

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO



CENTRO DE CONVENCIONES
EN VALLE DE BRAVO EDO. MEX.

FALLA DE ORIGEN

T E S I S
QUE PRESENTA:
ALEJANDRO MAYORGA FERNANDEZ
PARA OBTENER EL TITULO DE:
A R Q U I T E C T O

MEXICO, D. F.

1992





UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

OBJETIVO.	
I. INTRODUCCION.	4
II. JUSTIFICACION.	6
III. ANTECEDENTES.	9
3.1 HISTORICOS.	10
3.2 SOCIO-ECONOMICOS.	11
3.3 MEDIO FISICO.	11
3.4 LOCALIZACION.	14
3.5 ENTORNO.	17
3.6 USOS DEL SUELO.	18
3.7 INFRAESTRUCTURA.	19
3.8 ANALISIS DE SITIO.	20
3.9 RESTRICCIONES.	24
3.10 DATOS DE TRAZO Y ANALISIS DE AREAS.	27
IV. ANALISIS ARQUITECTONICO.	35
4.1 PROGRAMA ARQUITECTONICO.	36
4.2 DIAGRAMA DE INTERRELACION.	39
4.3 DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO.	40

V.	PROYECTO EJECUTIVO.	41
5.1	PLANOS ARQUITECTONICOS.	42
5.2	CRITERIO Y PLANOS ESTRUCTURALES.	51
5.3	CRITERIO Y PLANOS DE INST. ELECTRICA.	71
5.4	CRITERIO Y PLANOS DE INST. HIDRAULICA, SANITARIA.	89
5.5	PLANO DE CARPINTERIA Y ACABADOS.	94
VI.	MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO.	95
VII.	ESTIMADO GENERAL DE COSTOS.	100
VIII.	FINANCIAMIENTO.	103
XI.	CONCLUSIONES.	106
	BIBLIOGRAFIA.	

OBJETIVO.

El objetivo de la realización de esta tesis es el diseñar un centro de convenciones, analizando cada una de las diferentes áreas que lo componen, satisfaciendo las necesidades sociales, culturales y políticas que prevalecen en la región.



TESIS
CENTRO DE
CONVENCIONES
PROFESIONAL



3

N

I.-INTRODUCCION.

I.-INTRODUCCION.

Valle de Bravo.- Se ha convertido en el principal centro de atracción turística, del Estado de México, además de ser una importante fuente de ingresos.

Pero desafortunadamente, la infraestructura hotelera existente, es ya insuficiente. Esto se confirma al probar que un centro turístico, no cuenta con un lugar apropiado para la realización de congresos y convenciones, o eventos similares, de tal suerte las demandas de los visitantes como las de los residentes no se cumplen en su totalidad.

El trabajo se basa en el estudio de edificios similares, en base a los requerimientos del "Plan de Desarrollo" del municipio, publicado en el Diario Oficial. Desarrollándose criterio estructural y de instalaciones, planos ejecutivos, planos de acabados y carpintería.

La ubicación del Centro de Convenciones se propone sea a un costado del centro de dicho municipio en las calles de Panorámica y Costera.

Por su ubicación y su entorno se encuentra fuera del alcance de los ruidos urbanos que en algún momento pudieran llegar a molestar las actividades a desarrollar dentro del centro, además esta zona, por su altitud y topografía, ofrece una hermosa vista panorámica del lago artificial. Y a su vez por su cercanía con el centro del municipio permite que cuente con todos los servicios públicos necesarios para el óptimo funcionamiento del Centro de Convenciones.



TESIS

UNIVERSIDAD
DE
GUANAJUATO

PROFESIONAL



UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO

II. – JUSTIFICACION.

II.-TEMA Y JUSTIFICACION.

CENTRO DE CONVENCIONES.

VALLE DE BRAVO. Tiene una vocación turística que no ha sido totalmente aprovechada o no ha logrado desarrollar toda su potencialidad, principalmente por la reducida oferta de servicios turísticos diversificados que propicien la afluencia de visitantes entre semana y en general para prolongar su estancia.

En Valle de Bravo son contemplados en el Plan de Desarrollo, publicado en el Diario Oficial del Gobierno Constitucional del Edo. de México, una serie de problemas derivados de la base económica encuentra su sustentación en el sector terciario, (servicios, comercio, etc.).

Dentro de este contexto, el objetivo central de este plan es el de contribuir al impulso y consolidación de un centro de población estratégico; turístico por excelencia.

Dentro de los objetivos del Plan de Desarrollo está la construcción de un "CENTRO DE CONVENCIONES", esto aunado a mi inquietud para desarrollar dicho tema, y así satisfacer las necesidades de este centro poblacional, el cual no cuenta con algo similar.

Todo esto debido a la creciente demanda de estos servicios, no solo a nivel regional sino nacional.

En visitas realizadas a esta zona turística, nos percatamos que no cuenta con un lugar apropiado para la realización de congresos y convenciones, por lo que las demandas de los visitantes, como de sus pobladores no se cumplen en su totalidad.

El desarrollo del programa arquitectónico fué realizado mediante un estudio de edificios similares de acuerdo a los requerimientos de la población, facilitados por FONATUR para este tipo de localidades.



TESIS

MD 03120
ANZO-020200

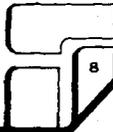
PROFESION



El terreno fue escogido en una zona turística, que por su ubicación se encuentra bien comunicada y con todos los servicios, pero a la vez aislada de ruidos que perturben las actividades del mismo, además de contar con una agradable panorámica.



TESIS
CONVENIO
DE OBTENCION
DE PROFESION



IV

III. - ANTECEDENTES.

.-ANTECEDENTES.

3.1. HISTORICOS.

Valle de Bravo población llamada antiguamente Temascaltepec "Pueblo de Baños". Su origen se remonta más allá de 1432, años que sus habitantes de origen Mazahua, se convirtieron en tributarios de Tenochtitlan sometidos por el rey azteca Axayacátl, de la época quedan vestigios poco explorados en la zona de la peña.

En 1530 el 15 de noviembre se funda "El Pueblo del Valle", el paraje del pino, en el actual barrio de Santa María Ahuacatlán. Posteriormente se llamo San Francisco del Valle de Temascaltepec. El 7 de mayo de 1852 se eleva a Villa del Valle y el 14 de noviembre de 1861, adquiere el rango de ciudad con el nombre de Valle de Bravo. En honor del General Bravo. En 1972 se declara por ley ciudad típica.

Valle de Bravo es una especial conjunción de paisaje, clima, población e historia. Esta pequeña ciudad está situada a 1880 mts. sobre el nivel del mar y alavera de un lago artificial. El aire es diáfano y por las noches la luna , las estrellas lucen especialmente luminosas.

Los cauces de agua bajan rumorosos, formando atractivos saltos como el del Molino y el Velo de Novia o La Cascada de Avándaro, en medio de una vegetación variada.

Sus bosques de pino, ocote, oyamel, encino, fresno, alamo, también abunda el sauce, mimbre y frutales en estado salvaje como el guayabo, chirimoyo, etc.

Tiene un clima húmedo templado, con temperaturas de 22° a 32° C. que decien a 17° C. entre junio y noviembre, meses de copiosas lluvias en lo que las montañas se envuelven en nieblas azuladas. En invierno el sol cálido, sin exceso, suaves vientos que permiten la agradable práctica deportiva en el día, al atardecer, las velasdas al calor de los leños.

La ciudad que creció longitudinalmente de noroeste a los lados de la carretera que bordea al lago, con febril actividad ligada a la construcción de vivienda y a los servicios al turismo. La arquitectura colonial de una o dos plantas, con altas paredes de adobe o ladrillo encaladas y guardapolvos rojos, apenas rotas por la puerta y ventanas de madera, a veces son barandales de sobrio diseño, que permiten atisbar jardines y huertos; los techos a dos aguas rematados por amplios aleros.

Los Vallesanos festejan grandes fiestas de las que destacan las de Semana Santa, las de la Santa Cruz, las de San Francisco, La Virgen de Guadalupe y las Posadas.



TESIS

MD O B R O - O Z O
M A Y O - O Z O

PROFESION



10

3.2. SOCIO-ECONOMICOS.

MARCO SOCIAL.

La población alcanzó en 1986, la cifra de 46466 habitantes de losw cuales 26742 radican en la zona urbana y el resto en la zona rural.

En cuanto al sexo, el 49.55% corresponde al masculino y el 50.45% al femenino. La población predominante es menor de 15 años, la dencidad es de 113 habitantes aproximadamente por Km².

MARCO ECONOMICO.

Población económicamente activa: Esta población del municipio de valle de Bravo es conformada por 28306 habitantes.

Actividades económicas :

-Agricultura. fruticultura, explotación forestal, pesca e industria, destacando el turismo. (El municipio cuenta con hermosos lugares para el esparcimiento y la tranquilidad como son el lago artificial, ríos, bosques, el Mirador de la Peña, cascadasw naturales, como El Salto y El Velo de Novia).

-Comercio. Existe una gran variedad de comercios: ambulantes de alimentos, abarrotos y semillas, muebles, prendas de vestir, frutas, legumbres, artesanías, productos de uso personal, tiendas de consumo, artículos deportivos, venta de carne en general, material para la construcción, bebida y productos del tabaco, panaderías, restaurantes, farmacias, vidrierías, etc.

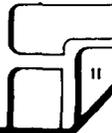
3.3. MEDIO FISICO.

MARCO FISICO.

-Hidrigrafía. los ríos que existen en el municipio son: del Molino Crustel, Los Gabilanes, Capilla Vieja, Amanaleo de Becerra y Asunción.

-Orografía. El municipio está rodeado de montañas y tiene tres formas características de relieve, la primera es zona accidentada formada por la Sierra de Temascaltepec, Tenayac, y Valle de Bravo, además de faldas de la sierras circundantes. La segunda corresponde a zonas semiplanas, la tercera es de zonas planas y se localizan en Avándaro, Acatitlán, Atezcapan.

-Flora. La flora está formada por Aile, Alamo, Encino, Fresno, Madroño, Ocote, Oyamel, Pino, Mamuyo, Sauce, Sapote, Zacarón, etc.

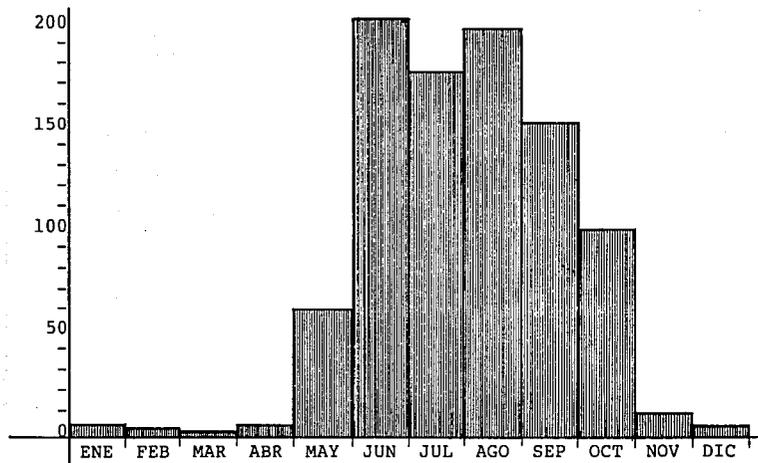


N

CLIMA.

El clima del municipio es templado subhúmedo, con lluvias de julio a septiembre, - las cuales se prolongan a veces hasta octubre. La temperatura promedio anual es de 17,5 c. con una máxima de 32 c. y una mínima de 1.3 c. los meses más calurosos son - mayo, julio y agosto. La dirección del viento en general es de poniente a oriente.

PRECIPITACION
PLUVIAL



TELES

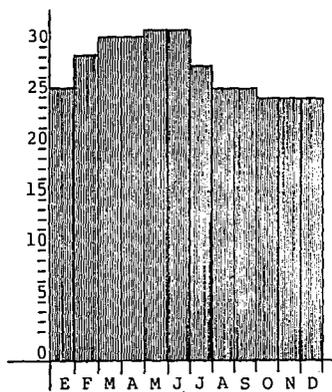
AD O-TE-RO
MOZO-OZ-RO

PROFESION

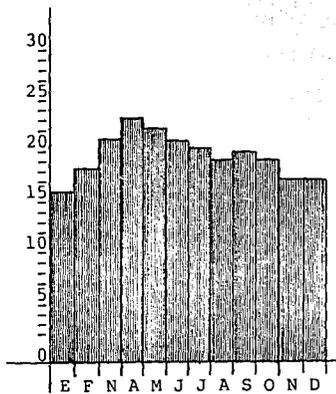


MEXICANA F.O.E.D.

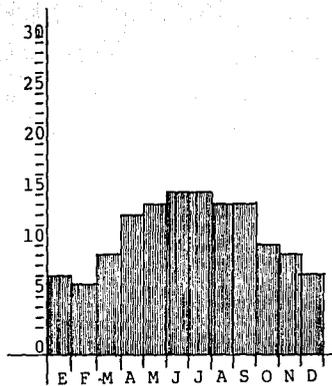
TEMPERATURA



Máxima



Media



Mínima



TELEFONO
 011 300 200 200
 011 300 200 200
 PROFESORES



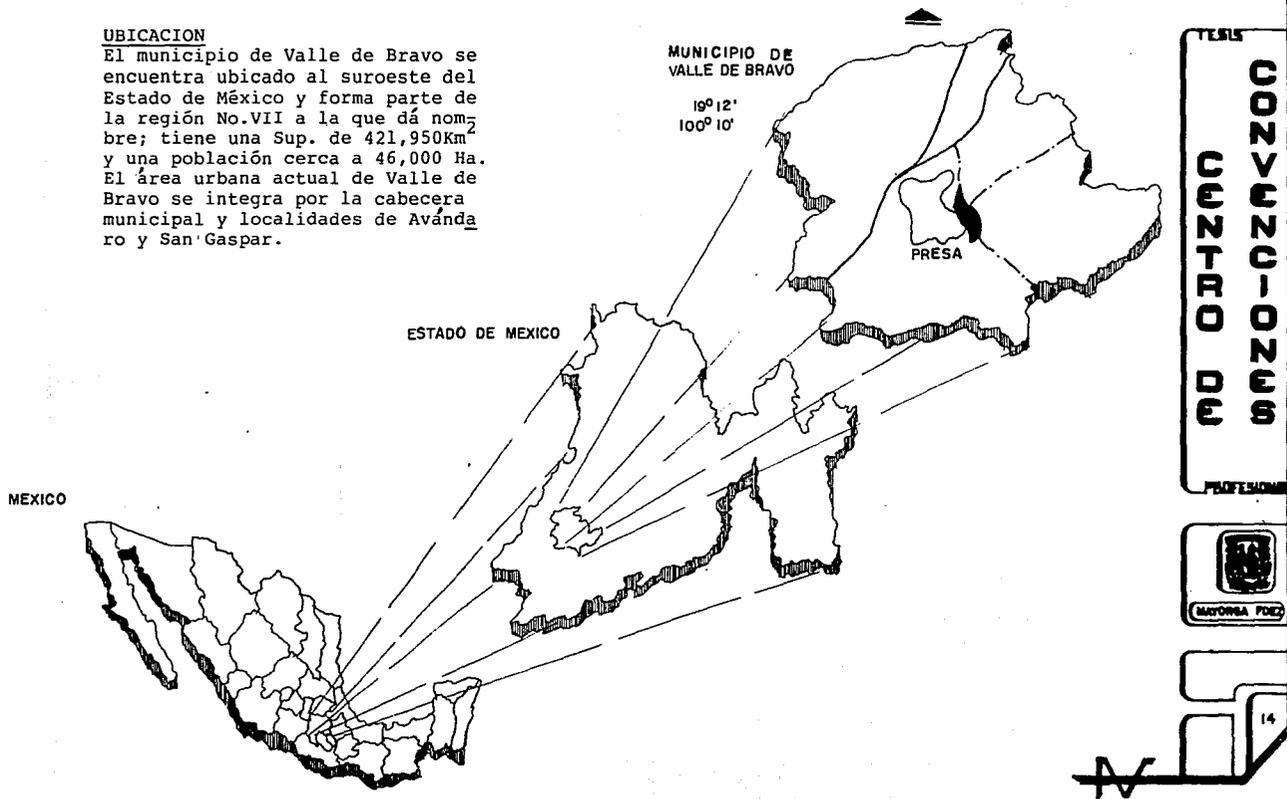
13

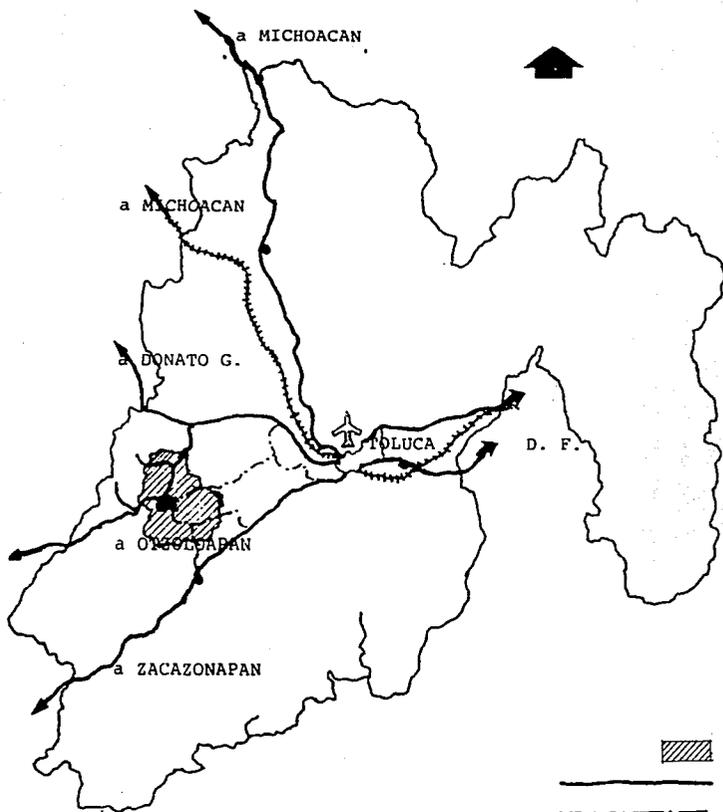
N

3.4. LOCALIZACION E INFORMACION DEL LUGAR.

UBICACION

El municipio de Valle de Bravo se encuentra ubicado al suroeste del Estado de México y forma parte de la región No.VII a la que da nombre; tiene una Sup. de 421,950Km² y una población cerca a 46,000 Ha. El área urbana actual de Valle de Bravo se integra por la cabecera municipal y localidades de Avándaro y San Gaspar.

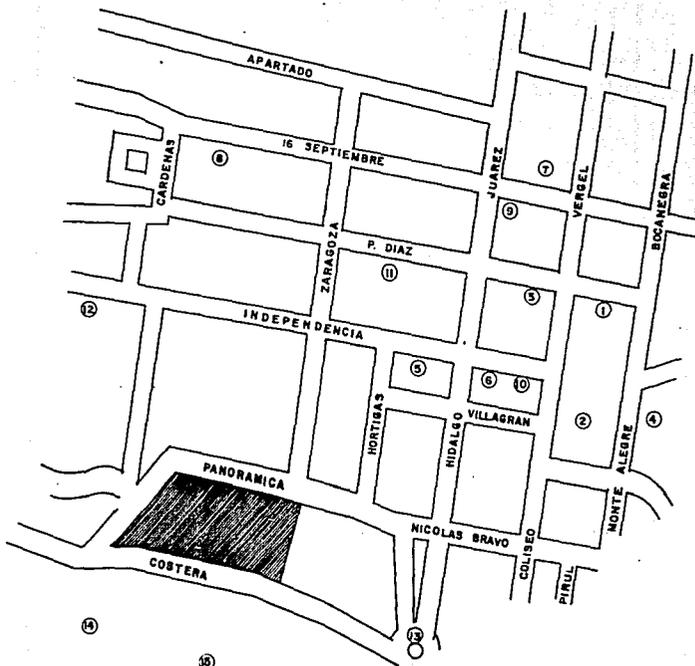




TESIS
**CONVENIO DE
 COOPERACION
 PROFESIONAL**



3.5. ENTORNO



SIMBOLOGIA

- 1.-parroquia de san Fco.
- 2.-kiosco
- 3.-juzgado
- 4.-portales
- 5.-mercado
- 6.-escuela
- 7.-telégrafo
- 8.-terminal autobuses
- 9.-banco
- 10.-banco
- 11.-cinema
- 12.-capilla
- 13.-plaza
- 14.-proy. hotel
- 15.-proy. centro artesanal.

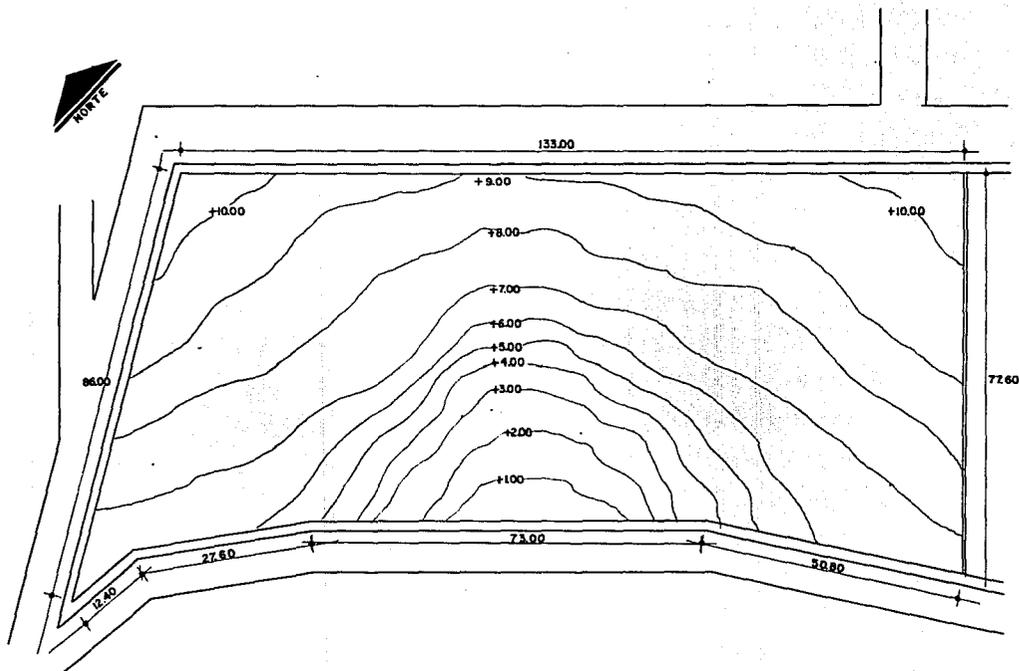


INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS



3.8. ANALISIS DE SITIO

TOPOGRAFIA : Suelo tepetatoso con una resistencia de 12 ton/m^2



TELS

00270-0200
00270-0200

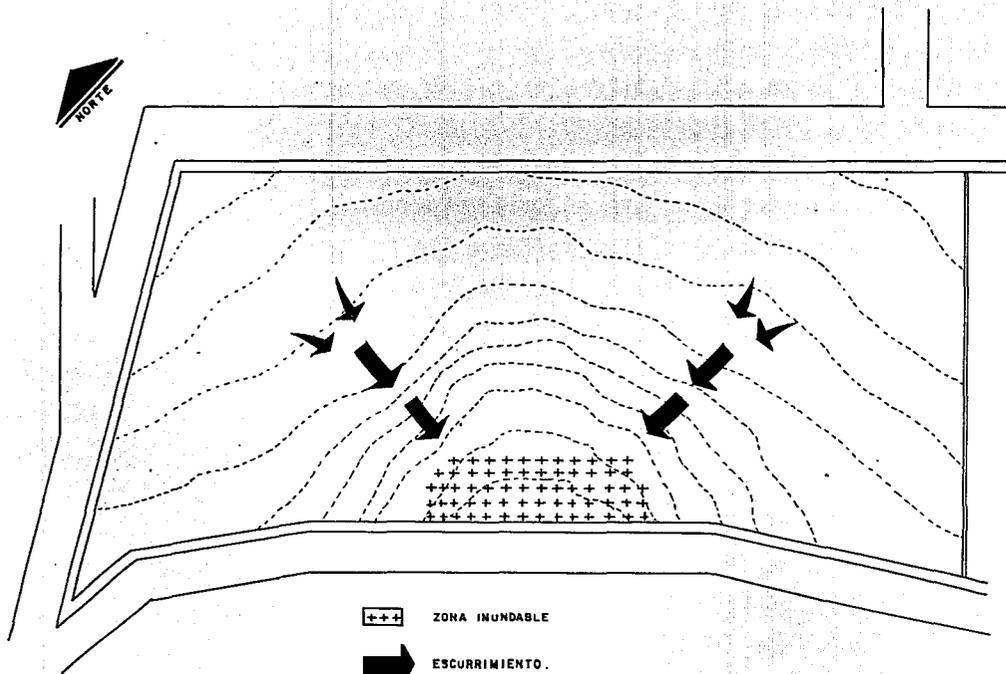
PROFESION



(INGENIERO PROFESIONAL)

20

HIDROGRAFIA.



+++ ZONA INUNDABLE

➔ ESCURRIMIENTO.



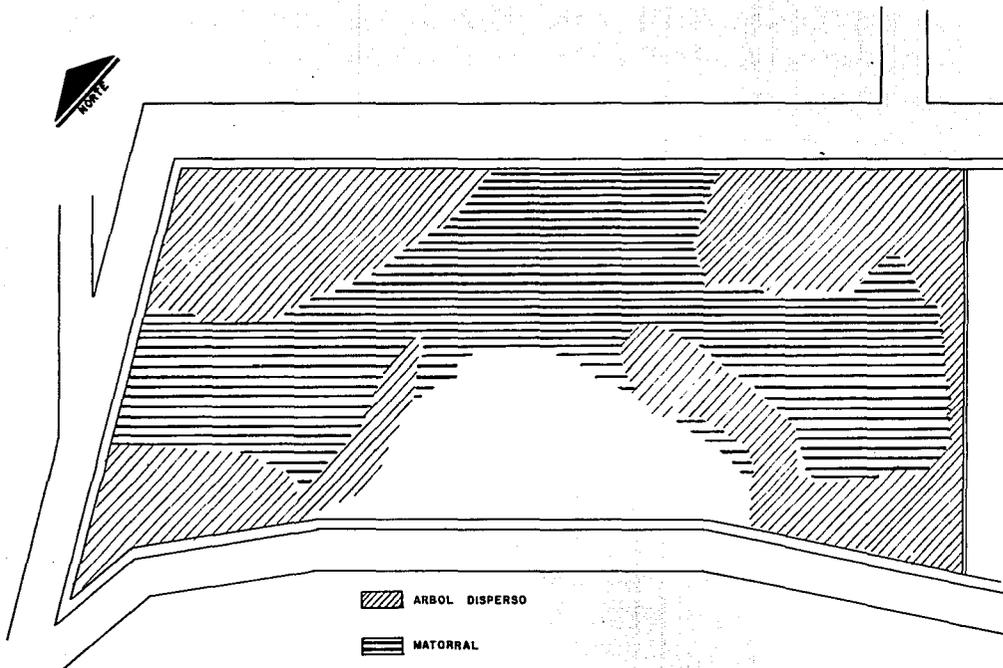
ESTR
020200-0200
020200-0200
PROFESOR



21

AV

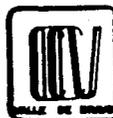
VEGETACION



 ARBOL DISPERSO

 MATORRAL

 SIN VEGETACION



TELER

00 03-1200
0020-0200

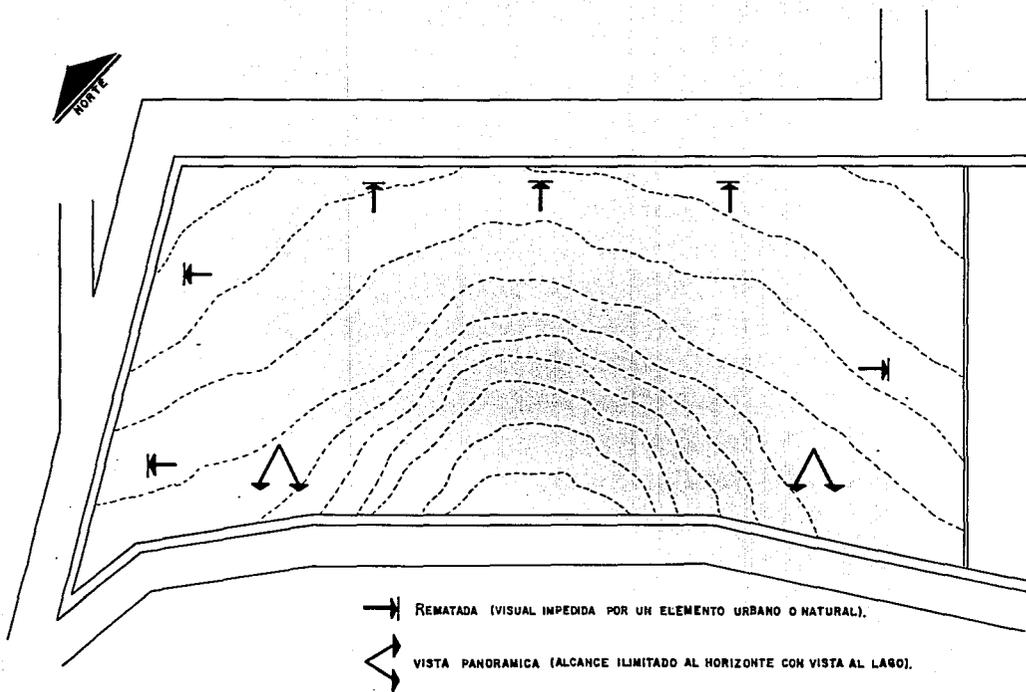
PROFESION



MAYORSA FIDEI

AV

PAISAJE.



INSTITUTO DE ESTADÍSTICA Y CENSOS



3.9. RESTRICCIONES

a).-En toda fachada, los elementos de cancelería (puertas, ventanas, barandas, etc.). Deberán realizarse con perfiles de hierro estructural o tubular, fierro forjado o madera, quedando condicionada la utilización de otros materiales y quedando expresamente prohibida la utilización de otros materiales como son perfiles de aluminio natural o dorado, pinturas plateadas o doradas.

b).- En toda fachada, la utilización de celosías se considerará como condicionada, en todo caso, sólo podrán construirse celosías realizadas en madera, tabique común o ladrillo de barro cocido, quedando, prohibido la utilización de otros materiales.

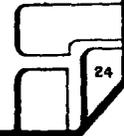
c).-Las fachadas podrán tener diversos elementos secundarios de carácter constructivo o decorativo, tales como rodapiés, guardapolvos, jambas, pilastras, antepechos, rejas, cornisas, molduras, etc. Los cuales deberán realizarse con materiales pétreos, tabiques, ladrillos de barro recocido (no vidriado), tejas, moldeados de yeso, madera u otros materiales tradicionales.

d).-Las cubiertas inclinadas deberán siempre recubrirse con tejas de media caña de barro natural, salvo en el caso de cubiertas no visibles desde la vía pública (por su posición o por contar con muros perimetrales) en las que podrán utilizarse otros materiales tradicionales.

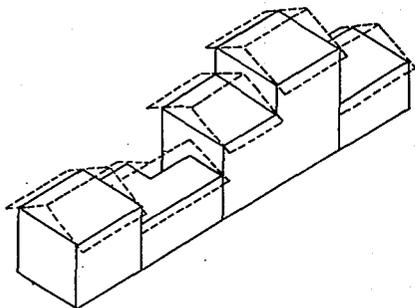
En cubiertas planas, ya sea que se trate de terrazas o azoteas, se deberán cubrir con acabados preferentemente con losetas de barro o ladrillo común, si bien podrán permitirse otros acabados; en todos los casos deberán implementarse pretilos de manpostería con características de diseño y acabados consecuentes con los lineamientos.

e).-En cualquier clase de cubiertas la superficie de tragaluces, domos o techos traslúcidos, no podrá ser mayor del 20% de la superficie total de cubiertas del edificio, debiéndose en todo caso reducir al mínimo posible la importancia visual de estos elementos desde la vía pública, mediante el estudio cuidadoso de su localización y diseño.

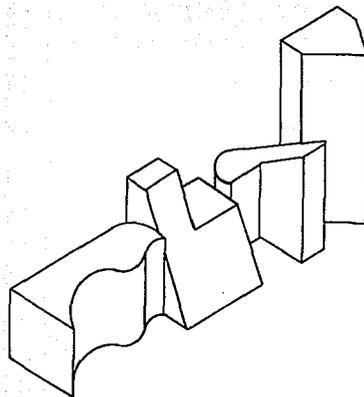
f).-La tipología de cubiertas recomendada en forma preferente, es la correspondiente a techos inclinados a una, dos o más aguas. Otros tipos de cubiertas se considerarán como permitidos en caso de no ser visibles desde la vía pública, y como condicionadas en caso de serlo.



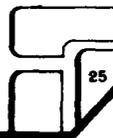
VOLUMETRIA



Volumetría recomendada



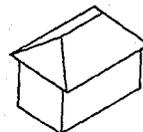
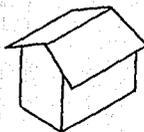
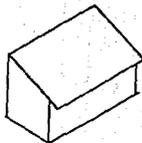
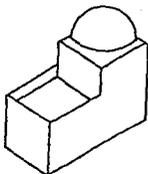
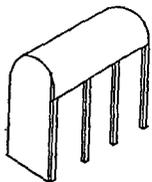
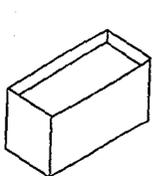
Volumetría no recomendada



Handwritten signature or mark.

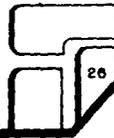
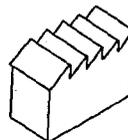
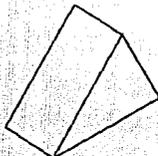
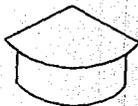
CUBIERTAS.

Cubiertas recomendadas
visibles desde la vía pública



Cubiertas condicionadas
visibles desde la vía pública

Cubiertas condicionadas
sujetas a mayor restricción



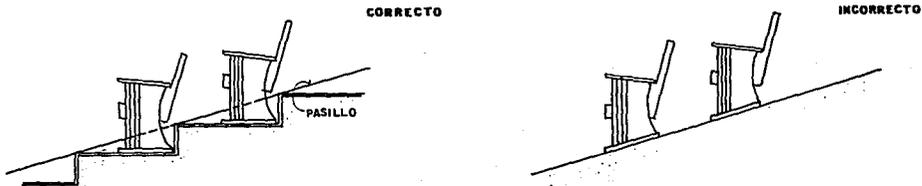
Handwritten signature or mark.

3.10. DATOS TECNICOS

AUDITORIO

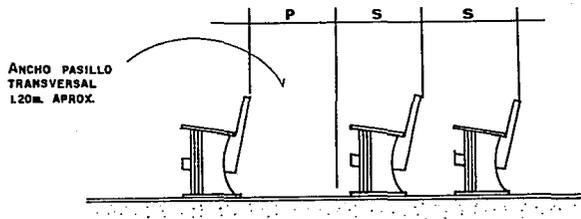
Fijación de butacas.-Es de vital importancia que las butacas sean aseguradas firmemente al piso, ya sea con madera, cemento o mosaico. Por lo tanto, es necesario que dicho piso sea resistente y firme, pues si las butacas son fijadas en madera apolillada o podrida, o en piso demasiado delgado y con poca preparación de cemento, se aflojarían fácilmente deteriorando la butaca y su buen funcionamiento.

Desnivel del piso.-Es recomendable que el desnivel del piso sea dado por medio de gradas en la parte ocupada por butacas, en vez de colocarlas en un plano inclinado, ya que se obtiene mayor comodidad para los espectadores que el estar sentados apoyan los pies en un piso plano a nivel, y que al transitar lo hacen con mayor seguridad y sin peligro de resbalar. Los pasillos si deben dejarse en forma de rampa evitando que la inclinación sea muy pronunciada y procurando que la superficie sea rugosa o recubierta con un material que evite los resbalones, el reglamento del D.F. no permite inclinaciones mayores del 10% en los pasillos.



-Largo y separación de filas.-Es conveniente que las filas no sean demasiado larga y que la separación entre filas permita el paso de los espectadores a las localidades intermedias.

Esta separación no debe ser nunca menor de 90cm., para butacas acojinadas. El reglamento de construcción nos exige un largo de filas de 14 butacas como máximo, y una separación mínima de 85 centímetros entre filas de butacas.



En la figura siguiente puede verse la forma correcta de hacer las gradas, la primera delantera, tiene el mismo ancho (S) que las siguientes, para que el espacio libre (EL), sea suficiente para permitir el paso de los espectadores para ocupar las localidades intermedias.

Las gradas superior debe ser 20cm. más ancha ($S+20\text{cm}$) para poder colocar la butaca conservándose los espacios entre cojín y respaldo (R) y (R') iguales.

Es muy importante cumplir con estas condiciones, pues cuando la primera grada se deja más angosta el espacio libre (EL) se reduce y los espectadores no pueden pasar, y cuando la última grada superior se deja del mismo ancho (S) que las demás, el espacio (R') se reduce haciendo imposible no sólo el acceso de los espectadores, sino también el ocupar la butaca.



UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA



28

DISEÑO

-Distancia de proyección.-La distancia de proyección del lente a la pantalla debe ser aproximadamente la triple del ancho de la misma.
 $F=3m$.

-El haz de luz de la proyección.-Deberá ser preferentemente horizontal, puede tener un máximo de inclinación de 2° hacia arriba o hacia abajo de la línea horizontal.
 $F=2^\circ$ máximo

-El foro.-Debe ser de 1.10m de altura como máximo y estar pintado de color oscuro y mate, para evitar reflejos.

-Dimensiones y posición de la pantalla.-

a).-Ancho de la pantalla (L_p), debe ser aproximadamente igual a la tercera parte o dos quintas partes de la distancia entre la pantalla y la última fila de butacas.
 $L_p=1/3T$ ó $2/5T$.

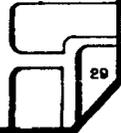
b).-Altura de la pantalla (M).-Se considera como la mitad del ancho de la misma.
 $M=1/2L_p$.

c).-Posición de la pantalla con relación a la parte más baja del salón (B), debe ser igual a 2m. como mínimo.

-Posición de la primera fila de butacas.-Se fija de manera que la visual que va del ojo del espectador al centro de la pantalla forme un ángulo de 30° con una horizontal.
 $b=30^\circ$:

-Radio de curvatura de las filas.-El radio de curvatura de la primera fila de butacas debe fijarse de acuerdo con el sistema de proyección deseado. No debe ser menor de 10m.
 $b=10.00m$.

Como las filas deben colocarse según arcos concéntricos haciendo centro en un mismo punto para todas las filas el radio va aumentando, así que en cualquier fila (R_1) - será igual a: $R_1=R+N \times S$. Donde (N) es el número de filas contadas desde la primera - fila hasta la fila considerada y (S) la separación entre filas.



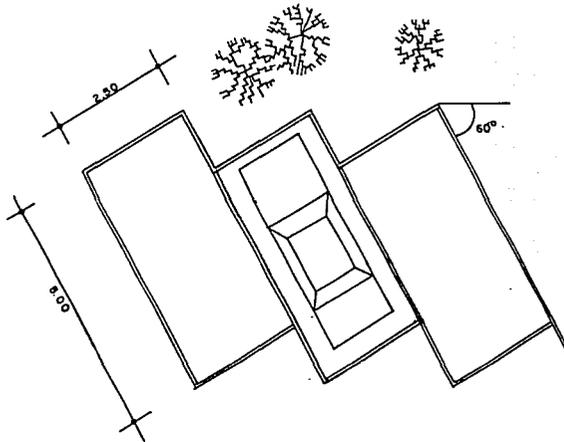
ESTACIONAMIENTO

-Reglamento.-Capítulo XXIX "generalidades".

Art.188.-Estacionamientos. En lugar de propiedad pública o privada para guardar vehículos, todo estacionamiento destinado al servicio al público deberá estar pavimentado y drenado adecuadamente y bardado en sus colindancias en sus predios vecinos.

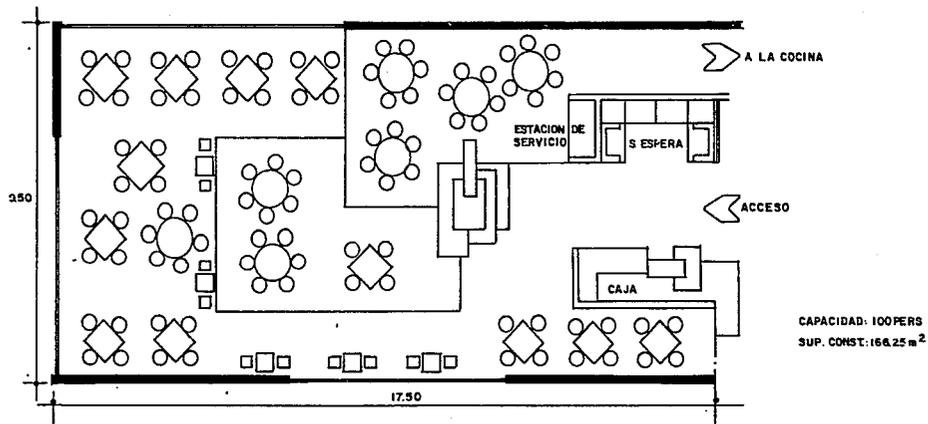
Art.189.-Entradas y salidas. Los estacionamientos público deberán tener carriles se parados, debidamente señalados, para la entrada y salida de vehículos, con una anchura mínima del arrolló de 2.50 m cada uno.

-Prototipo de diseño.-



RESTAURANTE

-Prototipo de diseño.-

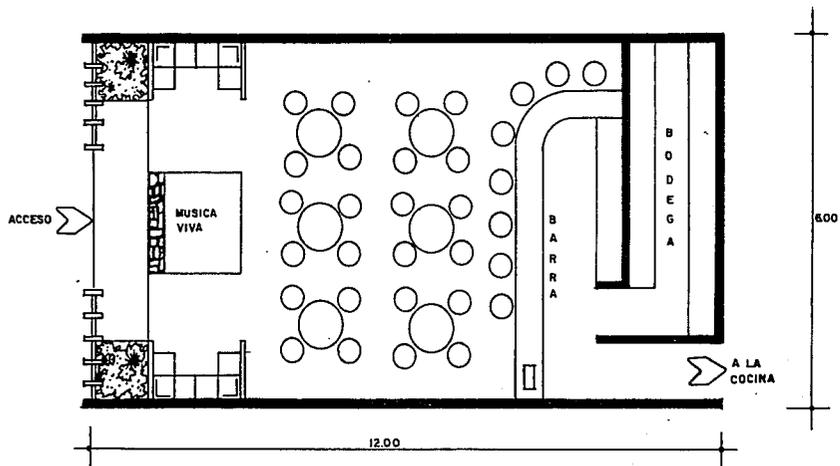


TEL. 03-42-0000
03-42-0000



BAR

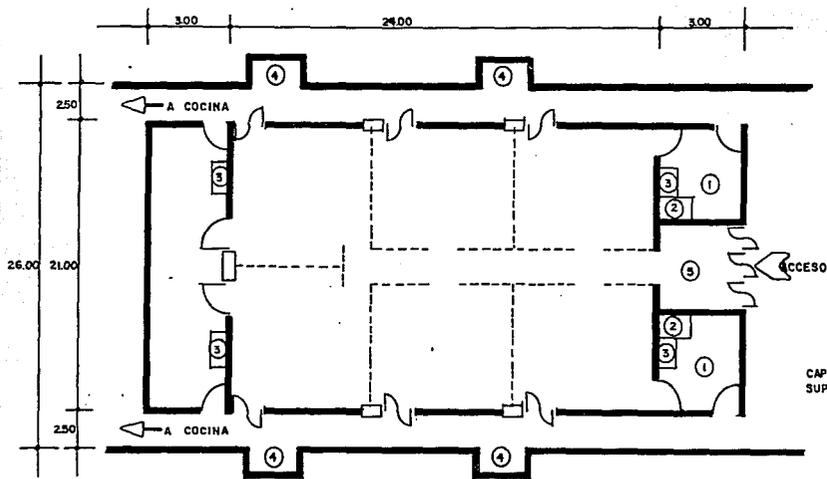
-Prototipo de diseño.-



Vertical graphic element with logos and text. From top to bottom: a logo with "SALA DE BARRA", the text "TELEFONO 0212-024200", a logo with "MANFONDA FDC", and the number "52".

SALON BANQUETES.

-Prototipo de diseño.-



CAPACIDAD: 300 PERS.
SUP. CONST: 1020 M²

- ① GUARDA MONIARIO
- ② GUARDARROPA
- ③ CABINA DE SONIDÓ E ILUMINACION

- ④ ESTACION DE SERVICIO
- ⑤ VESTIBULO

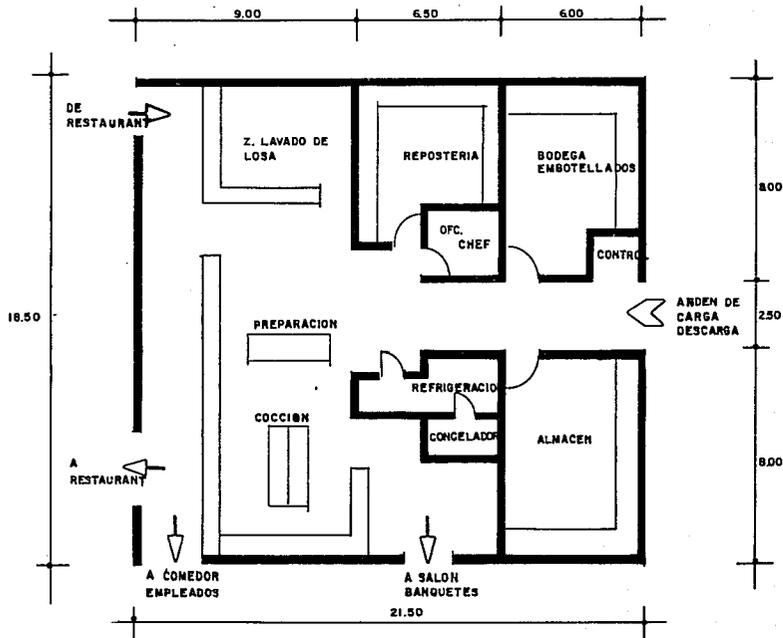


MINISTERIO DE DEFENSA



COCINA

-Prototipo de diseño.-



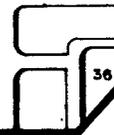
UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA



IV.—ANALISIS ARQUITECTONICO.

4. . PROGRAMA ARQUITECTONICO.

	AREA	SUBTOTAL	TOTAL
I.-Plaza de acceso		657,00	
II.-Vestibulo e informes		139,18	
2.1. Informes	8,00		
2.2. Sala de espera	38,50		
2.3. Sanitarios	10,43		
2.3.1. Hombres			
Un escusado			
Un mingitorio			
Dos lavabos			
2.3.2. Mujeres			
Dos escusados			
Dos lavabos			
2.4. Teléfonos públicos	13,50		
2.5. Circulaciones	68,75		
III.-Administración		151,32	
3.1. Sala de espera	11,40		
3.2. Area secretarias	23,00		
3.3. Archivo	7,44		
3.4. Contabilidad	13,50		
3.5. Priv. contador	9,90		
3.6. Gerencia Alim. y Bebidas	9,90		
3.7. Conmutador	11,25		
3.8. Ofc. subgerente	11,25		
3.9. Ofc. gerente	11,25		
3.10. Sanitarios	10,43		
3.10.1. Hombres			
Un escusado			
Un mingitorio			
Dos lavabos			
3.10.2. Mujeres			
Dos escusados			
Dos Lavabos			
3.11. Cafetera	4,00		
3.12. Circulación	28,00		
IV.-Servicios al público		183,00	
4.1. Telefax	44,00		
4.2. Fotocopiado	44,00		
4.3. Enfermería	44,00		
4.4. Circulaciones y sala esp.	51,00		



TV

	AREA	SUBTOTAL	TOTAL
V.-Auditorio y salas de juntas		1006,78	
5.1. Acceso y vestíbulo	133,00		
5.2. Teléfonos públicos	15,00		
5.3. Sala de espera	50,00		
5.4. Bodega	4,50		
5.5. Sala de juntas (3 salas)	168,56		
5.6. Sanitarios	49,37		
5.6.1. Hombres			
Tres escusados			
Tres mingitorios			
Tres lavabos			
5.6.2. Mujeres			
Cinco escusados			
Tres lavabos			
5.7. Auditorio	585,75		
5.7.1. Caseta de proyección			
5.7.2. Foro			
5.7.3. Aforo (cap. 364 Pers.)			
5.7.4. Vestidores			
5.7.5. Vestíbulo			
5.7.6. Cuarto de Máquinas			
VI.-Salón de convenciones		1375,75	
6.1. Acceso y vestíbulo	216,00		
6.2. Bodega	42,00		
6.3. Cabina de traducc., luz y sonido	30,00		
6.4. Salón (se puede dividir en 3) 750 pers.	1087,75		
VII.-Restaurante		352,50	
7.1. Acceso y vestíbulo	34,00		
7.2. Zona de espera	9,50		
7.3. Caja	6,00		
7.4. Area de comensales (cap.148pers.)	303,00		
VIII.-Bar		74,75	
8.1. Acceso y vestíbulo	5,25		
8.2. Area de mesas	42,37		
8.3. Barra	12,00		
8.4. Bodega	10,00		
8.5. Area de música viva	5,12		
IX.-Sanitarios		76,00	
9.1. Vestíbulo	21,00		
9.2. Hombres	27,50		
Cuatro escusados			
Cuatro mingitorios			

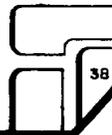


N

	AREA	SUBTOTAL	TOTAL
Tres lavabos			
9.3. Mujeres			
Siete escusados			
Cuatro lavabos			
X.-Cocina		243,28	
10.1. Ofc. Chef	11,28		
10.2. Refrigeración y congelación	21,00		
10.3. Zona de lavado	18,00		
10.4. Zona de Preparación	22,50		
10.5. Zona de cocción	31,00		
10.6. Mesa de servicio	34,50		
10.7. Almacén	21,00		
10.8. Circulación servicio	84,00		
XI.-Baños y vestidores empleados		70,00	
11.1. Hombres	35,00		
Cuatro escusados			
Dos mingitorios			
Dos Lavabos			
Tres regaderas			
Veinte lokers			
11.2. Mujeres	35,00		
Cinco escusados			
Dos lavabos			
Tres regaderas			
Veinte lokers			
XII.-Comedor empleados		35,00	
XIII.-Bodega general		171,50	
13.1. Bodega	42,00		
13.2. Patio de maniobras	129,50		
XIV.-Cuarto de máquinas		54,00	
XV.-Estacionamiento		1440,00	
XVI.-Pasos a cubierto		192,00	
XVII.-Cuarto de basura		48,00	
			6270,06



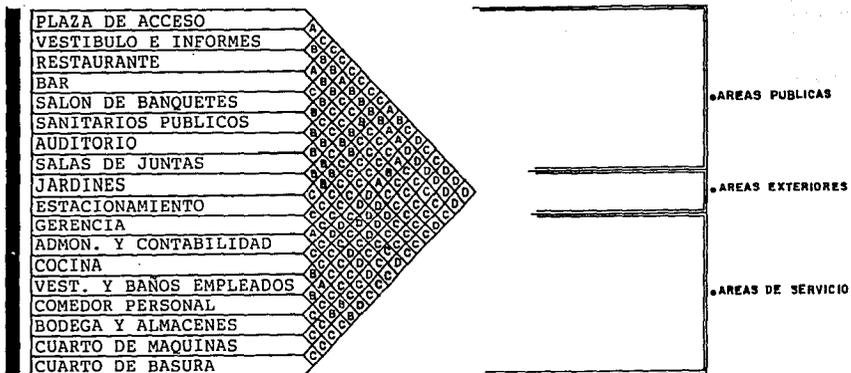
PROFESIONAL
 CENTRO DE
 OZON-ONZON
 TESTS



N

IV.-ANALISIS ARQUITECTONICO

4.2. DIAGRAMA DE INTERRELACIÓN



A relación directa

B relación a traves de otro espacio

C relación indirecta

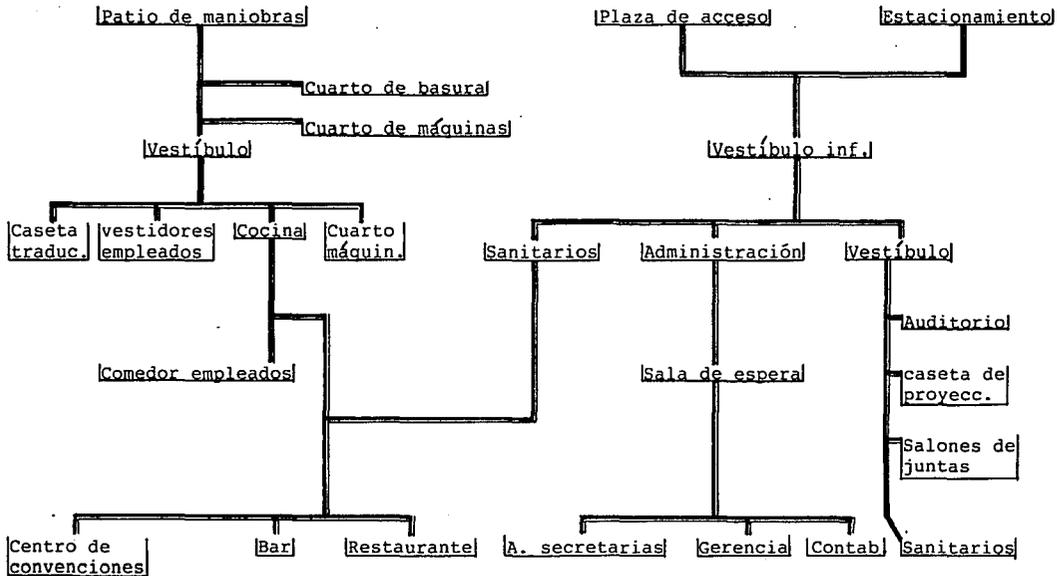
D no existe relación operativa



TEMA
ANÁLISIS DE INTERRELACIONES



4.3. DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO



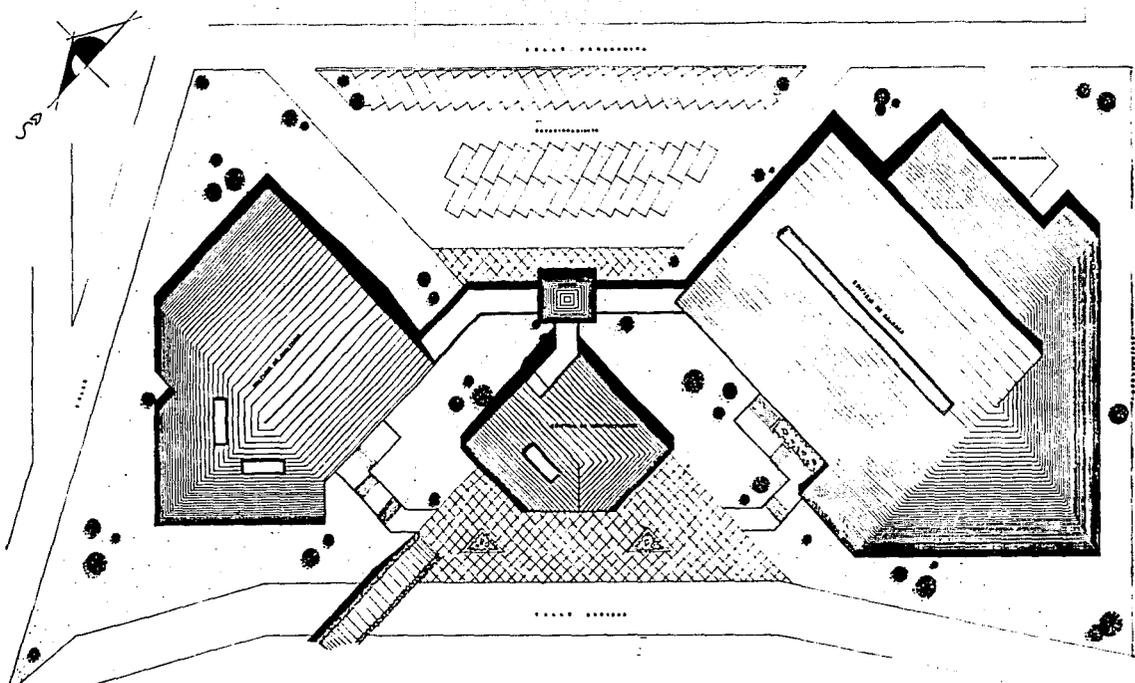
TELES

MAZU-MAZU
 MAZU-MAZU
 MAZU-MAZU

PROFESION



V.-PROYECTO EJECUTIVO.



PLANTA DE CONJUNTO

ESC. 1:200

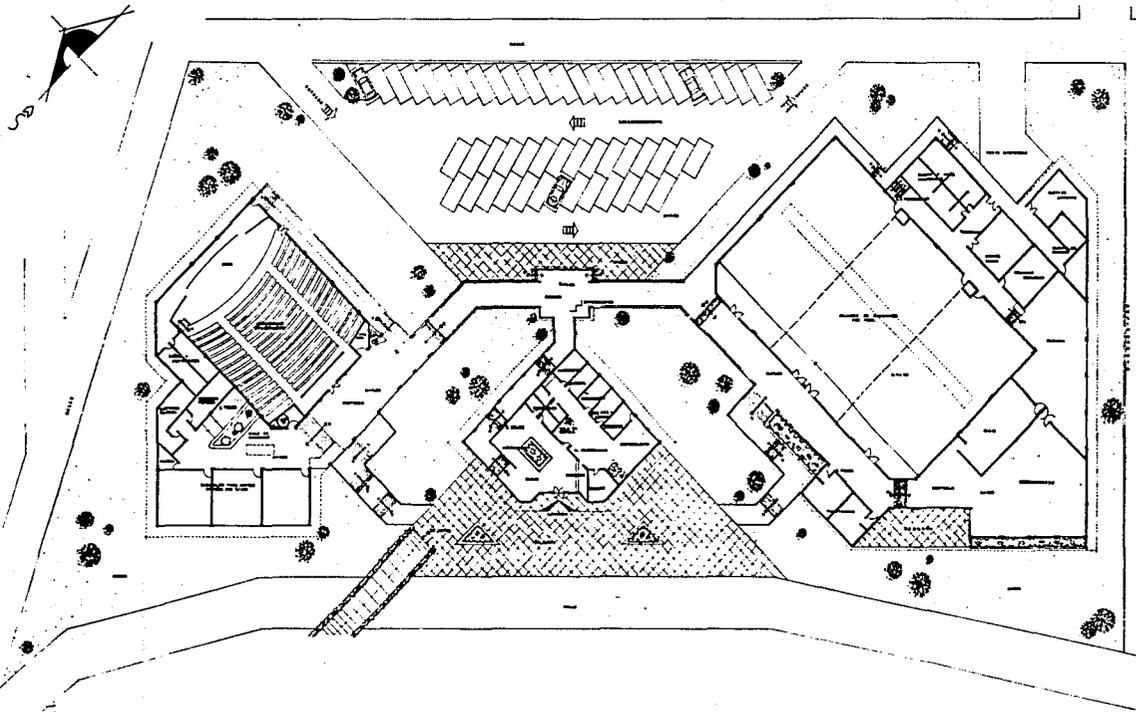


TESTES
CONVENCIONES
CENTRIONES
DE
PROFESIONALES

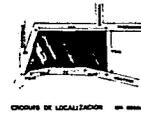


PLANTA DE CONJUNTO
 PLANTA
 A-01

IV



PLANTA ARQUITECTONICA DE CONJUNTO ESC. 1:200



CORONA DE LOCALIZACION DE OBRA

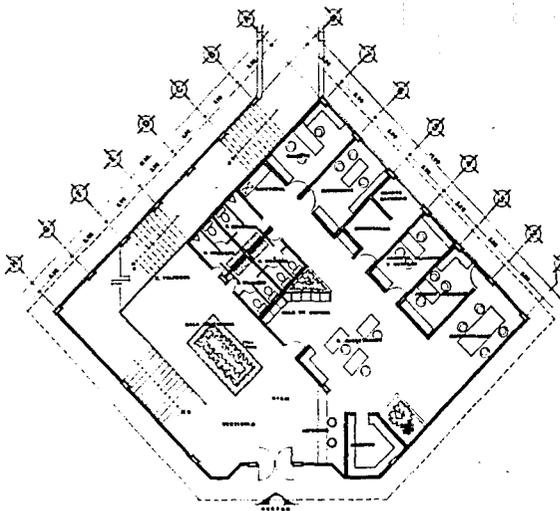


PROFESIONAL
**CONVENCIÓNES
 DE
 CENTROS**

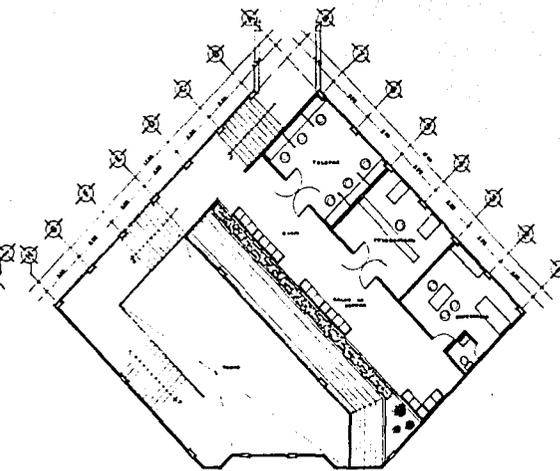


PLANTA AÑO DE COMIENZO
 PLANTA
 ESCALA
 1:200
 A-02

AV

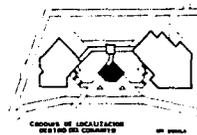


PLANTA BAJA EDIF. ADMINISTRACION



PLANTA ALTA EDIF. ADMINISTRACION

ESC. 1:75

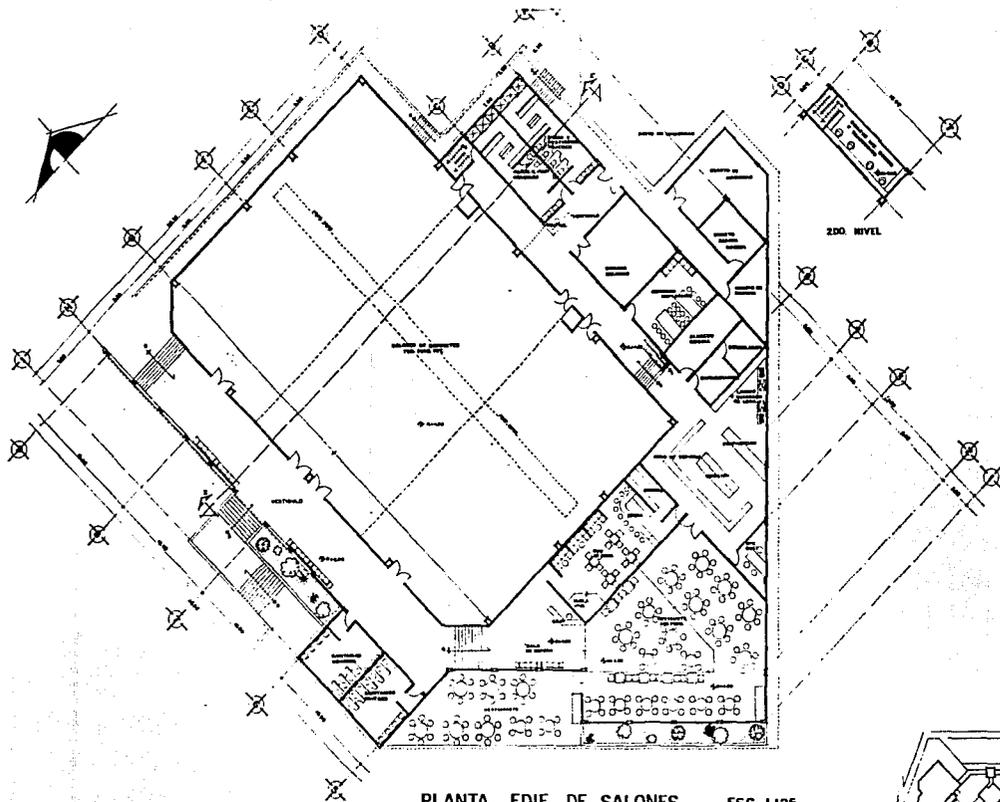


TESIS
EDIFICIO ADMINISTRACION
PROFESIONAL

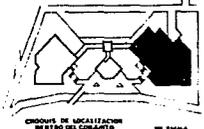


PLANTA AÑO 2000
PLANTA
A-03
Escala
1:75
OCTUBRE 2000





PLANTA EDIF. DE SALONES ESC. 1125

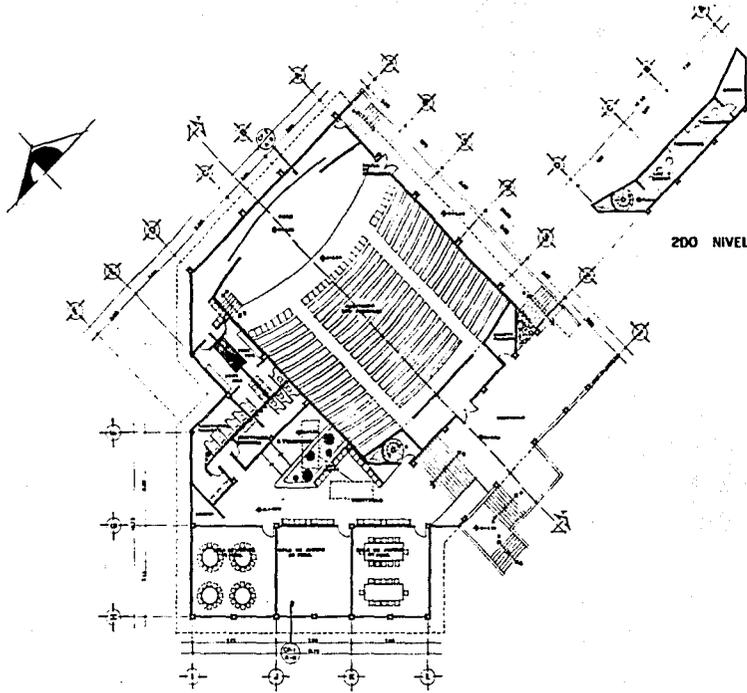


TESTS
C O N V E N C I O N E S
 C E N T R O N E S
 P R O F E S I O N A R I A S



PLANTA DEL EDIF. SALONES
 ESCALA: 1:125
 PLAN: A-04

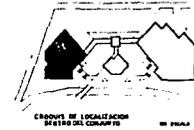




200 NIVEL

PLANTA EDIF AUDITORIO

ESC 1:125

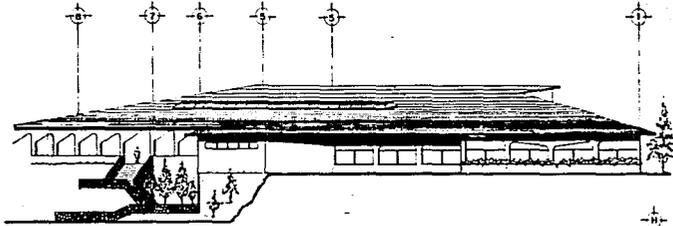


TESTS
**CONVENIO-
 DE ENTOR-
 DE CON-
 DE**
 PROFESIONA

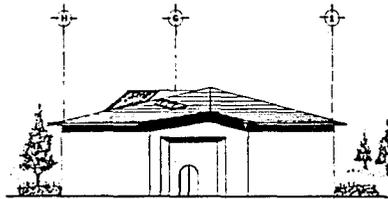


PLANTA AND TOP ARMY
 A-05
 1:125
 1/75

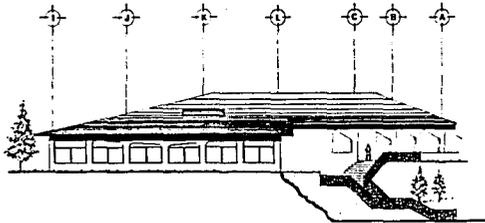
V



FACHADA EDIF. SALONES ESC. 1:25



FACHADA EDIF. ADMINISTRACION ESC. 1:25



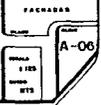
FACHADA EDIF. AUDITORIO ESC. 1:25

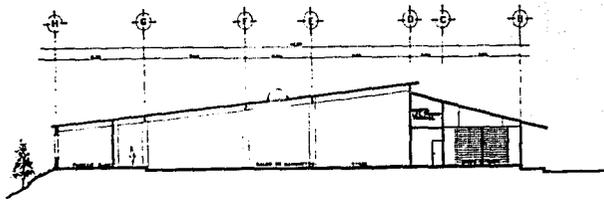


TESIS

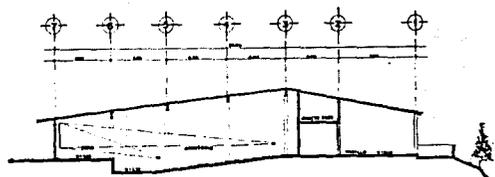
CON
VEN
C
I
O
N
E
S
D
E
P
R
O
F
E
S
I
O
N
A
L
E
S

PROFESIONAL





CORTE EDIF. DE SALONES ESC. 1125



CORTE EDIF. AUDITORIO ESC. 1125

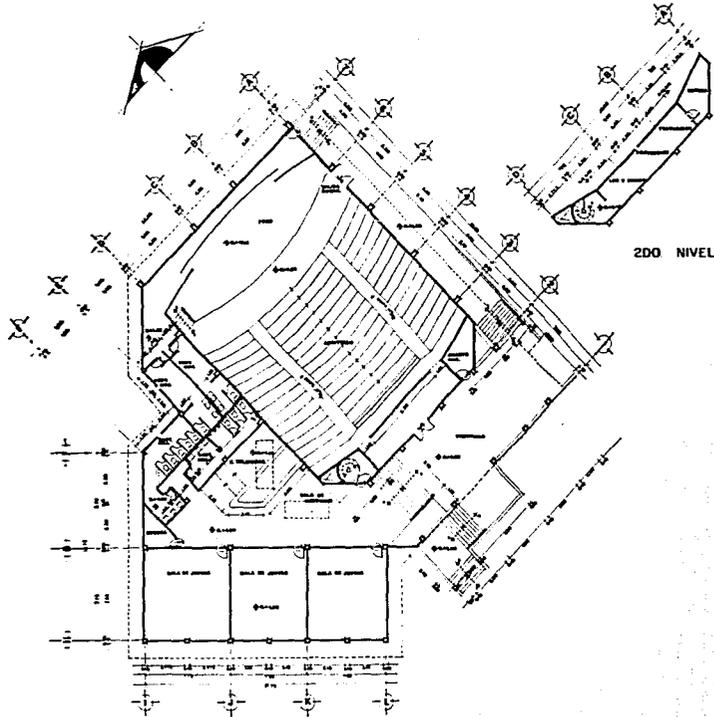


TESIS
**CONVENCIÓN
 DE
 INGENIEROS
 PROFESIONALES**



CORTES
 ESCALA
 1:100
 A-07



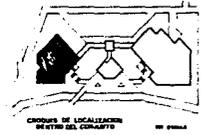


2DO NIVEL

NOTAS

- APLICACIONES A VENTAS
- APLICACIONES A SERVICIOS
- SERVICIOS DE VENTA Y SERVICIOS
- PLAN DE SERVICIOS

PLANTA EDIFICIO AUDITORIO ESC 1125



CROQUIS DE LOCALIZACION DENTRO DEL CONJUNTO



INGENIERO
EDUARDO VIZCARRA
 PROFESIONAL



PLANO CONSTRUCTIVO
 PLANO
 A-09



5.2. CRITERIO Y PLANOS ESTRUCTURALES

BAJADA DE CARGAS

lm ³ de Losa		
teja	0.02 x 1500 =	30 kg
mortero	0.02 x 2000 =	40 kg
impermeabilizante		= 15 kg
panel w		= 135 kg
Falso plafón		= 13 kg
		233 kg
		40 kg
		273 kg
lm ³ de muro		
tabique	0.14 x 1500 =	210 kg
mortero	0.02 x 2000 =	40 kg
aplanado	0.02 x 2000 =	40 kg
		297 kg
lm ³ de losa		
teja	0.02 x 1500 =	30 kg
mortero	0.02 x 2000 =	40 kg
impermeabilizante		= 15 kg
concreto	0.10 x 2400 =	240 kg
falso plafón		= 13 kg
		338 kg
		40 kg
		378 kg
Trabes		
Armadura plana		= 60 kg
Concreto	0.60 x 0.20 x 2400 =	288 kg



TELE

NO 031200
MAYO-2020

PROFESION



MAYORA PDC

Columnas

concreto 0.70 x 0.40 x 2400 = 672 kg
 concreto 0.40 x 0.40 x 2400 = 384 kg

CIMENTACION

Zapata 1

Losa (panel W) 273 x 76.43 = 20865.39 kg
 Trabe (armadura) 60 x 9.5 = 570.00 kg
 Columna (40x70) 672 x 6.35 = 4267.20 kg
 25702.59 kg
 10% cimentación 2570.25 kg
 28272.84 kg

$$\frac{28272.84}{12000} = 2.35 \text{ m}^2 \quad \sqrt{2.35} = 1.53$$

$$1.50 \times 1.50 \times 0.15 = 0.33$$

$$0.40 \times 0.70 \times 1.45 = 0.40 = 0.73 \times 2400 = 1752 \text{ kg}$$

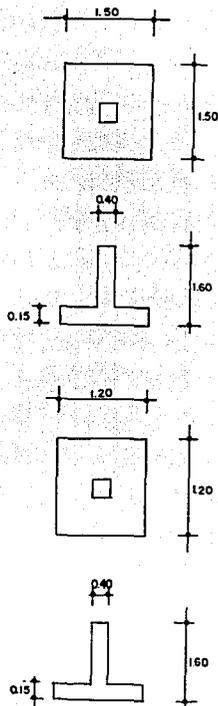
Zapata 2

Losa (maciza) 378 x 28.87 = 10912.86 kg
 Trabe (concreto) 288 x 10.75 = 3096.00 kg
 Columna (40x40) 384 x 4.85 = 1862.40 kg
 15871.26 kg
 10% cimentación 1587.12 kg
 17458.38 kg

$$\frac{17458.38}{12000} = 1.45 \text{ m}^2 \quad \sqrt{1.45} = 1.20$$

$$1.20 \times 1.20 \times 0.15 = 0.21$$

$$0.40 \times 0.40 \times 1.45 = 0.23 = 0.44 \times 2400 = 1060.80 \text{ kg}$$



TESIS
CONCRETO
 PROFESOR



Zapata 3

Losa (maciza)	378 x 52.50 = 19845.00 kg
Trabe (concreto)	288 x 20.75 = 5976.00 kg
Columna (0.40x0.40)	384 x 5.30 = 2035.20 kg
	<hr/> 27856.20 kg

10% cimentación 2785.62 kg
30641.82 kg

$$\frac{30641.82}{12000} = 2.5 \text{ m}^2 \quad \sqrt{2.50} = 1.58$$

$$1.60 \times 1.60 \times 0.15 = 0.38$$
$$0.40 \times 0.40 \times 1.45 = 0.23 = 0.61 \times 2400 = 1468.8 \text{ kg}$$

ARMADO DE TRABE

W=10629.36kg
L= 7.50 m
f'c=210.00kg/cm²
fs=1400.00
fc= 95.00
vc= 4.20
v = 193.00
M = tabla
n = 9

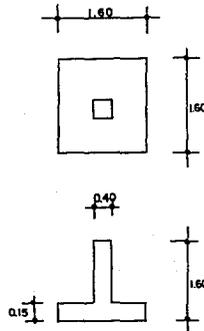


1.-Peso propio viga

$$p.p = 0.20 \times 0.60 \times 7.5 \times 2400 = 2160 \text{ kg}$$

carga total = W + p.p
= 10629.36 + 2160
= 12789.36

$$w = \frac{12789.36}{7.5} = 1705.25 \text{ kg/m}$$



TESIS
CONCRETO ARMADO
PROFESOR



AV

2.-Cortante

$$R_1 = 0.6(12789.36) = 7673.61 = v$$

$$R_2 = 0.4(12789.36) = 5115.74 = v$$

3.-Momento

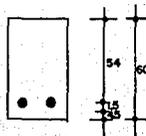
$$M = \frac{w_1^2}{10} = \frac{w_1}{10}$$

$$M = \frac{12789.36(7.5)}{10} = 9592.02 \text{ kg-m}$$

$$959202 \text{ kg-cm}$$

4.-Peralte viga

$$d = \frac{M}{R_b} = \frac{959202}{15.94 \times 20} = 54 \text{ cm}$$



5.-Acero

$$A_s = \frac{M}{f_s \cdot j \cdot d} = \frac{959202}{1400 \times 0.872 \times 54} = 14.55 \text{ cm}^2$$

$$A_{vs\#7} = 3.87 \text{ cm}^2 \quad \# \quad \frac{14.55}{3.87} = 3.76 \text{ Vs\#6}$$

$$A_{vs\#8} = 5.04 \text{ cm}^2 \quad \# \quad \frac{14.55}{5.04} = 2.89 \text{ Vs\#8}$$

=> 3 Vs#8

6.-Refuerzo por cortante

$$v = \frac{v}{b \cdot d} = \frac{7673.61}{20 \times 60} = 6.40 \text{ kg/cm}^2 > 4.2 \text{ si lleva estribos}$$

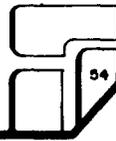
$$v' = v - v_c = 6.40 - 4.2 = 2.2 \text{ kg/cm}^2$$

7.-Distribución de estribos

$$a = \left(\frac{1}{2} - d \right) \left(\frac{v'}{v} \right)$$



TEST
COLEGIO DE INGENIEROS DE CHILE
PROFESIONALES



AV

$$a = 3.15 \times 0.34$$

$$= 1.07 \text{ m}$$

$$= 107.1 \text{ cm}$$

Estribos #2

$$s = \frac{1400((0.32)2)}{2.2(20)} = 20.36 \text{ cm}$$

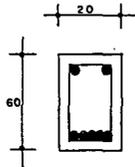
$$s = \frac{pv \text{ av}}{v' b}$$

Estribos #3

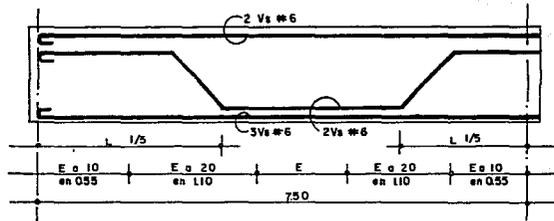
$$s = \frac{1400((0.71)2)}{2.2(20)} = 45.18 \text{ cm}$$

8.-Adherencia

$$u = \frac{v}{\sum o_j d} = \frac{7673.61}{4 \times 7 \times .872 \times 54} = 5.82 < 15 \text{ No excede.}$$



● Vs #6
E # 2



TESIS
 NO ENTREGAR
 ENTREGAR

PROFESOR



ARMADO DE LOSA DE CONCRETO.

Datos

d=?

$$f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$$

$$f_c = 90$$

$$f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$$

$$f_s = 2100 \text{ kg/cm}^2$$

$$n = 14$$

$$\text{Relación } \frac{l_1}{l_2} = \frac{7.50}{7.50} = 1 < 1.50$$

$$W_T = 378 \text{ kg/m}^2$$

$$\frac{7.5^4}{7.5^4 + 7.5^4} \times 378 = 189$$

$$W_1 + W_2 = W_T = 378 \text{ kg/m}^2$$

1.-Momentos

$$M_1 = \frac{W_1 l^2}{8} = \frac{189 \times 7.5^2}{8} = 1328.9 \text{ k-m}$$

$$M_2 = M_1 = 1328.9 \text{ k-m}$$

2.-Peralte.

$$d = \frac{M}{Q b} = \frac{132890}{10.60 \times 100} = 125.3 = 11.18$$

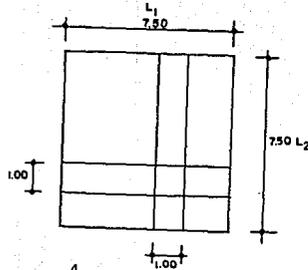
$$h = d + 1/2 \text{ varilla de } 3/8" + 1" = 14 \text{ cm.}$$

3.-Armado de losa por cada momento.

$$A_{s2} = \frac{M_2}{f_s j d} = \frac{132890}{2100 \times 0.88 \times 22.18} = 6.43 \text{ cm}^2$$

4.-Con varillas de 3/8" tenemos:

$$N \text{ de } \emptyset = \frac{6.43}{0.71} \Rightarrow 9 \emptyset 3/8" \text{ a } 11 \text{ cm} \Rightarrow 10 \text{ cm}$$



$$W_1 = \frac{l_1^4}{l_1^4 + l_2^4} = W_T$$

$$W_2 = W_1 = 189 \text{ kg/m}^2$$



TESIS

ARMADO DE LOSA DE CONCRETO

PROFESION



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARCOS

N

$$As_1 = \frac{M_*}{fsj(d-l\phi)} = \frac{132890}{2100 \times 0.88 \times 10.85} = 6.62 \text{ cm}^2$$

$$n\phi \text{ de } \phi = \frac{6.62}{0.71} \Rightarrow > 10 \phi \text{ 3/8" a 10cm. } \quad \frac{0.5 f'c}{fy} \geq \frac{0.5 \cdot 200}{4200} = 0.00168$$

5.-Procentaje de acero

$$\rho_2 = \frac{As_2}{bd} = \frac{6.43}{100 \times 11.18} = 0.00575 > 0.00168 \text{ (está correcto)}$$

$$\rho_1 = \frac{As_1}{bd} = \frac{6.62}{100 \times 10.85} = 0.00610 > 0.00168 \text{ (está correcto)}$$

6.-Revisión por cortante

$$V = \frac{w_2^1 \cdot 2}{2} = \frac{189(7.5)}{2} = 708.75 \text{ k} \quad \quad v = \frac{v}{b \cdot d} = \frac{708.75}{11.18 \times 100} = 0.63 \text{ k/cm}^2 \text{ (No falla)}$$

7.-Adherencia.

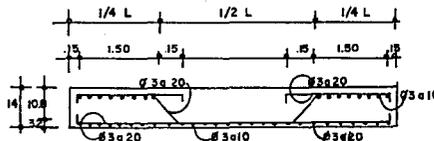
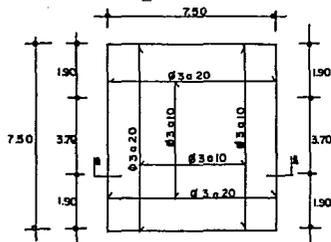
$$\rho_j = \frac{v}{\phi \cdot j \cdot d} = \frac{708.75}{(10 \times 3) \times 0.88 \times 11.18} = 2.40 \text{ k/cm}^2$$

$$\leq 2,25 \cdot 200 / 0.95 = 33 > 2.40 \text{ k/cm}^2 \text{ (la losa no falla por adherencia)}$$

8.-Longitud de anclaje

$$L\phi = \frac{fs \cdot \phi}{4} = \frac{2100 \times 0.95}{4 \times 33} = 15.11 \text{ cm}$$

$$L\phi \geq 12\phi_s = 12 \times 0.95 = 11.40 \text{ cm} < 15.11 \text{ cm (Correcto).}$$



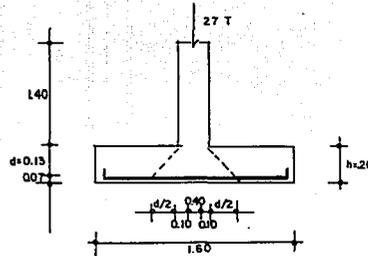
MAQUINA
CONCRETO
PROFESION



MAQUINA
CONCRETO
PROFESION

ARMADO DE ZAPATA DE CONCRETO.

$f'c = 200 \text{ k/cm}^2$
 $fc = 90 \text{ k/cm}^2$
 $k = 0.38$
 $n = 14$
 $f_y = 4200 \text{ k/cm}^2$
 $f_s = 2100 \text{ k/cm}^2$
 $j = 0.87$
 $Q = 1500 \text{ k/cm}^2$



1.-Cargas

columna = $0.40 \times 0.40 = 27 \text{ ton}$
 dado = $0.60 \times 0.60 \times 1.40 \times 2400 = 1.2 \text{ ton (peso propio)} \Rightarrow N=28.2 \text{ ton}$
 la reacción del terreno: 12 T/m^2

2.-Peralte por penetración.

$S'd \text{ nec.} = \frac{28200}{.40 \cdot 200} = 4982 \text{ cm}^2 \quad \# \quad 4982 = 4d^2 + 280d \quad \text{y} \quad 4d^2 + 280d - 4982$

Dividiendo la ecuación entre 4, tendremos:

$d^2 + 70d - 1311 = 0 \quad \# \quad d = \frac{-70 \pm \sqrt{(70)^2 - 4(1245)}}{2} = 14.6 \text{ cm} \quad d = 15 \text{ cm}$

3.-Cálculo ancho de Zapata.

$A_z = \frac{28.2}{12} = 2.35 \text{ m}^2 \quad \# \quad Q_1 = Q_2 = 2.35 = 1.53 \text{ m}$

$Q\phi_z = 3.00^2 (0.15 + 0.07) 2400 = 4.75 \text{ ton}$

carga total en el cimiento = $28.2 + 4.75 = 32.95$

$\# \quad A_z = \frac{32.95}{12} = 2.74 \text{ m}^2 \quad \text{Y} \quad Q_1 = Q_2 = 2.74 = 1.65 < 3\text{m}$

4.-Peralte por momento flexionante.

Reacción neta: $R_n = \frac{28.2}{(1.65)^2} = 10.35 \text{ T/m}^2$

$\# \quad M_{max} = \frac{R_n \cdot x^2}{2} = \frac{10.35 \times 1.05^2}{2} = 5.70 \text{ Tm} \quad \text{Y} \quad d = \frac{M_{max}}{Q \cdot b} = \frac{570000}{15 \times 100} = 19.5 \text{ cm}$

$d_p < d_m$ (domina peralte por flexionante)



TERCERA
CONVOCATORIA
NOV-2020
 PROFESIONALES



5.-Peralte por esfuerzo cortante.

$$V = 10.35 \times 1.05 = 10.86 \text{ ton} \quad \text{y} \quad v = \frac{V}{b \cdot d} \cdot d = \frac{10860}{100 \times 7.00} = 15.33 \text{ (domina peralte por flexionante).}$$

6.-Cálculo de área de acero.

$$A_s = \frac{M_{\max}}{f_s j d} = \frac{570000}{2100 \times 0.87 \times 20} = 15.6 \text{ cm}^2$$

$$A_{s \text{ min}} = 0.002bd = 0.002 \times 100 \times 20 = 4 \text{ cm}^2 < 15.6 \text{ cm}^2$$

con varillas de 5/8" tendremos:

$$N\emptyset = \frac{15.60}{1.99} = 8 \emptyset 5/8" \text{ a } 12.5 \text{ cm}$$

7.-Peralte por adherencia.

$$= 2.25 f'c / \emptyset = 2.25 \cdot 200 / 1.59 = 20 \text{ k/cm}^2 \quad \text{y}$$

$$\frac{v}{\zeta_o j d} = \text{y} \quad d = \frac{v}{\zeta_o j} = \frac{10860}{20 \times (0.85) \times 0.87} = 15.60 \text{ cm}$$

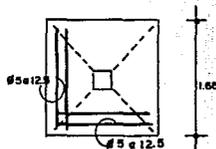
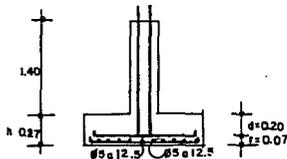
$$\zeta_o = \frac{v}{j d} = \frac{10860}{20 \times 0.87 \times 20} = 31 \text{ cm|m}$$

Suma de perimetros x mt de losa $\zeta_o = 8 \times 5 = 40 \text{ cm} > 31 \text{ cm}$ (Mayor que los - 31cm necesarios)

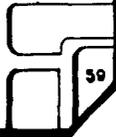
8.-La altura total de la zapata será.

$$h = d + r = 20 + 7 = 27 \text{ cm,}$$

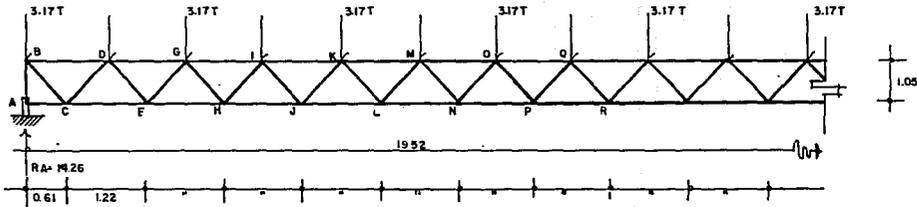
15 cm en extremos.



TELES
CONZARZON
 PROFESIONALES



CALCULO DE ARMADURA.



Nodo A

$$\begin{aligned} \sum F_y &= 0 \\ -AB + 14.26 &= 0 \\ AB &= 14.26 \text{ t C} \\ \sum F_x &= 0 \\ AC &= 0 \text{ t T} \end{aligned}$$

Nodo B

$$\begin{aligned} \sum F_y &= 0 \\ 14.26 - 3.17 - BC \sin 60^\circ &= 0 \\ BC &= \frac{14.26 - 3.17}{\sin 60^\circ} = 12.80 \text{ t T} \\ \sum F_x &= 0 \\ +12.80 \cos 60^\circ - BD &= 0 \\ BD &= 6.4 \text{ t C} \end{aligned}$$

Nodo C

$$\begin{aligned} \sum F_y &= 0 \\ 12.8 \sin 60^\circ - CD \sin 60^\circ &= 0 \\ CD &= \frac{12.8 \sin 60^\circ}{\sin 60^\circ} = 12.8 \text{ t C} \\ \sum F_x &= 0 \\ -12.8 \cos 60^\circ - 12.8 \cos 60^\circ - 0 + CE &= 0 \\ CE &= 12.8 \text{ t T} \end{aligned}$$

Nodo D

$$\begin{aligned} \sum F_y &= 0 \\ -DE \sin 60^\circ + 12.8 \sin 60^\circ &= 0 \\ DE &= \frac{12.8 \sin 60^\circ}{\sin 60^\circ} = 12.8 \text{ t T} \\ \sum F_x &= 0 \\ -DF + 6.4 + 12.8 \cos 60^\circ + 12.8 \cos 60^\circ &= 0 \\ DF &= 19.2 \text{ t C} \end{aligned}$$

INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

PROFESOR

MAYORÍA FIDEI

60

Nodo E

$$\begin{aligned}\sum F_y &= 0 \\ 12.8 \sin 60^\circ - EF \sin 60^\circ &= 0 \\ EF \frac{12.8 \sin 60^\circ}{\sin 60^\circ} &= 12.8 \text{ t C}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\sum F_x &= 0 \\ EG - 12.8 - 12.8 \cos 60^\circ - 12.8 \cos 60^\circ &= 0 \\ EG &= 25.6 \text{ t T}\end{aligned}$$

Nodo G

$$\begin{aligned}\sum F_y &= 0 \\ 9.13 \sin 60^\circ - GH \sin 60^\circ &= 0 \\ GH \frac{9.13 \sin 60^\circ}{\sin 60^\circ} &= 9.13 \text{ t C}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\sum F_x &= 0 \\ GI - 25.6 - 9.13 \cos 60^\circ - 7.91 \cos 60^\circ &= 0 \\ GI &= 34.12 \text{ t T}\end{aligned}$$

Nodo I

$$\begin{aligned}\sum F_y &= 0 \\ 9.13 \sin 60^\circ - IJ \sin 60^\circ &= 0 \\ IJ &= 9.13 \text{ t C}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\sum F_x &= 0 \\ -7.91 \cos 60^\circ - 7.91 \cos 60^\circ - 34.12 + IK &= 0 \\ IK &= 42.03 \text{ t T}\end{aligned}$$

Nodo F

$$\begin{aligned}\sum F_y &= 0 \\ -3.17 + 12.8 \sin 60^\circ + FG \sin 60^\circ &= 0\end{aligned}$$

$$FG \frac{7.91}{\sin 60^\circ} = 9.13$$

$$\begin{aligned}\sum F_x &= 0 \\ -FH + 19.2 + 12.8 \cos 60^\circ + 9.13 \cos 60^\circ &= 0 \\ FH &= 30.16 \text{ t C}\end{aligned}$$

Nodo H

$$\begin{aligned}\sum F_y &= 0 \\ -HI \sin 60^\circ + 9.13 \sin 60^\circ &= 0 \\ HI &= 9.13 \text{ t C}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\sum F_x &= 0 \\ 30.16 - HJ + 7.91 \cos 60^\circ + 7.91 \cos 60^\circ &= 0 \\ HJ &= 38.07 \text{ t C}\end{aligned}$$

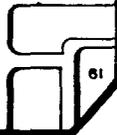
Nodo J

$$\begin{aligned}\sum F_y &= 0 \\ -3.17 + 9.13 \sin 60^\circ - JK \sin 60^\circ &= 0 \\ JK &= 5.46 \text{ t T}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\sum F_x &= 0 \\ 38.07 - JL + 9.13 \cos 60^\circ + 5.46 \cos 60^\circ &= 0 \\ JL &= 45.36 \text{ t C}\end{aligned}$$



TELEFONO
923 22 20 00
923 22 20 00
PROFESIONALES



Nodo K

$$\begin{aligned}\sum F_y &= 0 \\ 5.46 \sin 60^\circ - KL \sin 60^\circ &= 0 \\ KL &= 5.46 \text{ t C} \\ \sum F_x &= 0 \\ -42.03 + KM - 5.46 \cos 60^\circ - 5.46 \cos 60^\circ &= 0 \\ KM &= 47.49 \text{ t T}\end{aligned}$$

Nodo M

$$\begin{aligned}\sum F_y &= 0 \\ 5.46 \sin 60^\circ - MN \sin 60^\circ &= 0 \\ MN &= 5.46 \text{ t C} \\ \sum F_x &= 0 \\ MO - 47.49 - 5.46 \cos 60^\circ - 5.46 \cos 60^\circ &= 0 \\ MO &= 50.22 \text{ t T}\end{aligned}$$

Nodo O

$$\begin{aligned}\sum F_y &= 0 \\ -OP \sin 60^\circ + 1.79 \sin 60^\circ &= 0 \\ OP &= 1.79 \text{ t C} \\ \sum F_x &= 0 \\ OQ - 50.22 - 1.79 \cos 60^\circ - 1.79 \cos 60^\circ &= 0 \\ OQ &= 52.01 \text{ t T}\end{aligned}$$

Nodo L

$$\begin{aligned}\sum F_y &= 0 \\ 5.46 \sin 60^\circ - LM \sin 60^\circ &= 0 \\ LM &= 5.46 \text{ t T} \\ \sum F_x &= 0 \\ 45.36 - LN + 5.46 \cos 60^\circ + 5.46 \cos 60^\circ &= 0 \\ LN &= 50.82 \text{ t C}\end{aligned}$$

Nodo N

$$\begin{aligned}\sum F_y &= 0 \\ -3.17 + 5.46 \sin 60^\circ + NO \sin 60^\circ &= 0 \\ NO &= 1.79 \text{ t T} \\ \sum F_x &= 0 \\ 50.82 - NP + 5.46 \sin 60^\circ + 1.79 \cos 60^\circ &= 0 \\ NP &= 54.44 \text{ t C}\end{aligned}$$

Nodo P

$$\begin{aligned}\sum F_y &= 0 \\ 1.79 \sin 60^\circ - PQ \sin 60^\circ &= 0 \\ PQ &= 1.79 \text{ t T} \\ \sum F_x &= 0 \\ 54.44 - PR + 1.79 \cos 60^\circ + 1.79 \cos 60^\circ &= 0 \\ PR &= 56.23 \text{ t C}\end{aligned}$$



TESIS

NO 031200
MOZU-020200

PROFESOR



MANOIRA PIREZ

82

N

Nodo Q

$$\begin{aligned}\sum F_y &= 0 \\ -QR \sin 60^\circ + 1.79 \sin 60^\circ &= 0 \\ QR &= 1.79 \text{ t C} \\ \sum F_x &= 0 \\ QS - 52.01 - 1.79 \cos 60^\circ - 1.79 \cos 60^\circ & \\ QS &= 53.80 \text{ t T}\end{aligned}$$

Máximos:

53.8t tensión
56.23t compresión

$$\frac{k1}{r} = \frac{1(1.22)}{3,10} = 39 \Rightarrow$$

$$\begin{array}{r} 1355 \\ \times 24.19 \\ \hline 32777.45 \\ \times 2 \\ \hline 65554.90 \text{ kg} > 56800 \text{ kg} \end{array}$$

Sup.=24.19

2 3/4 x 1/2"

Tensión $0.6 \times f_y = 1511 \text{ kg/cm}^2$

$$= \frac{f}{A} \quad \text{||} \quad 1511 = \frac{53800 \text{ kg}}{A} \quad \text{||} \quad A = \frac{53800}{1511} = 35.60 \text{ cm}^2$$

Con 1/2 de 5x5/8"

Area=37.81 cm²



TEL: 02 24 22 00
CORREO: 02 24 22 00
PROFESION



03

W

CALCULO DE ARMADO DE COLUMNAS.

Momentos x-x.



$$M = f \bar{d}$$

$$M = 4.32 \times 5.50 = 23.76 \text{ MT}$$

$$A_{st} = 6\#5 \text{ o } 5/8" = 11.94 \text{ cm}^2$$

Datos

$$f'c = 200 \text{ k/cm}^2$$

$$f_s = 90 \text{ k/cm}^2$$

$$n = 14$$

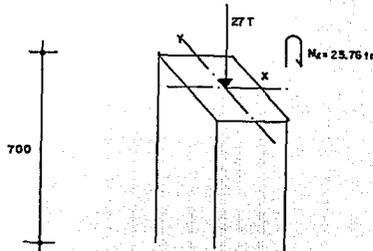
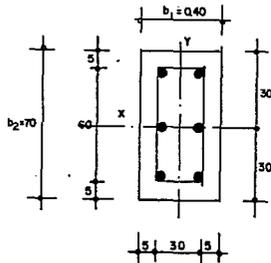
$$k = 0.38$$

$$f_y = 2400 \text{ k/cm}^2$$

$$f_s = 2100 \text{ k/cm}^2$$

$$j = 0.87$$

$$Q = 15 \text{ k/cm}^2$$



1.-La columna soporta una carga gravitacional de:

$$N_1 = 0.28 A_c f'c + A_{st} (f_s - 0.28 f'c)$$

$$N_1 = 0.28 \times 70 \times 40 \times 200 + 40.56 (2100 - 0.28 \times 200)$$

$$N_1 = 156800 + 82904.64$$

$$N_1 = 239704.64$$

2.-Momento resistente concreto.

$$M_c = Q b d^2$$

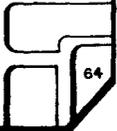


TESIS
 00 031200
 0020-020200

PROFESION



INGENIERIA PDE2



64

N

$$M_c = 15 \times 70 \times 35^2$$

$$M_c = 1286250 \text{ kcm}$$

3.-Acero a compresión.

$$M's = A's \left(2n-1 \right) \left(\frac{k-d}{k} \frac{l}{d} \right) f_c (d-d')$$

$$M's = 4\phi 1" (2 \times 14 - 1) \left(\frac{0.38 - 5/35}{0.38} \right) 90 (35 - 5)$$

$$M's = 20.28 \times 27 \times 0.63 \times 90 \times 30$$

$$M's = 931399.56 \text{ kcm}$$

Y tendremos $M_{rx} = M_{ry} = M_c + M's$

$$M_{rx} = 1286250 + 931399.56 = 2217649.56$$

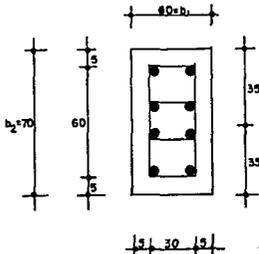
4.-Radio de giro.

$$r = 0.30 \times 40 = 12 \text{ cm}$$

$$\frac{L}{r} = \frac{700}{12} = 58 < 60 \text{ no necesita corrección.}$$

$$\frac{27000}{239704.64} \cdot \frac{2700000}{2217649.56} =$$

$$0.11 + 1.21 = 1.32 \text{ Se necesita un refuerzo de un } 32\%$$



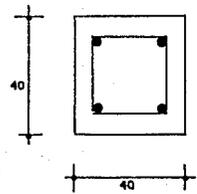
8 Vs#8 o 1" area 5.07



N

Columna corta

Datos
 $f'c = 200 \text{ k/cm}^2$
 $f_s = 2100 \text{ k/cm}^2$
 $f_y = 4200 \text{ k/cm}^2$



4Vs#4
 E # 2 a 20

$P = f'c A_c$
 $P = 200 \times 1600$
 $P = 320000 \text{ kg}$
 $P = 30 \text{ TOn} > 30 \text{ Ton}$

$P = f'c A_c + f_y A_s$
 $p = 200 \times (1600 - (4 \times 1.27)) + 4200 \times (4 \times 1.27)$
 $P = 340320 \text{ kg}$
 $P = 340 \text{ Ton}$



TESTE
CONSTRUCCIONES
INGENIEROS
 PROFESIONALES



66

Handwritten signature

CALCULO DE TUBULAR.

$$R = V = \frac{600}{2} = 300 \text{ kg}$$

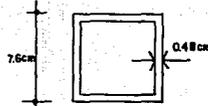
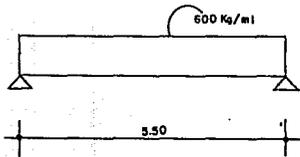
$$M_{\max} = \frac{600(5.50)}{8} = 412.5 \text{ Kg-m}$$

$$S_x = \frac{M}{F_b} = \frac{412.5}{1657} = 24.90 \text{ cm}^3$$

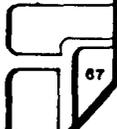
Canal $S_x = 28.30 \text{ cm}^3$

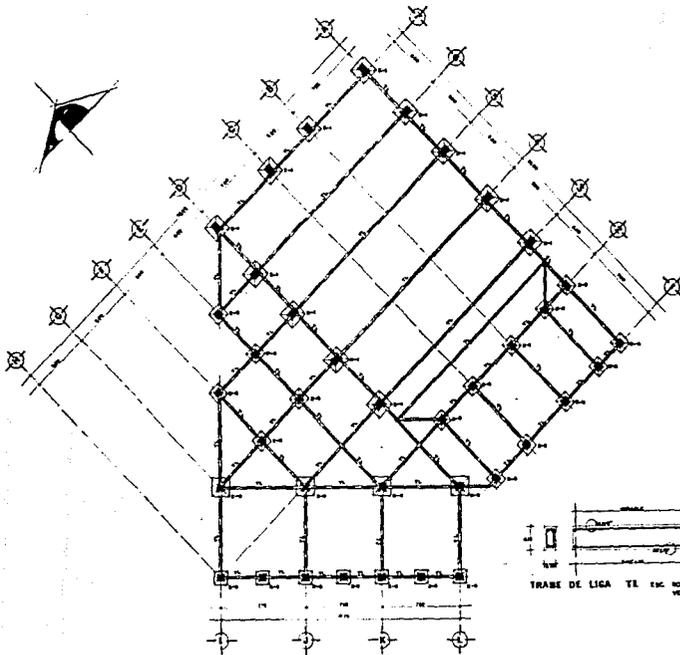
Area del alma $15.2 \times 0.48 = 7.29 \text{ cm}^2$

Cortante resistente $7.29 \times 1004 = 7319.16 \text{ kg} > 1650 \text{ kg}$



TECNOLOGIA
UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MEXICO



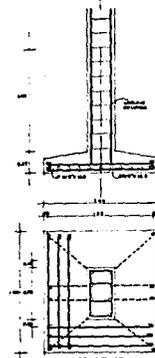


EDIFICIO AUDITORIO

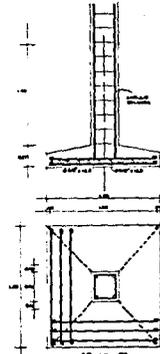
ESC 1:25



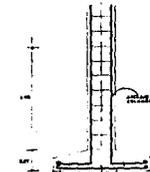
TRABE DE LIGA TE ESC. 1:25 VERT. 1:25



ZAPATA Z-1 ESC. 1:20

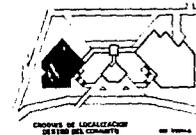


ZAPATA Z-2



ZAPATA Z-3 ESC. 1:20

ESPECIFICACIONES



CRONO DE LOCALIZACION DEL SISTEMA DEL COMPLEJO



TESTES

CONVENIONES
 DE
 SIMBOLOS

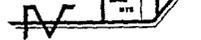
PROFESIONALES

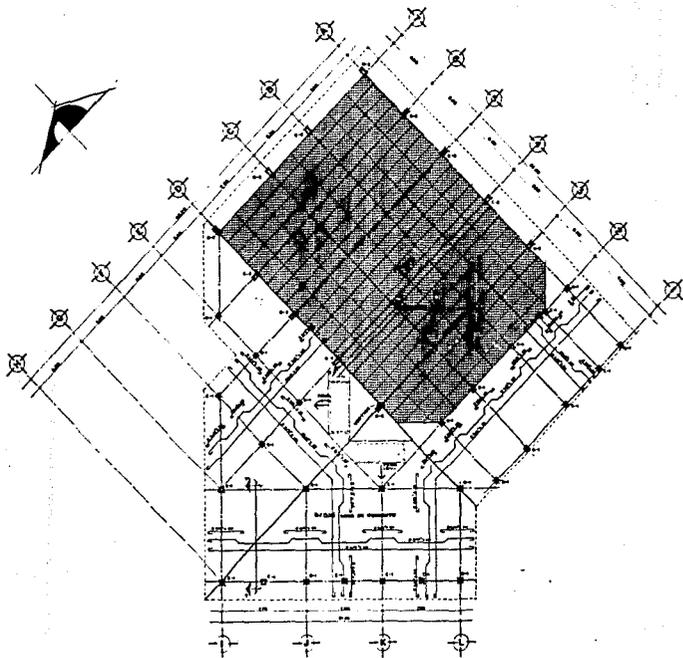


CONTINUA (VERIFICAR EN...)

PLANTA DE OBREROS

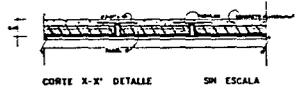
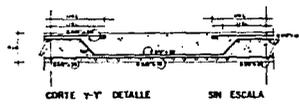
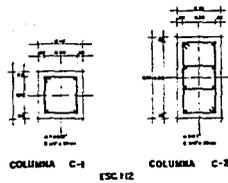
PROYECTO
 E-01





EDIFICIO AUDITORIO (LOSAS Y COLUMNAS)

ESC. 1125

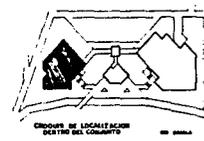


ESPECIFICACIONES

1. ...

2. ...

3. ...



TESTIS

CONSTRUCCIONES

PROFESIONARIA



PLANTA ABIERTA DE LOSAS Y COLUMNAS

PROYECTO

FECHA

ESCALA

OTRO

E-03



5.3. CRITERIO Y PLANOS DE INSTALACION ELECTRICA
EDIFICIO DE AUDITORIO .-
AUDITORIO.

$$\frac{7.00+3.15}{2} = 5.07$$

Lampara incandescente de 500 Watts.

NI = 200 Lx

S = 15x4.5x2 = 135+13x8 = 239

$$14+17 = 31$$

$$I.C. = \frac{239}{3.3 \times 31} = \frac{239}{102.3} = 2.33 \quad \leftarrow \text{Indice de cuarto}$$

$$\text{Relación cavidad de cuarto} \Rightarrow \frac{5(3.3)(31)}{239} = 2.1$$

$$F.M. = 12\% \times 10\% = 1.2$$

$$F.M. = 1.2$$

$$F.U. = 0.65$$

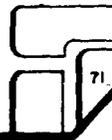
$$CLE = \frac{200 \times 239}{1.20 \times 0.65} = \frac{47800}{0.78} = 61282$$

$$\text{No. de lamparas} = \frac{CLE}{LM/Lamp.} = \frac{61282}{6000} = 10.21 \text{ Lamparas incandescentes de 300 Watts.}$$

Necesitamos 11 lamparas de 300 Watts cada uno.

SALA DE JUNTAS

$$\frac{3.15+4.35}{2} = 3.75$$



W

$$NI = 200 \text{ Lx}$$

$$S = 8 \times 7.75 = 62 \text{ M}^2$$

$$7.75 + 7.75 = 15.50$$

$$I.C. = \frac{62}{3(15.50)} = 1.33 \quad \leftarrow \text{Indice de cuarto}$$

$$\text{Relación cavidad de cuarto} \Rightarrow \frac{5(3)(15.5)}{62} = 3.75$$

$$F.M. = 9\% \times 10\% = 0.90$$

$$F.M. = 0.90$$

$$F.U. = 0.48$$

$$CLE = \frac{200 \times 62}{0.48 \times 0.90} = 28703 \text{ LM}$$

$$\text{No. de lamparas} = \frac{CLE}{LM/Lamp.} = \frac{28703}{2730} = 9 \text{ Lamparas incandescentes de } -$$

$$150 \text{ Watts.}$$

Necesitamos 9 lamparas de 150 Watts cada uno.

VESTIBULO 1

$$NI = 100 \text{ Lx}$$

$$\frac{4.35 + 7}{2} = 5.67$$

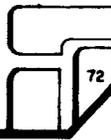
$$S = \frac{15 \times 15}{2} = 112.5$$

$$11 \times 11 = 121$$

$$I.C. = \frac{112.5}{4.97 \times 121} = 1.02 \quad \leftarrow \text{Indice de cuarto}$$



UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA
 FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
 DEPARTAMENTO DE FÍSICA



$$\text{Relación de cavidad de cuarto} \Rightarrow \frac{5(4.97)(22)}{112.5} = 4.85$$

$$\begin{aligned} \text{F.M.} &= 0.90 \\ \text{F.U.} &= 0.41 \end{aligned}$$

$$\text{CLE} = \frac{100 \times 112.5}{0.41 \times 0.90} = 30487 \text{ LM}$$

$$\text{No. de lámparas} = \frac{30487}{150} = 11 \text{ Lámparas incandescentes de 150 Watts.}$$

VESTIBULO 2

$$\begin{aligned} \text{NI} &= 100 \text{ Lx} \\ \text{S} &= 17 \times 7 = 119 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$7 + 17 = 24$$

$$\text{I.C.} = \frac{119}{4.97 \times 24} = 1 \quad \leftarrow \text{Indice de cuarto.}$$

$$\text{Relación de cavidad de cuarto} \Rightarrow \frac{5(4.97)(24)}{119} = 5.00$$

$$\begin{aligned} \text{F.M.} &= 0.90 \\ \text{F.U.} &= 0.41 \end{aligned}$$

$$\text{CLE} = \frac{100 \times 119}{0.41 \times 0.90} = 32249 \text{ LM}$$

$$\text{No. de lámparas} = \frac{32249}{150} = 12 \text{ Lámparas incandescentes de 150 Watts.}$$



N

SANITARIOS Y VESTIDORES.

$$\begin{aligned} NI &= 100 \text{ Lx} \\ S &= 2.5 \times 8 = 20 \end{aligned}$$

$$I.C. = \frac{20}{4.97 \times (8 + 2.5)} = 0.38 \quad \leftarrow \text{Indice de cuarto}$$

$$\text{Relaci3n de cavidad de cuarto} \Rightarrow \frac{5(4.97)(10.5)}{20} = 13.04$$

$$\begin{aligned} F.M. &= 0.90 \\ F.U. &= 0.22 \end{aligned}$$

$$CLE = \frac{100 \times 20}{0.22 \times 0.90} = 10101 \text{ LM}$$

$$\text{No. de lamparas} = \frac{10101}{2730} = 3.7 \text{ Lamparas incandescentes de 150 Watts.}$$

Necesitamos 4 lamparas de 150 Watts. cada una.



TESIS
0027020-0200
CUARTO DE
PROFESION



N

EDIFICIO DE OFICINAS.
OFICINAS

$$NI = 600 \text{ Lx}$$
$$S = 2.5 \times 2 = 5 \text{ M}^2$$

$$\text{Relación de cavidad de cuarto} \Rightarrow \frac{5(2.00)(4.5)}{5} = 9$$

$$F.M. = 0.90$$

$$F.U. = 0.32$$

$$CLE = \frac{600 \times 5}{0.32 \times 0.90} = 10416.66 \text{ LM}$$

$$\text{No. de lamparas} = \frac{10416.66}{2730} = 3.8 \text{ Lamparas incandescentes de 150 Watts.}$$

Necesitamos 4 lamparas de 150 Watts. cada una de las oficinas.

∠ total $7 \times 4 = 28$ Lamparas de 150 Watts.

CIRCULACIONES Y SALA DE ESPERA

$$NI = 100 \text{ Lx}$$
$$S = 2 \times 16 = 32 \text{ M}^2$$



N

$$\text{Relación de cavidad de cuarto} \Rightarrow \frac{5(2.00)(18)}{32} = 5.6$$

$$\text{F.M.} = 0.90$$

$$\text{F.U.} = 0.36$$

$$\text{CLE} = \frac{100 \times 32}{0.36 \times 0.90} = 9876.5 \text{ LM}$$

$$\text{No. de lámparas} = \frac{9876.5}{2730} = 3.6 \text{ Lámparas incandescentes de 150 Watts.}$$

Necesitamos 4 lámparas de 150 Watts.

ARCHIVO

$$\text{NI} = 400 \text{ Lx}$$

$$\text{S} = 3 \times 3 = 9 \text{ M}^2$$

$$\text{Relación de cavidad de cuarto} \Rightarrow \frac{5(2.00)(6)}{9} = 6.66$$

$$\text{F.M.} = 0.90$$

$$\text{F.U.} = 0.32$$

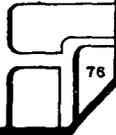
$$\text{CLE} = \frac{400 \times 9}{0.32 \times 0.90} = 12500 \text{ LM}$$

$$\text{No. de lámparas} = \frac{12500}{2730} = 4 \text{ Lámparas de 150 Watts.}$$

SANITARIOS



PROFESIONALES
EN
CANTON
SAN
CAYETANO
DE
VALDIVIA



AV

$$NI = 100 \text{ Lx}$$

$$S = 1.8 \times 2.5 = 4.5 \text{ M}^2$$

$$\text{Relación de cavidad de cuarto} \Rightarrow \frac{5(2.00)(4.3)}{4.5} = 9.5$$

$$F.M. = 0.90$$

$$F.U. = 0.25$$

$$CLE = \frac{100 \times 4.5}{0.25 \times 0.90} = 2000$$

Necesitamos una lampara de 150 Watts en cada baño.

∠ total lx4 = 4 Lamparas de 150 Watts.

VESTIBULO Y ESCALERAS.

$$NI = 100 \text{ Lx}$$

$$S = 7.5 \times 16 = 120 \text{ M}^2$$

$$\text{Relación de cavidad de cuarto} \Rightarrow \frac{5(5.8)(23.5)}{120} = 5.6$$

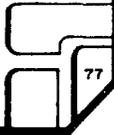
$$F.M. = 0.90$$

$$F.U. = 0.36$$

$$CLE = \frac{100 \times 120}{0.36 \times 0.90} = 37037.03$$



UNIVERSIDAD DE BOGOTÁ



No. de lamparas = $\frac{37037}{2730} = 13.56$ Lamparas incandescentes de 150 Watts.

Necesitamos 14 lamparas de 150 Watts.

SEGUNDO NIVEL
SALA DE ESPERA

NI = 100 Lx
S = $15.50 \times 3.20 = 49.6 \text{ M}^2$

Relación de cavidad de cuarto $\Rightarrow \frac{5(2.00)(18.7)}{49.6} = 3.7$

F.M. = 0.90
F.U. = 0.48

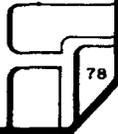
CLE = $\frac{100 \times 49.6}{0.48 \times 0.90} = 11481.4 \text{ LM}$

No. de lamparas = $\frac{11481}{2730} = 4.20$ Lamparas incandescentes de 150 Watts.

Necesitamos 5 lamparas de 150 Watts.

TELEX, FOTOCOPIADO Y ENFERMERIA.

NI = 150 Lx
S = $4.5 \times 5 = 22.5 \text{ M}^2$



IV

Relación de cavidad de cuarto $\Rightarrow \frac{5(2.00)(9.5)}{22.5} = 4.22$

F.M. = 0.90

F.U. = 0.48

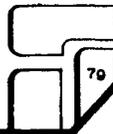
$$CLE = \frac{150 \times 22.55}{0.48 \times 0.90} = 7812.5 \text{ LM}$$

Nó. de lamapas = $\frac{7812.5}{2730} = 2.8$ lamparas incandescentes de 150 Watts.

Necesitamos 4 lamparas de 150 Watts.

∠ total 4x4 = 16 Lamparas de 150 Watts.

SUMA TOTAL 75 lamp. 150 Watts
=> 11250 Watts.
+ 5000 Watts de 25 contac.
16250 Watts.



AV

EDIFICIO DE SALONES.-
SALON DE BANQUETES

$$NI = 200 \text{ Lx}$$
$$S = 27 \times 40 = 1080 \text{ M}^2$$

$$\text{Relaci3n de cavidad de cuarto} \Rightarrow \frac{5(3.3)(67)}{1080} = 1.02$$

$$F.M. = 1.2$$

$$F.U. = .71$$

$$CLE = \frac{200 \times 1080}{0.71 \times 1.20} = 253521.12 \text{ LM}$$

$$\text{No. de lamparas} = \frac{253521}{6000} = 42 \text{ Lamparas incandescentes de 300 Watts.}$$

Necesitamos 48 lamparas de 300 Watts.

PASILLO

$$NI = 100 \text{ Lx}$$
$$S = 5 \times 40 = 200 \text{ M}^2$$

$$\text{Relaci3n de cavidad de cuarto} \Rightarrow \frac{5(3.3)(45)}{200} = 3.71$$

$$F.M. = 0.90$$

$$F.U. = 0.55$$



N

$$CLE = \frac{100 \times 200}{0.90 \times 0.55} = 40404.04$$

$$\text{No. de lamparas} = \frac{40404}{2730} = 15 \text{ Lamparas incandescentes de 150 Watts.}$$

SANITARIOS.

$$NI = 100 \text{ Lx}$$

$$S = 5 \times 5.5 = 27.5 \text{ M}^2$$

$$\text{Relación de cavidad de cuarto} \Rightarrow \frac{5(2.5)(10.5)}{27.5} = 4.77$$

$$F.M. = 0.90$$

$$F.U. = 0.48$$

$$CLE = \frac{100 \times 27.5}{0.90 \times 0.48} = 6365.74$$

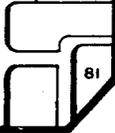
$$\text{No. de lamparas} = \frac{6365}{2730} = 2.3 \text{ Lamparas incandescentes de 150 Watts.}$$

Necesitamos 3 lamparas por sanitario de 150 Watts.

RESTAURANTE Y SALA DE ESPERA.

$$NI = 200 \text{ Lx}$$

$$S = 8 \times 40 = 320 \text{ M}^2$$



N

$$\text{Relación de cavidad de cuarto} \Rightarrow \frac{5(3.3)(48)}{320} = 2.47$$

$$\text{F.M.} = 0.90$$

$$\text{F.U.} = 0.65$$

$$\text{CLE} = \frac{200 \times 320}{0.90 \times 0.65} = 100156.5$$

$$\text{No. de lamparas} = \frac{100156}{2730} = 36.6 \text{ Lamparas incandescentes de 150 Watts.}$$

Necesitamos 38 Lamparas de 150 Watts.

BAR.

$$\text{NI} = 60 \text{ Lx}$$

$$\text{S} = 6 \times 13 = 78 \text{ M}^2$$

$$\text{Relación de cavidad de cuarto} \Rightarrow \frac{5(3.3)(19)}{78} = 4.01$$

$$\text{F.M.} = 0.90$$

$$\text{F.U.} = 0.55$$

$$\text{CLE} = \frac{60 \times 78}{0.48 \times 0.90} = 10833.33$$

$$\text{No. de lamparas} = \frac{10833}{2730} = 4 \text{ Lamparas incandescentes de 150 Watts.}$$

Necesitamos 6 lamparas de 150 Watts



COCINA

$$\begin{aligned} NI &= 400 \text{ Lx} \\ S &= 6 \times 13 = 78 \text{ M}^2 \end{aligned}$$

$$\text{Relación de cavidad de cuarto} \Rightarrow \frac{5(3.3)(23)}{132} = 2.8$$

$$\begin{aligned} \text{F.M.} &= 0.90 \\ \text{F.U.} &= 0.62 \end{aligned}$$

$$\text{CLE} = \frac{400 \times 132}{0.90 \times 0.62} = 94623.6$$

$$\text{No. de lamparas} = \frac{94623}{2730} = 34 \text{ Lamparas incandescentes de 150 Watts.}$$

REFRIGERACION

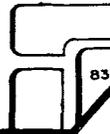
1 Lampara de 150 Watts.

CONGELADOR

1 lampara de 150 Watts.

COMEDOR EMPLEADOS.

$$\begin{aligned} NI &= 100 \text{ Lx} \\ S &= 5 \times 7 = 35 \text{ M}^2 \end{aligned}$$



N

Relación de cavidad de cuarto $\Rightarrow \frac{5(2.5)(12)}{35} = 4.2$

F.M. = 0.90

F.U. = 0.55

$$CLE = \frac{100 \times 35}{0.90 \times 0.55} = 7070.7 \text{ LM}$$

No. de lamaparas = $\frac{7070}{2730} = 2.5$ Lamparas incandescentes de 150 Watts.

Necesitamos 2 lamparas de 150 Watts.

BODEGA DE SALONES

2 Lamparas de 150 Watts.

PASILLO DE SERVICIO.

NI = 100 Lx

S = $3 \times 34 = 102 \text{ M}^2$

Relación de cavidad de cuarto $\Rightarrow \frac{5(25)(37)}{102} = 4.5$

F.M. = 0.90

F.U. = 0.55

$$CLE = \frac{100 \times 102}{0.90 \times 0.55} = 20606 \text{ LM}$$

No. de lamparas = $\frac{20606}{2730} = 7.5$ Lamparas incandescentes de 150 Watts.



W

Necesitamos 8 lamparas de 150 Watts

BAÑOS Y VESTIDORES EMPLEADOS.

$$\begin{aligned} NI &= 100 \text{ Lx} \\ S &= 3.5 \times 10 = 35 \text{ M}^2 \end{aligned}$$

$$\text{Relaci3n de cavidad de cuarto} \Rightarrow \frac{5(2.5)(13.5)}{35} = 4.8$$

$$\text{F.M.} = 0.90$$

$$\text{F.U.} = 0.48$$

$$\text{CLE} = \frac{100 \times 35}{0.48 \times 0.90} = 8101.85$$

$$\text{No. de lamparas} = \frac{8101.85}{2730} = 3 \text{ Lamparas incandescentes de 150 Watts.}$$

CUARTO DE MAQUINAS.

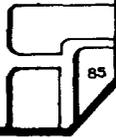
3 Lamparas de 150 Watts.

CUARTO DE BASURA HUMEDA.

1 Lampara de 150 Watts.

CUARTO DE BASURA

1 Lampara de 150 Watts.



IV

CUARTO TRADUCCION, LUZ Y SONIDO.

$$NI = 100 Lx$$
$$S = 3 \times 10 = 30 M^2$$

$$\text{Relación de cavidad de cuarto} \Rightarrow \frac{5(2.5)(13)}{30} = 5.41$$

$$F.M. = 0.90$$

$$F.U. = 0.48$$

$$CLE = \frac{100 \times 30}{0.90 \times 0.48} = 6944.4 \text{ LM}$$

$$\text{No. de lámparas} = \frac{6944}{2730} = 2.5 \text{ Lámparas incandescentes de 150 Watts}$$

Necesitamos 3 Lámparas de 150 Watts.

"CONTACTOS".

CUARTO DE MAQUINAS
GENERAL

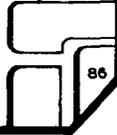
3 de 500 Watts.
28 de 200 Watts.

1 de 2000 Watts.

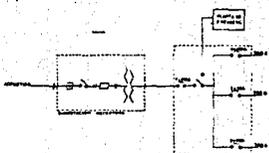
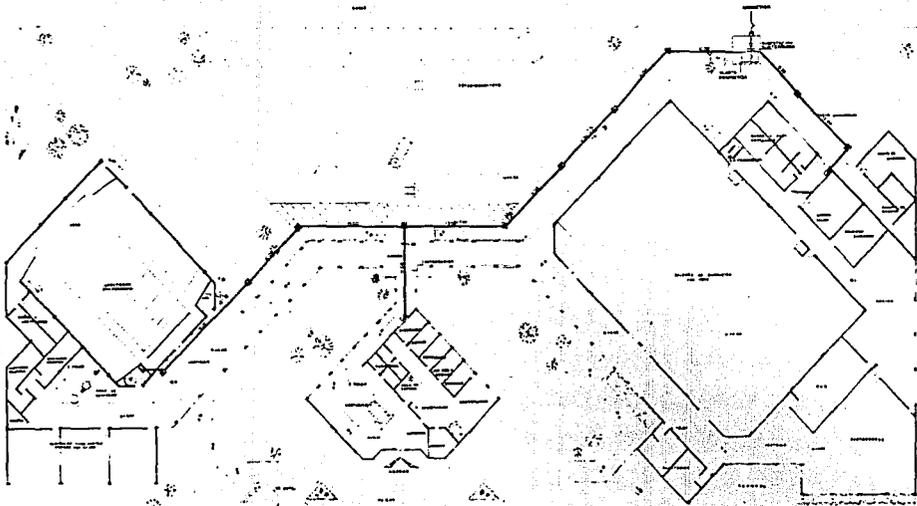
ALUMBRADO EXTERIOR.

20 Lámparas de 150 Watts.

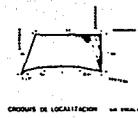
SUMA TOTAL 36000 Watts de alumbrado.
+ 9100 Watts de contactos.
45100 Watts



TV



PLANTA ARQUITECTONICA DE CONJUNTO ESC 1:200



TESTS
CONVERSIONES
DE
PROFESIONALES

- SIMBOLOGIA
- AREA DE CONSTRUCCION
 - AREA DE CONSTRUCCION EXISTENTE
 - AREA DE CONSTRUCCION PROYECTADA
 - AREA DE CONSTRUCCION PROYECTADA

TABLERO GENERAL

CAMPO DE CAMPOS		TESTS		
TESTS	TESTS	A	B	C
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



ALIMENTACION GENERAL
INSTALACION ELECTRICA

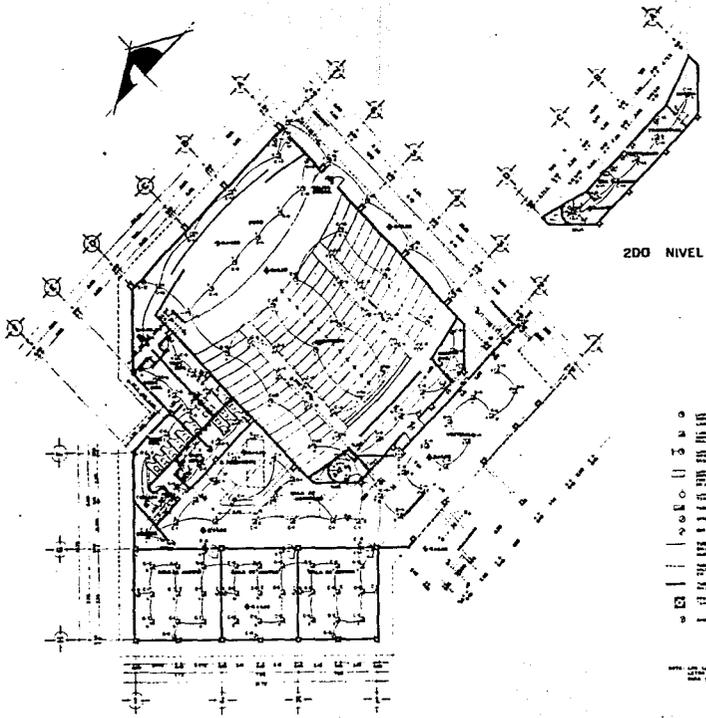
PROYECTO

FECHA

1:200

1E-01





200 NIVEL

SIMBOLOGIA

- 0 - LINEAS DE CONEXION DE LOS CABLES DE ALIMENTACION DE LOS EQUIPOS DE SONIDO Y LUZ.
- 1 - LINEAS DE CONEXION DE LOS CABLES DE ALIMENTACION DE LOS EQUIPOS DE SONIDO Y LUZ.
- 1-3 - LINEAS DE CONEXION DE LOS CABLES DE ALIMENTACION DE LOS EQUIPOS DE SONIDO Y LUZ.
- 2 - LINEAS DE CONEXION DE LOS CABLES DE ALIMENTACION DE LOS EQUIPOS DE SONIDO Y LUZ.
- 3 - LINEAS DE CONEXION DE LOS CABLES DE ALIMENTACION DE LOS EQUIPOS DE SONIDO Y LUZ.
- 4 - LINEAS DE CONEXION DE LOS CABLES DE ALIMENTACION DE LOS EQUIPOS DE SONIDO Y LUZ.
- 5 - LINEAS DE CONEXION DE LOS CABLES DE ALIMENTACION DE LOS EQUIPOS DE SONIDO Y LUZ.
- 6 - LINEAS DE CONEXION DE LOS CABLES DE ALIMENTACION DE LOS EQUIPOS DE SONIDO Y LUZ.
- 7 - LINEAS DE CONEXION DE LOS CABLES DE ALIMENTACION DE LOS EQUIPOS DE SONIDO Y LUZ.
- 8 - LINEAS DE CONEXION DE LOS CABLES DE ALIMENTACION DE LOS EQUIPOS DE SONIDO Y LUZ.
- 9 - LINEAS DE CONEXION DE LOS CABLES DE ALIMENTACION DE LOS EQUIPOS DE SONIDO Y LUZ.

NOTA: LAS CONEXIONES DE LOS CABLES DE ALIMENTACION DE LOS EQUIPOS DE SONIDO Y LUZ SE HAN HECHO EN EL CENTRO DEL CABLE.

PLANTA EDIFICIO AUDITORIO ESC 1:25

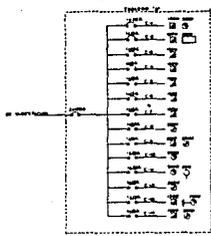


DIAGRAMA UNIFILAR

TABLERO DE CABLES

CABLE	CABLES DE ALIMENTACION				CABLE	CABLE	CABLE	CABLE
	1	2	3	4				
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								

NOTA: LAS CONEXIONES DE LOS CABLES DE ALIMENTACION DE LOS EQUIPOS DE SONIDO Y LUZ SE HAN HECHO EN EL CENTRO DEL CABLE.

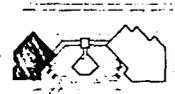


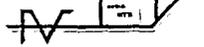
DIAGRAMA DE LOCALIZACION DE CABLES DEL CONJUNTO DE CABLES



INGENIERO EN ELECTRICIDAD
CONVENIENCIAS
 PROFESIONARIA



INGENIERIA ELECTRICA
 PLAN
 TITULO
 IE-02



5.4. CRITERIO Y PLANOS DE INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA
HIDRAULICA
AUDITORIO

AUD. 101 x 364 Pers. = 3640 Lts/p/día
SAL. 101 x 96 Pers. = 960 Lts/p/día =====> 4600 Lts/p/día

OFICINAS

70 l x 12 Pers. = 840 Lts/p/día =====> 840 Lts/p/día

SALONES

SAL. 251 x 750 Pers. = 18750 Lts/p/día
RES. 231 x 185 Pers. = 4255 Lts/p/día =====> 33005 Lts/p/día
Empleados 500 Lts/Reg/Dia x 20 Pers.

RIEGO JARDIN

5 l/m² x 3600 m² = 18000 Lts/día

PATIO

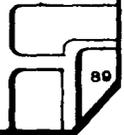
2 l/m² x 312.5m² = 625 Lts/día

CALCULO DE CISTERNA Y TOMA DOMICILIARIA

$\frac{57070}{144000} = 0.39$ Lts/seg.

=====> Toma domiciliaria ϕ 25mm = 1"

$\xi = 57070$ Lts. Consumo x 0.2642 = 15077.89/269.17 = 57.07 M³ de Cisterna.



Handwritten signature or initials.

CALCULO DE TUBERIA A CADA EDIFICIO

AUDITORIO

10 WC. x 10 UG = 100 UG
 10 LAV. x 2 UG = 20 UG
 3 MIG. x 5 UG = 15 UG
 135 UG

4.8 Lts/seg.
 ø 64 mm

OFICINAS

6 WC. x 10 UG = 60 UG
 8 LAV. x 2 UG = 16 UG
 2 MIG. x 5 UG = 10 UG
 86 UG

3.8 Lts/seg.
 ø 50 mm

SALONES

6 WC. x 10 UG = 60 UG
 4 LAV. x 2 UG = 8 UG
 2 MIG. x 5 UG = 10 UG
 6 REG. x 4 UG = 24 UG
 2 FRG. x 4 UG = 8 UG
 110 UG

4.4 Lts/seg.
 ø 64 mm

RED GENERAL = 331 UG = 7.5 Lts/seg. => ø 64 mm



TEL: 5

NO 03-12-2000
 03-12-2000

PROY. 12-0000



90

AV

SANITARIA.

AUDITORIO

10 WC. x 8 = 80 UD.
10 LAV. x 2 = 20 UD.
3 MIG. x 8 = 24 UD.

-----> 124 UD. =====> 4" o 100mm ø

OFICINAS

6 WC. x 8 = 48 UD.
8 LAV. x 2 = 16 UD.
2 MIG. x 8 = 16 UD.

-----> 80 UD. =====> 4" o 100mm ø

SALONES

6 WC. x 8 = 48 UD.
4 LAV. x 2 = 8 UD.
2 MIG. x 8 = 16 UD.
6 REG. x 3 = 18 UD.
2 FRG. x 2 = 4 UD.

-----> 94 UD. =====> 4" o 100mm ø

ALBAÑAL

CADA EDIF. = 4" o 100mm ø
GENERAL = 5" o 125mm ø



TESIS

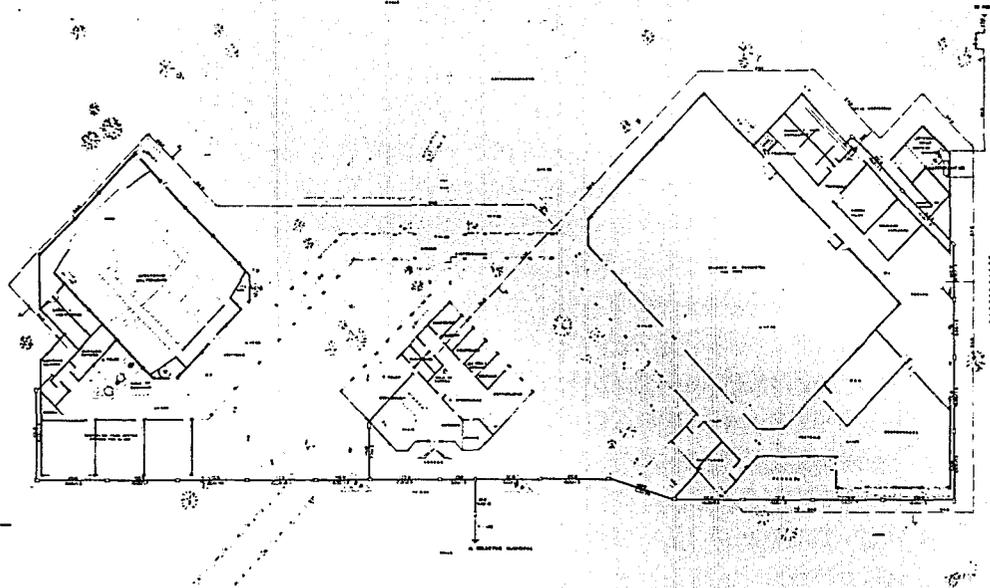
COLEGIO DE INGENIEROS

PROFESIONAL



ARQUITECTA PROF.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA



- SIMBOLOGIA
- LUGAR DONDE SE ENCONTRA EL PLAN DE DISEÑO
 - RESERVA DE CALIDAD DE LUZ
 - PASADIZO
 - SALIDA DE EMERGENCIA
 - LUGAR DE REUNION
 - LUGAR DE JUEGO
 - QUOTIENTAS PLANTAS MULTIPLES
 - 100 METROS POR 100 METROS (100 x 100)
 - 500 METROS POR 100 METROS (500 x 100)

ESPACIO RESERVA DE UN PLAN DE LUZ

PLANTA ARQUITECTONICA DE CONJUNTO ESC 1:200



CONDICION DE LOCALIZACION EN PLANTA

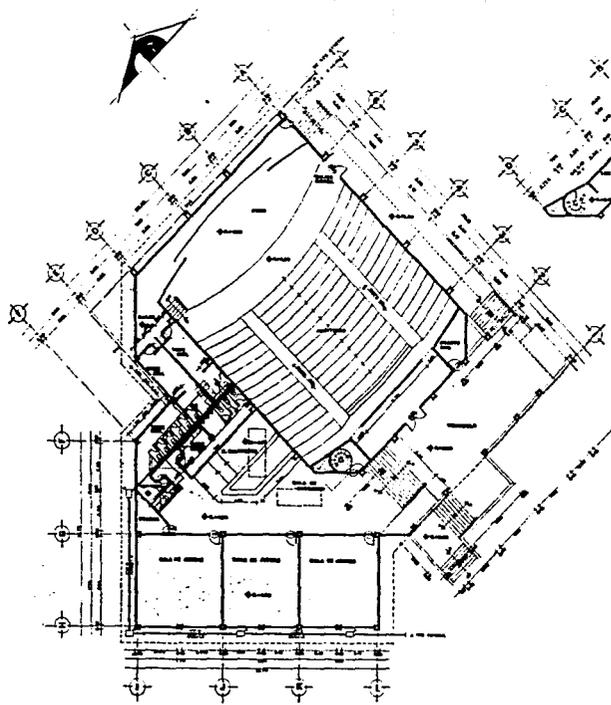


TESIS
CONVENCIONES
DE
PROFESIONALES



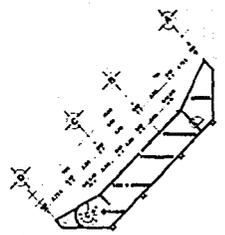
INSTITUTO GENERAL DE INVESTIGACIONES Y SERVICIOS
DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
CALLE DE LA UNAM 1000
C.P. 04510
MEXICO D.F.
IHS-01





PLANTA EDIFICIO AUDITORIO

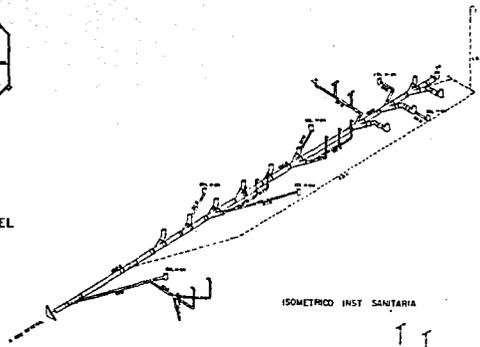
ESC. 1:25



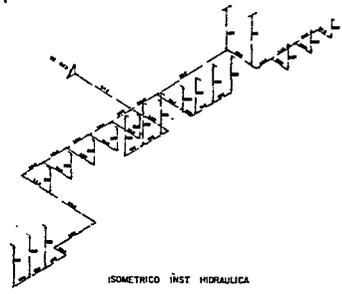
2DO NIVEL

- SIMBOLOGIA**
- LINEA DE TUBOS DE INST. SANITARIA (SANTARIA)
 - LINEA DE TUBOS DE INST. HIDRAULICA (HIDRAULICA)
 - LINEA DE TUBOS DE INST. DE AGUA CALIENTE (AGUA CALIENTE)
 - LINEA DE TUBOS DE INST. DE AGUA FRIA (AGUA FRIA)
 - LINEA DE TUBOS DE INST. DE VENTILACION (VENTILACION)
 - LINEA DE TUBOS DE INST. DE CALOR (CALOR)
 - LINEA DE TUBOS DE INST. DE REFRIGERACION (REFRIGERACION)
 - LINEA DE TUBOS DE INST. DE ELECTRICIDAD (ELECTRICIDAD)
 - LINEA DE TUBOS DE INST. DE GAS (GAS)
 - LINEA DE TUBOS DE INST. DE TELEFONIA (TELEFONIA)
 - LINEA DE TUBOS DE INST. DE ALERGIAS (ALERGIAS)
 - LINEA DE TUBOS DE INST. DE OTROS (OTROS)

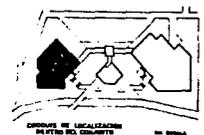
NOTA: SE TIENE EN CUENTA EL PLAN DE LINDA



ISOMETRICO INST. SANITARIA



ISOMETRICO INST. HIDRAULICA



CONCORTO DE LOCALIZACION DEL EDIFICIO

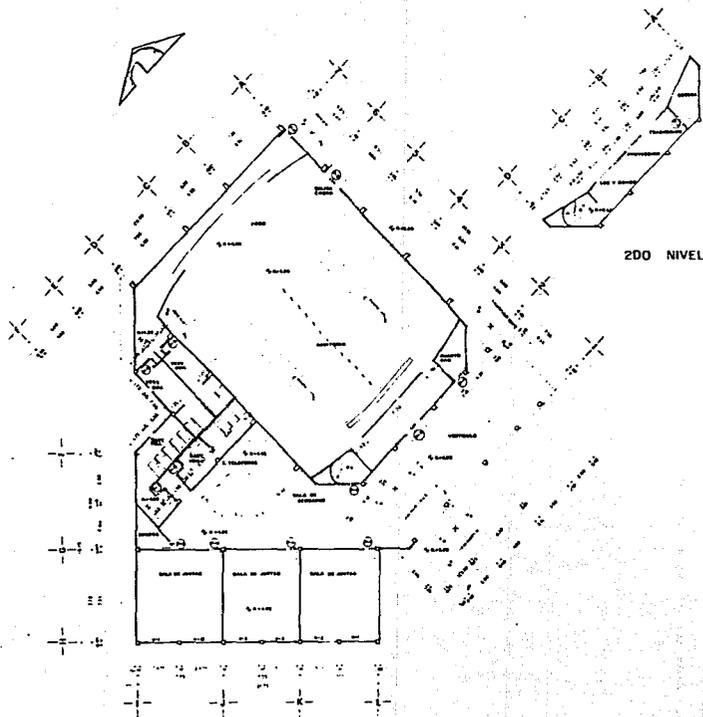


ESTS
CONCORTO
PROFESIONALES



INST. HIDRAULICA Y SANITARIA
 PLAN
 1:25
 1975
 R15-00

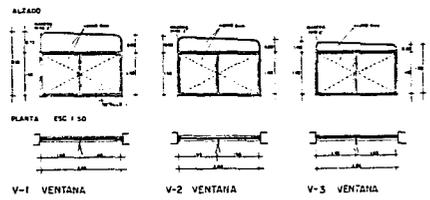




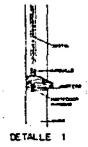
2DO NIVEL

PLANTA EDIFICIO AUDITORIO

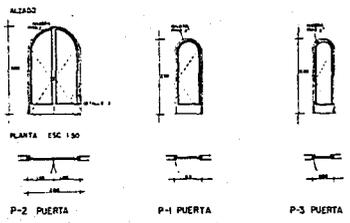
ESC 1:125



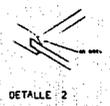
V-1 VENTANA V-2 VENTANA V-3 VENTANA



DETALLE 1



P-2 PUERTA P-4 PUERTA P-3 PUERTA



DETALLE 2



GRUPO DE LOCALIZACION DENTRO DEL CONJUNTO

NO ESCALA



TESTES

CONVENCIONES DE NOTACIONES

PROFESIONAL



HERREÑA, CARPINTERA

HC-01

TITULO 1125
CARRERA DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES



**VI.—MEMORIA DESCRIPTIVA DEL
PROYECTO.**

VI.-MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO.

La ubicación del terreno se propone al poniente del centro del municipio de Valle de Bravo, Estado de México; Situado en la avenida Costera y Panorámica, por contar con una infraestructura favorable en la zona, como uso del suelo, el entorno comercial y recreativo, la buena comunicación vial y contar con todos los servicios.

El proyecto inicia con una gran plaza que tiene dos jardineras hechas con piedra de cantera, la plaza comunica con el edificio de administración para obtener cualquier informe o si lo prefiere se puede llegar a los edificios de auditorio, así como el de salones y restaurante directamente accendiendo por las escalinatas disfrutando de las áreas jardinadas y el paisaje que se puede observar.

Al entrar al edificio administrativo cuenta con vestibulo a doble altura donde se localiza sala de espera, teléfonos públicos, sanitarios e informes. El área administrativa cuenta con una sala de espera, delimitada con una jardinera; cuenta con una área de secretarias que se encuentra en el vestibulo desde el cual nospodemos trasladar a cualquiera de los cubiculos administrativos.

A este edificio se puede penetrar al segundo nivel llegando desde el estacionamiento pasando por el kiosko de informes todo esto gracias al gran desnivel que tiene el terreno en esta zona; en el segundo nivel se cuenta con sevicios para los congresistas, como son telefax, fotocopiado y enfermería, teniendo una gran sala de espera que tiene vista hacia el nivel inferior, rodeado de jardineras que hacen más agradable la espera de los servicios requeridos. Desde este nivel se comunica uno con los demás edificios que integran el Centro de Convenciones através de sus pasos a cubierto formados por arcos.

El acceso al Centro de Convenciones se puede llevar acabo desde el estacionamiento por el cual llegamos a un kiosko como ya mencionamos que además de contar con la información de los eventos que se están realizando y en dónde, nos sirve como punto de distribución a cualquiera de los edificios que lo integran.

En el edificio que alberga al auditorio se cuenta con un vestíbulo en el cuál nos podemos dirigir al mismo, o a los sanitarios, sala de estar, telefonos públicos y salas de juntas, que cuentan con una vista panorámica hacia el lago artificial, haciendo más placentera la estancia en ellas, el vestíbulo



cuenta además con una jardinera, logrando con esta separar el area destinada para los telefonos públicos de la sala de estar. El auditorio cuenta con vestidores, así como caseta de proyecciones, traducción y luces.

En el edificio de salones se cuenta con un gran vestíbulo, el cuál tiene una vista panorámica hacia el Centro de Convenciones, además de los atractivos naturales como lo es el lago, desde este puede uno penetrar al salón de banquetes en el cuál se puede realizar infinidad de eventos por las características del mismo como son: el poderlo dividir en 3 salones más pequeños sin perder todos los servicios (cocina, traducción, sanitarios, luz y sonido.).

Desde el vestíbulo podemos dirigirnos al bar o si seprefiere al restaurante que cuenta con área de comensales interior y otra en una pequeña terraza cubierta que tiene una inmejorable vista panorámica al lago artificial.

En este edificio se encuentran alojados servicios para empleados, cuarto de máquinas, cuarto de basura y una gran cocina que da servicio al salón de banquetes, restaurante, bar y comedor empleados. Además de tener un patio de maniobras para servicio del mismo y de todo el conjunto.

Todos los acabados son típicos de la región para conservar el mismi contexto de las edificaciones del municipio.

En resumen el concepto del proyecto se puede definir que parte de una vestibulación central que nos conduce a cualquier punto de interés dentro de el Centro de Convenciones.



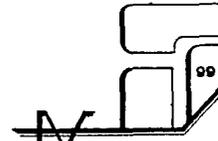
TESIS

UNIVERSIDAD DE
VALLE DE BRABO

PROFESIONAL



FACULTAD DE ARQUITECTURA



**VII.—ESTIMADO GENERAL DE
COSTOS.**

Total de M² = 4173.06 x 1,600,000.00 = Costo aproximado \$ 6,676,896,000.00

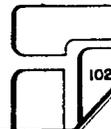
METROS CUADRADOS DE CONSTRUCCION EXTERIOR

Escaleras Exteriores.....	190.000	M ²
Plazas.....	657.000	M ²
Estacionamiento.....	1440.000	M ²
Jardines.....	2200.000	M ²

TOTAL 4487.00 M²

Total de M² = 4487.00 x 830,000.00 = Costo aproximado \$ 3,724,210,000.00

COSTO TOTAL APROXIMADO = 10,401,106,000.00



N

VIII.— FINANCIAMIENTO.

VIII.- FINANCIAMIENTO.

El programa de financiamiento a la oferta turística de FONATUR tiene como principales objetivos:

1o. Apoyar financieramente proyectos turísticos viables y que por sus características ayuden:

- a) A la generación de empleos.
- b) A la captación de divisas.
- c) Al desarrollo regional equilibrado.

Los apoyos financieros se otorgan mediante créditos con esquemas de tasas de interés preferenciales y métodos de amortización adecuados a la generación de recursos financieros de los proyectos.

2o. FONATUR proporciona asesoría técnica a los inversionistas en la planeación y ejecución de proyectos turísticos.

El objetivo que persigue FONATUR es que su asesoría sea para orientar al inversionista a fin de que los diseños y especificaciones de sus proyectos sean congruentes con:

- a) El segmento de mercado al que van dirigidos.
- b) Las normas y estándares de operación para este tipo de edificación.
- c) Los requisitos establecidos para este tipo de centros.

FONATUR no exigirá para otorgar sus créditos, que los proyectos se deban diseñar exactamente de acuerdo a estos criterios; lo que pretende es que el proyectista tome en consideración estos parámetros al realizar sus diseños. Lógicamente éstos tendrán que adaptarse al tamaño y topografía del terreno, así como a las condiciones climatológicas y disponibilidad de materiales de construcción de la región.



TESIS

NO
O
B
T
I
V
O
O
B
T
I
V
O
O
B
T
I
V
O

PROFESION



MAYORSA FIDEI

ESTRUCTURA PORCENTUAL DEL PRESUPUESTO DE INVERSION.

CONCEPTO	RANGO DE INVERSION EN %
*TERRENO	9-11
*CONSTRUCCION	59-62
*EQUIPOS FIJOS	12-14
*MOBILIARIO Y DECORACION	9-11
*EQUIPOS DE OPERACION	8-10
*GASTOS PREOPERATIVOS	4-5
*CAPITAL DE TRABAJO	3-4
*GASTOS FINANCIEROS	6-11

El capital restante será invertido por la iniciativa privada.



TESIS

BOGOTÁ - COLOMBIA

PROFESIONAL



AV

XI.—CONCLUSIONES.

IX.-CONCLUSIONES

Terminado el análisis arquitectónico, se encontró gran complejidad en el desarrollo del tema, por la diversidad de funciones que el centro de Convenciones debe integrar, por la carencia de normas de diseño específicas para determinar dimensiones y criterios. Además de la necesidad de darle carácter a la obra sin dejar a un lado las restricciones que el municipio nos exige.

Por estas razones se tuvo que comprender el tema, superando así las dificultades que mostró el proyecto en lo arquitectónico y en lo técnico, que se afrontaron con soluciones, tales como: la integración de funciones, diseño de los edificios que lo componen, creación de un ambiente agradable para la realización de conferencias, exposiciones, convenciones, etc., elección de criterios en instalaciones eléctricas como sanitaria e hidráulica.

Por la característica de este tipo de centros y la importancia de los mismos para el país, el arquitecto debe proyectarlos con habilidad.

Por último, debido a las condiciones, el arquitecto en la rama del turismo encuentra una gran oportunidad de desarrollar su carrera ayudando a mejorar la imagen del México moderno, pero sin olvidar sus raíces .



INSTITUTO MEXICANO DE ARQUITECTOS



107

N

BIBLIOGRAFIA.

- BAZANT S. JAN
MANUAL DE CRITERIOS DE
DISEÑO URBANO.
EDIT. TRILLAS, 3a. EDICION
MEXICO 1986.
- BECERRIL L. DIEGO ONESIMO
INST. ELECTRICAS PRACTICAS
11a. EDICION, MEXICO 1990.
- D.D.F.
REGLAMENTO DE CONSTRUCCION
EDIT. ECONOMICOS, MEXICO.
1987.
- FONATUR
CRITERIOS BASICOS DEL
DISEÑO PARA HOTEL DE 5
ESTRELLAS. MEXICO 1989.
- GRIÑAN JOSE
CARPINTERIA DE TALLER Y AR
MAR. EDIT. CEAC, 5a.
EDICION, ESPAÑA 1987.
- GOBIERNO CONSTITUCIONAL
DEL EDO. DE MEXICO.
PLAN DE DESARROLLO 1989.
- HARRY PARKER
DISEÑO SIMPLIFICADO DE
CONCRETO REFORZADO.
EDIT. LIMUSA. MEXICO 1987.
- IL INSA
AGENDA DE ILUMINACION
MEXICO 1980.
- IMCA
MANUAL DE CONSTRUCCION EN
ACERO.
EDIT. LIMUSA, MEXICO
1987.
- NEUFERT, ERNST.
ARTE DE PROYECTAR EN
ARQUITECTURA.
EDIT. G. GILI 13a.
EDICION, MEXICO 1982.
- PEREZ ALAMA VICENTE
EL CONCRETO ARMADO EN LAS
ESTRUCTURAS.
EDIT. TRILLAS, MEXICO
1988.
- VANDYKE SCOTT
DE LA LINEA AL DISEÑO.
MEXICO, 1986.
- WESTINHOUSE
MANUAL DE ALUMBRADO.
EDIT. DOSSAT, 3a. EDICION
MEXICO 1987.
- ZEPEDA C. SERGIO
MANUAL DE INSTALACIONES.
EDIT. LIMUSA, MEXICO
1990.