borde T-2, las cuales pudieron adecuarse en sus dimensiones al proyecto por factores de estandarización y relaciones de esveltes entre los componentes de la estructura.





CALCULO ESTRUCTURAL

COLUMNAS

Para efectos de cálculo de las columnas nos basaremos desde la premisa de la relación de esbeltez, partiendo desde la base que el proyecto contará con dos niveles y por su forma y diseño se propone una estructura de concreto armado básicamente.

Tendremos que :

la capacidad de carga de la columna en este caso tomaremos la sencilla.

$$P = 0.85 \left((250 \text{ kg./cm}^2) (40 \times 80) \right) + 4200 \text{ kg./cm}^2 \left((1.91) + 6 (1.27) \right)$$

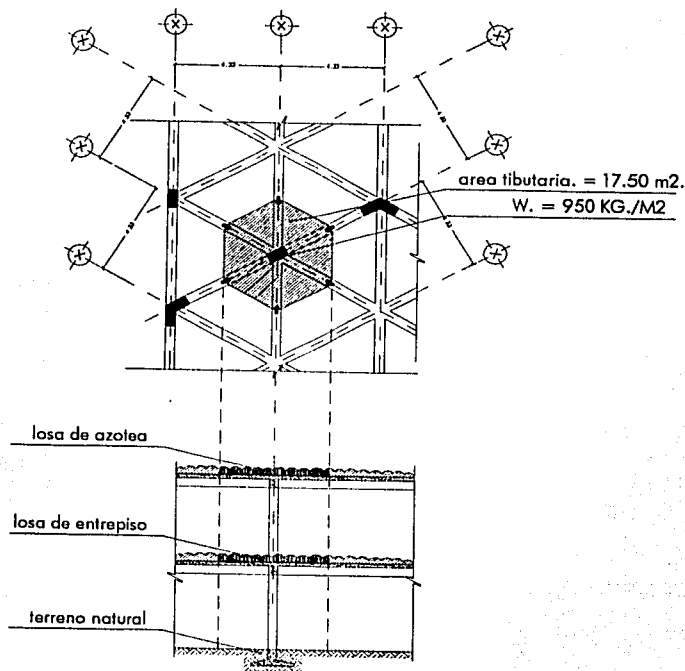
$$P = 734,478.2 \text{ KG. } \therefore = 734.478 \text{ Ton.}$$

considerando como carga útil el 40 % tenemos que :

$$W_u = 734.438 \text{ Ton.} \times 40 \% = 293,792.28 \text{ Ton.}$$

Por consiguiente la columna tipo C-2 soporta la carga que pudiera tener.





CALCULO ESTRUCTURAL

ZAPATAS TIPO CENTRAL Y DE COLINDANCIA

$$W_t = 7.00 \text{ Ton./m}^2$$

$$W = 35 \text{ Ton.} \therefore$$

$$A = \frac{35 \text{ Ton.}}{7 \text{ Ton.}} = 5 \text{ m}^2 \therefore \sqrt{5} = 2.236$$

$$M = \frac{W_t \cdot (L - a)^2}{8}$$

$$M = \frac{7000 \text{ kg./m}^2 (2.00 - 0.40)^2}{8} = 2240 \text{ kg.-cm}^2$$

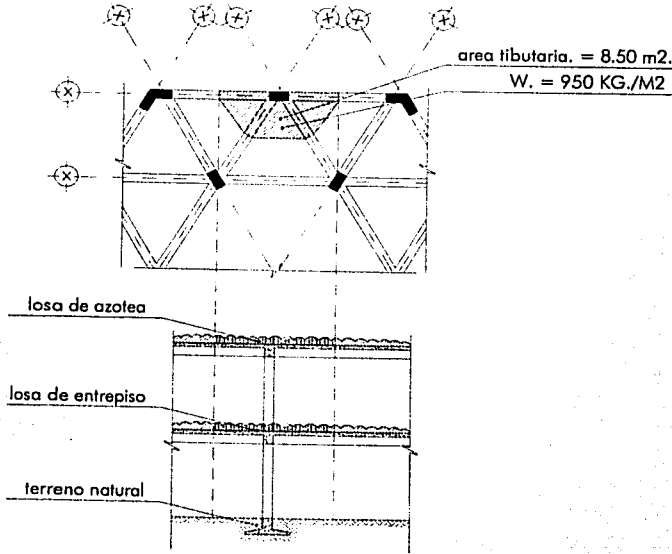
$$d = \sqrt{\frac{224000}{(15.94)(100)}} = 11.85 \therefore 15 \text{ cms.}$$

$$V = \frac{(L-a)(1) (W_t)}{b d} = \frac{5600}{(100)(15)} = 3.73 < 4.2$$

$$A_s = \frac{M}{f_s \cdot j \cdot d} = \frac{224000}{18312} = 12.23 \text{ cms}^2$$

$$\frac{A_s}{A_{vs}} = \frac{12.23}{\#6 (1.91)} = 6.40 \text{ pzas.} \therefore 7 \text{ pzas./100cms.} \therefore @15 \text{ cms.}$$





CALCULO ESTRUCTURAL

ZAPATAS TIPO COLINDANCIA

$$Wt. = 7.00 \text{ Ton./m}^2$$

$$W. = 17 \text{ Ton.} \therefore$$

$$A = \frac{17 \text{ Ton.}}{7 \text{ Ton.}} = 2.45 \text{ m} \sqrt{\therefore 2.45 = 1.55}$$

$$M = \frac{Wt. (L - a)^2}{8}$$

$$M = \frac{7000 \text{ kg./m}^2 (1.55 - 0.40)^2}{8} = 1260 \text{ kg.-cm}^2$$

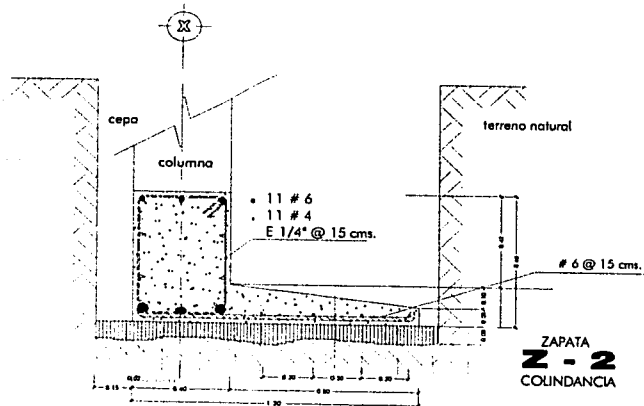
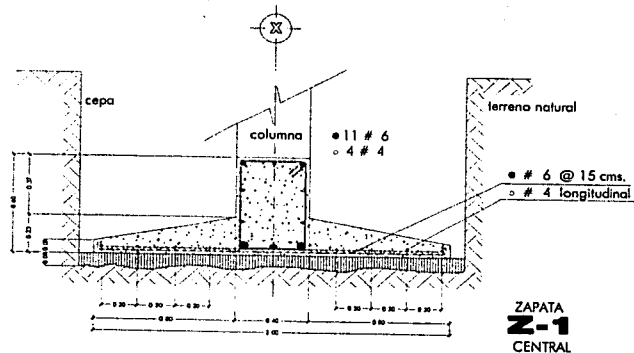
$$d = \sqrt{\frac{126000}{(15.94)(100)}} = 8.88 \therefore 10 \text{ cms.}$$

$$V = \frac{(L-a)(1) (Wt)}{b d} = \frac{1260}{(100)(15)} = 4.06 < 4.2$$

$$A_s = \frac{M}{f_s \cdot j \cdot d} = \frac{126000}{18312} = 10.32 \text{ cms}^2$$

$$A_s = \frac{10.32}{\#6 (1.91)} = 5.40 \text{ pzas.} \therefore 6 \text{ pzas./ } 100 \text{ cms.} \therefore @ 17 \text{ cms.}$$



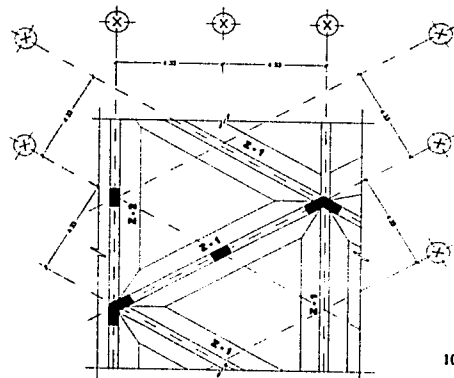


CALCULO ESTRUCTURAL

ZAPATAS TIPO CENTRAL

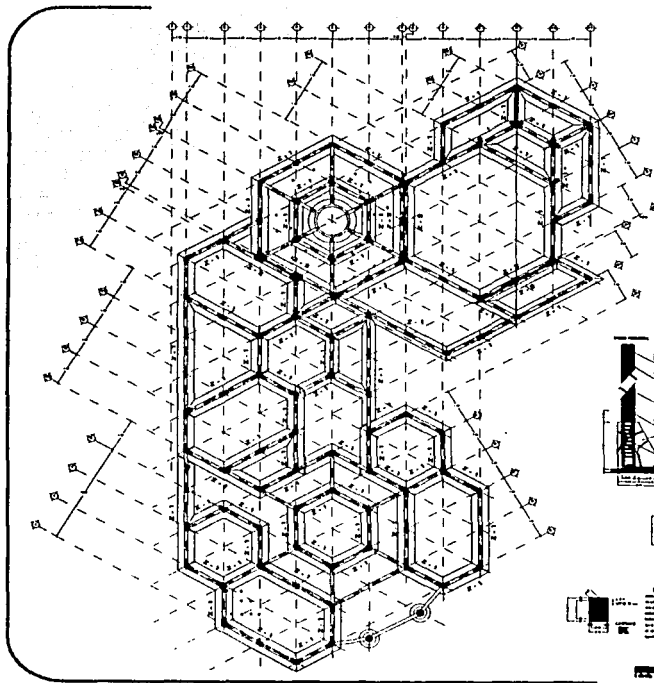
La distribución en la estructura de cimentación será siguiendo la red triangular adecuando lo más cercano posible a la conformación de módulos triangulares y en los casos donde el proyecto mismo no lo permita, se truncará el triángulo para forma un trapecio, pero siempre conservando la pauta de la red.

Las cepas y su nivel de desplinta podrá variar deacuerdo a la nivelación requerida por el proyecto.

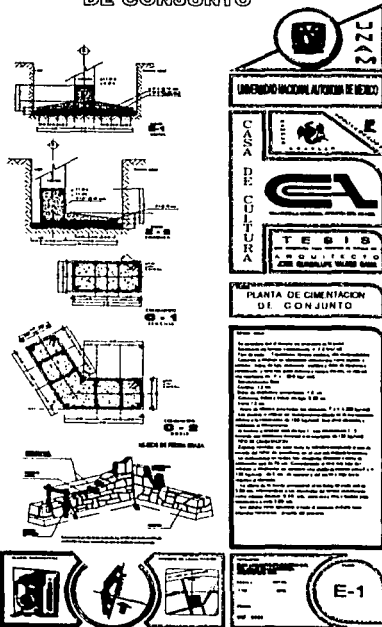




PLANTA DE CIMENTACION

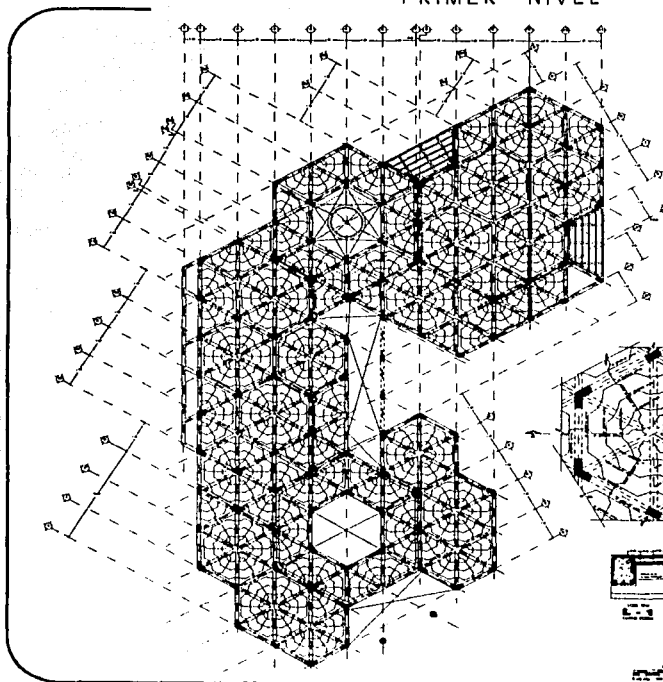


PLANTA DE CIMENTACION DE CONJUNTO

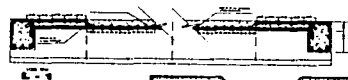
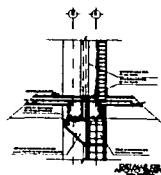
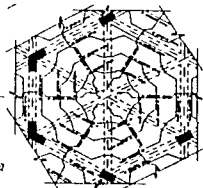
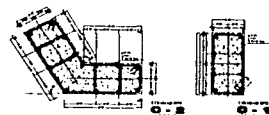




PLANTA ESTRUCTURAL PRIMER NIVEL



PLANTA ESTRUCTURAL PRIMER NIVEL.



INVI
INSTITUTO NACIONAL DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO URBANO

CASA DE CULTURA

TECIB
TECNOLOGIA E INGENIERIA

PLANTA ESTRUCTURAL PRIMER NIVEL

PLANTA ESTRUCTURAL
PRIMER NIVEL

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2. DATOS DEL PROYECTO

3. DATOS DEL TERRENO

4. DATOS DEL DISEÑO

5. DATOS DEL MATERIAL

6. DATOS DEL CONCRETO

7. DATOS DEL ACERO

8. DATOS DEL DISEÑO DE LOS ELEMENTOS

9. DATOS DEL DISEÑO DE LOS DETALLES

10. DATOS DEL DISEÑO DE LOS ANCLAJES

11. DATOS DEL DISEÑO DE LOS PUNTEOS

12. DATOS DEL DISEÑO DE LOS PERFILES

13. DATOS DEL DISEÑO DE LOS CIMENTOS

14. DATOS DEL DISEÑO DE LOS MUROS

15. DATOS DEL DISEÑO DE LOS TABICADOS

16. DATOS DEL DISEÑO DE LOS PASADIZOS

17. DATOS DEL DISEÑO DE LOS ESCALEROS

18. DATOS DEL DISEÑO DE LOS PASADIZOS DE SERVIDORES

19. DATOS DEL DISEÑO DE LOS PASADIZOS DE SERVIDORES

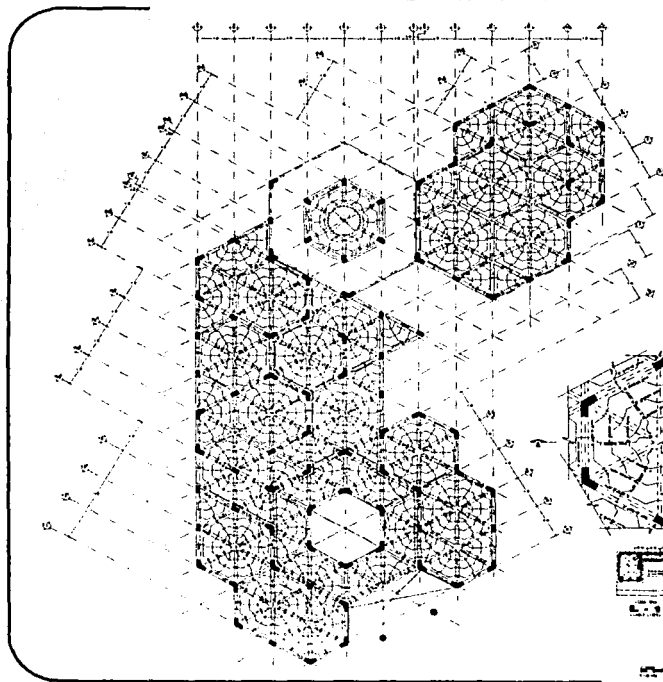
20. DATOS DEL DISEÑO DE LOS PASADIZOS DE SERVIDORES

E-2

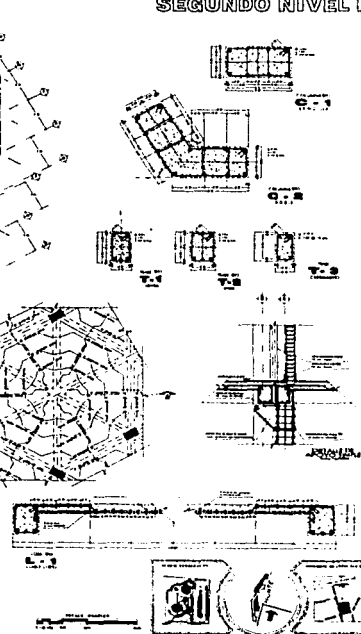




PLANTA ESTRUCTURAL SEGUNDO NIVEL



PLANTA ESTRUCTURAL SEGUNDO NIVEL NIVEL



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NEREA

CASA DE CULTURA

TEBIS

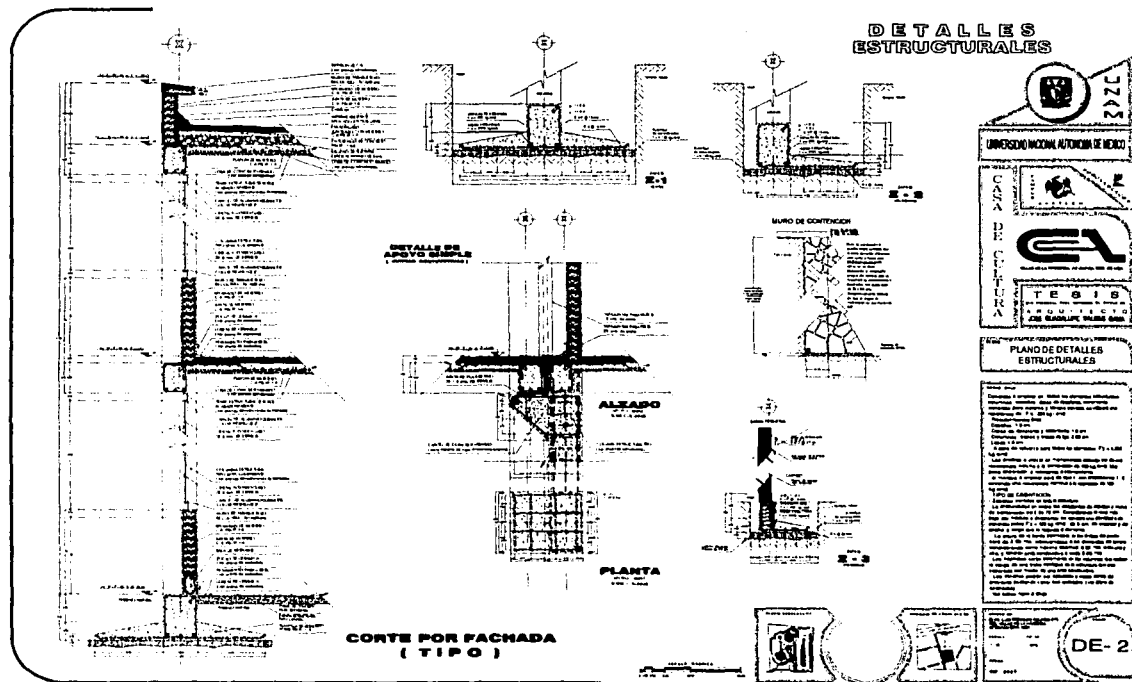
PLANTA ESTRUCTURAL SEGUNDO NIVEL

E-3



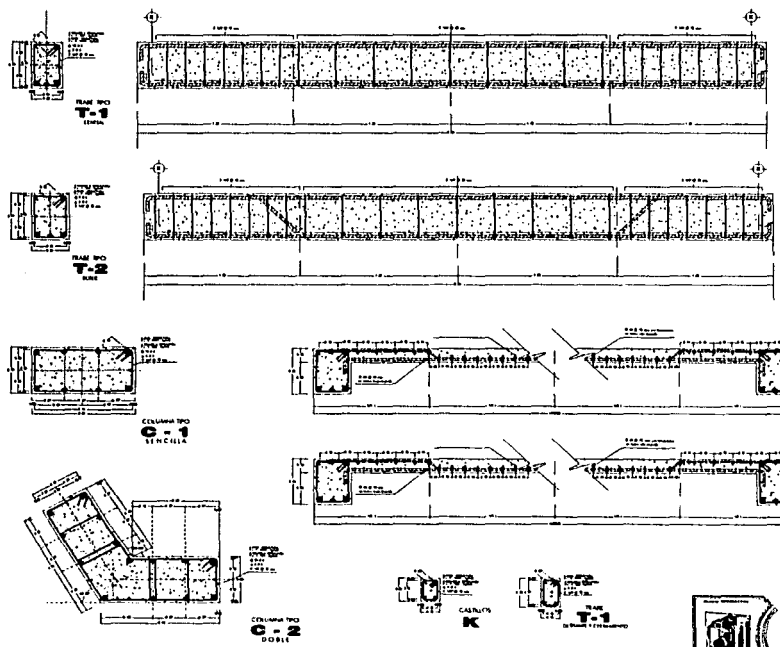


PLANO DE DETALLES ESTRUCTURALES





PLANO DE DETALLES ESTRUCTURALES



DETALLES ESTRUCTURALES

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 CEA
TESIS
 PLAN DE DETALLES ESTRUCTURALES
 DE-1



CAPITULO X

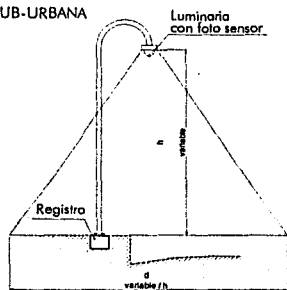
INSTALACIÓN ELÉCTRICA



INSTALACION ELÉCTRICA

El cálculo de la Instalación eléctrica será basado en los locales más representativos de local, basado en los niveles de Iluminación requeridos para los mismos, posteriormente se procederá a el criterio de designación de colocación de contactos sencillos y para motores, y la ubicación de lámparas en espacios abiertos (exteriores) considerando lo siguiente:

LUMINARIA SUB-URBANA



Diámetro de iluminación exterior con luminaria.
Modelo 01-175 KD de vapor de mercurio de 500 watts.
Incandescente con fotosensor integrado.

h. = Altura de Lámpara.

d. = Diámetro de Iluminación.

h. = 4,00 mts. --> d. = 30,00 mts.

h. = 5,00 mts. --> d. = 35,00 mts.

h. = 6,00 mts. --> d. = 40,00 mts.

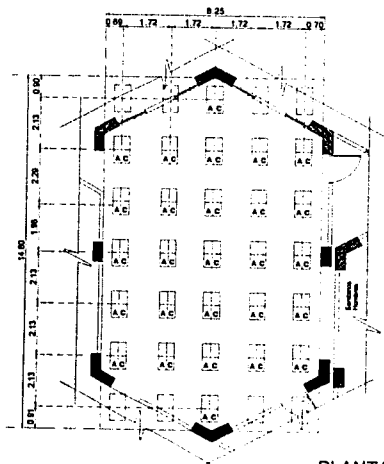
h. = 7,00 mts. --> d. = 45,00 mts.

En los espacios interiores básicamente trabajaremos con :

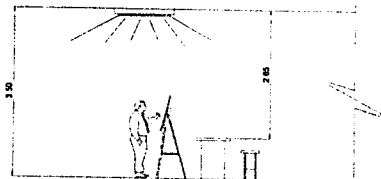
Lámparas fluorescentes de 40 watts. c/u. a dos tubos empotradas en gabinete con regilla difusora a 45° de policarbonato. y Lámparas inandescentes de 100 watts. Ambas podrán variar sus modelos al aplicar en el proyecto final y contactos sencillos de salida a 200 watts. además de algunos considerados especiales para energizar motores de salida de 500 watts. pero para efectos del cálculo con éstas consideraciones basaremos nuestra distribución.

En base a lo anterior y considerando a utilizar las conexiones tubería y dispositivos comerciales los cuales se considerarán para una mayor facilidad a la hora de terrizar el proyecto.





PLANTA



ALZADO

Taller de Pintura y Escultura
Talleres (planta alta).
Sup. = 120.45 m2.

Cálculo de luminarias para talleres de Pintura y Escultura. Con una superficie de 120.45 m2. y distancias de $L=14.60$ mts. $x a = 8.25$ mts. con una altura libre de $h = 2.65$ mts.
Tipo de luminaria fluorescente a dos tubos empotrados con regilla difusora de plástico a 45°.

SIMBOLOGIA

- CLE.- Cantidad de lumenes a emitir.
NI.- Nivel de Iluminación.
Sup.- Superficie.
CU.- Coeficiente de Utilización.
FM.- Factor de Mantenimiento.
IC.- Índice de cuarto.
h.- Altura de la superficie a iluminar.

DATOS
CLE= ?
NI= 500
Sup.= 120.45 m2.
CU = 0.44
FM = 0.60

FORMULAS

$$IC = \frac{\text{Largo} \times \text{Ancho}}{h(\text{Largo} + \text{Ancho})}$$

$$CLE = \frac{NI \times S}{CU \times FM}$$

$$\text{No. de luminarias} = \frac{CLE}{\text{Lumenes / luminaria}}$$

$$IC = \frac{14.60 \times 8.25}{2.65(14.60 + 8.25)} = \frac{120.45}{60.725} = 1.98 \dots$$

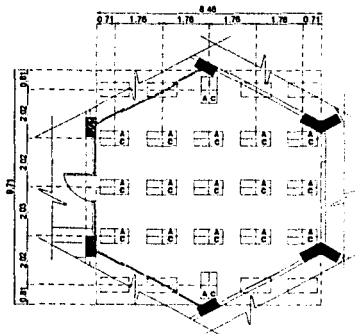
$$CLE = \frac{500 \times 120.45}{0.44 \times 0.60} = \frac{60225}{0.264} = 228125$$

$$\text{No.} = \frac{228125}{100000} = 2.28 \dots \approx 3 \text{ luminarias}$$





Talleres de Música y Manualidades
Talleres (PA . Y PB .)
Sup. = 61.50 m2.



PLANTA

Cálculo de luminarias para taller de música. Con una superficie de 61.50 m2. y distancias de $L=9.71$ mts. x $a = 8.46$ mts. con una altura libre de $h = 2.65$ mts.

Tipo de luminaria fluorescente a dos tubos empotrados con regilla difusora de plástico a 45° .

SIMBOLOGIA

CLE.- Cantidad de lumenes a emitir.

NI.- Nivel de Iluminación.

Sup.- Superficie.

CU.- Coeficiente de Utilización.

FM.- Factor de Mantenimiento.

IC.- Índice de cuarto.

h .- Altura de la superficie a iluminar.

DATOS

CLE= ?

NI= 500

Sup.= 62.15 m2.

CU = 0.41

FM = 0.60

FORMULAS

$$IC = \frac{\text{Largo} \times \text{Ancho}}{h (\text{Largo} + \text{Ancho})}$$

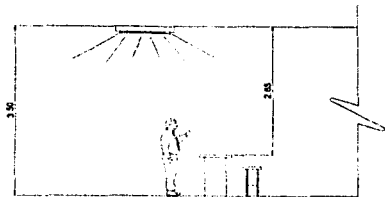
$$CLE = \frac{NI \times S}{CU \times FM}$$

$$\text{No. de luminarias} = \frac{CLE}{\text{Lumenes / luminaria}}$$

$$IC = \frac{9.71 \times 8.46}{2.65(9.71 + 8.46)} = \frac{82.15}{48.15} = 1.70 \rightarrow F$$

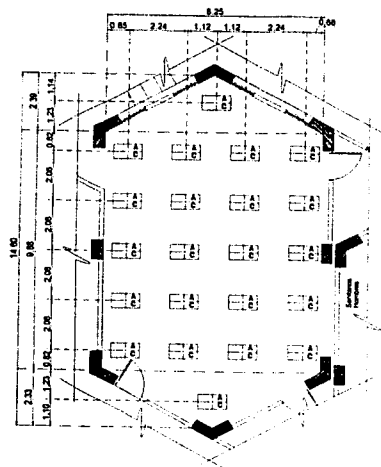
$$CLE = \frac{500 \times 62.15}{0.41 \times 0.60} = \frac{41075}{0.246} = 166971.54$$

$$\text{No. Luminarias} = \frac{166971.54}{2 \times 3150} = 26.4 \rightarrow 27 \text{ lámparas}$$

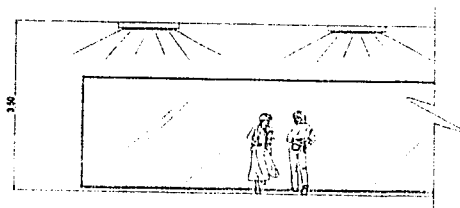


ALZADO





PLANTA



ALZADO

Talleres de Danza Clásica y Danza Regional Talleres (planta baja). Sup. = 102.50 m².

Cálculo de luminarias para talleres de Danza Clásica y Danza Regional.
Con una superficie de 81.51 m². y distancias de L=9.88 mts. x a = 8.25 mts. con una altura libre de h = 3.50 mts.
Tipo de luminaria fluorescente a dos tubos empotrados con regilla difusora de plástico a 45°.

SIMBOLOGIA

- CLE.- Cantidad de lumenes a emitir.
- NI .- Nivel de Iluminación.
- Sup.- Superficie.
- CU .- Coeficiente de Utilización.
- FM .- Factor de Mantenimiento.
- IC.- Índice de cuarto.
- h .- Altura de la superficie a iluminar.

DATOS

CLE= ?
NI= 300
Sup.= 81.51 m².
CU = 0.38
FM = 0.60

FORMULAS

$$IC = \frac{\text{Largo} \times \text{Ancho}}{h (\text{Largo} + \text{Ancho})}$$

$$CLE = \frac{NI \times S}{CU \times FM}$$

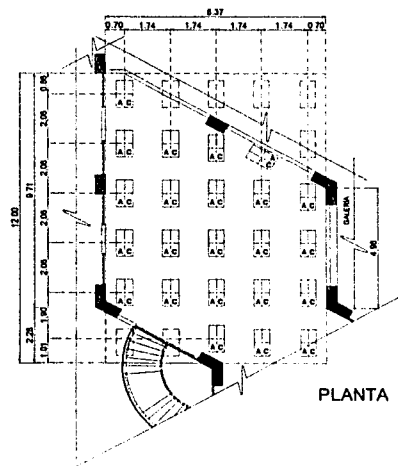
$$\text{No. de luminarias} = \frac{CLE}{\text{Lumenes / luminaria}}$$

$$IC = \frac{9.88 \times 8.25}{3.50(9.88 + 8.25)} = \frac{81.51}{63.45} = 1.28 \text{ --- } 0$$

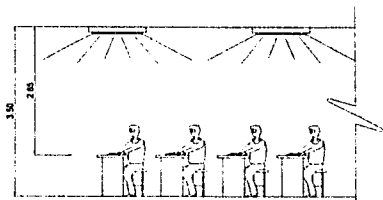
$$CLE = \frac{300 \times 81.51}{0.38 \times 0.60} = \frac{24450}{0.228} = 115615.0$$

$$\text{No. Luminarias} = \frac{115615.0}{2 \times 3100} = 18.64 \text{ --- } 20 \text{ lámparas}$$





PLANTA



ALZADO

Sala de Lectura
Biblioteca (planta alta).
Sup. = 100.44 m².

Cálculo de luminarias para sala de lectura y consulta interactiva. Con una superficie de 100.44 m². y distancias de L=12.00 mts. x a = 8.37 mts. con una altura libre de h = 2.65 mts.

Tipo de luminaria fluorescente a dos tubos empotrados con regilla difusora de plástico a 45°.

SIMBOLOGIA

CLE.- Cantidad de lumenes a emitir.

NI.- Nivel de Iluminación.

Sup.- Superficie.

CU.- Coeficiente de Utilización.

FM.- Factor de Mantenimiento.

IC.- Índice de cuarto.

h.- Altura de la superficie a iluminar.

DATOS

CLE= 7

NI= 500

Sup.= 100.44 m².

CU = 0.44

FM = 0.60

FORMULAS

$$IC = \frac{\text{Largo} \times \text{Ancho}}{h(\text{Largo} + \text{Ancho})}$$

$$CLE = \frac{NI \times S}{CU \times FM}$$

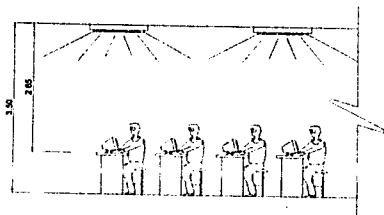
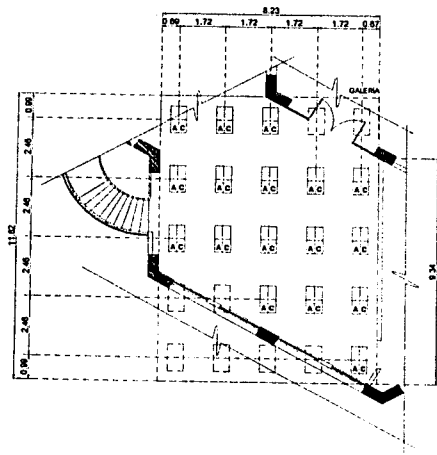
$$\text{No. de luminarias} = \frac{CLE}{\text{Lumenes / luminaria}}$$

$$IC = \frac{12.00 \times 8.37}{2.65(12.00 + 8.37)} = \frac{100.44}{53.95} = 1.86$$

$$CLE = \frac{500 \times 100.44}{0.44 \times 0.60} = \frac{50020}{0.264} = 189272.7$$

$$\text{No. Luminarias} = \frac{189272.7}{273100} = 0.69 \rightarrow 30 \text{ lámparas}$$





ALZADO

Consulta Interactiva
Biblioteca (planta alta).
Sup. = 98.00 m².

Cálculo de luminarias para sala de Consulta Interactiva. Con una superficie de 98.00 m². y distancias de $L=11.82$ mts. x $a = 8.23$ mts. con una altura libre de $h = 2.65$ mts.
Tipo de luminaria fluorescente a dos tubos empotradas con regilla difusora de plástico a 45°.

SIMBOLOGIA

- CLE.- Cantidad de lúmenes a emitir.
- NI.- Nivel de Iluminación.
- Sup.- Superficie.
- CU.- Coeficiente de Utilización.
- FM.- Factor de Mantenimiento.
- IC.- Índice de cuarto.
- h.- Altura de la superficie a iluminar.

DATOS

CLE= ?
NI= 500
Sup.= 98.00 m².
CU = 0.44
FM = 0.60

FORMULAS

$$IC = \frac{\text{Largo} \times \text{Ancho}}{h (\text{Largo} + \text{Ancho})}$$

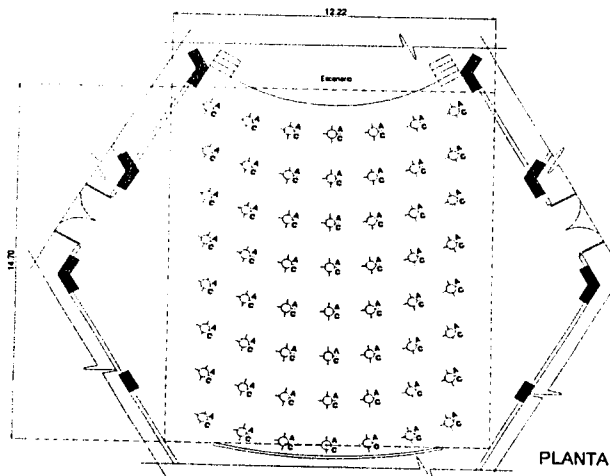
$$CLE = \frac{NI \times S}{CU \times FM}$$

$$\text{No. de luminarias} = \frac{CLE}{\text{Lúmenes / luminaria}}$$

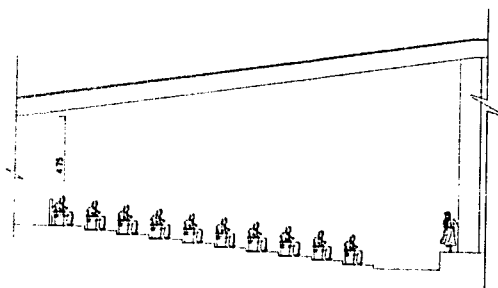
$$IC = \frac{11.82 \times 8.23}{2.65(11.82+8.23)} = \frac{98.00}{5313} = 18.4 \rightarrow E$$

$$CLE = \frac{500 \times 98.00}{0.44 \times 0.60} = \frac{49000}{0.264} = 185606.06$$

$$\text{No.} = \frac{185606.06}{2 \times 3100} = 29.87 \rightarrow 26 \text{ lámparas}$$



PLANTA



ALZADO

Sala de butacas
Auditorio
Sup. = 180.00 m².

Cálculo de luminarias para Auditorio en zona de butacas con una superficie de 180.00 m². y distancias de $L=14.70$ mts. $x a = 12.22$ mts. con una altura libre de $h = 4.75$ mts.
Tipo de luminaria fluorescente a dos tubos empotrados con regilla difusora de plástico a 45°.

SIMBOLOGIA

- CLE.- Cantidad de lumen a emitir.
- NI.- Nivel de Iluminación.
- Sup.- Superficie.
- CU.- Coeficiente de Utilización.
- FM.- Factor de Mantenimiento.
- IC.- Indice de cuarto.
- h.- Altura de la superficie a iluminar.

FORMULAS

$$IC = \frac{\text{Largo} \times \text{Ancho}}{h(\text{Largo} + \text{Ancho})}$$

$$CLE = \frac{NI \times S}{CU \times FM}$$

$$\text{No. de luminarias} = \frac{CLE}{\text{Lumenes / luminaria}}$$

DATOS

- CLE= 7
- NI= 100
- Sup.= 180.00 m².
- CU = 0.41
- FM = 0.60

$$IC = \frac{14.70 \times 12.22}{4.75(14.70+12.22)} = \frac{180.00}{127.87} = 1.40 \rightarrow F$$

$$CLE = \frac{100 \times 180}{0.41 \times 0.60} = \frac{19000}{0.246} = 73170.73$$

$$\text{No.} = \frac{73170.73}{1560} = 46.90 \rightarrow 47 \text{ lámparas}$$

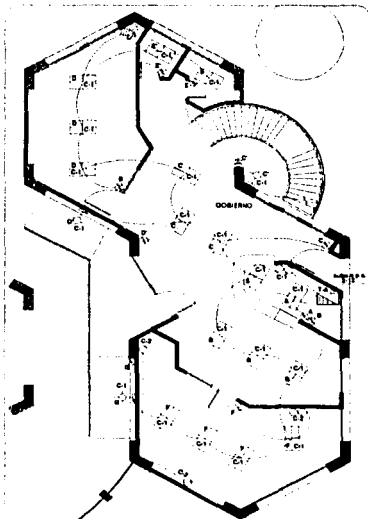
Nota :

La distribución de las lámparas podrá cambiar de acuerdo al proyecto ya que cuenta con variantes que lo permiten.

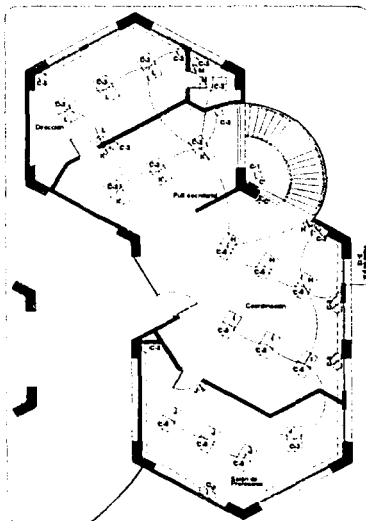




APLICACION DE CRITERIOS PARA DESIGNACIÓN DE CONTACTOS Y LUMINARIAS.



PLANTA BAJA



PLANTA ALTA

TABLERO "A"

Con la distribución de los diferentes elementos de la instalación eléctrica para el tablero "A". Considerando que, para las luminarias utilizaremos cables de # 14 y en contactos del # 10. Consideremos la siguiente tabla para designación de tubería.

TABLERO "A"

Con la distribución de los diferentes elementos de la instalación eléctrica para el tablero "A". Considerando que, para las luminarias utilizaremos cables de # 14 y en contactos del # 10. Consideremos las siguientes tablas para designación de tubería en todo el proyecto.

Área promedio de los conductores eléctricos de cobre suave a recepción							
calibres	área del cobre mm ²	área del cobre con aislamiento mm ²	área del cobre con aislamiento				
			2	3	4	5	6
14	2.08	8.30	18.60	24.90	33.90	41.50	49.80
12	3.30	10.64	21.28	31.82	42.56	53.20	63.84
10	5.27	13.99	27.96	41.97	55.96	69.95	83.94
8	8.35	25.70	51.40	77.10	102.80	128.50	154.20
14	2.66	9.51	19.02	26.53	36.04	47.55	57.06
12	4.23	12.32	24.64	36.96	49.28	61.60	73.92
10	6.83	18.40	32.80	49.20	65.00	82.00	98.40
8	10.81	29.70	56.40	89.10	119.80	148.50	178.20
6	12.00	49.26	98.52	147.78	197.04	246.30	295.56
4	27.24	65.61	131.22	196.83	262.40	328.05	393.66
2	43.24	89.42	178.84	268.26	357.68	447.10	536.52
0	70.43	143.99	287.96	431.97	575.96	719.95	863.94

Diámetros y áreas interiores de tubos conduct y ductos cuadrados					
pulgadas	mm ²	áreas interiores en mm ²			
		pared delgada		pared gruesa	
		40 %	100 %	40 %	100 %
1/2	13	78	196	96	240
3/4	19	142	356	156	392
1	25	200	511	250	624
1 1/4	32	390	980	422	1056
1 1/2	38	532	1330	570	1424
2	51	874	2185	926	2318
2 1/2	64	—	—	1316	3440
3	76	—	—	2116	5200
	102	—	—	3575	8938
2 1/2 x 1 1/2	65 x 65	—	—	1838	4096
4 x 4	100 x 100	—	—	—	10000
5 x 6	150 x 150	—	—	—	22500

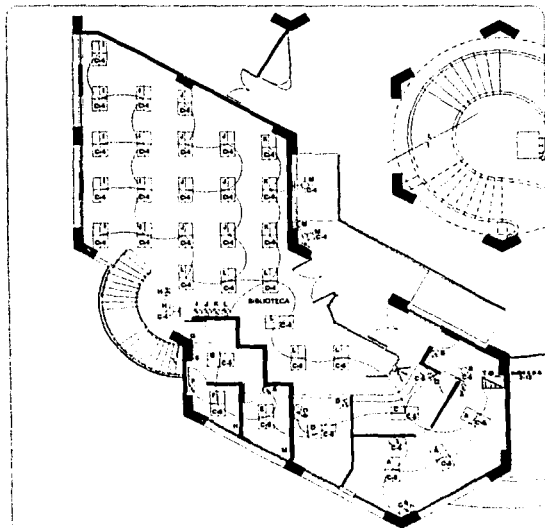




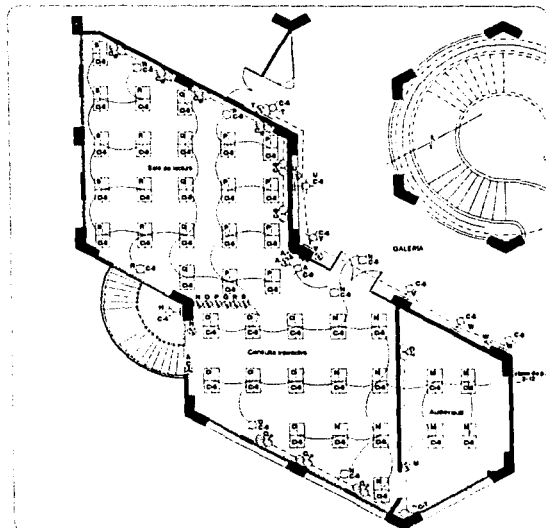
APLICACION DE CRITERIOS PARA DESIGNACIÓN DE CONTACTOS Y LUMINARIAS.

TABLERO "B"

Aplicaremos el mismo criterio para los diferentes tableros.
Luminarias utilizaremos cables de # 14 y en contactos del # 10.



PLANTA BAJA



PLANTA ALTA

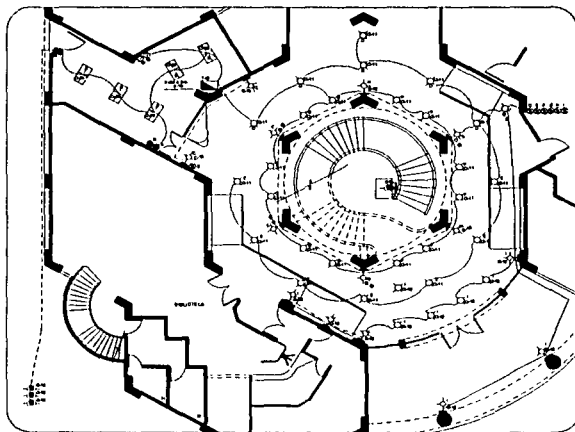




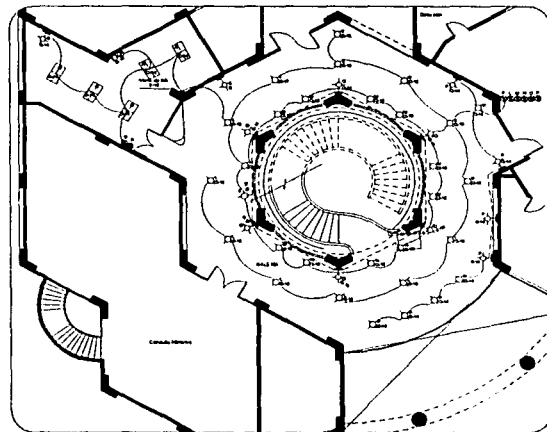
APLICACION DE CRITERIOS PARA DESIGNACIÓN DE CONTACTOS Y LUMINARIAS.

TABLERO "C"

Aplicaremos el mismo criterio para los diferentes tableros.
Luminarias utilizaremos cables de # 14 y en contactos del # 10.



PLANTA BAJA

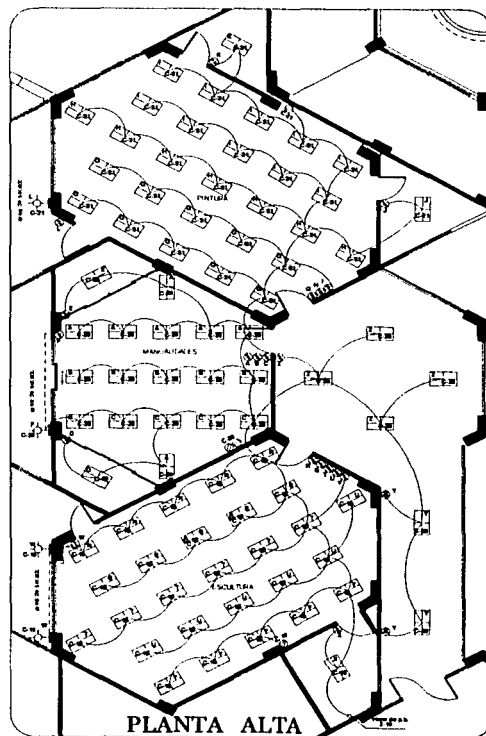
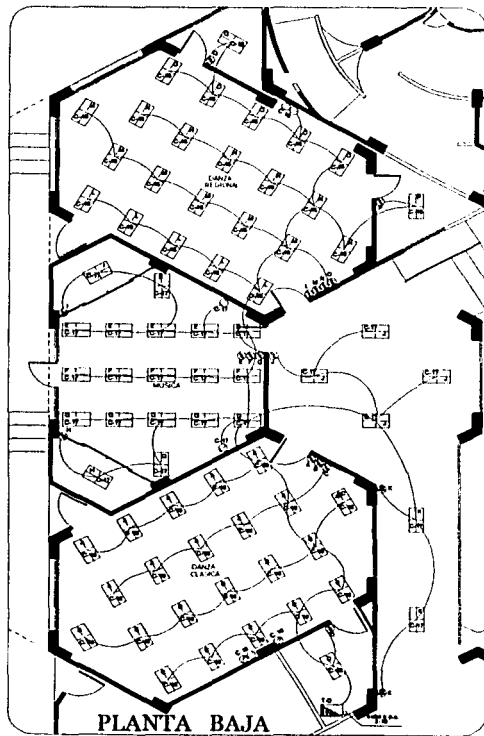


PLANTA ALTA





APLICACION DE CRITERIOS PARA DESIGNACIÓN DE CONTACTOS Y LUMINARIAS.



TABLERO "D"
Aplicaremos el mismo criterio para los diferentes tableros.
Luminarias utilizaremos cables de # 14 y en contactos del # 10.

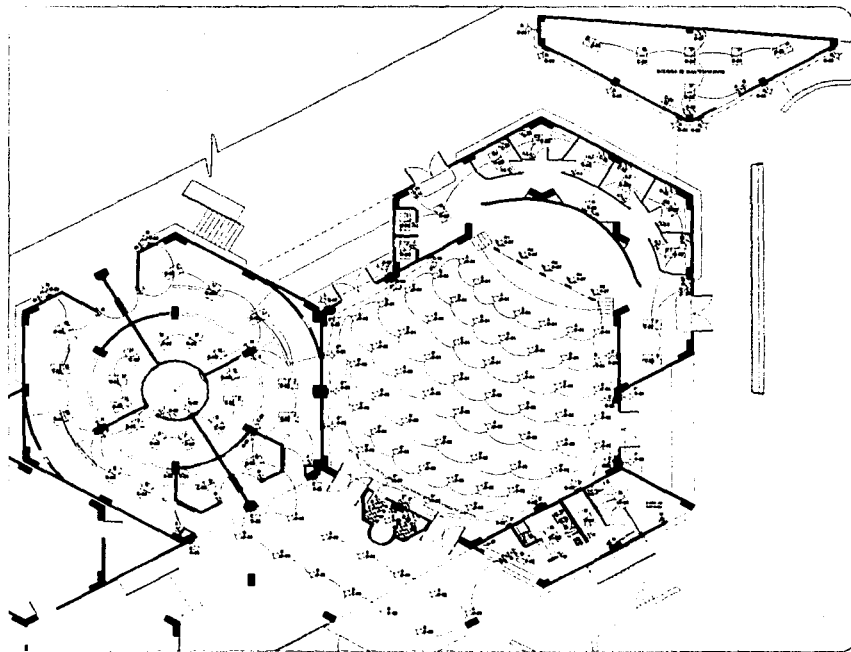




APLICACION DE CRITERIOS PARA DESIGNACIÓN DE CONTACTOS Y LUMINARIAS.

TABLERO "E"

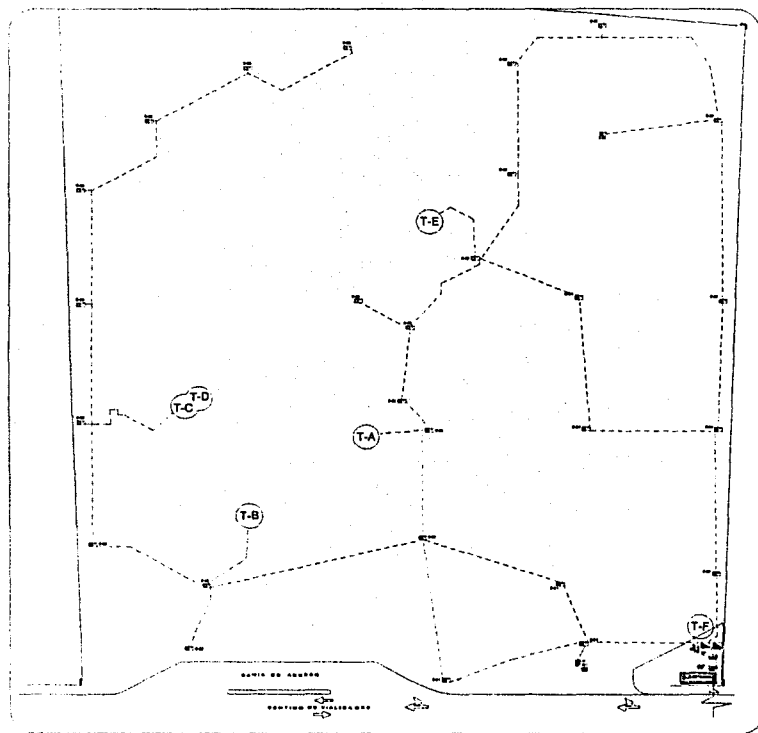
Aplicaremos el mismo criterio
para los diferentes tableros.
Luminarias utilizaremos cables de #
14 y en contactos del # 10.



PLANTA BAJA



APLICACION DE CRITERIOS PARA DESIGNACIÓN DE CONTACTOS Y LUMINARIAS.

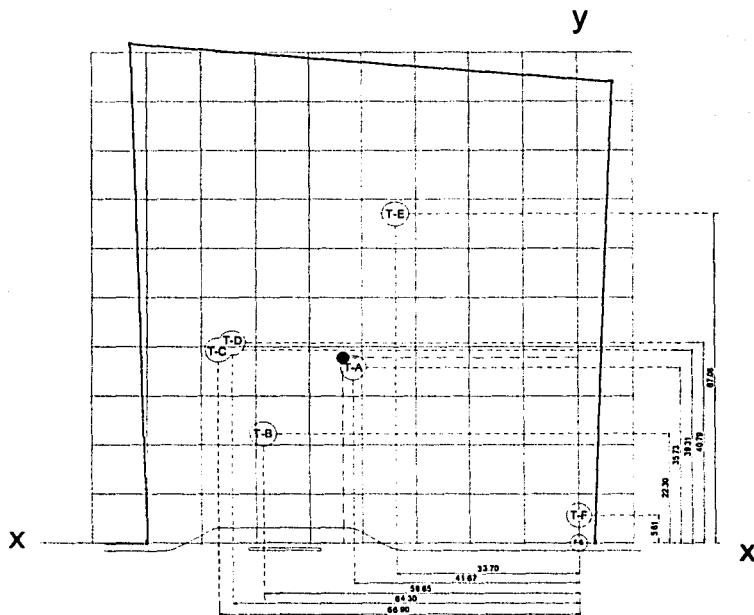


TABLERO *F*

Aplicaremos el mismo criterio para los diferentes tableros.
Luminarias utilizaremos cables de # 14, en contactos del # 10, contactos a motores # 10, energización de lámparas exteriores # 10.



PLANTA BAJA



Ubicación de Tablero General.

CAIDA DE TENSION

T-A. = 7320 Watts.

T-B. = 14800 Watts.

T-C. = 15000 Watts.

T-D. = 14840 Watts.

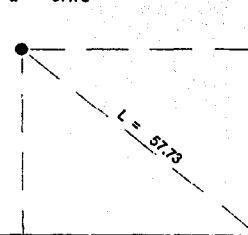
T-E. = 22400 Watts.

T-F. = 14940 Watts.

Localizar el punto medio en los eje x-y, para la ubicación del tablero de distribución general.

$$L = \sqrt{(43.67)^2 + (37.77)^2}$$

$$L = 57.73$$



$$Y-Y = \frac{(41.66)(73.20) + (58.65)(14800) + (66.90)(15000) + (64.30)(14840) + (33.70)(22400) + (1)(14940)}{7320 + 14800 + 15000 + 14840 + 22400 + 14940} = \frac{3906576.4}{89300} = 43.67 \text{ mts.}$$

$$X-X = \frac{(33.73)(73.20) + (22.30)(14800) + (39.31)(15000) + (40.79)(14840) + (67.08)(22400) + (5.61)(14940)}{7320 + 14800 + 15000 + 14840 + 22400 + 14940} = \frac{3372962.6}{89300} = 37.77 \text{ mts.}$$





ANALISIS DE CARGA TOTAL

De acuerdo con las a distribuciones y cantidades de luminarias por Watts. obtenemos que.
La carga total instalada es de 89300 Watts.

Datos.

W.- = 89300 Watts.

EN.- = 4,4 (tabla No.5 Onésimo Beceril).

Cos ϕ .- = 0,85

FU. = FD. = 0,70

Conductores con aislamiento tipo TW. (cables).

Solución.- Sistema trifásico a 4 hilos (3 ϕ - 4h).

POR CORRIENTE.

W.- = 3 EN I COS ϕ = 3 Ef I $\sqrt{\text{Cos } \phi}$ ---(1)

I.- = $\frac{W}{\sqrt{3 \text{ EN Cos } \phi}}$ -----(2)

$$I = \frac{89300}{\sqrt{3 \times 4,4 \times 0,85}} = \frac{89300}{6,4779} = 137,85$$

$$I_c = 1 \times FU = 1 \times FD = 137,85 \times 0,70 = 96,50 \text{ Amp.}$$

Para una corriente de 96.50 Amp. (tabla No.2) se necesitan conductores de calibre del # 0 , que transportan en condiciones normales hasta 125 Amp. A una temperatura ambiente de 30 °C y tres hilos dentro de una misma canalización.

Ic. = 96,50 Amp.

Calibre # 0 --> 4 ϕ # 0

* Como los sistemas trifásicos son balanceados y por el hilo neutro no circula corriente alguna se puede disminuir hasta el inmediato inferior.

3 # 0 + 1 # 2

Ahora el area que ocupan los tres conductores # 0 y uno # 2 (tabla No. 6)

Areas de conductores.

$$3 \# 0 = 3 (143,99) = 431,97$$

$$1 \# 2 = 1 (89,42) = 89,42$$

$$\underline{521,39 \text{ mm}^2} \quad \text{--> (tabla No.4).}$$

Para alojar cuatro conductores que ocupan un area con todo y aislamiento de 521.39 mm2. se necesita un diámetro de poliducto de 1 1/2" (38 mm.). Del cual se pueden ocupar hasta 532 mm2. ó bien un tubo conduit pared gruesa de 1 1/2" del cual se podrían ocupar hasta 570 mm2. (esto es hasta el 40 % de la capacidad.

Tablero " A " .-	= 7320 WT.
Tablero " B " .-	= 14800 WT.
Tablero " C " .-	= 15000 WT.
Tablero " D " .-	= 14840 WT.
Tablero " E " .-	= 22400 WT.
Tablero " F " .-	= 14940 WT.

Tablero Garf. = 89300 WT.





ANALISIS DE CARGA PARA TABLERO " A "

Para Tablero " A " con una carga de 7320 Watts.

Datos.

W.- = 7320 watts.

EN.- = 4.4 (tabla No.5 Onésimo Beceril).

Cos ϕ .- = 0.85

FU. = FD. = 0.70

Conductores con aislamiento tipo TW. (cables).

Solución.- Sistema trifásico a 4 hilos (3 ϕ - 4h).

POR CORRIENTE.

$$W.- = 3 EN I \text{ COS } \phi = \sqrt{3} E_f I \text{ Cos } \phi \dots(1)$$

$$I.- = \frac{W}{\sqrt{3} EN \text{ Cos } \phi} \dots\dots\dots(2)$$

$$I = \frac{7320}{\sqrt{3} \times 440 \times 0.85} = \frac{7320}{647.79} = 11.30 \text{ Amp.}$$

$$I_c. = I \times FU = I \times FD = 11.30 \times 0.70 = 7.91 \text{ Amp.}$$

Para una corriente de 9.91 Amp. (tabla No.2) se necesitan conductores de calibre del # 12 , que transportan en condiciones normales hasta 20 Amp. A una temperatura ambiente de 30 °C y tres hilos dentro de una misma canalización.

Ic. = 7.91 Amp.

Calibre # 10 --> 4 ϕ # 10

* Como los sistemas trifásicos son balanceados y por el hilo neutro no circula corriente alguna se puede disminuir hasta el inmediato inferior.

3 # 12 + 1 # 14

Ahora el area que ocupan los tres conductores # 12 y uno # 14 (tabla No. 6)

Areas de conductores.

$$3 \# 12 = 3 (12.32) = 41.97 \quad 4 \# 10 = 4 (13.99) = 55.96$$

$$1 \# 14 = 1 (9.51) = \frac{9.51}{51.48} \text{ mm}^2. \quad \dots \rightarrow (\text{ tabla No.4}).$$

Para alojar cuatro conductores que ocupan un area con todo y ailamiento de 51.48 mm2. se necesita un diámetro de poliducto de 1/2" (13 mm.). Del cual se pueden ocupar hasta 78 mm2. 6 bien un tubo conduit pared gruesa de 1/2" del cual se podrán ocupar hasta 96 mm2. (esto es hasta el 40 % de la capacidad.





ANALISIS DE CARGA PARA TABLERO " B "

Para Tablero " B " con una carga de 14800 Watts.

Datos.

W.- = 14800 Watts.

EN.- = 4.4 (tabla No.5 Onésimo Becerril).

Cos ϕ .- = 0.85

FU, = FD, = 0.70

Conductores con aislamiento tipo TW. (cables).

Solución.- Sistema trifásico a 4 hilos (3 ϕ - 4h).

POR CORRIENTE.

$$W.- = 3 EN I \cos \phi = \sqrt{3} E I \cos \phi \quad \text{---(1)}$$

$$I.- = \frac{W}{\sqrt{3} EN \cos \phi} \quad \text{---(2)}$$

$$I = \frac{14800}{\sqrt{3} \times 4.4 \times 0.85} = \frac{14800}{647.79} = 22.85 \text{ Amp.}$$

$$I_c = I \times FU = I \times FD = 22.85 \times 0.70 = 15.99 \text{ Amp.}$$

Para una corriente de 15.99 Amp. (tabla No.2) se necesitan conductores de calibre del # 12 , que transportan en condiciones normales hasta 20 Amp. A una temperatura ambiente de 30 °C y tres hilos dentro de una misma canalización.

Ic. = 15.99 Amp.

Calibre # 12 --> 4 ϕ # 12

* Como los sistemas trifásicos son balanceados y por el hilo neutro no circula corriente alguna se puede disminuir hasta el inmediato inferior. Considerando ésto como opcional en algunos casos los consideraremos directo del cálculo y ésta reducción podrá hacerse en la práctica bajo la supervisión del responsable, quedando 4 # 12

Ahora el area que ocupan los cuatro conductores # 12 (tabla No. 6)

Areas de conductores.

$$4 \# 12 = 4 (12.32) = 49.28$$

$$49.28 \text{ mm}^2. \quad \text{--> (tabla No.4).}$$

Para alojar cuatro conductores que ocupan un area con todo y aislamiento de 49.28 mm². se necesita un diámetro de poliduto de 1/2" (13 mm.). Del cual se pueden ocupar hasta 78 mm². ó bien un tubo conduit pared gruesa de 1/2" del cual se podrían ocupar hasta 96 mm². (esto es hasta el 40 % de la capacidad.





ANALISIS DE CARGA PARA TABLERO " C "

Para Tablero " C " con una carga de 15000 Watts.

Datos.

W.- = 15000 Watts.

EN.- = 4.4 (tabla No.5 Onésimo Beceril).

Cos ϕ .- = 0.85

FU. = FD. = 0.70

Conductores con aislamiento tipo TW. (cables).

Solución.- Sistema trifásico a 4 hilos (3 ϕ - 4h).

POR CORRIENTE.

$$W.- = 3 EN I \cos \phi = \sqrt{3} E I \cos \phi \dots(1)$$

$$I.- = \frac{W}{\sqrt{3} EN \cos \phi} \dots(2)$$

$$I = \frac{15000}{\sqrt{3} \times 440 \times 0.85} = 23.25 \text{ Amp.}$$

$$I_c = I \times FU = I \times FD = 23.25 \times 0.70 = 16.20 \text{ Amp.}$$

$$I_c = 16.20 \text{ Amp.}$$

$$I_c = 16.20 \text{ Amp.}$$

Para una corriente de 16.20 Amp. (tabla No.2) se necesitan conductores de calibre del # 12 , que transportan en condiciones normales hasta 20 Amp. A una temperatura ambiente de 30 °C y tres hilos dentro de una misma canalización.

Ic. = 16.20 Amp.

Calibre # 12 --> 4 ϕ # 12

* Como los sistemas trifásicos son balanceados y por el hilo neutro no circula corriente alguna se puede disminuir hasta el inmediato inferior.

Considerando ésto como el tablero anterior, opcional en algunos casos los consideraremos directo del cálculo y ésta reducción podrá hacerse en la práctica bajo la supervisión del responsable, quedando 4 # 12

Ahora el área que ocupan los cuatro conductores # 12 (tabla No. 6)

Áreas de conductores.

$$4 \# 12 = 4 (12.32) = 49.28$$

$$49.28 \text{ mm}^2. \text{ --> (tabla No.4).}$$

Para alojar cuatro conductores que ocupan un área con todo y aislamiento de 49.28 mm². se necesita un diámetro de poliducto de 1/2" (13 mm.). Del cual se pueden ocupar hasta 78 mm². ó bien un tubo conduit pared gruesa de 1/2" del cual se podrán ocupar hasta 96 mm². (esto es hasta el 40 % de la capacidad.

* por ser tablero con carga de 15000 Watts. el resultado de los conductores se aplicará a los tableros con una carga cercana a ésta como el tablero " B ", " C ", " D " y " F ".





ANALISIS DE CARGA PARA TABLERO " E "

Para Tablero " E " con una carga de 22400 Watts.

Datos.

W._c = 22400 Watts.

EN._c = 4.4 (tabla No.5 Onésimo Becerril).

Cos ϕ = 0.85

FU._c = FD._c = 0.70

Conductores con aislamiento tipo TW. (cables).

Solución.- Sistema trifásico a 4 hilos (3 ϕ - 4h).

POR CORRIENTE.

$$W._c = 3 EN I \cos \phi = \sqrt{3} E_f I \cos \phi \dots(1)$$

$$I._c = \frac{W}{\sqrt{3} EN \cos \phi} \dots(2)$$

$$I = \frac{22400}{\sqrt{3} \times 440 \times 0.85} = \frac{22400}{647.79} = 34.58 \text{ Amp.}$$

$$I_c = I \times FU = I \times FD = 34.58 \times 0.70 = 24.20 \text{ Amp.}$$

$$I_c = I \times FU = I \times FD = 34.58 \times 0.70 = 24.20 \text{ Amp.}$$

$$I_c = I \times FU = I \times FD = 34.58 \times 0.70 = 24.20 \text{ Amp.}$$

Para una corriente de 24.20 Amp. (tabla No.2) se necesitan conductores de calibre del # 10 , que transportan en condiciones normales hasta 30 Amp. A una temperatura ambiente de 30 °C y tres hilos dentro de una misma canalización.

Ic. = 24.20 Amp.

Calibre # 10 --> 4 ϕ # 10

* Como los sistemas trifásicos son balanceados y por el hilo neutro no circula corriente alguna se puede disminuir hasta el inmediato inferior.

Considerando ésto como el tablero anterior, opcional en algunos casos los consideraremos directo del cálculo y ésta reducción podrá hacerse en la práctica bajo la supervisión del responsable, quedando 4 # 12

Ahora el area que ocupan los cuatro conductores # 12 (tabla No. 6)

Areas de conductores.

$$4 \# 10 = 4 (16.40) = 65.60$$

$$65.60 \text{ mm}^2. \text{ --> (tabla No.4).}$$

Para alojar cuatro conductores que ocupan un area con todo y aislamiento de 65.60 mm². se necesita un diámetro de poliducto de 1/2" (13 mm.). Del cual se pueden ocupar hasta 78 mm². ó bien un tubo conduit pared gruesa de 1/2" del cual se podrían ocupar hasta 96 mm². (esto es hasta el 40 % de la capacidad.



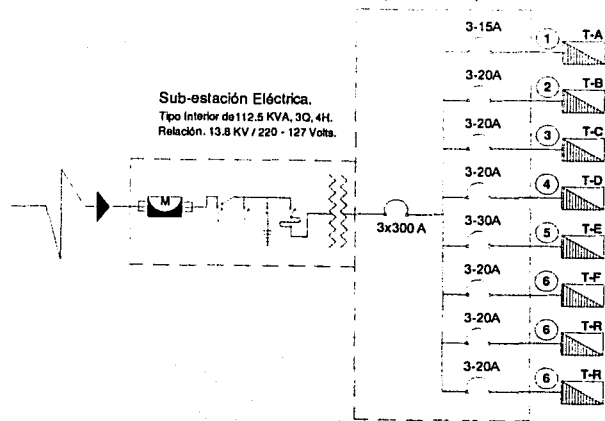


DIAGRAMA UNIFILAR

TABLERO GENERAL B.T.

3 Q, 4H T.F. C / INT.

Principal D2 3X300 Amp.



Sub-estación Eléctrica.
Tipo Interior de 112.5 KVA, 3Q, 4H.
Relación. 13.8 KV / 220 - 127 Volts.

Calibres de conductores y tubería.

- 1.- 4 # 12 THW + 1 # 10 Desnudo.
tubo conduit ó Poitducto 38 mm.
- 2.- 4 # 12 THW + 1 # 10 Desnudo.
tubo conduit ó Poitducto 38 mm
- 3.- 4 # 12 THW + 1 # 10 Desnudo.
tubo conduit ó Poitducto 32 mm.
- 4.- 4 # 12 THW + 1 # 8 Desnudo.
tubo conduit ó Poitducto 38 mm.
- 5.- 4 # 10 THW + 1 # 10 Desnudo.
tubo conduit ó Poitducto 32 mm.
- 6.- 4 # 12 THW + 1 # 10 Desnudo.
tubo conduit ó Poitducto 32 mm.

Calibres de conductores y tuberías a partir de los tableros de distribución secundarios.

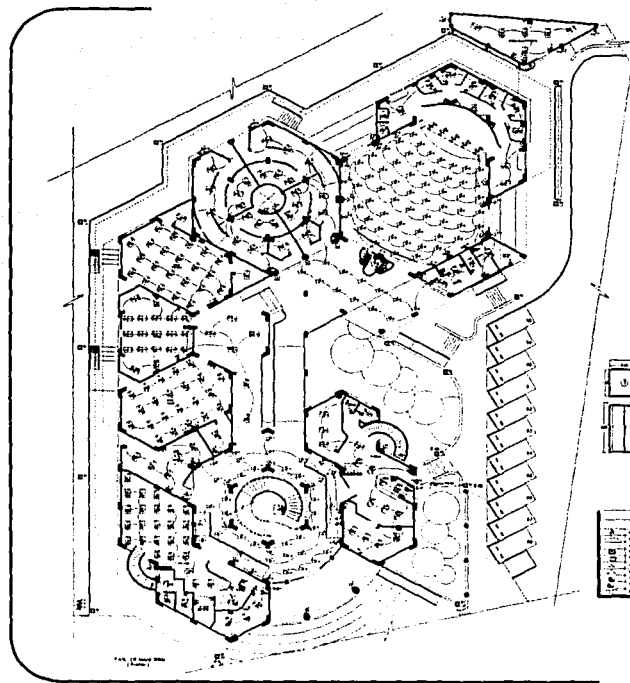
- 1.- Luminarias 2# 12+1# 10 Desnudo (tierra física).
- 2.- Contactos sencillos y a motores 2# 10 + 1# 10 Desnudo (tierra física).
- 3.- Alumbrado exterior. 2# 8+1# 10 Desnudo (tierra física).
- 4.- Todos los retornos de apagadores serán del # 14.

Se considerarán dos tableros de reserva para posibles modificaciones futuras.



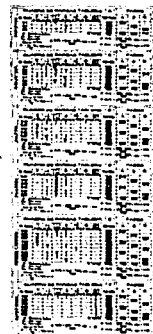
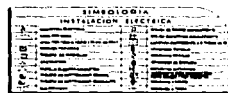
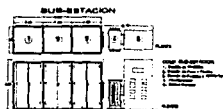
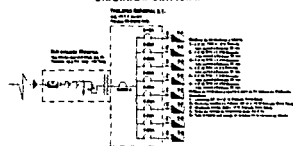


PLANTA ARQUITECTONICA PRIMER NIVEL INSTALACION ELECTRICA



INSTALACION ELECTRICA PLANTA BAJA

DIAGRAMA UNIFILAR



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

CASA DE CULTURA

TESIS

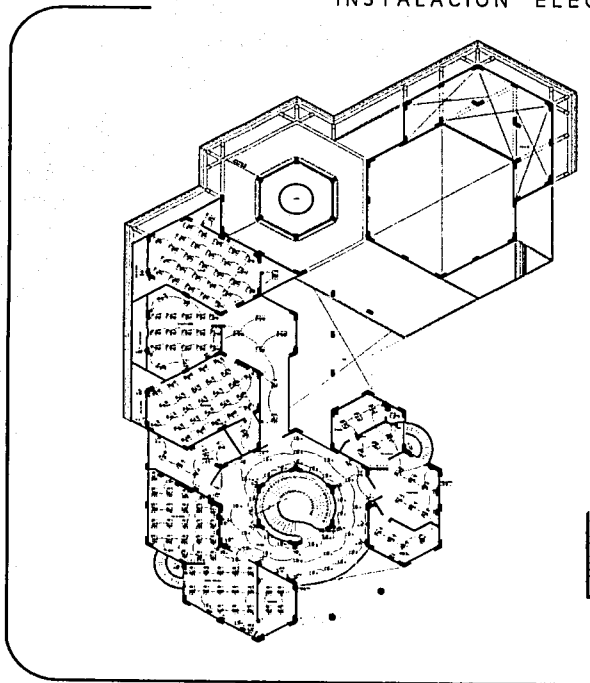
PLANTA ARQUITECTÓNICA
INSTALACION ELECTRICA

IE-2



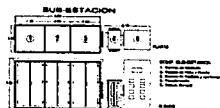
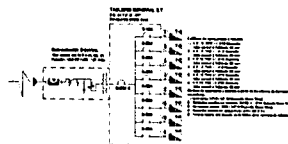


PLANTA ARQUITECTONICA SEGUNDO NIVEL INSTALACION ELECTRICA



INSTALACION ELECTRICA PLANTA ALTA

DIAGRAMA UNIFILAR



SINAGLAFIA
INSTALACION ELECTRICA

COEFICIENTE	PROTECCION	TIPO DE CABLE	DIAMETRO	SECCION
1.0	BT	CU	20	1.25
1.5	BT	CU	25	1.5
2.0	BT	CU	30	2.0
3.0	BT	CU	35	3.0
4.0	BT	CU	40	4.0
5.0	BT	CU	45	5.0
6.0	BT	CU	50	6.0
8.0	BT	CU	60	8.0
10.0	BT	CU	70	10.0
15.0	BT	CU	85	15.0
20.0	BT	CU	100	20.0

NO. DE CUADRO	DESCRIPCION	TIPO DE PROTECCION	TIPO DE CABLE	DIAMETRO	SECCION
1	QUINTA PRINCIPAL	BT	CU	50	6.0
2	CORRIDOR GENERAL	BT	CU	16	1.25
3	CORRIDOR GENERAL	BT	CU	16	1.25
4	CORRIDOR GENERAL	BT	CU	16	1.25
5	CORRIDOR GENERAL	BT	CU	16	1.25
6	CORRIDOR GENERAL	BT	CU	16	1.25
7	CORRIDOR GENERAL	BT	CU	16	1.25
8	CORRIDOR GENERAL	BT	CU	16	1.25
9	CORRIDOR GENERAL	BT	CU	16	1.25
10	CORRIDOR GENERAL	BT	CU	16	1.25
11	CORRIDOR GENERAL	BT	CU	16	1.25
12	CORRIDOR GENERAL	BT	CU	16	1.25
13	CORRIDOR GENERAL	BT	CU	16	1.25
14	CORRIDOR GENERAL	BT	CU	16	1.25
15	CORRIDOR GENERAL	BT	CU	16	1.25
16	CORRIDOR GENERAL	BT	CU	16	1.25
17	CORRIDOR GENERAL	BT	CU	16	1.25
18	CORRIDOR GENERAL	BT	CU	16	1.25
19	CORRIDOR GENERAL	BT	CU	16	1.25
20	CORRIDOR GENERAL	BT	CU	16	1.25
21	CORRIDOR GENERAL	BT	CU	16	1.25
22	CORRIDOR GENERAL	BT	CU	16	1.25
23	CORRIDOR GENERAL	BT	CU	16	1.25
24	CORRIDOR GENERAL	BT	CU	16	1.25
25	CORRIDOR GENERAL	BT	CU	16	1.25
26	CORRIDOR GENERAL	BT	CU	16	1.25
27	CORRIDOR GENERAL	BT	CU	16	1.25
28	CORRIDOR GENERAL	BT	CU	16	1.25
29	CORRIDOR GENERAL	BT	CU	16	1.25
30	CORRIDOR GENERAL	BT	CU	16	1.25
31	CORRIDOR GENERAL	BT	CU	16	1.25
32	CORRIDOR GENERAL	BT	CU	16	1.25
33	CORRIDOR GENERAL	BT	CU	16	1.25
34	CORRIDOR GENERAL	BT	CU	16	1.25
35	CORRIDOR GENERAL	BT	CU	16	1.25
36	CORRIDOR GENERAL	BT	CU	16	1.25
37	CORRIDOR GENERAL	BT	CU	16	1.25
38	CORRIDOR GENERAL	BT	CU	16	1.25
39	CORRIDOR GENERAL	BT	CU	16	1.25
40	CORRIDOR GENERAL	BT	CU	16	1.25
41	CORRIDOR GENERAL	BT	CU	16	1.25
42	CORRIDOR GENERAL	BT	CU	16	1.25
43	CORRIDOR GENERAL	BT	CU	16	1.25
44	CORRIDOR GENERAL	BT	CU	16	1.25
45	CORRIDOR GENERAL	BT	CU	16	1.25
46	CORRIDOR GENERAL	BT	CU	16	1.25
47	CORRIDOR GENERAL	BT	CU	16	1.25
48	CORRIDOR GENERAL	BT	CU	16	1.25
49	CORRIDOR GENERAL	BT	CU	16	1.25
50	CORRIDOR GENERAL	BT	CU	16	1.25



PLANTA ARQUITECTONICA INSTALACION ELECTRICA

RESUMEN

El presente proyecto de tesis tiene como objetivo principal, el diseñar y dimensionar el sistema de distribución de energía eléctrica en el segundo nivel de la planta arquitectónica de un edificio, considerando los aspectos de seguridad, confiabilidad y economía. Se realizó un estudio de la carga eléctrica de los diferentes espacios y se seleccionó el tipo de cableado más adecuado para cada caso. Asimismo, se diseñó el cuadro de distribución principal y se especificó el material necesario para la ejecución de la instalación.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN





CAPITULO XI

INSTALACION HIDRAULICA



INSTALACION HIDRAULICA

MEMORIA DESCRIPTIVA

La instalación será mediante sistema por gravedad principalmente, pudiendo en un futuro manejarse con sistema hidroneumático, ahora no lo contemplaremos ya que se considera de más gasto en cuanto a mantenimiento que el que proponemos.

Partirá de la llegada de el agua a una cisterna calculada para el almacenaje del agua contemplando los gastos necesarios la llegada a ésta se propone con tubería de fierro galvanizado por las presiones y su variabilidad que tenga la red general. Apartir de aquí se manejará todas las derivaciones con tubería de cobre por su mayor resistencia al intemperismo y resistencia a la salinada que pudiera sufrir el agua.

Partirá de la cisterna a un tanque elevado y a dos finacos secundarios, para la economización ,mejor funcionamiento y poco mantenimiento de las redes de abastecimiento; como del tanque elevado contará con mayor altura y volúmen de agua aquí se basará la mayor parte de derivaciones de descarga en éste caso para el núcleo de baños-vestidores, cafetería y sistema de riego.

El sistema contra incendio también está contemplado, sólo que éste partirá a partir de la cisterna mediante un sistema de bombeo a hidrantes colocados específicamente en lugares donde se tenga un acceso rápido y eficiente en caso de siniestro. Además de ser apoyado por la colocación de extintores de pronto acuse.

Los finacos secundarios son para los servicios más retirados de el tanque elevado y darán servicio y abastecimiento a nucleos de servicio de poca demanda como lo son sanitarios de oficinas y tarjas de limpieza general.

Toda la tubería deberá apegarse lo más posible a los criterios de cálculo en cuanto a materiales y conexiones, las cuales deberán corresponder con los aditamentos especiales que marque el fabricante para cada mueble.

La red de abastecimiento para riego será propuesta en proyecto hasta las salidas a llaves de nariz ó salidas especiales a rociadores, los cuales podrán variar en sus especificaciones además de ser autorizadas y aprobadas por la administración en turno correspondiente.





INSTALACION HIDRAULICA

El cálculo de la Instalación será en base a la cantidad de m3. de agua requeridos, considerando el número de usuarios, m2 de construcción, m2 de area libre y jardinada, sin olvidar la cantidad de m3. de agua destinados al sistema contra incendios.

El almacenamiento de el agua podrá combinarse siempre y cuando se cuente con un sistema de control de bombeo el cual conserve siempre la capacidad mínima para incendio.

El sistema de distribución será primordialmente propuesto como el de distribución por gravedad, conservando la posibilidad de cambiar al sistema de bombeo variable por medio del sistema de hidroneumático.

Los materiales a emplear serán los comerciales, de cobre y/o tubería galvanizada, con las conexiones y dispositivos que requiera la misma, destacando cuando se indique el material y diámetros a emplear, éstos serán respetados.

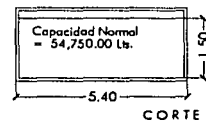
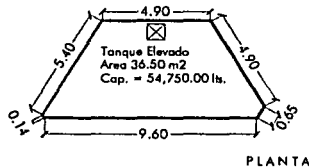
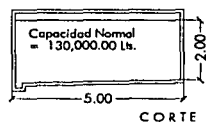
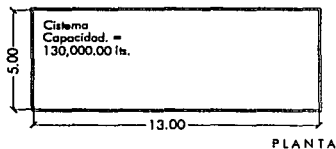
Tenemos que :

Dotación requerida de acuerdo a : Lts./Per./día.
Para educación media y superior. 20 Lts./Per./día.
Oficinas. 20 Lts./ Per. /día.
Areas de Exposiciones. 20 Lts./Per./día.
Jardines. 5 Lts./Mt. 2/día.

Sup. de Terreno. = 8,482.80 m 2.
Area libre. = 5,196.40 m 2.
Jardín. = 1,205.00 m 2.
Sup. Const.
en Planta Baja. = 2081.40 m 2.

No. de Personas consideradas por día :
Biblioteca P.B. Y P.A. : 197 Per. / día.
Gobierno p.b. y p. a. : 12 Per. / día.
Talleres P.B. Y P. A. : 150 Per. / día.
Auditorio : ----- 206 Per. / día.
Cafeteria : -----32 Per. / día.
Sumatoria Total = 597 Per. / día.

Personas calculadas : = 600 x 20 Lts./per./día. = 12,000.00 Lts.
Jardín. = 1,205.00 m 2. x 5 Lts. / m 2. / día. = 6,025.00 Lts.
Plazas y estacionamiento. = 5,196.40 m 2. x 5 Lts./m 2. / día. = 25,982.00 Lts.
Inst. contra Incendios. = 5Lts./m 2. = 3,219.00 m2. x 5.00 Lts. = 16,095.00 Lts.
Por reglamento Mínimo. = 20,000.00 Lts.
Sumatoria total. = 64,007.00 Lts. : 64,000.00 Lts.
cantidad de almacenaje. = 64,000 x 2 = 128,000 Lts. capacidad para sistema.
capacidad para tinaco = 1/3 = 42,600 Lts. :.





Toma Domiciliaria.

$$\begin{aligned} \text{Gasto.} \cdot Q &= V/T = \text{Volunen} / \text{Tiempo.} \\ Q &= 64000 / 43200 = 1.48 \text{ Lts./seg.} \\ \therefore \varnothing &= 38 \text{ mm.} \end{aligned}$$

Demanda diaria = 64000.00 Lts.

Gasto Medio Diario. = 64000.00 Lts./86400 seg./día. = 0.747 Lts./seg.

Gasto Máximo Diario. = 0.747 Lts./seg. x 1.20 (f.v.) = 0.896 Lts./seg.

Gasto Máximo horario = 0.869 Lts./seg. x 1.5 = 1.344 Lts./seg.

$$D = \sqrt{\frac{4 \times 0.000896 \text{ m}^3/\text{seg.}}{3.1416 \times 1.00 \text{ m}^3/\text{seg.}}} = 0.033 \text{ m}^2/\text{seg.}$$

D = 33 mm. --> \varnothing comercial 38 mm.

BOMBA

Para efectos de cálculo sólo consideraremos una bomba que en éste caso será la que alimenta al tanque elevado ya que es la que tendrá mas altura y mayor longitud de recorrido.

HP.- Caballos de Fuerza.

G.- Gasto Diario.

H.- altura de succión + elevación desde la bomba hasta la altura del tanque elevado

+ pérdidas por fricción de tubería y conexiones + pérdida de descarga en la salida.

β .- Eficiencia de la bomba = 0.70

$$\text{HP.} = \frac{G \times H}{76 \times \beta} = \frac{1.48 \text{ Lts./seg.} \times 67.86}{76 \times 0.70} = 1.88 = 2 \text{ HP.}$$

Por tablas de tipos de bombas :

Bomba comercial de 2 HP.

de 2" de succión x 1 1/4" de descarga.

Gasto medio en Lts./seg. = 6.0

Velocidad en Mts./seg. = 2.8



**ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE A PARTIR DE MUEBLES**

Muebles a abastecer del tanque elevado.

SERVICIOS. (Baños Vestidores).

Hombres.-

Cantidad	Muebles	U.M.
4	WC (Flux.)	10
3	Mingitorio (Flux.)	5
6	Lavabos	2
3	Regaderas	4

Mujeres.-

Cantidad	Muebles	U.M.
4	WC (Flux.)	10
7	Lavabos	2
3	Regaderas	4

Total U.M. = 37 --> Ø 1"

Sanitarios para minusválidos.

Hombres.-

Cantidad	Muebles	U.M.
1	WC.(Flux.)	10
1	lavabo	4

Mujeres.

1	lavabo	2
---	--------	---

Total U.M. = 16 --> Ø 3/4"

Auditorio. (sanitarios).

Hombres.

Cantidad	Muebles	U.M.
1	WC. (Flux.)	10
1	lavabo	2

Mujeres.

1	WC. (Flux.)	10
1	lavabo	2
1	Tarja	3

Total U.M. = 27 --> Ø 1"

Cafetería.

Cantidad	Muebles	U.M.
2	Tarja	6

Total U.M. = 6 --> Ø 3/4"

* Manual Inbes.

* Instalaciones Sanitarias - Diego Osainza Becani.

Muebles a abastecer a partir del tinaco No. 1.

GOBIERNO.

Sanitarios.

Cantidad	Muebles	U.M.
3	WC (Flux.)	10
1	Mingitorio (Flux.)	5
2	Lavabos	2

Total U.M. = 17 --> Ø 3/4"

Muebles a abastecer a partir del tinaco No. 2

BIBLIOTECA.

Sanitarios.

Cantidad	Muebles	U.M.
2	WC.(Flux.)	10
2	lavabos	2
2	Tarjas	3

Total U.M. = 15 --> Ø 3/4"

Gasto probable en lts./seg.

U.M.	tanque	válvula
10	0.57	1.77
20	0.89	2.21
30	1.26	2.59
40	1.52	2.90
50	1.80	3.22
60	2.08	3.47
70	2.27	3.66
80	2.40	3.91
90	2.57	4.42
100	2.78	4.29
110	2.57	4.42
120	3.15	4.61
130	3.28	4.80
140	3.41	4.92
150	3.54	5.11
160	3.66	5.24
170	3.79	5.36
180	3.91	5.42
190	4.04	5.52
200	4.15	5.63

Diámetros de tubería por U.M.

Ø en "	Long. Max.	Nec. Max. U.M.
3/4"	15 mts.	25
3/4"	30 mts.	16
3/4"	45 mts.	15
1"	15 mts.	40
1"	30 mts.	33
1"	45 mts.	28
1"	15 mts.	50
1"	30 mts.	40
1"	45 mts.	30
1 1/4"	15 mts.	96
1 1/4"	30 mts.	65
1 1/4"	45 mts.	55
1 1/4"	15 mts.	150
1 1/4"	30 mts.	100
1 1/4"	45 mts.	65
1 1/4"	15 mts.	250
1 1/4"	30 mts.	160
1 1/4"	45 mts.	130

*Diámetros aplicables a tuberías de cobre.

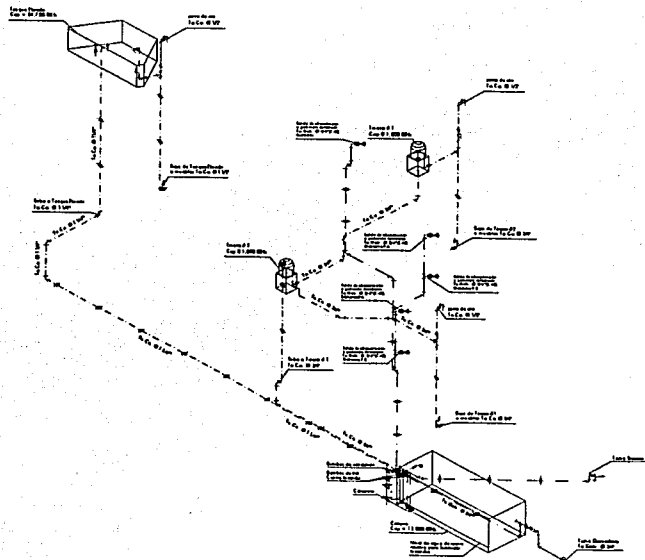




ISOMETRICO GENERAL DE ABASTECIMIENTO DE AGUA Servicios

- Total U.M. = 37 --> \varnothing 1 1/4"
- Sanitarios para minusválidos.
Total U.M. = 16 --> \varnothing 3/4"
- Auditorio. (sanitarios).
Total U.M. = 27 --> \varnothing 1"
- Cafetería.
Total U.M. = 6 --> \varnothing 3/4"
- Para columna principal U.M. = 86 --> \varnothing 1 1/4"

- Muebles a abastecer a partir del tinaco No. 1.
GOBIERNO.
Total U.M. = 17 --> \varnothing 3/4"
- Muebles a abastecer a partir del tinaco No. 2
BIBLIOTECA.
Total U.M. = 15 --> \varnothing 3/4"



ISOMETRICO HIDRAULICO



INSTALACION HIDRAULICA.

Las U.M. se van sumando y tomando en cuenta las distancias a recorrer por derivación y conforme a las tablas se asignan los diámetros requeridos en cada una de ellas así como las reducciones y los sentidos de las mismas.

Mediante un diagrama de desglose de consumo de agua por U.M. Tenemos que :

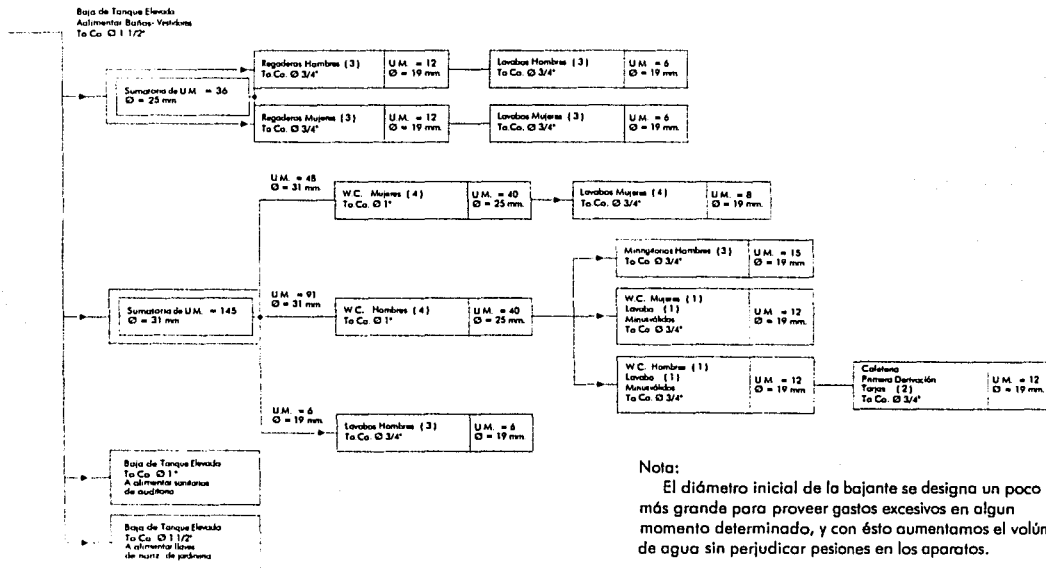


DIAGRAMA DE GASTO HIDRAULICO BAÑOS - VESTIDORES

Nota:

El diámetro inicial de la bajante se designa un poco más grande para proveer gastos excesivos en algún momento determinado, y con esto aumentamos el volumen de agua sin perjudicar pesiones en los aparatos.





INSTALACION HIDRAULICA.

El cálculo de los diámetros de la tubería de la instalación será en base a la cantidad de U.M. (Unidades Mueble) con la que resulte de la suma de los muebles resultando la derivación conforme a las tablas correspondientes.

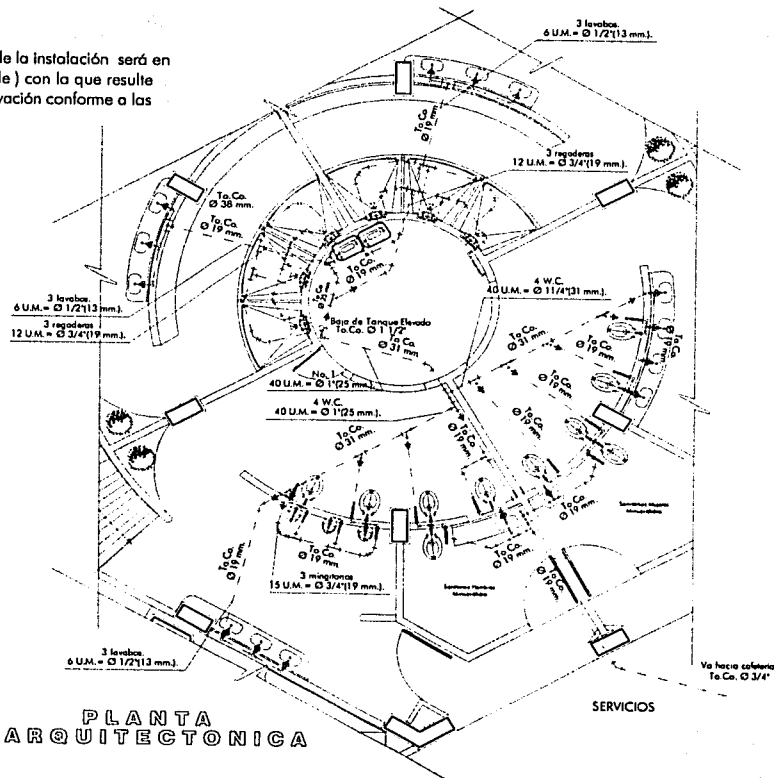
Tenemos que :

Diámetros de tubería por U.M		
Ø en "	Long. Max.	Nec. Max. U.M.
1/2"	10 mts.	1 - 10
3/4"	10 mts.	11 - 20
1"	10 mts.	21 - 30
1 1/4"	10 mts.	31 - 40

*Diámetros aplicables a tubería de cobre. Con dos ó más derivaciones.

Diámetros de tubería por U.M		
Ø en "	Long. Max.	Nec. Max. U.M.
3/4"	15 mts.	25
3/4"	30 mts.	16
3/4"	45 mts.	15
1"	15 mts.	40
1"	30 mts.	33
1"	45 mts.	28
1"	15 mts.	50
1"	30 mts.	40
1"	45 mts.	30
1 1/4"	15 mts.	96
1 1/4"	30 mts.	65
1 1/4"	45 mts.	55
1 1/4"	15 mts.	150
1 1/4"	30 mts.	100
1 1/4"	45 mts.	65
1 1/4"	15 mts.	250
1 1/4"	30 mts.	160
1 1/4"	45 mts.	130

*Diámetros aplicables a tubería de cobre.



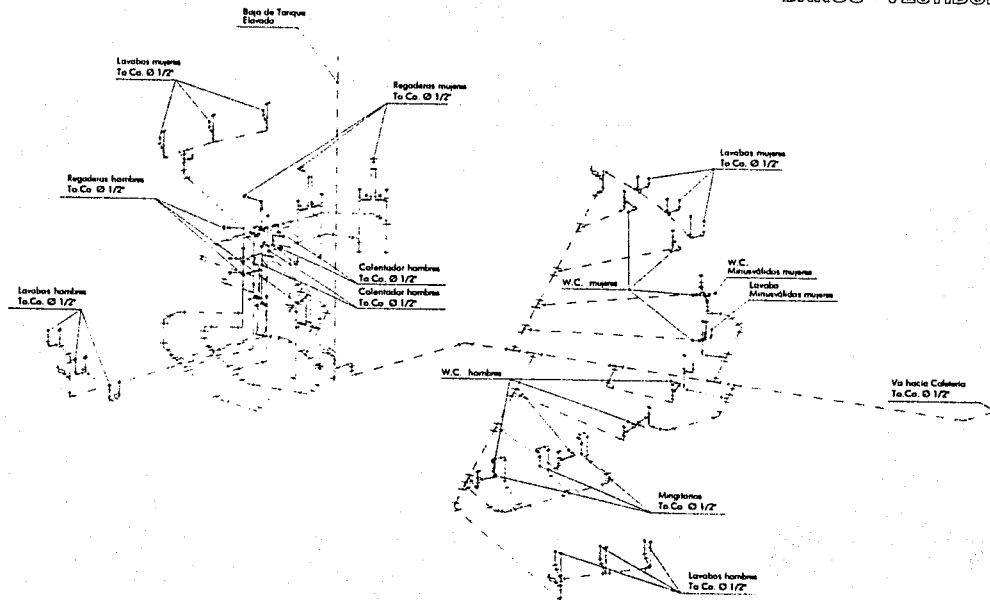
PLANTA
ARQUITECTONICA

SERVICIOS



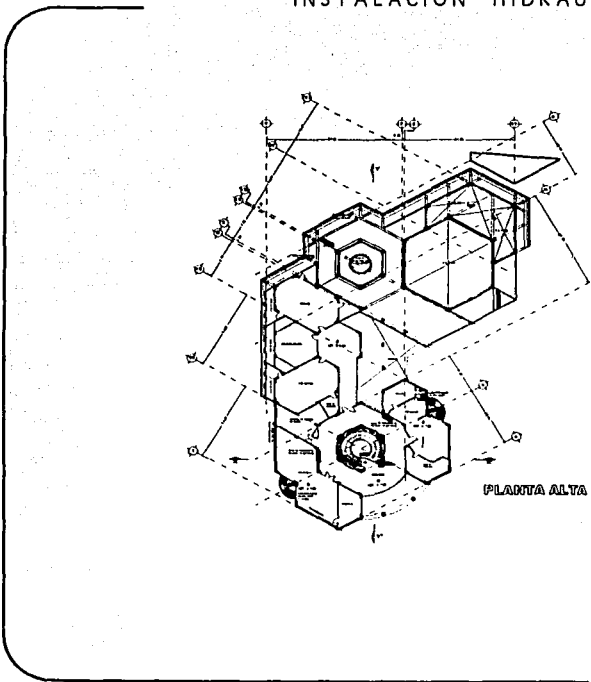


ISOMETRICO HIDRAULICO BAÑOS - VESTIDORES





PLANTA ARQUITECTONICA DE PRIMER NIVEL INSTALACION HIDRAULICA



INSTALACION HIDRAULICA Y CONTRA INCENDIOS PLANTA ALTA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

CASA DE CULTURA

TESIS

ARQUITECTO

SIMBOLOGIA	
	Red de abastecimiento de agua
	Calentador de agua
	Red de distribución de agua caliente
	Red de distribución de agua fría
	Red de alarma contra incendios
	Extintor
	Boquilla contra incendios
	Red de manguera contra incendios
	Puerta contra incendios
	Escalera contra incendios
	Campana contra incendios
	Panel de control contra incendios
	Botón de alarma contra incendios
	Alarma contra incendios
	Campana contra incendios (pequeña)
	Alarma contra incendios (pequeña)
	Campana contra incendios (muy pequeña)
	Alarma contra incendios (muy pequeña)

INSTALACION HIDRAULICA Y CONTRA INCENDIOS

El presente proyecto de instalación hidráulica y contra incendios para la planta alta de la Casa de Cultura, tiene como objetivo garantizar el suministro adecuado de agua fría y caliente, así como la protección contra incendios en todas las áreas de uso común y dormitorios.

Se han considerado las normas vigentes de la Secretaría de Salud y del Departamento de Protección Civil, así como las especificaciones técnicas de los fabricantes de los equipos e instalaciones.

La instalación de agua fría se realizará mediante una red de distribución que permita el suministro a todos los puntos de consumo, incluyendo lavabos, sanitarios y lavamanos. La instalación de agua caliente se realizará mediante un calentador de agua que suministre agua a los dormitorios y baños.

La instalación contra incendios se realizará de acuerdo con las normas de la Secretaría de Protección Civil, incluyendo la colocación de extintores, boquillas, mangueras y alarmas en las áreas de riesgo.

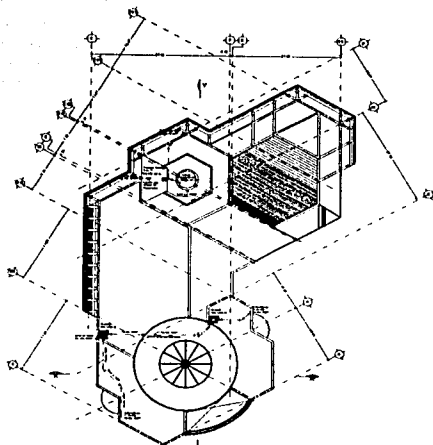


Scale bar and various technical symbols including a north arrow and a circular logo with the text 'IH-2'.

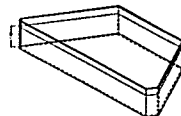
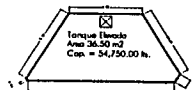


PLANTA ARQUITECTONICA DE AZOTEAS INSTALACION HIDRAULICA

INSTALACION HIDRAULICA Y CONTRA INCENDIOS PLANTA DE AZOTEAS



PLANTA DE AZOTEAS



SIMBOLARIO	
INSTALACION HIDRAULICA	
1	...
2	...
3	...
4	...
5	...
6	...
7	...
8	...
9	...
10	...
11	...
12	...
13	...
14	...
15	...
16	...
17	...
18	...
19	...
20	...
21	...
22	...
23	...
24	...
25	...
26	...
27	...
28	...
29	...
30	...
31	...
32	...
33	...
34	...
35	...
36	...
37	...
38	...
39	...
40	...
41	...
42	...
43	...
44	...
45	...
46	...
47	...
48	...
49	...
50	...



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

CASA DE CULTURA

TESIS

ANEXO I

DEL PROYECTO DE RECONSTRUCCION DEL EDIFICIO

INSTALACION HIDRAULICA Y CONTRA INCENDIOS

RESUMEN

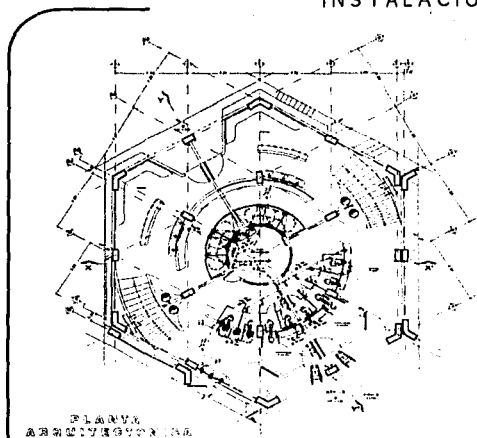
El presente proyecto de tesis tiene como finalidad diseñar e instalar un sistema hidráulico y contra incendios para el edificio de la Casa de Cultura de la Universidad Nacional Autónoma de México. El sistema está diseñado de acuerdo a las normas mexicanas y internacionales vigentes, considerando las características del edificio y las necesidades de los usuarios. El sistema incluye un tanque de almacenamiento de agua, una bomba y una red de tuberías que distribuye el agua a los puntos de consumo y a los equipos contra incendios. El proyecto también incluye un presupuesto detallado de los materiales y mano de obra necesarios para la ejecución de las obras.



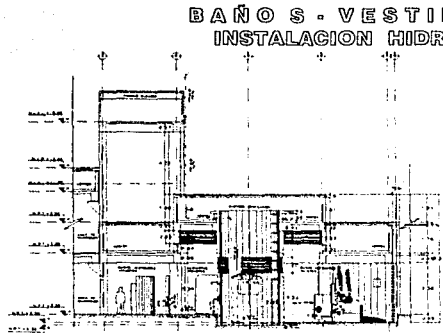
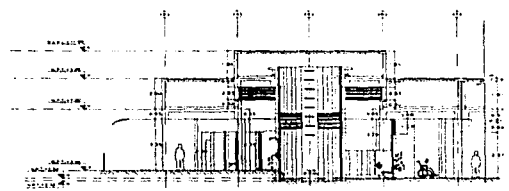
1H-2



PLANTA ARQUITECTONICA BAÑOS - VESTIDORES
INSTALACION HIDRAULICA

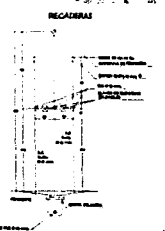


PLANTA ARQUITECTONICA



LEGENDARIO
INSTALACION HIDRAULICA

1	...
2	...
3	...
4	...
5	...
6	...
7	...
8	...
9	...
10	...
11	...
12	...
13	...
14	...
15	...
16	...
17	...
18	...
19	...
20	...
21	...
22	...
23	...
24	...
25	...
26	...
27	...
28	...
29	...
30	...
31	...
32	...
33	...
34	...
35	...
36	...
37	...
38	...
39	...
40	...
41	...
42	...
43	...
44	...
45	...
46	...
47	...
48	...
49	...
50	...



BAÑOS - VESTIDORES
INSTALACION HIDRAULICA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

CARRERA DE INGENIERIA EN ELECTRICIDAD

TESIS

BAÑOS - VESTIDORES
INSTALACION HIDRAULICA

1970

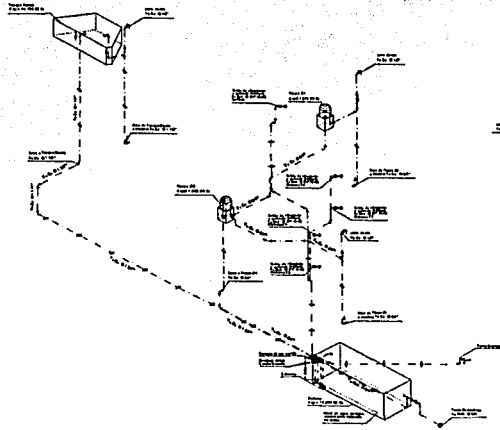
1Hbv-1



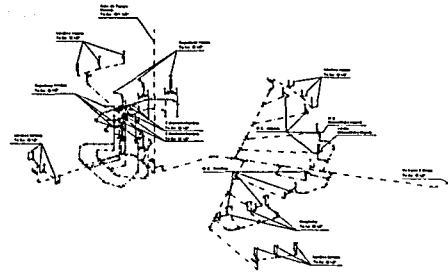


PLANO DE ISOMETRICOS INSTALACION HIDRAULICA

INSTALACION HIDRAULICA Y CONTRA INCENDIOS



ISOMETRICO HIDRAULICO
GENERAL



ISOMETRICO HIDRAULICO
BAÑOS - VESTIDORES

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

CASA DE CULTURA

TESIS

INSTALACION HIDRAULICA ISOMETRICOS

IH-3





CAPITULO XII
INSTALACIÓN SANITARIA



INSTALACION SANITARIA

MEMORIA DESCRIPTIVA

La instalación sanitaria será básicamente en dos tipos de ramales los de aguas negras y los de aguas pluviales, los cuales serán diseñados y propuestos mediante el análisis de las descargas de agua a conducir por ellos, los de aguas negras serán canalizadas con un recorrido lo más corto, recto y con el menor cruce de elementos estructurales, como sea posible, mediante sistema de tubería de albañal y registros, los cuales dependerá de su recepción de desgargas para sus dimensiones.

La llegada a los registros será de preferencia de ramales principales de descarga y con tubería de P.V.C. con diámetros, direcciones y pendientes propuestos en el proyecto. de aquí que se derivarán sucesivamente a los registros siguientes ampliando su diámetro para tener una mayor capacidad de flujo conforme deriven más descargas en ellos hasta llegar a un registro a 1.20 mts. del paramento interno del predio para de éste conectar a el colector general de la red municipal.

La otra red será la de aguas pluviales la cual será canalizada con el mismo criterio a registros y finalmente a pozos de absorción dispuestos tan variablemente como lo indique el proyectista, ésta será canalizada mediante bajantes de agua pluviales de las azoteas del proyecto y canalizadas a registros y a su vez a los pozos. los ramales de absorción serán de tubería de albañal con perforaciones aproximadamente de 1/2" dispuestos el la longitud y periferia de la tubería, está deberá contar con sistemas desarenadores a 1.20 mts. antes de descargar en el pozo. con el fin de darle un mantenimiento mas eficiente y menos constante a los mismos.





CALCULO DE INSTALACION SANITARIA

INSTALACION SANITARIA.

El cálculo de la instalación será en base a la cantidad de U.D. (Unidades de Descarga) con la que requiera cada local las cuales se deberán sumar conforme se unan de los diferentes ramales hasta el ramal principal.

Tenemos que :

DESALOJO DE AGUAS NEGRAS.

SERVICIOS. (Baños Vestidores).

Hombres.-

Cantidad	Muebles (Público)	U.D.
4	WC (Flux.)	10
3	Mingitorio (Flux.)	10
6	Lavabos	12
3	Regaderas	10

Mujeres.-

Cantidad	Muebles (Público)	U.D.
4	WC (Flux.)	10
7	Lavabos	12
3	Regaderas	10

Sanitarios para minusválidos.

Hombres.-

Cantidad	Muebles (Público)	U.D.
1	WC.(Flux.)	10
1	lavabo	12

Mujeres.

1	lavabo	12
---	--------	----

Total U.D. = 118 --> Ø 4 "

Auditorio. (sanitarios).

Hombres.

Cantidad	Muebles (Público)	U.D.
1	WC. (Flux.)	10
1	lavabo	12

Mujeres.

1	WC. (Flux.)	10
1	lavabo	12
1	Tarja	8

Total U.D. = 52 --> Ø 4 "

Cafeteria.

Cantidad	Muebles (Público)
2	Tarja

Total U.D. = 8 --> Ø 4 "

Diámetros	Número máximo de Unidades de Descarga que pueden ser conectadas a cualquier ramal de drenaje			
	Pend. 0.5%	Pend. 1%	Pend. 2%	Pend. 4%
2"	-----	-----	21	26
2 1/2 "	-----	-----	24	31
3"	-----	20	27	36
4"	-----	180	216	250
4"	-----	180	216	250
5"	-----	390	480	575
6"	-----	700	840	1000
8"	1400	1600	1920	2300
10"	2500	2900	3500	4200
12"	3900	4600	5600	6700





BAJADAS DE AGUAS PLUVIALES.

Para la designación de diámetros en las bajadas de aguas pluviales consideraremos el criterio de 200 mm. /Hora en pendiente de 2 % , y de acuerdo a la siguiente tabla.

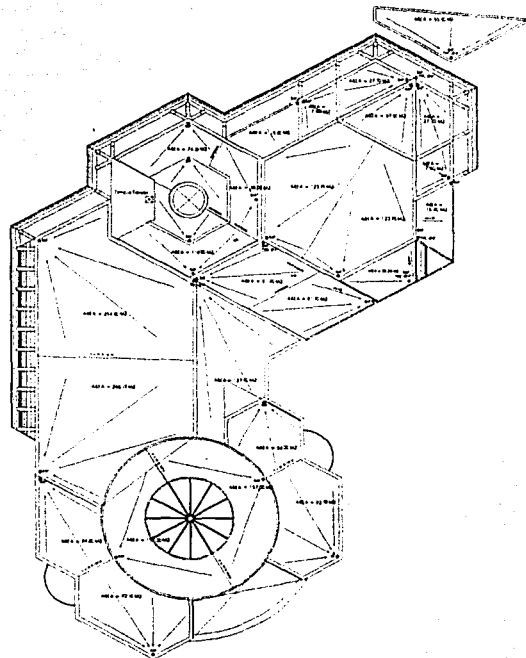
Tenemos que para:

M2.	Ø de bajada
15.90	75 mm.
17.80	75 mm.
27.70	75 mm.
32.20	75 mm.
37.50	75 mm.
38.00	75 mm.
53.30	75 mm.
61.40	100 mm.
61.70	100 mm.
69.00	100 mm.
74.30	100 mm.
92.10	100 mm.
119.00	100 mm.
123.75	125 mm.
127.40	125 mm.
157.00	125 mm.
254.40	150 mm.
266.15	150 mm.

Diámetro en MM.		Capacidad de Drenajes Pluviales.									
		1% Pend. Tubaría					2% Pend. Tubaría				
		Precipitación en mm./hora.									
		75	100	125	150	200	75	100	125	150	200
		Áreas Cuadradas de Azotea									
75	102	76	61	51	38	144	108	86	72	54	
100	233	175	140	116	87	328	246	197	164	123	
125	414	310	248	207	155	585	438	351	292	219	
150	663	497	398	331	249	935	701	561	468	351	
200	1424	1068	855	706	534	2019	1514	1211	1009	757	

Sin embargo por proceso constructivo y criterio experimental, basaremos todos los diámetros menores de 100 mm. (4") a éste mismo de 4" , y los mayores de 100 mm. los basaremos a 150 mm. (6"). (Ver planos correspondientes).

* Manual helios.
* Reglamento de Construcción para el D.F.



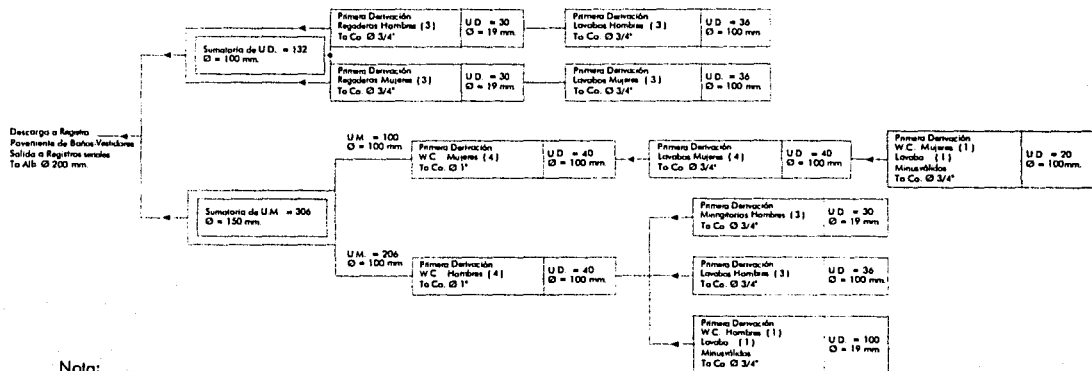


INSTALACION SANITARIA.

Las U.D. se van sumando y tomando en cuenta las pendientes y distancias a recorrer por ramales y conforme a las tablas se asignan los diámetros requeridos en cada uno de ellas así como las reducciones y los sentidos de las mismas.

Mediante un diagrama de desglose de descarga de U.D.
Tenemos que :

DIAGRAMA DE DESCARGA SANITARIA BAÑOS - VESTIDORES



Nota:

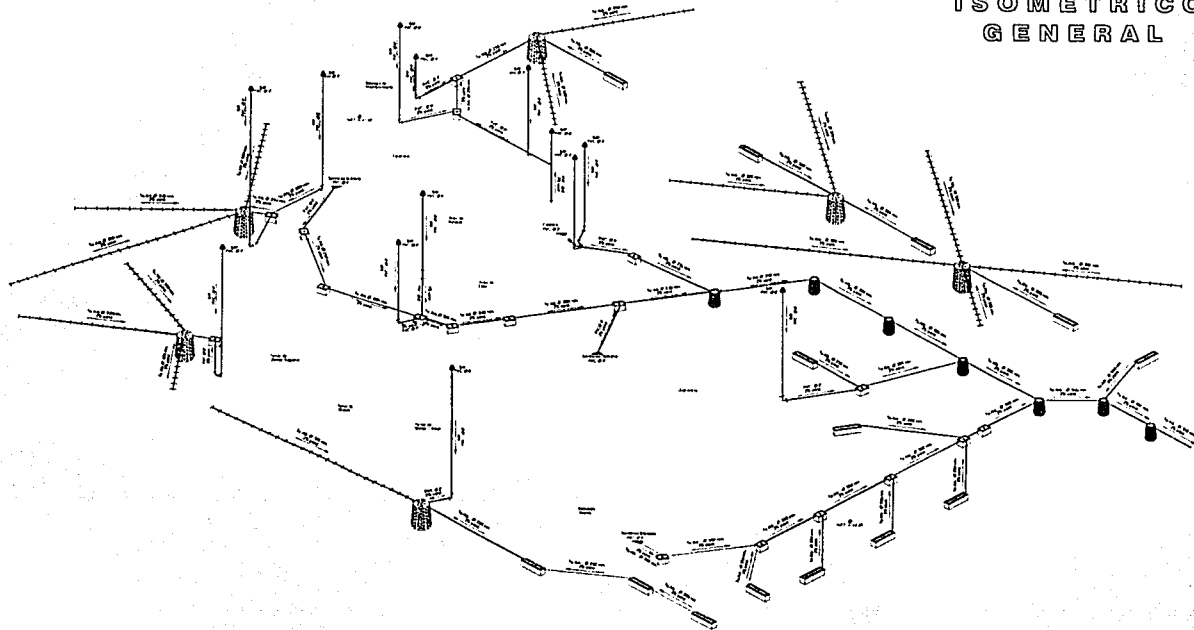
Los diámetros deberán corresponder a las salidas con que cuentan los muebles, en este caso se suman todas las U.D. Para asignar el diámetro de la salida de registro.

Tomaremos un diámetro mayor para comodidad y mayor capacidad de desagüe en éste caso nos iremos al de 200 mm. ó 300 mm. por los ramales que se sumen en el recorrido de la descarga general.



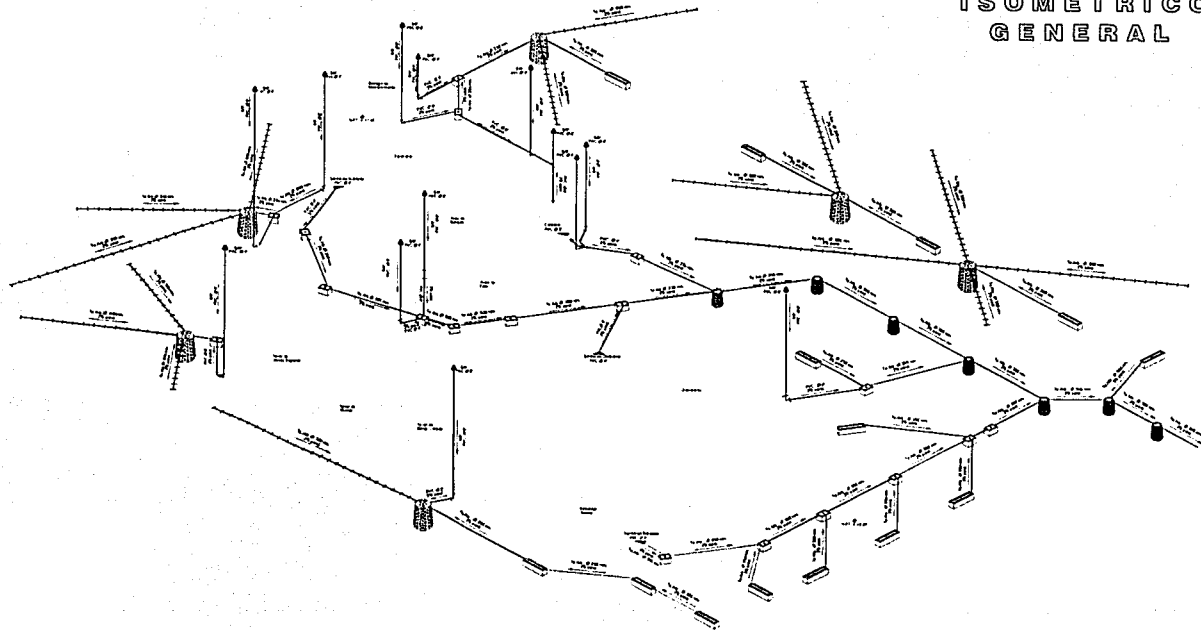


ISOMETRICO GENERAL



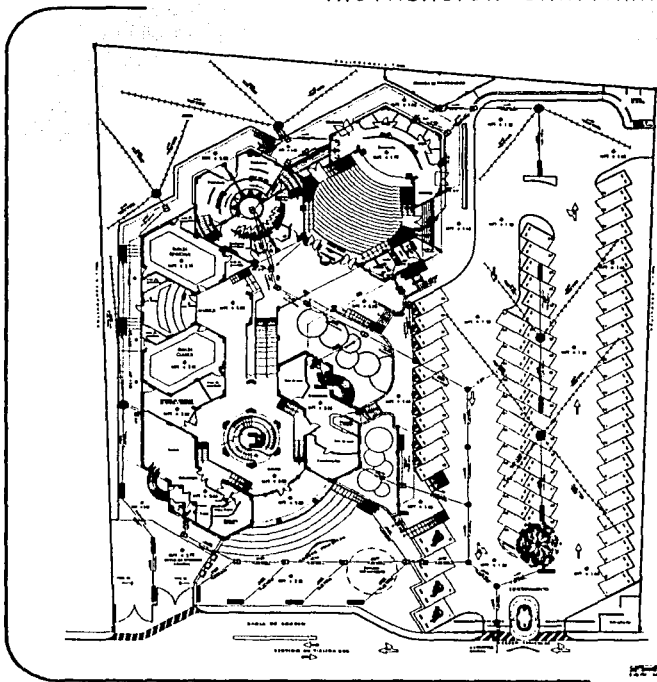


ISOMETRICO GENERAL

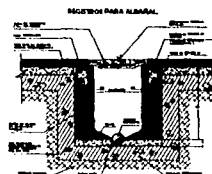




PLANTA ARQUITECTONICA DE CONJUNTO INSTALACION SANITARIA



INSTALACION SANITARIA PLATA BAJA



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

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE PERU

CASA DE CULTURA

TESIS
ARQUITACTO
2008

PLANTA ARQ DE CONJUNTO
INSTALACION SANITARIA

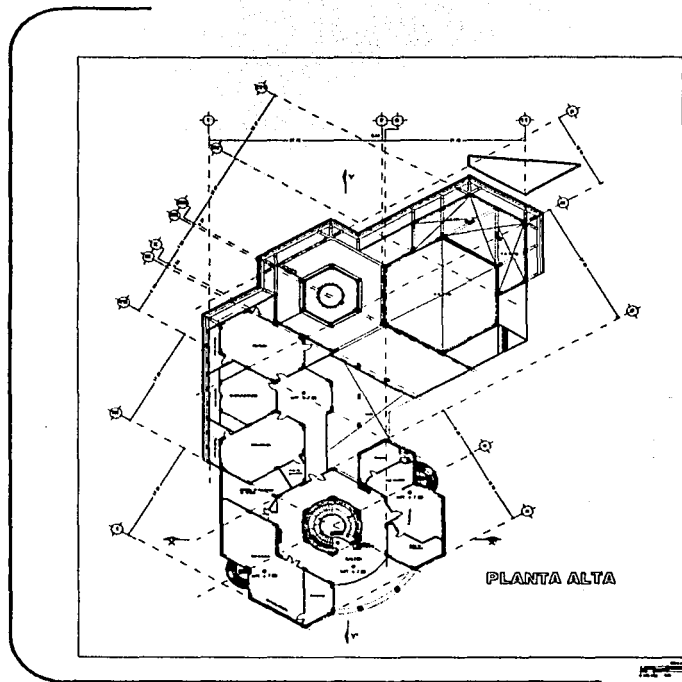
...

IS-1





PLANTA ARQUITECTONICA DE PRIMER NIVEL INSTALACION SANITARIA



INSTALACION SANITARIA PLATA ALTA



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARCOS



ESCUELA DE ARQUITECTURA

TESIS
PROYECTO DE
INSTALACION SANITARIA

PLANTA AÑO DE CONJUNTO
INSTALACION SANITARIA

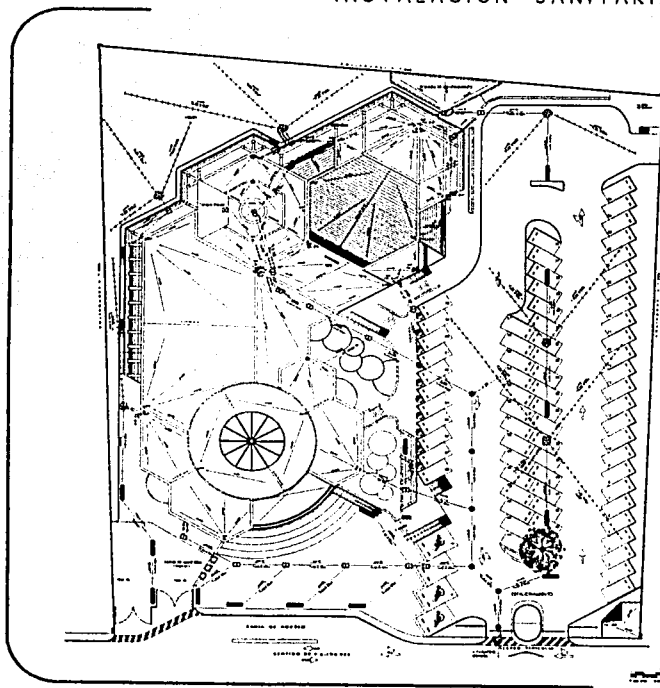
RESUMEN
El presente proyecto de tesis tiene como objetivo principal el diseño de una instalación sanitaria para un edificio de uso residencial. Se han considerado los aspectos técnicos, económicos y estéticos de la obra. El proyecto se divide en tres partes: el estudio de la situación actual, el diseño de la instalación y el presupuesto de la obra. El diseño de la instalación se ha basado en las normas técnicas vigentes y en las necesidades del edificio. El presupuesto de la obra se ha elaborado considerando los precios de mercado y los costos de mano de obra. El presente proyecto de tesis es el resultado de un trabajo de investigación y de un análisis detallado de la situación actual del edificio. Se espera que este proyecto sirva de guía para el diseño de futuras instalaciones sanitarias en edificios de uso residencial.

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
1	TRABAJO DE DISEÑO	1	1000	1000
2	TRABAJO DE PRESUPUESTO	1	500	500
3	TRABAJO DE EJECUCION	1	10000	10000
4	TRABAJO DE MANTENIMIENTO	1	500	500
5	TRABAJO DE REVISION	1	1000	1000
6	TRABAJO DE CIERRE	1	1000	1000
7	TRABAJO DE ENTREGA	1	1000	1000
8	TRABAJO DE GARANTIA	1	1000	1000
9	TRABAJO DE OTRAS GASTOS	1	1000	1000
10	TRABAJO DE OTRAS GASTOS	1	1000	1000

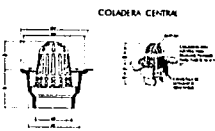
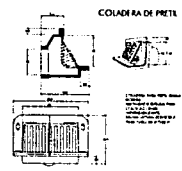




PLANTA DE AZOTEAS INSTALACION SANITARIA



INSTALACION SANITARIA DE CONJUNTO PLANTA DE AZOTEAS



MEMORIA

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

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

CASA DE CULTURA

TESIS

PLANTA DE AZOTEAS
INSTALACION SANITARIA

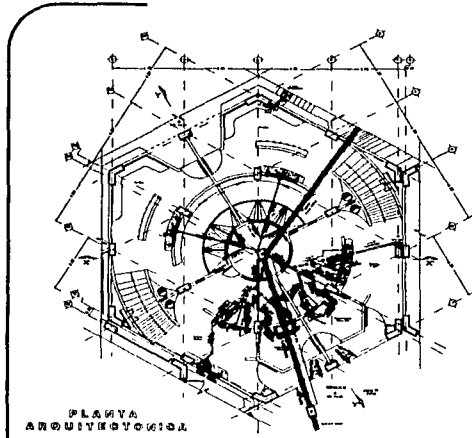
IS-2



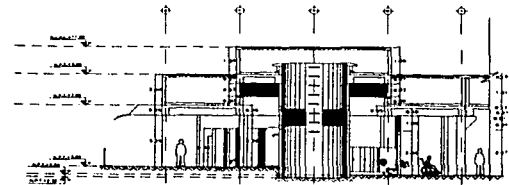
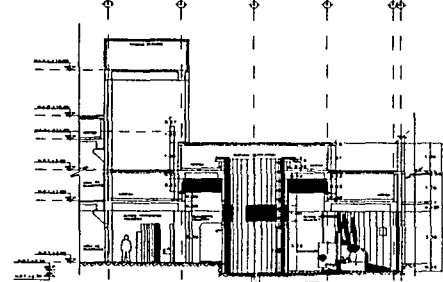
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



PLANTA ARQUITECTONICA DE BAÑOS - VESTIDORES INSTALACION SANITARIA

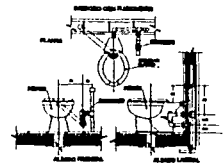


BAÑOS - VESTIDORES INSTALACION SANITARIA



LEYENDA

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



372

LIBRERIA NACIONAL AUTONOMA DE PERU

CASA DE CULTURA

CA

TESIS

BAÑOS - VESTIDORES
INSTALACION SANITARIA

BAÑOS - VESTIDORES
INSTALACION SANITARIA

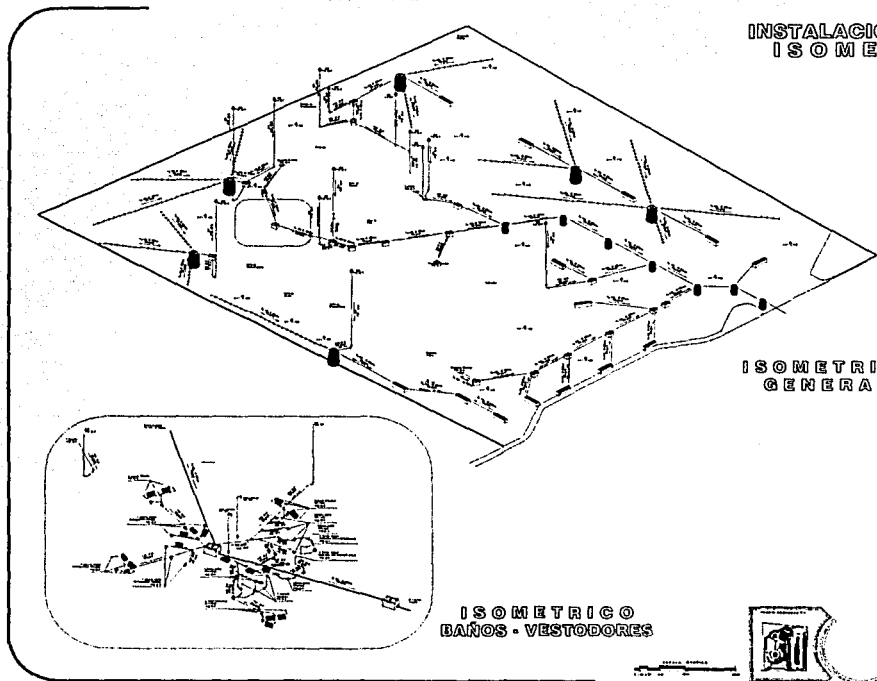
(ISbv-1)





PLANO DE ISOMETRICOS INSTALACION SANITARIA

INSTALACION SANITARIA ISOMETRICOS



ISOMETRICO
GENERAL

ISOMETRICO
BAÑOS - VESTIDORES

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

CASA DE CULTURA

TESIS

INSTALACION SANITARIA ISOMETRICOS

IS-3





CAPITULO XIII
ACÚSTICA E ISÓPTICA



ACUSTICA E ISOPTICA

MEMORIA DESCRIPTIVA

En primera instancia la acústica es muy importante realizar un análisis si no a detalle, si de una forma que se justifique que el local contará con una buena audición para las diferentes actividades a realizarse dentro de él, una audición que por lo menos sea aceptable para todos y cada uno de las localidades no importando su ubicación dentro del recinto; ya que sin ésta se pueda provocar el desinterés de la audiencia y con esto una serie de reacciones que provocarían molestias a los ejecutantes y hasta los mismos espectadores con más interés en el evento.

El análisis consiste en una comparativa de diferentes materiales y su capacidad de absorción del sonido, mediante el cual se buscará un equilibrio que ayude a la buena circulación del sonido tratando de evitar su pérdida parcial a una distancia corta del emisor ó una circulación y un rebote muy fuerte es decir con un desgaste muy pobre de onda provocando el cruce de varias y por lo mismo en casos específicos una distorsión en el mismo.

De la misma manera es importante el análisis de la isóptica ya que ésto creará mas confort y menos distracción en los espectadores. Esta se realizara bajo la premisa de que el desnivel que existe en promedio de la distancia de los ojos de una persona y la parte superior de la cabeza de otra ubicada en la fila inferior siguiente es de 12 cms. Partiendo de aquí proponemos un desnivel general entre filas de 15 cms. Esto siendo en la distribución de las localidades en alzado.

En cuanto a la distribución en planta se analizará bajo las normas del Reglamento de Construcción para el D.F. Trazando los ángulos base para una distribución que disponga comodidad y confort en los espectadores. La cual sera mediante un punto base del cual se tomarán direcciones de trazo y angulos radiales para distribución y giro de las butacas.

Considerando y aplicando las normas mínimas reglamentadas en las diferentes bibliografías dispuestas para el proyecto de éste tipo de locales se podría garantizar un local en condiciones óptimas para el buen funcionamiento y aprovechamiento al máximo con el menor uso de elementos auxiliares y de apoyo como lo podrían ser equipos muy sofisticados de sonido. Aunque son de primordial necesidad contar con éstos pero no tan profesionales y por consiguiente, de menor costo y mantenimiento.





ACUSTICA AUDITORIO

APUNTES ACUSTICOS.

El criterio para la acústica será en base a los materiales propuestos en el interior del edificio, las dimensiones y demás aditamentos que necesite el mismo para una propagación correcta de los sonidos considerando la sala a una capacidad de llena y sala vacía. En un local para 206 espectadores y con un volumen de 1,231,90 m³.

Tenemos que :

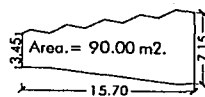
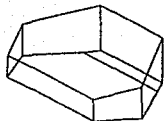
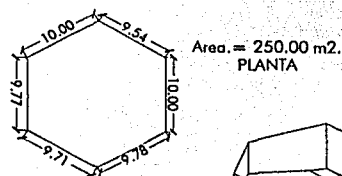
Analizando la superficie efectiva de circulación de sonido.

Concepto de Material	Area m ² .	C.A. PARA 112 C./SEG.			ABSORCION C./S.		
		125 c./s.	250 c./s.	500 c./s.	125 c./s.	250 c./s.	500 c./s.
Muro de ladrillo acabado texturizado.	180.00	0.35	0.65	0.75	63.00	117.00	135.00
Piso de alfombra.	250.00	0.65	0.75	0.95	162.50	187.50	237.50
Plafón Acústico.	250.00	0.55	0.60	0.85	137.50	150.00	212.50
Concreto acabado texturizado.	70.00	0.35	0.65	0.75	24.50	45.50	52.50
Cristal.	2.00	0.04	0.05	0.02	0.08	0.10	0.04
Duela de madera en el piso.	80.00	0.04	0.03	0.03	3.20	2.40	2.40
Cortinas con pliegues con un peso de : 60 kg./m ² .	180.00	0.14	0.55	0.70	25.20	99.00	126.00
Butacas de teatro con tapizado grueso.	206	0.35	0.35	0.35	72.10	72.10	72.10
Corcho con un peso entre 250 y 400 kg./m ³ .	45	0.05	0.05	0.06	2.25	2.25	2.70
Adultos espectadores.	206	0.13	0.34	0.42	26.78	70.04	86.52

Formula para tiempos de Rb.

$$T = 0.164 \times \frac{V}{A}$$

Sala llena	517.11	745.89	927.26
Sala vacía	490.33	675.85	840.74



Volumen . = 1,080.00 m³.

ALZADO

Sala llena	125 c./s. = T = 0.164 x V =	1080.00	= 2.08
	A	517.11	
Sala vacía	250 c./s. = T = 0.164 x V =	1080.00	= 1.44
	A	745.89	
	500 c./s. = T = 0.164 x V =	1080.00	= 1.16
	A	927.26	
Sala vacía	125 c./s. = T = 0.164 x V =	1080.00	= 2.20
	A	490.33	
	250 c./s. = T = 0.164 x V =	1080.00	= 1.59
	A	675.85	
	500 c./s. = T = 0.164 x V =	1080.00	= 1.28
	A	789.14	

Para los tres casos es aceptable ya que en promedio para las diversas actividades a realizarse en un teatro que va a dar cabida a multiples actividades el tiempo aceptable va de los 0.70 a 2.37 c./s.

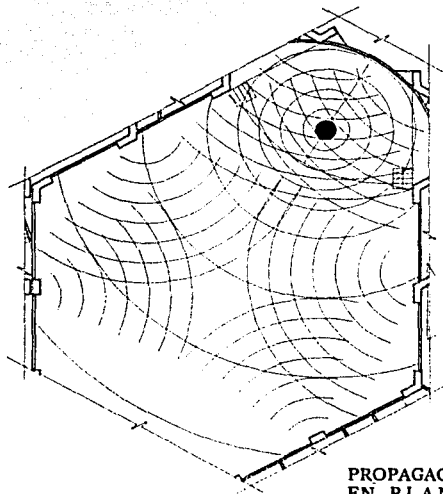




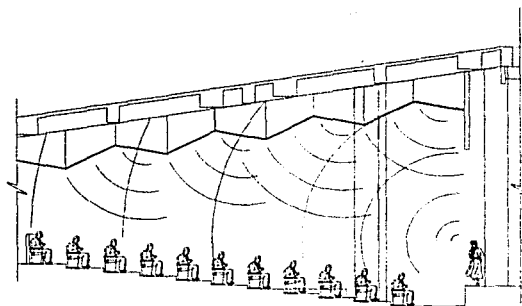
APUNTES ACUSTICOS.

El criterio para la acústica será en base a los materiales propuestos y su nivel de absorción del sonodo, el cual mediante los desgastes que sufra al chocar con los diferentes materiales provoca un circulación y afluencia adecuada, con éste análisis se trata de que el sonido circulante no sufra demasiada absorción y se pierda la audición ó al contrario, que tenga un rebote y circule demasiado provocando que se distorcionen y su audición sea distancionadaal pasar la misma onda sonora varias veces por el en mismo lugar .

ACUSTICA AUDITORIO



PROPAGACION DE ONDA
EN PLANTA



PROPAGACION DE ONDA
EN ALZADO





APUNTES ISOPTICOS.

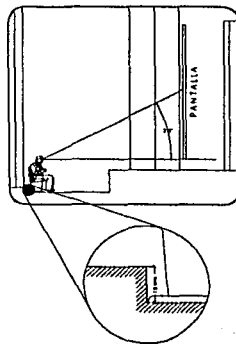
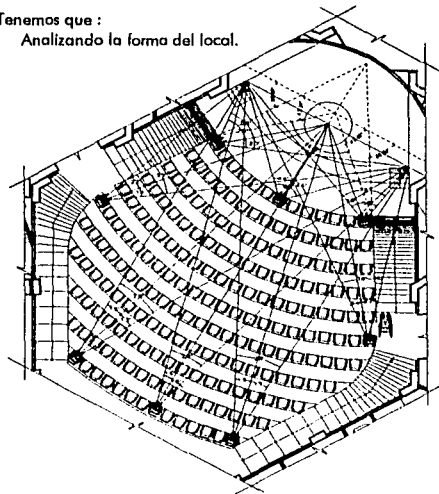
El criterio para la Isóptica del auditorio será en base a el reglamento de construcción para el D.F. El cual en su artículo :
106.- Los locales destinados a cines, auditorios, teatros, salas de concierto, aulas escolares ó espectáculos deportivos deberán garantizar la visibilidad de todos los espectadores a área en que se desarrolla la función ó espectáculo bajo las normas siguientes.

I.- La isóptica ó condición de igual visibilidad deberá calcularse con una constante de 12 cms. medida equivalente a la diferencia entre el ojo de una persona y la parte superior de la cabeza del espectador que se encuentre en la fila inmediata inferior;

II.- En cines ó locales que utilicen pantallas de proyección, el ángulo vertical formado por la visual del espectador al centro de la pantalla en el centro de la misma no deberá exeder de 30 grados, y el ángulo horizontal formado por la línea normal a la pantalla en los extremos y la visual de los espectadores más extremos, a los extremos correspondientes de la pantalla, no deberán exeder de 50 grados y,

III.- En aulas de edificaciones de educación elemental y mmedia, la distancia entre la última fila de bancas ó mesas y el pizarrón no deberá ser mayor de 12 metros.

Tenemos que :
Analizando la forma del local.

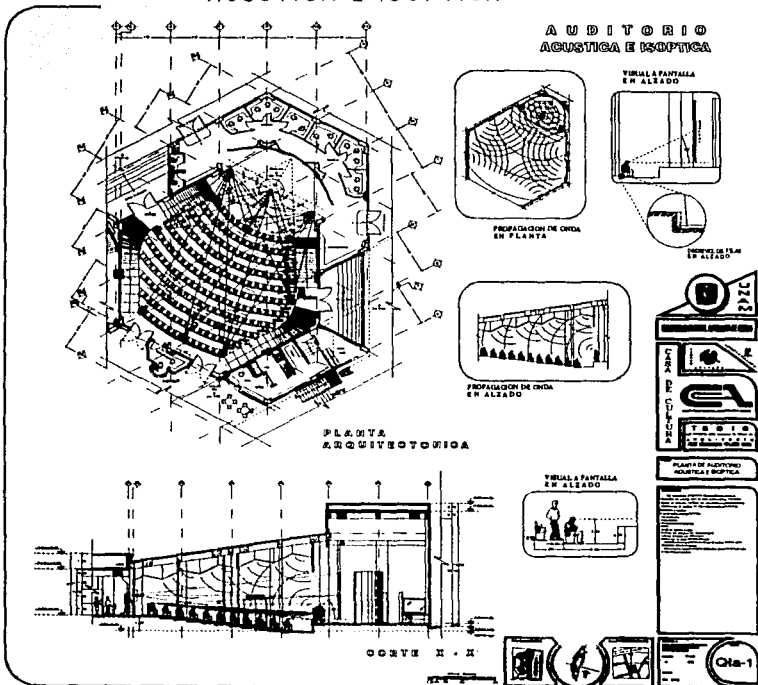


La Isóptica se basó en el artículo de reglamento con una altura de 2 cms. quedando el desnivel entre una fila y otra de 15 cms. Respetando el ángulo de la visual a l centro de la pantalla, el cual es de 28°.





PLANTA Y CORTE ARQUITECTONICA DE AUDITORIO ACUSTICA E ISOPTICA

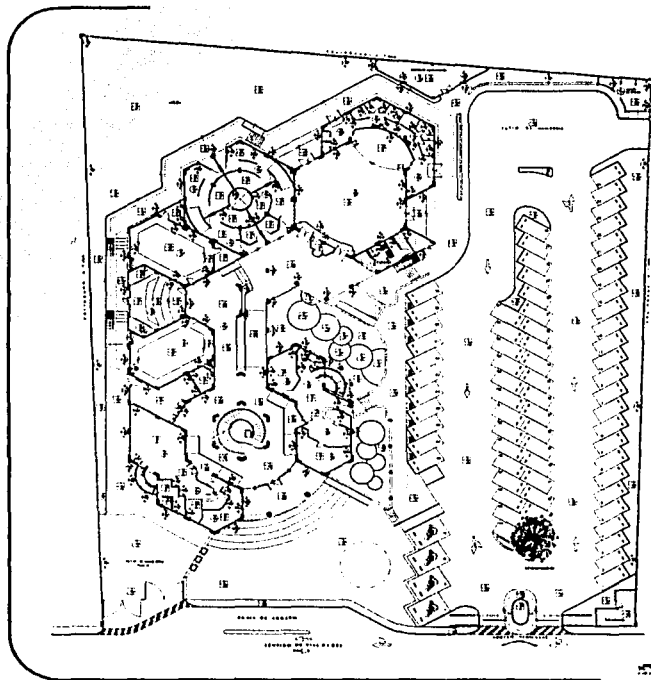




CAPITULO XIV
ACABADOS



PLANTA ARQUITECTONICA DE CONJUNTO ACABADOS



ACABADOS PLANTA DE CONJUNTO

ACABADOS



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

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

C A Z A
D E
C I E N C I A S
E X A C T A S

TESIS
DE GRADUACIÓN
CON MENCIONES HONORARIAS

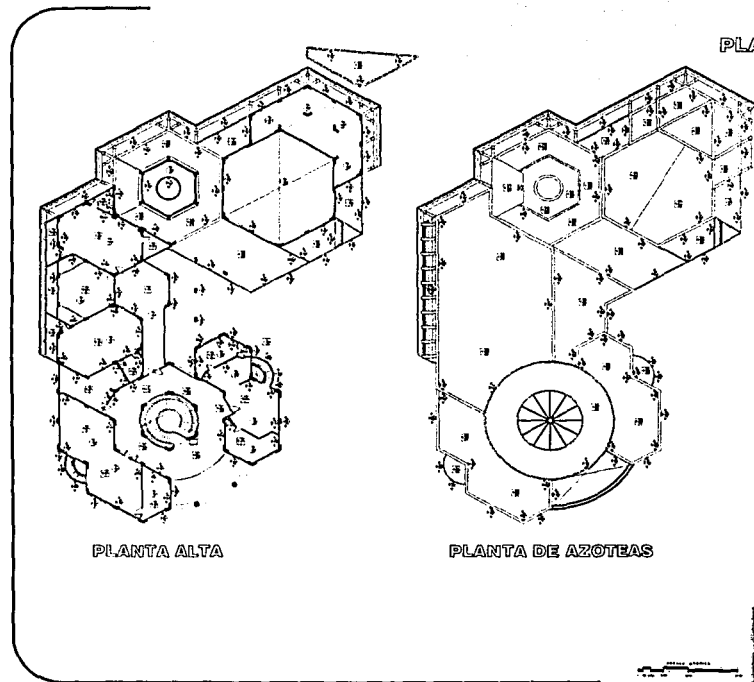
**PLANTA DE CONJUNTO
ACABADOS**

AK-1





PLANTA ARQUITECTONICA DE PRIMER NIVEL Y AZOTEAS ACABADOS



ACABADOS PLANTAS DE SEGUNDO NIVEL Y DE AZOTEAS

ACABADOS

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

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

CASA DE CULTURA

TESIS

PLANTAS ACABADOS

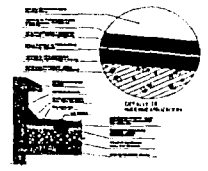
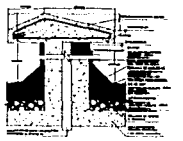
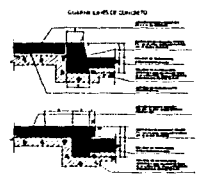
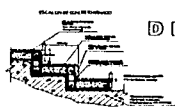
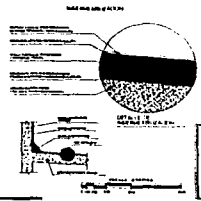
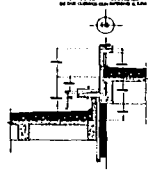
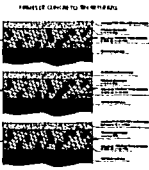
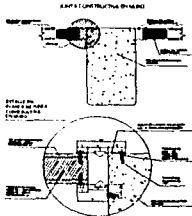
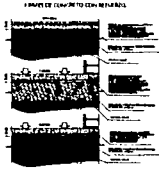
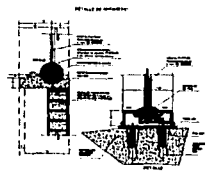
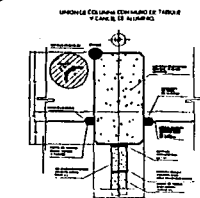


AK-2



PLANO DE DETALLES CONSTRUCTIVOS ACABADOS

ACABADOS DETALLES CONSTRUCTIVOS



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

CASA DE CULTURA

TESIS
ACREDITADA
POR SEGRECIONES MEXICANAS

PLANO DE DETALLES CONSTRUCTIVOS ACABADOS

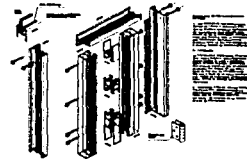
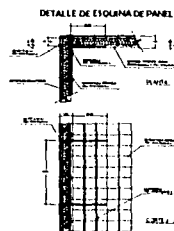
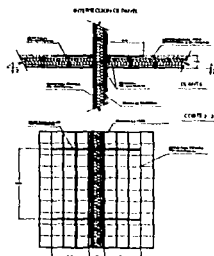
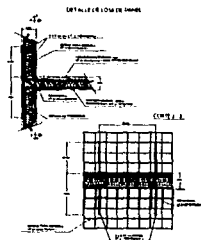
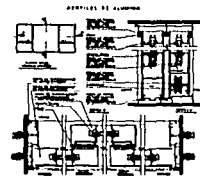
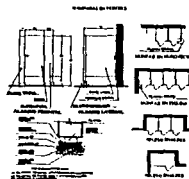
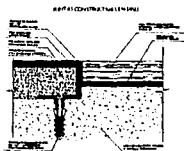
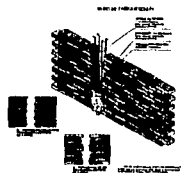
AK-3





PLANO DE DETALLES CONSTRUCTIVOS ACABADOS

ACABADOS DETALLES CONSTRUCTIVOS



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE PERÚ

CASA DE CULTURA

TESIS ARCHITECTURA

DETALLES CONSTRUCTIVOS ACABADOS

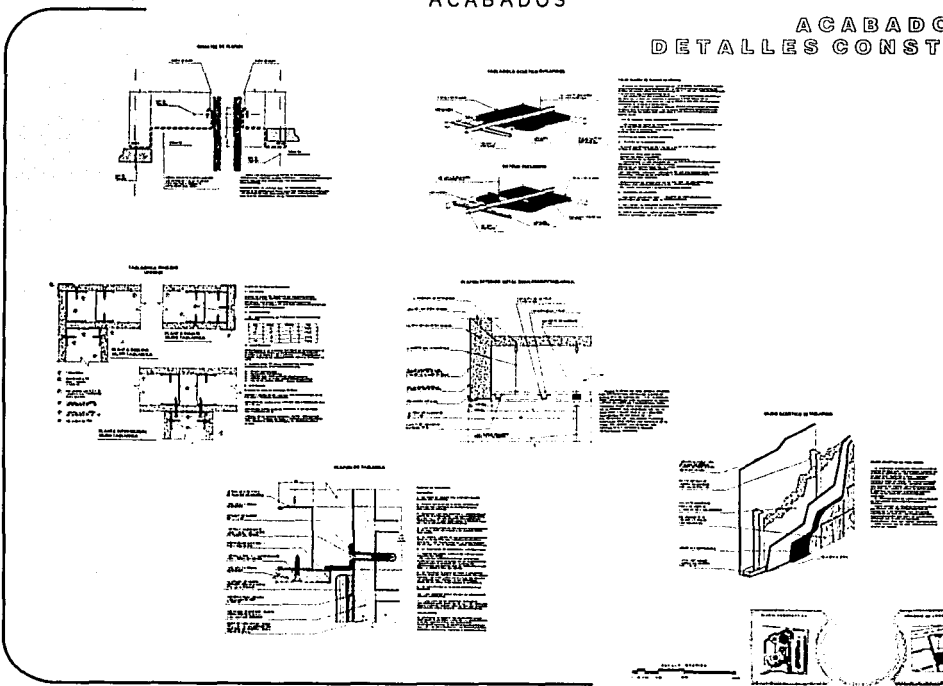
AK-4





PLANO DE DETALLES CONSTRUCTIVOS ACABADOS

ACABADOS DETALLES CONSTRUCTIVOS



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

CANAL DE CULTURA

TESIS

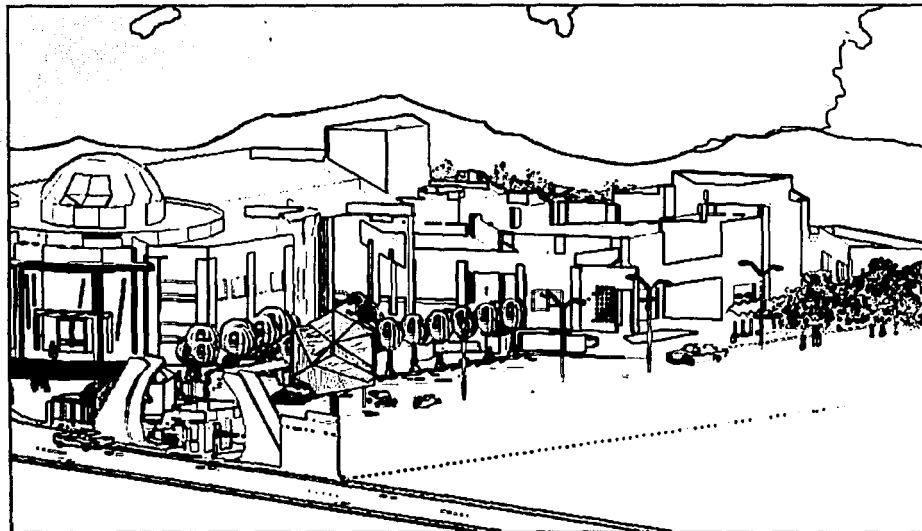
DETALLES CONSTRUCTIVOS ACABADOS

AK-5





P
E
R
S
P
E
C
T
I
V
A
S

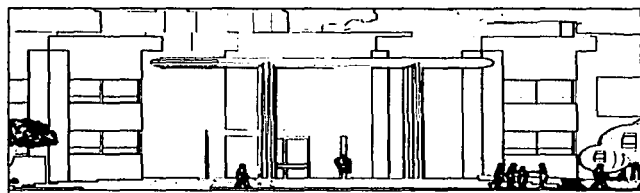
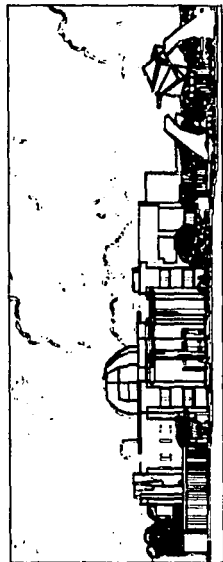
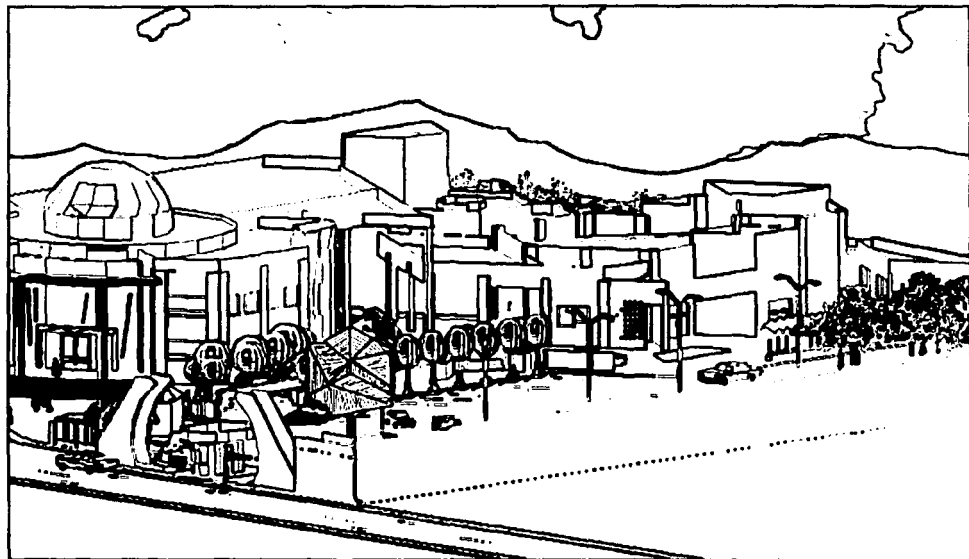


CAPITULO XV
PERSPECTIVAS





P
E
R
S
P
E
C
T
I
V
A
S



CAPITULO XV
PERSPECTIVAS

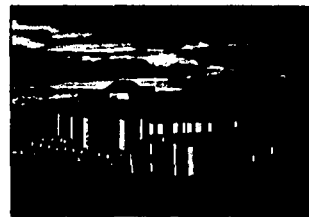




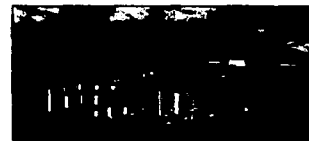
Vista de Sur a Norte



Vista de Sureste a Noroeste



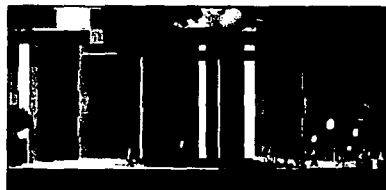
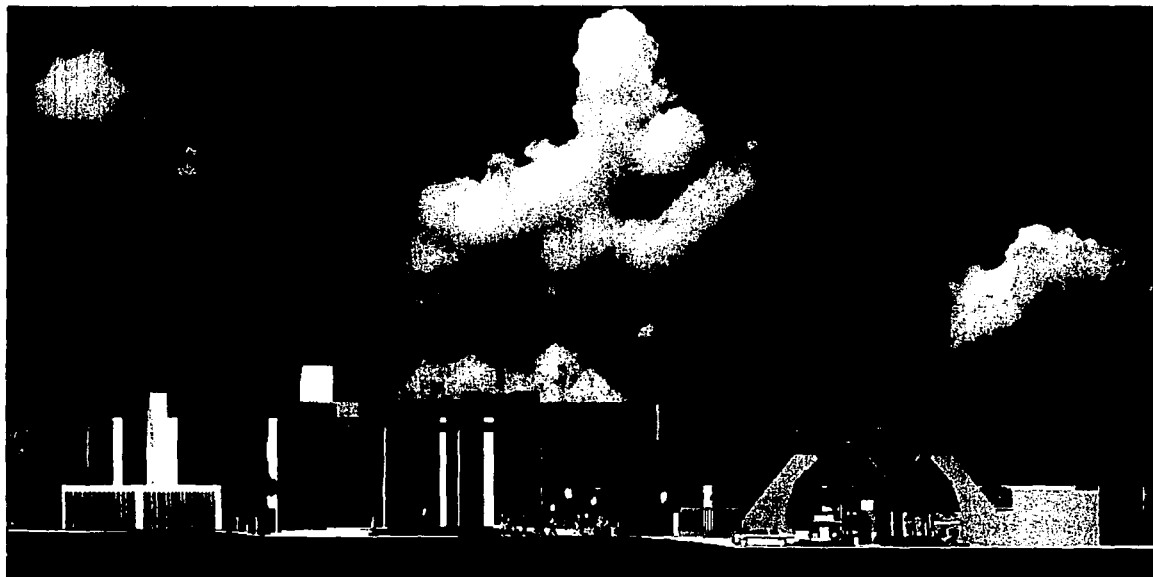
Vista de Este a Oeste



Vista de Norte a Sur



Vista
de
Suroeste
a
Noreste



Vista de La Plaza
de Acceso



Vista de La Plaza
de Acceso
y Acceso
a Estacionamiento





CAPITULO XVI
PRESUPUESTO PARAMÉTRICO



PRESUPUESTO PARAMETRICO

El presupuesto paramétrico será basado en los análisis de costos predeterminados por el catálogo de costos PRISMA, mediante la determinación de m2. De construcción en el proyecto el cual se clasificará como edificio de tipo cultural.

TIPO DE EDIFICACION	UNIDAD	COSTO DIRECTO	FACTOR DE INDIRECTOS	COSTO TOTAL
CASA DE CULTURA (TIPO CULTURAL)	M2.	4,680.57	1.32	6,178.35
JARDINES	M2.	117.75	1.32	155.43
PLAZAS, ANDADORES, BANQUETAS, ESTACIONAMIENTOS.	M2.	257.85	1.32	340.36

Los precios a continuación indicados incluyen indirectos y utilidad de contratante de 24 %..

TOTAL DE AREA CONSTRUIDA.	=	3,219.00 M2.	X	6,178.35	=	19,888,108.65
TOTAL DE AREA JARDINADA.	=	1,205.00 M2.	X	155.43	=	187,293.15
TOTAL DE PLAZAS, ANDADORES Y ESTACIONAMIENTO.	=	3,991.40 M2.	X	340.36	=	1,358,512.90

Costo Total de la Obra = 21,433,914.70
IVA = 3,215,087.20

Gran Total. = 24,649,001.91

Los costos son tomados de los catálogos correspondientes, por lo cual cuentan con cierta vigencia la cual con el paso del tiempo podrá variar, por lo que se aconsejaría al momento de realizar una revisión antes del financiamiento checar nuevamente los costos independientemente del tiempo transcurrido a la fecha de ejecución de la obra.



* Catálogo de Costos PRISMA.



FINANCIAMIENTO

El Financiamiento para la realización de éste proyecto, como primera opción se propone que sea con apoyo del 40 % por parte del Gobierno Estatal y el 40 % de parte del Gobierno Municipal. Ya que teóricamente es éste el encargado de dar educación a la población y aunque éste tipo de educación no sea de tipo escolar al 100 % es, como ya se estipuló anteriormente, de vital apoyo a la educación y desarrollo de la cultura en cualquier sociedad.

Contemplando que el edificio podría construirse en partes, es decir, posiblemente se construiría en primera instancia la zona del auditorio, ó la zona de talleres que son las que podrían generar ingresos más rápidamente y apoyar a la culminación del recinto. Esto considerando que el desarrollo y crecimiento del proyecto generaría ingresos redituables al mismo Gobierno.

Si esto no fuera posible bajo ninguna circunstancia en cuanto a las posibles variaciones de porcentajes de apoyo; la segunda opción se quedaría con el apoyo del Gobierno Municipal y algun sector privado interesado en el proyecto y desarrollo del mismo. Ya que las actividades a desarrollar dentro del mismo podrían ser muchas y muy variadas ya que los espacios pueden ser ocupados para diversas actividades.





CAPITULO XVII
CONCLUSIONES



EN CONCLUSION

El desarrollo de éste proyecto, basado en los diferentes conocimientos adquiridos durante la carrera, fue de la manera más conveniente a mi forma de ver, puesto que se analizaron los aspectos necesarios para su proyección.

Así como se estudió la complejidad y más provechosa aplicación de conocimientos y técnicas para resutar en la mejor opción, ésta podría tener mejoras conforme se analizara más a detalle o con las problemáticas que pudieran surgir en obra y sufrir tantas modificaciones como sean necesarias, según el criterio de la ó las personas responsables de ejecutar el mismo. Pero éstas deberán ser igualmente estudiadas y vaciadas al papel de la misma forma que la primera pauta a seguir que es la que presento.

Concluyendo que la Arquitectura además de ser un arte, es una serie de técnicas y conocimientos adquiridos en gran medida en la escuela y en su mayoría en la práctica, creo que con lo aprendido debo de ser capaz de proyectar cualquier tipo de edificación, y en cualquier lugar de la tierra, procurando dañar lo menos que se pueda el medio ambiente donde se proyecte y aprovechar mejor las condiciones físicas y sociales de la localidad en cuestión, además de crear espacios habitables que proporcionen las comodidades y confort necesarios para su habitabilidad, entendiendo éste término, no sólo para espacios habitables al cien por ciento, sino tambien espacios para actividades de educación, recreacion, producción y demás categorías, pero siempre con la idea de crear aprovechando.





CAPITULO XIX
BIBLIOGRAFIA



BIBLIOGRAFIA

- Reglamento de construcción para el D.F. Ilustrado y comentado.
Luis Arnal Simón./ Max Betancourt Suárez. Edit. Trillas.
- Guía Roji. 2001.
- Datos Prácticos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
Ing. Becerril L. Diego Onésimo.
- Instalaciones Eléctricas Prácticas.
Ing. Becerril L. Diego Onésimo.
- Instalaciones Eléctricas Conceptos Básicos y Diseño.
M. Bratu. / E. Campero. Edit. Alfaomega.
- Prácticas de Topografía.
Ing. Alfredo Suárez Torres. Edit. UNAM.
- Estructuras de concreto (Hormigón).
Guía Práctica de Especificaciones y Estándares para el Diseño y la Construcción.
Gaylord Jr. / Gaylord Robinson. Edit. Mc. Graw Hill.
- Costos y Tiempo de Edificación.
Suárez Salazar. Edit. Noriega /Limusa.
- Manual de Especificaciones del Sistema CONVITEC.
CONVITEC.





BIBLIOGRAFIA

- **Estructuras.**
J. Heinen T. J. Gutiérrez. V. Edit. Profesa.
- **Moderno Manual Técnico.**
Instituto de Instalaciones de Cobre A.C.
- **Manual de Autoconstrucción.**
Arq. Carlos Rodríguez R. / Impreso en Santa Fé de Bogotá Colombia.
- **Diseño simplificado de Concreto Reforzado.**
Harry Parker M.C. Edit. Limusa.
- **Arte de Proyectar en Arquitectura.**
Neufert. G.G.
- **Tratado de Construcción.**
Heinrich Schmitt / Andreas Heine.
- **El Concreto Armado.**
Vicente Pérez Alamo. Edit. Trillas.
- **Diseño Acústico de Espacios Arquitectónicos.**
Antoni Carrion Ishert. Edit. Alfaomega.
- **Productos Eléctricos Elmex.**
GEO ALSTHOM.





BIBLIOGRAFIA

- Manual Helvex.
Helvex.
- Apuntes de Instalaciones para III y IV Semestre.
Ing. Arq. Apolinar Aguilar Moreno. I.P.N.
- La Cultura en la historia.
F. Gothaamb.L. Trillas.
- H. Ayuntamiento de Atizapán de Zaragoza. P.C.P.E.
Atizapán de Z. Tit. II : Situación actual CAP. III Estructura Urbana.
- Normas de equipamiento urbano de SEDESOL.
- Sanitarios Hidalgo. Siglo XXI (Plomería y muebles para Baño).
- [http:// www. Atizapandezaragoza. Net.mx](http://www.Atizapandezaragoza.Net.mx)
- [http:// www. Inegi.net.mx.](http://www.Inegi.net.mx)

