

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES "ACATLAN"



CENTRO DE CONVENCIONES CUAUTLA, MORELOS

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

LIC. ARQUITECTO

PRESENTA:

VERONICA VARGAS MENDOZA

ASESOR:

ARQ. ERIK JAUREGUI RENAUD

2845



OCTUBRE DEL 2000



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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



---

## DEDICATORIAS

- A mis padres Felipe y Gisela por su apoyo incondicional y por la familia que me han dado.
- A mis hermanos, que me respaldan siempre y de quienes tanto cariño he recibido.
- A mis familiares y amigos, por que sé que cuento con ellos en cualquier momento.
- A todos mis profesores cuya experiencia y conocimientos han formado en mí la profesión de la cual me siento orgullosa.
- A todas las personas buenas y malas que se han cruzado en mi vida, porque gracias a ellas ahora, soy quien soy.

---

Pero sobre todo a esa gran amiga que nunca me fallara:  
A ti mamá GUISE "gracias"



# ÍNDICE

TEMA.

PROLOGO.

OBJETIVOS.

JUSTIFICACIÓN.

Capítulo I

1. Marco histórico
  - 1.1. Cuautla
  - 1.2. Centro de convenciones.
  - 1.3. Conclusiones

Capítulo II

2. Aspectos socioeconómicos
  - 2.1. Aspectos demográficos.
  - 2.2. Escolaridad
  - 2.3. Educación
  - 2.4. Industria
  - 2.5. Conclusiones.

Capítulo III

3. Normatividad.
  - 3.1. Sistema normativo de equipamiento urbano.
    - 3.1.1. Localización y dimensionamiento.
      - 3.1.1.1. Centro social
      - 3.1.1.2. Area de exposiciones
      - 3.1.1.3. Auditorio.
    - 3.1.2. Elemento máximo recomendable y déficit de la población total.
      - 3.1.2.1. Centro social
      - 3.1.2.2. Area de exposiciones
      - 3.1.2.3. Auditorio.
    - 3.1.3. Elemento máximo recomendable y déficit de la población total.
      - 3.1.3.1. Centro social
      - 3.1.3.2. Area de exposiciones
      - 3.1.3.3. Auditorio.

3.2. Reglamento de construcciones para el distrito federal.

3.3. Conclusiones

Capítulo IV

4. Análisis de sitio.

- 4.1. Medio físico natural
  - 4.1.1. Ubicación
  - 4.1.2. Topografía
  - 4.1.3. Vegetación
  - 4.1.4. Climatología
- 4.2. Estudios climáticos
  - 4.2.1. Montea solar
  - 4.2.2. Desarrollo cilíndrico
  - 4.2.3. Cardioide anual
  - 4.2.4. Cardioides mensuales
  - 4.2.5. Precipitación Pluvial
  - 4.2.6. Temperatura
  - 4.2.7. Valorización del clima
- 4.3. Conclusiones.
- 4.4. Medio físico artificial
  - 4.4.1. División municipal.
  - 4.4.2. Porcentaje territorial y colindancias.
  - 4.4.3. Traza Urbana
  - 4.4.4. Equipamiento urbano
    - 4.4.4.1. Educación
    - 4.4.4.2. Salud.
    - 4.4.4.3. Servicios públicos
  - 4.4.5. Uso de Suelo.



4.4.6. Terreno.

- 4.4.6.1. Ubicación.
- 4.4.6.2. Características físicas del terreno.
- 4.4.6.3. Principales vías de acceso.
- 4.4.6.4. Servicios públicos.

4.5. Conclusiones.

Capítulo V

5. Modelos análogos.

- 5.1. Modelos análogos en tesis.
  - 5.1.1. Atizapan de Zaragoza.
  - 5.1.2. Valle de bravo
  - 5.1.3. San Luis Potosí
- 5.2. Modelos investigación de campo
  - 5.2.1 Tlalnepantla
  - 5.2.2 I.M.M.S.
- 5.3. Tabla resumen.
- 5.4. Reporte fotográfico
- 5.5. Conclusiones.

Capítulo VI

6. Análisis arquitectónico

- 6.1. Programa de necesidades
- 6.2. Estudio de áreas.
- 6.3. Diagrama de funcionamiento.
- 6.4. Grafo.
- 6.5. Matriz.
- 6.6. Programa arquitectónico.

Capítulo VII

7. Proyecto arquitectónico. (A)

- 7.1. Descripción del proyecto.
- 7.2. Plano de trazo
- 7.3. Planta general.
- 7.4. Cortes
- 7.5. Fachadas
- 7.6. Plantas arquitectónicas.
- 7.7. Perspectiva

Capítulo VIII

8. Estructura. (B)

- 8.1. Descripción
- 8.2. Calculo.

Capítulo IX.

9. Instalaciones.

9.1. Instalación hidráulica. (h)

- 9.1.1. Descripción.
- 9.1.2. Calculo de consumo de agua.
- 9.1.3. Cisterna general.
- 9.1.4. Cisterna para riego.
- 9.1.5. Sistema hidroneumatico.
- 9.1.6. Consumo hidraulico.
- 9.1.7. Esquema de distribución de rameleo.
- 9.1.8. Detalle de sisterna (aguas jabonosas).

---

9.2. Instalación Sanitaria.

9.2.1. Descripción.

9.2.2. Cálculo.

9.2.3. Fosa séptica.

9.3. Instalación Eléctrica.

9.3.1. Descripción.

9.3.2. Cálculo de luminarias.

9.3.2.1. Formulario.

9.3.2.2. Restaurante-Bar.

9.3.2.3. Salón de Usos Múltiples.

9.3.2.4. Auditorio.

9.3.2.5. Administración.

9.3.3. Cálculo de Iluminación.

9.4. Instalaciones Especiales.

9.4.1. Aire Acondicionado.

9.4.2. Teléfonos

9.4.3. Alarmas

Capítulo X

10. Criterios.

10.1. Técnicos

10.1.1. Isóptica.

10.1.2. Acústica.

10.1.3. Acabados.

10.2. Cuantificación.

10.2.1. Cuantificación General.

10.2.2. Factibilidad.

CONCLUSIONES GENERALES

BIBLIOGRAFIA.



---

TEMA



**CENTRO DE  
CONVENCIONES  
CUAUTLA**

GENRO: RECREACIÓN  
SUBGENERO: ENTRETENIMIENTO  
INDICADOR: NUMERO DE HABITANTES



---

## PROLOGO

Podemos definir a un Centro de Convenciones como un espacio en el cual las personas que se encuentran ligadas por un ejercicio o por una relación formal de trabajo o interés personal, se reúne para poder dialogar en torno al objetivo que los agrupa. Además de que esté presenta uno de los medios más eficaces de estrechar relaciones entre personas de diferentes culturas y nacionalidades. Promueve reuniones de trabajo, espectáculos, exposiciones, lanzamiento de productos comerciales, entre otros.

Una ciudad típica de convenciones es aquella que puede ofrecer alojamiento, diversión, clima y belleza, elementos adecuados para el confort y la atracción.

En la actualidad la comunicación encuentra su máxima expresión en una convención, exposición o espectáculo, donde se intercambian diferentes aspectos ideologías, culturales y sociales, logrando formas masivas de comunicación

Es aquí donde la arquitectura influye de manera determinante al crear los espacios adecuados para que dichas expresiones de comunicación logren su objetivo. Así tendremos áreas como: salones de reuniones, áreas de convenciones, auditorios, teatros, salones de fiestas y áreas de exposiciones, entre otros.

El objetivo de la arquitectura en este campo es buscar el mayor confort para el usuario, así como una belleza formal, respetando el medio físico natural y artificial.



---

## OBJETIVOS

### OBJETIVO GENERAL:

- *Proyectar un Centro de Convenciones en la Ciudad de Cuautla en el estado de Morelos, presentando planos de proyecto ejecutivo, realizando calculo estructural por medio de un entre eje continuo y aplicando criterios y memorias de instalaciones hidrosanitarias, eléctrica y especiales, así como un estudio de costos paramétricos.*

### OBJETIVOS PARTICULARES:

- *Proyectar la forma y funcionalidad del Centro de Convenciones respetando los parámetros establecidos en las Normas Urbanas , Reglamento de Construcción, Normas Técnicas Complementarias y demás restricciones que marque la ley, respetando además el entorno físico y urbano.*
- *Calcular la estructura y cimentación por medio de un entre eje (en la zona más critica) presentando memoria de calculo y planos estructurales.*
- *Aplicar criterios para instalaciones, hidrosanitarias y eléctricas, presentando memorias descriptivas, calculo y planos*
- *Descripción general de instalaciones especiales, así como de acabados y el estudio paramétrico de costos.*



---

## JUSTIFICACIÓN

En un Centro de convenciones las actividades principales son las reuniones de trabajo, espectáculos, exposiciones, entre otros, dando por resultado un apoyo directo a la cultura y desarrollo social de la localidad.

Siendo la industria turística la principal actividad de la Ciudad de Cuautla, se vera beneficiada por la creación de dicho centro al promover no solo eventos a nivel local, sino a nivel nacional. A demás la cercanía con la Ciudad de México y la zona conurbada hacen atractiva la afluencia no local.

Por otra parte el agradable clima predominante durante casi todo el año hace de la Ciudad un ideal lugar para eventos sociales justificando la creación de este tipo de equipamiento, que de hecho es una de las propuestas del Plan De Desarrollo Municipal.

Se pretende la atención a la "población total siendo esta de 142,446 habitantes, la cual presenta una tendencia de crecimiento del 5% anual<sup>(1)</sup> y considerando un crecimiento gráfico en línea recta se tendría una población de 213,669 a 10 años.

Considerando que el dimensionamiento para el Centro de Convenciones se basa en un radio de cobertura de 15 kilómetros que aproximadamente es tres veces mayor que la superficie actual de la localidad, queda cubierta la demanda a futuro.

Las principales expectativas es buscar el engrandecimiento social y cultural así como el apoyo a la economía regional lo cual conlleva a un mejor nivel de vida.

Para el desarrollo del proyecto el municipio propone inicialmente un financiamiento federal, estatal y municipal de un 20% y la aportación restante sería por parte de la iniciativa privada.



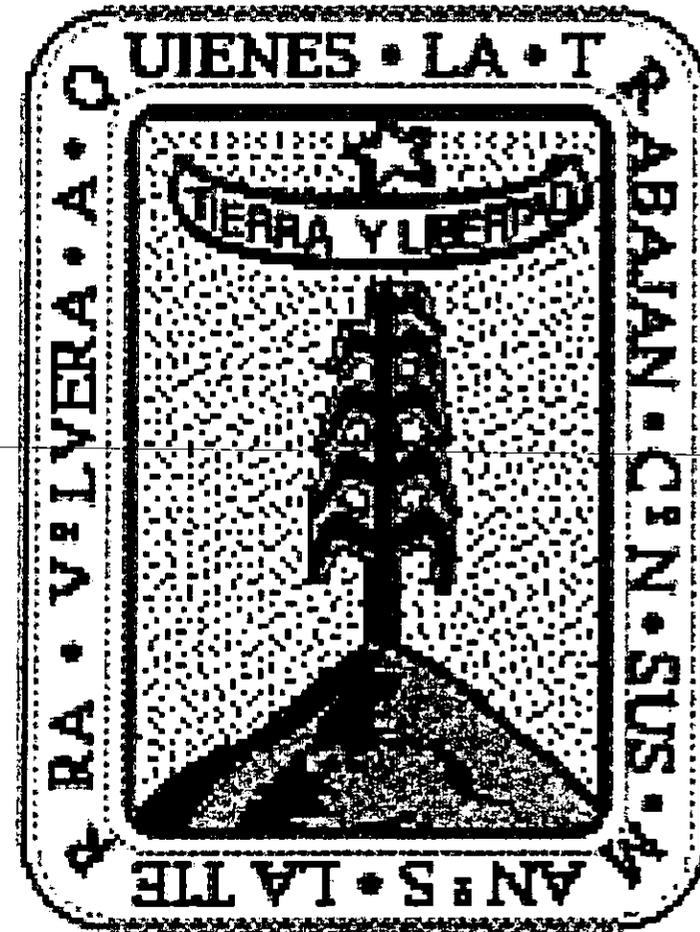
# capítulo I

## I. MARCO HISTÓRICO.

### I. I. CUAUTLA.

"Cuautla.- (Del nahuatl quahutl, árbol y tlan, que significa abundancia: "Donde hay muchos árboles"). Se encuentra a los márgenes del río Cuautla o Chinameca, tributario del Amacuzac y afluente del Mezcala, extendida sobre lo que debió ser un antiguo lago en el actual Valle de Milpas, los primeros pobladores se establecieron en Xochimilcancingo, de donde salieron los fundadores de Oaxtepec. De esta localidad dependió Cuautla durante la Colonia, cuando ambas formaron parte del Marquizado del Valle de Oaxaca. Los Cuatlences fueron evangelizados a partir de 1530 por lo menos a juzgar por la fecha de la edificación del Convento de santo Domingo (1756). Poco después los Franciscanos erigieron la hacienda del "Hospital", las monjas Concepcionistas de la ciudad de México, los Conventos de santa Inés y San Pedro Mártir. Para 1810, Cuautla era una de las dos únicas Alcaldías en el actual estado de Morelos. Durante la Guerra de Independencia, Francisco Ayala tomó las armas en Mapaxtlan y se unió a las fuerzas de Morelos, éstas entraron a la Ciudad el 9 de febrero de 1811. El poderío del general Morelos, en este año, llega a grado tal, que el Virrey Venegas determinó exterminarlo. Las fuerzas de Morelos que llegaban hasta Chalco, fueron replegadas hacia el Sur, a causa del avance de las tropas del General Callejas, las cuales llegaron a Pazulco el 17 de febrero de 1812 Don Víctor Bravo había estado fortificando a Cuautla semanas antes de esta fecha y cuando Morelos llega procedente de Tenancingo, las fortificaciones ya estaban muy avanzadas.

2. MORELOS MONOGRAFIA ESTATAL,  
SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA  
5ª EDICION . MEXICO 1992.DF. PP. 54.



Morelos entro a Cuautla con sus tropas el 7 de Febrero, siendo Galeana quien principalmente construyo las trincheras y en todas la bocas de calles instalo artillería. Morelos contaba con 4,000 hombres para defender la ciudad de Cuautla, las Tropas del General Callejás sobrepasaban los 5,000 soldados. El 17 de febrero por la tarde Morelos salió acompañado de su escolta hacia Cuatlixco donde estuvo apunto de ser prisionero por la fuerzas realistas.

El sitio que tubo la Ciudad de Cuautla comenzó el día 19 de con el asalto al Convento de la Plaza de San Diego, los sitiados sufrieron hambres y enfermedades pero esto no fue suficiente para vencerlos estos resistieron por largo tiempo; solo cuando no hubo nada que comer y nada por disparar, Morelos ordena romper el sintió y abandona Cuautla el 2 de mayo, Cuautla quedó en poder de Calleja.

Después de la Guerra de Independencia, Cuautla fue sede de la alcaldía mayor y por el decreto del 3 d abril de 1829, se ordeno que Cuautla fuera llamada Ciudad heroica de Morelos en conmemoración al famoso sitio de 1812.

Al crearse el estado de Morelos en al año 1869, Cuautla fue uno de los Municipios integrantes del naciente estado.

Cuautla sufrió otro sitio el 13 de Mayo e 1911, el 18 de Mayo de 1911 la Ciudad fue tomada por los Zapatistas.

El 10 de Abril de 1919 el cadáver de Emiliano Zapata fue expuesto en una esquina del Palacio Municipal. El 10 de abril de 1931 sus restos fueron exhumados y colocados en la parte inferior de una estatua ecuestre localizada en la plaza de la Revolución del Sur.<sup>\*(2)</sup>

## 1.2.CENTRO DE CONVENCIONES. (PANORAMA HISTÓRICO)

La necesidad de expresar emociones y sentimientos es inherente al hombre, así como el deseo de perpetuarse a través de sus creaciones intentando vencer lo efímero de su existencia. El arte es sin duda ese vehículo que le permite sobrevivir al paso imperturbable del tiempo, romper la barrera impuesta por la naturaleza y en algunas ocasiones lograr la inmortalidad.

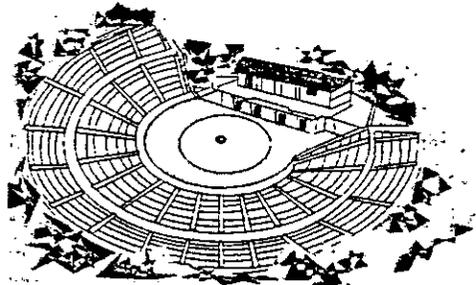
Arquitectura, pintura, escultura, literatura, música, teatro, danza, todas ella presentes a lo largo de la historia de la humanidad.

"Dentro de la cultura Griega podemos encontrar el teatro de Epicoro construido en el año 350 a.C., contiene los elementos que sirven como base al género teatral: en torno a una plaza circular (orquesta) en cuyo centro se levanta un altar (coro); las gradas en forma semicircular son divididas por una serie de escalinata radiales. La acción se llevaba acabo en un estrado rectangular localizado frente a la orquesta, que contaba con un nivel de rampas de acceso. Durante la época Helenística (periodo de 3 siglos - del reinado de Alejandro Magno hasta el nacimiento de Cristo), el estrado poseería dos o mas niveles y estaría decorado con columnas y estatuas, con capacidad aproximada de 20,000 espectadores."<sup>(3)</sup>

Los edificios importantes para la vida urbana se localizan en lugares con cierta relevancia: la sociedad estaba regida por el culto a sus dioses lo que situaba al templo en el centro de las actividades junto con la plaza del mercado (agorá), la casa del consejo (bulenterión), el teatro, el gimnasio, etc.

3. ENCICLOPEDIA DE ARTE  
GARZANTI EDICIONES D. 1ª EDICIÓN.  
BARCELONA, ESPAÑA. 1991 PP. 36  
4. IBÍDEM. P. 42





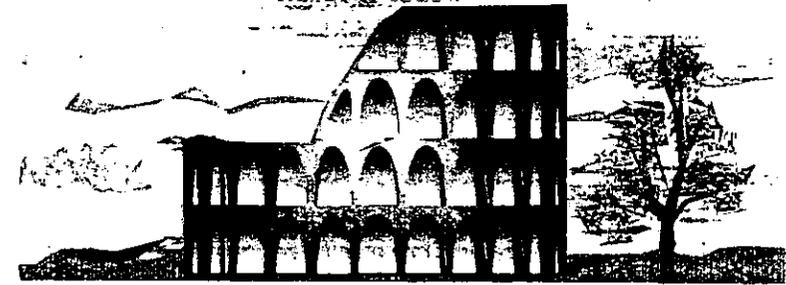
Teatro de Epidauro

El público asistía más con la idea de participar en una celebración religiosa que en un espectáculo.

La cultura romana poseía una especial predilección por el esparcimiento;

carentes del profundo misticismo de los griegos, los romanos vivían rodeados de espectáculos públicos que cumplían una función muy importante, mantener ocupados a miles de ciudadanos. Estos individuos tenían dos únicas exigencias: pan del arraigo público y circo. Para satisfacer esta demanda el Gobierno construyó un sin fin de lugares para distraer a las masas: teatros, anfiteatros y circos constituían las principales atracciones.

El teatro romano es básicamente igual al griego, con la única diferencia que la orquesta tiene forma semicircular. Construido sobre un terreno inclinado dando a su vez una inclinación de gradas, tenía una altura perimetral constante, lo que permite suponer en base a vestigios de ranuras y soportes, un posible sistema de techumbre provisional con cables y parasoles. "El primer teatro de piedra en Roma se construyó por orden de Pompeyo entre 61 y 51 a.C., y tenía capacidad para 40,000 asistentes."<sup>(4)</sup> Las construcciones más impresionantes fueron los anfiteatros (del griego *amphi-* alrededor y *theatrón-* teatro, alrededor de la escena), en donde el escenario cambió a una arena circular u oval y las gradas la rodearon por completo.



El anfiteatro Flavio o Coliseo Romano

El anfiteatro Flavio o Coliseo Romano se libraban batallas sangrientas entre gladiadores, animales y esclavos, que luchaban para divertir aproximadamente a 50,000 personas. "Construido por Vespaciano y concluido por Tito (80 d.C.), contaba con un ingenioso sistema hidráulico que permitía inundar la arena para escenificar la *naumaquia*: batalla naval desarrollada alrededor de una "isla" provisional, en la que participaban hasta 3,000 combatientes."<sup>(5)</sup>

El circo servía para las carreras de carros tirados por caballos, inspirado en el hipódromo griego, era una larga construcción en forma de horquilla alrededor de una arena oval, dividida por un pequeño muro (espina) adornado con estatuas y obeliscos.

Las manifestaciones de Arquitectura en los siglos posteriores de enfoque a la religión y palacios de reyes y nobles, así la producción de arte como la pintura se mantuvo en colecciones privadas pues no existían museos y por su parte el teatro no volvió a ocupar el lugar que tenía en siglos pasados.

La música por su parte durante los siglos XVII y XVIII recibió gran apoyo creándose: palacios, salones, plazas y óperas todo lugares propios para grandes conciertos, óperas y obras teatrales, siendo la Ciudad de Viena un centro musical por excelencia a fines del siglo XVIII.

La arquitectura ha contribuido de manera importante en la evolución de las artes, al proporcionar espacios acordes a la época, en donde la esencia de cada actividad es respetada y la presencia de la alta tecnología es primordial. Así tenemos:



La casa de Opera de Sydney, Australia.

Construida entre los años 1956-1976 por el arquitecto Joen Utzon.

El "Centro cultural Universitario" En donde la sala Nezahualcoyotl ocupa un lugar predominante, de los arquitectos: Orso Nuñez, Arcadio Ortíz, Manuel Medina y Arturo Treviño. CENTERMEX (Centro Internacional de Negocios Monterrey A.C). de Eduardo Terrazas y colaboradores. El auditorio y Centro de Convenciones en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas del Arq. Abraham Zabudovsky. El Centro de Convenciones W.T.C. de Gutiérrez Cortina Arquitectos S.C.; México D.F. 1992-1994.

Aquí es donde queda inmerso el presente proyecto, que trata ,como la historia lo marca, de mantener una relación armónica entre la actividad y el espacio, apoyándose directamente en la tecnología, a demás de contribuir con la cultura pasada y futura de la localidad.

### 1.3. CONCLUSIONES.

Los antecedentes históricos de la región nos permiten conocer de manera general las condiciones en las que se ha desarrollado la localidad, dándonos de alguna manera la idea sobre su futuro desarrollo, en este caso su riqueza histórica es un gran atractivo turístico.

El desarrollo de la arquitectura en el campo de la recreación nos permiten establecer prototipos para el desarrollo del proyecto además de obtener la experiencia de grandes culturas así como sus principales obras y los autores de las mismas.

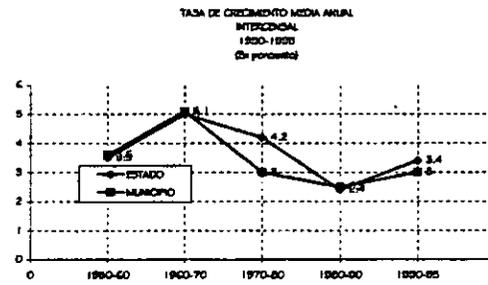
El breviarío cultural es de suma importancia en el desarrollo del tema pues las condiciones se establecerán partiendo de las referencias establecidas

# capítulo I

## 2. ASPECTOS SOCIO-ECONÓMICOS

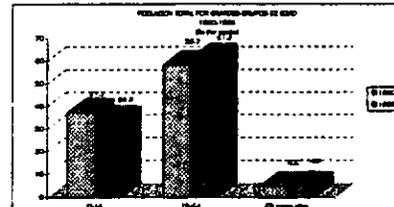
### 2.1. ASPECTOS DEMOGRÁFICOS.

El diagnóstico obtenido de acuerdo al último censo de población de la Ciudad de Cuautla nos muestra una población de 142,446 habitantes, con un ritmo de crecimiento del 2.7 % anual.



\*(5)

El pronóstico de crecimiento de población para este municipio es de 2.48% anual, así para el año 2000 se alcanzaría una cifra aproximada de 153,309 habitantes.



\*(6)

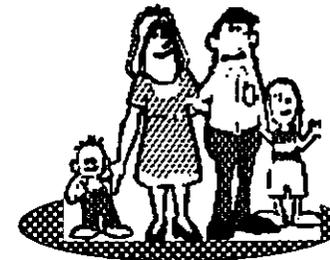
Es importante conocer como se ve en la gráfica anterior, los diferentes grupos de edad para definir el grupo de personas a las que ira enfocada la creación del Centro de Convenciones.



Indice de natalidad: 33,100 habitantes.\*<sup>(7)</sup>



Indice de mortandad: 5,000 habitantes \*<sup>(8)</sup>



Superficie del municipio: 181.43 km<sup>2</sup>

Población total del municipio: 142,446 hab.

Densidad de población.  $142,446 / 181.43 = 175.13 \text{ hab/km}^2$  \*<sup>(9)</sup>

6. INEGI. CUADERNO ESTADISTICO MUNICIPAL CUAUTLA ESTADO DE MORELOS EDICION 1996 MEXICO,DF. PP. 17.

7. Ibidem. p. 1

8. Ibidem. p. 24

9. Ibidem. p. 26

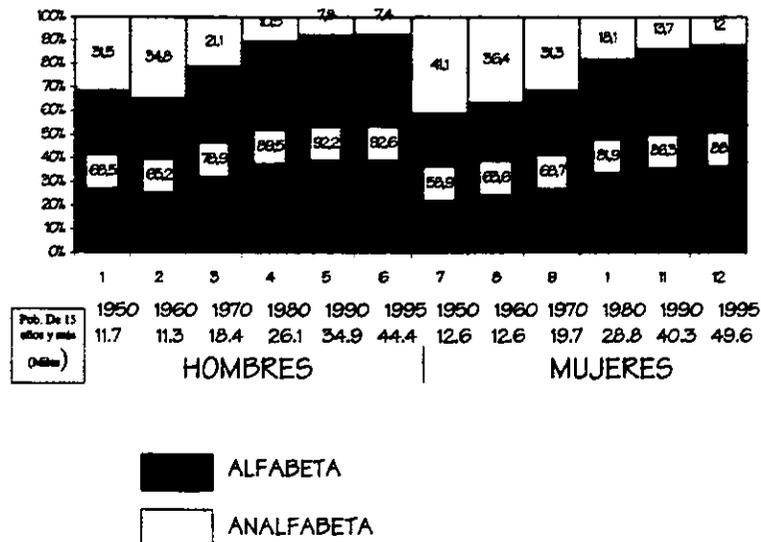


## 2.2. EDUCACIÓN.

Los niveles educativos de Cuautla son bajos, lo que se entiende a partir de los altos índices de analfabetismo y la deserción escolar en los niveles de primaria, sin embargo la estructura de instalaciones y personal, no marca niveles tan bajos, por ello se busca la mejorar eficiencia educativa, se combaten las causas de deserción y se busca difundir la cultura.

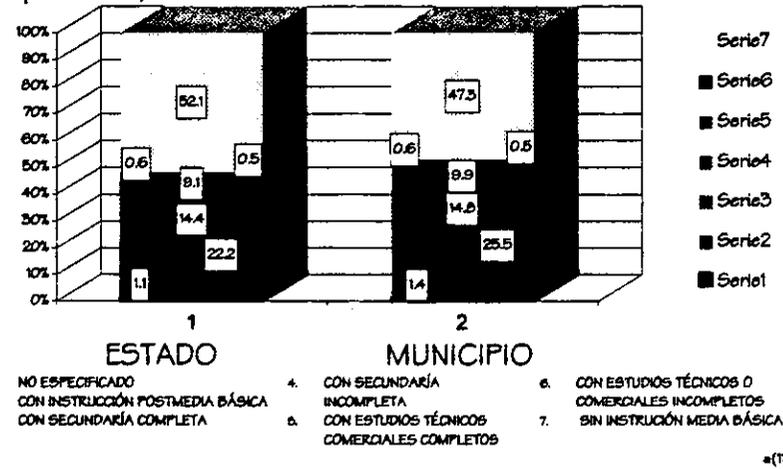
Este es un objetivo en la creación de elementos como el Centro de Convenciones propuesto.

POBLACIÓN MASCULINA Y FEMENINA DE 15 AÑOS Y MÁS ALFABETA Y ANALFABETA 1950-1995 (en porciento)

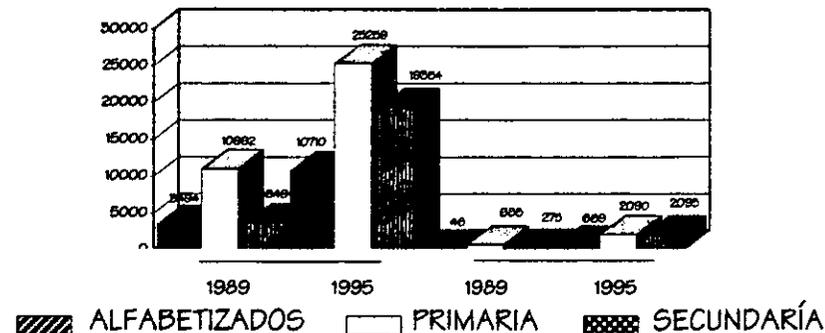


\*10)

POBLACION DE 12 AÑOS Y MÁS SEGÚN NIVEL DE INSTRUCCIÓN POSTPRIMARIA (En porciento)



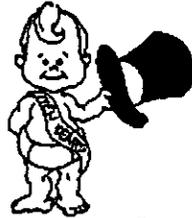
ADULTOS ALFABETIZADOS, ATENDIDOS EN PRIMARIA Y EN SECUNDARIA EN EL SISTEMA DE EDUCACIÓN PARA ADULTOS



10. Ibídem, p. 52  
11. Ibídem, p. 53  
12. Ibídem, p. 50



2.3 ESCOLARIDAD.



Preescolar  
población: 44302



Normal  
población: 515



Primaria:  
población. 22768



Bachillerato  
población. 4834



secundaria  
población: 8875



Superior  
población: 686



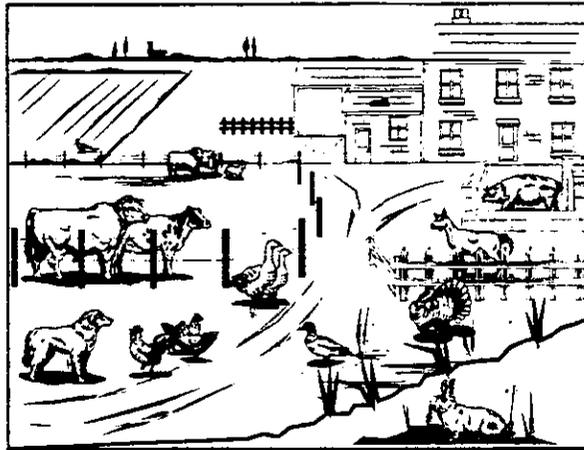
Profesional medio  
población: 461



Capacitación para el trabajo:  
población: 1787.

## 2.4. INDUSTRÍA

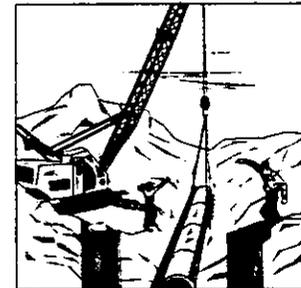
La instalación de industrias ha sido poca significativa para la región, incluso el parque industrial de Cuautla, instalado en el municipio aledaño de Ayala, trabaja a menos del 20% de su capacidad, pese a que fue inaugurado hace 10 años y a que cuenta con la infraestructura elemental para este tipo de equipamiento



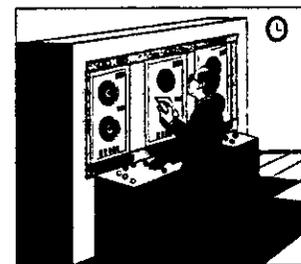
SECTOR PRIMARIO 14.1 %



SECTOR SECUNDARIO: 20.6%



SECTOR TERCIARIO 63 %



NO ESPECIFICADO 2.3%

•(14)

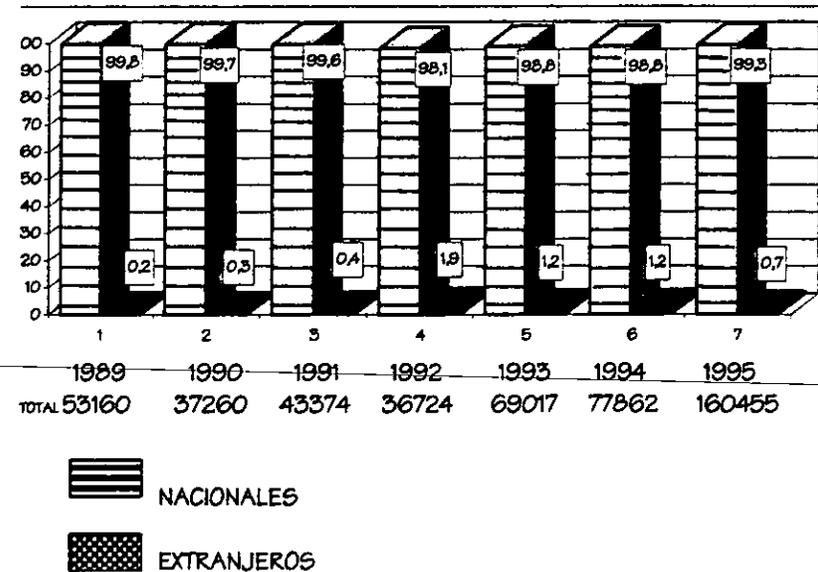
14. *ibidem*, p. 72

Por otra parte la actividad turística se desarrolla con base en la cercanía de la ciudad de México y su zona metropolitana, el clima agradable, la mayor parte del año y los atractivos naturales atraen a múltiples visitantes.

Es importante destacar los balnearios de agua Hedionada, los atractivos históricos y culturales, como los acueductos y las obras realizadas en el río de Cuautla, en el cruce por la ciudad lo que también hacen un atractivo paseo.

El turismo en Cuautla ha tenido un sensible decaimiento al mantener únicamente 41 hoteles de 1988 a la fecha. Hace 6 años existían en Cuautla 41 establecimientos de hospedajes, con una oferta total de 985 habitaciones y ocupando 250 empleados. En la actualidad, el sector cuenta también con 41 establecimientos de hospedaje, pero la oferta de cuartos de ha incrementado a 1,049, lo que significa un crecimiento de un 6%.

TURISTAS QUE SE HOSPEDARON EN ESTABLECIMIENTOS DE HOSPEDAJE TEMPORAL SEGÚN RESIDENCIA (En porciento)



\*(15)

\*(16)

15. *Ibidem.* P. 117  
 16. *Ibidem.* P. 118



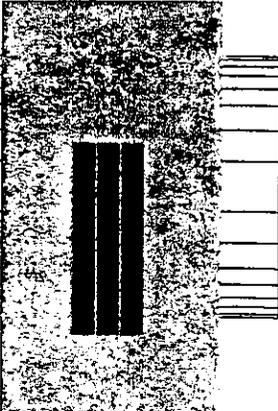
## 2.5. CONCLUSIONES.

El conocimiento de los aspectos socioeconómicos nos permitió conocer de manera general las condiciones del sitio en el que se ubicará nuestro proyecto, así como las edades, escolaridad, y las condiciones de educación lo cual nos permitirá dosificar las dimensiones del elemento arquitectónico apoyándonos para ella en la normatividad urbana.

Por otra parte nos podemos dar cuenta que la industria será uno de los sectores más beneficiados con el proyecto, pues sin duda es un elemento de atracción turística.



# capítulo



### 3. NORMATIVIDAD.

#### 3.1. SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO.

##### 3.1.1. LOCALIZACIÓN Y DIMENCIONAMIENTO

##### 3.1.1.1 CENTRO SOCIAL (USOS MULTIPLES).

###### LOCALIZACIÓN:

1. Nivel de servicio de la localidad receptora: • Recomendable • Mínimo	Básico Concentración rural
2. Radio de influencia regional recomendable	15 km. Ó 30 km. Mínimo.
3. Radio de influencia intraurbano recomendable	670 más.
4. Localización en la estructura urbana	Centro de barrio
5. Uso de suelo	Habitacional
6. Vialidad de acceso recomendable	Local
7. Posición en la manzana	Cabecera ó esquina de manzana

###### DIMENCIONAMIENTO:

1. Población a atender	Toda la población
2. Porcentaje respecto a la población	100%
3. Unidad básica de servicio	M <sup>2</sup> construidos
4. Capacidad de diseño de la unidad de servicio	20 habitantes / m <sup>2</sup> construidos.
5. Usuarios por unidad de servicio	Variable
6. Habitantes por unidad de servicio	20 habitantes / m <sup>2</sup> construidos.
7. Superficie de terreno por unidad de servicio	2 m <sup>2</sup>
8. Superficie construida por unidad de servicio	1 m <sup>2</sup>
9. Cajones de estacionamiento por unidad de servicio.	1cajon / 50 m <sup>2</sup> construidos.

\*COS= AC/ATP

\*CUS=ACT/ATP

AC= AREA CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA

ACT=AREA CONATRUIDA TOTAL

ATP=AREA TOTAL DEL PREDIO



3.1.1.2. AREA DE EXPOSICIONES

LOCALIZACIÓN:

1. Nivel de servicio de la localidad receptora: • Recomendable • Mínimo	Estatal Intermedio
2. Radio de influencia regional recomendable	30 Km. Ó 1 hora.
3. Radio de influencia intraurbano recomendable	Centro de Población
4. Localización en la estructura urbana	Periférica
5. Uso de suelo	Especial
6. Vialidad de acceso recomendable	Secundaria
7. Posición en la manzana	Completa

DIMENSIONAMIENTO

1. Población a atender	Toda la población
2. Porcentaje respecto a la población	100%
3. Unidad básica de servicio	M <sup>2</sup> construidos
4. Capacidad de diseño de la unidad de servicio	10 habitantes / m <sup>2</sup> construidos.
5. Usuarios por unidad de servicio	Variable
6. Habitantes por unidad de servicio	10 habitantes / m <sup>2</sup> construidos.
7. Superficie de terreno por unidad de servicio	1 m <sup>2</sup>
8. Superficie construida por unidad de servicio	0.30 m <sup>2</sup>
9. Cajones de estacionamiento por unidad de servicio.	1cajon / 15 M <sup>2</sup> de terreno.

\*COS= AC/ATP

AC = AREA CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA

\*CUS=ACT/ATP

ACT=AREA CONATRUIDA TOTAL

ATP=AREA TOTAL DEL PREDIO

\*(18)

18. ÍDEM. HOJAS 171-1771 Y 1071-1171, FOLIO 70-76, 79-80



### 3.1.1.3. AUDITORIO

#### LOCALIZACION:

1. Nivel de servicio de la localidad receptora: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recomendable</li> <li>• Mínimo</li> </ul>	Intermedio. Medio
2. Radio de influencia regional recomendable	15 km. Ó 30 km. Mínimo.
3. Radio de influencia intraurbano recomendable	1,340 máx.
4. Localización en la estructura urbana	Subcentro urbano
5. Uso de suelo	Comercial o de servicios especiales
6. Vialidad de acceso recomendable	Secundaria
7. Posición en la manzana	Cabecera ó manzana completa

#### DIMENSIONAMIENTO

8. Población a atender	Población mayor de 4 años
9. Porcentaje respecto a la población	86%
10. Unidad básica de servicio	Butaca
11. Capacidad de diseño de la unidad de servicio	1 espectador.
12. Usuarios por unidad de servicio	1 espectador por función
13. Habitantes por unidad de servicio	120
14. Superficie de terreno por unidad de servicio	6 m <sup>2</sup>
15. Superficie construida por unidad de servicio	1.7 m <sup>2</sup>
16. Cajones de estacionamiento por unidad de servicio.	1cajon / 15 butacas.

\*COS= AC/ATP

AC= AREA CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA

\*CUS=ACT/ATP

ACT=AREA CONATRUIDA TOTAL

ATP=AREA TOTAL DEL PREDIO



3.1.2. ELEMENTO MAXIMO RECOMENDABLE Y DEFICIT DE LA POBLACION TOTAL.

3.1.2.1. CENTRO SOCIAL (USOS MÚLTIPLES )

• ELEMENTO MAXIMO RECOMENDABLE

1. Numero de unidades de servicio	2,500 m <sup>2</sup> construidos.
2. Superficie de terreno	5,000 m <sup>2</sup> construidos.
3. Superficie de construcción	2,500 m <sup>2</sup> construidos.
4. Población a servir	50,000 habitantes

• DEFICIT DE LA POBLACION TOTAL

1. Numero de unidades de servicio	615.75 m <sup>2</sup> construidos.
2. Superficie de terreno	1,231.5 m <sup>2</sup> construidos.
3. Superficie de construcción	615.75 m <sup>2</sup> construidos.
4. Población a servir	12,315 habitantes

(20)

3.1.2.2. AREA DE EXPOSICIONES

• ELEMENTO MAXIMO RECOMENDABLE

1. Numero de unidades de servicio	2,500 m <sup>2</sup> construidos.
2. Superficie de terreno	5,000 m <sup>2</sup> construidos.
3. Superficie de construcción	2,500 m <sup>2</sup> construidos.
4. Población a servir	50,000 habitantes

• DEFICIT DE LA POBLACION TOTAL

1. Numero de unidades de servicio	140 m <sup>2</sup> construidos.
2. Superficie de terreno	280 m <sup>2</sup> construidos.
3. Superficie de construcción	140 m <sup>2</sup> construidos.
4. Población a servir	12,315 habitantes

(21)

3.1.2.3. AUDITORIO

• ELEMENTO MAXIMO RECOMENDABLE

1. Numero de unidades de servicio	2,500 m <sup>2</sup> construidos.
2. Superficie de terreno	5,000 m <sup>2</sup> construidos.
3. Superficie de construcción	2,500 m <sup>2</sup> construidos.
4. Población a servir	50,000 habitantes

• DEFICIT DE LA POBLACION TOTAL

1. Numero de unidades de servicio	513 butacas.
2. Superficie de terreno	3,470 m <sup>2</sup> construidos.
3. Superficie de construcción	1,735 m <sup>2</sup> construidos.
4. Población a servir	61,587 habitantes

(22)

20. IBIDEM HOJAS 6-B FOLIO 77-78.

21. IBIDEM HOJAS 6-B, FOLIO 209 201.

22. IBIDEM HOJAS 6-B, FOLIO 212-215.



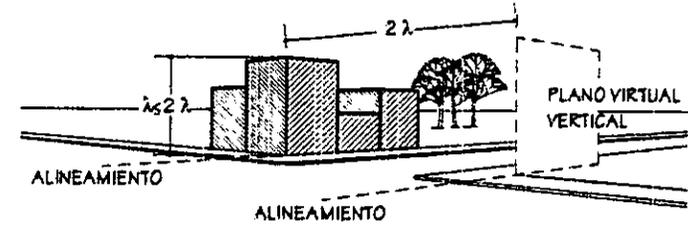
3.2. REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL.

• Art. 5º.

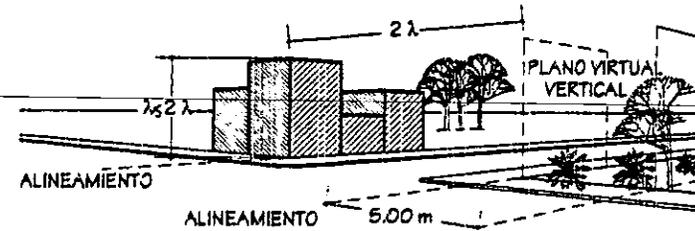
Para efecto de este reglamento las edificaciones en el Distrito Federal se clasifican en los siguientes géneros y rangos de magnitud.

GENERO	SUBGENERO	MAGNITUD E INTENSIDAD DE OCUPACION
Recreación	11.5.2. ENTRETENIMIENTO (Auditorios, teatros, cines, salas de conciertos, cinetecas, centros de convenciones, etc.).	hasta 250 concurrentes más de 250 concurrentes
	11.5.3. RECREACIÓN SOCIAL (Clubes sociales, salones para banquetes, fiestas o bailes).	hasta 250 concurrentes más de 250 concurrentes

• Art. 74.



Ningún punto del edificio podrá estar a mayor altura que 2 veces la distancia mínima a un plano virtual vertical que se localice sobre el alineamiento opuesto a la calle.



Para los predios que tengan frente a plazas ó jardines, el alineamiento opuesto para dicho artículo se localizará a 5 mts. Hacia adentro del alineamiento de la acera opuesta.

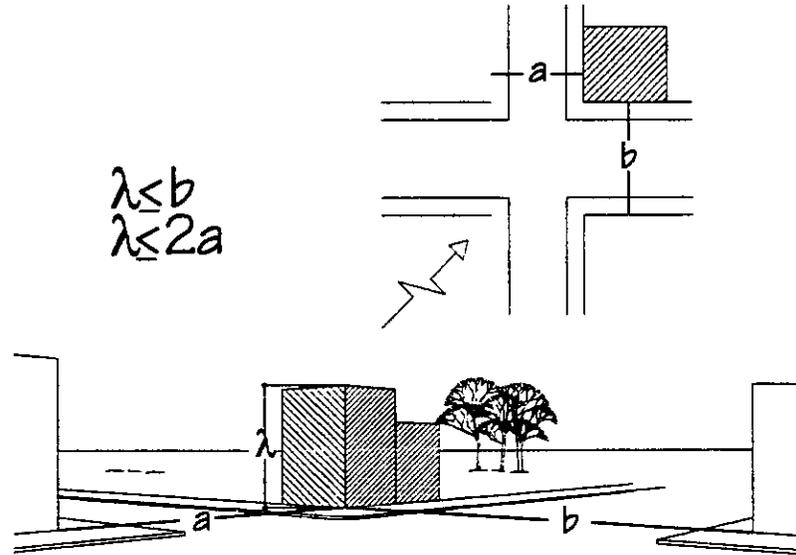
La altura de la edificación deberá medirse a partir de la cota media de la guarnición de la acera en el tramo de la calle correspondiente al frente del predio.

23. REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL EDITORIAL PORCOSA S.A. MEXICO, D.F. 1994 P.P. 15

24. IBIDEM P.P. 62

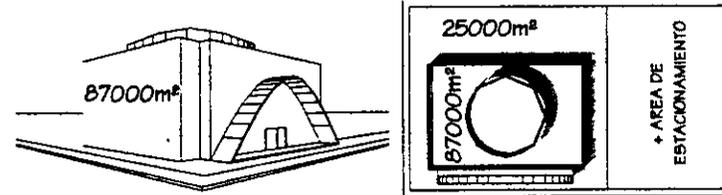


• Art. 75.



Una edificación ubicada en esquina entre calles de diferentes anchos, la altura máxima de esta con frente a la calle angosta podrá ser igual a la correspondiente a la calle ancha ha una distancia igual a dos veces el ancho de la calle angosta, medida a partir de una esquina; el resto de la edificación sobre la calle angosta tendrá como límite de la altura el señalado en el art.74.

• Art. 75.

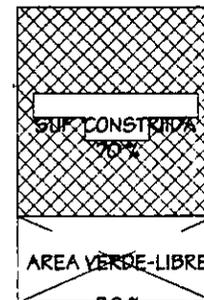


Area de terreno 21,244.0669 m<sup>2</sup>  
 M<sup>2</sup> construidos máximo 74,354.231 m<sup>2</sup>  
 Más área requerida por estacionamiento.

La superficie construida máxima permitida en los predios será la que se determine de acuerdo con las densidades máximas establecidas en los programas parciales. Así:  
 Intensidad de uso de suelo 3.7 (media )  
 Densidad máxima permitida ( hab/ha ) 400  
 Superficie construida máxima respecto al área de terreno 3.5

\*(24)

• Art. 77.

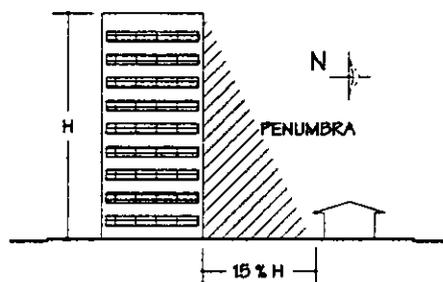


Con el fin de permitir la recarga de los mantos acuíferos, se cortara con área verde o en caso de pavimento, este será permeable, siendo el área del terreno mayor de 2,000 y de acuerdo a esto el porcentaje de área libre es 30%.

\*(25)

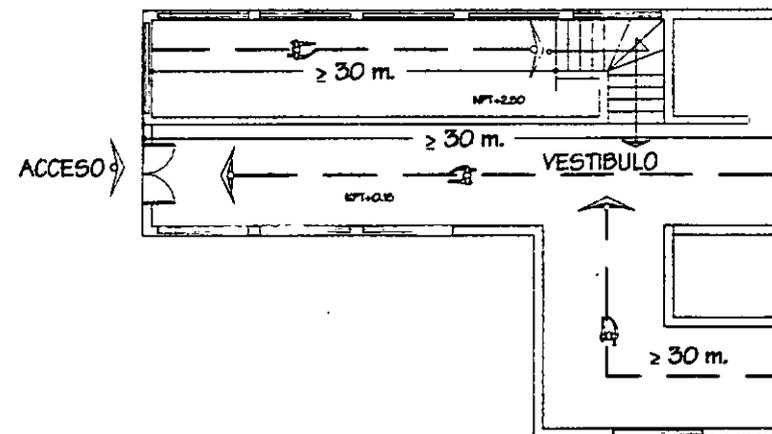
24. ÍDEM. P.P. 02  
 25. ÍDEM. P.P. 03

• Art. 78.



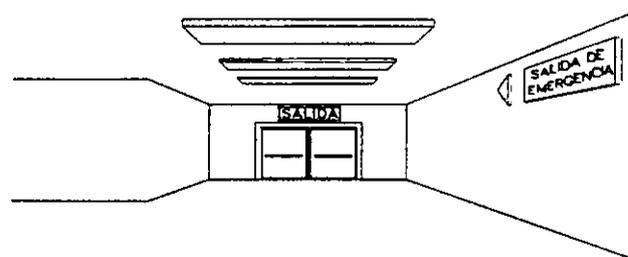
Construcciones con intensidades media ó alta, cuyo límite posterior sea orientación norte y colinde con predios de intensidades baja ó muy baja, observará una restricción hacia dicha colindancias del 15 % de su altura máxima sin perjuicio de cumplir con lo establecido en los artículos de patios de iluminación y ventilación.

• Art. 95



\*(26)

• Art. 94

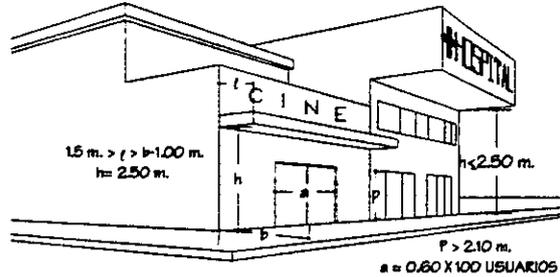


Las circulaciones que funcionen como salidas a la vía pública ó conduzcan directa o indirectamente a estas, estarán señaladas con letreros y flechas permanentemente iluminadas y con la leyenda "SALIDA" ó "SALIDA DE EMERGENCIA" según sea el caso.

La distancia de cualquier punto del edificio a una puerta, circulación horizontal escalera ó rampa que conduzca directamente con la vía pública, áreas exteriores ó al vestíbulo de acceso de la edificación, medidas a lo largo del recorrido, será de 30 mts. Como máximo, excepto en las edificaciones de habitación, oficinas, comercio e industria, que podrá ser de 40 mts. Como máximo. Las distancias podrán incrementarse en un 50% si cuentan con sistema de extinción de fuego según el art. 122.

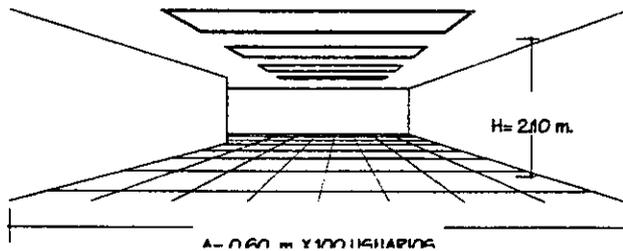
\*(27)

- Art. 96 Y 98



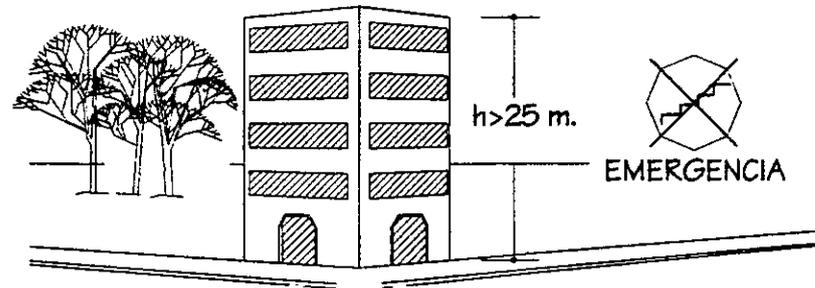
96. Las salidas a la vía pública en edificaciones de salud y entretenimiento contran con marquesinas que cumplan con el art.73.
98. Las puertas de acceso, comunicación y salida tendrán una altura de 2.10mts. mínimo y un ancho de 0.60 x c/100 usuarios o fracción pero sin reducir los valores mínimos que se establezcan en las N.T.C. para cada tipo de edificación.

- Art. 99

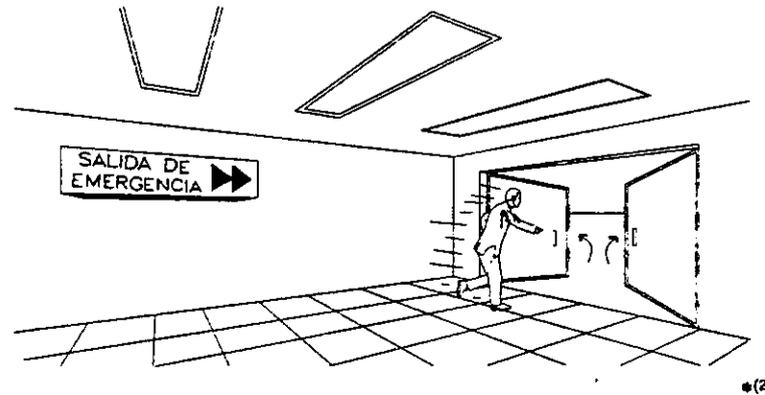


Las circulaciones horizontales como corredores, pasillos y túneles deberán cumplir con la altura indicada (2.10 mts.) y con una anchura adicional no menor de 0.60 mts. Por cada 100 usuarios o fracción, ni menor de los valores establecidos en las N.T.C para cada tipo de edificación.

- Art. 102..

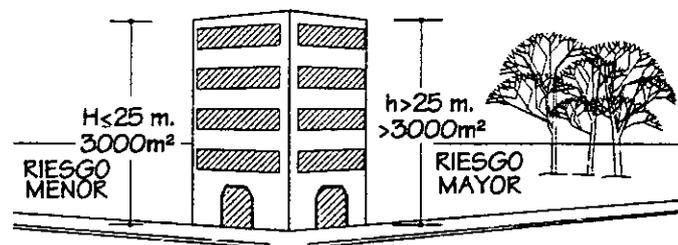


Salida de emergencia es el sistema de puertas, circulaciones horizontales, escaleras y rampas que conduzcan a la vía pública o áreas exteriores comunicadas directamente con estas adiona a los accesos de uso normal, que se requiera cuando las edificaciones sean de riesgo mayor, según el art.117.



2B. IDÉM. P.F 68

- Art. 117.

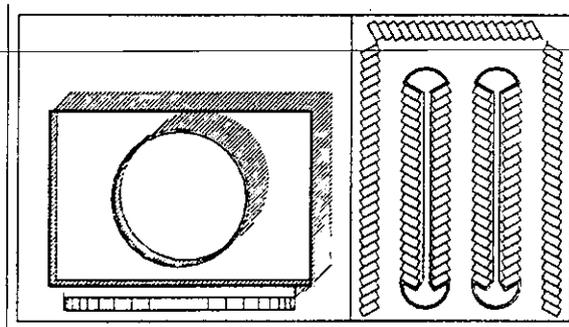


De acuerdo al art. 5º la tipología de los edificios:

- I. De riesgo menor -25 mts ó + 250 ocupantes hasta 3,000 m<sup>2</sup>
- Riesgo mayor +25 mts y más de 250 ocupantes ó más de 300 m<sup>2</sup>.

- REQUERIMIENTO MÍNIMO PARA ESTACIONAMIENTO

\*(29)



- I. Número mínimo de cajones de estacionamiento.
  - a) 1x10 m<sup>2</sup> construidos.
  - b) 1x7.5 m<sup>2</sup> construidos.

En el caso de Centro de Convenciones se requieren.

  - a) 296 cajones.
  - b) 395 cajones.

\*(30)

### 3.3. CONCLUSIONES.

Es de suma importancia conocer que: "es de orden público e interés social el cumplimiento de observancia de las disposiciones del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, de sus Normas Técnicas Complementarias y de las demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables en materia de desarrollo urbano, la planificación, seguridad, estabilidad e higiene, así como las licitaciones y modalidades que se impongan al uso de los terrenos o de las edificaciones de propiedad pública o privada, en los programas parciales y las declaratorias correspondientes.

Las obras de construcción, instalación, modificación, ampliación, reparación y demolición de edificaciones, y en caso de predios el destino y reserva, estarán sujetas a las disposiciones de la ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal marcadas en el reglamento del D.F. así como todas las restricciones aplicables".\*

Dicha normatividad es aplicable para nuestro proyecto pese a la ubicación del mismo (Cuautla, Morelos).

\*REGLAMENTO DE  
CONSTRUCCIONES PARA EL  
DISTRITO FEDERAL  
EDITORIAL PORRUA S.A.  
MEXICO, D.F. 1984



# capítulo IV

## 4. ANÁLISIS DE SITIO

### 4.1. MEDIO FÍSICO NATURAL

#### 4.1.1 UBICACIÓN



#### IMAGEN DE LOCALIZACIÓN

CD. CUAUTLA, EDO. MORELOS, MÉXICO.

#### COORDENADAS GEOGRÁFICAS EXTREMAS.

Al norte 18°54', al sur 18°45' de latitud norte; al este 98°54', a oeste 99°01' de longitud oeste.

\*(35)

#### 4.1.2 GEOLOGÍA

EERA	PERIODO	TIPO DE ROCA POR SU ORIGEN	UNIDAD LITOLÓGICA	% DE LA SUPERFICIE MUNICIPAL
Cenozoico	Cuaternario	Sedimentaria Igneas extrusiva	Aluvial	46.29
			Toba básica - brecha volcánica básica	4.81
	Cuaternario	Sedimentaria	Conglomerado Arenisca - conglomerado	3.26 37.09
Mesozoico	Cretáceo	Sedimentaria	Caliza Lutita - arenisca	7.19 1.36

\*(37)

#### 4.1.3 TOPOGRAFÍA.



Los rangos de pendientes en la zona de estudio, van del 0 al 3% en el área que actualmente ocupa la marcha urbana. El terreno se encuentra al sur de la ciudad, con una densidad de población de 101 a 150 y un uso de suelo correspondiente a servicios

35. INEGI. CUADERNO ESTADÍSTICO MUNICIPAL CUAUTLA ESTADO DE MORELOS EDICIÓN 1996 MÉXICO, D.F. PP. 3

36. INEGI. PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO CUAUTLA MORELOS EDICIÓN 1996 MÉXICO, D.F. CARTOGRAFÍA: 01

37. INEGI. CUADERNO ESTADÍSTICO MUNICIPAL CUAUTLA ESTADO DE MORELOS EDICIÓN 1996 MÉXICO, D.F. PP. 4

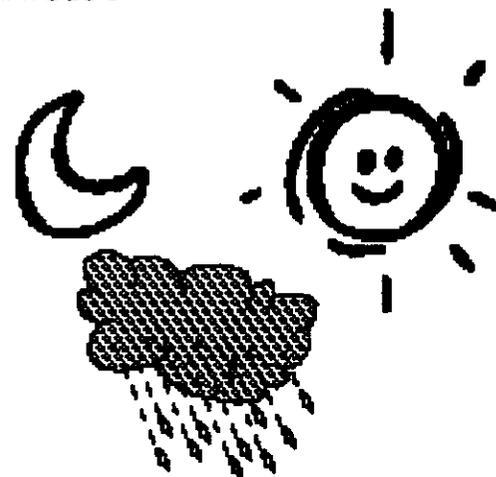


## 4.1.4. VEGETACIÓN.



El terreno se encuentra libre de arboles o arbustos, solo cuenta con hierbas y pastos, presentando una apariencia árida. En los alrededores podemos encontrar gran variedad de arboles tanto de hojas caducas como perennes ya que se trata de un suelo fértil y sin climas extremos.

## 4.1.5. CLIMATOLOGÍA



El clima del municipio es subtropical, caluroso con régimen de lluvias entre los meses de Junio a Octubre. La precipitación media es de 779.2 mm. Los meses más calurosos son Mayo y Junio.

La dirección de los vientos es de norte a sur. La mayor sequía se presenta en los finales de Otoño, el invierno es poco definido, la temperatura media anual es de 21.7°C, la media mínima es de 11°C y la mínima absoluta 3.5°C.

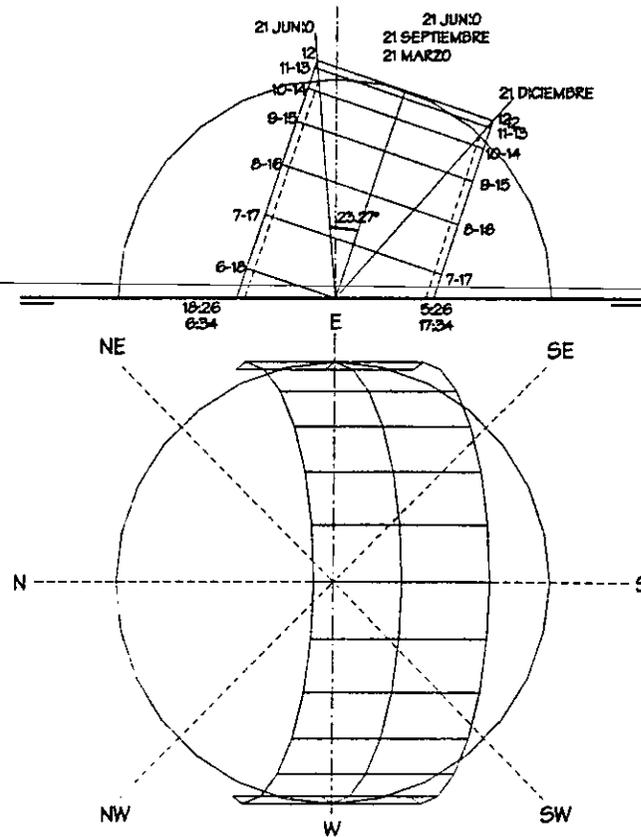
4.2. ESTUDIOS CLIMÁTICOS.

4.2.1. MONTEA SOLAR

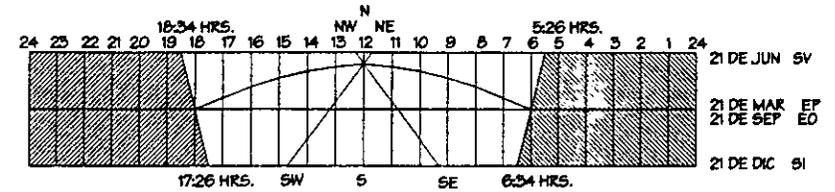
Lugar Cautla, Edo. Morelos, México.

Latitud norte 18°49'

Longitud Oeste 98°57'



4.2.2. DESARROLLO CILINDRICO.



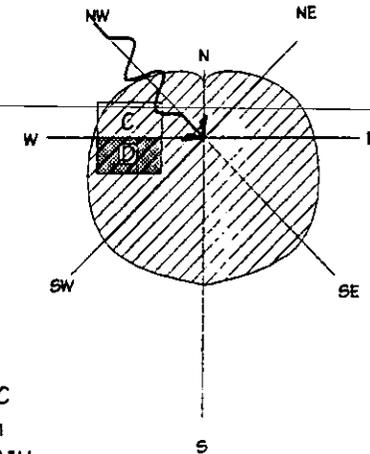
Lugar Cautla, Edo. Morelos, México.

Latitud norte 18°49'

Longitud Oeste 98°57'

4.2.3. CARDIOIDE ANUAL

	%
N	24
S	76
E	50
W	50
NE	32.5
NW	67.5
SE	32.5
SW	67.5

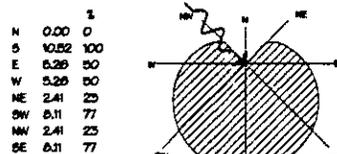


PROMEDIO (1927-1991)  
 TEMPERATURA 20.5°C  
 PRESIPITACIÓN 912mm  
 VIENTOS DOMINANTES NW  
 VIENTOS REINANTES NE



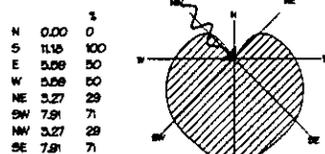
4.2.4. CARDIOIDES MENSUALES.

**DICIEMBRE**  
(SOLSTICIO DE INVIERNO DIA 21)



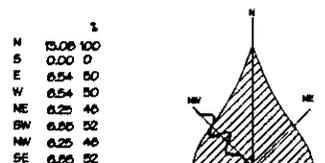
PROMEDIO (1927-1991)  
TEMPERATURA 17.9°C  
PRESIPITACIÓN 2.9mm  
VIENTOS DOMINANTES NW  
VIENTOS REINANTES NE

**ENERO**



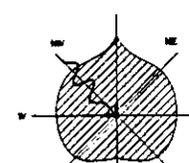
PROMEDIO (1927-1991)  
TEMPERATURA 17.5°C  
PRESIPITACIÓN 11.6mm  
VIENTOS DOMINANTES NW  
VIENTOS REINANTES N

**JUNIO**



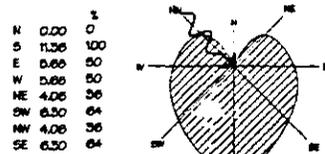
PROMEDIO (1927-1991)  
TEMPERATURA 22.4°C  
PRESIPITACIÓN 104.8mm  
VIENTOS DOMINANTES NW  
VIENTOS REINANTES NE

**JULIO**



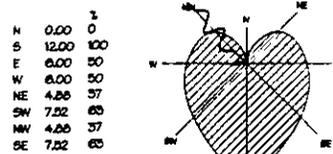
PROMEDIO (1927-1991)  
TEMPERATURA 21.3°C  
PRESIPITACIÓN 181.1mm  
VIENTOS DOMINANTES NW  
VIENTOS REINANTES N

**FEBRERO**



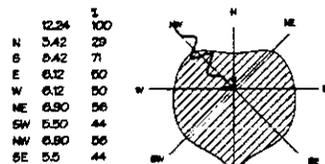
PROMEDIO (1927-1991)  
TEMPERATURA 10.6°C  
PRESIPITACIÓN 2.0mm  
VIENTOS DOMINANTES NW  
VIENTOS REINANTES NE

**MARZO**  
(EQUINOCIO DE PRIMAVERA)



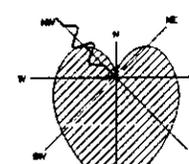
PROMEDIO (1927-1991)  
TEMPERATURA 21°C  
PRESIPITACIÓN 3.9mm  
VIENTOS DOMINANTES NW  
VIENTOS REINANTES SE

**AGOSTO**



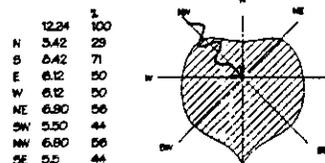
PROMEDIO (1927-1991)  
TEMPERATURA 21.5°C  
PRESIPITACIÓN 157.0mm  
VIENTOS DOMINANTES NW  
VIENTOS REINANTES NE

**SEPTIEMBRE**  
(EQUINOCIO DE VERANO)



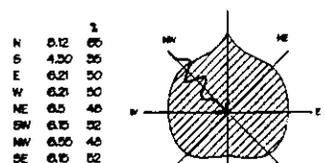
PROMEDIO (1927-1991)  
TEMPERATURA 20.9°C  
PRESIPITACIÓN 197.0mm  
VIENTOS DOMINANTES NW  
VIENTOS REINANTES NE

**ABRIL**



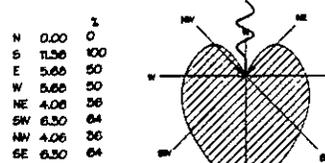
PROMEDIO (1927-1991)  
TEMPERATURA 22.7°C  
PRESIPITACIÓN 11.4mm  
VIENTOS DOMINANTES NW  
VIENTOS REINANTES NE

**MAYO**



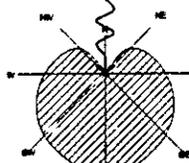
PROMEDIO (1927-1991)  
TEMPERATURA 23.4°C  
PRESIPITACIÓN 65.5mm  
VIENTOS DOMINANTES NW  
VIENTOS REINANTES SE

**OCTUBRE**



PROMEDIO (1927-1991)  
TEMPERATURA 20.1°C  
PRESIPITACIÓN 66mm  
VIENTOS DOMINANTES N  
VIENTOS REINANTES NE

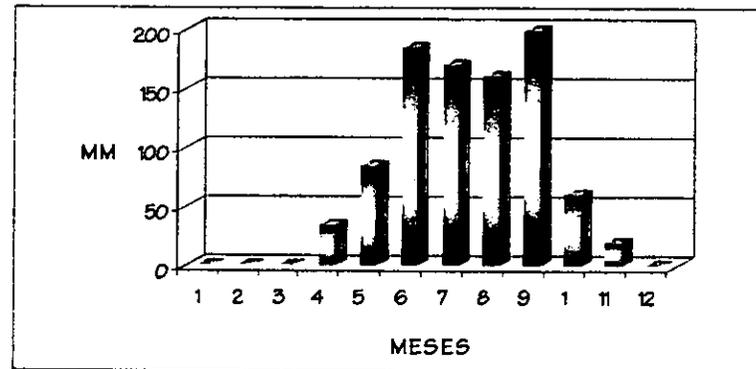
**NOVIEMBRE**



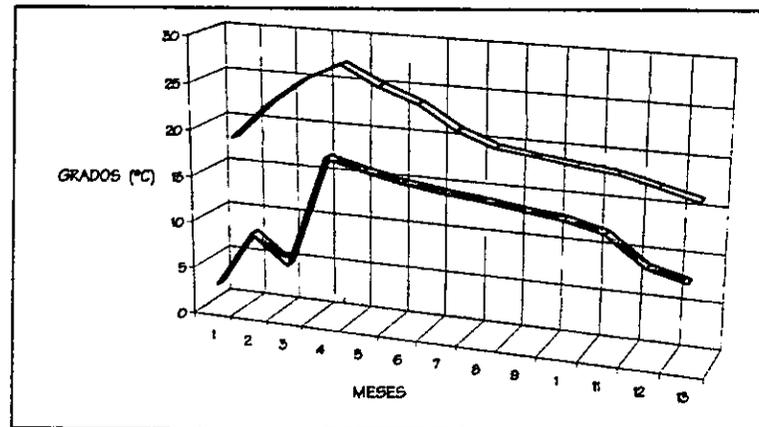
PROMEDIO (1927-1991)  
TEMPERATURA 19°C  
PRESIPITACIÓN 14.5mm  
VIENTOS DOMINANTES N  
VIENTOS REINANTES NE



## 4.2.5 PRECIPITACIÓN PLUVIAL



## 4.2.5 TEMPERATURA



## 4.2.7. VALORIZACIÓN DEL CLIMA.

	VARIABLE	CARACTERÍSTICAS	ADAPTACION AL DISEÑO.	PROBLEMAS POR RESOLVER
TEMPERATURA	-20°C baja en los meses de NOV y FEB	poco calor poco lluvioso húmedo	procurar asoleamiento y retención de calor techos bajos y ventanas chicas	protección contra vientos fríos
	20° - 30°C media en el resto del año	calor soportable luvia regular humedad media	espacios abiertos, muros delgados, ventanas grandes	sombras
ASOLEAMIENTO	directo	radiación exposición franca	usar volados, aleros, vegetación para procurar sombras	sombras, bloquear orientación indeseable y aprovechar la deseable
	tangente o indirecto	exposición media reflejos	usar parasoles para matizar reflejos	reflejos
VIENTOS	dominantes	buna ventilación, lluvia, disminuyen la ventilación	aprovechamiento para el confort. Ventanas medianas	ventilación de espacios
	secundarios	ventilación variable o de temporal mantienen la temperatura	aprovechamiento al máximo ventanas grandes	obstaculizar vientos indeseables erosión
LLUVIAS	Se considera baja todo el año - 250 mm.	lluvia esporádica de temporal	obras de captación de agua	captación
HUMEDAD	media 30-60 %	asoleamiento bueno poco lluvioso	provocar ventilación	asoleamiento

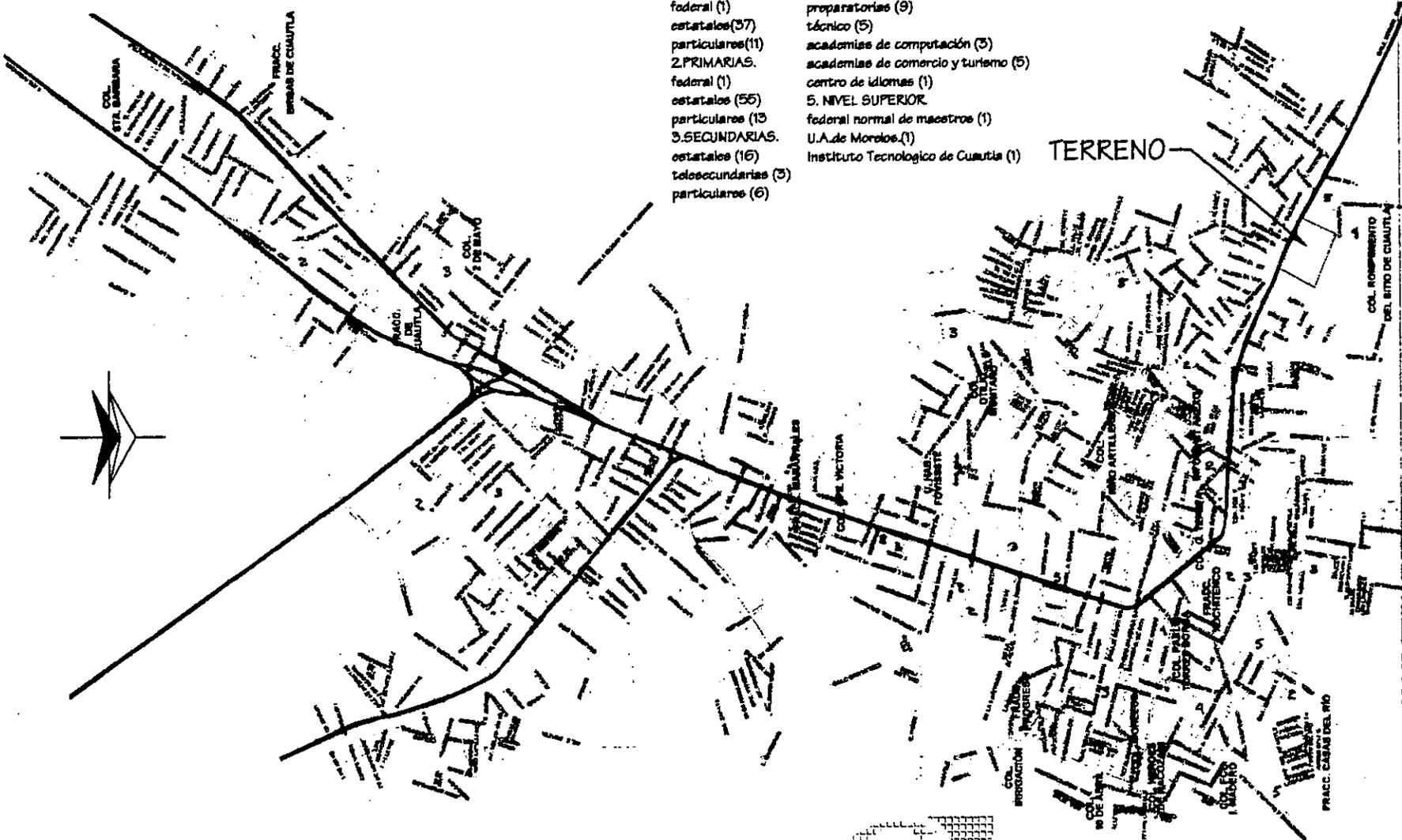




4.4.4. EQUIPAMIENTO URBANO  
4.4.4.1 EDUCACIÓN

- 1. PREESCOLAR
  - federal (1)
  - estatales (37)
  - particulares (11)
- 2. PRIMARIAS.
  - federal (1)
  - estatales (56)
  - particulares (13)
- 3. SECUNDARIAS.
  - estatales (16)
  - telesecundarias (3)
  - particulares (6)
- 4. MEDIO SUPERIOR.
  - preparatorias (9)
  - técnico (5)
  - academias de computación (3)
  - academias de comercio y turismo (5)
  - centro de idiomas (1)
- 5. NIVEL SUPERIOR.
  - federal normal de maestros (1)
  - U.A. de Morelos (1)
  - Instituto Tecnológico de Cuautla (1)

TERRENO



CENTRO DE CONVENCIONES CUAUTLA

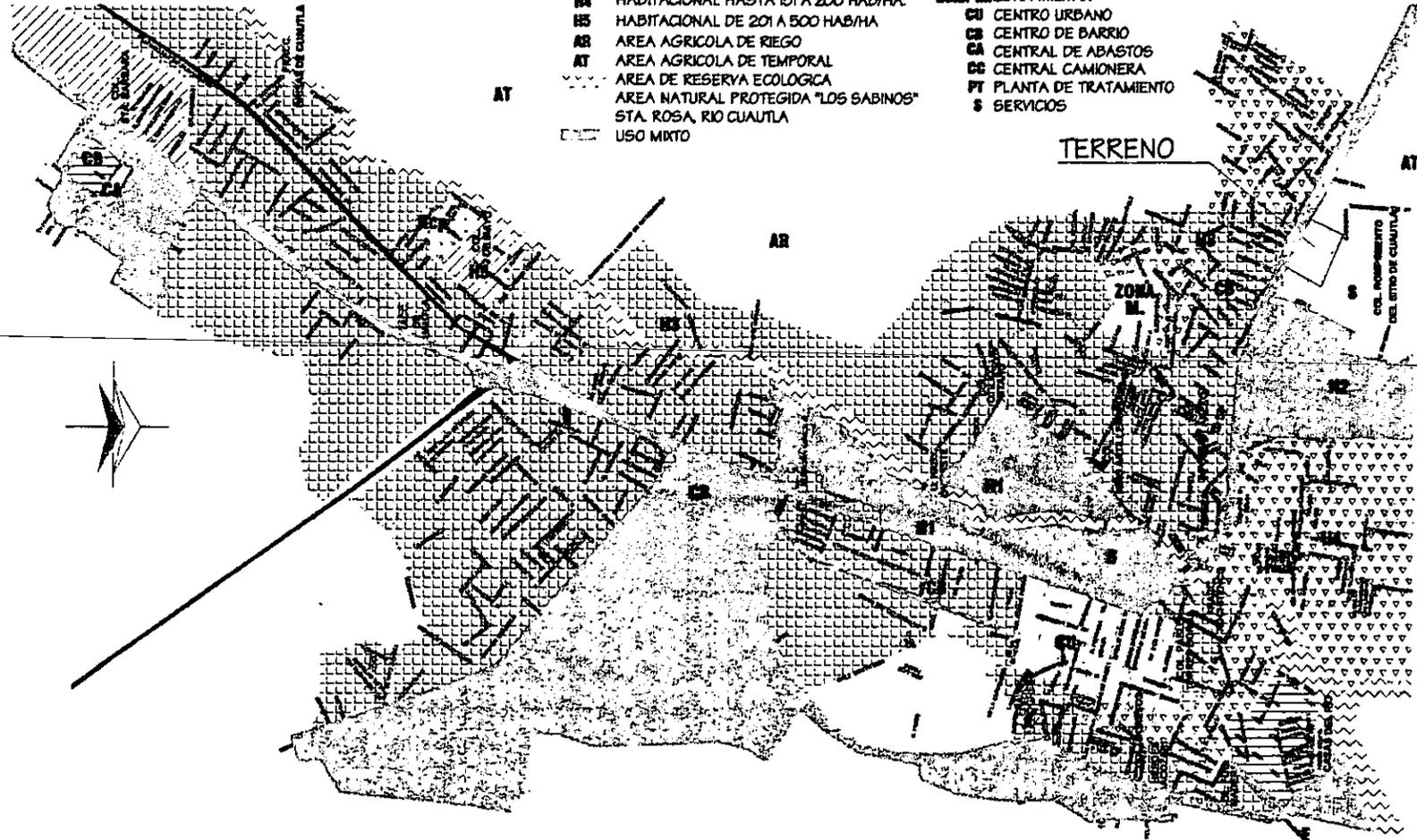




4.4.5. USO DE SUELO

SIMBOLOGIA

- |     |                                      |         |                                    |
|-----|--------------------------------------|---------|------------------------------------|
| B1  | HABITACIONAL HASTA 50 HAB/HA.        | Rcp     | RESERVA DE CRECIMIENTO POBLACIONAL |
| B2  | HABITACIONAL DE 51 A 100 HAB/HA.     | PU      | PARQUE URBANO                      |
| B3  | HABITACIONAL DE 101 A 150 HAB/HA.    | I       | USO INDUSTRIAL                     |
| B4  | HABITACIONAL HASTA 151 A 200 HAB/HA. | ZONA M. | ZONA MILITAR                       |
| B5  | HABITACIONAL DE 201 A 500 HAB/HA.    | CU      | CENTRO URBANO                      |
| AR  | AREA AGRICOLA DE RIEGO               | CB      | CENTRO DE BARRIO                   |
| AT  | AREA AGRICOLA DE TEMPORAL            | CA      | CENTRAL DE ABASTOS                 |
| --- | AREA DE RESERVA ECOLOGICA            | CC      | CENTRAL CAMIONERA                  |
| --- | AREA NATURAL PROTEGIDA "LOS SABINOS" | PT      | PLANTA DE TRATAMIENTO              |
| --- | STA. ROSA, RIO CUAUTLA               | S       | SERVICIOS                          |
| --- | USO MIXTO                            |         |                                    |

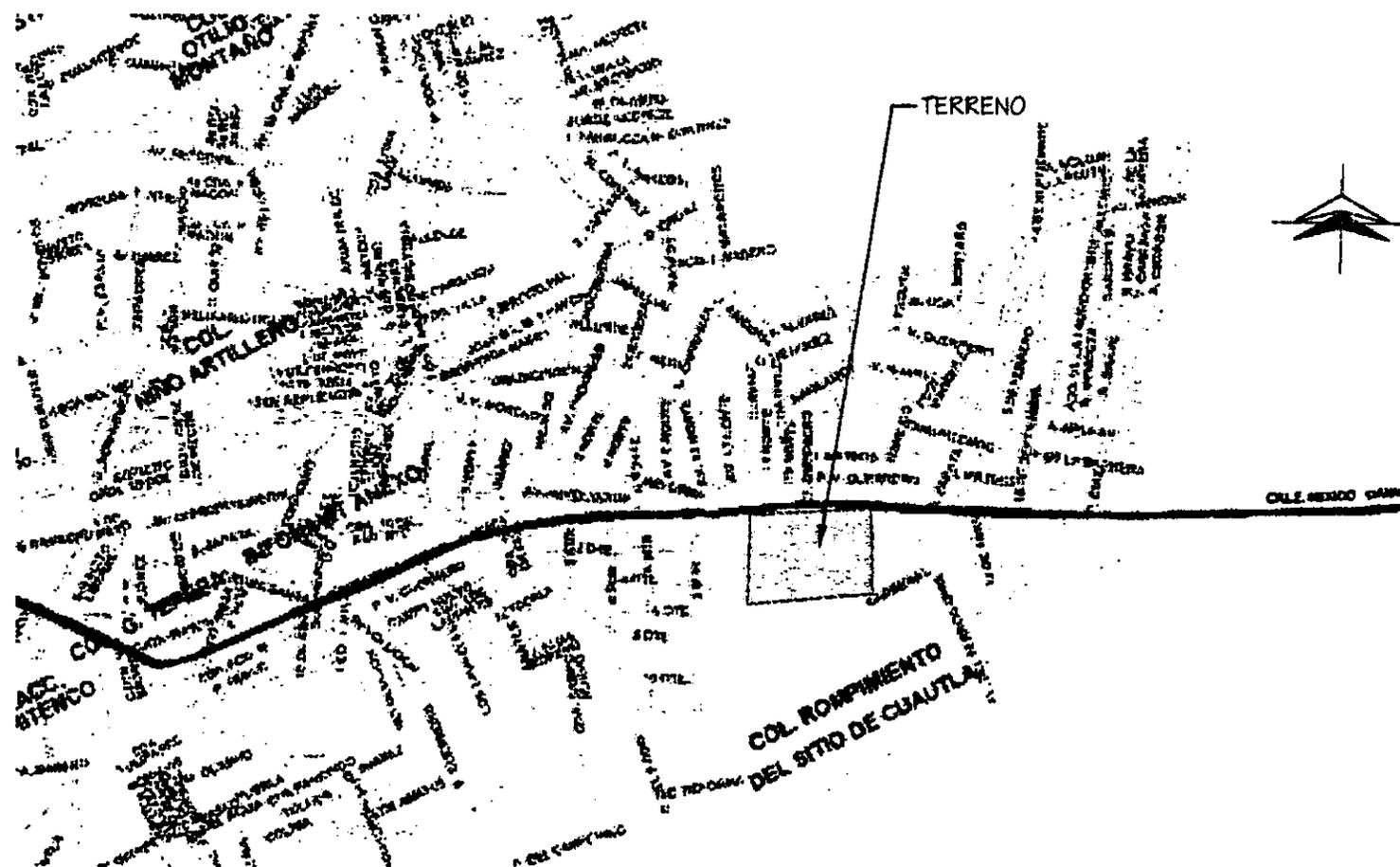


CENTRO DE  
CONVERSIONES  
CUAUTLA

#### 4.4.6. TERRENO

##### 4.4.6.1 UBICACIÓN

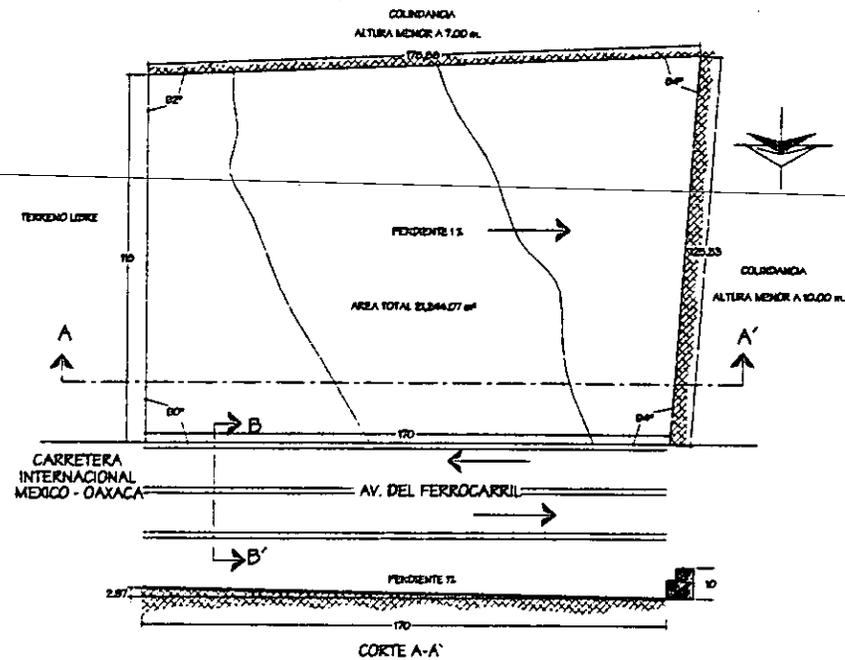
El terreno se encuentra ubicado en Av. del Ferrocarril S/N (Carretera Internacional México Oaxaca) en la Colonia Ampliación Plan de Ayala, con un uso de suelo destinado a Servicios



4.4.6.2. CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO

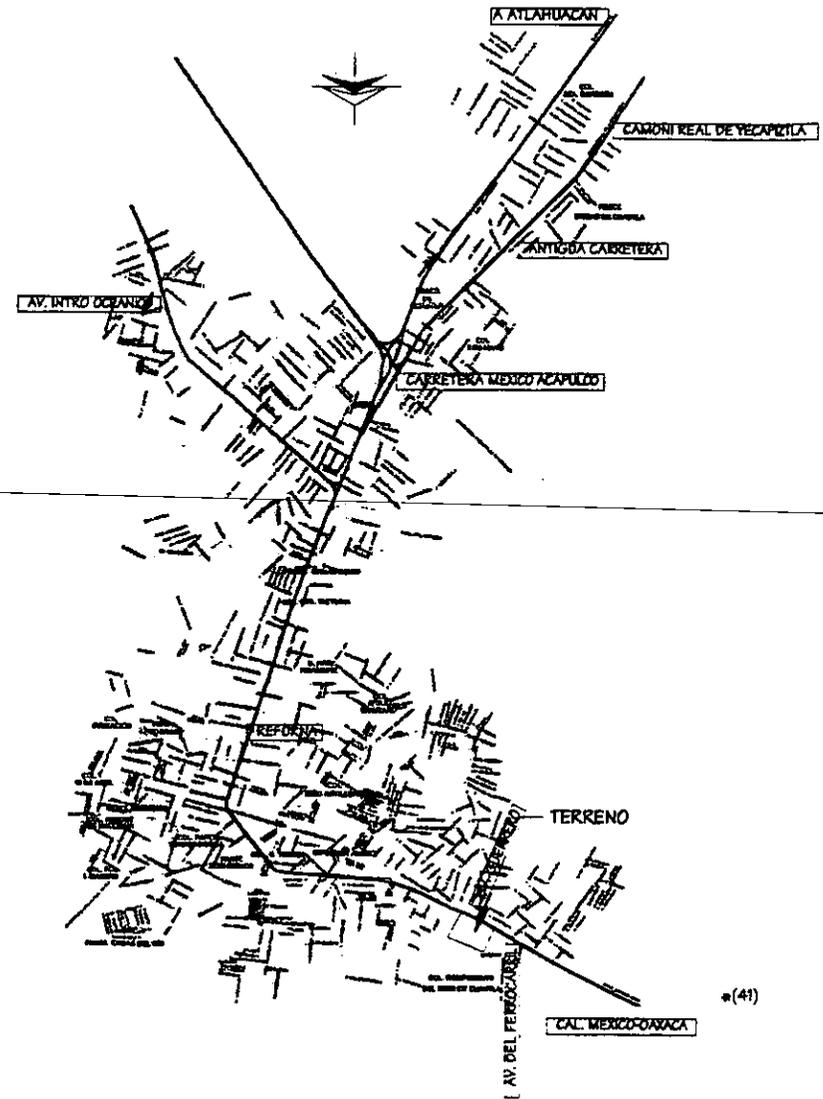
**GENERALIDADES:** Sensiblemente plano, el drenaje es adaptable, ligero estancamiento de agua, asoleamiento regular, posibilidad de refrescar, se puede controlar la erosión y presenta buena ventilación.

**SUELO:** Es arenoso. Con grano medio de consistencia pegajosa erosionable y de resistencia media, permite la fácil instalación del drenaje. \*(40)

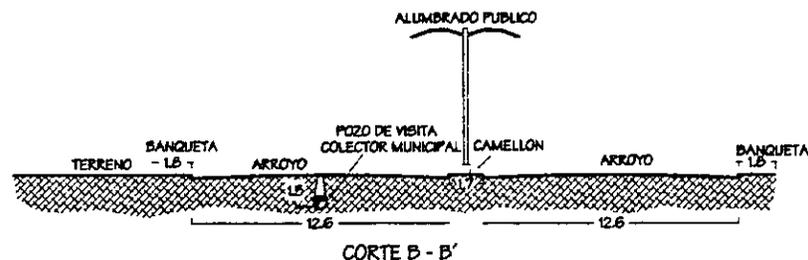


- 40. IBIDEM PP 15
- 41. IBIDEM PP 40
- 42. CARTOGRAFIA 02

4.4.6.3. PRINCIPALES VIAS DE ACCESO



#### 4.4.6.4. SERVICIOS PUBLICOS



El terreno cuenta con los servicios principales como son: drenaje en su red principal, alumbrado publico, alcantarillado, así como la relativamente fácil obtención de agua ya que el pozo es cercano. El terreno localizado sobre una avenida principal que cuenta con pavimentación y colector municipal con una pendiente de 1 a 2 % en dirección NW-SE hará fácil la conexión de drenaje.

\*(41)

#### 4.5. CONCLUSIONES.

Es de gran importancia el conocimiento de las condiciones del lugar en el que se desarrolla el proyecto, así, la utilización designada del uso de suelo determina la posibilidad de construcción en el predio, nos permiten conocer los accesos al predio, factor importante para su buen desarrollo, Por otra parte, los servicios públicos serán elementos necesarios de ubicar para el planteamiento de las instalaciones en el proyecto.

La geografía, clima y vegetación definirán el dimensionamiento y forma de los espacios para proporcionar un mayor confort a los ocupantes, por lo que es necesario un análisis climático representado por la montea solar y el desarrollo cilíndrico resumiendo los datos en los cardioides y propuestas de orientación así como la valorización del clima.

Con todo lo anterior se tendrán herramientas para proyectar.

\*(42)



# capítulo

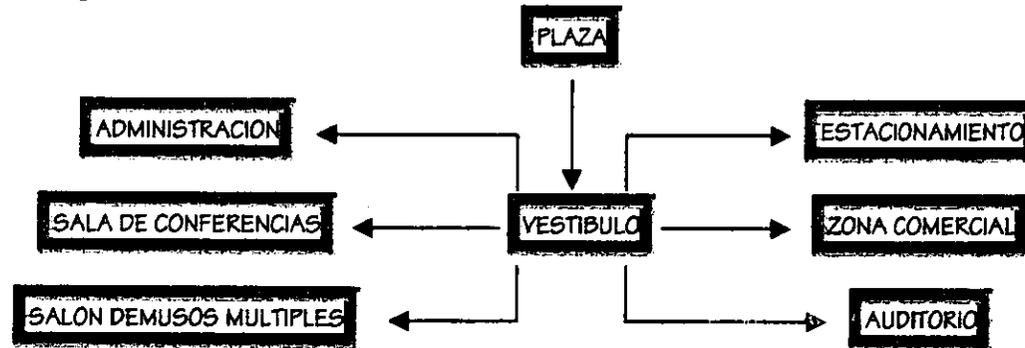
# I

## 5. MODELOS ANALOGOS.

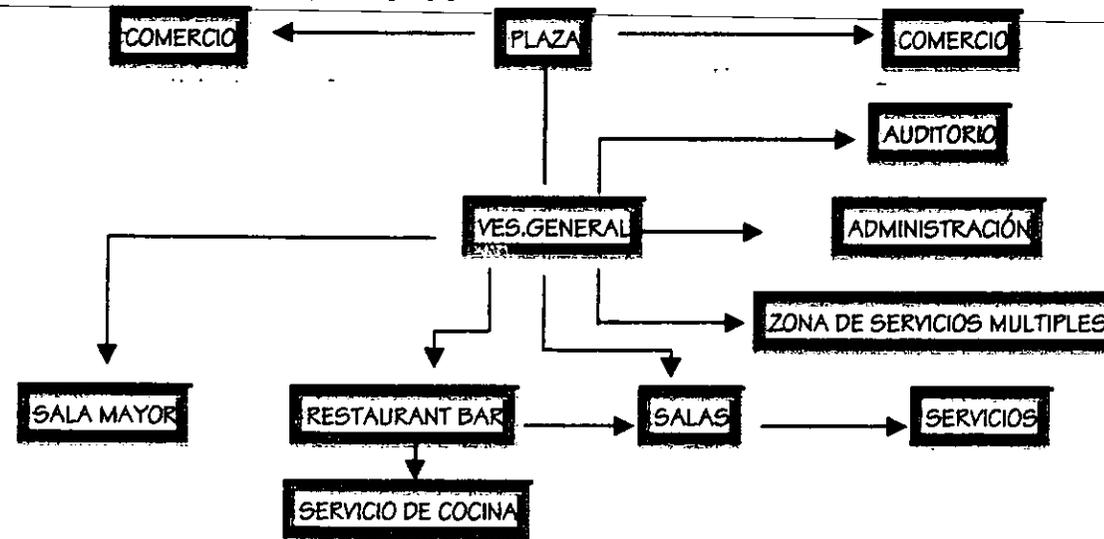
### 5.1. MODELOS ANÁLOGOS EN TESIS.

#### 5.1.1. ATIZAPAN DE ZARAGOZA

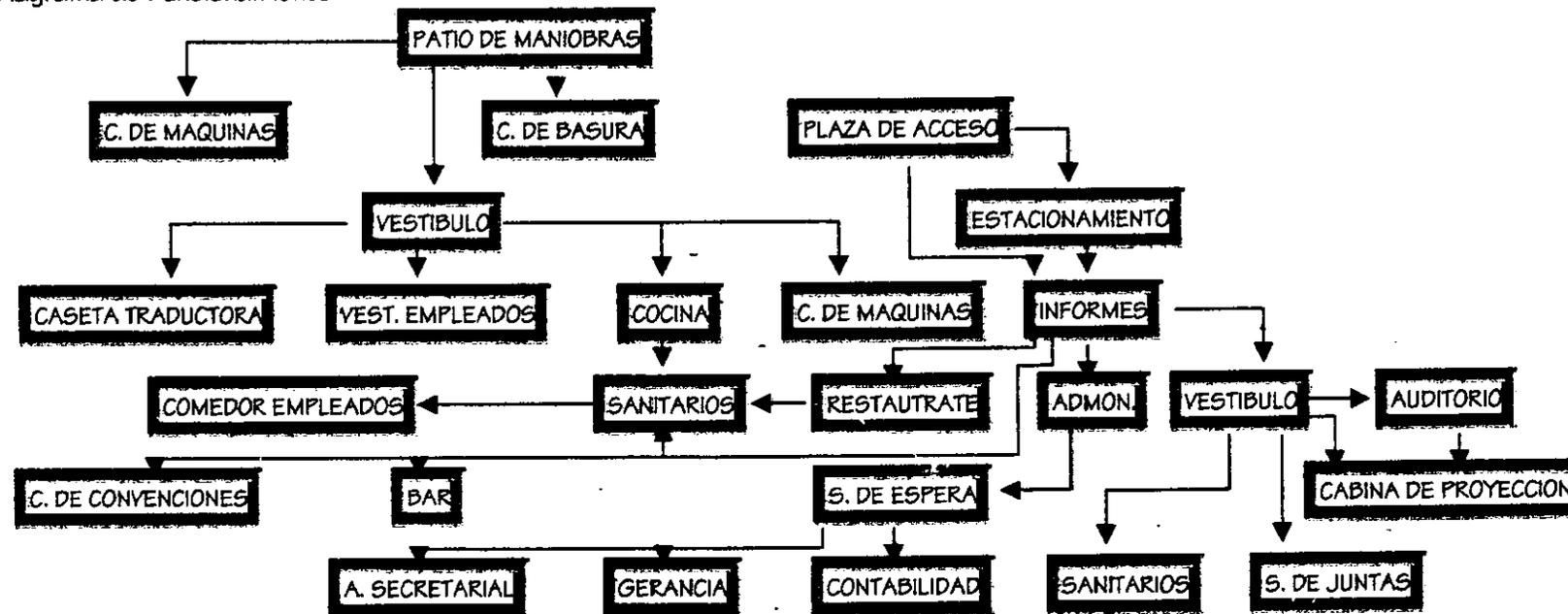
Diagramas de funcionamiento



#### 5.1.2. SAN LUIS POTOSI.



5.1.3. VALLE DE BRAVO.  
Diagrama de Funcionamiento



5.2. MODELOS ANÁLOGOS DE CAMPO  
5.2.1. TLALNEPANTLA

Diagrama de Funcionamiento

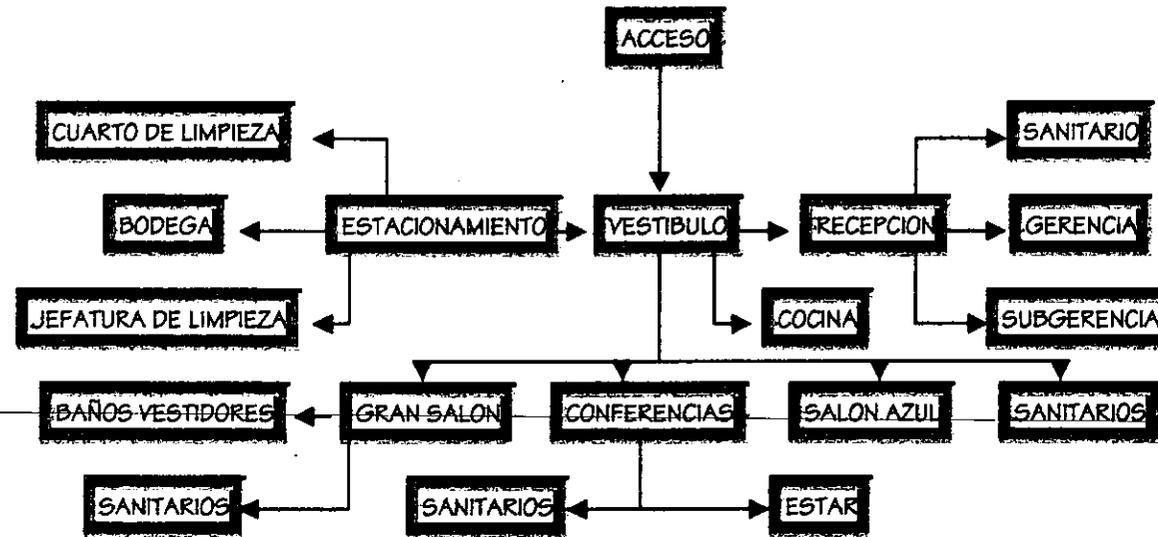
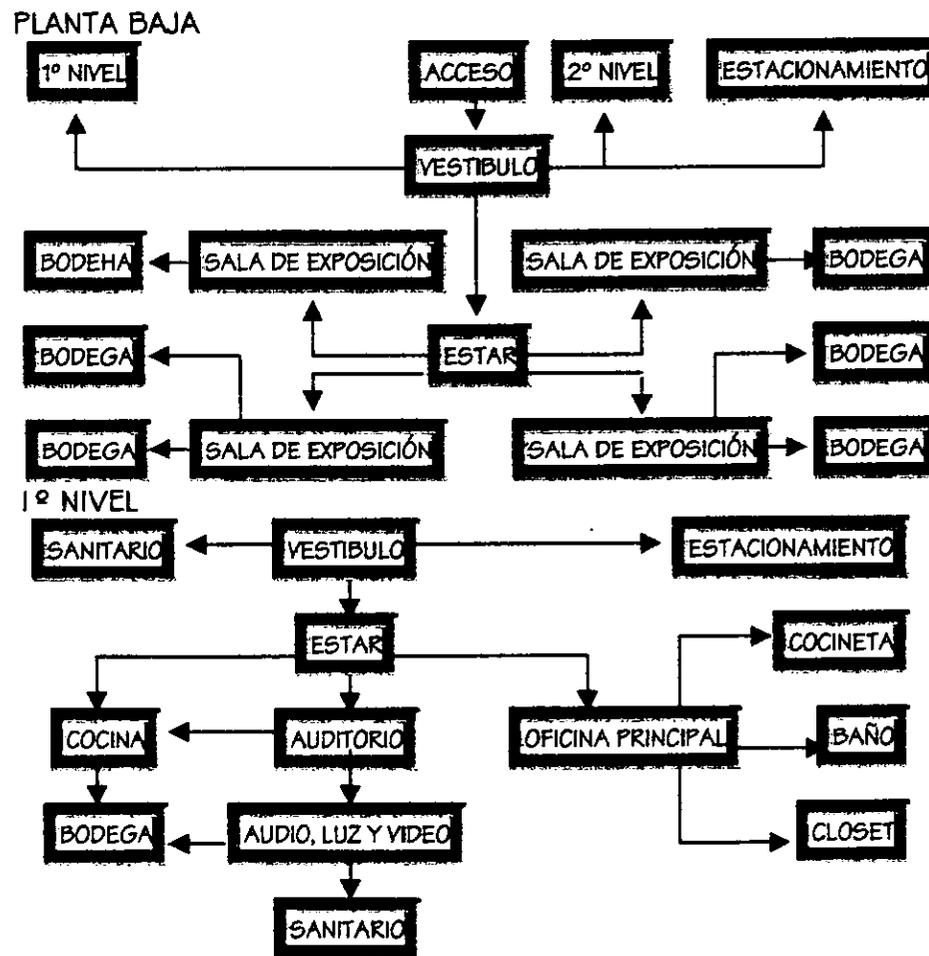


Diagrama de Funcionamiento  
5.2.2. I.M.S.S.



2º NIVEL

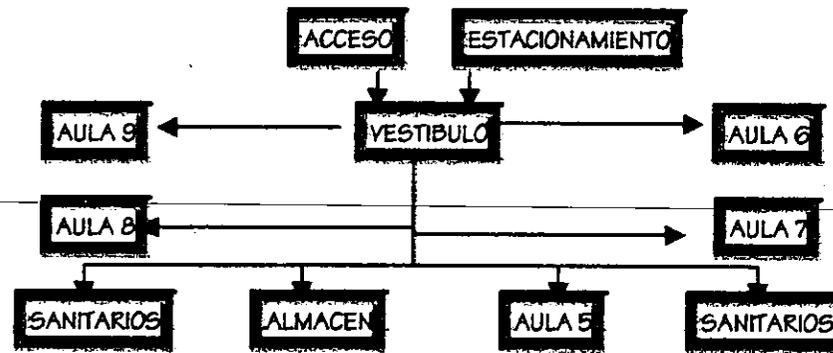


Diagrama de Funcionamiento

5.3. TABLA RESUMEN

	ATIZAPAN M <sup>2</sup>	V. D BRAVO M <sup>2</sup>	S.L.P M <sup>2</sup>	TLALNE M <sup>2</sup>	IMSS M <sup>2</sup>	PROPUESTA M <sup>2</sup>
<b>S E R V I C I O S</b>						
AUDITORIO	2,560.00	585.00	858.00	2,800.00	945.00	1,000.00
SALA DE EXPOSICIONES					58.00	58.00
AREA DE CONVENCIONES	2,010.00	1,375.00	3,137.50	2,800.00		70.00
SALA DE TEATRO					945.0	
SALON DE BANQUETES	14,060.00			430.00		400.00
VESTIBULO	304.00	140.00	551.00	100.00		150.00
ADMINISTRACION	530.00	151.00	357.00	100.00	110.00	100.00
SALA DE PRENSA			120.00		144.00	
DESPACHO DE ORGANIZADORES	50.00			50.00		100.00
CAMERINOS	83.00		161.00			80.00
GUARDAROPA	17.00		117.00			20.00
COCINA	400.00	243.00	300.00	50.00	25.00	100.00
<b>I N S T A L A C I O N Y E Q U I P O</b>						
AUDIO	15.00		23.00	20.00	15.00	10.00
PROYECCIONES	15.00		23.00		15.00	10.00
ILUMINACION ESPECIAL			23.00			25.00
REPRODUCCION DE DOCUMENTOS		44.00		3.00		6.00
AIRE ACONDICIONADO		54.00	27.00	40.00	40.00	40.00
TELEFONOS	9.00	13.50		15.00		10.00
TRANSMISION SIMULTANEA					15.00	15.00
CIRCUITO CERRADO					15.00	10.00
<b>O T R O S S E R V I C I O S</b>						
RESTAURANTE BAR	1,100.00	352.00	636.00			300.00
CAFETERIA	8.00		61.74		50.00	100.00
ZONA COMERCIAL	1,100.00		167.00			100.00
ESTACIONAMIENTO	10,400.00	1,490.00	1,880.00	2,800.00	950.00	3,670.00
TRANSPORTE						
BODEGAS	750.00	85.00	80.00	40.00	80.00	50.0



5.4. REPORTE FOTOGRÁFICO



La fachada del centro de Convenciones Tlathepantla, donde se observa una volumétrica recta y acabados sobrios, con una buena ubicación; zona centrada y vialidades primarias. El acceso es por la calle FULTON esquina con Av. Mario Colin.

Salón principal con una superficie de 2,800m<sup>2</sup>, 8 puertas de acceso, 2 salida de emergencia, 2 cabinas, 2 áreas de baños que junto con los estacionamientos suman 700m<sup>2</sup>. Las áreas de servicios y camerinos tienen 30m<sup>2</sup>. La capacidad es de 3500 personas.

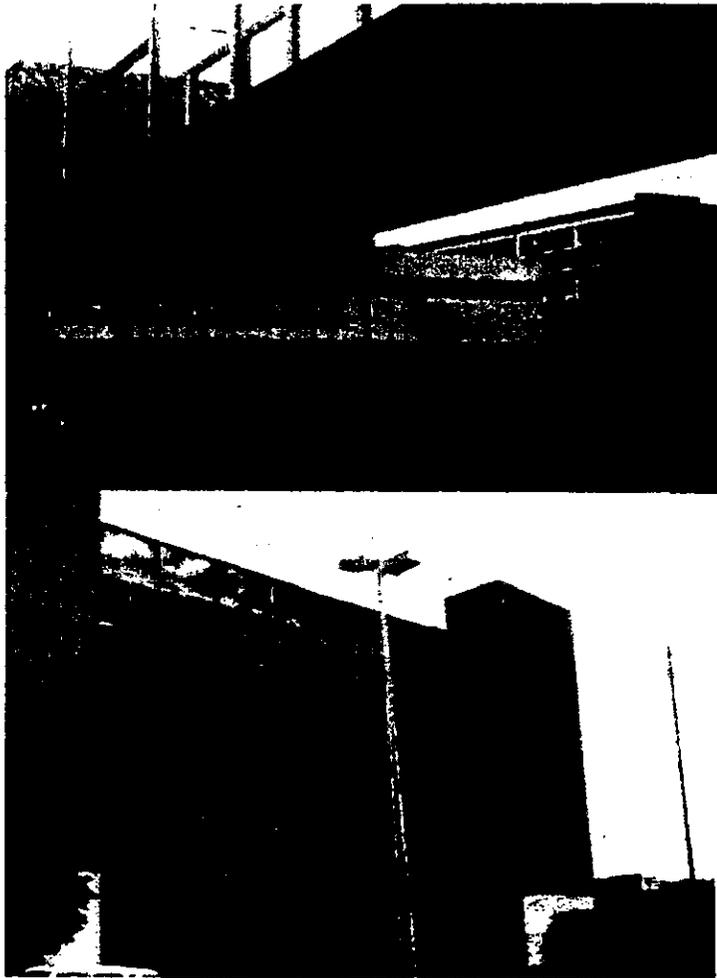
Su estructura es metálica, libre de columnas intermedias, con altura máxima de 8.50m y mínima de 2.5m. El área es de 74m x 36m y cuenta con un tapanco que funciona como escenario.

El salón principal acondicionado como auditorio para conferencias tiene una capacidad de 6,000 personas, Los servicios se encuentran al final del salón, con 2 puertas de acceso, estos son: cafetería, banquetes, musicalización, etc.

Existe otro salón en el primer nivel a manera de mezanine con una capacidad de 250 a 300 personas y acondicionado par auditorio hasta 400 personas, sus dimensiones son 26m x 12m y su altura es de 2.50m, cuenta con un área de descanso, su iluminación es indirecta y los colores son cálidos.

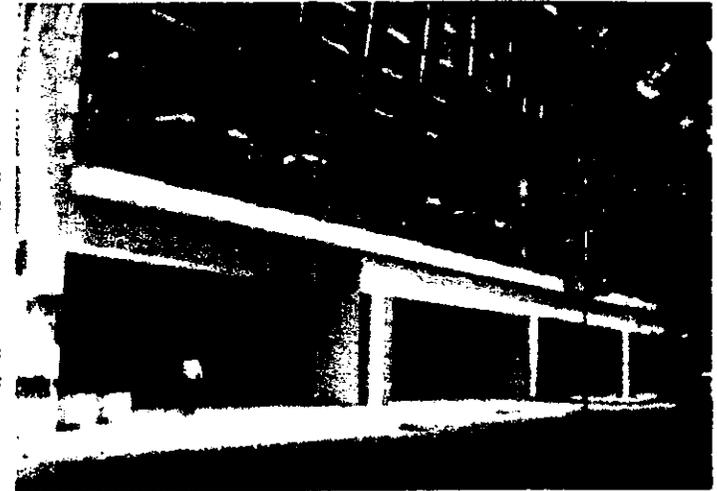
Acceso principal el cual se localiza en la vialidad secundaria, dándole jerarquía una escalinata doble cubierta por tridillosa, presenta jardines amplios pero no visibles debido a una reja tubular





La fachada principal se encuentra sobre Av. Tlalpan con acceso a peatonales y vehiculares. Tiene una altura aproximada de 12.00m. Este Centro forma parte de la Unidad Deportiva Churubusco, dirigida por los trabajadores del I.M.S.S., con servicio a comunidad externa.

La fachada del centro de convenciones W.C.T. En la ciudad de México, muestra una gran estructura tubular conjugada con cristales de escala monumental, su acceso se ubica sobre una vialidad secundaria, casi esquina con una primaria (Av. Insurgentes. en su interior aloja grandes salones de exhibición y conferencias, en contraste con su apariencia exterior la estructura interior se compone de sólidos de concreto y los grandes salones a base de columnas intermedias y losas de concreto.



Presenta una volumetría interesante en la fachada en la que emplea prefabricados. El volumen que saliente en fachada, se refiere a un gran vestíbulo iluminado naturalmente por medio de un ventanal y domos en su cubierta.

### 5.5. CONCLUSIÓN

El análisis de ejemplos análogos es de gran ayuda para conocer de forma real los inmuebles que han sido resueltos arquitectónicamente de forma diferente pero cubriendo un objetivo común, de donde se pueden tomar bases de diseño y observar errores que se trataran de solucionar así como conocer todos los espacios y dimensiones de los mismos lo cual servirá de base para el dimensionamiento de los espacios expresados en el programa arquitectónico.

Por otro parte el analizar los organigramas y diagramas de funcionamiento apoyarán a la realización del análisis del presente proyecto.



capítulo

VI



## VI. ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO.

### 6.1. PROGRAMA DE NECESIDADES.

ACTIVIDAD	ESPACIO QUE ORIGINA	EQUIPO O MOBILIARIO
AREAS EXTERIORES		
llegada a pie	plaza de acceso	bancas, arriates, etc.
llegada en automóvil	estacionamiento	
distribución	vestíbulo general	barra, escritorio, silla, gabinete, tel., intercom.
ADMINISTRACIÓN		
informes y control	recepción	sillón, sofá, mesita, revistero.
esperar	sala de espera	barra, escritorio, silla, gabinete, tel., intercom.
organizar eventos	eventos sociales	escritorios, sillas, archiveros
organizar eventos	eventos culturales	escritorios, sillas, archiveros, compu.
ejecución de proyectos	proyectos	escritorios, sillas, archiveros, compu
propaganda y publicidad	publicidad	escritorio, computadora, fotocopidora.
reuniones, juntas	sala de juntas	mesa, sillas
organización general	gerente (cubículo)	escritorio, sillas, credenza, archivero, computadora.
auxilio general	subgerente (cubículo)	escritorio, sillas, credenza, archivero, computadora.
apoyo a oficina	secretaria	escritorio, sillas, archivero, computadora.
coordinar	administrador (cubículo)	escritorio, sillas, archivero, computadora.
contabilidad interna	contador (cubículo)	escritorio, sillas, archivero, computadora.
administrar dinero	caja	escritorio, archivero, caja de seguridad.
venta de boletos	taquilla	barra
pago a empleados	nóminas	barra
pago en general	recursos financieros	escritorio, sillas, archivero, etc.
necesidades hombres	sanitarios hombre	w.c. , mingitorios, lavabos, espejos.
necesidades mujeres	sanitarios mujeres	w.c. , lavabos, espejos.

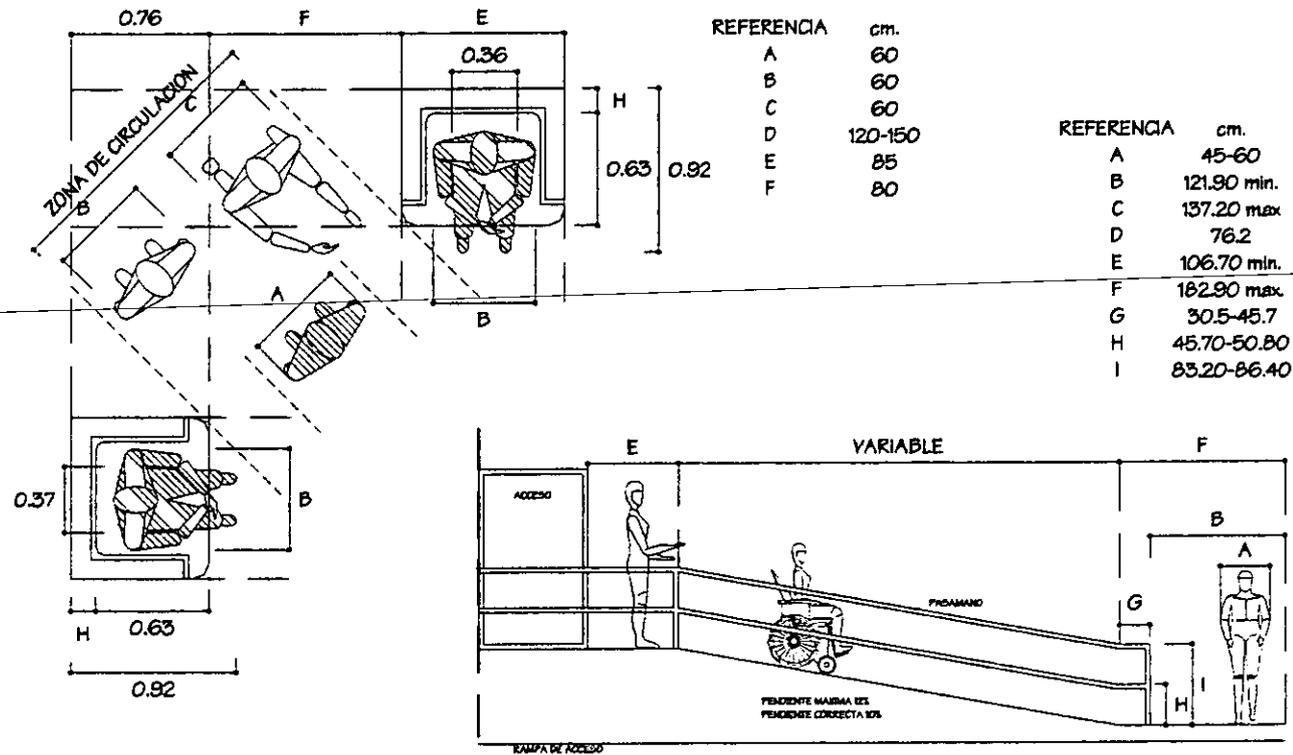


ACTIVIDAD	ESPACIO QUE ORIGINA	EQUIPO O MOBILIARIO
<b>SALÓN DE EVENTOS SOCIALES</b>		
distribución	vestíbulo	
control	recepción	tocador, closets, sillas.
eventos sociales	salón	mesas, sillas
presentaciones	estrado	
guardar	bodega	anaqueles
guardar artículos de aseo	séptico	anaqueles
control	luz y sonido	mesas de control y equipo especializado
necesidades hombres	sanitarios hombre	w.c., mingitorios, lavabos, espejos.
necesidades mujeres	sanitarios mujeres	w.c., lavabos, espejos.
transmisión de eventos	Cabina de traducción simultánea	escritorio, archiveros, sillas, computadora, consola
<b>RESTAURANT-BAR</b>		
distribución	vestíbulo de acceso	
preparación de bebidas	bar	barra, contrabarra
guardar vinos	cava	cajones, panel
tomar bebidas	Área de mesas	Mesas y sillas
Recibir mercancía	Recepción de bebidas	Escritorio, archivero, silla
pagar	caja	caja de seguridad, escritorio, sillas
tomar alimentos	comensales (n.f.)	mesas, sillas
tomar alimentos	comensales (f.)	mesas, sillas, extractores
necesidades fisiológicas	servicio	sanitarios hombres
<b>COCINA</b>		
recibir mercancía	recepción de mercancía	Báscula, mesa
controlar y organizar	Oficina de chef	Escritorio, sillas, archivero
Guardar mercancía	almacen	Anaqueles, frigorífico
preparar verduras y carnes	Preparación carnes y verduras	Mesas y tarjas

ACTIVIDAD	ESPACIO QUE ORIGINA	EQUIPO O MOBILIARIO
Cocinar alimentos	Área de cocción	Estufas, hornos, parrillas
Contener alimentos preparados	Barra de servicio	Charolas
Lavar y guardar trastes y utensilios	Área de lavado y guardado	Máquina lava trastes y targas, anaqueles
Recibir trastes sucios	Barra de recepción	Barra, charolas
<b>AUDITORIO</b>		
distribución	vestíbulo de acceso	
control de aseo y salida	control	caseta
muestra de exposiciones	vestíbulo	paneles
descansar	área de descanso	sillones
venta de libros	ventas y guías	caja, silla, revisteros
control de audio y luces	Cabina de control luz y sonido	mesas, sillas y equipo especializado
guardar	bodega	anaqueles
necesidades hombres	sanitarios hombres	w.c., mingitorios, lavabos, espejos
necesidades mujeres	sanitarios mujeres	w.c., lavabos, espejos.
venta de luces, café	cafetería	cocineta
control de audio y vídeo	cabina	mesas de control, sillas, equipo especializado
observar espectáculos	sala	butacas, aire acondicionado
desarrollar espectáculo	escenario	
guardar	bodega	anaqueles
guardar	escenografía	talleres
preparación artistas	camerinos (4)	tocador, silla, taburetes, biombo, baño
almacenar	utilería y vestuario	anaqueles, mesas de trabajo, máquinas de cocer
necesidades hombres	sanitarios hombres	w.c., mingitorio, lavabos
necesidades mujeres	sanitarios mujeres	w.c., lavabos

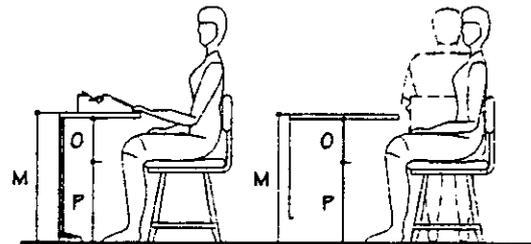
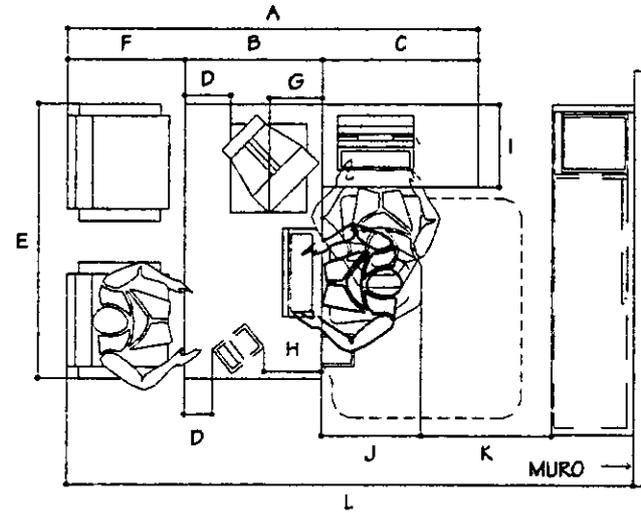
ACTIVIDAD SERVICIOS	ESPACIO QUE ORIGINA	EQUIPO O MOBILIARIO
maniobrar camiones controlar llegadas Distraición infantes contemplar	patio de maniobras caseta de control Area de juegos jardín	caseta caseta de vigilancia Guegos, tubulares, columpios, resbaladillas,etc.

6.2. ANALISIS DE AREAS  
6.2.1. CIRCULACION Y RAMPAS DE ACCESO.

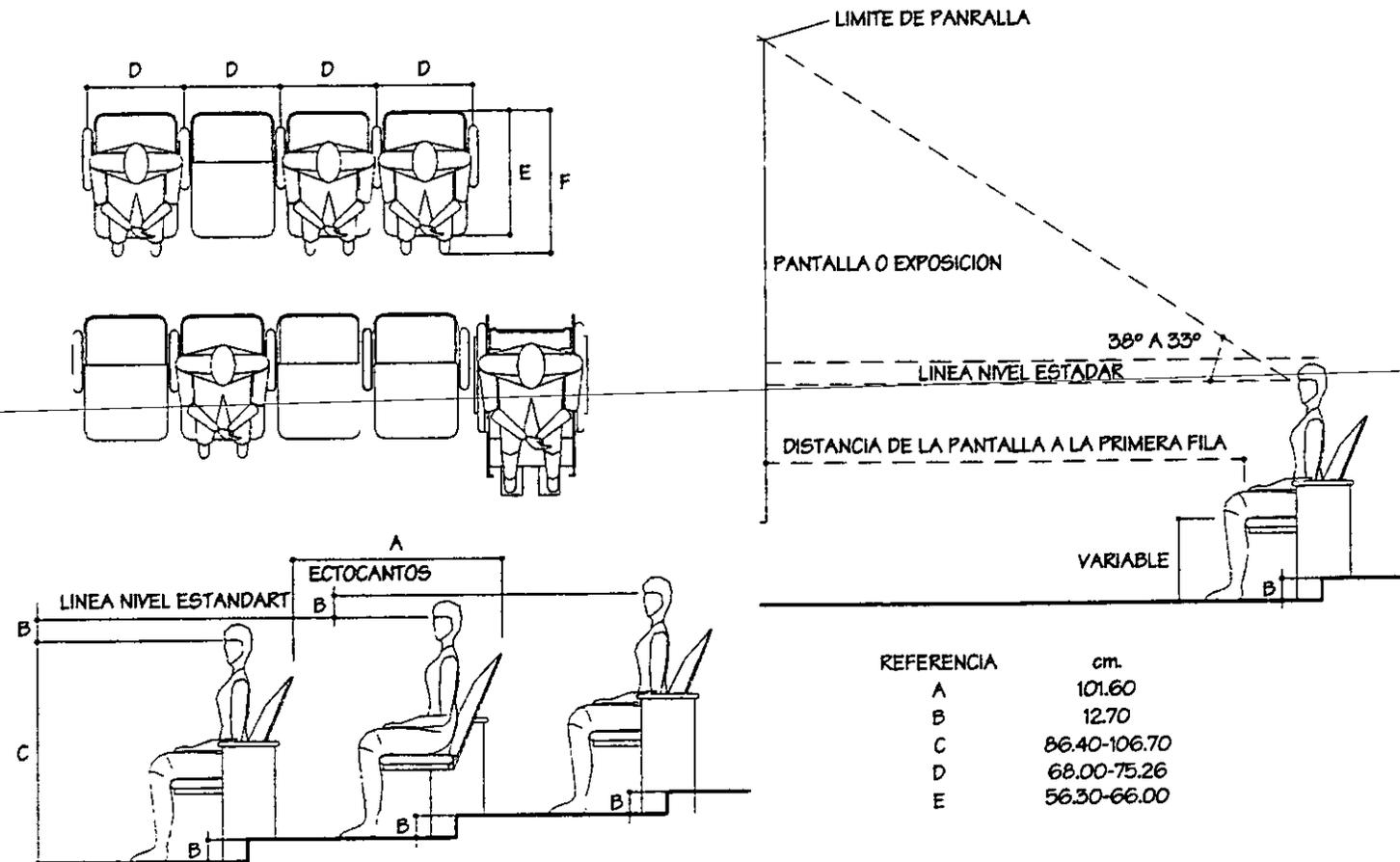


## 6.2.2. OFICINA

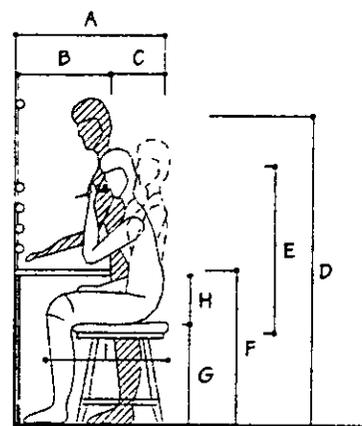
REFERENCIA	cm.
A	228.60-320.00
B	76.20-91.40
C	76.20-121.90
D	15.20-30.50
E	152.40-182.90
F	76.20-106.70
G	40.60-50.80
H	45.70-55.90
I	45.70-61.00
J	15.20-61.00
K	15.20-61.00
L	152.40-213.40
N	56.00-68.60
M	73.70-76.20
O	19.10
P	35.60-50.80



## 6.2.3. BUTACAS

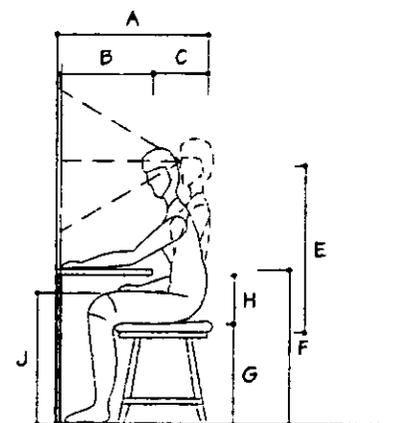


## 6.2.4. CAMERINOS



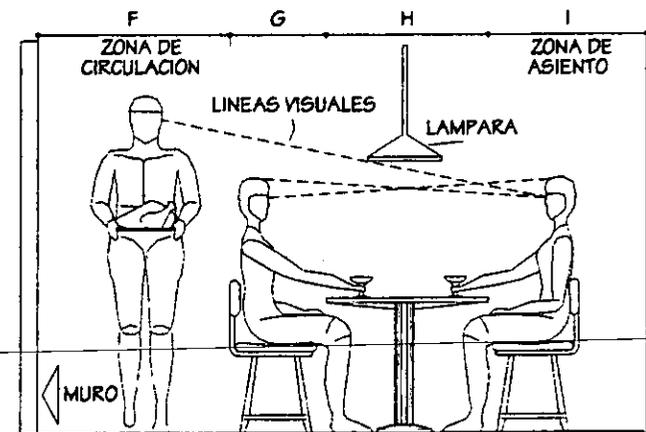
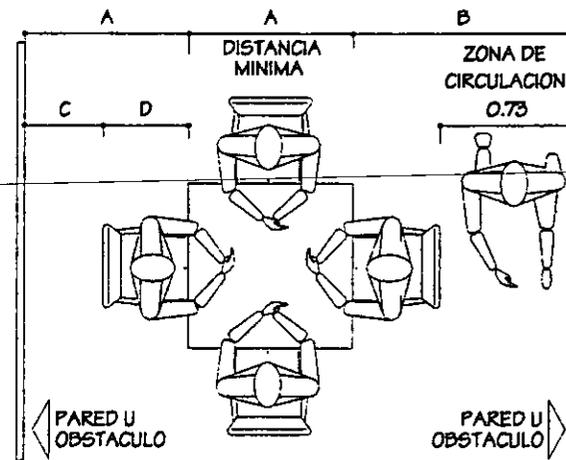
TOCADOR

REFERENCIA	cm.
A	84-120
B	52-60
C	30-45
D	160-170
E	85-95
F	70-85
G	55-60
H	22-27
I	65-70
J	65-80



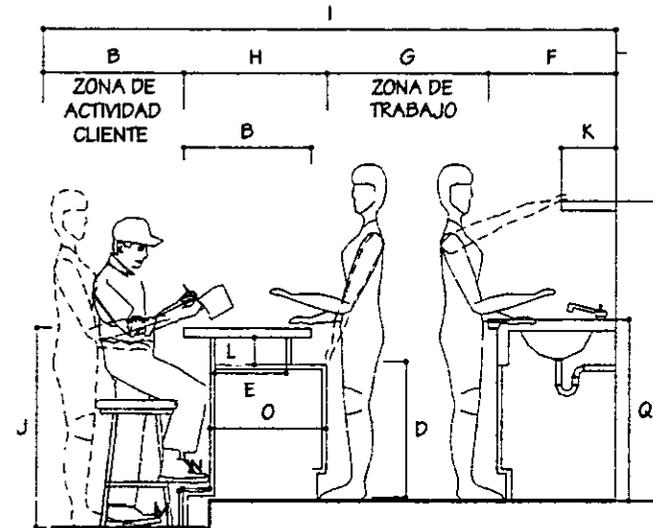
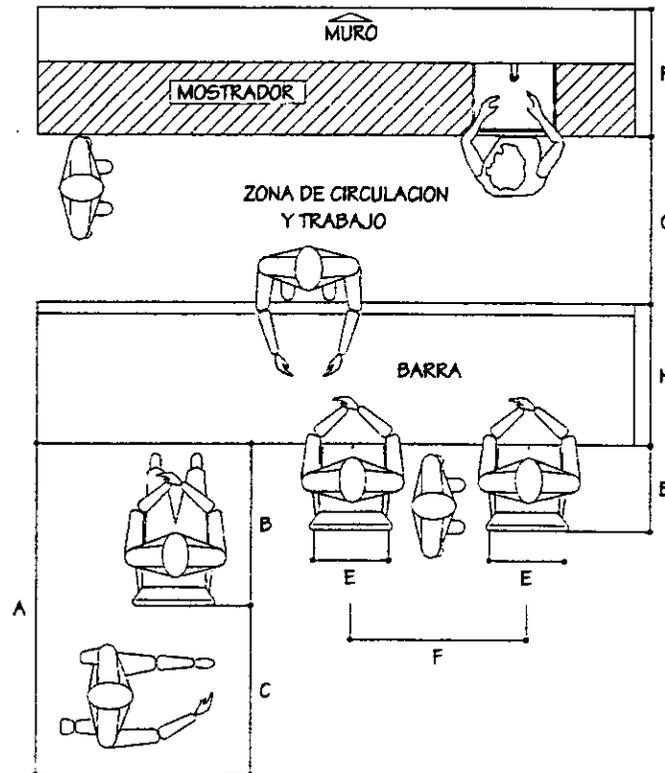
ESCRITORIO O TOCADOR

## 6.2.5. COMENZALES



RELACION	cm.
A	91.40-106.70
B	121.90 min.
C	45.70
D	45.70-61.00
E	76.20
F	76.20-91.40
G	45.70-64.00
H	45.70-106.70
I	162.60-205.70
J	68.66
K	73.70-76.20

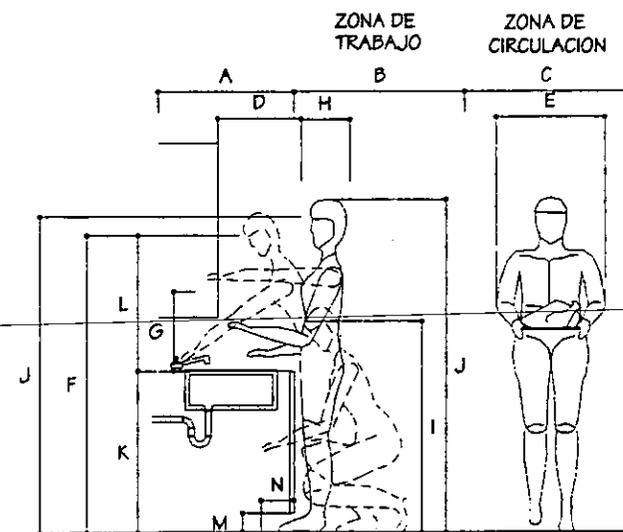
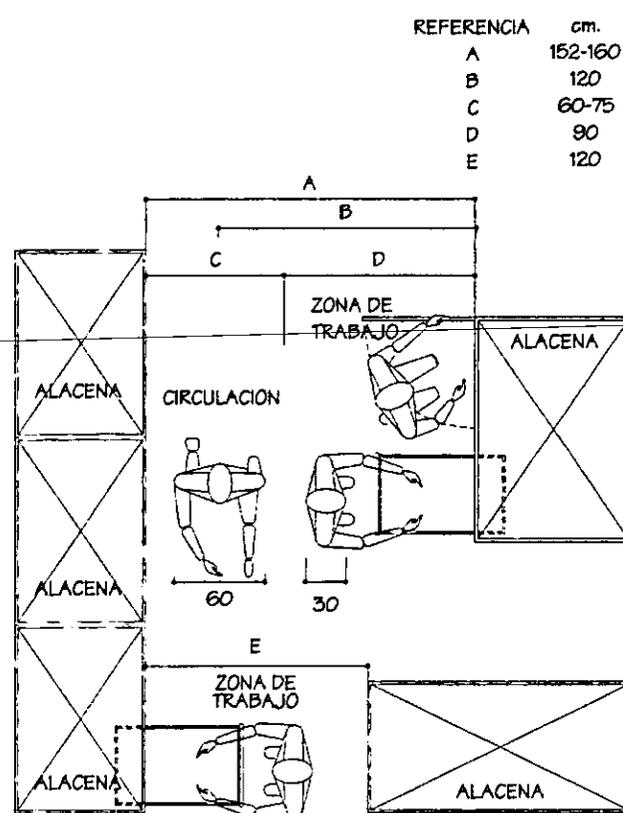
6.2.6. BAR



REFERENCIA	cm.	REFERENCIA	cm.
A	137.20	J	106.70-1114.30
B	45.70-61.00	K	27.90-30.50
C	61.00	L	15.20-17.86
D	76.20	M	17.80-22.90
E	40.60-45.70	N	15.20-22.90
F	61.00-76.20	O	55.90-66.00
G	76.20-91.40	P	152.90-175.30
H	71.10-325.10	Q	91.40-106.70
I	254.00-325.10		

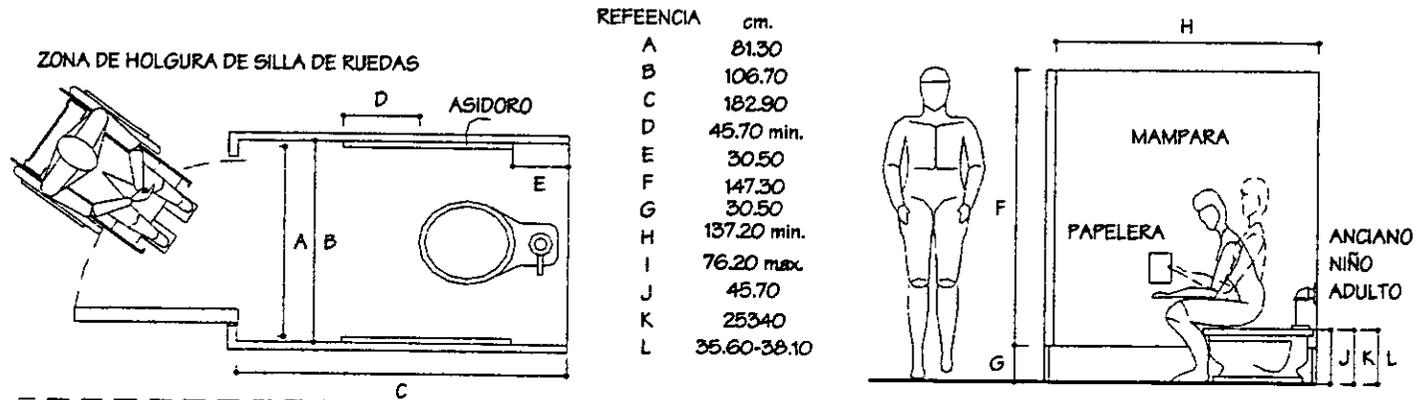


## 6.2.7. COCINA

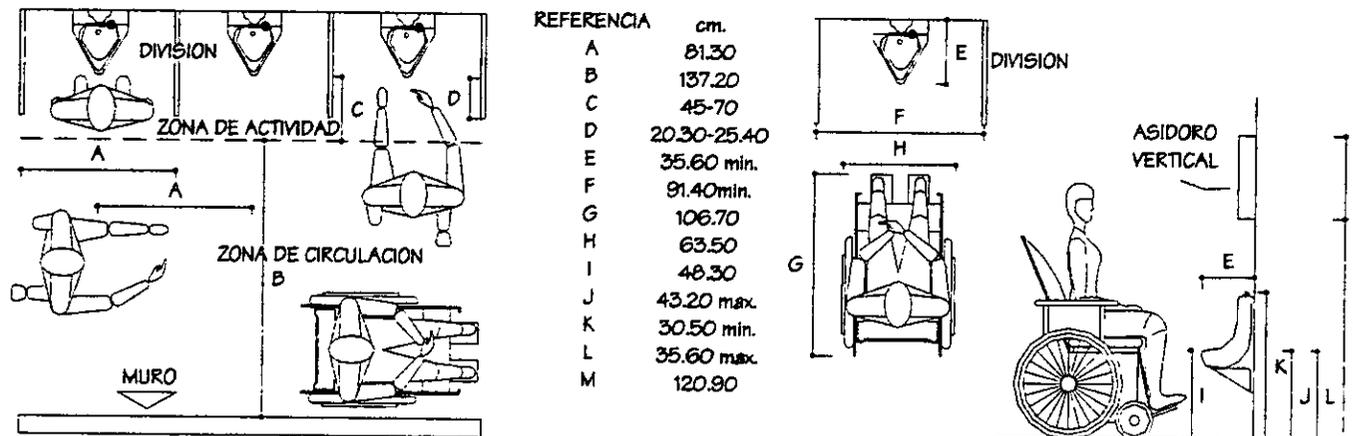


REFERENCIA	cm.	REFERENCIA	cm.
A	23-30	H	30
B	105	I	60-65
C	75-90	J	1.45
D	45	K	90
E	60	L	30
F	70-105	M	7.5
G	45	N	18

6.2.8. W.C. Y MINGITORIOS

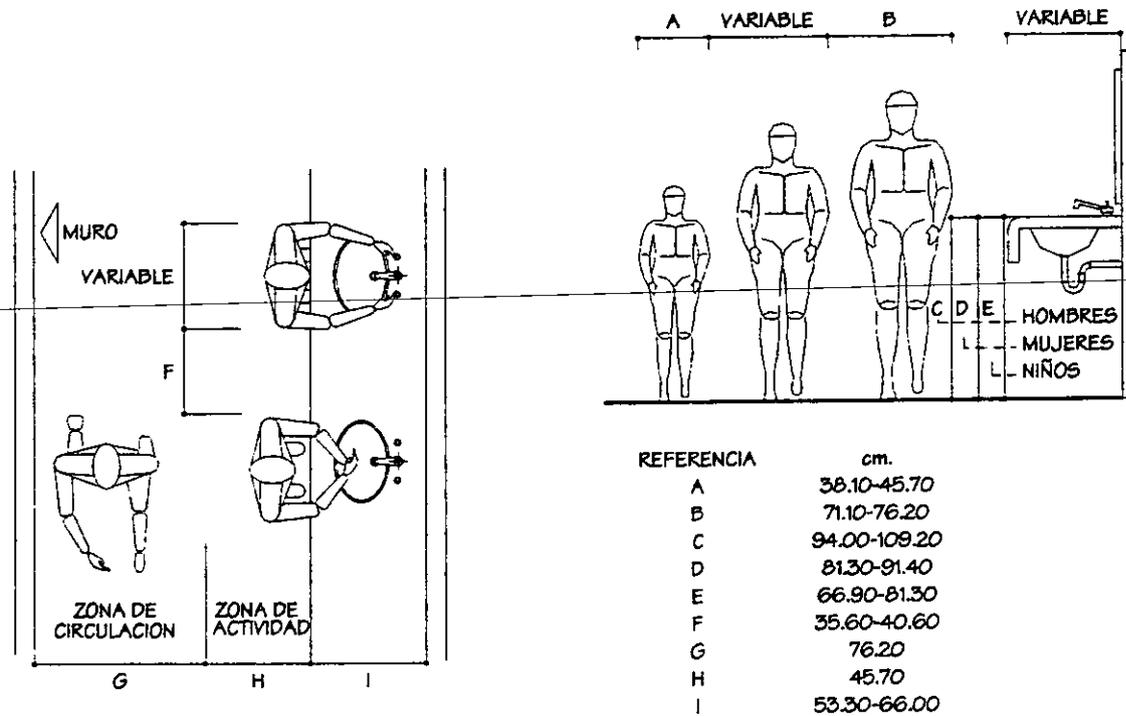


REFERENCIA	cm.
A	81.30
B	106.70
C	182.90
D	45.70 min.
E	30.50
F	147.30
G	30.50
H	137.20 min.
I	76.20 max.
J	45.70
K	253.40
L	35.60-38.10

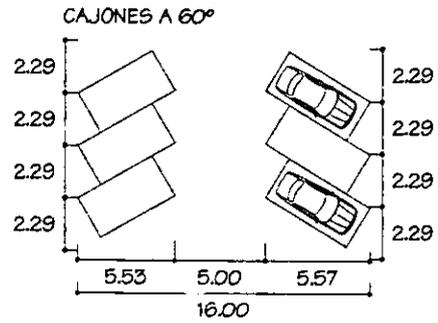
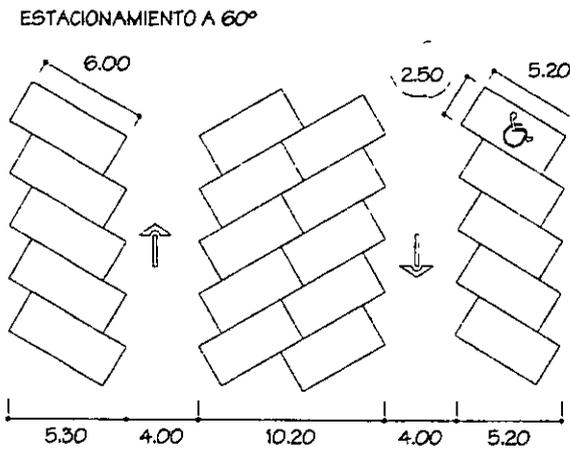


REFERENCIA	cm.
A	81.30
B	137.20
C	45-70
D	20.30-25.40
E	35.60 min.
F	91.40 min.
G	106.70
H	63.50
I	48.30
J	43.20 max.
K	30.50 min.
L	35.60 max.
M	120.90

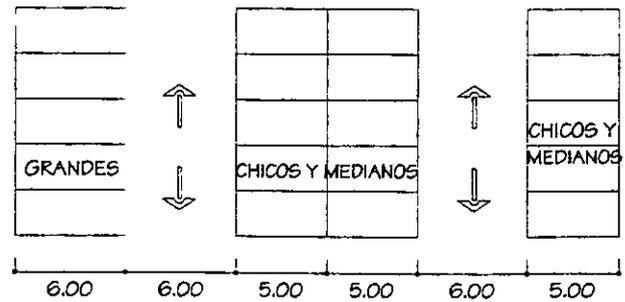
6.2.9. LAVABOS



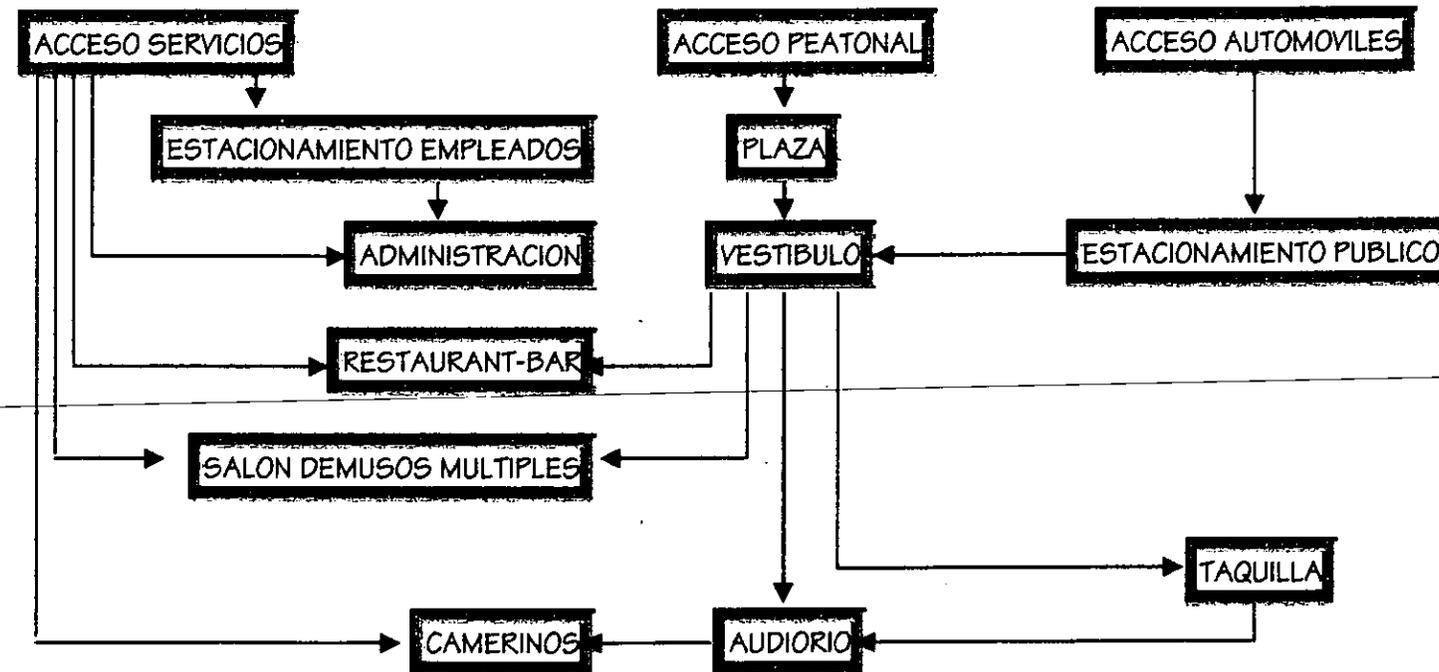
6.2.10. ESTACIONAMIENTOS



ESTACIONAMIENTO PERPENDICULAR

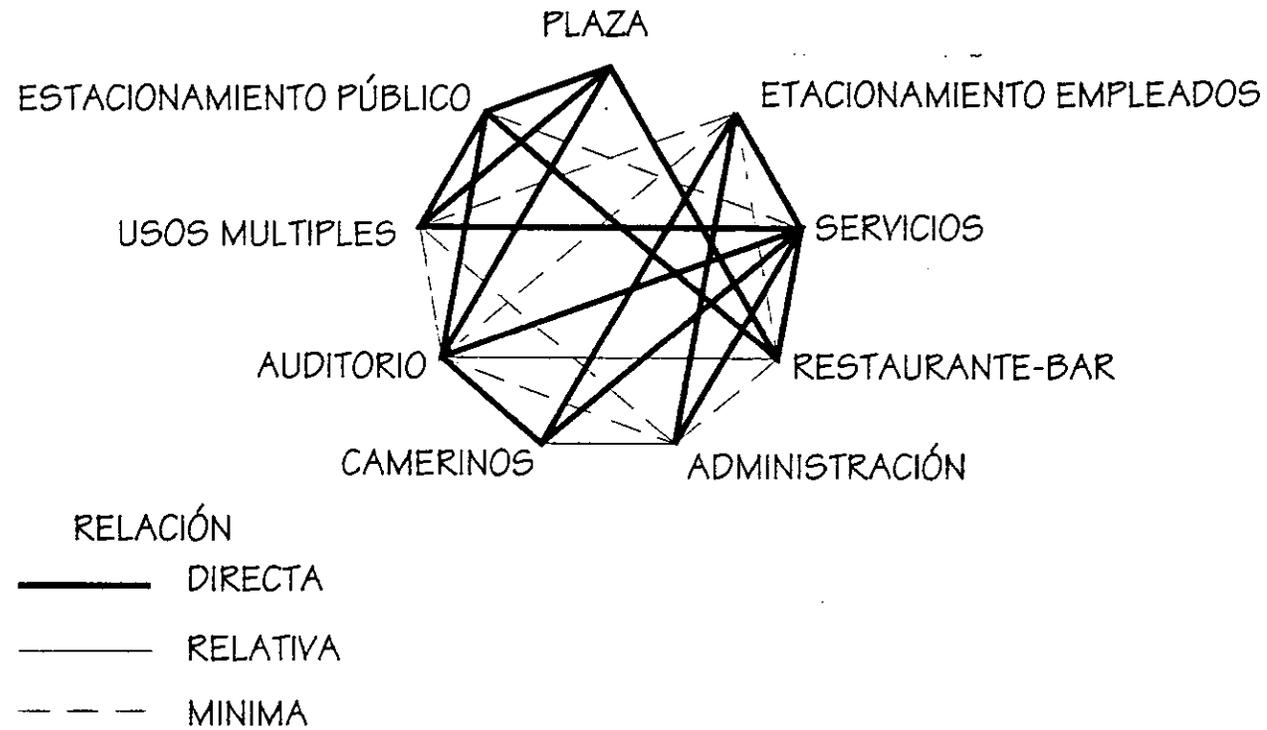


## 6.3. DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO



SE CONTEMPLAN ÁREAS GENERALES.

## 6.4. GRAFO



## 6.5. MATRIZ

NOTA: ENTRE MAS OSCURO SEA EL RECUADRO MAYOR RELACIÓN. CONCEPTOS	PLAZA	ESTACIONAMIENTO	USOS MULTIPLES	AUDITORIO	CAMERINOS	SERVICIOS	RESTAURANTE-BAR	ADMINISTRACIÓN
PLAZA	■	■	■	■	■	■	■	■
ESTACIONAMIENTO	■	■	■	■	■	■	■	■
USOS MULTIPLES	■	■	■	■	■	■	■	■
AUDITORIO	■	■	■	■	■	■	■	■
CAMERINOS	■	■	■	■	■	■	■	■
SERVICIOS	■	■	■	■	■	■	■	■
RESTAURANTE-BAR	■	■	■	■	■	■	■	■
ADMINISTRACIÓN	■	■	■	■	■	■	■	■

## 6.6. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

ELEMENTO	COMPONENTE	SUBCOMPONENTE	CANTIDAD	M <sup>2</sup>
<i>ADMINISTRACIÓN</i>				
ADMINISTRACION	repcionista	sala de espera	1	10.00
	dirección general	of. Con toilet.	1	17.70
	secretarias		1	10.00
	director administrativo	of. Con toilet.	1	17.70
	secretarias		1	10.00
	sala de juntas		1	20.00
SERVICIOS				
	archivo		1	8.60
	cocineta		1	2.80
	fotocopiado		1	10.00
PERSONAL				
	Jefe de personal	cuábulo	1	6.50
	contador	cuábulo	1	10.00
	Auxiliar y secretarias		1	10.00
	promosi3n		1	9.00
	checador		1	10.00
	caja		1	9.00
LIMPIEZA				
	área de limpieza		1	2.00
	sanitarios hombres		1	8.00
	sanitarios mujeres		1	8.00

ELEMENTO	COMPONENTE	SUBCOMPONENTE	CANTIDAD	M <sup>2</sup>	
RESTAURANTE	vestíbulo		1	12.00	
	recepción	espera	1	3.00	
	caja		1	12.50	
	zona de mesas móviles	personas	96	193.00	
	zona de mesas fijas	personas	58	72.00	
	áreas de apoyo		3	7.20	
	cocina		zona de preparación	1	16.30
			zona de cocción	1	10.00
			zona de terminado y barra	1	10.70
			recepción de alimentos	1	7.20
			Frigorífico y almacén	1	15.00
			lavado de trastes	1	21.00
			Septico y basurs	1	7.00
	BAR	Oficina de cheff			
		cuábulo	1	6.90	
Barra		Barra y contra barra	1	15.50	
Cava			1	8.00	
Zona de mesas			1	50.00	
Recibo de mercancía			1	8.00	
servicios internos público			teléfonos	5	5.00
			sanitarios hombres	2wc 3 mng.	18.40
			sanitarios mujeres	4wc	18.40

ELEMENTO	COMPONENTE	SUBCOMPONENTE	CANTIDAD	M <sup>2</sup>
<i>ÁREAS EXTERIORES</i>				
	plaza de acceso cubierta		1	700.00
	áreas jardineras			
	bajada de pasajeros		1	
	estacionamiento público	cajones	268	
	estacionamiento camiones	cajones	3	
	estacionamiento	cajones	15	
	administración			
<i>SALÓN DE USOS MÚLTIPLES</i>				
<i>ACCESO</i>				
	vestíbulo		1	20.00
	recepción		1	2.00
	salón		1	500.00
	estrado		1	17.00
	Luz y sonido		1	11.00
	traducción simultánea		1	11.00
	cocina		1	21.00
	bodega		1	27.50
	Servicios internos			
		telefonos	6	12.00
		Sanitarios hombres	2wc 3ming.	17.202
		Sanitarios mujeres	2wc	18.00
		septico	1.	2.00

ELEMENTO	COMPONENTE	SUBCOMPONENTE	CANTIDAD	M <sup>2</sup>
AUDITORIO				
ACCESO	Vestíbulo y estar (exosiciones temporales).		1	213.00
	taquilla		1	18.00
	dulcería		1	36.90
	Venta de subenirs		1	12.00
SERVICIOS GENERALES	sanitarios hombres		1	40.00
	sanitarios mujeres		1	34.00
	limpieza (septico)		1	4.50
	Bodega (1)		1	24.00
	Bodega (2)		1	30.00
SALA DE ESPECTACUŁOS	sala	personas	540	
	Salidas de emergencias		4	
INSTALACIONES	escenario		1	62.00
	trasescenario		1	65.00
	plano horadado		1	44.12
	acceso artistas		1	12.00
	utilería		1	14.00
	ropería		1	13.00
	bodega		2	20.00
	camerino común mujeres	con baños	1	30.00
	camerino común hombres	con baños	1	30.00
	camerino individual	con baños	2	18.00

ELEMENTO INSTALACIONES	COMPONENTE	SUBCOMPONENTE	CANTIDAD	M <sup>2</sup>
	<i>cabina de proyección</i>		1	8.00
	<i>Cabina de traducción simultanea</i>		1	8.00
	<i>bodega general</i>		1	132.52

### 6.7. CONCLUSIONES

Para poder llegar a la realización de un proyecto se debe pasar por un análisis que permita conocer las necesidades de los usuarios, posteriormente conocer las dimensiones adecuadas de mobiliario y circulaciones dando por resultado la dimensión de locales. El expresar de forma gráfica la función y relación de las zonas principales mediante matrices, grafos y diagramas de funcionamiento nos dan por resultado el orden de los locales ya dimensionados. Como conclusión se obtiene el programa arquitectónico expresando las zonas generales y locales secundarios con sus respectivas áreas (obtenidas del estudio previo). Procediendo así al desarrollo del proyecto arquitectónico.

# capítulo VII

**AUDITORIO:** Como elemento principal del conjunto, su acceso es franco mediante la plaza principal, la taquilla sé en encuentra de manera independiente al cuerpo del auditorio, en la parte central de la a plaza de acceso y a espaldas del gran espejo de agua, estos. Tanto el espejo como la taquilla conforman el elemento estructural a manera de columna que soporta la cubierta del vestíbulo en su parte central.

Una vez dentro del auditorio se encuentra un gran vestíbulo que podrá alojar exposiciones temporales además de funcionar como área de estar, aquí mismo se encuentran los servicios, como cafetería, venta de subvenir, sanitarios hombres, mujeres, séptico, y bodegas amplias para almacenar las mamparas o elementos para el montaje de las exposiciones, también aquí se encuentra el acceso a la cabina de proyección y la oficina de traducción simultánea.

Existen dos accesos a la sala de auditorio la cual cuenta con 540 lugares, 6 de los cuales son destinados a personas discapacitadas, además existen 4 salidas de emergencia. El escenario dispuesto en forma elíptica tiene una escalinata al auditorio y dos al área de camerinos, además cuenta con plano horadado. Las instalaciones y elementos estructurales están descritos en los capítulos correspondientes.

**CAMERINOS- ADMINISTRACIÓN:** para llegar a ellos el acceso es el de servicios o estacionamiento de empleados, tiene forma de medio círculo con ejes radiales, un pasillo cubierto donde el área de camerinos cuenta con dos accesos y a la administración se tiene acceso por medio de las escaleras, una vez dentro de camerinos existen 2 individuales, con baño completo, y 2

generales (hombres, mujeres) cada uno con baños regaderas, se tienen dos bodegas, cuarto de utilería, ropería, y trasescenario o taller para el armado de la escenografía.

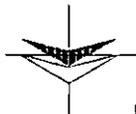
La administración ubicada en la planta alta, cuenta con una logia o balcón, donde de manera externa dan servicio el local de información, checador de empleados, sanitarios hombres y mujeres, las secretarias con área de espera, estas atenderán a los directores tanto general como administrativo que cuentan con privados y estos tienen medio baño y un pequeño closet, el director general tiene acceso directo la sala de juntas.

Una vez dentro se encuentra el área de personal, y los locales son: El cubículo del jefe de personal, el de contador y auxiliar del mismo así como una secretaria, también se encuentra el área de promoción del centro y los eventos que en el se realicen, así como la caja de pago a los empleados. En otra zona a la que se llega por medio de un pasillo iluminado de forma natural mediante un domo de cañón, se encuentran los servicios de cocineta, fotocopiado y el archivo, además de la sala de juntas.

**SALON DE USOS MULTIPLES:** El cuerpo que conforma el Salón es simétrico al de restaurante-bar y de la misma manera su acceso es por medio de la plaza principal, en el vestíbulo de entrada se cuenta con un control, el gran salón tiene área libre para el acomodo preferente de las mesas o asientos según el evento a celebrar, para el guardado de dicho mobiliario se encuentra la bodega, existe un estrado para la conducción de los eventos, y la cabina de luz y sonido así como la de traducción simultánea, como servicios se tienen los teléfonos públicos, la cocina que cuenta con acceso a patio de servicio, además de baños hombres, mujeres y séptico para la limpieza del salón.







COLINDANCIA  
ALTURA MENOR A 7.00 m.

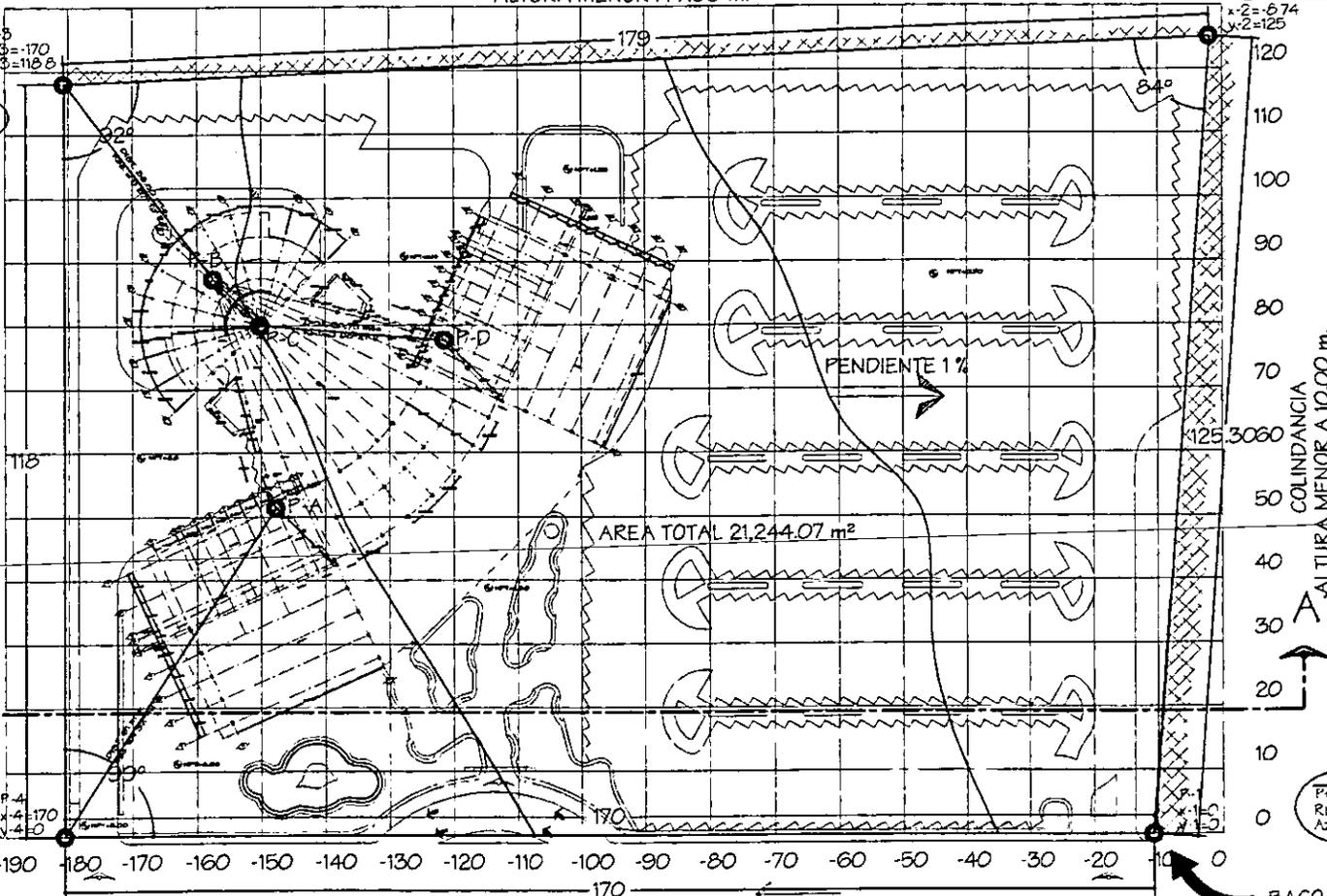
130

P-2  
x-2=-6.74  
y-2=125  
P-1  
Rbo = S 58° W  
Az = 233°

P-3  
x-3=-170  
y-3=118.8

P-3  
Rbo = N 90° E  
Az = 268°

TERRENO LIBRE



AREA TOTAL 21,244.07 m²

COLINDANCIA  
ALTURA MENOR A 10.00 m.

Punto	X	Y	Rumbo	Az mut	Az mut	Az mut	Distancia	m
1	0	0	N 48° E	268°	1.2	125.3		
2	5.74	125	S 28° W	268°	2.3	179		
3	170	118.8	N 90° E	268°	3.4	118		
4	170	0	N 90° E	90°	4.1	170		
A	37	51.35	N 32° 42' E	-	4.7	61		
B	46	87.3	S 37° 13' E	-	3.8	38.5		
C	140	80	S 45° E	-	8.0	10.4		
D	110	77.7	S 65° 21' E	-	6.0	28.75		

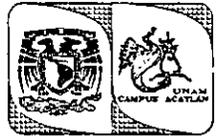
INTERNACIONAL  
MEXICO - OAXACA

AV. DEL FERROCARRIL

PENDIENTE 1%

CORTE A-A'

BACO DE NIVEL  
N+/-0.0



USOS PROFESIONALES

ESPECIFICACIONES

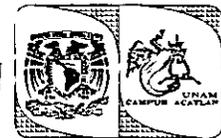
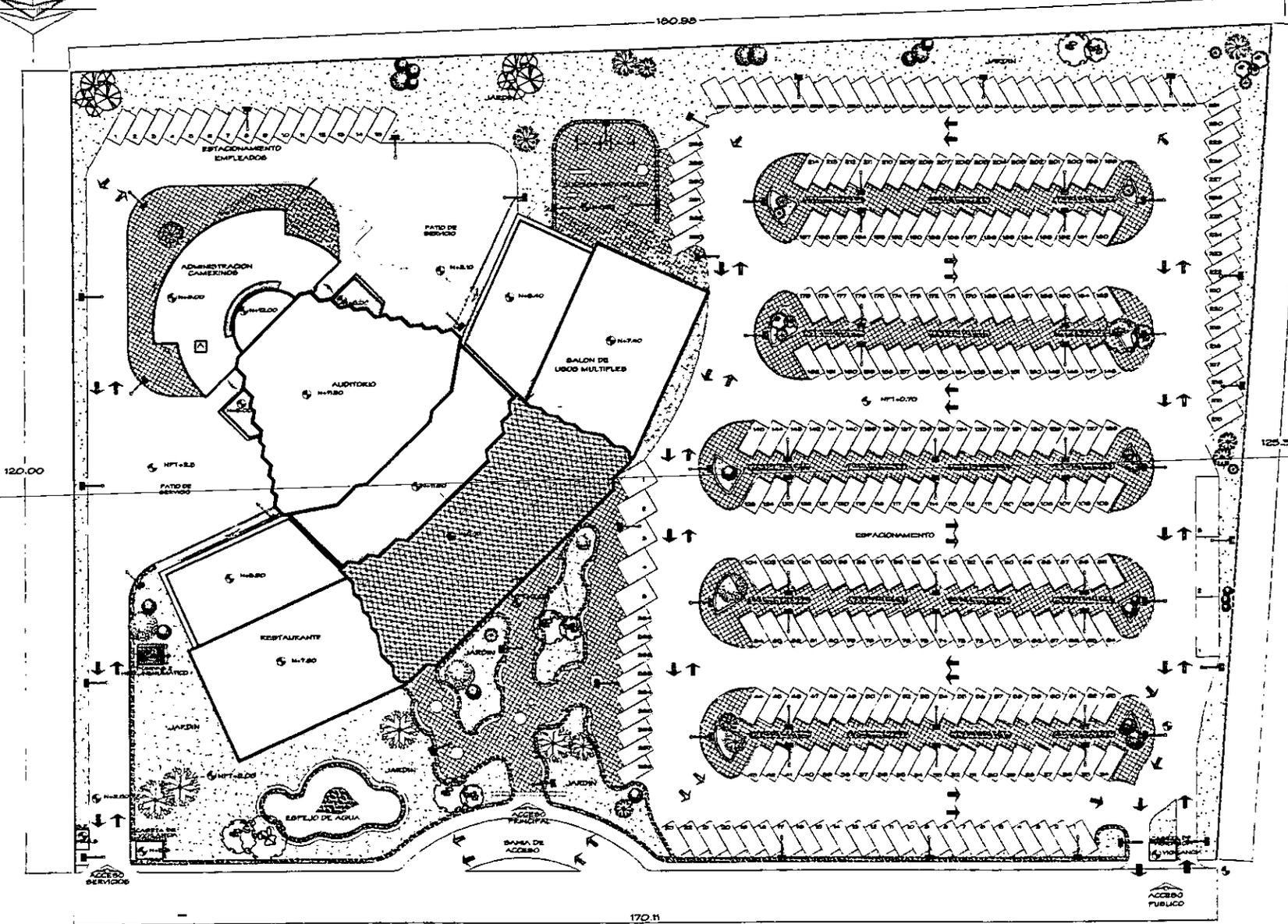
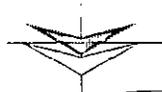
CENTRO DE CONVENCIONES  
CUAUTLA



PLANO DE TRAZO

PROYECTO: CENTRO DE CONVENCIONES CUAUTLA  
DISEÑO: VARGAS MENDOZA VERONICA  
EJECUCION: VARGAS MENDOZA VERONICA

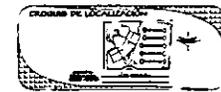
VARGAS MENDOZA VERONICA  
ASOCIACION DE INGENIEROS CIVILES DE OAXACA  
A-0



TIPO PROYECTO

ESPECIFICACIONES

**CENTRO DE CONVENCIONES CAUTLA**



**PLANTA DE CONJUNTO**

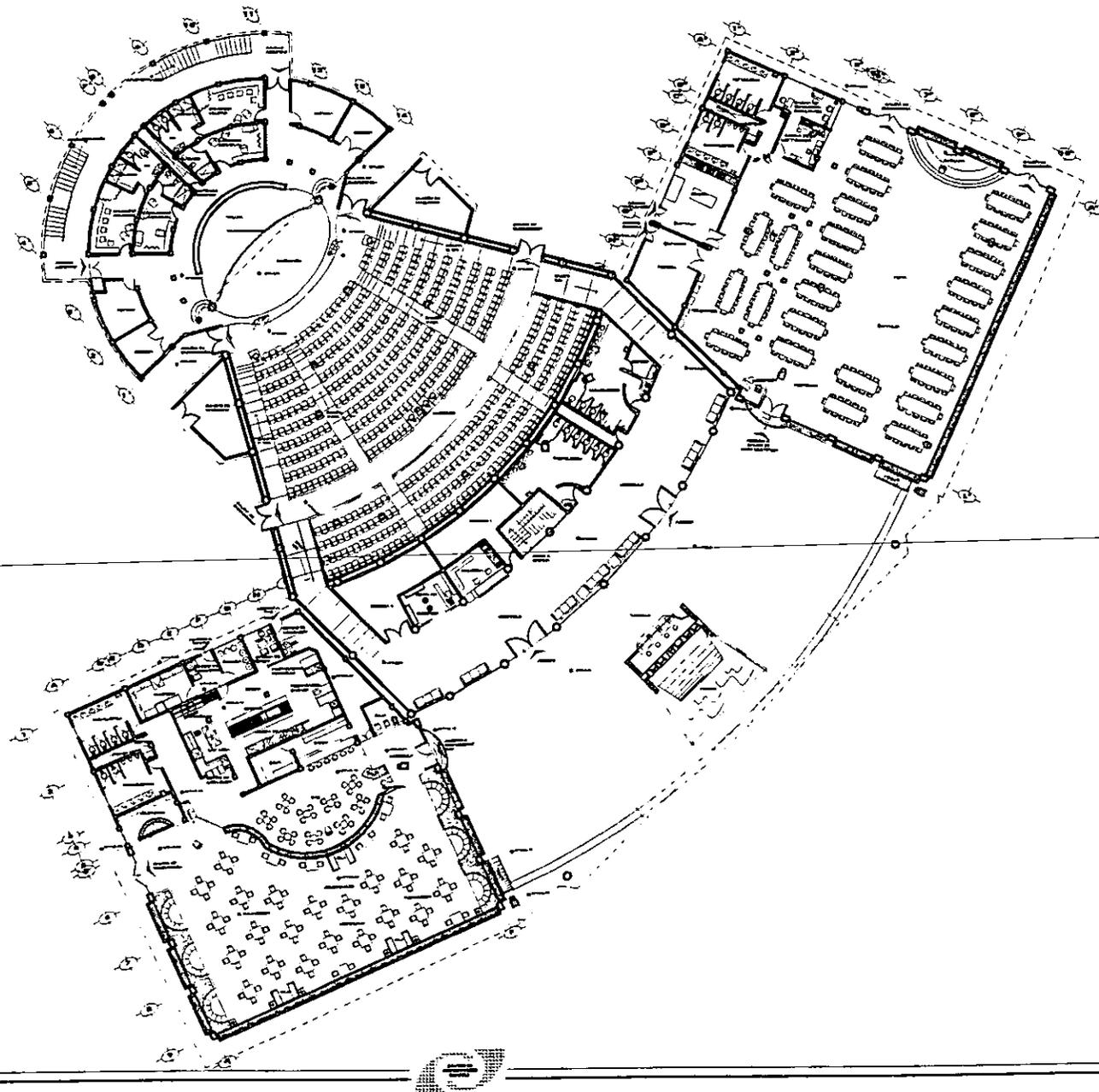
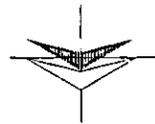
ARQUITECTO: ERICK JIMENEZ ESPALTA  
 DISEÑADOR: CARLOS ROBALTO BERR  
 CONSULTOR: ROBERTO JIMENEZ DE JALISCO  
 COLABORADORES: CARLOS MARTINEZ JIMENEZ, CARLOS MARTINEZ JIMENEZ, CARLOS MARTINEZ JIMENEZ, CARLOS MARTINEZ JIMENEZ

PROYECTA: YAREAS MENDOZA VERÓNICA

ACOTACIONES: MTD

ESCALA: 1:500

**A-1**



FERIA PROFESIONAL

ESPECIFICACIONES

**CENTRO DE CONVENCIONES CUAUTLA**



**PLANTA ARQUITECTÓNICA (GENERAL)**

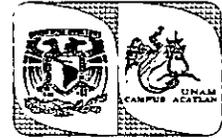
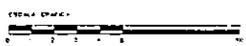
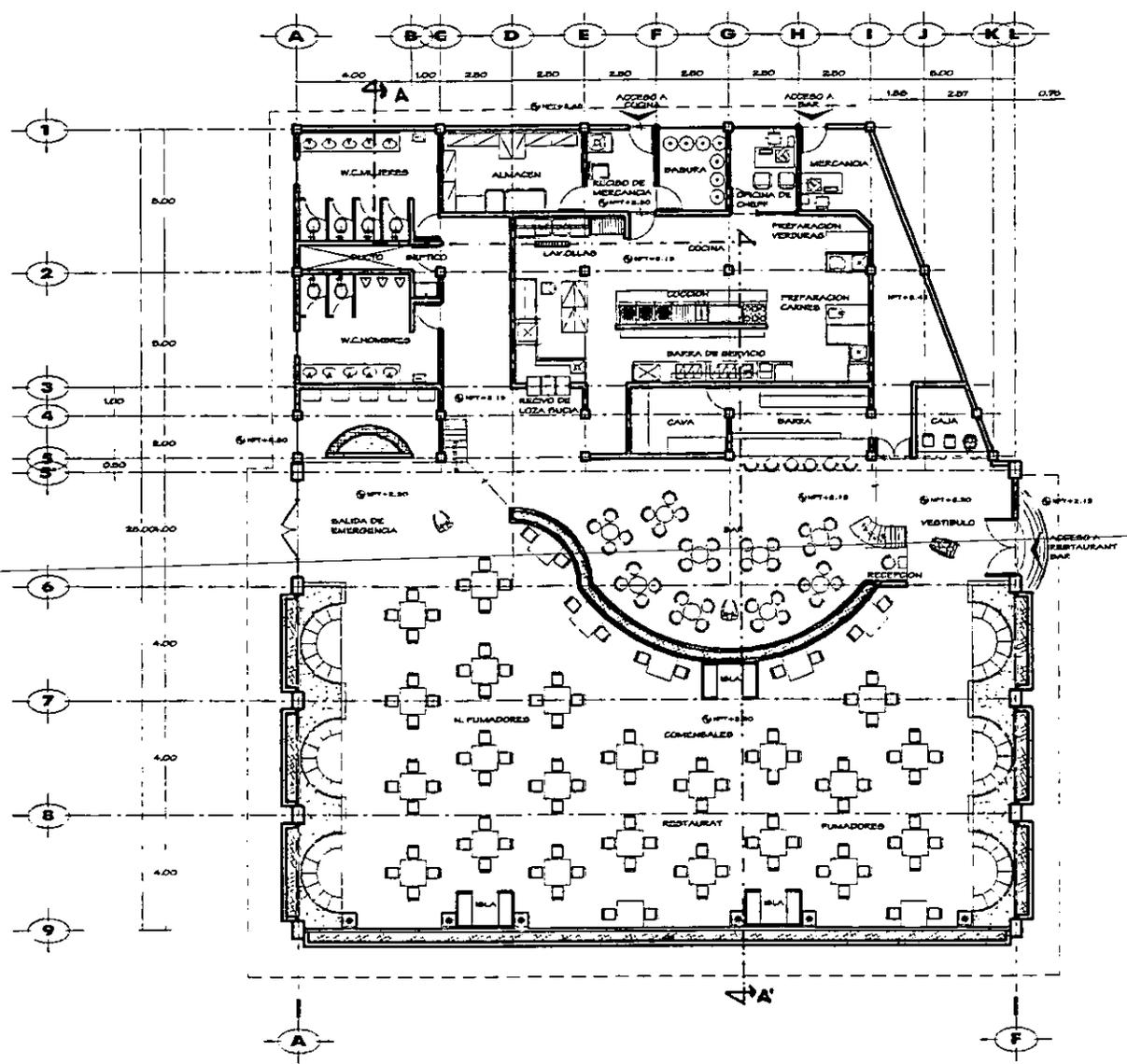
PROYECTO: VTCU, AV. PUEBLO REVOLUCIONARIO  
LUGAR: ALBERCA REVOLUCIONARIA  
CARRILLO BARRERA, JOSE DE JESUS  
CARRILLO BARRERA, JOSE DE JESUS  
CARRILLO BARRERA, JOSE DE JESUS  
CARRILLO BARRERA, JOSE DE JESUS

PROYECTA: VAREGAS MENDOZA VERONICA

ACOTACIONES: NTA.

ESCALA: 1:500

**A-2**



VENOS PROFESIONALES

ESPECIFICACIONES

**CENTRO DE CONVENIONES CUAUTLA**



**PLANTA ARQUITECTÓNICA (RESTAURANT-BAR)**

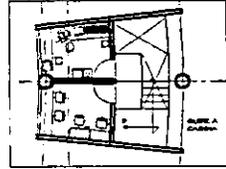
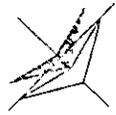
ARQUITECTO: ERICK JARAMERA KERNAN  
 LABORO:  
 • JUAN CARLOS IBARRA BARRA  
 • GONZALO ESCOBAR, JOSÉ DEL JESÚS  
 • CARLOS MAURICIO LUNA JORGE  
 • GUSTAVO RAMÍREZ MARTÍNEZ GONZÁLEZ  
 • SANTA CRUZ CHIRIBANDU PARRA

PROYECTISTA:  
 VALDEZAS MENDOZA VERÓNICA

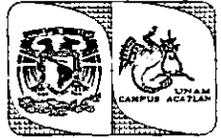
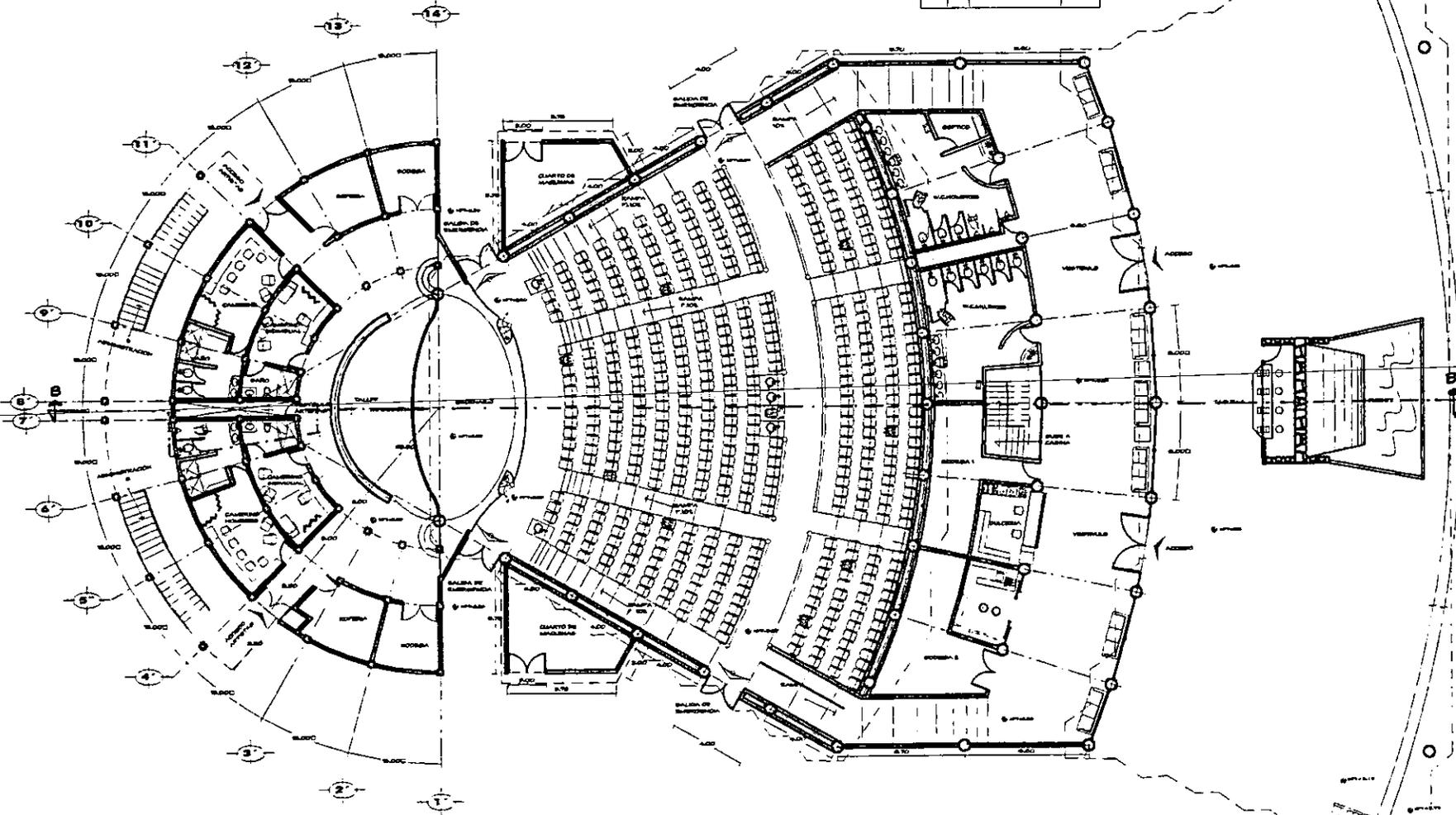
ACOTACIÓN: M7E

ESCALA: 1/20

**A-3**



CABINA



**TRABAJO PROFESIONAL**

ESPECIFICACIONES

**CENTRO DE CONVENCIONES CUAUTLA**

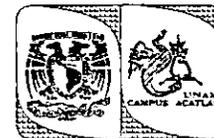
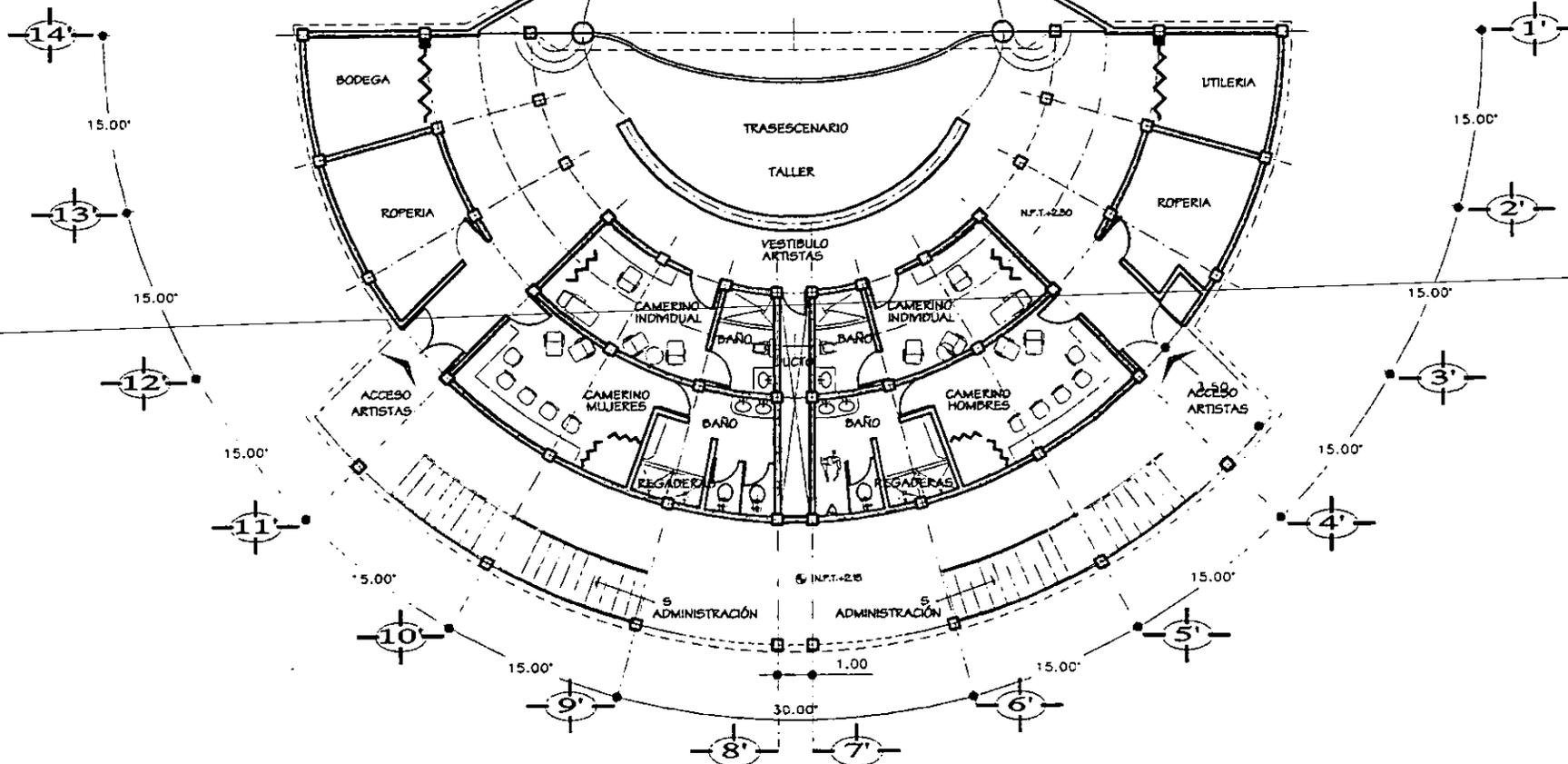


**PLANTA ARQUITECTÓNICA (AUDITORIO)**

ARQUITECTO: ERIC MAURICIO ESPINOSA  
JURADO:  
- JAIRO ESPINOSA  
- CAROLINA ESCOBAR  
- GUSTAVO MARTÍNEZ JIMÉNEZ  
- GUSTAVO MARTÍNEZ MARTÍN  
- MARCELO MARTÍNEZ MARTÍN

PROFESOR: YAREGAS MENDOZA VERÓNICA  
ACOTACIÓN: MTS  
ESCALA: 1:100

**A-4**



TIPO PROFESIONAL

ESPECIFICACIONES

TITULO  
**CENTRO DE CONVENCIONES CUAUTLA**



PROYECTO DE LOCALIZACIÓN  
**PLANTA ARQUITECTÓNICA (CAMERINOS)**

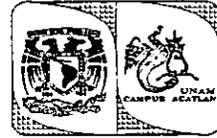
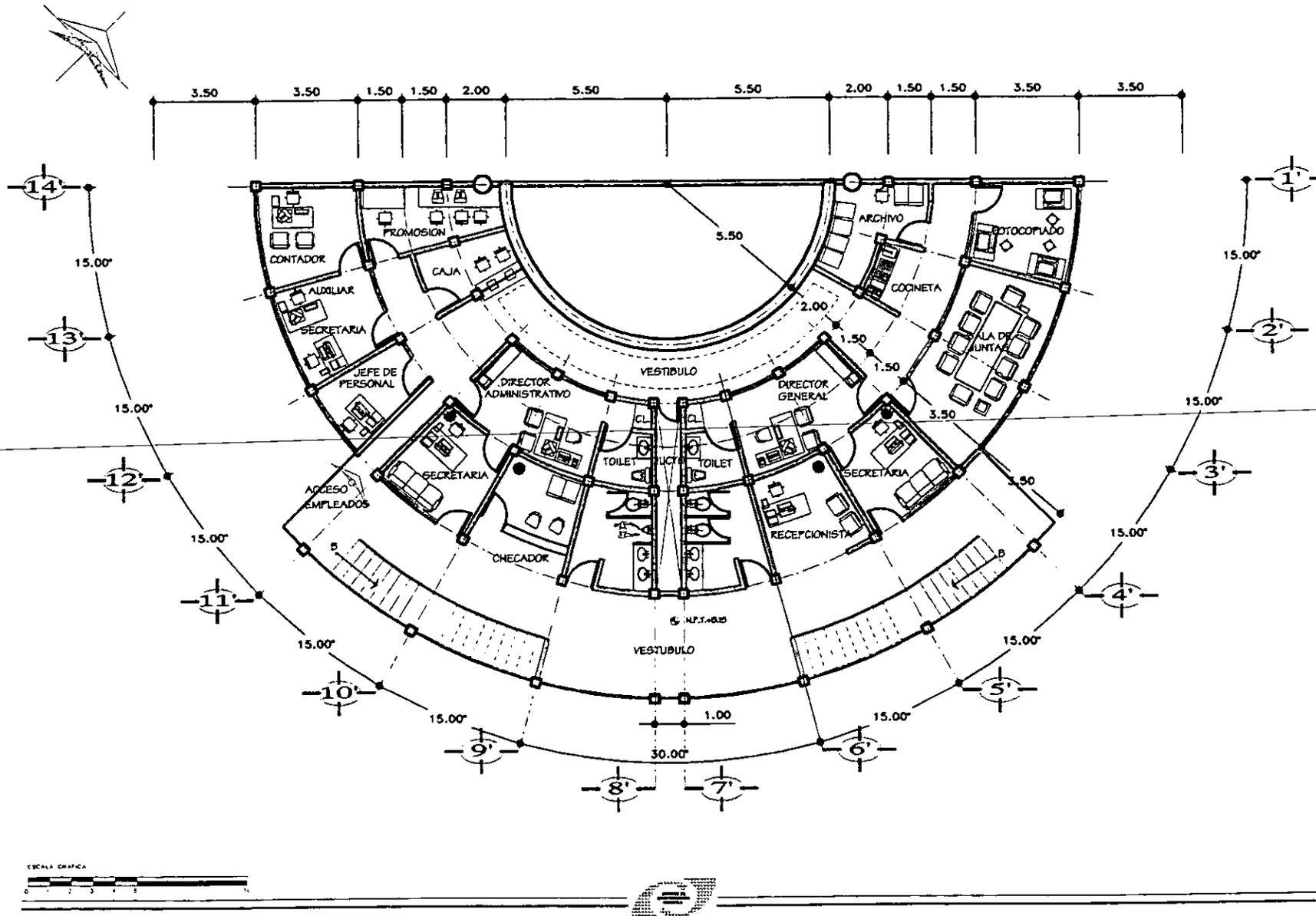
ARQUITECTO: ENRIQUE J. VARGAS MENDOZA  
DISEÑADOR: ENRIQUE J. VARGAS MENDOZA  
COLABORADORES: CARLOS RODRIGUEZ, JOSE DE JESUS, CARLOS MARTINEZ ALAN JOSE, CARLOS MANRIQUE MARTIN GUERRA, MARTIN CRUZ GUERRERO MEX.

PROYECTISTA: ENRIQUE J. VARGAS MENDOZA

PROYECTO: CENTRO DE CONVENCIONES CUAUTLA

ESCALA: 1/75

**A-5**



VERDE PROFESIONAL

ESPECIFICACIONES

Blank area for specifications.

**CENTRO DE CONVENIONES CUAUTLA**



**PLANTA ARQUITECTÓNICA (ADMINISTRACIÓN)**

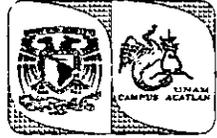
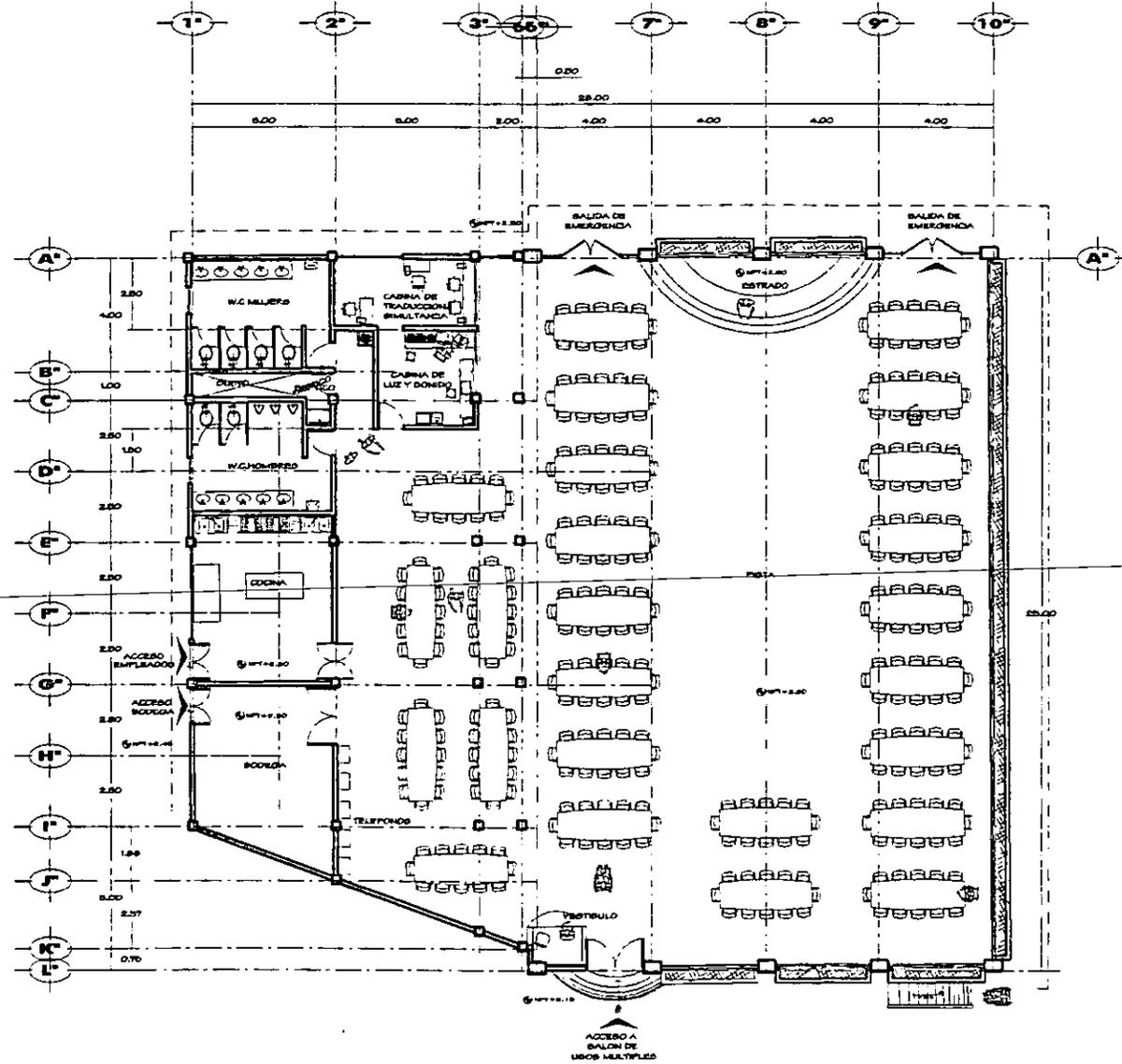
ASESOR: ENCO. JUAN CARLOS REYNAL  
 ALIADO:  
 - JUAN CARLOS REYNAL ENCO.  
 - CARLOS REYNAL JIM DE JESUS  
 - CARLOS MARTINEZ JUAN JOSE  
 - CARLOS MARTINEZ MARCELA CAROLINA  
 - MARTHA OLIVE OLIVERO RIVERA

PROYECTA:  
 VARGAS MENDOZA VERÓNICA

ACOTACION: MTS.

ESCALA: 1/75

**A-6**

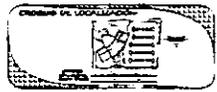


TRABAJO PROFESIONAL

ESPECIFICACIONES

Blank area for specifications.

TÍTULO  
**CENTRO DE CONVENCIONES CUAUTLA**



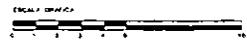
PLANTA ARQUITECTÓNICA (SALÓN DE USOS MÚLTIPLES)

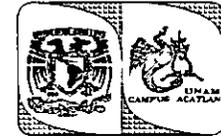
PROFESOR: ERICK JALISCO BARRUT  
 ALUMNOS:  
 \* JALISCO BARRUT ERICK  
 \* GARCÍA RODRÍGUEZ JOSÉ DE JESÚS  
 \* CASTRO MARTÍNEZ JUAN JOSÉ  
 \* CASTRO RAMÍREZ MARCELA CAROLINA  
 \* SANTA OLIVE CHAMBARO IVÁN

PROFESORA  
 VARGAS MENDOZA VERÓNICA

ACOTACIONES: MTS  
 ESCALA: 1/8

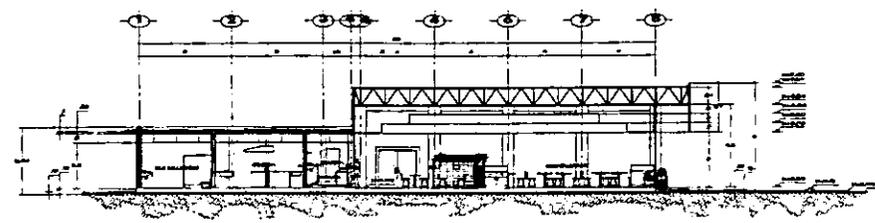
**A-7**



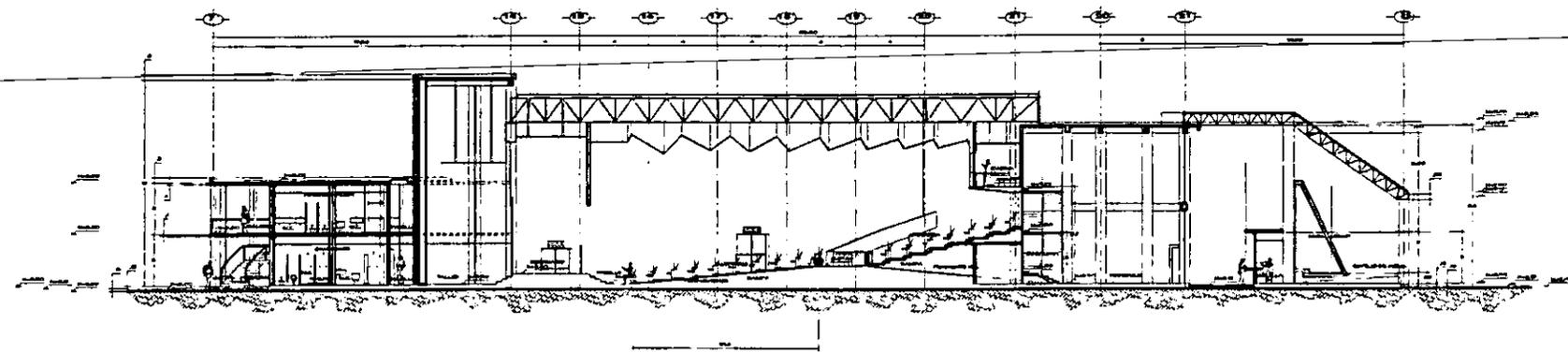


VISO PROFESIONAL

ESPECIFICACIONES



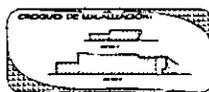
**CORTE A-A' RESTAURANT-BAR**



**CORTE B-B' ADMINISTRACION Y AUDITORIO**



**CENTRO DE CONVENCIONES CUAUTLA**



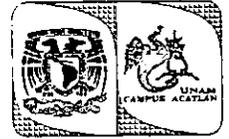
**CORTES ARQUITECTONICOS (RESTAURANT-BAR, AUDITORIO)**

PROYECTO: **ADICION, ERICK JUANESLA REBALUT**  
SERVICIO:  
• JUANESLA REBALUT ERICK  
• CAROLINA REBALUT JOSE DE JESUS  
• GUSTAVO MARTINEZ JUAN JOSE  
• CHRISTOPHER RAMIREZ MARTIN CUAUTLA  
• BRUNO CRUZ CHAMBERO NINA

PROYECTA:  
**VARGAS MENDOZA VERONICA**

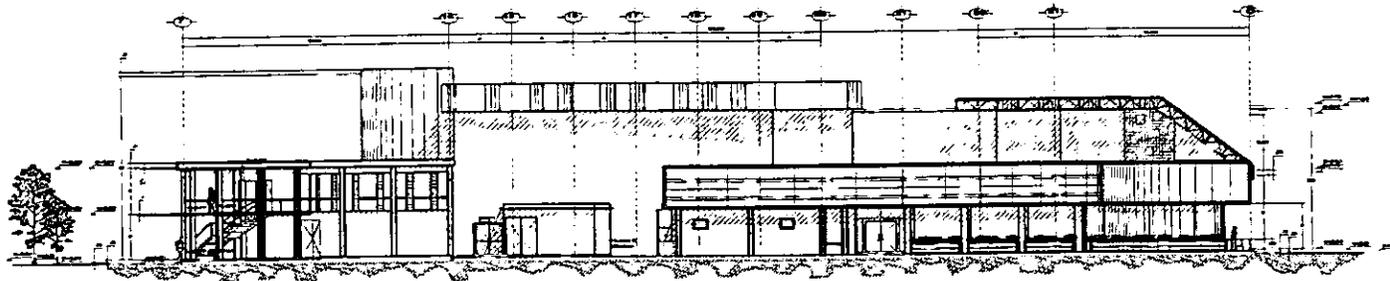
REGISTRACION: MTS.  
ESCALA: 1:1125

**A-8**

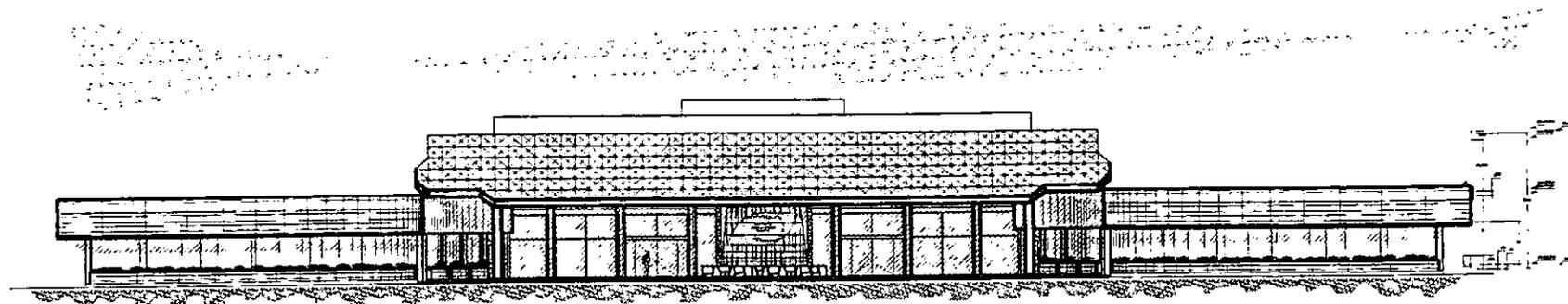


TRABAJO PROFESIONAL

ESPECIFICACIONES



FACHADA NW



FACHADA NE



**CENTRO DE  
CONVENCIONES  
CUAUTLA**



**FACHADAS  
GENERALES  
(NE - NW)**

ASESOR: EDICOR, JAUREGANA KENHUIT  
LAVAREDO  
• JUAN CARLOS ESCOBAR SANCHEZ  
• CARLOS ESCOBAR SANCHEZ  
• CARLOS ESCOBAR SANCHEZ  
• CARLOS ESCOBAR SANCHEZ

PROFESORA:  
VARGAS MENDOZA VERONICA  
AUTOR: VARGAS MENDOZA VERONICA  
ESCALA: 1/500

**A-9**



# capítulo VIII

## 8. ESTRUCTURA

### CÁLCULO ESTRUCTURAL.

PROYECTO: CENTRO DE CONVENCIONES

UBICACION: CUAUTLA, EDO DE MORELOS.

8.1. CALCULO DE LOS ENTRE EJES SIMILARES EN TRSTAURANTE-BAR(A, L) Y EN S. USOS MULTIPLES (A", L" ).

8.1.1. CRITERIO ESTRUCTURAL.

8.1.1.1. MALLAS ESPACIALES.

Puede definirse como un sistema estructural formado por un gran numero de barras que unidas por sus extremos dan como resultado una red que puede considerarse bidimensional o tridimensional, cuando es una o dos capas respectivamente.

Las barras que forman la malla, generalmente se disponen formando triángulos, aunque ocasionalmente también pueden disponerse formando cuadros, hexágonos, etc. Las mallas de una solo capa, son aplicables a todas aquellas estructuras en que puedan despreciarse los efectos de flexión y torsión, como son los cascarones en general, no obstante en estas estructuras también pueden emplearse mayas de dos capas, ya con fines estéticos exclusivamente o con el fin de aumentar la rigidez del conjunto.

Las principales ventajas de este tipo de estructuras son:

- Posibilidad de cubrir un gran claro.
- Facilidad constructiva.
- Pueden ser desmontables.
- Notable economía.
- Facilidad de transporte.
- Costo reducido.

8.1.1.2. MALLAS PLANAS.

A partir de una semejanza entre la malla en estudio y las estructura continua cuyas dimensiones, forma y carga son iguales a las de la maya se determina la aparición de momentos flexionales y torsionantes, hecho que obliga atener siempre mallas planas de dos capas.

La valuación de las fuerzas actuantes en un elemento diferencial, es sumamente difícil por los métodos tradicionales debiéndose emplear métodos más prácticos como es la computación.

Dado lo anterior, los datos son tomados de tablas preestablecidas pudiéndose efectuar interpolaciones para medidas intermedias.

Por otra parte, se considera que las diagonales serán siempre de la misma longitud que las barras de la capa, dando por resultado que el espesor de la maya (h) sea en el caso de la malla tetraédrica.



## 8.1.2. MEMORIA DE CALCULO

## 8.1.2.1 MALLA TETRAÉDRICA

- Se tienen como datos:

$$a = 16 \text{ mts.}$$

$$b = 25 \text{ mts.}$$

$$w = 150 \text{ kg/m}^2$$

- Cubrir con malla triangulada:

1. Suponiendo  $l = 1.15 \text{ mts.}$  (tabla p. 372\*)

se tiene que:

$$m = 0.8695 \cdot a$$

$$n = 1.0041 \cdot b$$

$$\text{Area de un triángulo} = 0.5726$$

$$m = 0.8695 \times 16 = 13.912 = 14 \text{ triángulos}$$

$$n = 1.0041 \times 25 = 25.1025 = 25 \text{ triángulos}$$

$$\text{Numero de triángulos} = 14 \times 25 \times 2 = 700 \text{ triángulos.}$$

$$\text{Area efectiva} = 700 \times 0.5726 = 400.82 \text{ m}^2$$

$$\text{Area real} = 16 \times 25 = 400 \text{ m}^2$$

$$\text{Como se ve: } 400.82 \text{ m}^2 = 400 \text{ cm}^2$$

Se acepta la triangulación propuesta.

2. La malla será entonces de 0.9384 mts. de peralte con una longitud de 1.15 mts.

3. Coeficiente para fuerzas de malla. (tabla p. 397\*)

En la capa: 20.745

En la diagonal: 18.824

4.  $F_{\text{capa}} = 20.745 \times 0.15 = 3.11 \text{ ton}$

$$F_{\text{diagonal}} = 18.828 \times 0.15 = 2.82 \text{ ton}$$

Carga de diseño: 3.11 ton

Longitud = 1.15 mts.

5. Diseño del elemento tipo:

$$\frac{l}{r} = 120 \text{ por lo tanto } r = \frac{115}{120} = 0.9583 \text{ cm}$$

En la pagina 197 del manual Monterrey :

tubo tipo A - 53,  $\emptyset 1 \frac{1}{2}$ "

$$r = 1.60 \text{ cm} \quad A = 52 \text{ cm}^2$$

$$\frac{l}{R} = \frac{115}{1.60} = 71.87$$

$$R_{\text{real}} = 1.60$$

En la pagina 23 del manual Monterrey

$$f_{\text{ADM}} = 1142.7 \text{ kg/cm}^2$$

Capacidad de carga:

$$C = 1142.7 \times 3.11 = 3553.797 \text{ kg}$$

$$3553 > 3110 \text{ kg} \text{ ----- BIEN}$$

6. Carga total de la cubierta:

$$A_{\text{total}} = 16 \times 25 = 400 \text{ cm}^2$$

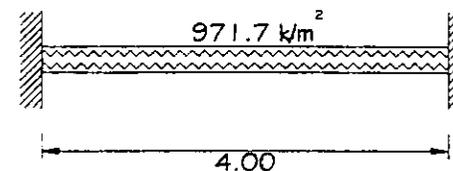
$$W_{\text{total}} = 400 \times 150 = 60,000 \text{ kg}$$

$$\text{Perímetro total} = 82 \text{ mts}$$

$$\text{Carga por metro} = \frac{60,000}{82} = 731.70 \text{ kg/m}$$

## 8.1.2.2 VIGA.

7. Como las columnas se encuentran a cada 4 mts



Suponiendo que la viga tendrá 25 x 40 cm, su peso propio por metro, sería:

$$0.15 \times 0.30 \times 1.00 \times 2400 = 108 \text{ kg/m}$$

$$\text{Carga total} = 731.70 + 108 = 839.7$$

- Momento negativo:

$$M(-) = \frac{wl^2}{12} = \frac{839.7 \times 4^2}{12} = 1119.6 \text{ KGM}$$

$$\text{por lo tanto } M(+) = 559.8 \text{ KGM}$$

Peralte efectivo.

$$K = 15.94$$

$$f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$$

$$fs = 1400 \text{ kg/cm}^2$$

$$j = 0.872$$

$$D = \sqrt{\frac{M}{K \times b}} = \sqrt{\frac{111960}{15.94 \times 15}} = 21.64$$

Se propone como mínimo  $D = 27 \text{ cm}$

recubrimiento de 3 cm

Por lo tanto  $h = 30$

- Area de acero:

$$As = \frac{M}{fs \times j \times d} = \frac{111960}{1400 \times 0.872 \times 27} = 0.000030.3 \text{ m}^2$$

As (negativa).

$$As(-) = 0.0000303 \times 111960 = 3.39$$

usando  $\emptyset$  de # 4 con área nominal de 1.27

$$= 3.39 / 1.27 = 2.67 = 3 \emptyset 1/2''$$

$$As(+) = 0.0000303 \times 55980 = 1.70$$

usando  $\emptyset$  de # 3 con área nominal de 0.71

$$= 1.70 / 0.71 = 2.39 = 3 \emptyset 3/8''$$

- Diseño a cortante.

Fuerza cortante máxima:

$$v = \frac{wl}{2} = \frac{839.7 \times 4}{2} = 1679.4 \text{ kg}$$

Esfuerzo cortante:

$$v = \frac{v}{b \times d} = \frac{1679.4}{15 \times 30} = 3.732 \text{ kg/cm}^2$$

$$v_{ADM} = 0.29 \sqrt{f'c} = 4.2 \text{ kg/cm}^2$$

$$\therefore v_{ADM} > v_{MAX}$$

$$4.2 \text{ kg/cm}^2 > 3.732 \text{ kg/cm}^2$$

No necesita estribos.

Se colocan estribos E  $\sqsupset \emptyset 1/4'' @ 10 \text{ cm}$

$$A_v = 0.31 \times 2 = 0.64 \text{ cm}^2$$

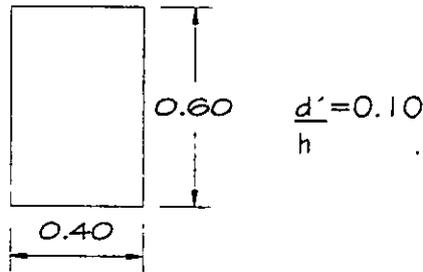
$$fs = d = \frac{30}{2} = 15 \text{ cm}$$

$$\frac{30}{2}$$



8.1.2.3 COLUMNAS.

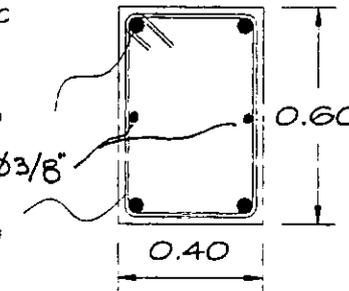
- Análisis de cargas:  
Cargas sobre las columnas = 37017 kg.  
Peso propio de la columna suponiéndola de 60x40 cm  
 $0.40 \times 0.60 \times 5 \times 2400 = 28800$   
Carga total:  $P = 39,897$  kg.
- Coeficiente sísmico,  $C.S. = 0.08$   
Fuerza horizontal:  $FH = P \times C.S.$   
 $FH = 39,897 \times 0.08 = 3191.76$  kg
- Momento:  
 $M = 3191.76 \times 5 = 15,958.8$  kg/m  
Los datos de diseño son entonces:  
 $P = 39.8$  ton.,  $M = 15.9$  ton/m.  
 $e = \frac{M}{P} = \frac{15.9}{39.8} = 0.399$   $M = 40$  cm  
 $f'c = 210$  kg/cm<sup>2</sup>,  $f_s = 1400$  kg/cm<sup>2</sup>,  
 $n = 10$   $p = 0.01$  por carga;  $p_n = 0.010$
- Sección:



- Elección de gráfica:  
 $e/h = 40/60 = 0.66 > 0.30$   
 $h/e = 60/40 = 1.50 \leftarrow$   
Se usará la gráfica del caso II
- Obteniendo las constantes:  
 $C = 6.7$   $k = 0.48$
- Verificación de fatigas:  
-En el concreto:  
 $f_c = c \frac{M}{b x h^2} = 6.7 \times \frac{1590000}{144000} = 6.7 \times 11.04$   
 $f_c = 73.968$  kg/cm<sup>2</sup>  $< 24$  kg/cm<sup>2</sup>  $\leftarrow$  BIEN  
-En el acero:  
 $f_s = n f_c \left( \frac{1 - \frac{d'}{h}}{k} - 1 \right) =$   
 $f_s = 10 \times 73.968 \left( \frac{1 - 0.0010}{0.48} - 1 \right) =$   
 $= 739.68 \times 0.875 = 6447.22$  kg/cm<sup>2</sup>  
 $647.22$  kg/cm<sup>2</sup>  $< 1400$  kg/cm<sup>2</sup>  $\leftarrow$  BIEN

- Sección de 40x60 cm  
 $A_s = p \times A_g = 0.01 \times 2400 = 24$  cm<sup>2</sup> por c  
Separación de estribos.  
\* 16  $\emptyset$  de esfuerzo longitudinal:  
 $16 \times 2.54 = 40$  cm  $4 \emptyset 1"$   
\* 30  $\emptyset$  del propio estribo:  
 $30 \times 0.95 = 28.5$  cm  $2 \emptyset 3/8"$

$E \emptyset 3/8" @ 40$



8.1.2.4. CIMENTACIÓN.

- Análisis de carga:
  - Carga sobre la columna = 37,017 kg.
  - Peso propio de la columna  
 $0.40 \times 0.60 \times 5 \times 2400 = 2,880 \text{ kg.}$
  - Carga sobre cimiento:  
 $37017 + 2880 = 39,897 \text{ kg.}$
  - Peso propio del cimiento:  
 $39,017 \times 0.15 = 5984.55 \text{ kg.}$
  - Peso sobre el terreno:  
 Resistencia el terreno:  $R_T = 6000 \text{ kg/m}^2$   
 Momento:  $M = 15900 \text{ kg/m}$

- Area de desplante tentativa:
 
$$A = \frac{2P}{R_T} = \frac{2 \times 45881.55}{6000} = 15.29 \text{ m}^2$$

Siendo una zapata cuadrada:  
 $L = \sqrt{A} = \sqrt{15.29} = 3.91 \text{ m} \approx 4 \text{ m}$

- Verificación de fatigas:
 
$$f_t = \frac{P}{A} + \frac{M \times y}{I}$$

$$y = \frac{4}{2} = 2 \text{ m.}$$

$$I = \frac{4^4}{12} = 21.33 \text{ m}^4$$

$$f_t = \frac{45881.55}{15.29} + \frac{15900 \times 2}{21.33} =$$

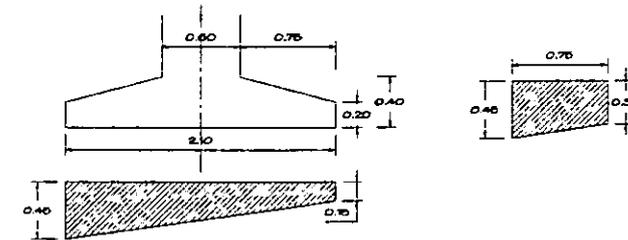
$$f_t = 3000 + 1491$$

$$f_t \text{ max} = 4491 \text{ kg/m}^2 < 6000 \text{ kg/m}^2 \leftarrow \text{BIEN}$$

$$f_t \text{ min} = 1509 \text{ kg/m}^2 > 0 \leftarrow \text{BIEN}$$

Se acepta el área de desplante que se había considerado como negativa.

- Quedando entonces el diagrama de fatigas :



- Momento flexionante en la cara de la columna:

$$M_c = 3428 \times 0.75 \times 0.375 + \frac{1065 \times 0.75 \times 2 \times 0.75}{3} = 1163.81 \text{ kg}$$

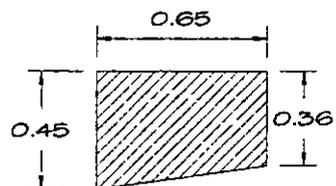
- Peralte de la zapata:
 
$$d = \frac{116381}{100 \times 15.94} = 34.11 \text{ cm}$$

Sea adopta:  $d = 35 \text{ cm}$   
 Recubrimiento = 5 cm
- Area de acero:
 
$$A_s = \frac{M}{F_s \cdot j \cdot d}$$

$$A_s = \frac{116381}{1400 \times 0.872 \times 35} = 2.72 \text{ kg/cm}^2$$

Usando  $\varnothing 3/8''$  ( $A = 0.71 \text{ cm}^2$ )  
 No. De varillas =  $\frac{2.72}{0.71} = 3.83 = 4$  varillas  
 Separación  $\frac{100}{4} = 25 \text{ cm}$  (en ambos sentidos)

- Verificación por cortante lineal a una distancia "d" de la cara de la columna:



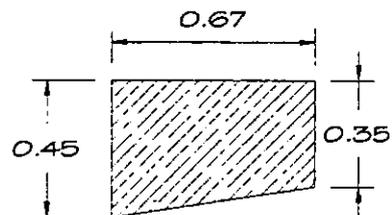
$$V_d = \frac{4491 + 3568 \times 0.65}{2} = 2619.18$$

$$v_d = \frac{V_d}{d \cdot d_c} = \frac{2619.176}{100 \times 30} = 0.87 \text{ kg/cm}^2$$

$$v_{ADN} = 0.029 \sqrt{f_c} = 4.2 \text{ kg/cm}^2$$

$$0.87 \text{ kg/cm}^2 < 4.2 \text{ kg/cm}^2 \leftarrow \text{BIEN}$$

- Verificación por cortante perimetral, a una distancia "d/2" de la cara de la columna:

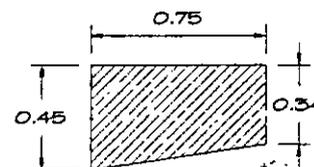


$$V_{d/2} = \frac{4491 + 3540}{2} = 8031 \times 1.19 = 9556.89 \text{ kg}$$

$$v_{d/2} = \frac{9556.89}{119 \times 9} = 8.92 \text{ kg/cm}^2$$

$$8.92 \text{ kg/cm}^2 < 7.68 \text{ kg/cm}^2 \leftarrow \text{BIEN}$$

- Verificación por adherencia con cortante en la cara de la columna:



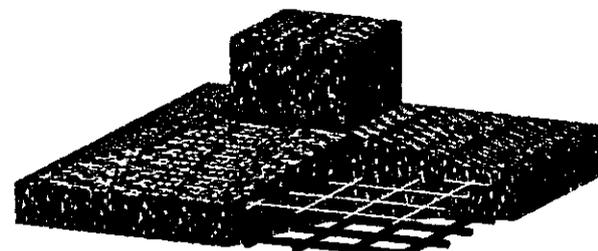
$$V_c = \frac{4491 + 3426 \times 0.75}{2} = 2968.87 \text{ kg}$$

$$\Sigma o = 4 \times 6 = 24 \text{ kg/cm}^2$$

$$\mu = \frac{2968.87}{24 \times 0.872 \times 23} = 6.16 \text{ kg/cm}^2$$

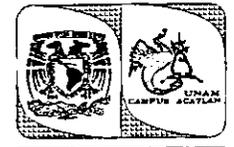
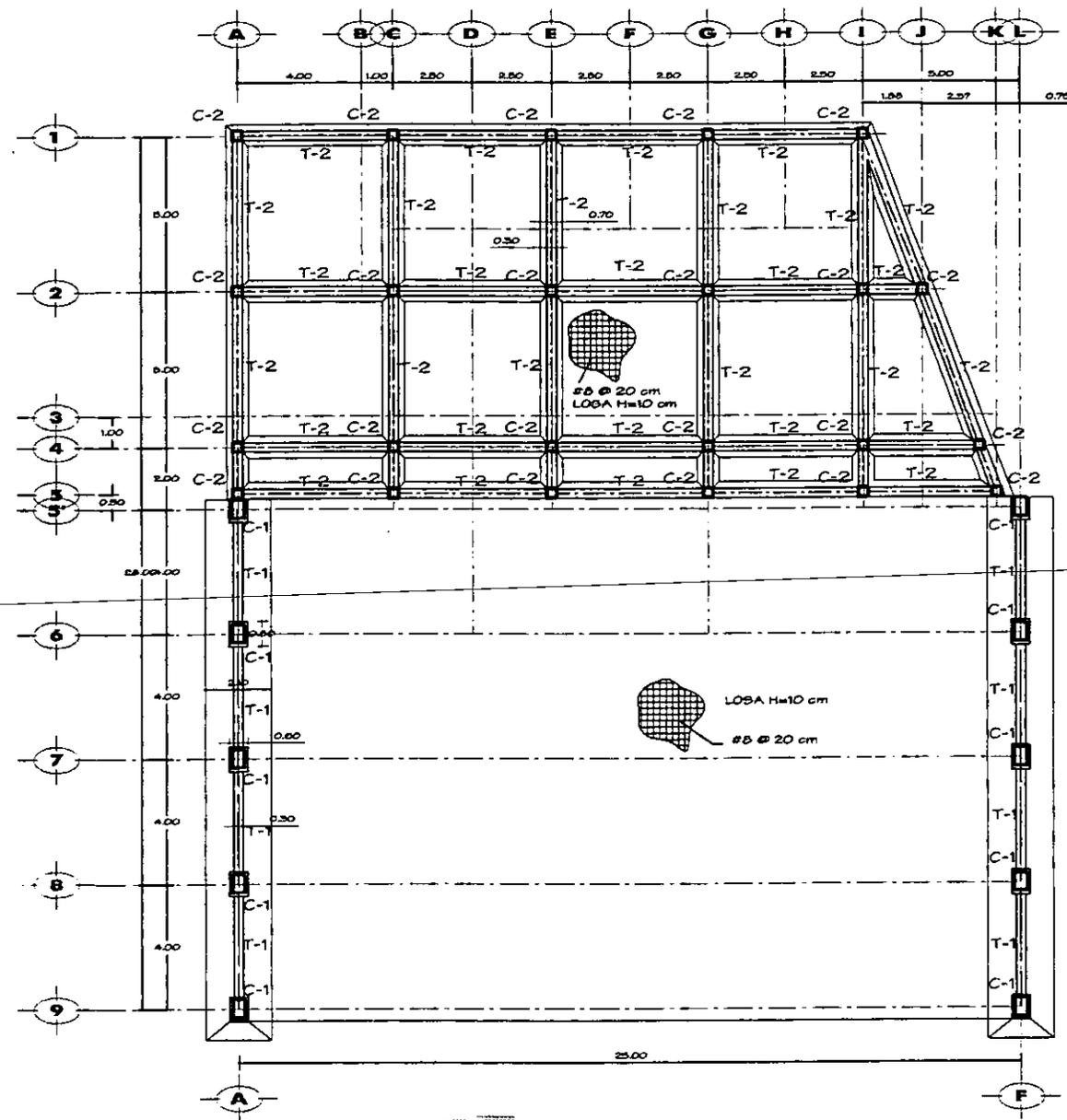
$$\mu_{ADM} = \frac{3.2 \times 210}{1.27} = 36.51 \text{ kg/cm}^2$$

$$6.16 \text{ kg/cm}^2 < 36.51 \text{ kg/cm}^2 \leftarrow \text{BIEN}$$



Ø 3/8" @ 25cm en ambos sentidos (DOBLE PARRILLA)





**VENIR PROFESIONAL**

**ESPECIFICACIONES**

- CIMENTACIÓN:**
- 1. COMO LAS ZAPATAS DE BASTANTINA CONVENCIONAL, SERÁN USADAS EN ESTOS CASOS, VERSE EN DETALLE EN EL PLAN DE BASTINA.
  - 2. ENTRE LAS ZAPATAS DE BASTANTINA SERÁN USADAS LAS ZAPATAS DE CONVENCIONAL CONVENCIONAL.
  - 3. EN EL CASO DE LAS ZAPATAS DE CONVENCIONAL SERÁN USADAS LAS ZAPATAS DE CONVENCIONAL CONVENCIONAL.
  - 4. PARA LOS PILES DE LOS ANILLOS DE CIMENTACIÓN SERÁN USADOS LOS ANILLOS CONVENCIONAL CONVENCIONAL.
  - 5. EN EL CASO DE LAS ZAPATAS DE CONVENCIONAL CONVENCIONAL.
  - 6. EN EL CASO DE LAS ZAPATAS DE CONVENCIONAL CONVENCIONAL.
  - 7. EN EL CASO DE LAS ZAPATAS DE CONVENCIONAL CONVENCIONAL.
  - 8. EN EL CASO DE LAS ZAPATAS DE CONVENCIONAL CONVENCIONAL.
  - 9. EN EL CASO DE LAS ZAPATAS DE CONVENCIONAL CONVENCIONAL.

**CENTRO DE CONVENCIONES CAUQUITA**

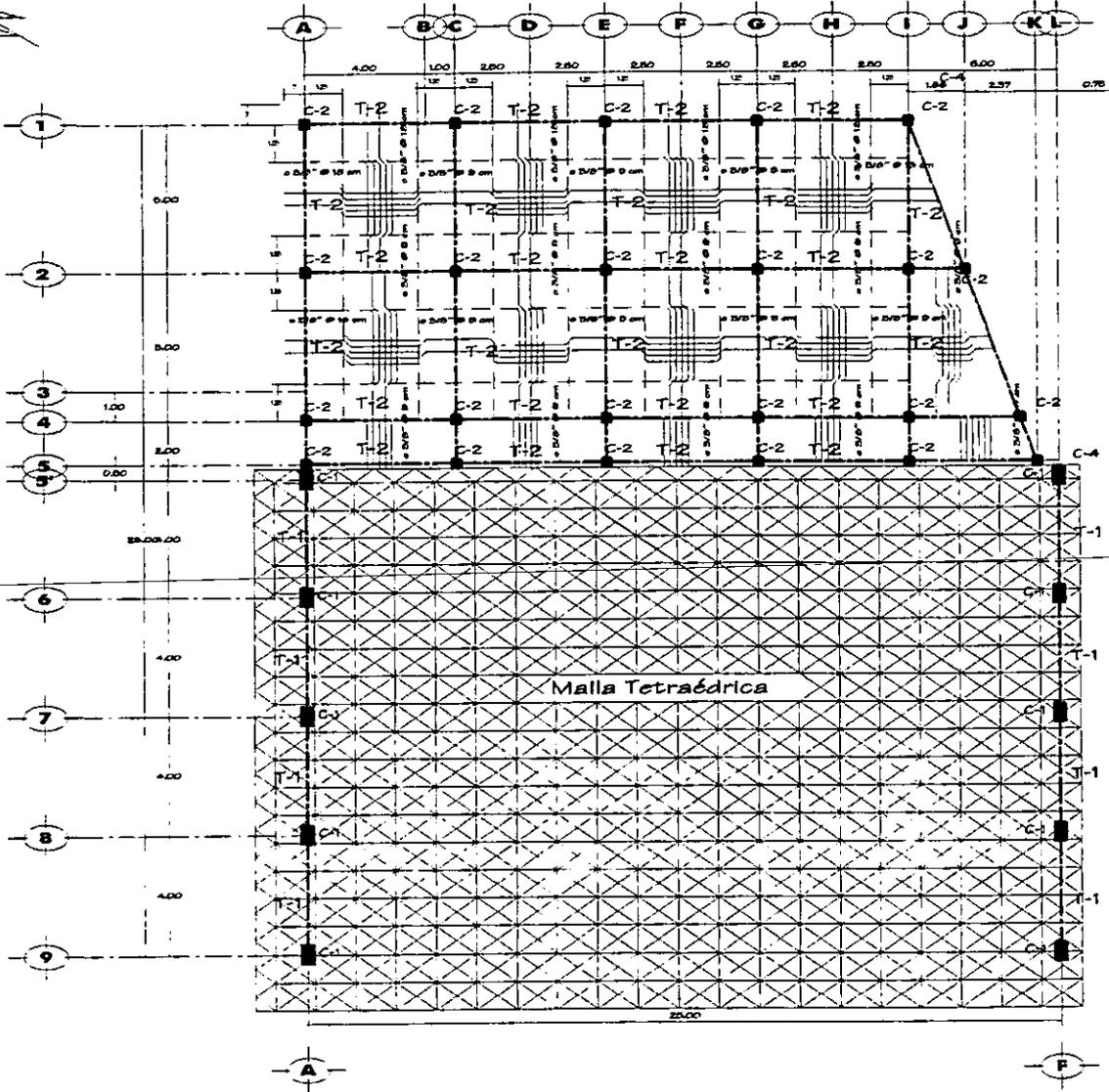
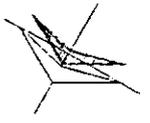


**PLANTA DE CIMENTACIÓN (RESTAURANT-BAR)**

PROYECTO: RESTAURANT-BAR  
 CLIENTE: UNIVERSIDAD DEL CAUCA  
 DISEÑO: VARGAS MENDOZA VERÓNICA  
 DIBUJO: VARGAS MENDOZA VERÓNICA

PROYECTO: RESTAURANT-BAR  
 CLIENTE: UNIVERSIDAD DEL CAUCA  
 DISEÑO: VARGAS MENDOZA VERÓNICA  
 DIBUJO: VARGAS MENDOZA VERÓNICA  
 ESCALA: 1/50

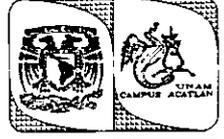
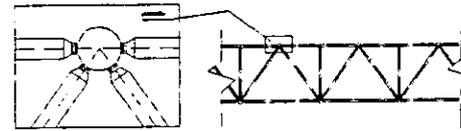
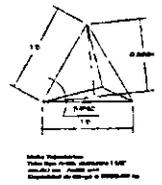
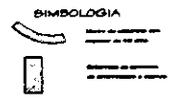
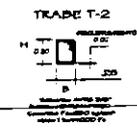
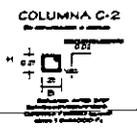




**TABLA DE VIGILLAS**

CALIBRE #	ESPESOR (CM)	LONGITUD DE ANCLAJE	
		TRUSSURE	EN ESCUADRA
3	3/8	35	15
4	1/2	45	20
5	5/8	55	25
6	3/4	70	30
8	1	115	35
10	1 1/4	180	40
12	1 1/2	250	45

L<sub>1</sub> = LONGITUD DE ANCLAJE RECTO O TRUSSURE  
 L<sub>2</sub> = LONGITUD DE ANCLAJE EN ESCUADRA



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CAMPECHE**

**ESPECIFICACIONES**

1. APLICACIÓN DE MATERIALES: VERIFICAR EN LA PLANTA Y SECCIONES LAS ANCLAJES, REBARCADO Y DISTRIBUCIÓN DE LAS VIGILLAS EN LAS COLUMNAS Y EN LAS BEAMAS.

2. APLICACIÓN DE MATERIALES: VERIFICAR EN LA PLANTA Y SECCIONES LAS ANCLAJES, REBARCADO Y DISTRIBUCIÓN DE LAS VIGILLAS EN LAS COLUMNAS Y EN LAS BEAMAS.

3. APLICACIÓN DE MATERIALES: VERIFICAR EN LA PLANTA Y SECCIONES LAS ANCLAJES, REBARCADO Y DISTRIBUCIÓN DE LAS VIGILLAS EN LAS COLUMNAS Y EN LAS BEAMAS.

4. APLICACIÓN DE MATERIALES: VERIFICAR EN LA PLANTA Y SECCIONES LAS ANCLAJES, REBARCADO Y DISTRIBUCIÓN DE LAS VIGILLAS EN LAS COLUMNAS Y EN LAS BEAMAS.

5. APLICACIÓN DE MATERIALES: VERIFICAR EN LA PLANTA Y SECCIONES LAS ANCLAJES, REBARCADO Y DISTRIBUCIÓN DE LAS VIGILLAS EN LAS COLUMNAS Y EN LAS BEAMAS.

6. APLICACIÓN DE MATERIALES: VERIFICAR EN LA PLANTA Y SECCIONES LAS ANCLAJES, REBARCADO Y DISTRIBUCIÓN DE LAS VIGILLAS EN LAS COLUMNAS Y EN LAS BEAMAS.

7. APLICACIÓN DE MATERIALES: VERIFICAR EN LA PLANTA Y SECCIONES LAS ANCLAJES, REBARCADO Y DISTRIBUCIÓN DE LAS VIGILLAS EN LAS COLUMNAS Y EN LAS BEAMAS.

8. APLICACIÓN DE MATERIALES: VERIFICAR EN LA PLANTA Y SECCIONES LAS ANCLAJES, REBARCADO Y DISTRIBUCIÓN DE LAS VIGILLAS EN LAS COLUMNAS Y EN LAS BEAMAS.

9. APLICACIÓN DE MATERIALES: VERIFICAR EN LA PLANTA Y SECCIONES LAS ANCLAJES, REBARCADO Y DISTRIBUCIÓN DE LAS VIGILLAS EN LAS COLUMNAS Y EN LAS BEAMAS.

**CENTRO DE CONVENCIONES CUAUTLA**



**PLANTA ESTRUCTURAL RESTAURANT-BAR**

PROYECTO: RESTAURANT-BAR  
 CLIENTE: COMITÉ MUNICIPAL DE CAMPECHE  
 DISEÑO: VARGAS MENDOZA VERÓNICA  
 ACOTACIÓN: MTS.  
 ESCALA: 1/50

## 8.2. CALCULO DEL AUDITORIO Y PLAZA CUBIERTA. ASÍ COMO DE ADMINISTRACION Y CAMERINOS.

Se llevó a cabo el cálculo estructural del edificio en cuestión, siguiendo las especificaciones que estipula el reglamento de construcciones del Edo. De México, que son similares a las del distrito federal, y en especial, las normas técnicas complementarias para estructuras de concreto, estructuras metálicas y diseño por viento y sismo, vigentes.

### 8.2.1. ESTRUCTURACIÓN.

El inmueble en estudio se encuentra estructurado basándose en columnas de concreto reforzado, en las cuales se apoya un sistema ligero de cubierta.

En conjunto, la estructura asemeja un sistema de marcos semi-rígidos, en la dirección larga, mientras que en la corta, con la presencia de los muros de rigidez, la hace ser sumamente más rígida.

Estructuralmente, el análisis se compondrá de la revisión de los siguientes elementos:

- 1) Marcos de concreto ortogonales para las zonas de oficinas y comercio.
- 2) Columnas apoyadas en una cubierta, en la zona de espectáculo.
- 3) Cubierta ligera, para la zona de acceso.

### 8.2.2. CARGAS.

Para llevar a cabo el análisis de la estructura, se tomo en cuenta le siguiente criterio de cargas:

- 1) ZONA DE CUBIERTA:
  - C.M. . 100 KG/M<sup>2</sup>
  - C.V.max = 40 KG/M<sup>2</sup>
  - C.V.acc = 20 KG/M<sup>2</sup>

### 2) ZONA DE PASILLOS, BUTACAS Y ANDADORES:

- C.M. = 450 KG/M<sup>2</sup>
- C.V.max = 350 KG/M<sup>2</sup>
- C.V.acc=250 KG/M<sup>2</sup>

### 3) ZONA COMERCIAL Y OFICINAS:

- C.M.= 550 KG/M<sup>2</sup>
- C.V.máx = 250 KG/M<sup>2</sup>
- C.V.acc=170 KG/M<sup>2</sup>

DONDE:

- C.m. = carga muerta
- C.v.max = carga viva máxima
- C.v.acc = carga viva accidental (utilizada en condiciones sísmicas o de viento).

### 8.2.3 MATERIALES:

Para llevar a cabo el análisis, se tomaron en cuenta los siguientes materiales:

- Concreto estructura  $f_c=250$  kg/cm<sup>2</sup>
- Acero de refuerzo  $f_y = 4200$  kg/cm<sup>2</sup>
- Acero estructural : astm a-36  $f_y=2530$  kg/cm<sup>2</sup>.

### 8.2.4. ANÁLISIS:

Asimismo, en la realización del análisis estructural , se tomaron los factores reglamentarios para los casos de carga y combinaciones de carga, que son:

- 1) Para condiciones gravitacionales:
  - 1.4 (c.m. + c.v.max) para las estructuras de concreto.
  - 1.0(c.m. + c.v.acc) para estructuras metálicas.



## 2) Para condiciones accidentales:

1.1 (c.m. + c.v.max) para las estructuras de concreto.

0.75(C.M. + C.V.acc) para estructuras metálicas.

Las condiciones accidentales se estudiaron por separado, con los siguientes datos de entrada:

## 8.2.4.1. REVISIÓN POR VIENTO.

Se revisó la cubierta por viento, con los siguientes parámetros de análisis:

DATOS:

Zona eólica: 5

Velocidad regional: 90 km./hora.( CUAUTLA)

Estructura grupo "b"

Factor topográfico:  $k=0.80$  (zona sub-urbana)

Altura s.n.m. = 2680 m

La velocidad de diseño, tiene, entonces un valor final de:

$$V_d = 72 \text{ km./hora}$$

Con estos datos, y tomando en cuenta que el elemento de cubierta se encuentra expuesto a presiones interiores y exteriores, (debidos a empujes en barlovento), se dedujo una presión de diseño de:

$$P = 0.0048 G C V_d^2$$

Donde:

G = coeficiente de variación con la altura s.n.m. = 0.87

C = coeficiente de barlovento mas presión interior = 2.75

Que, sustituyendo valores, nos da:

$$P = 60 \text{ kg/m}^2$$

Con esta presión de diseño se revisaron todos los elementos que forman la cubierta, tomando en cuenta los factores de carga reglamentarios.

## 8.2.4.2. REVISIÓN POR SISMO.

Asimismo, se realizó un análisis sísmico, con los siguientes parámetros de análisis:

- Zona sísmica: B
- Tipo de suelo: II (transición)
- Capacidad de carga del suelo: 6 t/m<sup>2</sup>
- Coeficiente sísmico:  $c_s = 0.20$

Parámetro del espectro de aceleraciones:

$$A_0 = 0.045$$

$$T_1 = 0.50$$

$$T_2 = 2.0$$

$$R = 2/3$$

- FACTOR DE DUCTILIDAD (comportamiento sísmico):

Se tiene el siguiente criterio:

- 1) Para los marcos de las oficinas y locales comerciales:  $q = 2$
- 2) Para las columnas del forum:
  - En la dirección larga:  $q = 1$
  - En la dirección corta:  $q = 2$
- 3) Para las columnas que sostienen la cubierta del acceso:  $q = 1$

Se empleó un análisis sísmico estático, en el cual, los cortantes resultantes se distribuyen proporcionalmente en cada una de las columnas, en función a las rigideces de cada marco, y a sus cargas.

Como resultado de este análisis, se observa un cortante basal máximo de:

$$V = 5.00 \text{ TON}$$

El cual es absorbido sin ningún problema, por el sistema de columnas propuesto.



### 8.2.5. DISEÑO.

Finalmente se procedió a revisar todos los elementos que forman la estructura, como lo especifican las normas técnicas:

#### 8.2.5.1. COLUMNAS.

Se revisaron por interacción de esfuerzos de flexocompresión biaxial y cortante, observando que en los casos de carga más desfavorable, se presentaron interacciones de esfuerzos menores de la unidad, es decir, esfuerzos resistentes mayores de los actuantes.

#### 8.2.5.2. TRABES.

Se revisaron por flexión, cortante y deformación, observando que en los casos de carga más desfavorable, se presentaron interacciones de esfuerzos menores de la unidad, es decir, esfuerzos resistentes mayores de los actuantes.

#### 8.2.5.3. CUBIERTA.

Se tuvo especial cuidado en el sistema de cubierta, el cual se revisó por flexión, y deformación, proponiendo límites de flecha del orden de la longitud del claro más desfavorable, entre 500. Los peraltes propuestos para este sistema, y asimismo, se observó que en los casos de carga más desfavorable, se presentaron interacciones de esfuerzos menores de la unidad, es decir, esfuerzos resistentes mayores de los actuantes.

#### 8.2.5.4. CIMENTACIÓN.

Esta se revisó tomando en cuenta la resistencia del suelo, por esfuerzos de flexión, cortante, y penetración. Las secciones propuestas, tanto en las zapatas como en las contratrabes de liga, presentaron interacciones de esfuerzos menores de la unidad.

### 8.3. CONCLUSIONES.

La estructuración propuesta cumple satisfactoriamente con los requisitos de seguridad (resistencia y deformación), estipuladas por el reglamento vigente, por lo que el inmueble, se encuentra en condiciones adecuadas desde el punto de vista estructural.

La estructura de un edificio constituye no solamente un subsistema de toda edificación, se debe tener conocimiento del diseño de todo el edificio. Las estructuras no deben ser solamente lógicas por derecho propio, sino que deben relacionarse bien con los propósitos funcionales del edificio, y con los otros subsistemas de energía, iluminación, plomería, calefacción, etc.

Las instalaciones deben entenderse como parte fundamental de todo proyecto arquitectónico, ya que son las encargadas de "dar vida al inmueble".

Como un inmenso "sistema circulatorio" la instalación hidráulica prevé de líquido a todo el edificio: cocina, bar, vestidores, sanitarios, camerinos, oficinas, instalación contra incendio, etc.: cuentan todas ellas con agua gracias al "corazón" del lugar formado por una serie de equipos de bombeo que trabajan las 24 horas.

El "aparato digestivo" del proyecto no es menos importante, razón por la cual la instalación sanitaria debe estar diseñada para desalojar los desperdicios lo más rápido posible.

La instalación eléctrica junto con las especiales, (telefónica, intercomunicación, circuitos cerrados, alarmas entre otras) constituye el sistema nervioso del lugar.







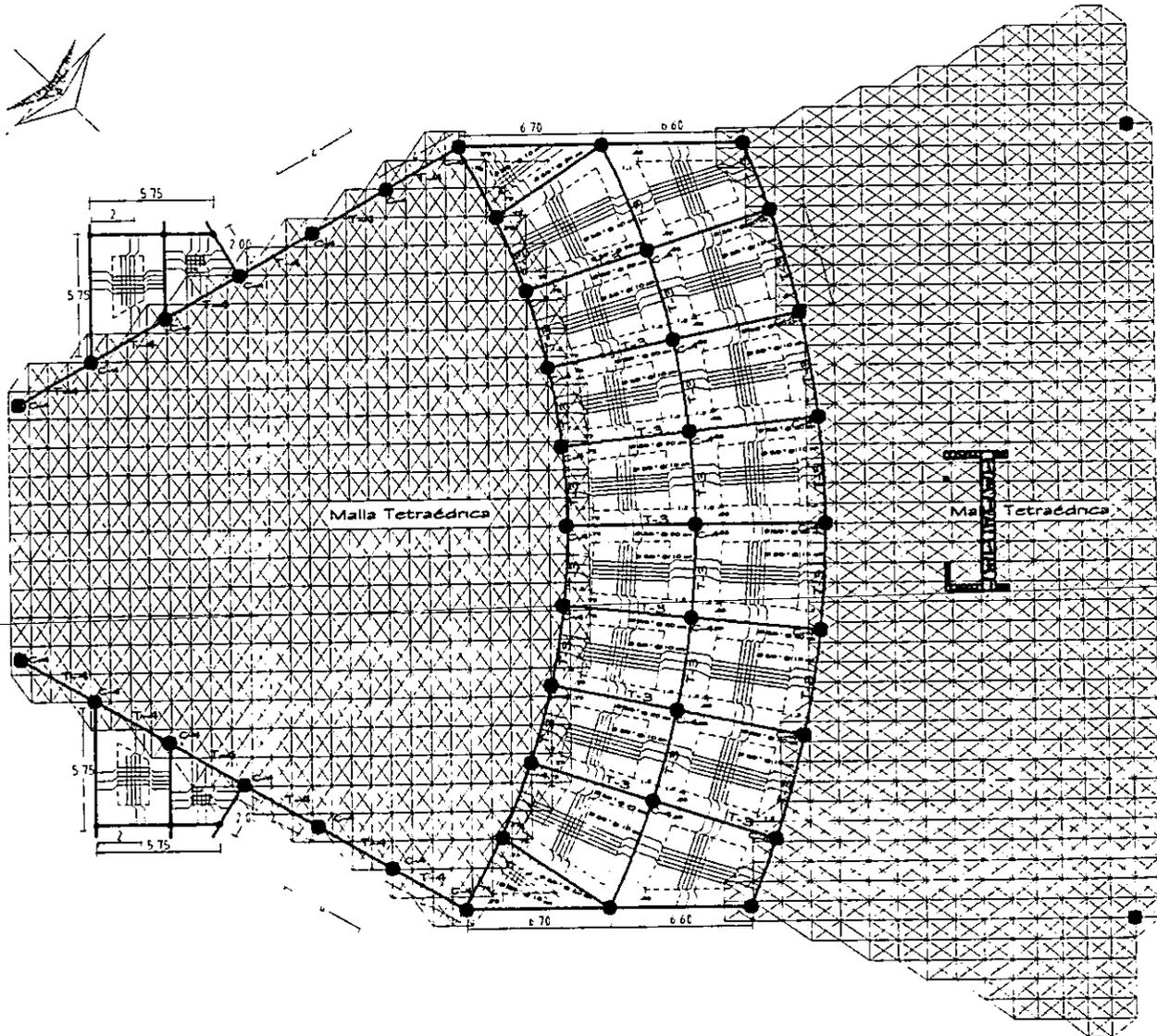
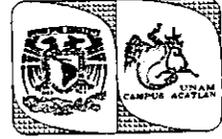
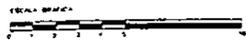
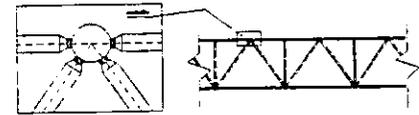
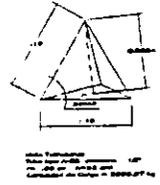
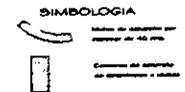
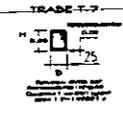
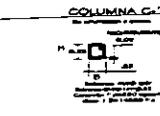
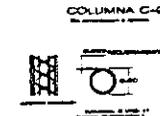
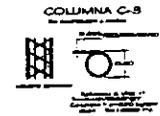


TABLA DE VARIABLES			
GRUPO #	DESCRIPCIÓN	VALOR	UNIDAD
COLUMNA	Ø	200	mm
	h	3000	mm
	l	1000	mm
	l <sub>0</sub>	1000	mm
TRABE	Ø	150	mm
	h	250	mm
	l	1000	mm
	l <sub>0</sub>	1000	mm

l<sub>0</sub> = LONGITUD DE ANCLAJE PIEDA D.  
 l = LONGITUD DE ANCLAJE EN COLUMNAS



**TRABAJO PROFESIONAL**

**ESPECIFICACIONES**

1. Elaborar los dibujos de detalle, planos de detalles.
2. Verificar los cálculos, hacer los planos de detalles con los datos proporcionados y en la obra.
3. Los cálculos de detalle se harán en el sitio de la obra, en el momento de la ejecución de los detalles.
4. Los detalles de detalle se harán en el sitio de la obra, en el momento de la ejecución de los detalles.
5. Los detalles de detalle se harán en el sitio de la obra, en el momento de la ejecución de los detalles.
6. Los detalles de detalle se harán en el sitio de la obra, en el momento de la ejecución de los detalles.
7. Los detalles de detalle se harán en el sitio de la obra, en el momento de la ejecución de los detalles.
8. Los detalles de detalle se harán en el sitio de la obra, en el momento de la ejecución de los detalles.
9. Los detalles de detalle se harán en el sitio de la obra, en el momento de la ejecución de los detalles.
10. Los detalles de detalle se harán en el sitio de la obra, en el momento de la ejecución de los detalles.
11. Los detalles de detalle se harán en el sitio de la obra, en el momento de la ejecución de los detalles.
12. Los detalles de detalle se harán en el sitio de la obra, en el momento de la ejecución de los detalles.
13. Los detalles de detalle se harán en el sitio de la obra, en el momento de la ejecución de los detalles.
14. Los detalles de detalle se harán en el sitio de la obra, en el momento de la ejecución de los detalles.
15. Los detalles de detalle se harán en el sitio de la obra, en el momento de la ejecución de los detalles.

**CENTRO DE CONVENCIONES CUAUTLA**



**PLANTA ESTRUCTURAL (AUDITORIO)**

ASISTENTE: ERICK JAUREGUI REYNALD  
 INGENIERO: JUAN REYNALD ERICK  
 CARRILLO REYNALD, JORGE DE JESUS  
 CASTRO MARTINEZ, JUAN JOSÉ  
 CASTRO MARTINEZ, ANTHONY CAROLINA  
 SANTA CECILIA CHAMBERO NASH

PRESENTA: VARGAS MENDOZA VERÓNICA  
 ACOTACIÓN: MTS.  
 ESCALA: 1:100

**B-2**



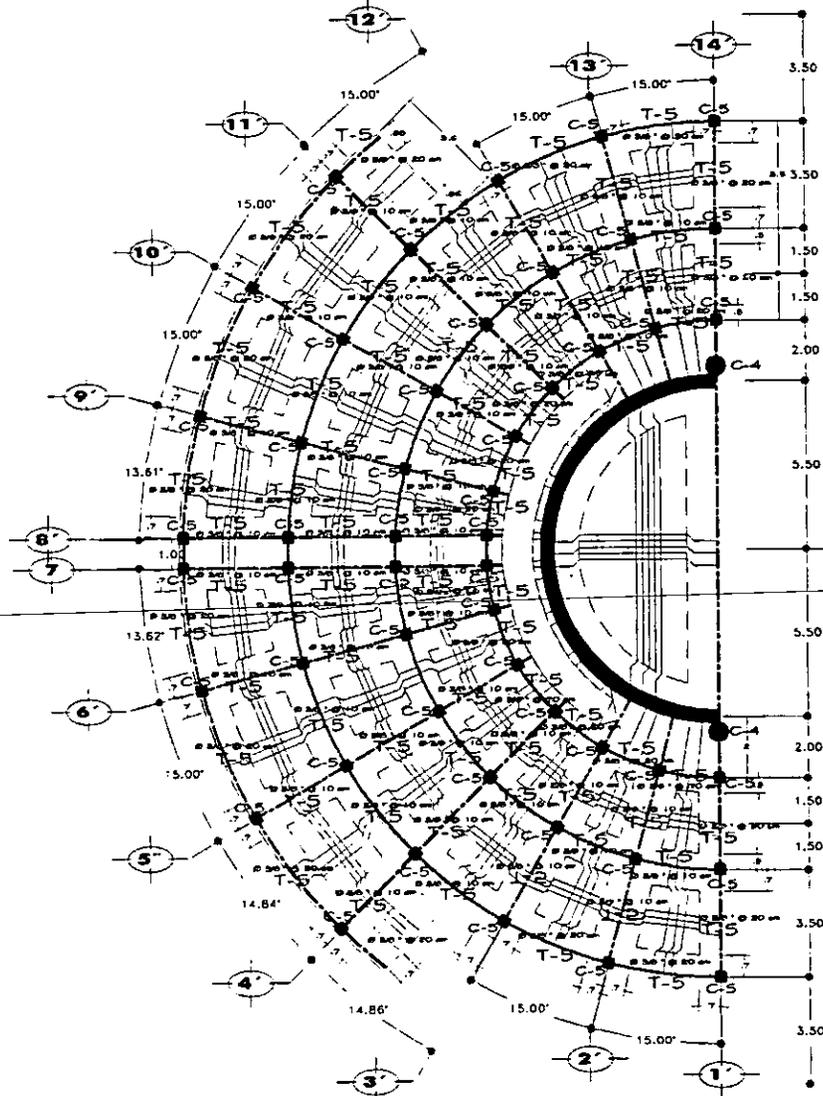
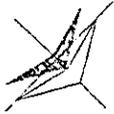
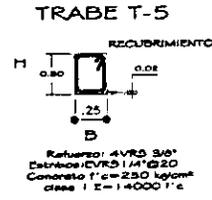
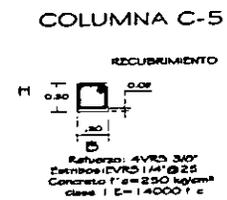
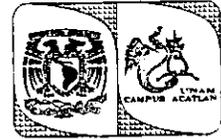
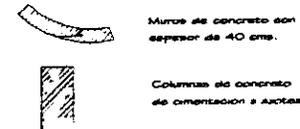


TABLA DE VARILLAS			
CALIBRE #	DIAMETRO	LONGITUD DE ANCLAJE	
(PULG)	(CM)	L <sub>r</sub>	L <sub>e</sub>
3	3/8	35	15
4	1/2	45	20
5	5/8	55	25
6	3/4	70	35
8	1	115	55
10	1 1/4	180	100
12	1 1/2	250	190

L<sub>r</sub> = LONGITUD DE ANCLAJE RECTO O TRASLAPPE  
 L<sub>e</sub> = LONGITUD DE ANCLAJE EN ESCUADRA



**SIMBOLOGIA**



**UNIVERSIDAD PROFESIONAL**

**ESPECIFICACIONES**

1. Verificar en el proyecto, siempre en un plano y según las especificaciones, todos los requisitos constructivos para cada elemento estructural y de acabado.
2. Los diagramas de distribución de las barras de acero en cada elemento constructivo deben ser elaborados y aprobados por el proyectante.
3. El diagrama de barras debe ser elaborado considerando los requisitos de las especificaciones de la Norma Mexicana para el acero de refuerzo de concreto armado.
4. Los diagramas de barras deben ser elaborados considerando los requisitos de las especificaciones de la Norma Mexicana para el concreto armado.
5. Los diagramas de barras deben ser elaborados considerando los requisitos de las especificaciones de la Norma Mexicana para el concreto armado.
6. Los diagramas de barras deben ser elaborados considerando los requisitos de las especificaciones de la Norma Mexicana para el concreto armado.
7. Los diagramas de barras deben ser elaborados considerando los requisitos de las especificaciones de la Norma Mexicana para el concreto armado.
8. Los diagramas de barras deben ser elaborados considerando los requisitos de las especificaciones de la Norma Mexicana para el concreto armado.
9. Los diagramas de barras deben ser elaborados considerando los requisitos de las especificaciones de la Norma Mexicana para el concreto armado.
10. Los diagramas de barras deben ser elaborados considerando los requisitos de las especificaciones de la Norma Mexicana para el concreto armado.
11. Los diagramas de barras deben ser elaborados considerando los requisitos de las especificaciones de la Norma Mexicana para el concreto armado.
12. Los diagramas de barras deben ser elaborados considerando los requisitos de las especificaciones de la Norma Mexicana para el concreto armado.

**CENTRO DE CONVENCIONES CUAUTLA**



**PLANTA ESTRUCTURAL (ADMINISTRACIÓN)**

DISEÑADOR: DR. C. J. MARRASCA ROMÁN  
 AYUDANTE: J. MARRASCA ROMÁN  
 REVISOR: DR. CARLOS BARRERA, JOSÉ DE JESÚS  
 DR. CARLOS BARRERA, JOSÉ DE JESÚS  
 DR. CARLOS BARRERA, JOSÉ DE JESÚS

AUTORA: VARGAS MENDOZA VERÓNICA  
 ACOTACIÓN: MTS  
 ESCALA: 1:75

**B-4**

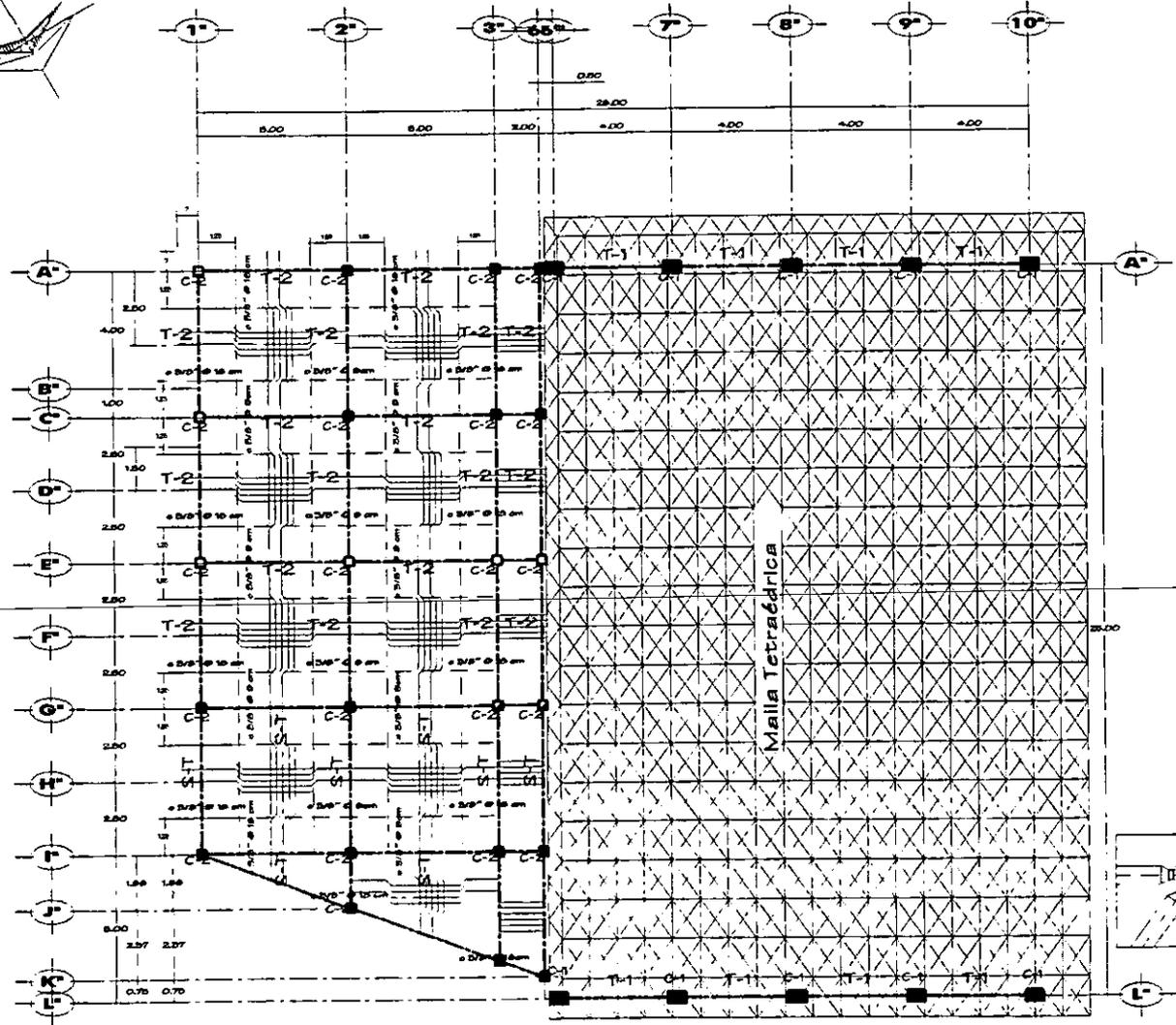
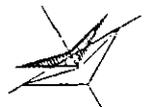
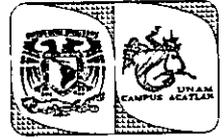
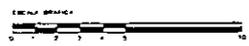
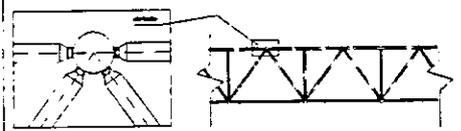
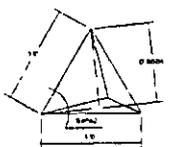
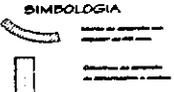
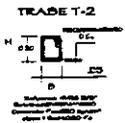
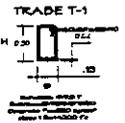


TABLA DE VARIAS				
COLUMNA	P	LONGITUD DE ANCLAJE		L
		EN	EN	
3	3/8	35	35	18100000
4	1/2	45	45	
5	5/8	55	55	
6	3/4	65	65	
10	1 1/4	115	115	
12	1 1/2	130	130	

L<sub>1</sub> = LONGITUD DE ANCLAJE RECTO D  
 TRINGULO  
 L<sub>2</sub> = LONGITUD DE ANCLAJE EN  
 ESCUADRA



**USOS PROFESIONALES**

**ESPECIFICACIONES**

1. Sección de Estructura, se debe considerar el uso de materiales de calidad y cumplir con las especificaciones de los fabricantes de los mismos.  
 2. Sección de Estructura, se debe considerar el uso de materiales de calidad y cumplir con las especificaciones de los fabricantes de los mismos.  
 3. Sección de Estructura, se debe considerar el uso de materiales de calidad y cumplir con las especificaciones de los fabricantes de los mismos.  
 4. Sección de Estructura, se debe considerar el uso de materiales de calidad y cumplir con las especificaciones de los fabricantes de los mismos.  
 5. Sección de Estructura, se debe considerar el uso de materiales de calidad y cumplir con las especificaciones de los fabricantes de los mismos.  
 6. Sección de Estructura, se debe considerar el uso de materiales de calidad y cumplir con las especificaciones de los fabricantes de los mismos.  
 7. Sección de Estructura, se debe considerar el uso de materiales de calidad y cumplir con las especificaciones de los fabricantes de los mismos.  
 8. Sección de Estructura, se debe considerar el uso de materiales de calidad y cumplir con las especificaciones de los fabricantes de los mismos.  
 9. Sección de Estructura, se debe considerar el uso de materiales de calidad y cumplir con las especificaciones de los fabricantes de los mismos.  
 10. Sección de Estructura, se debe considerar el uso de materiales de calidad y cumplir con las especificaciones de los fabricantes de los mismos.

**CENTRO DE CONVENIONES CUAUTLA**

**PLANTA ESTRUCTURAL (USOS MULTIPLES)**

AUTOR: EDIC. JUAN CARLOS REYNOL  
 DISEÑO: EDIC. JUAN CARLOS REYNOL  
 CALIFICADO: EDIC. JUAN CARLOS REYNOL  
 CALIFICADO: EDIC. JUAN CARLOS REYNOL  
 CALIFICADO: EDIC. JUAN CARLOS REYNOL

INGENIERO: VARGAS MENDOZA VERONICA  
 ADOPTACION: VITE  
 ESCALA: 1/50

**B-5**

# capítulo IX



## 9. INSTALACIONES.

### 9.1. INSTALACIÓN HIDRÁULICA.

#### 9.1.1. DESCRIPCIÓN.

En el proyecto hidráulico se considera la construcción de dos cisternas, ubicadas estratégicamente en el proyecto, para el mejor funcionamiento del mismo, una de ellas es para la recolección y tratamiento de aguas pluviales para uso exclusivo de riego de jardines con una red y su sistema de bombeo independiente y con conexión de la toma municipal con sistema de flotador, en caso de prevención de escasez de agua, y la segunda calculada en suma según los requerimientos de consumo de todo el conjunto además del sistema contra incendio.

El abastecimiento de agua fría es a base de presión a través de un sistema hidroneumático, colocados en el área de servicios generales, donde se encuentra un cuarto de maquinas específico para este equipo, de el cual se distribuirá a todo el conjunto,, el agua caliente ya que solo se requiere en las cocinas del restaurante-bar y salón de usos múltiples así como los camerinos, serán colocados equipos calentadores según lo requieran individualmente en cada uno de ellos.

La red de agua para el sistema contra incendio cuenta con 8 hidrantes colocados estratégicamente en todo el conjunto, toma siamesa para la conexión de bomberos así como un sistema de bombeo independiente, el cual incluye 2 bombas, una de combustión interna y la segunda eléctrica.

Para dichas instalaciones se consideraran materiales de primera clase como son, cobre tipo "M" y fierro galvanizado cédula 40 entre otros según corresponda y sean instalados entre la losa, falso plafon y ductos, es decir de forma visible y accesible para reparaciones y mantenimiento general requiriéndose para estos una adecuada eustentación.

El calculo tomara en cuenta como reserva de abastecimiento de agua la dotación no diaria sino de dos días, y en el caso de la reserva contra incendio será por reglamento de 5 lts./m<sup>2</sup> superando la dotación resultante del calculo.

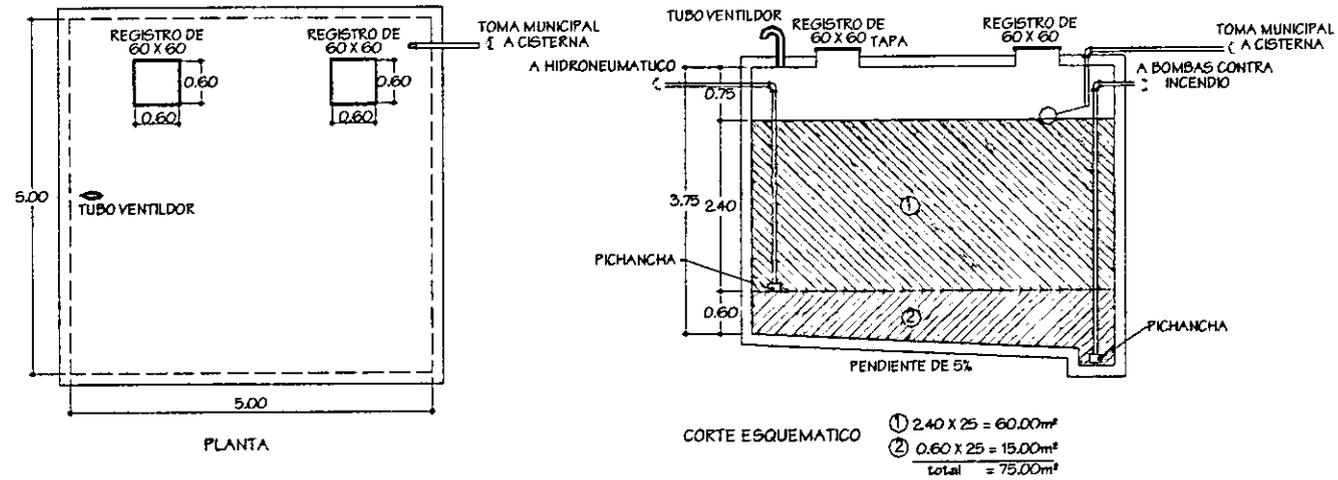


9.1.2. CÁLCULO DE CONSUMO DE AGUA.

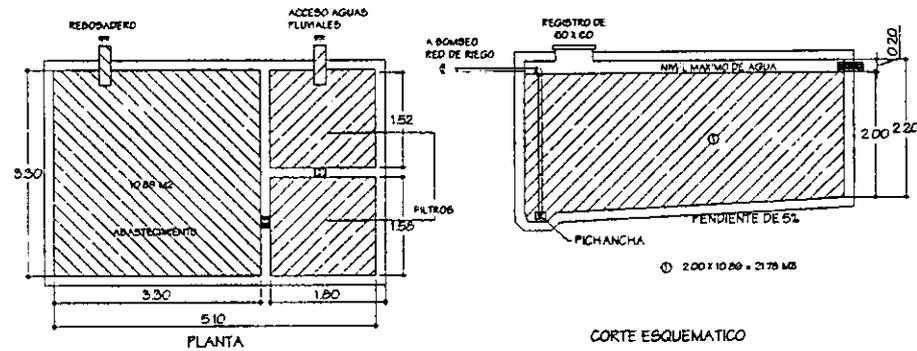
CÁLCULO DE CONSUMO DE AGUA							
CONCEPTO	RIESGO	CANTIDAD	UNIDAD	DOTACIÓN	UNIDAD	APLICAR	TOTAL
ADMINISTRACIÓN	MAYOR	320	M2	20 lts.	m2/día	100%	6400 lts.
AUDITORIO	MAYOR	560	ASIENTOS	6 lts.	asientos/día	100%	3360 lts.
PERSONAL		8	EMPLEADOS	100 lts.	empleado/día	80%	800 lts.
SALÓN DE USOS MULTIPLES	MAYOR	300	ASIENTOS	10 lts.	asientos/día	100%	3200 lts.
PERSONAL		20	EMPLEADOS	100 lts.	empleado/día	80%	1000lts.
RESTAURANTE-BAR	MAYOR	286	ASIENTOS	12 lts.	asientos/día	100%	2745 lts.
PERSONAL		25	EMPLEADOS	100 lts.	empleado/día	80%	2500 lts.
PLAZAS	MAYOR	840	M2	2 lts.	m2/día	100%	1680 lts.
							21685 lts.
GASTO MÁXIMO DIARIO		GASTO MEDIO X 1.20			21685 x 1.20		26022 lts.
GASTO MÁXIMO HORARIO		GASTO MAXIMO DIARIO X 1.50			26022 x 1.50		39033 lts.
RESERVA		CONSUMO MAXIMO PROMEDIO DIA X 1.5			39033 x 1.5		58549.5 lts.
NOTA: SEGÚN EL ART. 122 DEL R.C.D.F. SOLO M2 DE CONSTRUCCIÓN DE AREAS DE RIESGO MAYOR.							
SISTEMA CONTRA INCENDIO	2778	M2	5 lts.	M2	100%		13890 lts.
NOTA:SE CONSIDERAN COMO MÍNIMO 20000 LTS.							
CAPACIDAD DE CISTERNA GENERAL							78549.5 lts.
SE CONSIDERARAN DOS DIAS							157099 lts.
AREAS JARDINADAS	4320	M2	5 lts.	M2/DIA	100%		21600 lts.
CAPACIDAD DE CISTERNA PARA RIEGO							21600 lts.
SE CONSIDERARAN DOS DIAS							43200 lts.
GRAN TOTAL							200299 lts.



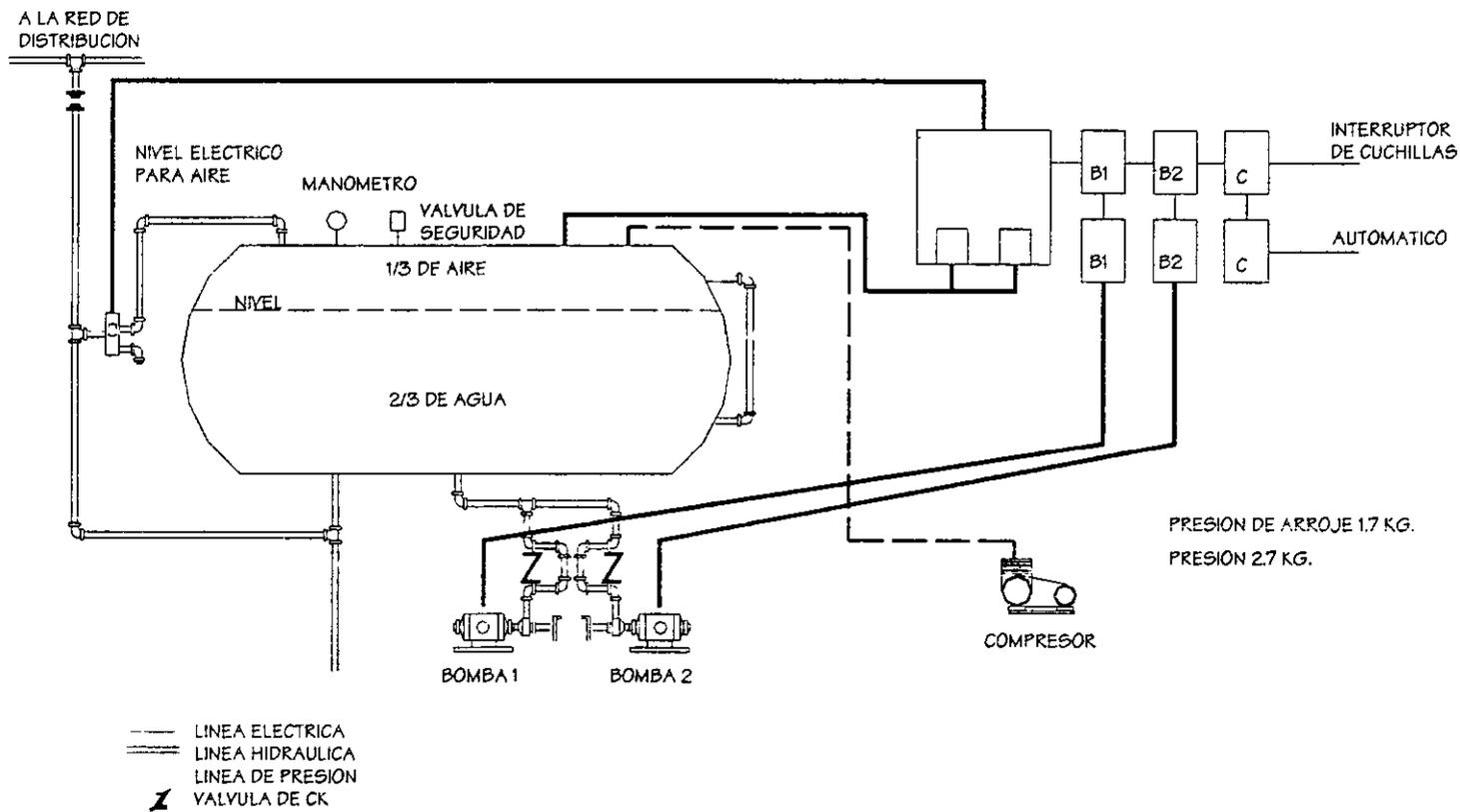
9.1.3. CISTERNA GENERAL.



9.1.4. CISTERNA DE RECICLAJE.



9.1.5. SISTEMA HIDRONEUMÁTICO.



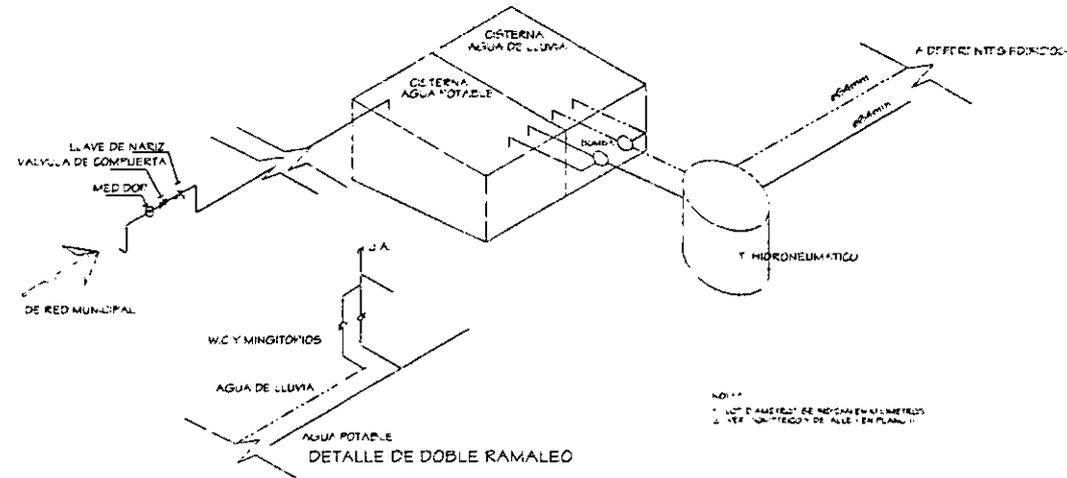
9.1.6. CONSUMO HIDRAULICO.

UNIDADES DE CONSUMO HIDRAULICO									
CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	LAVABO	W.C	FLUXOMETRO	W.C	TANQUE	MINGITORIO FLUXOMETRO	TARJA	TOTAL
	UNIDADES DE CONSUMO	2 UC		10 UC		5 UC	5 UC	3 UC	MUEBLES UC
OFICINAS	N. MUEBLES	7	3		2		3	1	16
	TOTAL UC.	14	30		10		15	3	72
CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	LAVABO	W.C	FLUXOMETRO		MINGITORIO	TARJA	FREGADER 0	TOTAL
	UNIDADES DE CONSUMO	2 UC		10 UC		5 UC	3 UC	4 UC	MUEBLES UC
SALON DE USOS MULTIPLES	N. MUEBLES	10	6		3		1	4	24
	TOTAL UC.	20	60		15		3	16	114
RESTAURANTE-BAR	N. MUEBLES	10	4		3		3	1	21
	TOTAL UC.	20	40		15		6	4	85
CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	LAVABO	W.C	MINGITORIO	TARJA	FREGADERO	REGADERA	TINA	TOTAL
	UNIDADES DE CONSUMO	2 UC	10 UC	5 UC	3 UC	4 UC	4 UC	4 UC	MUEBLES UC
AUDITORIO	N. MUEBLES	16	10	4	3	1	6	2	42
	TOTAL UC.	32	100	20	9	4	24	2	191
EQUIPOS ESPECIALES									
CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	AIRE LAVADO		FUENTE		HIELERAS		OTROS	TOTAL
OFICINAS	TOTAL UC.	4						4	8
SALON DE USOS MULTIPLES	TOTAL UC.	8				8		40	56
RESTAURANTE-BAR	TOTAL UC.	8				8		40	56
AUDITORIO.	TOTAL UC.	8		4		8		20	40
GRAN TOTAL UNIDADES DE CONSUMO									725

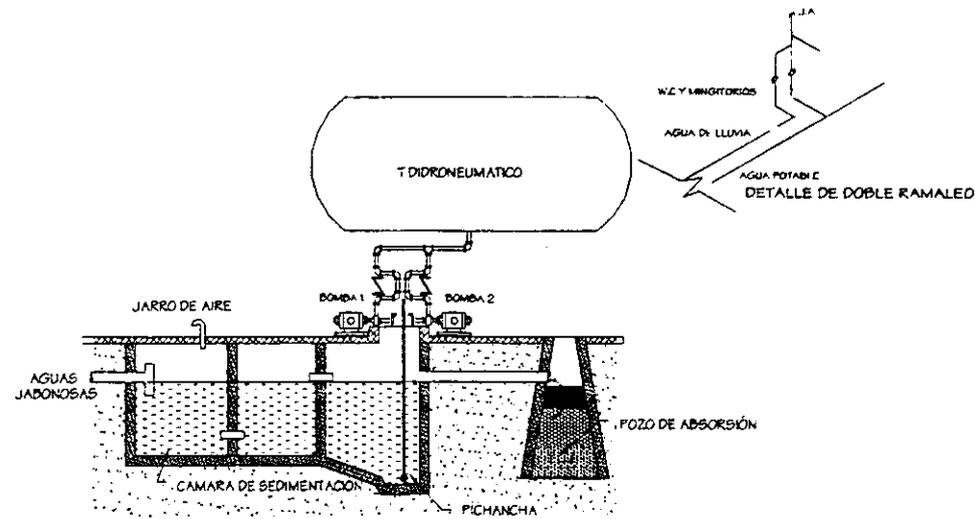
NOTA: LOS DIAMETROS DE LAS TUBERIAS SERAN DEPENDIENDO LAS UC Y SEGÚN TABLAS.

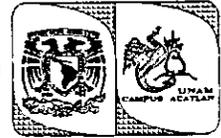
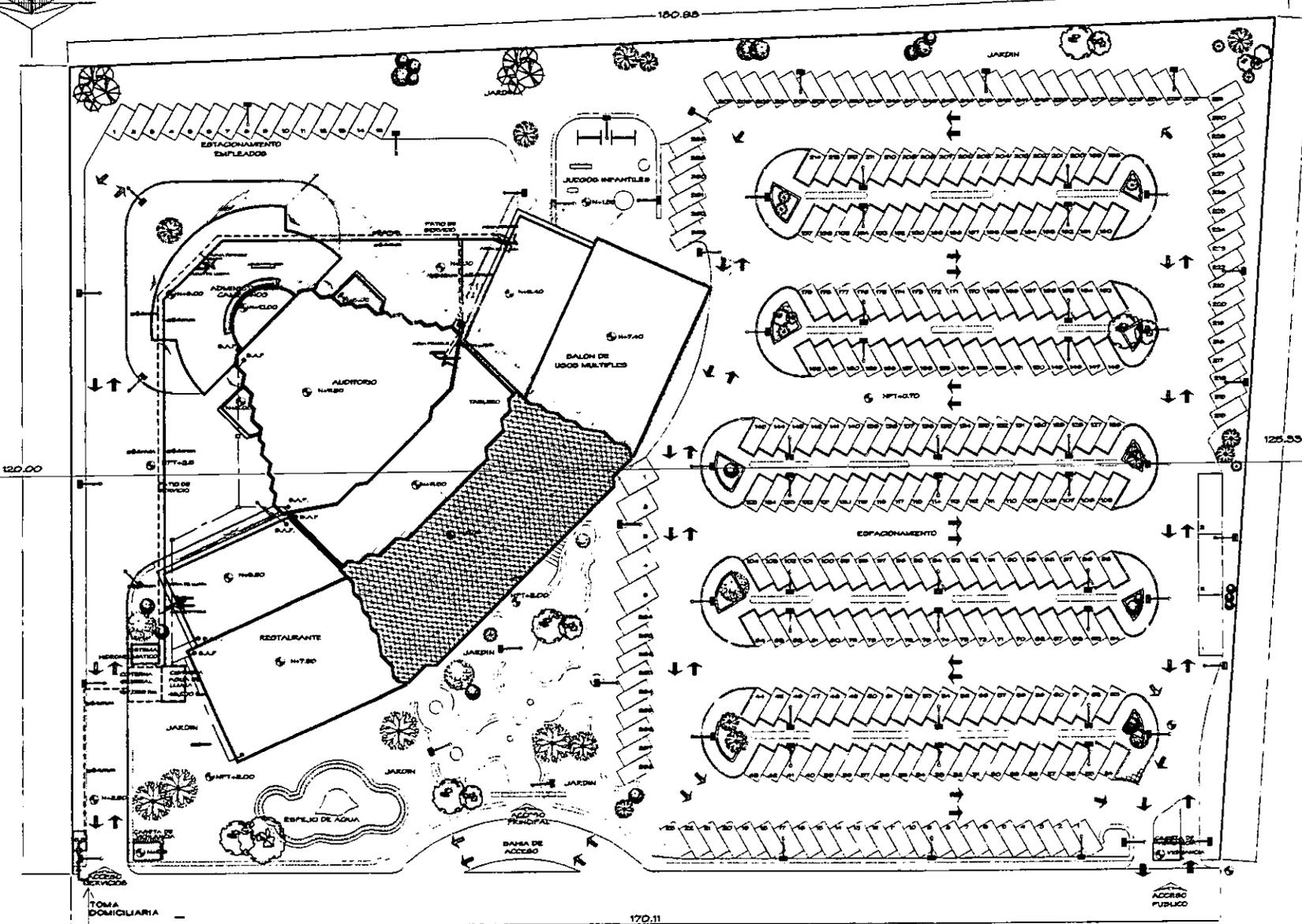


9.1.7. ESQUEMA DE DISTRIBUCIÓN DE RAMALEO.



9.1.8. DETALLE DE CISTERNA .



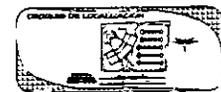


**OBRA PROFESIONAL**

**ESPECIFICACIONES**

- VALVULA DE CIERRE
- VALVULA DE ESCAPE
- VALVULA FLUJADOR
- LLAVE DE MARCA
- VALVULA CHECKE
- MEDIDOR
- TUBERIA UNION O UNIVERSAL
- CONEXION TEE
- CONEXION CODO 90°
- CONEXION CODO 45°
- 40 mm
- AGUA POTABLE
- AGUA DE LLUVA
- COLECTOR AGUA DE LLUVA
- S.A.P. BALAJA DE AGUA FLUYALE

**CENTRO DE CONVENIONES CUAUTLA**



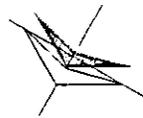
**INSTALACION HIDRAULICA (PLANTA DE CONJUNTO)**

LABOR: EDC, JAMBERN RESAUT  
 LABORA:  
 - JAMBERN RESAUT EDC  
 - CARRELO ESCOBAR JOSE DE JESUS  
 - GARCIA MARTINEZ JOSE JOSE  
 - GARCIA MARTINEZ JUAN CARLOS  
 - BARRERA GARCIA ENRIQUE

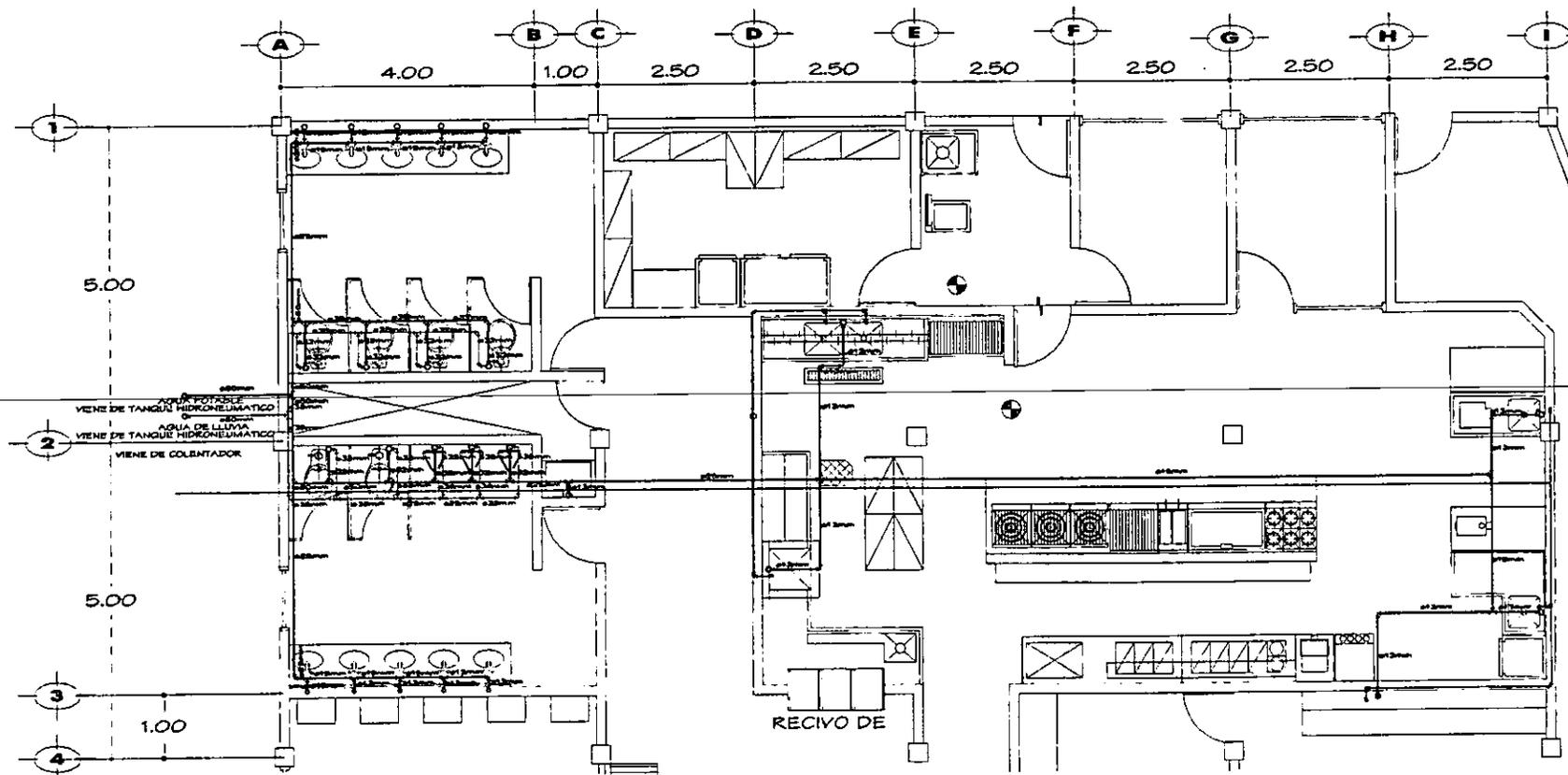
PROYECTA:  
 VARGAS MEDOZA VERONICA

ACREDITACION: MTR.  
 ESCALA: 1/50





UNIVERSIDAD PROFESIONAL



**ESPECIFICACIONES**

- VALVULA DE OBLORO
- VALVULA DE CIERRE
- VALVULA FLOTADORA
- LLAVE DE MANEJO
- VALVULA CHECK
- MEDIDOR
- TUBERIA UNION O UNIVERSAL
- CONEXION YES
- CONEXION CODO 90°
- CONEXION CODO 45°
- 40 BURE
- AGUA CALIENTE
- AGUA FRIA

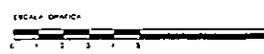
**CENTRO DE CONVENCIONES CUAUTLA**

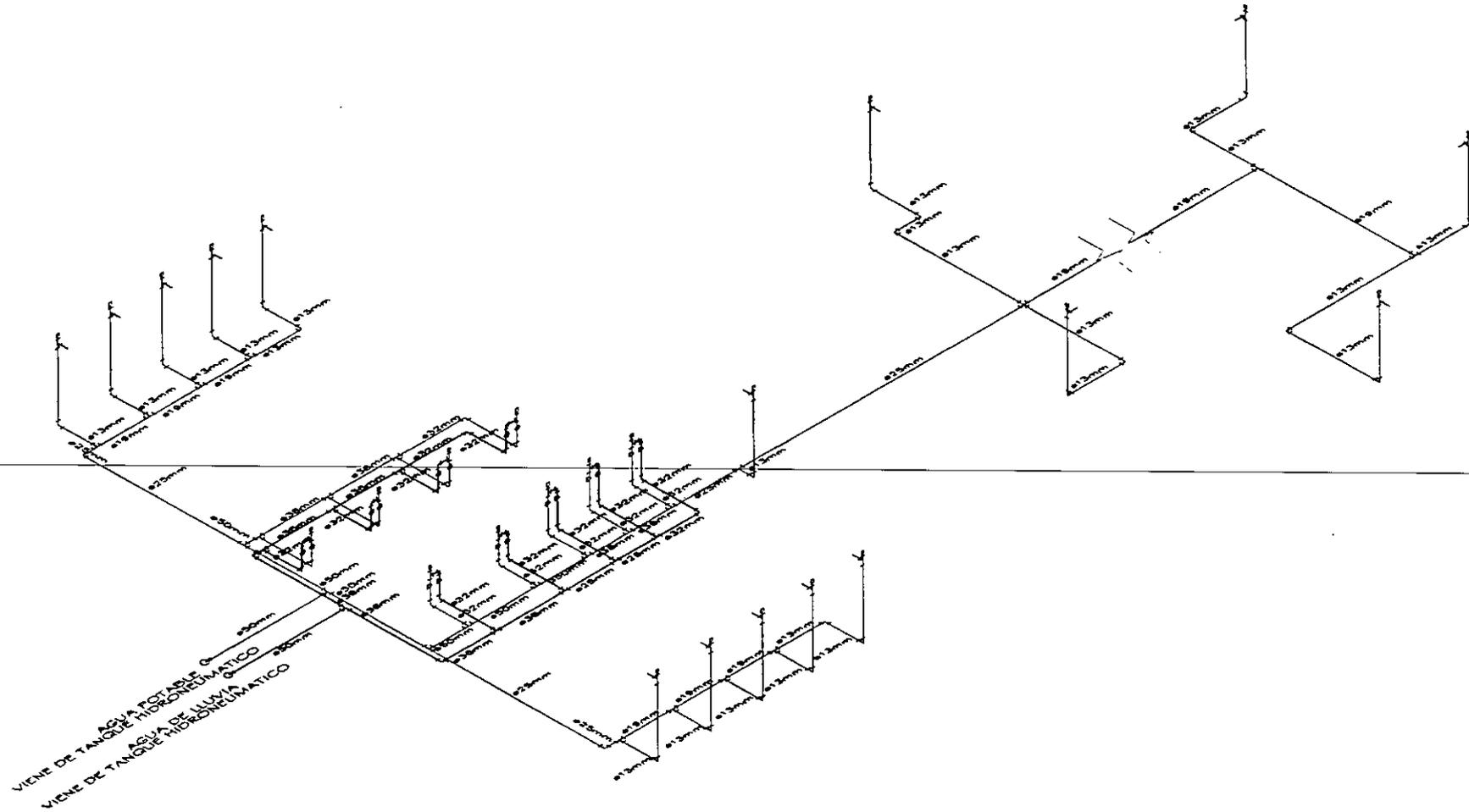


**INSTALACION HIDRAULICA (RESTAURANT-BAR)**

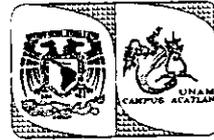
PROYECTO: JALISCO REHAUT  
 LUGAR:  
 • JALISCO REHAUT SUD  
 • CARRETERA FEDERAL, CDMX DEL SUR  
 • CARRETERA FEDERAL, CDMX DEL SUR  
 • CARRETERA FEDERAL, CDMX DEL SUR

PROYECTO: VARGAS MENDOZA VERONICA  
 ADAPTACION: MTE  
 ESCALA: 1:50





# ISOMETRICO DE RESTAURANTE-BAR



UNAM  
CAMPUS ACATLAN

## ESPECIFICACIONES

- VALVULA DE CERRILLO
- VALVULA FLOTADOR
- LLAVE DE MANO
- VALVULA ESQUELE
- TUBERIA UNION O UNIVERSAL
- CONEXION TEE
- CONEXION CODDO 90°
- CONEXION CODDO 45°
- AGUA CALIENTE
- AGUA FRIA

**CENTRO DE CONVENCIONES CUAUTLA**



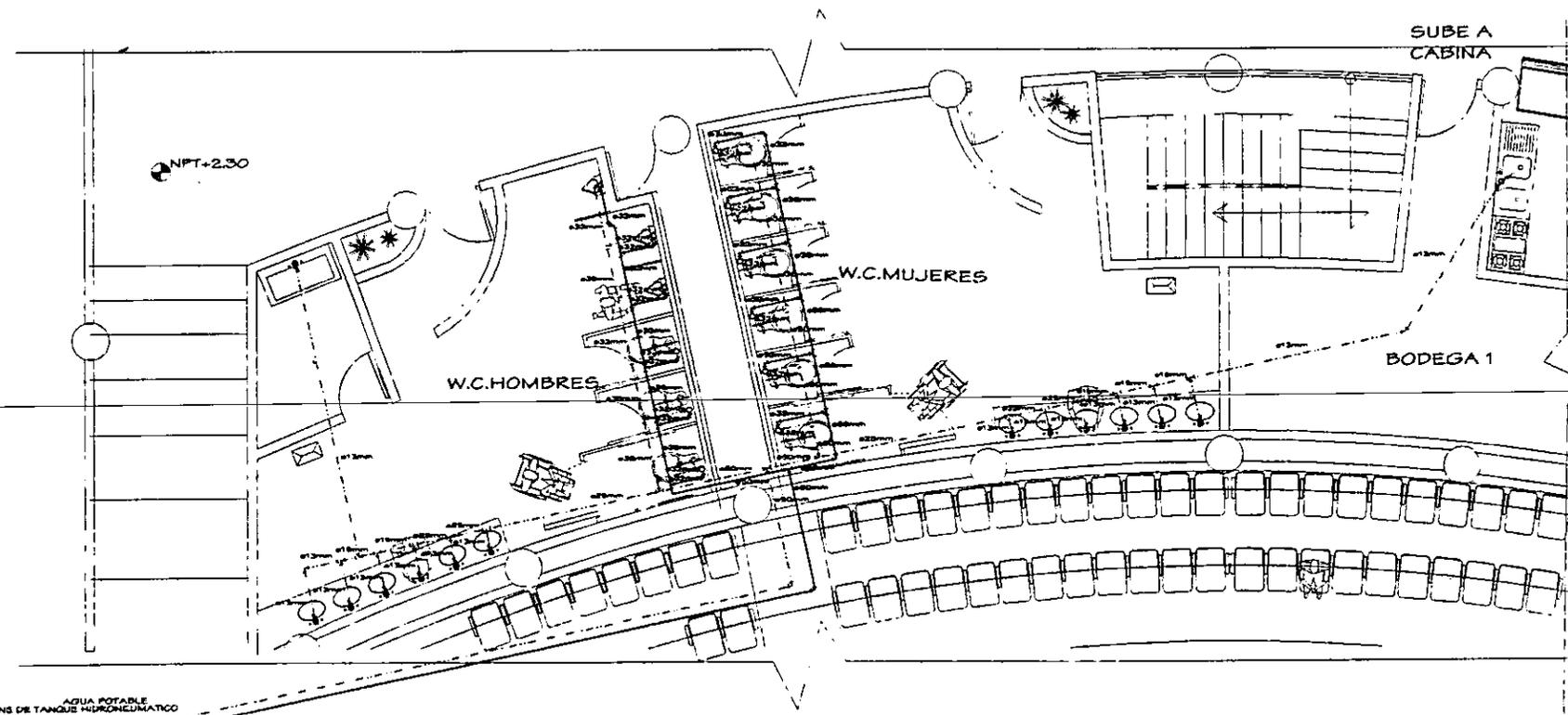
**INSTALACION HIDRAULICA (RESTAURANTE-BAR)**

PROYECTO: JUBILEO REYNOL  
 LUGAR: JUBILEO REYNOL ERIC  
 CARRETERA REGIONAL JOSE DE JESUS  
 CASTRO MARTINEZ SAN JOSE  
 CAMINO RAMON MARTIN CAROLINA  
 SANTA CRUZ OYIBANCO YAN

PROYECTO: VARGAS MENDOZA VERONICA

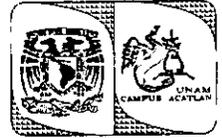
ACOTACION: MTS  
 ESCALA: 5/8

**H-2**



AGUA POTABLE  
VIENE DE TANQUE HIDRONEUMÁTICO

AGUA DE LLUVIA  
VIENE DE TANQUE HIDRONEUMÁTICO



**VERED PROYECTORAL**

- ESPECIFICACIONES**
- VALVULA DE BLOQUEO
  - VALVULA DE CERRILLO
  - VALVULA FLUJADOR
  - LLAVE DE MANGA
  - VALVULA CRISOL
  - MEDIDOR
  - TUBERIA LINDA O UNIVERSAL
  - CONEXION TEE
  - CONEXION CODO 90°
  - CONEXION CODO 45°
  - SUBE
  - AGUA POTABLE
  - AGUA DE LLUVIA

**CENTRO DE CONVENCIONES CUAUTLA**



**INSTALACIÓN HIDRÁULICA (AUDITORIO)**

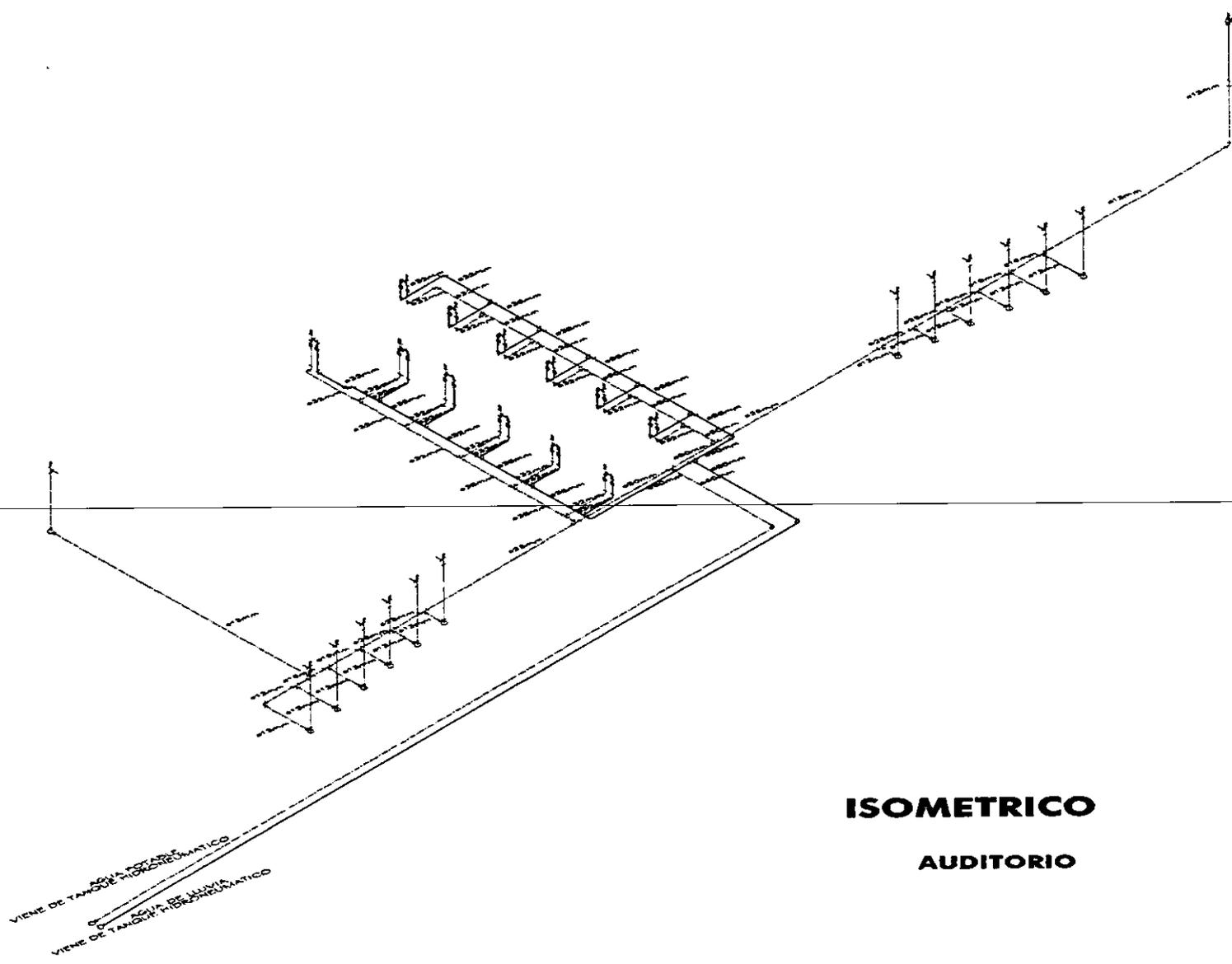
- PROYECTO: BRIC, JAUROSA ENHUT
- ARQUITECTO: JAUROSA ENHUT
- JAUROSA ENHUT BRIC
  - CARRELLA INGENIERA JOSÉ DE JESÚS
  - CARRELLA INGENIERA JUAN JOSÉ
  - CARRELLA INGENIERA LAURENZA GARCÍA
  - ENHUT CÉSAR CHAMBERO ENHUT

PROYECTISTA:  
**VARGAS MENDOZA VERÓNICA**

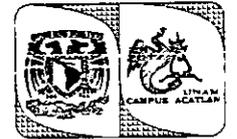
AGENCIACIÓN: MTR

ESCALA: 1/50

**H-3**



**ISOMETRICO**  
**AUDITORIO**

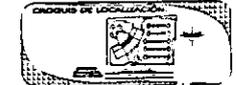


**TITULO PROFESIONAL**

**ESPECIFICACIONES**

—	VALVULA DE MARCHA
—	VALVULA FLOTADOR
—	Llave de mano
—	VALVULA CHECK
—	Medidor
—	TUERCA UNION O UNIVERSAL
—	CONEXION TEE
—	CONEXION CODO 90°
—	CONEXION CODO 45°
—	BUSE
—	AGUA POTABLE
—	AGUA DE LLUVIA

**CENTRO DE CONVENIONES CUAUTLA**

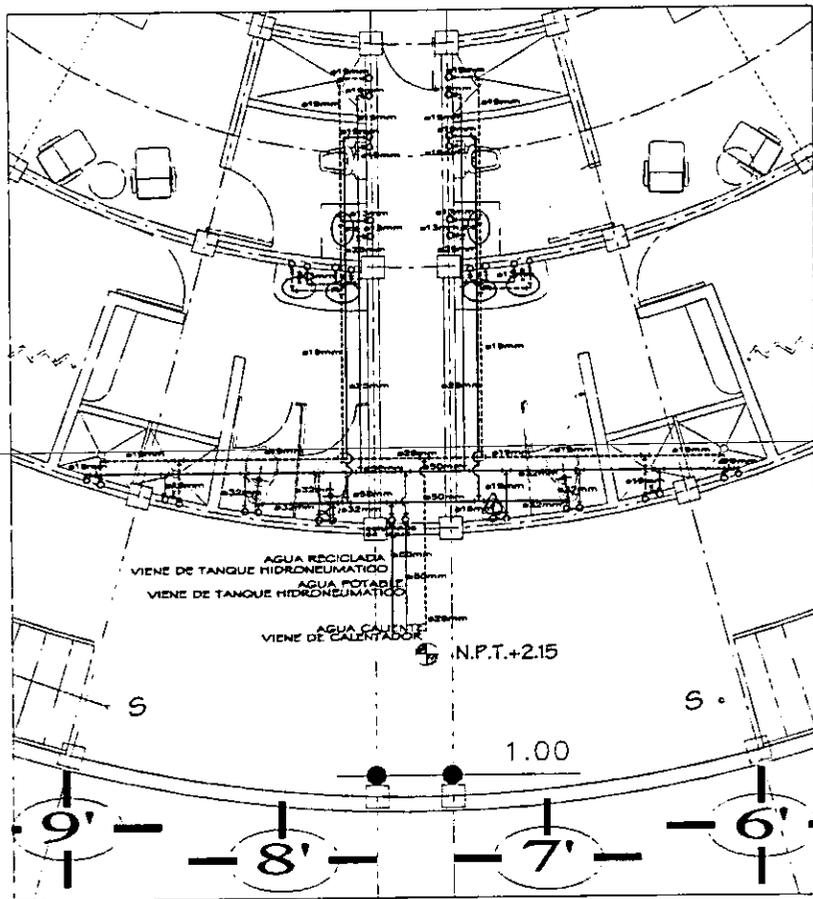


**INSTALACIÓN HIDRÁULICA (AUDITORIO)**

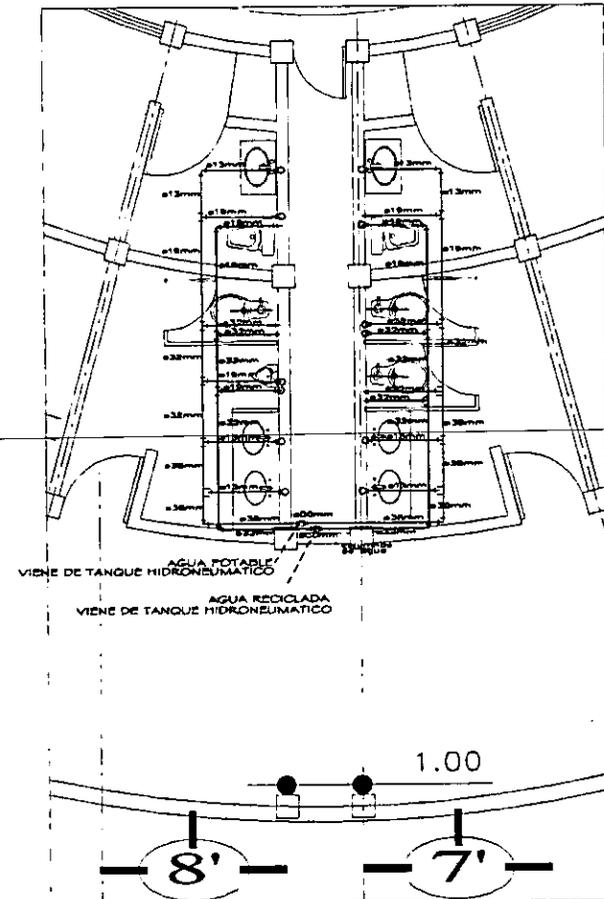
- MEMBROS: ERIC, JALISSA, RENALTY, JARADO, ANABELA, RENALTY, ERIC, CAROLINA, JESSICA, JOSE DE JESUS, GUSTAVO MARTINEZ, JUAN JOSÉ, GUSTAVO MARTINEZ MARTIN, ORLANDO, BARRA DIEZ, CRISTOBAL IVAN.

MEMBRO: VARGAS MENDOZA VERONICA  
 ASESORACIÓN: MTS  
 ESCALA: DE **H-3'**

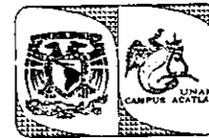




**CAMERINOS ( PLANTA BAJA )**



**ADMINISTRACIÓN ( PLANTA ALTA )**



**PROFESIONAL**

**ESPECIFICACIONES**

- VALVULA DE ALIBO
- VALVULA DE COMPRESI
- VALVULA FLUJADOR
- LLAVE DE MARJE
- VALVULA CHECKE
- MEDIDOR
- TUBERIA UNION O UNIVERSAL
- CONEXION TEE
- CONEXION CODO 90°
- CONEXION CODO 45°
- SUELO
- AGUA CALIENTE
- AGUA FRIA

**CENTRO DE CONVENCIONES CUAUTLA**

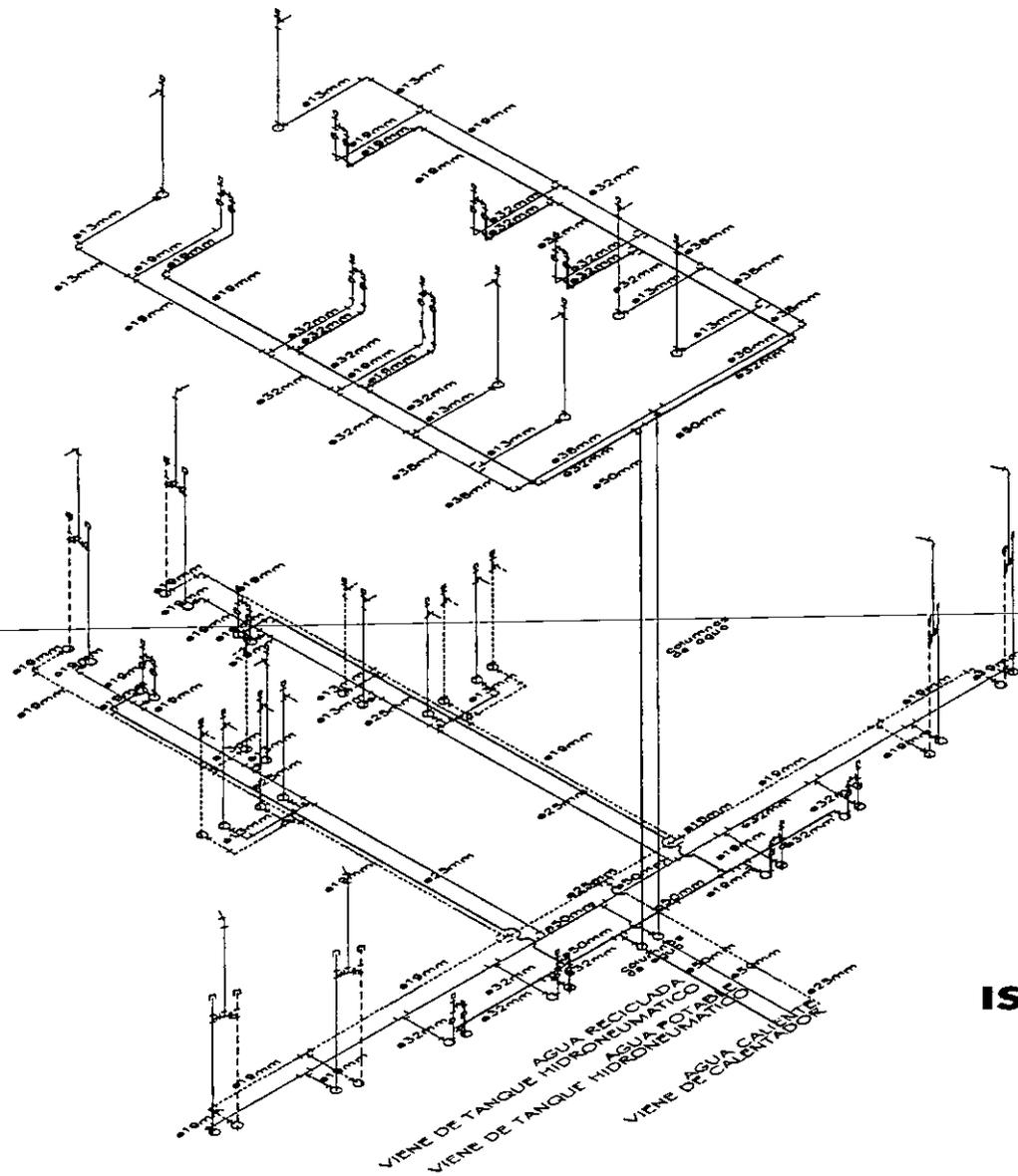


**INSTALACIÓN HIDRAULICA (CAMERINOS Y ADMINISTRACIÓN)**

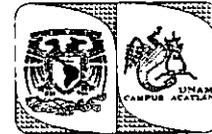
PROFESOR: ERICA JALISQUEZ REYNAL  
 ASISTENTE: JUANABELA REYNAL ERICA  
 DANIELA REYNAL JOSE DE JESUS  
 CARLOS MARTINEZ JUAN JOSE  
 CINTIA RAMIREZ MARTHA GARCILLO  
 SANTA CRUZ OSWALDO RAMA

PROFESORA: VARGAS MONDOZA VERONICA

ADOPTACIÓN: SMTD  
 ESCALA: 1:50 **H-4**



**ISOMETRICO**



**VIAJE PROFESIONAL**

**ESPECIFICACIONES**

- VALVULA DE BOMBEO
- VALVULA FLUOTADOR
- LEVE DE MARIE
- VALVULA CHECKE
- MEDIDOR
- TUBERIA UNION O UNIVERSAL
- CONEXION TEE
- CONEXION CODO 90°
- CONEXION CODO 45°
- AGUA CALIENTE
- AGUA FRÍA

**CENTRO DE CONVENCIONES CUAUTLA**



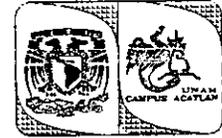
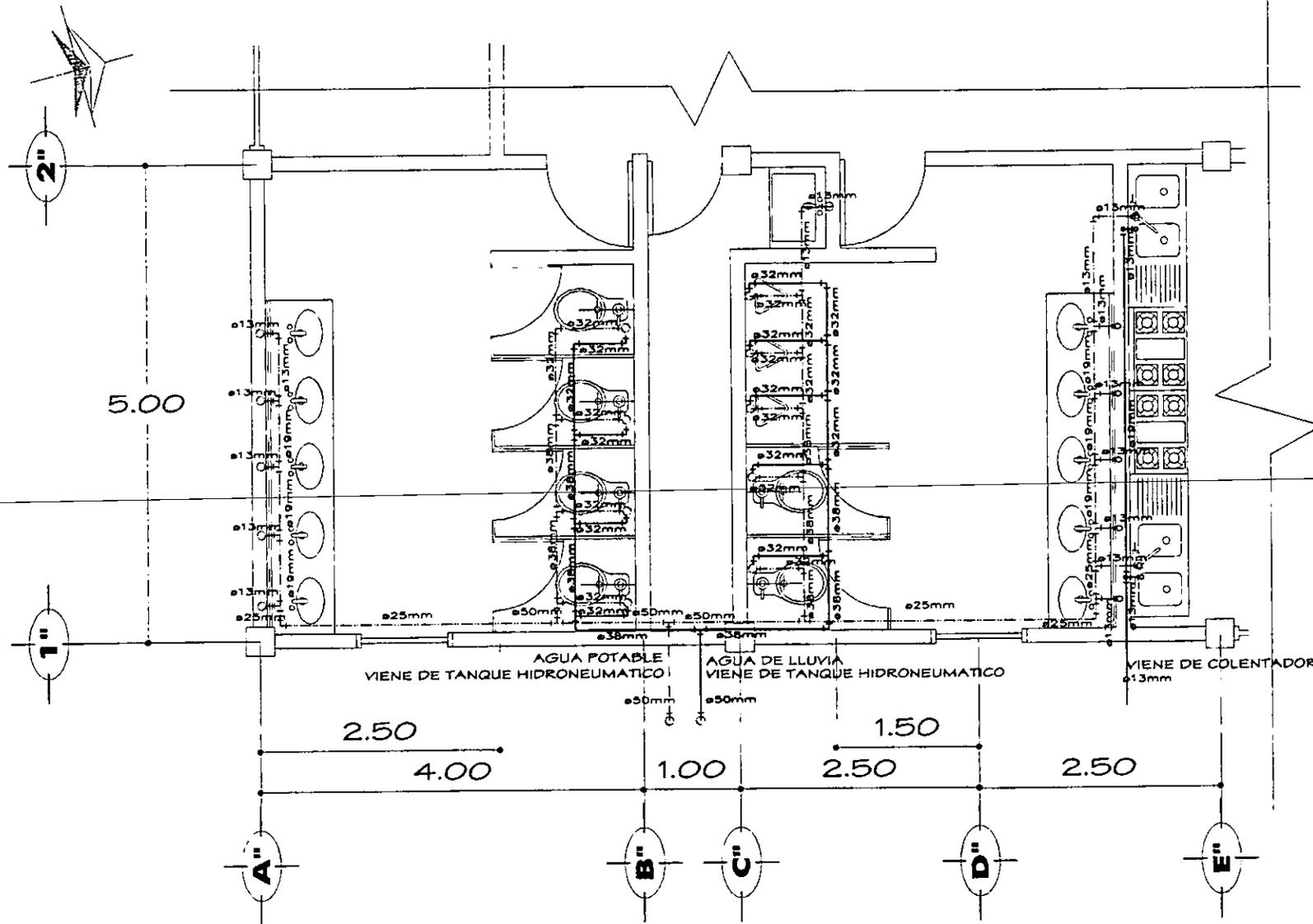
**INSTALACIÓN HIDRÁULICA**  
(COMANDO Y ADMINISTRACIÓN)

LABORIO TECN. JUAN PABLO BENAVIDES  
 ALVARO BENAVIDES BENAVIDES  
 CAROLINA BENAVIDES JOSE DE JESUS  
 DANIELA BENAVIDES JUAN JOSE  
 DANIELA BENAVIDES MARTHA CRISTINA  
 SANTA OLGA BENAVIDES NAY

VALGAS MENDOZA VERÓNICA

NOTACIÓN: MTS  
 ESCALA: 1:1



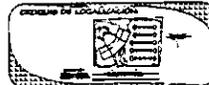


**VENIO PROFESIONAL**

**ESPECIFICACIONES**

- VALVULA DE CIERRE
- VALVULA DE CIERRE
- VALVULA PLOTADOR
- LLAVE DE MARCE
- VALVULA CHECKE
- UREDOOR
- TUBERIA UNION O UNIVERSAL
- CONEXION TEE
- CONEXION CODO 90°
- CONEXION CODO 45°
- SILE
- AGUA CALIENTE
- AGUA FRIA

**CENTRO DE CONVENIONES CUAUTLA**



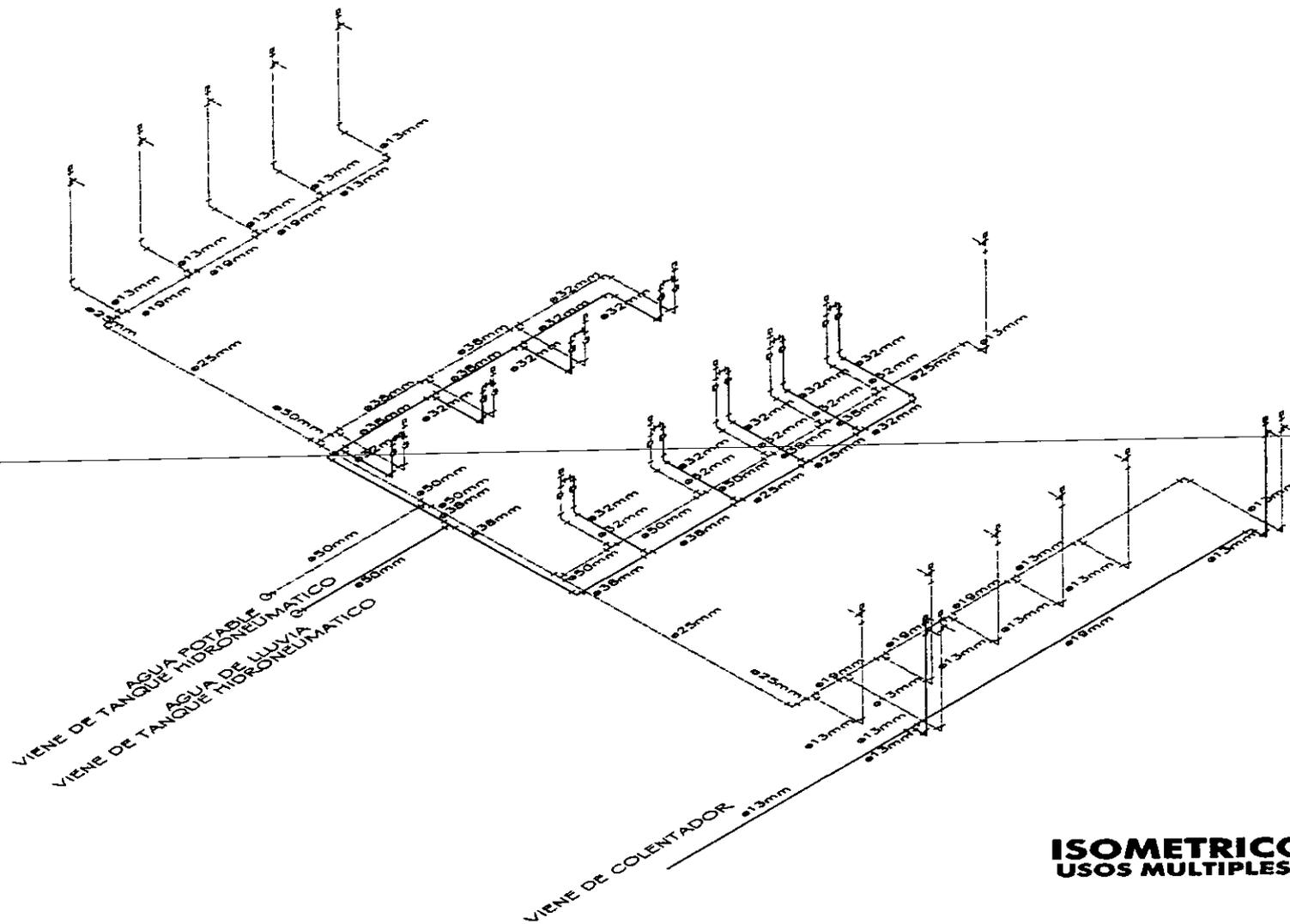
**INSTALACIÓN HIDRÁULICA (USOS MÚLTIPLES)**

ASESOR: ENGR. JAUREGUI REYNALD  
 DISEÑO:  
 • JAUREGUI REYNALD ENGR.  
 • CASTILLO ROSARIO, JOSÉ DE JUAN  
 • CASTRO MARTÍNEZ JUAN JOSÉ  
 • CASTRO MARTÍNEZ ANTONIO ORLANDO  
 • SANTA CRUZ ESTEBAN MOA

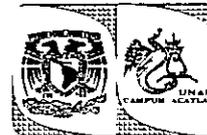
PRESBITA: VARELA MENDOZA VERÓNICA

AGITACIÓN: MTR.  
 ESCALA: 1/50

**H-5**



**ISOMETRICO  
USOS MULTIPLES**



**VERBOS PROFESIONALES**

**ESPECIFICACIONES**

- VALVULA DE CERRA FUERTE
- VALVULA FLUOTADOR
- LLAVE DE MANGA
- VALVULA CHECK
- MEDIDOR
- TUBERIA UNION 90 UNIFORME
- CONECTOR TEE
- CONECTOR CODO 90°
- CONECTOR CODO 45°
- 10 BAR
- AGUA CALIENTE
- AGUA FRIA

UBICACION  
**CENTRO DE  
CONVENCIONES  
CUAUTLA**



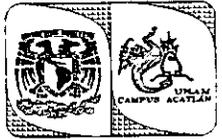
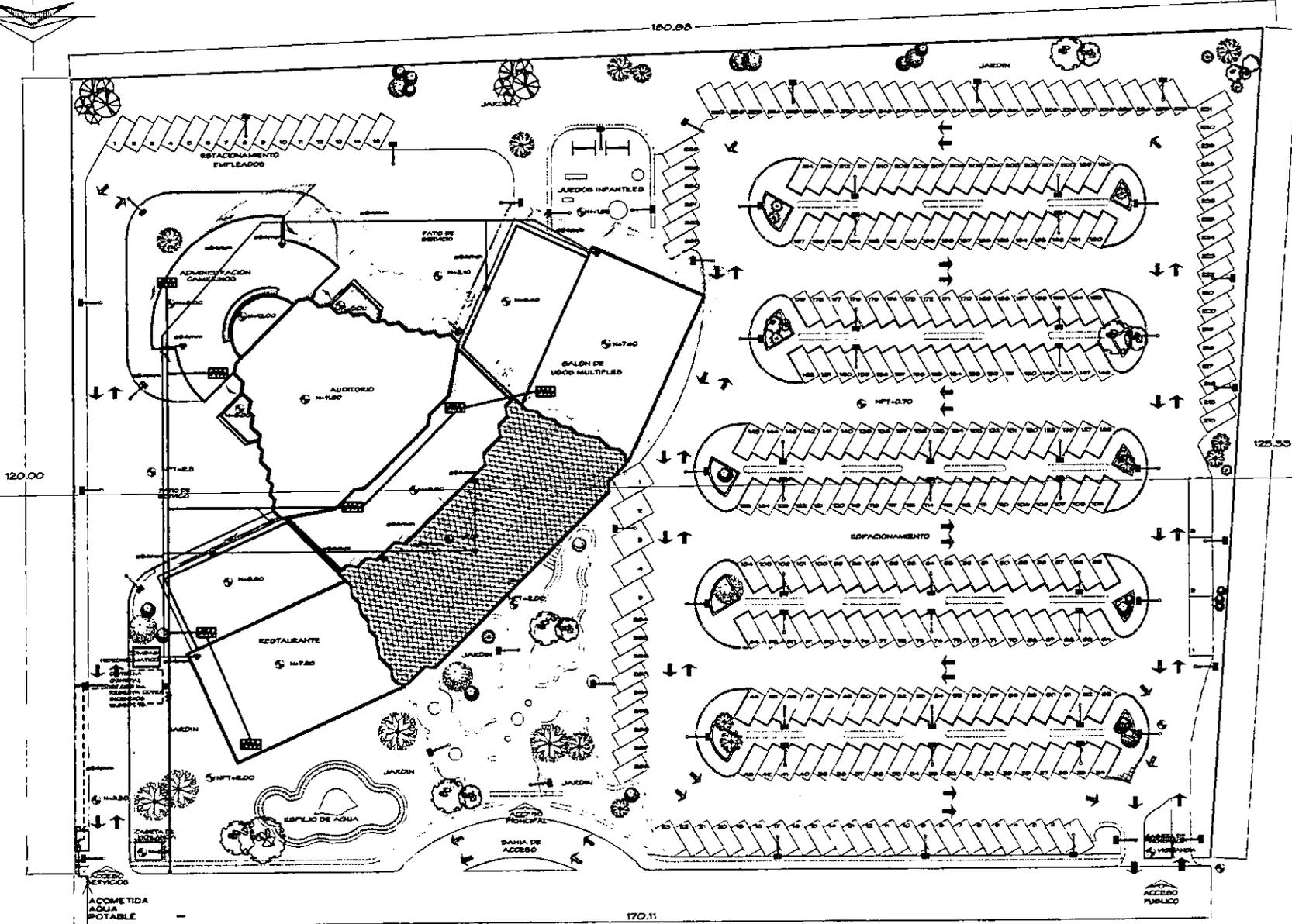
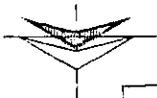
**INSTALACION  
HIDRAULICA  
(USOS MULTIPLES)**

REVISOR: ENRIQUE JALISCO REVALUT  
AUTOR:  
— JUAN CARLOS REVALUT ENRIQUE  
— CARLOS REVALUT JORGE DE JESUS  
— CARLOS LAURENTE JUAN JOSE  
— CARLOS REVALUT MARTIN CARLOS  
— SANTA CRUZ OSWALDO ANTONIO

PROYECTA:  
**VARGAS MONDOZA VERONICA**

ACOTACION: MTS.  
ESCALA: SE **H-5**





**TRABAJO PROFESIONAL**

**ESPECIFICACIONES**

	VALVULA DE CHEQUE
	VALVULA DE SOBREPORTE
	LLAVE DE MAREJ
	VALVULA CHEQUE
	MEJORADOR
	TUERCA UNION O UNIVERSAL
	CONEXION TEE
	CONEXION CODO 90°
	CONEXION CODO 45°
	TUBO
	AGUA POTABLE
	AGUA DE LLUVA
	COLECTOR AGUA DE LLUVA
	D.A.F. SALIDA DE AGUA FLUYVALE
	TOMA BIOMEDA 2 1/2" min.
	HIRANTE
	HIRANTE

**TITULO**  
**CENTRO DE CONVENCIONES CAUTLA**



**INSTALACION HIDRAULICA**  
**(RED CONTRA INCENDIO)**

PROYECTO: CENTRO CONVENCIONES CAUTLA  
 AUTOR: YASONS MENDOZA VERONICA  
 CONSULTOR: YASONS MENDOZA VERONICA  
 CLIENTE: UNIVERSIDAD CAUTLA  
 CALIDAD: YASONS MENDOZA VERONICA

PROYECTA: YASONS MENDOZA VERONICA  
 AUTORIZACION: MTE  
 ESCALA: 1/50  
**H-6**

## 9.2. INSTALACIÓN SANITARIA.

### 9.2.1. DESCRIPCIÓN.

Se construirán fosas sépticas para la descomposición de desechos sólidos, ubicada estratégicamente en el proyecto para el mejor funcionamiento del mismo, lo que necesariamente obliga a instalar por separado drenajes que por un lado recolecten aguas pluviales y jabonosas y por el otro aguas negras y sucias, estas últimas están conectadas a las fosas sépticas según el caso para posteriormente ser llevadas a un campo de oxidación para así ser inyectadas a los mantos freáticos una vez purificadas y libres de bacteria tanto aeróbicas como anaeróbicas teniendo como prevención la conexión al drenaje municipal.

Los drenajes exteriores serán de concreto (albañales) de diámetros variables y con registros a una distancia no mayor de 10 mts. Entre ellos con el fin de facilitar su mantenimiento.

Las tuberías y conexiones exteriores serán de fierro fundido y cobre tipo "DWV" entre otros según el caso, también se prevé el adecuado acondicionamiento para ser registradas en cualquier momento y facilitar el trabajo de mantenimiento.

Las instalaciones contarán con ductos para el mantenimiento de las mismas y donde se ubicarán los tubos ventiladores, los cuales serán de dos tipos; los conectados directamente a muebles sanitarios y otros de diámetro mayor conectados a las redes generales, permitiendo así una doble ventilación, además los muebles de cocina contarán con trampas de grasa para mandar el agua directo a un pozo de absorción. Buscando de esta forma soluciones ecológicas.

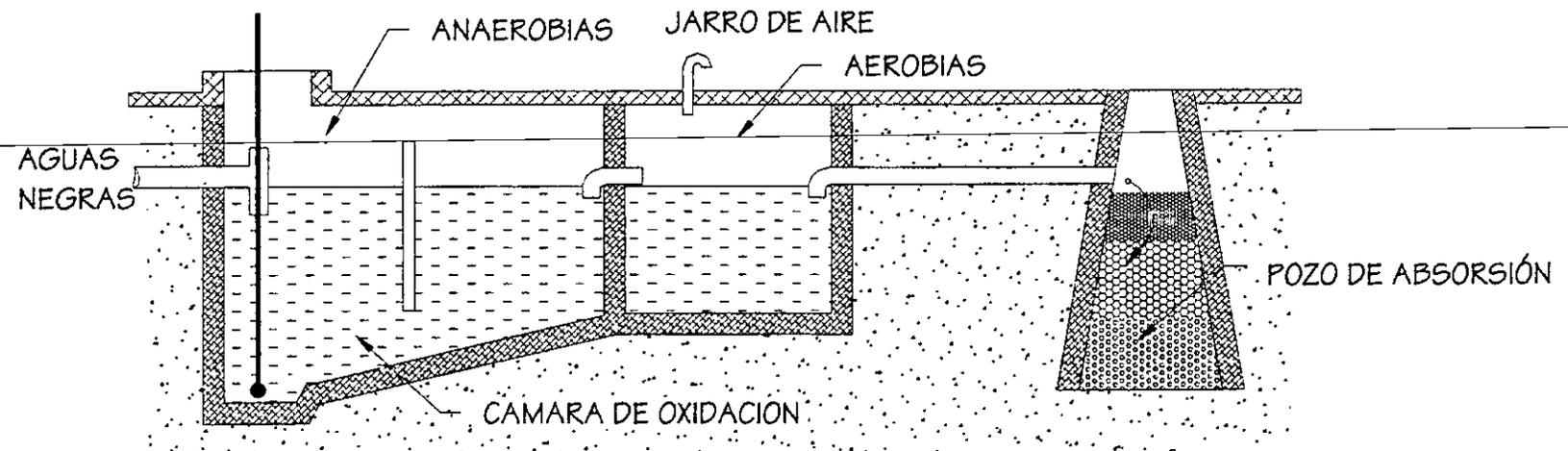
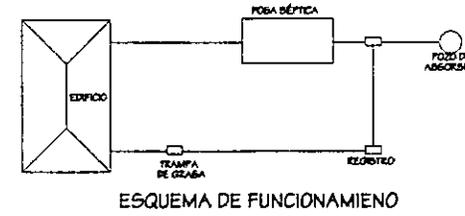
9.2.2. CALCULO.

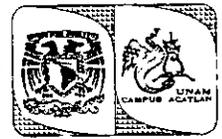
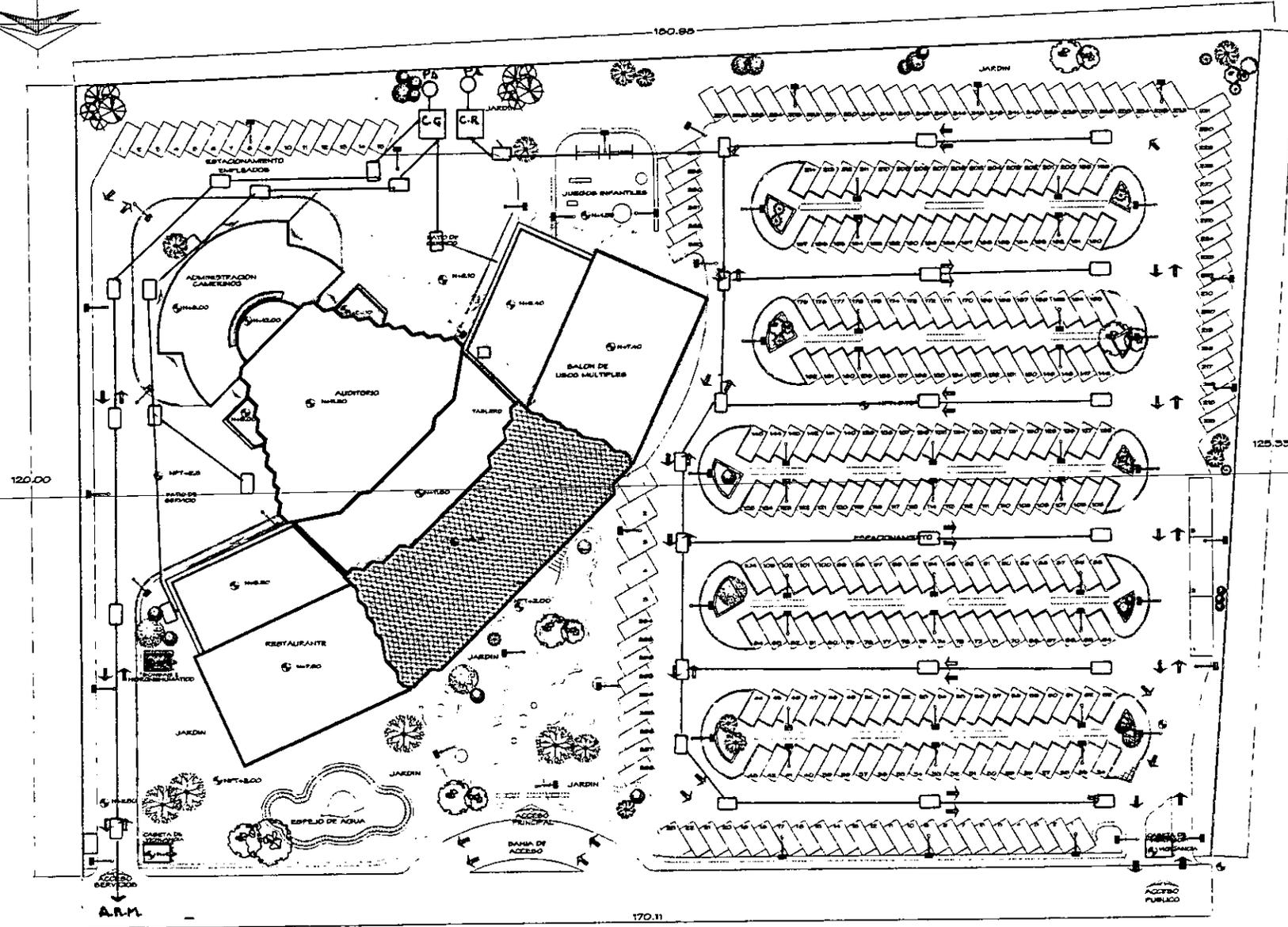
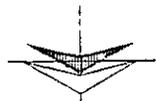
UNIDADES DE DESCARGA SANITARIA									
CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	LAVABO	W.C FLUXOMETRO	W.C TANQUE	MINGITORIO	FLUXOMETRO	TARJA	CESPOL	TOTAL
	UNIDADES DE DESCARGA	2 UD	8 UD	8 UD		5 UD	2 UD	1 UD	MUEBLES UD
OFICINAS	N. MUEBLES	7	3	2		3	1	4	20
	TOTAL UD	14	24	16		15	2	4	72
CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	LAVABO	W.C FLUXOMETRO	MINGITORIO	FLUXOMETRO	TARJA	FREGADERO	TOTAL	
	UNIDADES DE CONSUMO	2 UD		8 UD	5 UD	2 UD	4 UD	MUEBLES UD	
SALON DE USOS MULTIPLES	N. MUEBLES	10	6		3	1	4		
	TOTAL UD	20	48		15	2	6	101	
RESTAURANTE-BAR	N. MUEBLES	10	6		3	*	1	20	
	TOTAL UC.	20	48		15	*	4	86	
CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	LAVABO	W.C FLUXOMETRO	MINGITORIO FLUXOMETRO	TARJA	FREGADERO	REGADERA	TINA	TOTAL
	UNIDADES DE CONSUMO	2 UD	8 UD	5 UD	2 UD	4 UD	3 UD	3 UD	MUEBLES UD
AUDITORIO	N. MUEBLES	16	10	4	3	1	6	2	42
	TOTAL UD	32	80	20	6	4	18	6	116
EQUIPOS ESPECIALES									
CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	AIRE LAVADO	FUENTES		HIELERAS		OTROS		TOTAL
OFICINAS	TOTAL UD	2					2		4
SALON DE USOS MULTIPLES	TOTAL UD	4			4		20		28
RESTAURANTE-BAR	TOTAL UD	4			4		20		28
AUDITORIO.	TOTAL UD	4	1		4		10		19
GRAN TOTAL UNIDADES DE DESCARGA									485

NOTA: LOS DIAMETROS DE LAS TUBERIAS SERAN DEPENDIENDO LAS UC.Y SEGÚN TABLAS.



9.2.3. FOSA SÉPTICA.





**WISER PROFESIONAL**

**ESPECIFICACIONES**

- SIMBOLOGIA**
- 6000 40'
  - 6000 60'
  - CONVENIO YES (CON REDUCCION)
  - CONVENIO YES
  - CONVENIO DUELO
  - CONVENIO YES DOBLE
  - YES AMBITAR
  - C.C. DESPUSOL COLABORAR
  - BAN. BALANZA DE AGUAS NEGRAS
  - BAN. BALANZA DE AGUAS PLUVIALES
  - STP. SUPLE TUBO VENTILADOR
  - K.D.Y. REGISTRO BOLETA TAPAS
  - REGISTRO MANIPORTELA

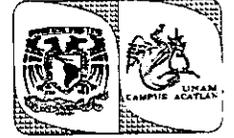
**CENTRO DE CONVENIONES CAUTLA**



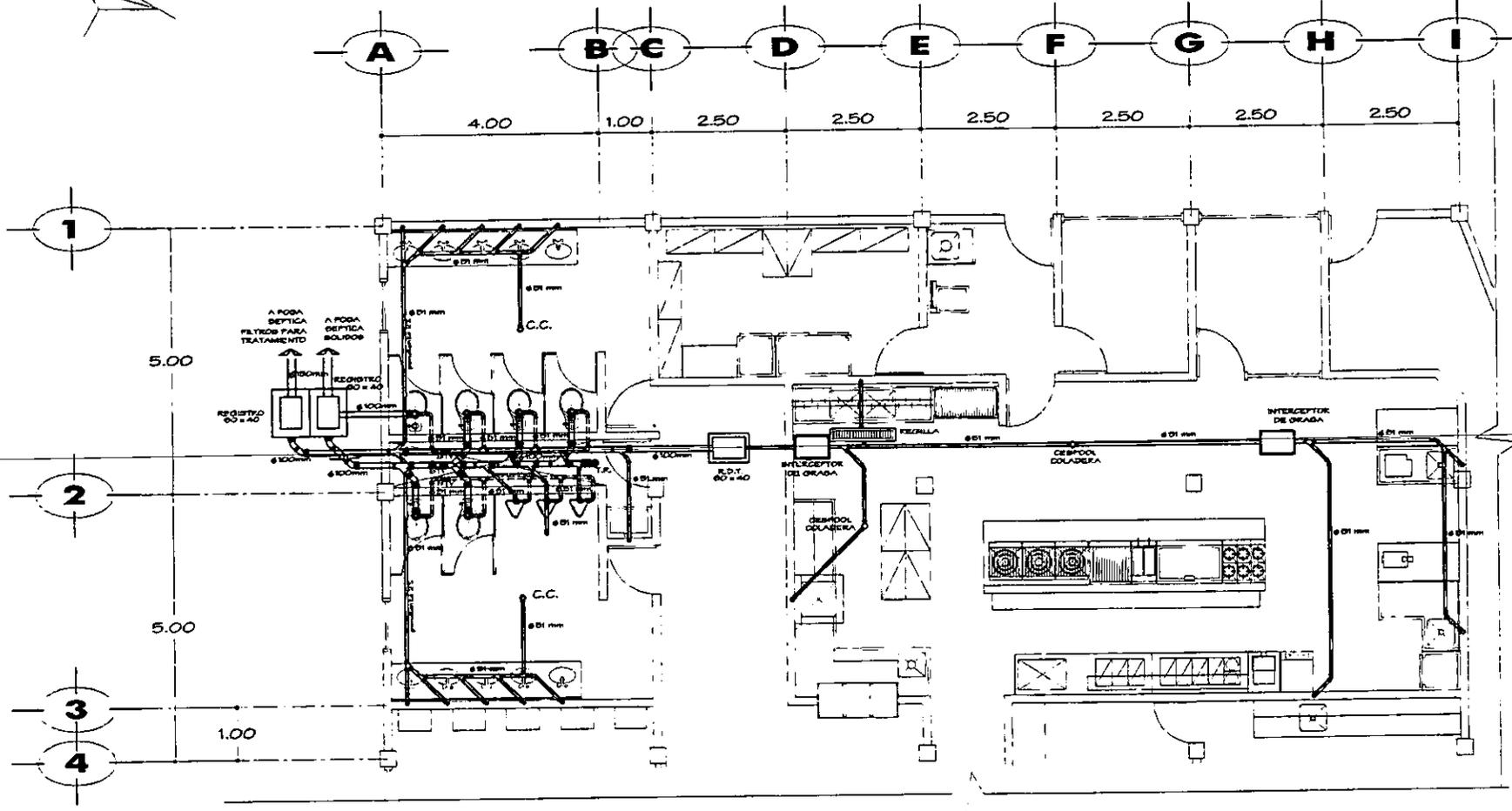
**INSTALACIÓN SANITARIA (PLANTA DE CONJUNTO)**

- PROYECTO: CENTRO DE CONVENIOS CAUTLA
- PROYECTISTA: VARGAS MENDOZA VERÓNICA
- ACOTACIÓN HTS
- BRICALLA S.R.L.

**D-0**



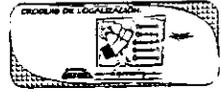
OPERA PROFESIONALES



ESPECIFICACIONES

- SIMBOLOGIA**
- CODO 45°
  - CODO 90°
  - CONEXION TEE (CON REDUCCION)
  - CONEXION TEE
  - CONEXION CRUZ
  - CONEXION TEE DOBLE
  - TEE SANITARIA
  - C.C. CENSOLO COLADERA
  - BAY. BAJADA DE AGUAS HECHIZAS
  - BAY. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
  - RTV. RINCE TORO VENTILADOR
  - R.D.T. (REGISTRO DOBLE TAPA)
  - REGISTRO MAMPORTEBA

TEMA  
**CENTRO DE CONVENIONES CUAUTLA**



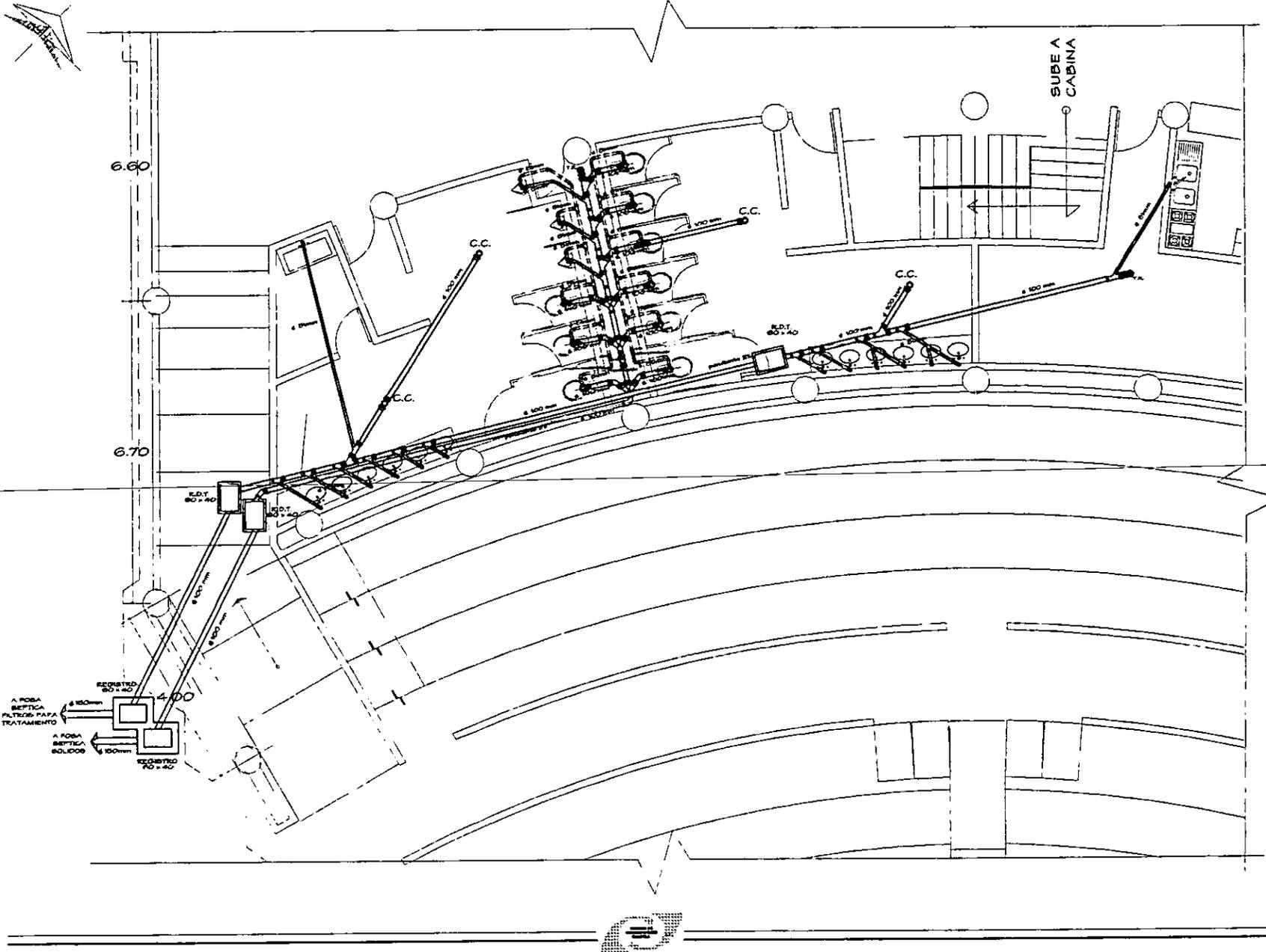
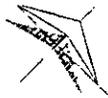
OPERA DE LOCALIZACION  
**INSTALACION SANITARIA (RESTAURANT - BAR)**

- PROYECTO: BARRIO LAUREL DEL REYNAL  
LUGAR:  
  - JALISCO DEL VALLE
  - COMISARIO DEL VALLE
  - CARRER SAN JUAN JOSE
  - CARRER SAN JUAN JOSE
  - SAN JUAN DEL VALLE

PROYECTA:  
**VARGAS MENDOZA VERONICA**

ASOCIACION M.T.B.  
ESCALA: 1/50

**D-1**



**VENIA PROFESIONAL**

**ESPECIFICACIONES**

- SIMBOLOGIA**
- ◻ CODO 90°
  - ◻ CODO 45°
  - ◻ CONEXION YEE (CON REDUCCION)
  - ◻ CONEXION YEE
  - ◻ CONEXION CRUZ
  - ◻ CONEXION YEE DOBLE
  - ◻ TEE MANIFESTA
  - ◻ C.C. CISTERNA COLABERA
  - ◻ BAN BAJADA DE AGUAS NEGRAS
  - ◻ BAN BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
  - ◻ RTV BUSE TUBO VENTILADOR
  - ◻ E.D.T. (REGISTRO DOBLE TAPA)
  - ◻ REGISTRO MANIFESTERA

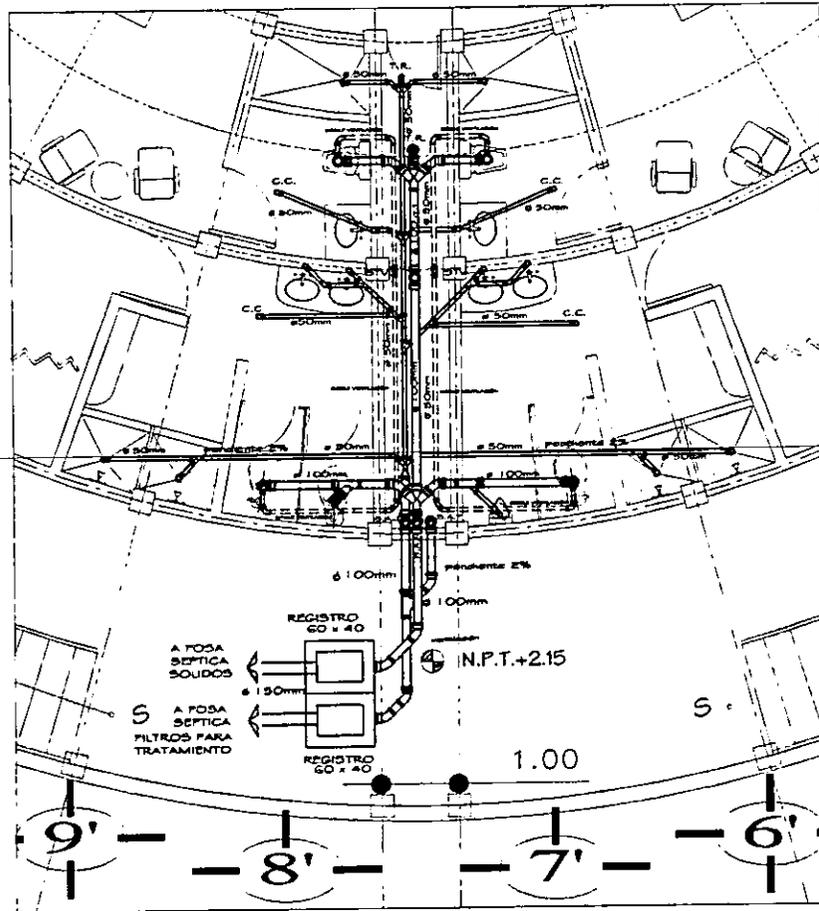
**CENTRO DE CONVENIONES CUAUTLA**



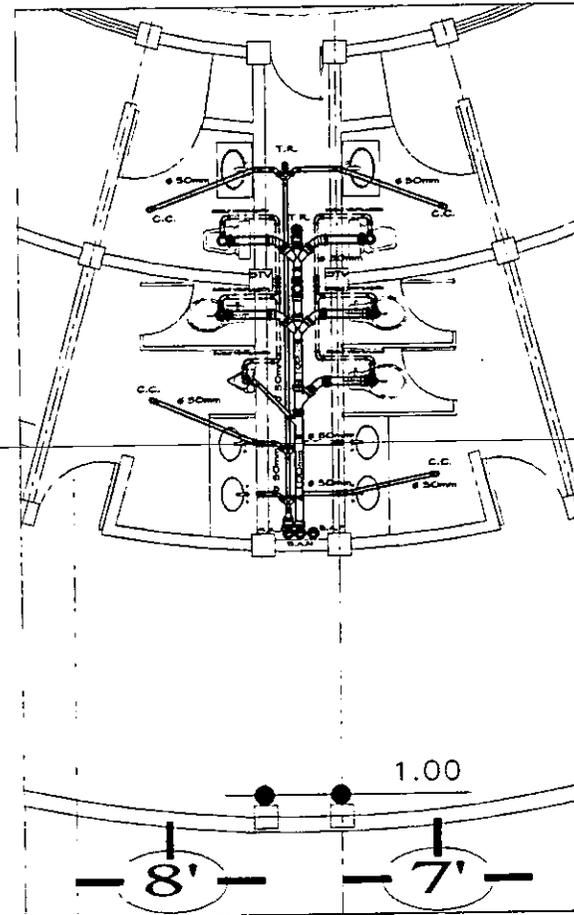
**INSTALACION SANITARIA (AUDITORIO)**

ASISOR: ESPIC, MARQUEZ REINOL  
 LIBIANO  
 - UNIVERSIDAD REYNOL  
 - CARRETERA FEDERAL JOSE DE JESUS  
 - CENTRO JUAN PABLO JUAN JESUS  
 - CENTRO EMERSON SAN JUAN CARRILLO  
 - SANTA CRUZ DISTRIBUIDOR PANA

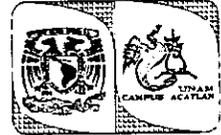
PROYECTA:  
 YARAS MENDOZA VERONICA  
 INGENIERO EN PLUMBERIA  
 ADAPTACION MTR  
 ESCALA 1:50



**CAMERINOS ( PLANTA BAJA )**



**ADMINISTRACIÓN ( PLANTA ALTA )**



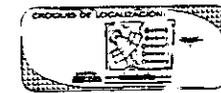
**VERE PROFESIONAL**

**ESPECIFICACIONES**

**SIMBOLOGIA**

- CODO 45°
- CODO 90°
- CONEXIÓN VEY (CON REDUCCIÓN)
- CONEXIÓN VEY
- CONEXIÓN CRUZ
- CONEXIÓN VEY DOBLE
- TEE SANITARIA
- C.C. CESTOS COLADERA
- BAN. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
- BAN. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
- STV. BUEN TORNO VENTILADOR
- R.D.T. REGISTRO DOBLE TAPA
- REGISTRO MALFOOTERIA
- ▭ REDUCCIÓN (100-80)

**CENTRO DE CONVENCIÓNES CUAUTLA**

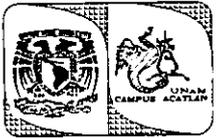
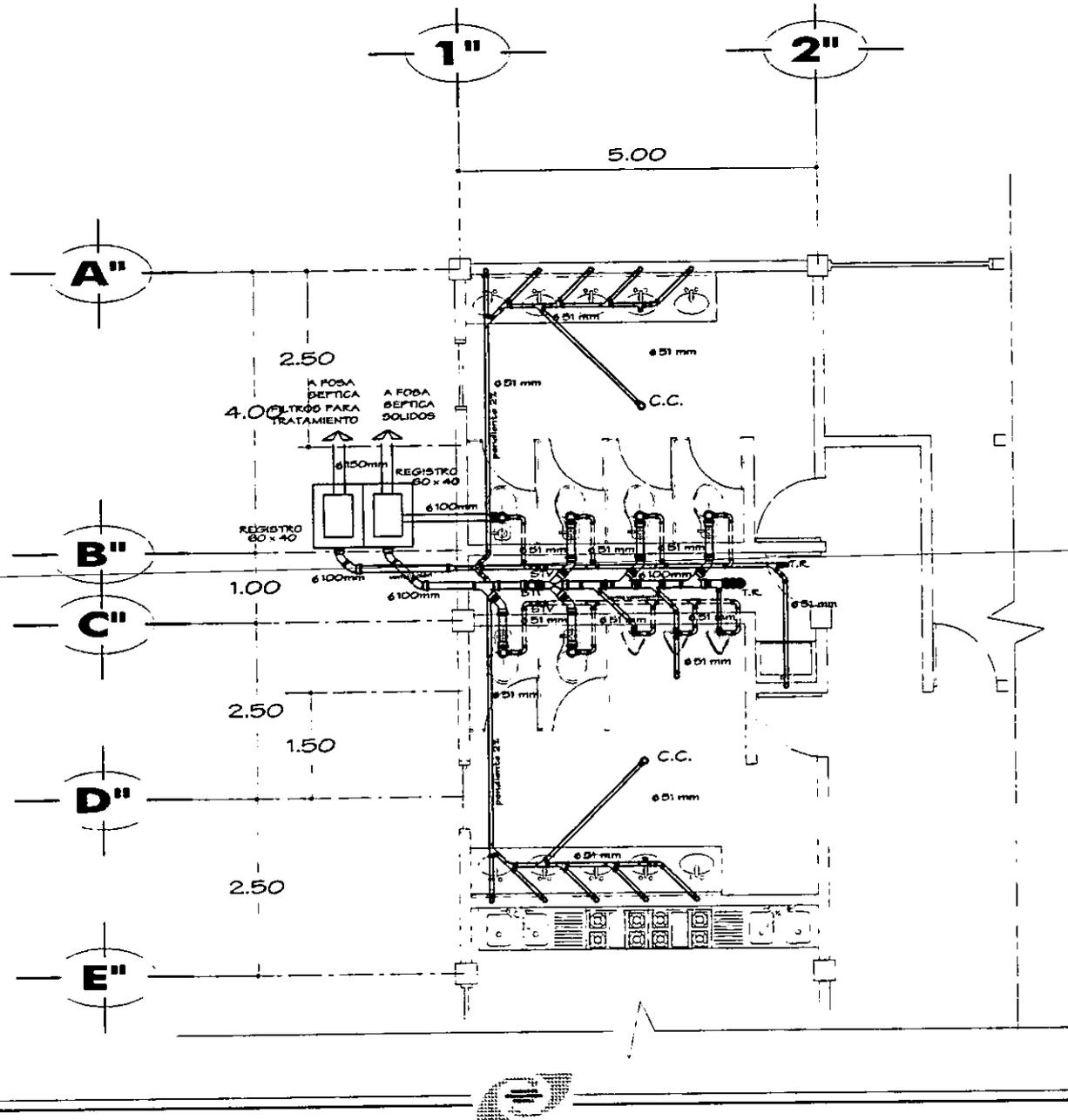
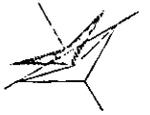


**INSTALACIÓN SANITARIA (CUBIERTOS Y ADMINISTRACIÓN)**

PROYECTO CROQUIS: JUAN CARLOS VILLALBA  
 DISEÑO: ALBERTO BRUNO  
 CUBIERTO: VARGAS MENDOZA VERÓNICA  
 CUAUTLA, PUEBLA, MÉXICO, 2014

PROYECTISTA: VARGAS MENDOZA VERÓNICA  
 ASOCIACIÓN: N.T.S.  
 ESCALA: SE

**D-34**



VERE PROFESIONAL

**ESPECIFICACIONES**

**SIMBOLOGIA**

- CODO 45°
- CODO 90°
- ⊕ CONEXION VEE (CON REDUCCION)
- ⊕ CONEXION VEE
- ⊕ CONEXION CRUZ
- ⊕ CONEXION VEE DOBLE
- ⊕ VEE SANITARIA
- C.C. CERRILLO COLADERA
- BAYI SALIDA DE AGUAS RESIDAS
- BAYI SALIDA DE AGUAS PLUVIALES
- B.V. BURETTO VENTILADOR
- F.D.T. (REGISTRO DOBLE TAPA)
- REGISTRO MAAMPOSTERA
- ⊕ REDUCCION (100-80)

**CENTRO DE CONVENCIONES CUAUTLA**



**INSTALACION SANITARIA (USOS MULTIPLES)**

PROFESOR: JUAN CARLOS REYES  
 ALUMNOS:  
 - JUAN CARLOS REYES  
 - CARLOS REYES, JOSE DE JESUS  
 - GASTON SANCHEZ, JUAN JOSE  
 - GASTON SANCHEZ MARTHA CRISTINA  
 - MARTHA CRISTINA SANCHEZ

PROFESORA: VARGAS MENDOZA VERONICA  
 ESTUDIOS DE DISEÑO Y DISEÑO  
 ACOTACION MTL.  
 ESCALA: 1:50 **D-5**

### 9.3 INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

#### 9.3.1. DESCRIPCIÓN.

Para definir el proyecto eléctrico se toma en cuenta la instalación de una subestación donde se hayan los transformadores para alimentar el total del conjunto, a partir de esta se canaliza la acometida al cuarto de maquinas, que contiene los tableros generales, medidores así como la planta de emergencia.

Por el tamaño del conjunto se considero canalizar a cada uno de los cuerpos estructurales por separado y localizar los tableros de control en cada uno de ellos, dejando únicamente los del estacionamiento y las plazas interiores y exteriores ubicado en el cuarto de maquinas antes mencionado, cabe hacer notar que los equipos especiales como podría ser el aire lavado entre otros son también cableados por separado siguiendo las especificaciones de los mismos, la planta de emergencia solo abastecerá áreas comunes de todo el conjunto así como los pasillos y locales de conflicto de cada uno de ellos, por lo que también se canaliza de forma independiente.

Toda la instalación eléctrica será registrare y visible en la medida de lo posible, por norma y sin exención hay circuitos separados para los contactos de iluminación y por supuesto para los equipos especiales, la alimentación a cada uno de los cuerpos o locales será trifasico llegando a un interruptor de navajas independiente al del cuarto de maquinas, y de ahí según sea el

caso a los tableros de circuitos correspondientes, se propone que los ductos de canalización del cuarto de maquinas a cada uno de los cuerpos sean de asbesto cemento y/o charolas de aluminio para canalización subterránea y canalización por plafones respectivamente, todos los conductores como norma mínima son de tipo "THW" y para equipos especiales "VIANEL NYLON", la ducteria es a base de charolas de aluminio, tubo conduit pared gruesa y/o delgada según sea el caso para plafones y poliducto eléctrico para muros ranurados y por ultimo los accesorios que por su diversidad solo se dirá que cumplen con las normas de calidad técnica y arquitectónica que requiere el conjunto.

Lo que se requiere en especial en el diseño general de la instalación eléctrica es proveer a futuro modificaciones en la carga especifica de cada uno de los cuerpos y de ser necesario volver a cablear su alimentación sin dañar los acabados de la edificación así como tener un mantenimiento mínimo de la misma accesible y rápida y por ende económica.

### 9.3.2. CÁLCULO DE LUMINARIAS

#### 9.3.2.1. FORMULARIO.

$$CLE = Ni \times S / Cu \times FM$$

Donde: CLE = Cantidad de lúmenes a emitir.

Ni = Nivel de iluminación.

S = Superficie.

Cu = Coeficiente de iluminación.

FM = Factor de mantenimiento.

$$IC = \text{largo} \times \text{ancho} / h (\text{largo} + \text{ancho})$$

Donde: IC = Índice de cuarto

- fórmula para alumbrado tipo directo y semidirecto.

$$\text{No. Luminarias} = CLE / (\text{lum} / \text{luminarias})$$

#### 9.3.2.2. RESTAURANTE-BAR.

- Comensales: Área 25 x 16 x 4 de altura. Se considera luminaria de bajo voltaje de 60 wats. Se calcula cantidad de lúmenes. Con nivel de iluminación de 100 S.M.I. 95%.

$$IC = 25 \times 16 / 3.10 (25+16) = 400 / 127.1 = 314$$

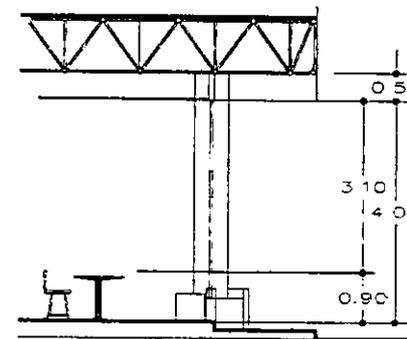
$$\text{Lámparas bajo voltaje de 60 wats} = 820 \text{ LM.}$$

$$\text{Coeficiente de utilización} \text{ ---- } 0.65.$$

$$\text{Factor de mantenimiento} \text{ ----- } 0.60 \text{ (medio por acumulación de polvo)}$$

$$CLE = 100 \times 25 \times 16 / (0.65 \times 0.60) = 40000 / 0.39 = 102564.1 \text{ lúmenes}$$

$$\text{No. Luminarias} = 102564.1 / 820 = 4000 / 0.39 = 125 \text{ luminarias}$$



- **Cocina:** Area de preparación y cantina 6 x 16 x 2.5 de altura. Se considera luminaria de 2 tubos fluorescentes de 40 wats. Se calcula cantidad de lúmenes. Con nivel de iluminación de 200 S.M.I.I 95%.

$$IC = 6 \times 12.5 / 2.5 (6+12.5) = 75 / 46.25 = 1.62$$

$$IC = F \text{ con rango de } 1.38 \text{ a } 1.75$$

$$\text{Lámparas fluorescentes de 40 wats.} = 3100 \text{ LM.}$$

$$\text{Coeficiente de utilización ----- } 0.41$$

$$\text{Factor de mantenimiento ----- } 0.60 \text{ (medio por acumulación de polvo)}$$

$$CLE = 200 \times 6 \times 12.5 / (0.41 \times 0.60) = 15000 / 0.246 = 60975.60 \text{ lúmenes}$$

$$\text{No. Luminarias} = 60975.60 / 6200 = 9.83 = \underline{10 \text{ luminarias}}$$

- **Sanitarios:** Area 5 x 4 x 3.10 de altura. Se considera luminaria de 2 tubos fluorescentes de 40 wats. Se calcula cantidad de lúmenes. Con nivel de iluminación de 100 S.M.I.I 95%.

$$IC = 5 \times 4 / 3.10 (5+4) = 20 / 27.9 = 0.716$$

$$IC = I \text{ con rango de } 0.7 \text{ a } 0.9$$

$$\text{Lámparas fluorescentes de 40 wats.} = 3100 \text{ LM.}$$

$$\text{Coeficiente de utilización ----- } 0.30$$

$$\text{Factor de mantenimiento ----- } 0.60 \text{ (medio por acumulación de polvo)}$$

$$CLE = 100 \times 5 \times 4 / (0.30 \times 0.60) = 2000 / 0.18 = 11111.11 \text{ lúmenes}$$

$$\text{No. Luminarias} = 11111.11 / 6200 = 1.79 = \underline{2 \text{ cajas.}}$$



## 9.3.2.3. SALON DE USOS MULTIPLES.

- Salón mayor: Area 25 x 16 x 3.10 de altura. Se considera luminaria de 2 tubos fluorescentes de 40 wats. Se calcula cantidad de lúmenes. Con nivel de iluminación de 300 S.M.I.I 95%.

$IC = 25 \times 16 / 3.10 (25+16) = 400 / 127.1 = 314$

Lámparas de 2 tubos fluorescentes de 40 wats. = 3100 LM.

Coefficiente de utilización ----- 0.48.

Factor de mantenimiento ----- 0.60 (medio por acumulación de polvo)

$CLE = 300 \times 25 \times 16 / (0.48 \times 0.60) = 12000 / 0.288 = 41666.66$  lúmenes

No. Luminarias =  $41666.66 / 620 = 67.20 = 68$  luminarias (cajas.)
- Salón menor: Area 7 x 9 x 3.10 de altura. Se considera luminaria de 2 tubos fluorescentes 40 wats c/u. Se calcula cantidad de lúmenes. Con nivel de iluminación de 100 S.M.I.I 95%.

$IC = 7 \times 9 / 3.10 (7+9) = 1.15$

IC = F con rango de 1.38 a 1.75

Lámparas fluorescentes 40 wats = 3100 LM.

Coefficiente de utilización ----- 0.41.

Factor de mantenimiento ----- 0.60 (medio por acumulación de polvo)

$CLE = 300 \times 7 \times 9 / (0.41 \times 0.60) = 39900 / 0.246 = 162195.12$  lúmenes

No. Luminarias =  $162195.12 / 6200 = 26.1 = 26$  luminarias
- Cocina: Area 4.5 x 5 x 2.5 de altura. Se considera luminaria de 2 tubos fluorescentes de 40 wats. Se calcula cantidad de lúmenes. Con nivel de iluminación de 200 S.M.I.I 95%.

$IC = 4.5 \times 5 / 2.5 (4.5+5) = 22.5 / 23.75 = 0.94$

IC = H con rango de 0.9 a 1.12

Lámparas fluorescentes de 40 wats.= 3100 LM.

Coefficiente de utilización ----- 0.34

Factor de mantenimiento ----- 0.60 (medio por acumulación de polvo)

$CLE = 200 \times 4.5 \times 5 / (0.34 \times 0.60) = 4500 / 0.204 = 22058.82$  lúmenes

No. Luminarias =  $22058.82 / 6200 = 3.55 = 4$  luminarias (cajas.)



- Cubiculos: Area  $2.5 \times 5 \times 1.6$  de altura. Se considera luminaria de 2 tubos fluorescentes de 40 wats. Se calcula cantidad de lumenes. Con nivel de iluminación de 300 S.M.I. 95%.  
 $IC = 2.5 \times 5 / 1.6 (2.5+5) = 7.5 / 8.8 = 0.08$   
 $IC = 1$  con rango de 0.7 a 0.9  
 Lámparas fluorescentes de 40 wats. = 3100 LM.  
 Coeficiente de utilización ----- 0.30  
 Factor de mantenimiento ----- 0.60 (medio por acumulación de polvo)  
 $CLE = 300 \times 2.5 \times 3 / (0.30 \times 0.60) = 2.250 / 0.18 = 12500$  lumenes  
 No. Luminarias =  $12500 / 6200 = 2.01 = 2$  cajas.

#### 9.3.2.4. AUDITORJO.

- Sala : Area  $23.5 \times 25.5 \times 5$  de altura. Se considera luminaria de bajo voltage de 60 wats. Se calcula cantidad de lumenes. Con nivel de iluminación de 50 I.M.I. 95%.  
 $IC = 23.5 \times 25.5 / 5 (23.5+25.5) = 599.25 / 245 = 2.45$   
 Lámparas de bajo voltage de 60 wats. = 820 LM.  
 Coeficiente de utilización ----- 0.65  
 Factor de mantenimiento ----- 0.60 (medio por acumulación de polvo)  
 $CLE = 50 \times 23.5 \times 25.5 / (0.65 \times 0.60) = 299625 / .39 = 76827$  lumenes  
 No. Luminarias =  $76827 / 820 = 93 = 93$  luminarias (cajas)

#### 9.3.2.5. ADMINISTRACION

Para el calculo de luminarias en el sector correspondiente a la administración se tomaron en cuenta los siguientes aspectos.

De acuerdo a los niveles de iluminación en México de determina que dado el uso de oficinas para el local en cuestión se requieren cuando menos 400 luxes y siendo una iluminación mínima directa se considera que el coeficiente de reflexión en el techo es de 100% y de 50% en los muros, según el proyecto de esta sección del conjunto.

En base a los datos mencionados se especifica una iluminación de tipo fluorescente con gabinete cuadrado de 61 x 61 dos luminarias de 38 wats y su difusor de gota que se adopta al requerimiento del local.



9.3.3. CALCULO DE ILUMINACIÓN

LOCAL	LARGO MTS.	DATOS		ALTURA MTS.	SUPERFICIE M2	
		ANCHO MTS.				
OF. GENERAL	5	3		1.7		15
CUBICULOS	4	3.5		1.7		14
PRIVADOS	4	3.5		1.7		14
SANITARIOS	2	2.5		1.6		9
OFICINA						
SANITARIOS	4	3		1.6		12
PUBLICOS						
LUMINARIA	LUMENES	FACTOR DE	COEFICIENTE DE	SEPARACIÓN DE	REFLEXIÓN	REFLEXION
	UNIDADES	CONSERVACIÓN	UTILIZACIÓN	MUROS	TECHO	PAREDES
FLUORESCENTE	4750.00	60.00%	64.00%	1.20 MTS.	75.00%	50.00%
DE 2 X 38 WATS.						

DATOS NECESARIOS	LUMENES NECESARIOS		NUMERO DE LAMPARAS	
	(LUX) (SUPERFICIE) (COEFICIENTE DE UTILIZACIÓN) (FACTOR DE CONSERVACIÓN)		LUMINARIAS NECESARIAS LUMENES DE LAMPARA	
LOCAL	SUSTITUCIÓN	RESULTADO	SUSTITUCIÓN	RESULTADO
OF. GENERAL	400 X 15 0.64 X 0.60	15625	15625 7450	2.09
CUBICULOS	400 X 14 0.64 X 0.60	14583.33	14583.33 7450	19.5
PRIVADOS	400 X 14 0.64 X 0.60	14583.33	14583.33 7450	1.95
SANITARIOS	400 X 9 0.64 X 0.60	9375	9375 7450	1.258
OFICINA				
SANITARIOS	400 X 12 0.64 X 0.60	12500	12500 7450	1.67
PUBLICOS				

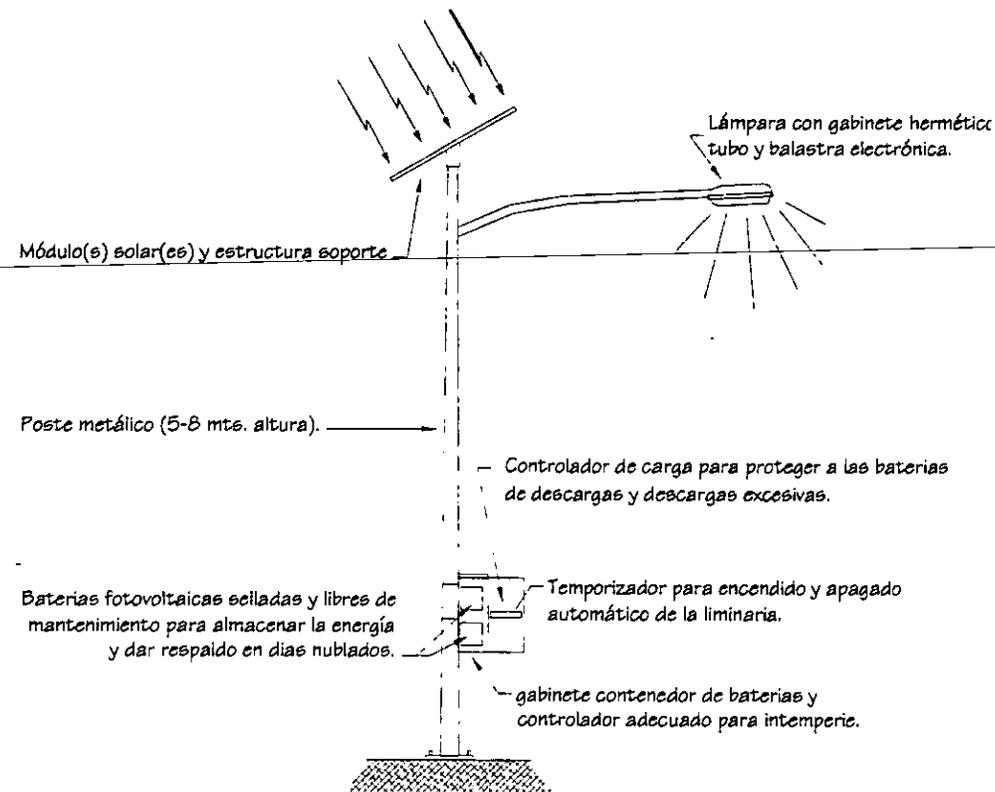


Cabe señalar que se utilizara el sistema solar fotovoltaico par alumbrado exterior, mejor conocido como luminaria solares una excelente alternativa ecológica para iluminación en zonas urbanas y rurales tales como: parques, plazas públicas, calles, áreas verdes, jardines, etc.

El principio de operación este basado en la generación eléctrica por medio de energía solar (módulos solares), para ser almacenadas en un banco de baterías y usarse durante la noche cuando la lámpara se enciende de manera automática, puede operar toda la noche o parte de ella dependiendo del numero de módulos que la luminaria contenga.

Se instalan rápidamente, sólo se requiere una base de concreto y que el lugar no reciba sombreado de árboles o construcciones.

Componentes:



MAPA DE INSOLACIÓN EN LA  
REPUBLICA MEXICANA

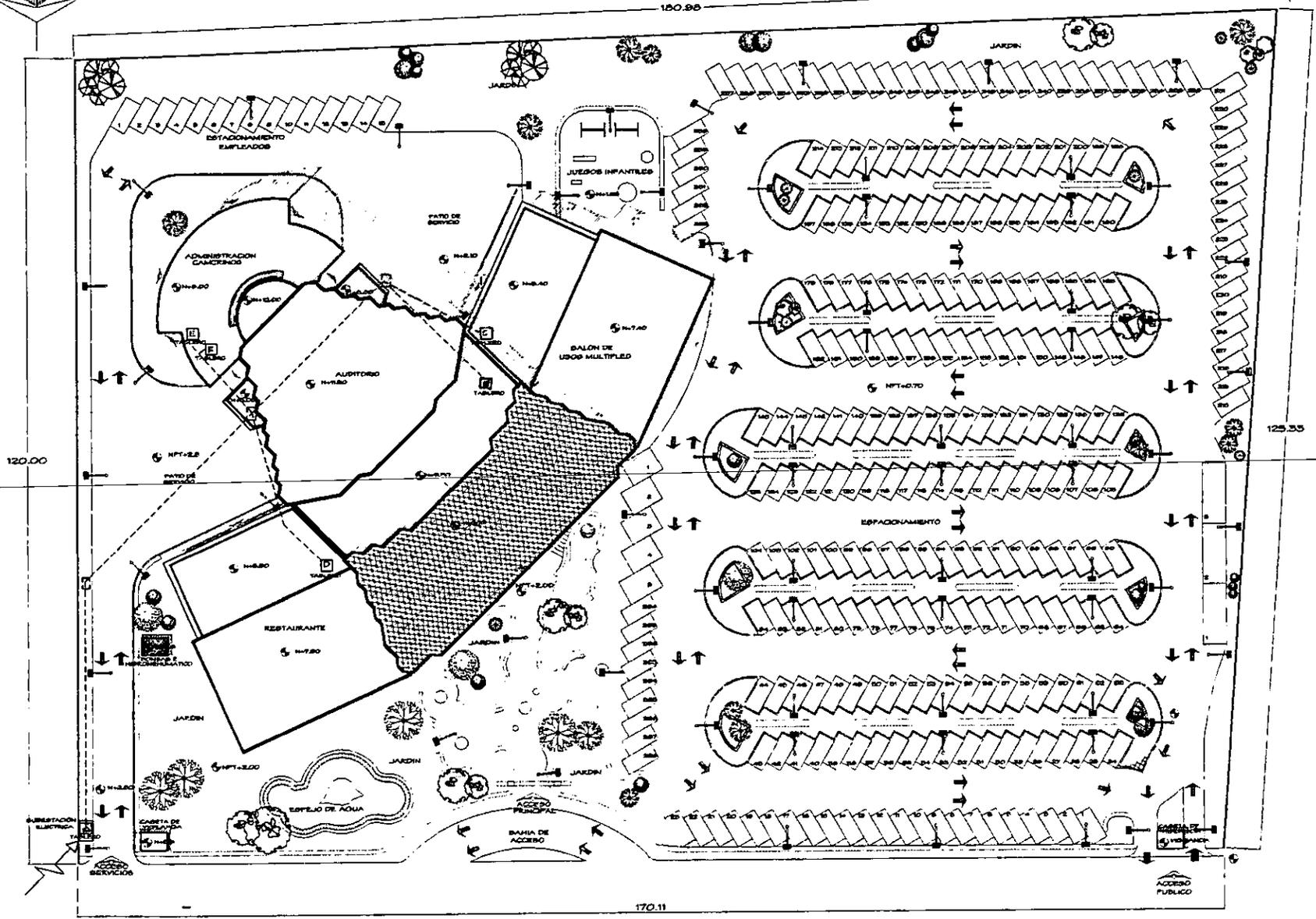
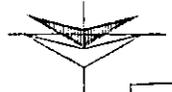


HORAS DE ENCENDIDO NOCTURNO (\*)  
LUMINARIAS SOLARES

LÁMPARA	ZONA	MODULOS SOLARES					
		75 W	100W	150W	225 W	300 W	375 W
36 WATTS V.S.B.P. ó 39 WATTS FLUORESCENTE	I	5 horas	7 horas	10 horas	10 horas 5 horas	TODA LA NOCHE	10 horas
	II	4 horas	5.5 horas	8.5 horas			
	III	3 horas	4.5 horas	6.5 horas			
66WATTS V.S.B.P.	I	5 horas	4 horas	6 horas	8 horas	10 horas	10 horas
	II	N.R.	3.5 horas	5 horas			
	III	N.R.	N.R.	4 horas			

(\*)= VALORES APROXIMADOS  
V.S.B.P.= VAPOR DE PRESIÓN  
N.R.= NO RECOMENDABLE





**TIPO PROFESIONAL**

**ESPECIFICACIONES**

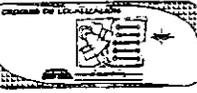
**EMBOLOGIA**

- CONTACTO VERIFICADO
- CONEXION ESPECIAL
- LAMPARA DE 3 TUBOS DE 40 WATTS (EAL)
- APARANTE 75 WATTS
- SALIDA BAJO ESCALE DE WATTS
- SALIDA MONOCENTRO DE CENTRO
- SALIDA A DPO
- APARANTE 30 WATTS
- APARANTE 75 WATTS
- CONTACTO VERIFICADO
- TUBERIA
- LINEA EXTENSION POR LINEA
- LINEA EXTENSION POR RED
- TUBERIA
- BOMBA
- TUBERIA DE CUBILOS
- TUBERIA TERMOESTACION
- APARANTE
- TUBERIA DE CUBILOS
- WATTS
- WATTS
- INTERRUPTOR
- TUBERIA RESERVA
- TUBERIA RESERVA DE EXTENSION

**NOTAS**

- 1. SEGUIR PLANIFICACION GENERAL
- 2. SEGUIR PLANIFICACION GENERAL
- 3. SEGUIR PLANIFICACION GENERAL
- 4. SEGUIR PLANIFICACION GENERAL

**CENTRO DE CONVENCIONES CUAUTLA**



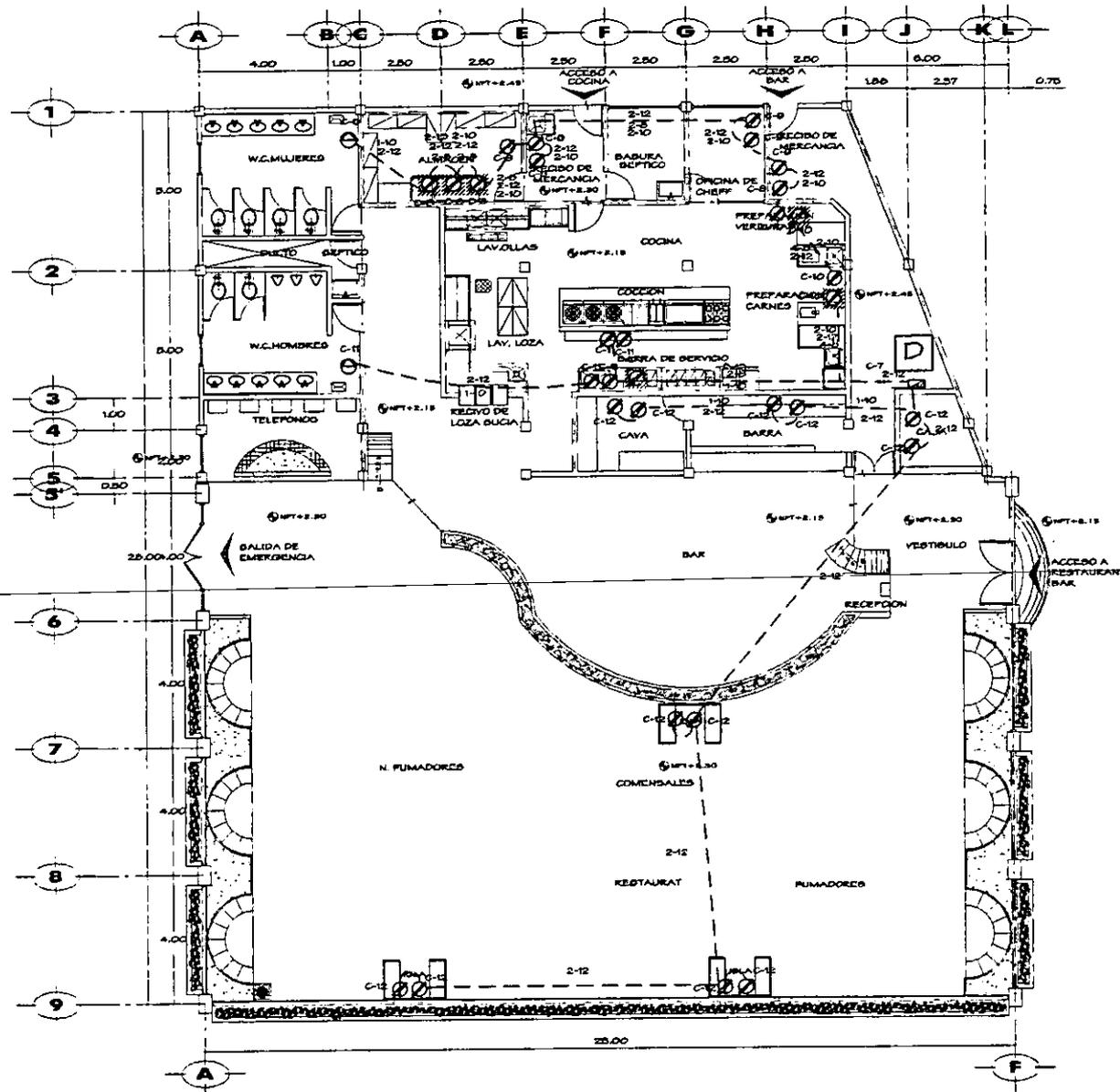
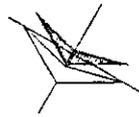
**INSTALACION ELECTRICA (PLANTA DE CONJUNTO)**

- 1. JUAN CARLOS MENDOZA VERONICA
- 2. CARLOS MENDOZA VERONICA
- 3. CARLOS MENDOZA VERONICA
- 4. CARLOS MENDOZA VERONICA

EMPRESA: JUAN CARLOS MENDOZA VERONICA  
 APLICACION: MTA  
 ESCALA: 1:500







**VENIS PROFESIONAL**

**ESPECIFICACIONES SIMBOLOGIA**

- CONTACTO TIPOICO
- CONEXION ESPECIAL
- LUMINARIA DE 2 TUBOS DE 40 WATS C.A.U.
- APOTANTE 75 WATS
- SALIDA BAJO BOLAX ED WATS
- SALIDA INDEPENDIENTE DE CENTRO
- SALIDA A SPOT
- APAGADOR TIPOICO
- APAGADOR ESPECIAL
- CONTACTO TIPOICO
- TABLERO
- LINEA ENTUBADA POR LOSA
- LINEA ENTUBADA POR PISO
- TABLEROS
- BOMBA
- TABLERO DE CUCHILLAS
- TABLERO TERMOMANETICO
- PRECINTADO
- MEDIO DE CUCHILLAS
- TIERRA
- INTERRUPTOR
- TABLERO GENERAL
- MEDIO DE BARRISTRO DE ENERGIA

**NOTAS**

TUBERIA PRINCIPAL SERVA  
TUBERIA SECUNDARIA SERVA

**CENTRO DE CONVENCIONES CUAUTLA**



**INSTALACION ELECTRICA (RESTAURANT-BAR)**

PROYECTO: RESTAURANT-BAR  
 AREA: ...  
 CLIENTES: ...

PROYECTISTA: VARGAS MENDOZA VERONICA  
 ADOPTACION: MTS  
 ESCALA: 1/50

**E-3**





UNAM PROFESIONAL

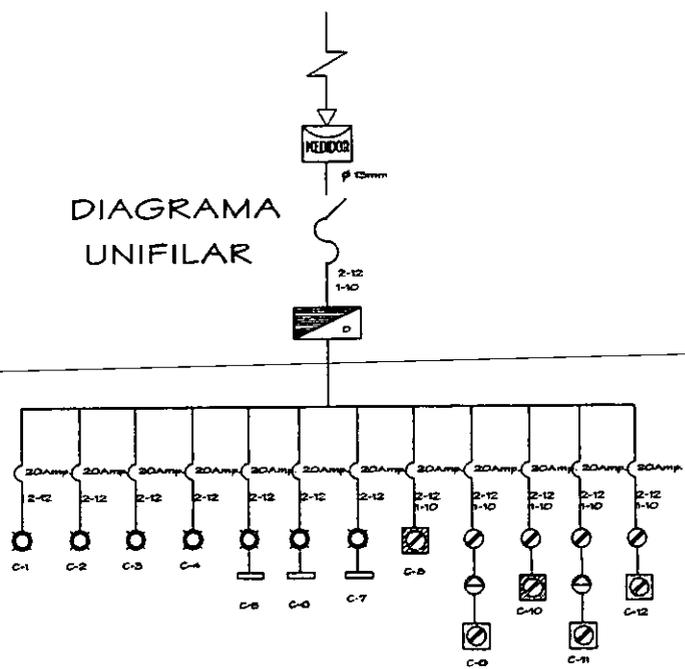
# TABLERO D

## CUADRO DE CARGAS

CARGOS	100	100	75	60	75	150	600	150	650	FASES			TOTAL
										A	B	C	
C-1				30						1800			1800
C-2				30						1800	1800		1800
C-3				30						1800			1800
C-4				30						1800	1800		1800
C-5		13		6						1660			1660
C-6		4		23						1780			1780
C-7		12		3						1950			1950
C-8								3		1650			1650
C-9						5	1	2		1650			1650
C-10						2		2		1600			1600
C-11						4	1	1		1850			1850
C-12						9		3		1800			1800
PIEZAS	29			152		20	2	6	5	6910	6980	6980	28070

DESVALANCEO =  $(FMX-FMN / FMX) (100) \leq 5\%$   
 DMA =  $(6980 - 6910 / 6980) (100) = 1.00 < 5\%$

## DIAGRAMA UNIFILAR



**ESPECIFICACIONES SIMBOLOGIA**

- CONTACTO TRIFASICO
- CONEXION ESPECIAL
- LAMPARA DE 2 TUBOS DE 40 WATS C.A.U.
- APARATO 75 WATS
- SAIDA BAJO BORTAE 60 WATS
- SAIDA INCANDESCENTE DE CENTRO
- SAIDA A SPOT
- APAGADOR BENCILLO
- APAGADOR ESCALERA
- CONTACTO BENCILLO
- TABLERO
- LINEA ENTUBADA POR LOSA
- LINEA ENTUBADA POR PISO
- TABLERO
- BOBINA
- TABLERO DE CUCHILLAS
- TABLERO TERMINADO
- ALIMENTADA
- TABLERO DE CUCHILLAS
- TERMO
- INTERRUPTOR
- TABLERO GENERAL
- MEDIDOR BARRISTRO DE EMPER

**NOTAS**

TUBERIA PRINCIPAL BRANCA  
 TUBERIA SECUNDARIA NEGRO

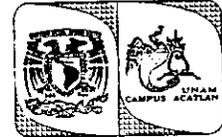
### CENTRO DE CONVENCIONES CUAUTLA



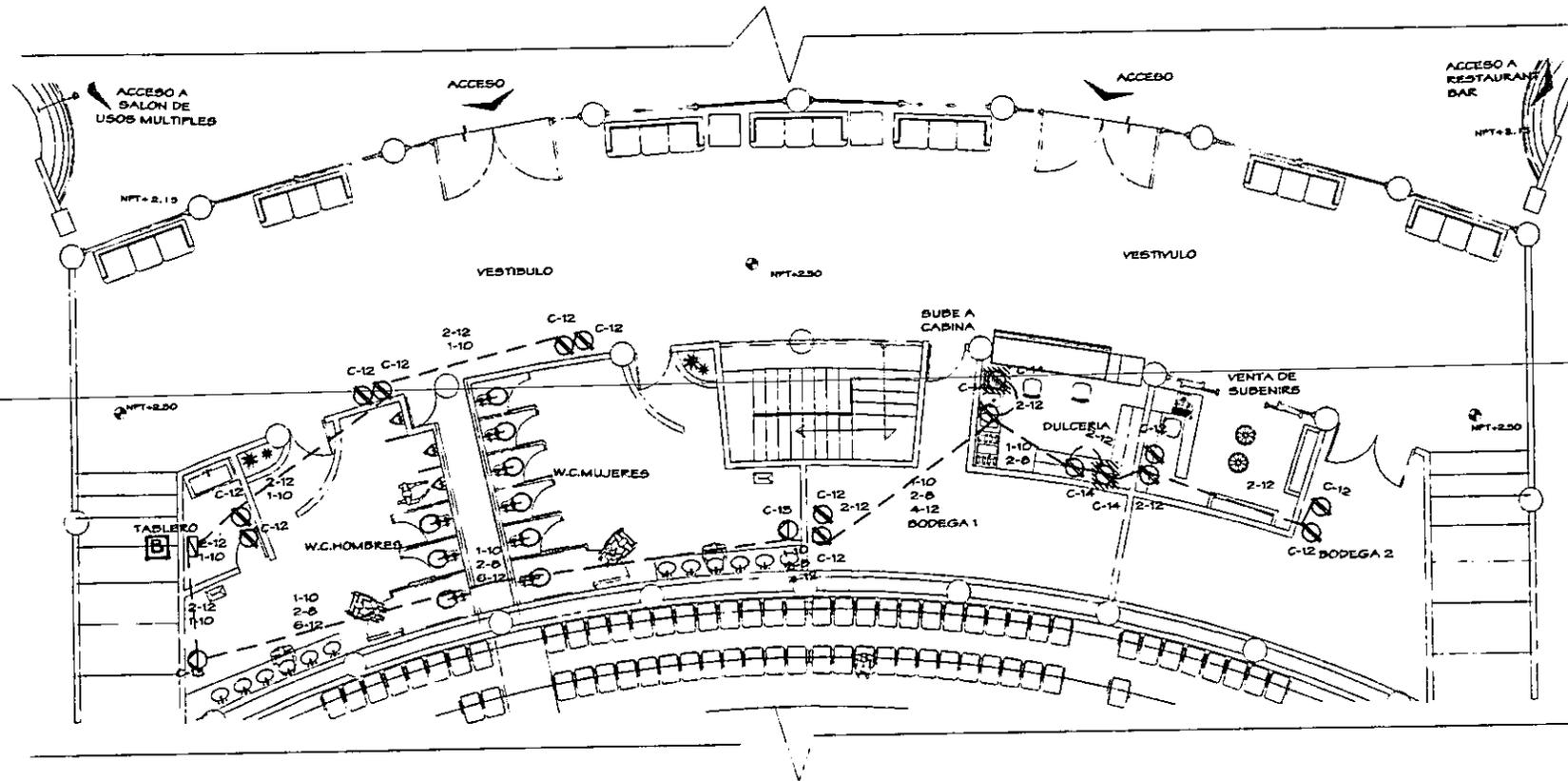
### CUADRO DE CARGAS DIAGRAMA UNIFILAR (RESTAURANT-BAR)

INGENIEROS: ERIC JAURSON REHAUT  
 DISEÑO:  
 • ANIBALDO ESCALANTE BORDO  
 • CAROLLO BARRERA JORGE DE LINER  
 • GABRIEL MARTINEZ JUAN JOSE  
 • GABRIEL ESCOBAR ANTONIO CANTILLAN  
 • BENITA CRUZ CHAMARRO BARR

REVISOR:  
 VARGAS MENDOZA VERONICA



UNIVERSIDAD PROFESIONAL



ESPECIFICACIONES

SIMBOLOGIA

- CONTACTO TRIFASICO
- CONEXION ESPECIAL
- LUMINARIA DE 3 TIPOS DE 40 WATS C/1
- INTERRUPTOR 75 WATS
- SALIDA BARR DOLTALE 10 WATS
- SALIDA INDEPENDIENTE 25 WATS
- SALIDA 4 SPOT
- APAGADOR ENCHILLO
- APAGADOR ESCALERA
- CONTACTO ENCHILLO
- TABLERO
- LINEA ENTUBADA POR LOSA
- LINEA ENTUBADA POR PISO
- TABLEROS
- BOMBAS
- TABLERO DE CUCHILLAS
- TABLERO TERMOMAGNETICO
- INTERRUPTOR
- INTERRUPTOR GENERAL
- MEDIDOR SUMINISTRO DE ENERGIA

NOTAS

- TUBERIA PRINCIPAL EDIFICIO
- TUBERIA SECUNDARIA UNIDAD

CENTRO DE CONVENCIONES CUAUTLA

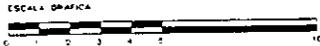


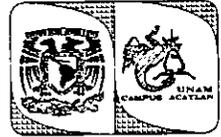
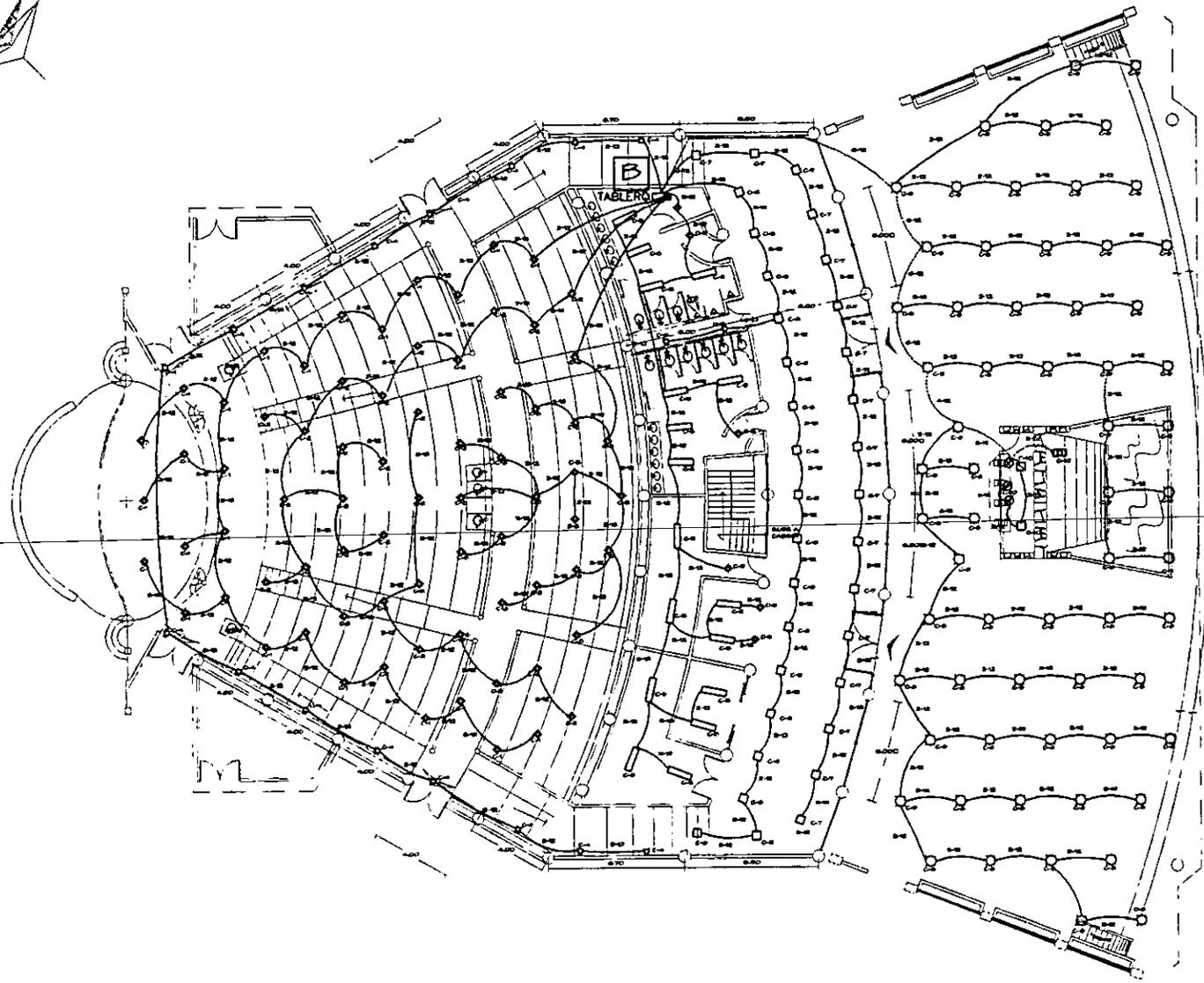
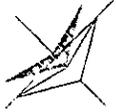
INSTALACION ELECTRICA (AUDITORIO)

PROYECTO: AUDITORIO ESCUELA JUANITA VERGARA  
 LUGAR: CUAUTLA DE HERRERA, QUERETARO  
 CLIENTE: COMISIÓN EJECUTIVA DE OBRAS PUBLICAS  
 DISEÑO: ING. JUANITA VERGARA  
 EJECUCION: ING. JUANITA VERGARA

PROYECTADA POR: VANEGAS MENDOZA VERONICA  
 APROBADA POR: [Signature]  
 ESCUELA DE INGENIERIA EN ELECTRICIDAD

E-5





TRABAJO PROFESIONAL

**ESPECIFICACIONES SIMBOLOGIA**

- ☒ CONTACTO SIMBOLO
- ☒ CONEXION ESPECIAL
- ☒ LUMINARIO DE 2 TUBOS DE AC. 100W CA
- ☒ APERTANTE 75 WATS
- ☒ SAKEN BIASI BETALE 80 WATS
- ☒ SAKEN INDEPENDENTE DE CENTRO
- ☒ SAKEN A SPOT
- APAGADOR SENCILLO
- APAGADOR ESCUELA
- CONTACTO SENCILLO
- TABLERO
- LINEA ENTUBADA POR LOSA
- LINEA ENTUBADA POR PISO
- ☒ TABLEROS
- ☒ BOMBAS
- ☒ TABLERO DE CUCHILLAS
- ☒ TABLERO TERMOMAGNETICO
- ☒ INTERRUPTOR
- ☒ TABLERO GENERAL
- ☒ MEDIDOR SUBMETRO DE ENERGIA

**NOTAS**

TUBERIA PRINCIPAL 25MM.  
TUBERIA SECUNDARIA 12MM.

**CENTRO DE CONVENCIONES CUAUTLA**



**INSTALACION ELECTRICA (AUDITORIO)**

PROYECTO ESPECIAL: UNAM CAMPUS ACATEPEC

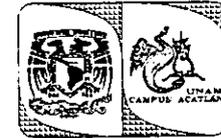
ELABORADO POR:

- JUAN CARLOS FERRAZ BARRON
- CARLOS PROBERTO JIMÉNEZ DE JESÚS
- CARLOS MARTÍNEZ JARA JIMÉNEZ
- CARLOS ALFONSO MARTÍNEZ GONZÁLEZ
- ANITA GILLES DOMÍNGUEZ

PROYECTISTA: VARGAS MENDOZA VERÓNICA

ACOTACIÓN: HTS

ESCALA: 1:500



UNIVERSIDAD  
CAMPUS ACATLÁN

## TABLERO B

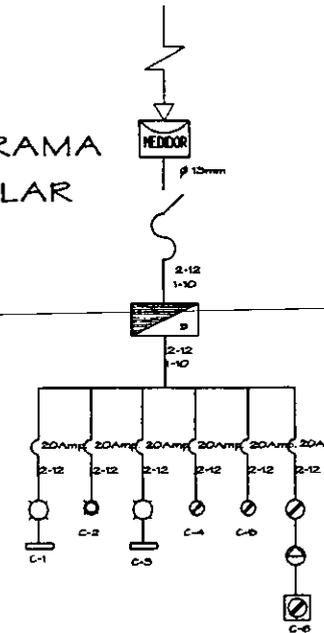
CUADRO DE CARGAS

C.TOS	100	100	75	60	75	150	600	150	650	F A S E S			TOTAL	
										A	B	C		
C-1		11			3					1325			1325	
C-2				19	3						1140		1140	
C-3		11										1325	1325	
C-4						12				1800			1800	
C-5					19						1950		1950	
C-6						1	2	3				1800	1800	
PIEZAS	12			19	6	26	2	3						
										TOTAL WATS	3125	3090	3125	9340

$$\text{DESVALANCEO} = \frac{\text{FMX} - \text{FMN}}{\text{FMX}} (100) \leq 5\%$$

$$\text{DMA} = \frac{3125 - 3090}{3125} (100) = 1.12 < 5\%$$

DIAGRAMA  
UNIFILAR



### ESPECIFICACIONES SIMBOLOGIA

- CONTACTO TRAFASCO
- CONEXION ESPECIAL
- LAMINA DE 2 TIPO DE 40 WMS C/A
- D AMORTANTE 75 WATS
- SALIDA BAJA VOLTAJE 60 WAT
- SALIDA INCANDESCENTE DE CLERICO
- D SALIDA A SPOT
- APAGADOR SENCILLO
- APAGADOR ESCALERA
- CONTACTO SENCILLO
- TABLERO
- LINEA ENTUBADA POR LOSA
- LINEA ENTUBADA POR PISO
- TABLERO
- BOMBA
- TABLERO DE CUCHILLAS
- TABLERO TERMOELECTRICO
- TABLERO
- TABLERO DE CUCHILLAS

- TERRA
- INTERRUPTOR
- TABLERO GENERAL
- MEDIDOR SUMINISTRO DE ENERGIA

### NOTAS

- TUBERIA PRINCIPAL 25MM
- TUBERIA SECUNDARIA 15MM

### CENTRO DE CONVENIONES CUAUTLA



### CUADRO DE CARGAS DIAGRAMA UNIFILAR (AUDITORIO)

- ARCADE, BRICK, JALISQUEA REVLAVI
- LAMPARA
- LAMPARA EXHAUST BRICK
- CABLEADO TELEFONO, COME EN JALISQUEA

— INGENIERO

VARGAS MENDOZA VERONICA



**TIPO PROFESIONAL**

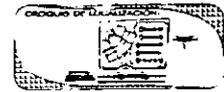
**ESPECIFICACIONES SIMBOLOGIA**

- CONTACTO TRIFÁSICO
- CONEXION ESPERA.
- LAMINA DE 2 TUBOS DE 40 WATS C/0.
- AMBOLANTE 75 WATS
- SALIDA BAJA BOITALE 40 WATS
- SALIDA INCANDESCENTE DE 250W
- SALIDA 4 SPOT
- APAGADOR SENCILLO
- APAGADOR ESCALERA
- CONTACTO SENCILLO
- TABLERO
- LINEA ENTUBADA POR LOSA
- LINEA ENTUBADA POR PISO
- TABLERO
- BOBINA
- TABLERO DE CUCHILLAS
- TABLERO TERMOMAGNETICO
- APAGADOR
- TABLERO DE CUCHILLAS
- TUBO
- INTERRUPTOR
- TABLERO GENERAL
- MEDIDOR QUANTISTRO DE ENERGIA

**NOTAS**

TUBERIA PRINCIPAL ESUNA  
TUBERIA REGULADORA 1/2" DIA

**TITULO**  
**CENTRO DE CONVENIONES CUAUTLA**



**INSTALACION ELECTRICA (CAMERINOS)**

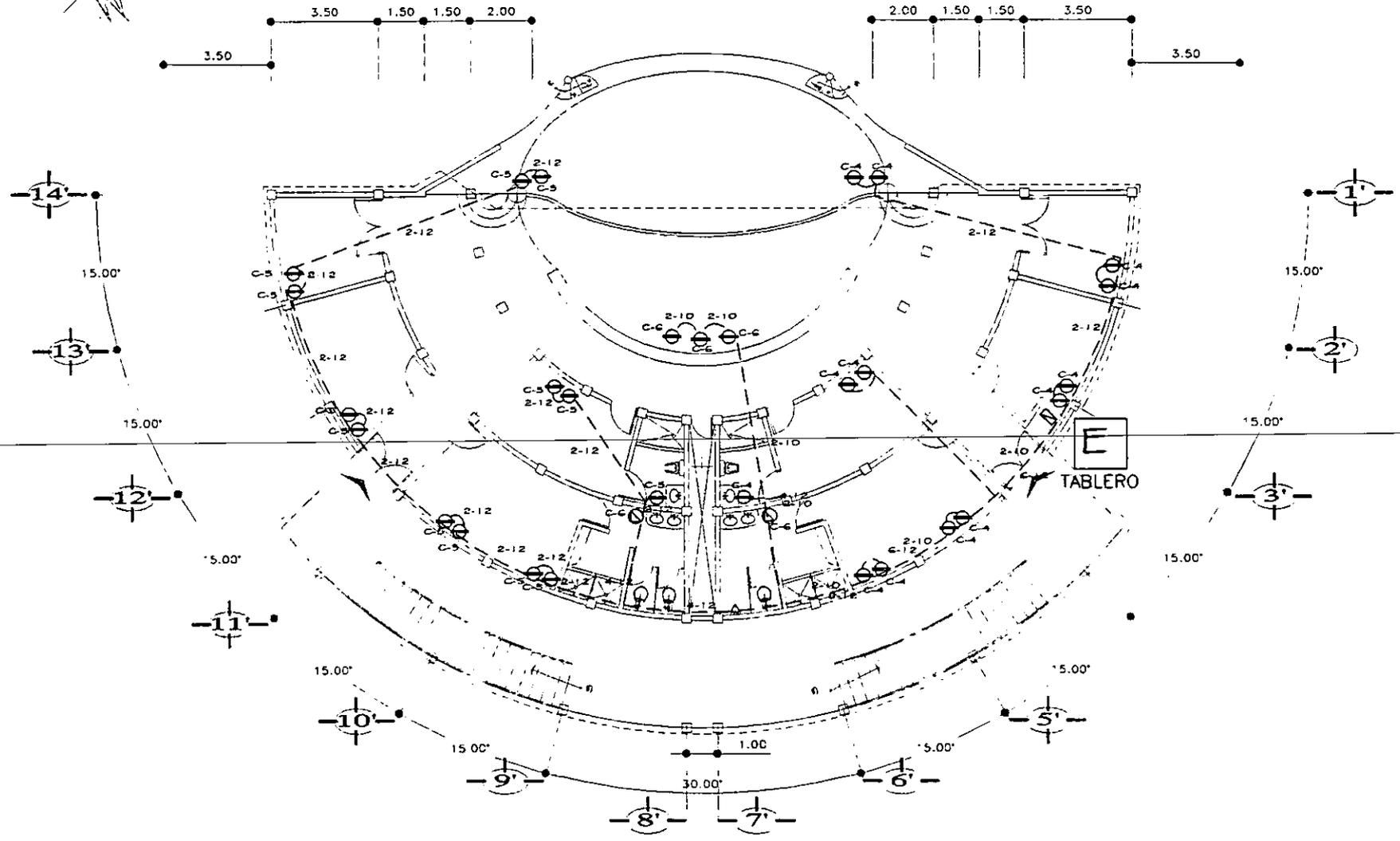
ADICION: ERICK JARAMILA ROJAS  
 LABOR: JUANES ERIC  
 CARPILLO RICARDO JOSE DE JESUS  
 CASTRO MARTINEZ JUAN JOSE  
 CASTRO MARTINEZ MARTIN CAROLINA  
 SANTA CRUZ CRISTOBAL RAMON

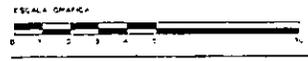
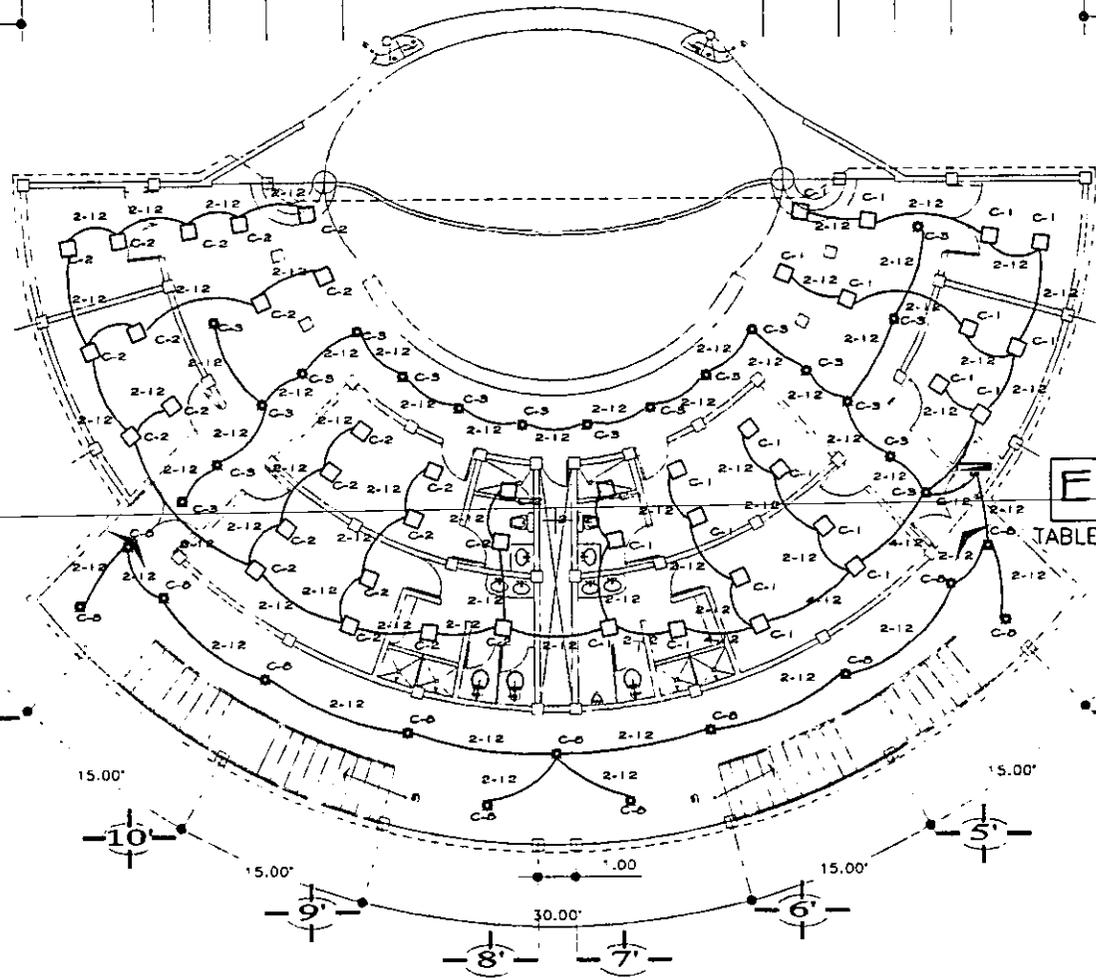
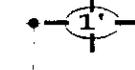
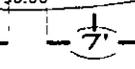
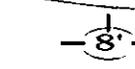
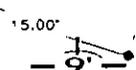
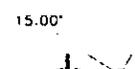
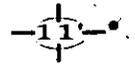
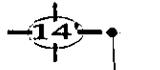
PRESENTA: VARGAS MENDOZA VERONICA

ADOTACION: MTS

ESCALA: 1/75

**E-7**





**TIPO PROFESIONAL**

**ESPECIFICACIONES SIMBOLOGIA**

- ☐ CONTACTO TRIPADO
- ☐ CONEXION ESPECIAL
- ☐ LUMINARIA DE 2 TUBOS DE 40 WATS C/U
- ☐ AMPLIFICANTE 75 WATS
- ☐ SALIDA BAJA VOLTAJE 60 WATS
- ☐ SALIDA INCANDESCENTE DE CENTRO
- ☐ SALIDA A SPOB
- APAGADOR SENCILLO
- APAGADOR ESCALERA
- CONTACTO SENCILLO

**TABLERO**

- LINEA EMPUJADA POR LOSA
- LINEA INTUBADA POR PISO
- ☐ TACIFRON
- ☐ BOMBA
- ☐ TABLERO DE CUCHILLAS
- ☐ TABLERO TERMOMAGNETICO
- ☐ RELOJERIA
- ☐ TABLERO DE CUCHILLAS

**TIPO**

- ☐ INTERRUPTOR
- ☐ TABLERO GENERAL
- ☐ MEDIDOR SUMINISTRO DE ENERGIA

**NOTAS**

- TUBERIA PRINCIPAL 20MM
- TUBERIA SECUNDARIA 15MM

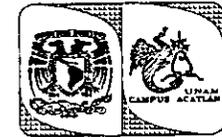
**CENTRO DE CONVENCIONES CUAUTLA**



**INSTALACION ELECTRICA (CABEINOS)**

PROYECTO: ERICA JALISCO REYNALDO  
 DISEÑO: ERICA JALISCO REYNALDO  
 DISEÑO: ERICA JALISCO REYNALDO  
 DISEÑO: ERICA JALISCO REYNALDO  
 DISEÑO: ERICA JALISCO REYNALDO

PROYECTO:  
**VARGAS MENDOZA VERONICA**  
 ADOPTACION: MTS  
 EDICION: 1/75  
**E-8**



TIPO PROFESIONAL

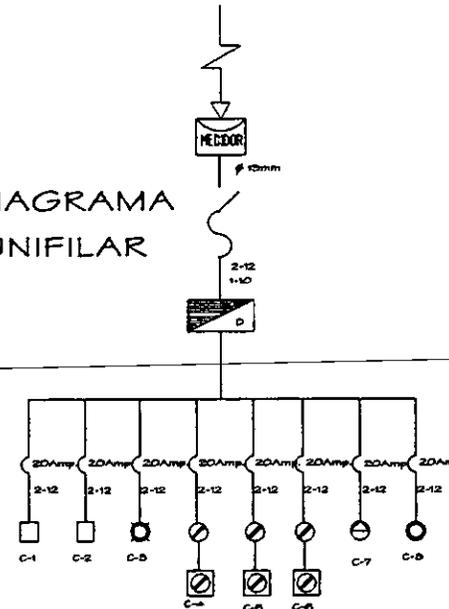
# TABLERO E

CUADRO DE CARGAS

C.TOS	100	100	75	60	75	150	600	150	650	FASES			TOTAL
										A	B	C	
C-1	22											2200	2200
C-2	23											2300	2300
C-3				19									1140
C-4						9		6				2250	2250
C-5						7		4				1650	1650
C-6						7		5				1050	750
C-7							2					1200	1200
C-8				13								780	780
PIEZAS	45			22		25	2		15			4500	4320
TOTAL WATS										4500	4320	13320	

$DESVALANCEO = (FMX - FMN / FMX) (100) \leq 5\%$   
 $DMA = (4500 - 4320 / 4500) (100) = 4 < 5\%$

DIAGRAMA UNIFILAR



**ESPECIFICACIONES SIMBOLOGIA**

- CONTACTO TRIFASICO
- CONEXION ESPECIAL
- LEMBRERA DE 2 TUBOS DE 40 WATS C.A.U.
- ARROJANTE 75 WATS
- SALIDA BAJA VOLTAJE 50 WATS
- SALIDA INDEPENDENTE DE CENTRO
- SALIDA A SPOT
- MANEJADOR SENCILLO
- APAGADOR ESCALERA
- CONTACTO SENCILLO
- TABLERO
- LINEA ENTUBADA POR LOSA
- LINEA ENTUBADA POR PISO
- TABLEROS
- BOMBA
- TABLERO DE CUCHILLAS
- TABLERO TERMINOMONITICO
- CONEXION
- TABLERO DE CUCHILLAS
- TERRA
- INTERRUPTOR
- TABLERO GENERAL
- INTERRUPTOR SUBMUNDO DE EMERGENCIA

**NOTAS**

TUBERIA PRINCIPAL SERVA TUBERIA RECUBRIDA EN VITRIL

**CENTRO DE CONVENCIONES CUAUTLA**



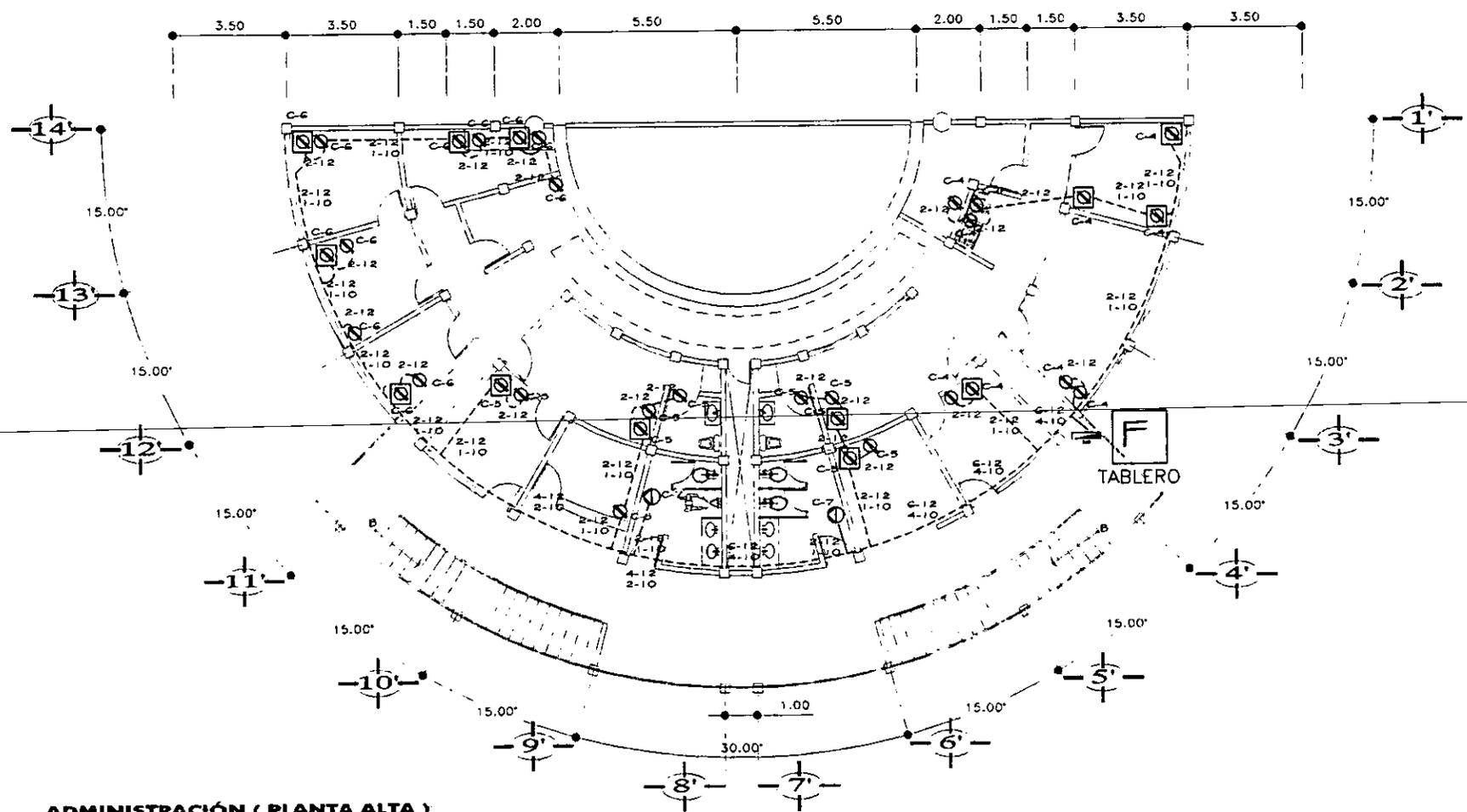
**CUADRO DE CARGAS DIAGRAMA UNIFILAR (CAMBIOS)**

FABRICA ESPECIALIZADA EN  
 - CABLEADO Y MANEJO DE CABLES  
 - CABLEADO Y MANEJO DE CABLES  
 - CABLEADO Y MANEJO DE CABLES  
 - CABLEADO Y MANEJO DE CABLES

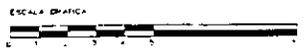
PREPARADO POR:  
**YARGAS MENDOZA VERONICA**  
**E-8**



**UNAM**  
**CAMPUS ACATLÁN**



**ADMINISTRACIÓN ( PLANTA ALTA )**



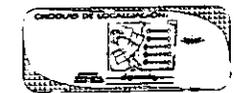
**ESPECIFICACIONES SIMBOLOGIA**

- ☐ CONTACTO TRIFÁSICO
- ☐ CONEXIÓN ESPECIAL
- LÍNEA DE 3 TUBOS DE 40 MMS CAL
- ☐ AMPORTE 75 WATS
- ☐ SALIDA BARRA BOLTAJE 60 WATS
- ☐ SALIDA INDEPENDENTE DE CENTRO
- ☐ SALIDA A SPI
- APARADOR SENCILLO
- APARADOR EN RAJETA
- CONTACTO SENCILLO
- TABLERO
- LÍNEA ENTUBADA POR LOSA
- LÍNEA ENTUBADA POR PISO
- ☐ TABLERO
- ☐ TABLERO
- TABLERO DE CUCHILLAS
- TABLERO TERMOMAGNETICO
- TABLERO
- ☐ TABLERO DE CUCHILLAS
- TABLERO
- TABLERO GENERAL
- MEDIDOR SUMINISTRO DE ENERGIA

**NOTAS**

TUBERIA PRINCIPAL SEMI.  
TUBERIA SECUNDARIA TERNI.

**CENTRO DE CONVENCIONES CUAUTLA**



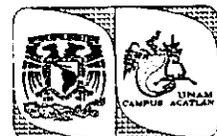
**INSTALACIÓN ELÉCTRICA ( ADMINISTRACIÓN )**

ASOCIACIÓN CIVIL SALUDABLE RENOVAT  
 ASOCIACIÓN CIVIL SALUDABLE RENOVAT  
 ASOCIACIÓN CIVIL SALUDABLE RENOVAT  
 ASOCIACIÓN CIVIL SALUDABLE RENOVAT

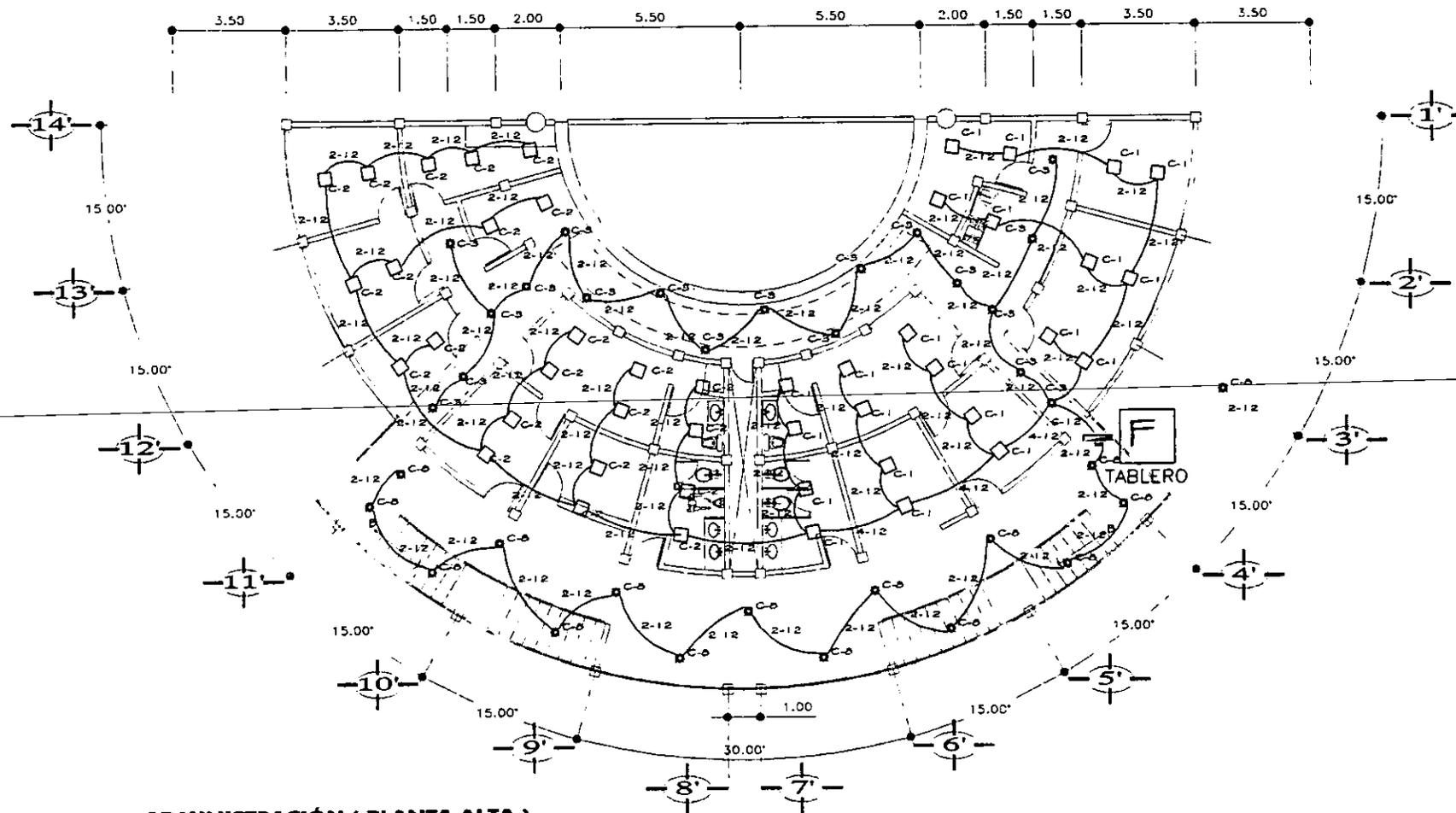
PROYECTA:  
**VARGAS MENDOZA VERONICA**

ACOTACIÓN: MTS  
 ESCALA: 1:75

**E-9**



**TÍTULO PROFESIONAL**



**ADMINISTRACIÓN ( PLANTA ALTA )**



**ESPECIFICACIONES SIMBOLOGIA**

- CONTACTO TRIVASEO
- CONEXION ESPECIAL
- LINEA DE 2 TUBOS DE 40 MMS C/U
- ANCIANTE 75 WATS
- SALEN BAJO BOCALE 60 WATS
- SALIDA MANEJANTE DE CONTROL
- SALIDA A SICO
- APAGADOR SENCILLO
- APAGADOR ESCALERA
- CONTACTO SENCILLO
- TABLERO
- LINEA ENTUBADA POR LISA
- LINEA ENTUBADA POR RIZO
- TABLEROS
- TABLERA
- TABLERO DE CUCHILLAS
- TABLERO TERMINOLOGICO
- CONDUCCION
- TABLERO DE CUCHILLAS
- TUBO
- INTERRUPTOR
- TABLERO GENERAL
- MEDIDOR SUMINISTRO DE ENERGIA

**NOTAS**

TUBERIA PRINCIPAL, SEMI-TUBERIA SECUNDARIA, TUBERIA DE CUCHILLAS, TUBERIA.

**CENTRO DE CONVENCIONES CUAUTLA**

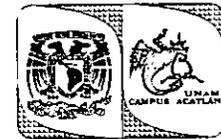


**INSTALACIÓN ELÉCTRICA (ADMINISTRACIÓN)**

PROYECTA: VARGAS MENDOZA VERONICA

ACOTACION: MTS.

ESCALA: 1:75



ESTUDIO PROFESIONAL

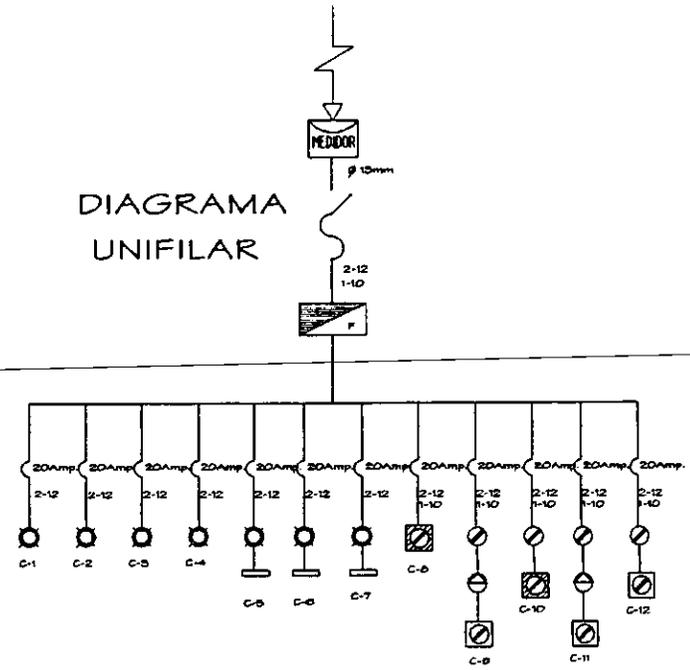
# TABLERO F

## CUADRO DE CARGAS

CARGOS	100	100	75	60	75	150	600	150	650	FASES			TOTAL
										A	B	C	
C-1	22									2200			2200
C-2	23											2300	2300
C-3				19						1140			1140
C-4					6		4			900	600		1500
C-5					6		4			600	600		1500
C-6					7		5			750	1050		1800
C-7							2				1200		1200
C-8					15						1125		1125
PIEZAS	55			19	15	21	2		13				
TOTAL WATS										4241	4275	4250	12765

DESVALANCEO= (FMX-FMN / FMX) (100) <= 5%  
 DMA= (4275 - 4241/4275) (100) = 0.79 < 5%

## DIAGRAMA UNIFILAR



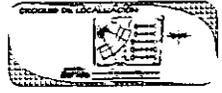
### ESPECIFICACIONES SIMBOLOGIA

- CONTACTO TRIFASICO
- CONEXION ESPECIAL
- LAMPARAS DE 2 TUBOS DE 40 WATS C/U
- APORTANTE 15 WATS
- SAIDA BAJO VOLTAJE DE WATS
- SAIDA INDEPENDIENTE DE CENTRO
- SAIDA A GROT
- APAGADOR GENERAL
- APAGADOR ESCALERA
- CONTACTO REMOVI
- TABLERO
- LINEA ENTUBADA POR LISA
- LINEA ENTUBADA POR RISO
- TALLERES
- MOVIA
- TABLERO DE CUEMILLA
- TABLERO TERMOELECTICO
- INCONITCA
- TABLERO DE CUCHARAS
- TERRA
- INTERRUPTOR
- TABLERO GENERAL
- MEJOR SUPLENTO DE ENERGIA

### NOTAS

TUBERIA PRINCIPAL SERVA  
 TUBERIA SECUNDARIA SERVA

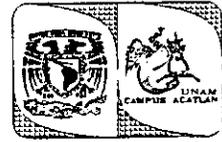
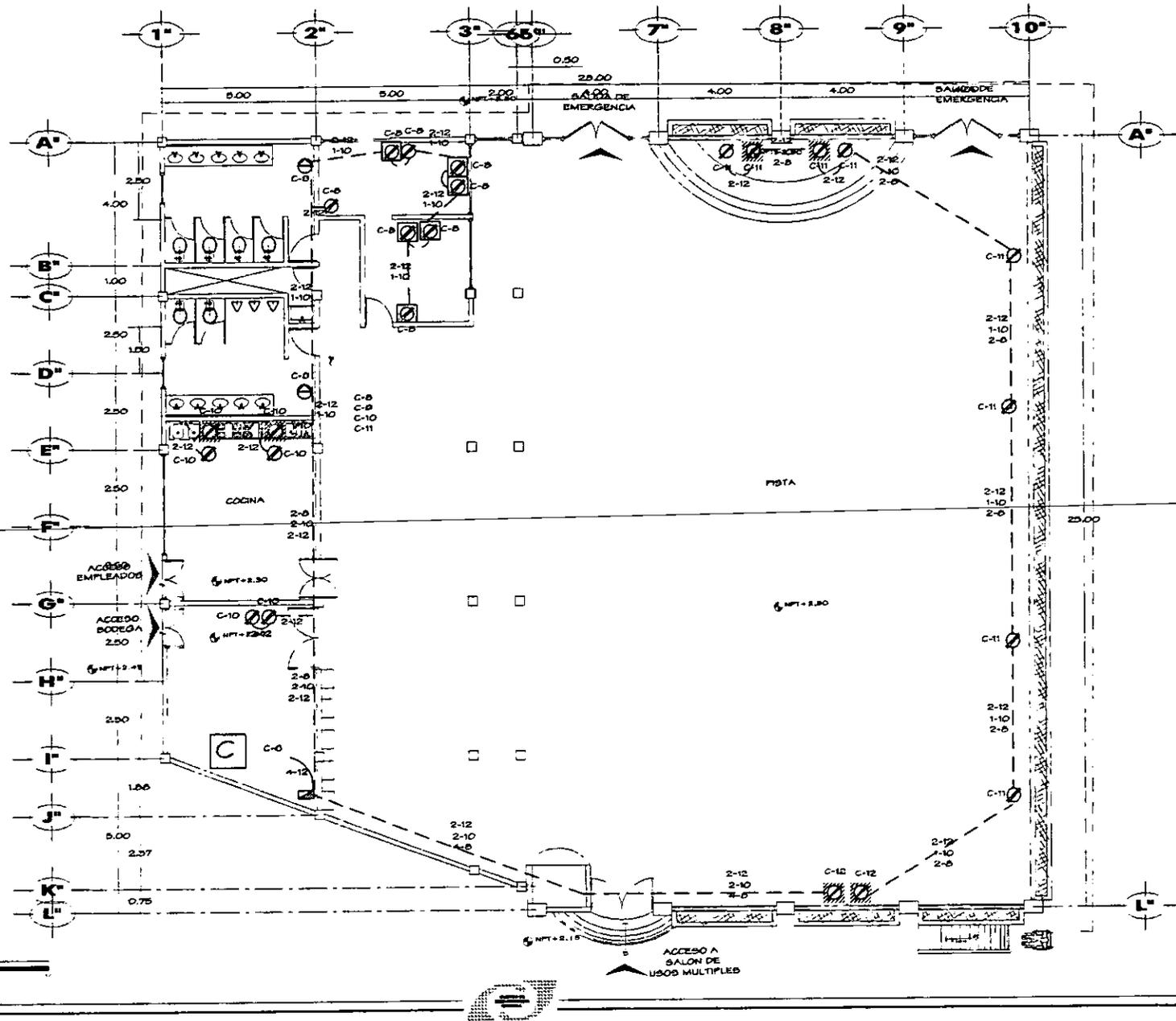
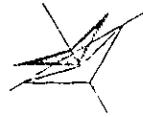
CENTRO DE CONVENCIONES  
 CUAUTLA



### CUADRO DE CARGAS DIAGRAMA UNIFILAR

APROBADO POR: [Signature]  
 ELABORADO POR: [Signature]

PRESENTE  
 VARGAS MENDOZA VERONICA



**PROFESIONAL**

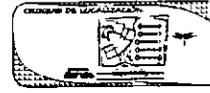
**ESPECIFICACIONES SIMBOLOGIA**

- ☐ CONTACTO INTERRUPTOR
- ☐ CONEXION ESPECIAL
- LUMINARIA DE 2 TUBOS DE 40 WATS C/O
- AMBIENTE 75 WATS
- ☐ SALIDA BAJA BORTAJE 60 WATS
- ☐ SALIDA INCANDESCENTE DE CENTRO
- SALIDA A SPOT
- APAGADOR 25 WATT
- APAGADOR 60 WATT
- CONTACTO 25 WATT
- TABLERO
- LINEA EMPUBADA POR LISA
- LINEA EMPUBADA POR PICO
- ☐ TABLEROS
- ☐ BOMBA
- TABLERO DE CUCHILLAS
- TABLERO TERMOELECTRICO
- CONDUCTOR
- ☐ TABLERO DE CUCHILLAS
- TERRA
- INTERRUPTOR
- TABLERO GENERAL
- MEDIDOR SUMINISTRO DE ENERGIA

**NOTAS**

TUBERIA PRINCIPAL 25MM  
TUBERIA SECUNDARIA 15MM

**CENTRO DE CONVENCIONES CUAUTLA**

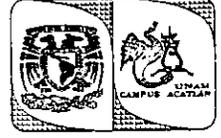
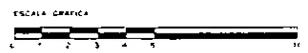
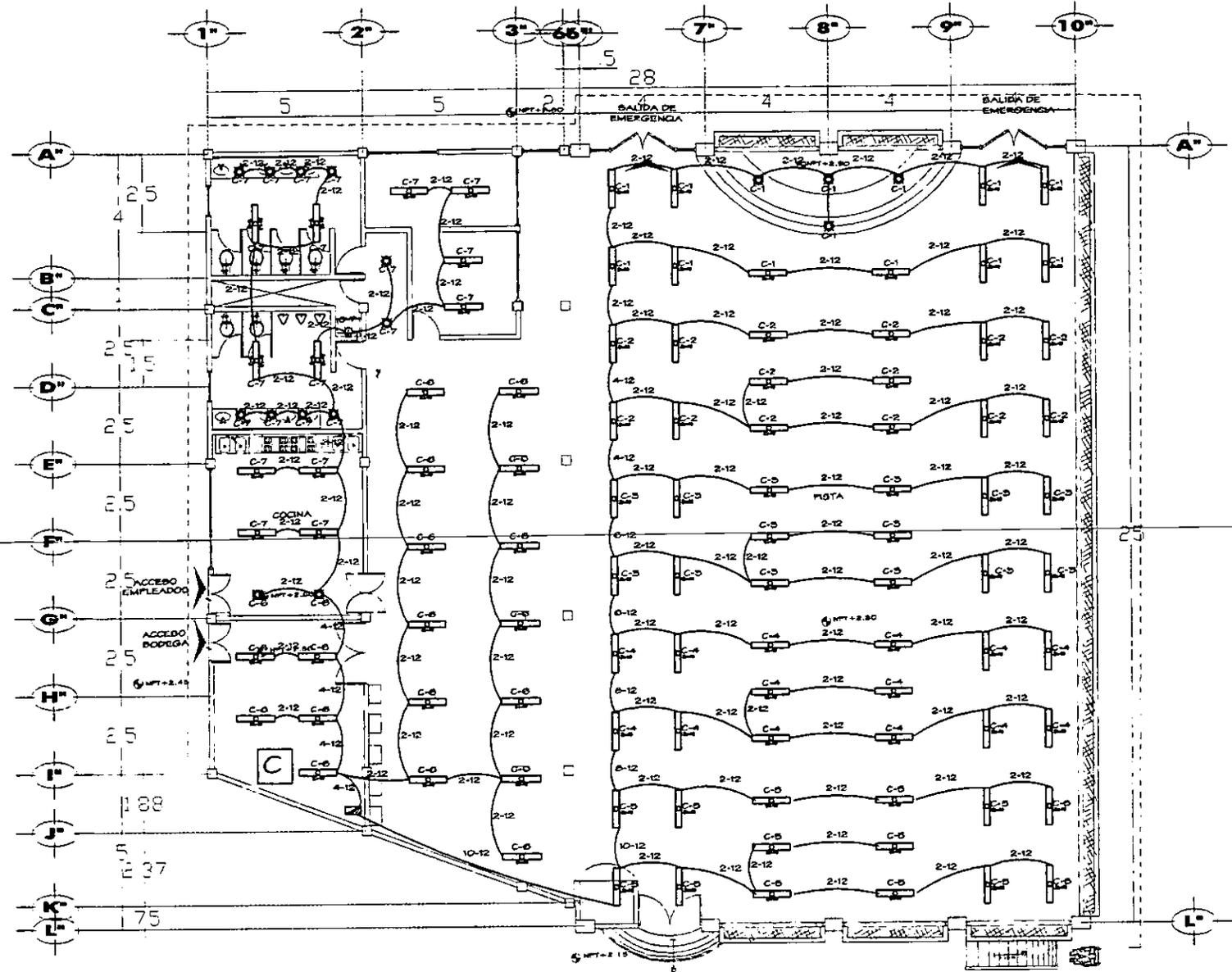
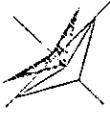


**INSTALACION ELECTRICA (USOS MULTIPLES)**

ARRIBO: ERICK JALISCO REHAYT  
ARRIBO: JUAN CARLOS REHAYT ERIB  
CABLEADO GENERAL JOSE DE JESUS  
CABLEADO GENERAL JUAN JOSE  
CABLEADO GENERAL MANUEL GARCERAN  
CABLEADO GENERAL ENRIQUE ERIB

PROYECTA:  
**VARELA MENDOZA VERONICA**  
ACREDITACION MTR  
ESCALA MTR

**E-11**



**USOS PROFESIONALES**

ESPECIFICACIONES

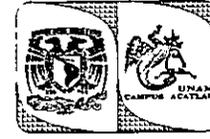
**CENTRO DE CONVENCIONES CUAUTLA**



**INSTALACIÓN ELÉCTRICA (USOS MÚLTIPLES)**

REVISOR: INGENIERO EN ELECTRICIDAD  
 AUTORIZADO: INGENIERO EN ELECTRICIDAD  
 • CARLOS ALBERTO VARELA  
 • CARLOS ALBERTO VARELA  
 • CARLOS ALBERTO VARELA  
 • CARLOS ALBERTO VARELA

VARELA MENDOZA VERÓNICA  
 AUTORIZACIÓN: INGENIERO EN ELECTRICIDAD  
**E-12**  
 ESCALA: 1/8"



TRABAJO PROFESIONAL

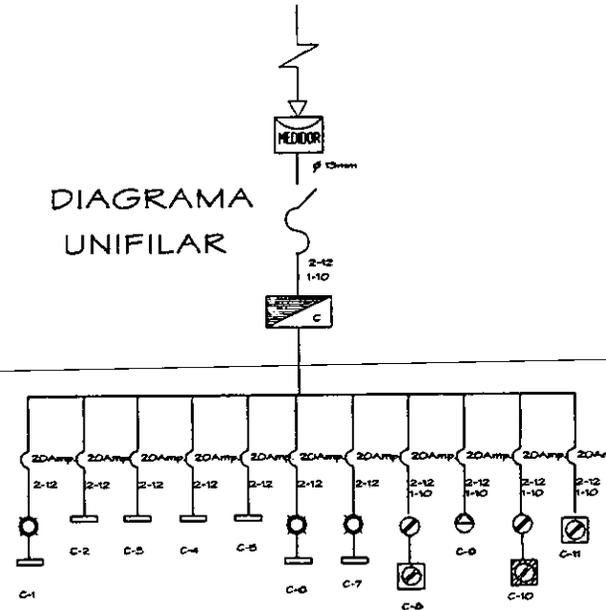
# TABLERO C

## CUADRO DE CARGAS

CARGAS	100	100	75	60	75	150	600	150	650	FASES			TOTAL
										A	B	C	
C-1		10		4						1240			1240
C-2		14								1240			1400
C-3		14								1240			1400
C-4		14								1240			1400
C-5		14										1400	1400
C-6		18		2								1860	1860
C-7		12		11						1200			1200
C-8						2		6		1200			1200
C-9							2			1200			1200
C-10						4		2				1900	1900
C-11								2	2	1200			1200
PIEZAS	96			17		6	2	8	2				
TOTAL WATS										5440	5460	5220	16120

DESVALANCEO =  $(FMX - FMN / FMX) (100) \leq 5\%$   
 DMA =  $(5460 - 5220 / 5460) (100) = 4.39 < 5\%$

## DIAGRAMA UNIFILAR



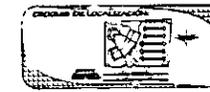
**ESPECIFICACIONES SIMBOLOGIA**

- CONTACTO TRIPADO
- CONECTOR ESPECIAL
- LANZAMIENTO DE 2 TUBOS DE 1/2 PULG. C.A.V.
- APORTANTE 75 WATS
- SAIDA BAJO VOLTAJE 60 WATS
- SAIDA MONOFASICA DE 250W
- SAIDA A SPOT
- APAGADOR SENCILLO
- APAGADOR ESCALERA
- CONTACTO SENCILLO
- TABLERO
- LINEA ENTUBADA POR LOS
- LINEA ENTUBADA POR DF
- TABLERO
- BOMBA
- TABLERO DE CUCHILLAS
- TABLERO TERMOELECTRICO
- INTERRUPTOR
- TABLERO CENTRAL
- MEJOR SUBMETRO DE ENERGIA

**NOTAS**

TUBERIA PRINCIPAL SERVA TUBERIA SECUNDARIA SERVA

## CENTRO DE CONVENCIONES CUAUTLA



## CUADRO DE CARGAS DIAGRAMA UNIFILAR

PROYECTO: CENTRO DE CONVENCIONES CUAUTLA  
 CLIENTE: SECRETARIA DE ECONOMIA  
 DISEÑADOR: JUAN RAMON VARGAS MENDOZA  
 APROBADO POR: JUAN RAMON VARGAS MENDOZA

PROYECTISTA: VARGAS MENDOZA VERONICA

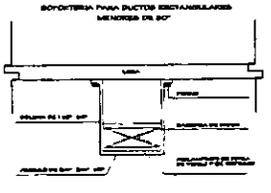
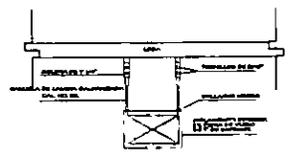
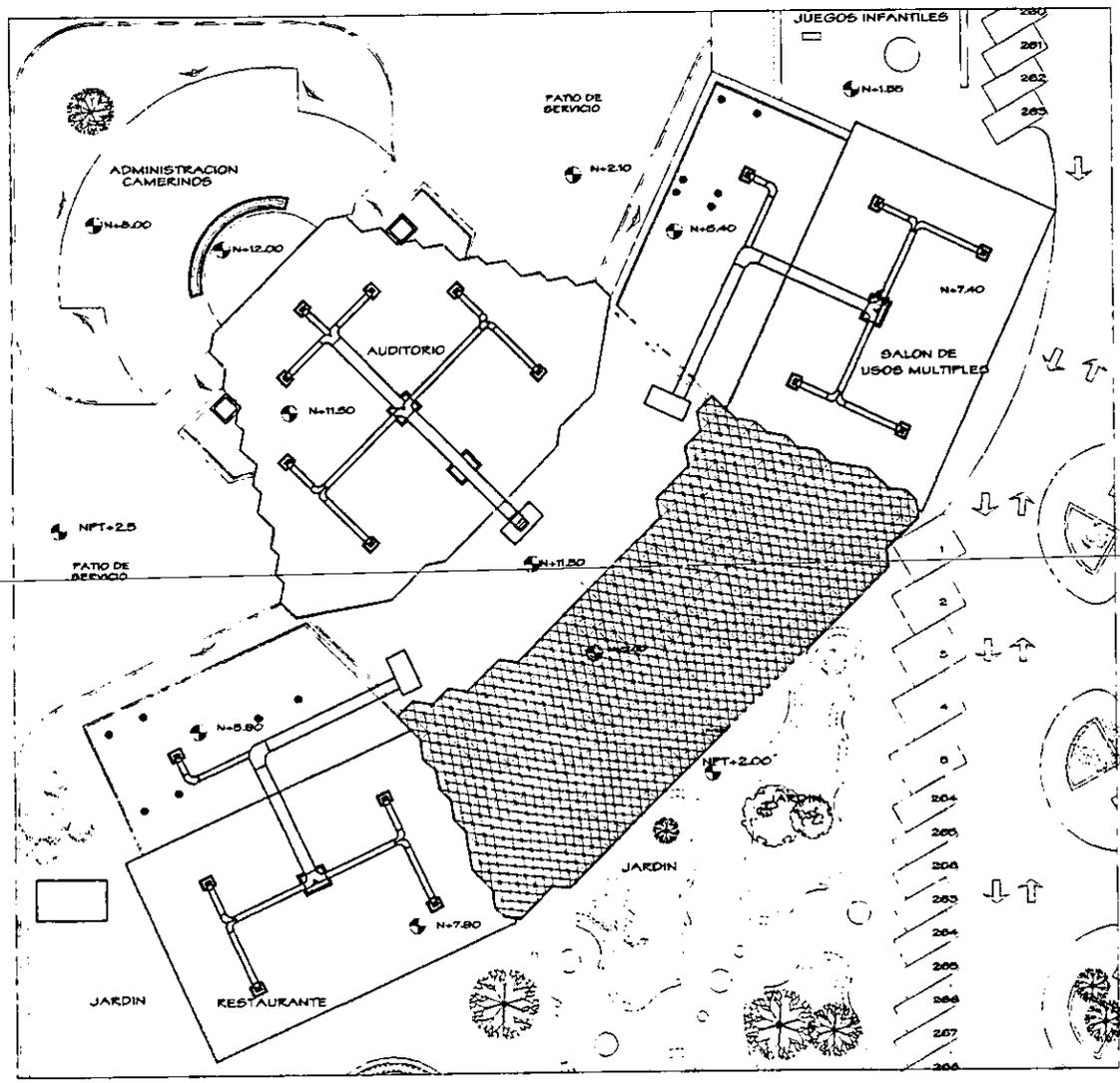
### 9.3. INSTALACIONES ESPECIALES .

#### 9.3.1. AIRE ACONDICIONADO.

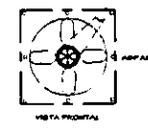
Se le llama aire acondicionado al conjunto de elementos necesarios para cambiar la temperatura, humedad, movimiento y fuerza del aire del local para ofrecer a los ocupantes del lugar un ambiente confortable y adecuado para el desarrollo de sus actividades.

Para la aplicación de este sistema, existen muchos y varios métodos de llevar a cabo y la aplicación se rige por las características del local, clima de la región, tipo de construcción, uso al que se destinara dicho local etc..

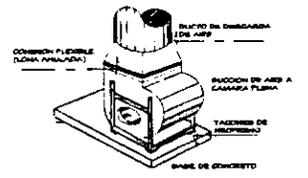
- a. SISTEMA DE VENTILACIÓN Y RENOVACIÓN DE AIRE. Se componen con extractores, ductos, ventiladores, etc. con la cual se introduce ~~aire de acuerdo a lo requerido, y extrayéndose un porcentaje de este~~ para eliminar el aire utilizado y obtener un mejor confort.
- b. El sistema de aire acondicionado que emplearemos en el Centro De Convenciones es el denominado de aire lavado, ya que ofrece un fácil mantenimiento, económico y de gran eficacia. Este sistema como su nombre lo indica inyecta al local aire frío y húmedo que se obtiene de un equipo localizado en la parte superior del local y el aire que se extrae funcionara por medio de rejillas de retorno.



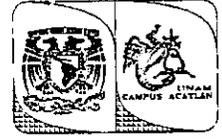
NOTA:



DETALLE DE VENTILADOR ASAL



DETALLE TIPO DE INSTALACION DE VENTILADORES



VERÓNICA PROFESIONAL

ESPECIFICACIONES

ESPECIFICACIONES

TEMA: **CENTRO DE CONVENCIONES CUAUTLA**

CRONOGRAMA DE LA OBRA

**AIRE ACONDICIONADO (PLANTA GENERAL)**

PROYECTO: ESTADAL CAMPUS ACATLÁN  
 CLIENTE: UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
 DISEÑO: VERÓNICA PROFESIONAL  
 CALIDAD: VERÓNICA PROFESIONAL  
 PLANTA: ESTADAL CAMPUS ACATLÁN

PROYECTA: **VERÓNICA MENDOZA VERÓNICA**

ACOFONACIÓN: M.T.B.

ESCALA: 8/1

**F-5**

### 9.3.2. TELEFONOS.

La instalación telefónica la ara la compañía de teléfonos elegida con la supervisión aprobatoria del arquitecto responsable del proyecto.

Generalidades. Las instalaciones telefónicas deberán cumplir con lo que establezcan las normas técnicas de instalaciones telefónicas de la compañía de teléfonos elegido, así como las siguientes disposiciones.

1. La unión entre registro de banqueta y el registro de alimentación de la edificación se ara por medio de tubería de fibro cemento de 10.00 cm de diámetro mínimo o de plástico rígido de 50 mm mínimo para 20 a 50 pares y de 53mm mínimo para 70 a 200 y cuando las tuberías o ductos de enlace tengan una longitud mayor de 20 m o cuando haya cambios a mas de 90° se deberán colocar registros de paso.
2. Se deberá contar con un registro de distribución para cada 7 teléfonos como mínimo, la alimentación de los registros de distribución se hará por medio de cables de 10 pares y su numero dependerá de cada caso particular, los cables de distribución vertical deberán localizarse en tubos de fierro o plástico rígido, la tubería de conexión entre 2 registros no podrán tener curvas de mas de 90°.
3. Las cajas de registros de distribución y de alimentación deberán colocarse a una altura de 0.60 m del nivel del suelo y en lugares accesibles en todo momento, el numero de registros de distribución dependerá de la necesidades de cada caso, pero será cuando menos uno a más por cada nivel de la edificación.

4. Las líneas de distribución horizontal deberán colocarse en tubería de fierro conduit no anillado o plástico rígido de 13. 00 mm como mínimo para tres o cuatro líneas deberán colocarse registros de 10x5x10 cm "chalupa" a cada 20 m de tubería como máximo a una altura de 0.60 m sobre el nivel del piso.
5. Las edificaciones que requieran conmutados o instalaciones telefónicas especiales deberán sujetarse a la que se establece en las normas técnicas de instalaciones telefónicas de la compañía contratada.
- 6.

### 9.3.3. ALARMAS.

El sistema de alarmas utilizado en la sala de exposiciones se puede clasificar en:

- a. ROBO. Este contara con un sistema de detectores infrarrojos colocados estratégicamente en los locales, que se activaran en la noche, cuando se activen los infrarrojos accionaran una sirena ala que se podrá desactivar ya sea dentro o fuera del edificio.
- b. ASALTO. Este sistema funcionara de día y el equipo con el que cuenta es a base de botones de asalto y chapas magnéticas, cuando sean activados cualquiera de estos dos, se accionara automáticamente una luz centelleante que indique que se esta presentando alguna anomalía.

Ambos sistemas estarán conectados a un tablero de control al cual tendrá acceso solo personal clasificado, ya que para controlar este tablero se necesitara una clave de acceso.

# capítulo **X**

## 10. CRITERIOS TÉCNICOS

### 10.1. ISÓPTICA

La isóptica de los locales es el aspecto fundamental dentro de un elemento arquitectónico que tiene como función la observación de espectáculos o conferencias, para lo cual debe haber una visión directa de parte de los observadores hacia el escenario, esta visión debe ser óptima desde cualquier punto del local, en este caso del Auditorio.

Dicha visión debe ser estudiada y planteada desde el proyecto arquitectónico y para obtenerla puede emplearse el método gráfico que asegure la visión desde cualquier asiento, además se puede auxiliar de la variación de alturas en el caso de peraltes, sultanado así una sala escalonada, así el estudio no solo el traza en planta, un corte esquemático auxilia para la obtención de la isóptica.

### 10.2. ACUSTICA.

El problema acústico puede ser enfocado bajo 2 puntos de vista:

1. Como el acondicionamiento de aquellos locales cuya función es la audición.
2. Como el aislamiento acústico o defensa contra ruidos.

El primero debe ser resuelto con el estudio particular de cada, ahora corresponde al de Auditorio.

Existen estudios complejos para el acondicionamiento acústico, sin embargo en este caso se utilizó el método gráfico, cuyo trazo tiene relación directa con las dimensiones del local y de hecho determinan algunas de estas, como la colocación de plafón al crear con este la concha acústica obtenida a través del trazo, esta concha tiene como principio la reflexión del sonido permitiendo llegar este al receptor. Esto se logra al obtener el ángulo de incidencia entre la onda de sonido y la superficie de reflexión, dirigiendo el sonido de transmisor a receptor. Lo cual se ilustra en el plano de trazo acústico.

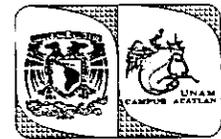
### 10.3. ACABADOS.

Los acabados como parte final en el proceso constructivo constituyen parte importante, pues darán la apariencia final.

En general se emplearán colores cálidos y alfombra en el área de auditorio para evitar el eco, los materiales se describirán en la tabla de acabados y de forma general se representarán en una planta de conjunto, de aquí saldrá la cuantificación general descrita en el siguiente apartado.

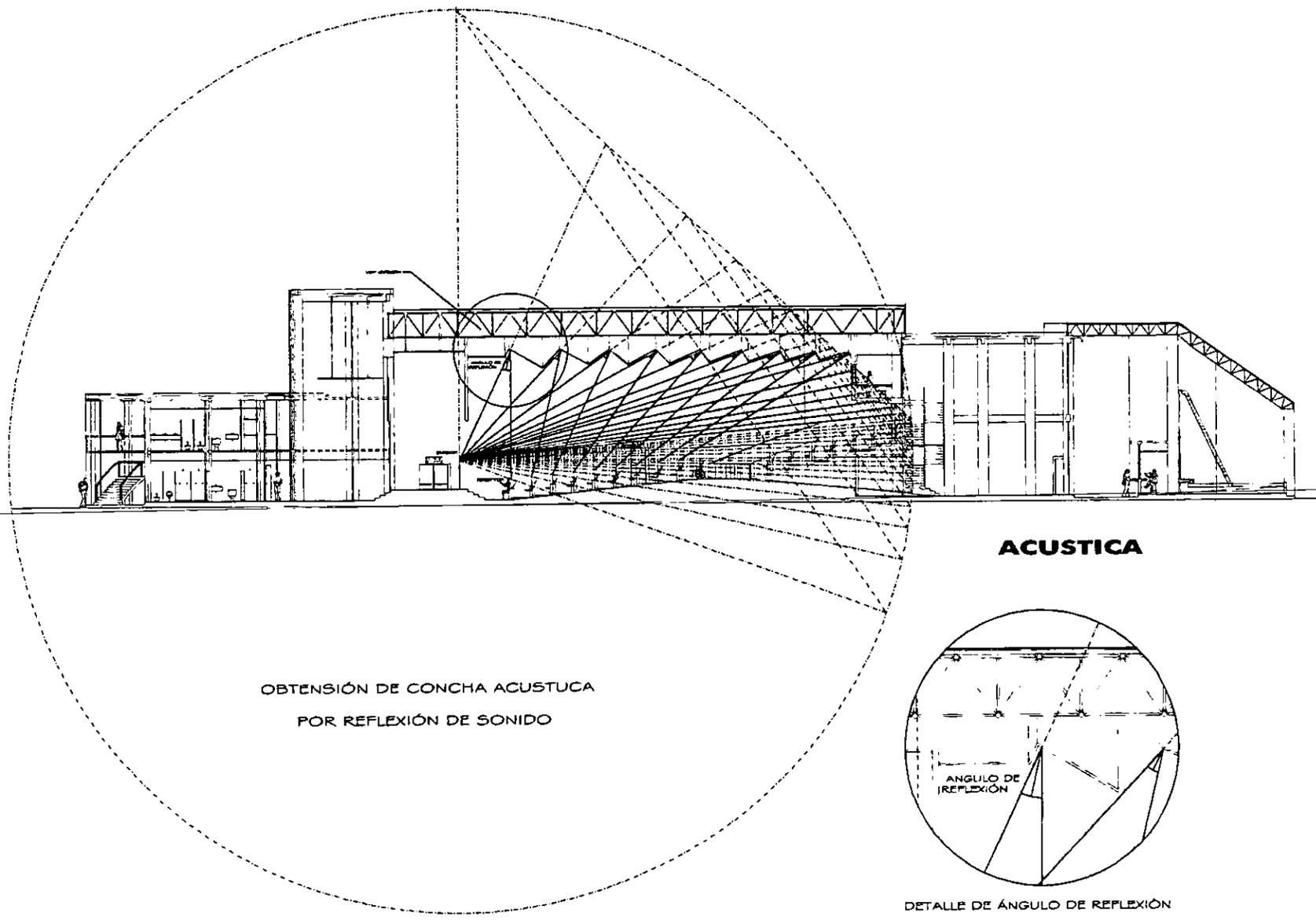
Cabe señalar que en esencia los acabados más llamativos son en sí los más simples; siendo estos los de la cubierta exterior pues al ser translúcidos permiten la proyección de la sombra de la estereoestructura, esta misma, forma ya parte de un elemento además de estructural, decorativo, mostrando tecnología de punta en el aspecto constructivo.





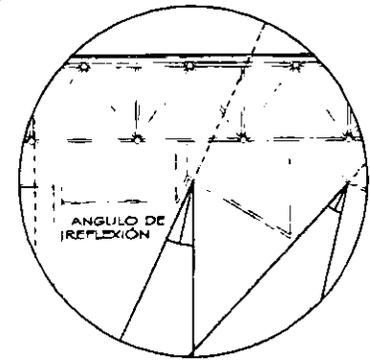
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

ESPECIFICACIONES



OBTENSIÓN DE CONCHA ACUSTUCA  
POR REFLEXIÓN DE SONIDO

**ACUSTICA**



DETALLE DE ÁNGULO DE REFLEXIÓN

TÍTULO: **CENTRO DE CONVENCIONES CUAUTLA**

UBICACIÓN DE LOCALIZACIÓN

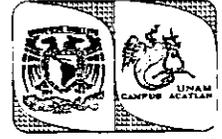
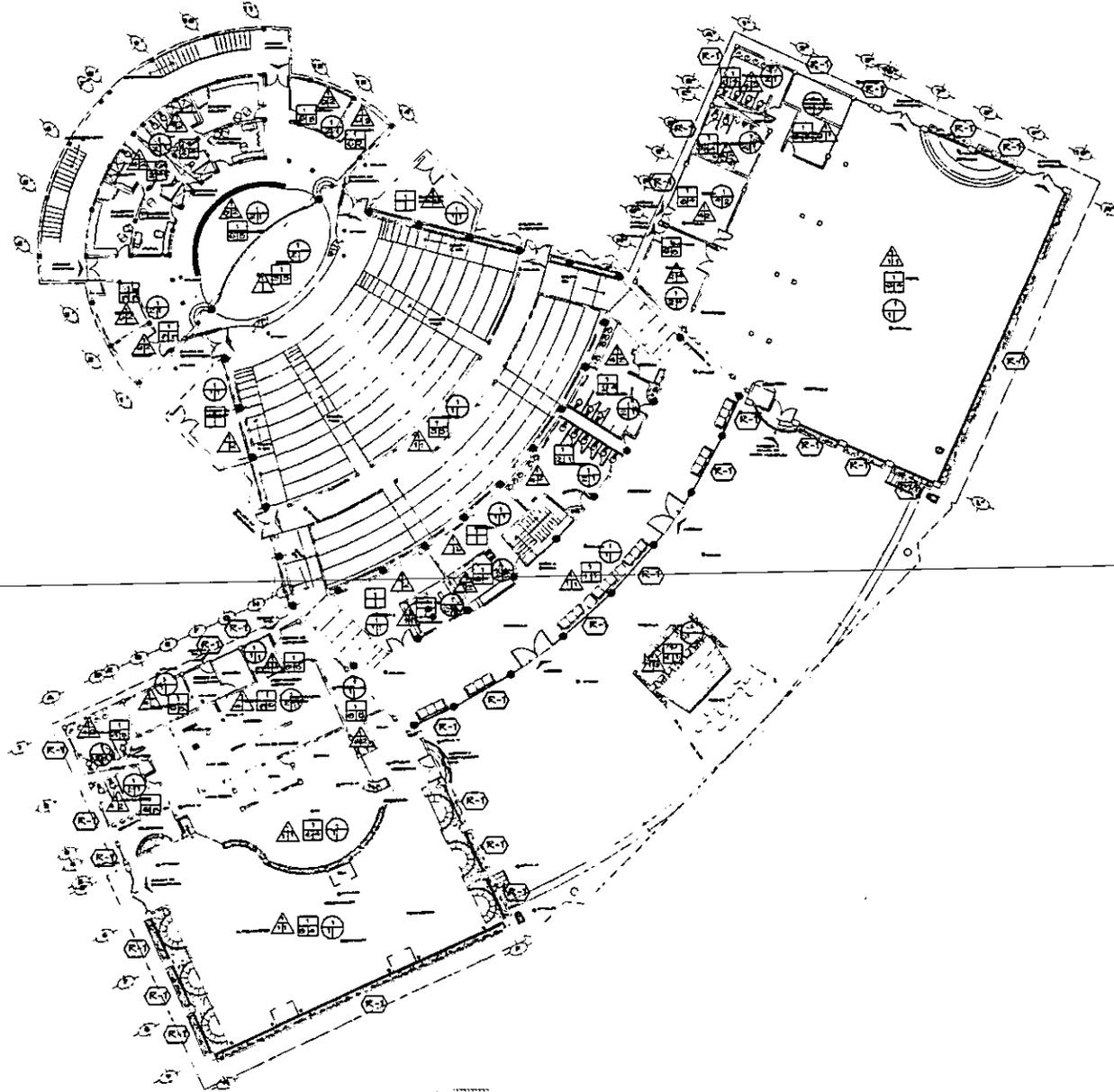
**ACUSTICA**  
(TRAZO GRÁFICO DE CONCHA)  
(AUDITORIO)

ADICION: ERICK JAUREGUI REVALT  
AUTOR:  
- JAUREGUI REVALT ERICK  
- CARBALLO ROSALES JUAN DE JESUS  
- GONZALEZ MARTINEZ SAN JUAN  
- GONZALEZ MARTINEZ MARCELO  
- SANTA CRUZ OSWALDO NAY

PRESENTA:  
**VARGAS MENDOZA VERÓNICA**

ACOTACIÓN: MTS  
ESCALA: 5/8  
**F-2**





**ESBS PROFESORAL**

**ESPECIFICACIONES**

**SIMBOLOGIA**



A- MATERIAL BASE  
B- ACABADO INICIAL  
C- ACABADO FINAL



A- MATERIAL BASE  
B- ACABADO INICIAL  
C- ACABADO FINAL



A- MATERIAL BASE  
B- ACABADO INICIAL  
C- ACABADO FINAL



W- VENTANA

CANCELERIA DE ALUMNO  
MEXICO ANHEMO DE P.  
VERONICA PL. TECNICO DE BARRIO  
CONJUNTO DE ESPECIFICACIONES ANEXAS

**CENTRO DE CONVENCIONES CAUTLA**



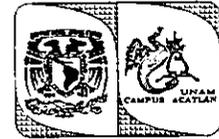
**PLANTA GENERAL ACABADOS (AMBIENTES)**

AREAS DE TRABAJO: JUEVESOL CAUTLA  
AREAS:  
- JUEVESOL CAUTLA BARRIO  
- CAUTLA CAUTLA, JUEVESOL CAUTLA  
- CAUTLA CAUTLA, JUEVESOL CAUTLA  
- CAUTLA CAUTLA, JUEVESOL CAUTLA  
- CAUTLA CAUTLA, JUEVESOL CAUTLA

PROYECTO:  
VARGAS MENDOZA VERONICA

ACOTACIONES: MTS  
ESCALA: MEDIO

**F-3**



VOTOS PROFESIONALES

**M U R O S**

<b>ACABADO BASE</b>	<b>ACABADO INICIAL</b>	<b>ACABADO FINAL</b>
<p>1. Muro de block de concreto ligero de 15 cm. de espesor.</p>	<p>1. Mortero cemento-arena prop. 1:5                  2. Azulejo Inter ceramic modelo Montana solare 30x30                  3. Lambrin de madera.                  4. Espejo.                  5. Lechada de cemento-arena.                  6. Tirol en muros pasta caldora</p>	<p>1. Grano expuesto.                  2. Tela de fibra de vidrio Scentex 120                  3. Impermeabilizante Aquasell "S" Iperquimia.                  4. Limpieza.                  5. Pulido.                  6. Planchado.</p>

**P I S O S**

<p>1. Losa de concreto.</p>	<p>1. Bajo alfombra.                  2. Adhesivo Bruce Everbond LP                  3. Piso de Marmol 40x60 mortero 1:4                  4. Azulejo 30x30                  5. Refuerzo de yute.                  6. Escobillado.</p>	<p>1. Alfombra Luxor modelo Imperial vino.                  2. Limpieza.</p>
-----------------------------	---	--

**P L A F O N E S**

<p>1. Losa de concreto.</p>	<p>1. Plafon Mediterraneo Sol marca RIHO con suspensión visible.                  2. Lechada de cemento.</p>	<p>1. Limpieza.</p>
-----------------------------	--	---------------------

ESPECIFICACIONES

**MUROS**

- A.- MATERIAL BASE
- B.- ACABADO INICIAL
- C.- ACABADO FINAL

**PISOS**

- A.- MATERIAL BASE
- B.- ACABADO INICIAL
- C.- ACABADO FINAL

**PLAFONES**

- A.- MATERIAL BASE
- B.- ACABADO INICIAL
- C.- ACABADO FINAL

**VENTANA**

CANCELETA DE ALUMINIO NEGRO ANODIZADO DE 2" VIDEKSA ULTRABOL DE 8mm

**CENTRO DE CONVENCIONES CUAUTLA**

**TABLA DE ACABADOS**

PROFESOR: DR. JUAN CARLOS SERRANO  
 ALUMNO: JUAN CARLOS SERRANO  
 CENTRO EDUCATIVO: CENTRO EDUCATIVO SERRANO  
 GRUPO: GRUPO SERRANO

PROFESOR: VARGAS MENDOZA YERONICA





## 10.2. CUANTIFICACIÓN GENERAL.

## 10.2.1. CUANTIFICACIÓN GENERAL.

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	MATERIAL, EQUIPO, HERRAM.	MANO DE OBRA	PRECIO UNIDAD	IMPORTE
TERENO	m <sup>2</sup>	21244	-	-	300	6373200
limpieza de terreno a mano	m <sup>2</sup>	21244	0.00	1.13	1.13	24005.72
trazo y nivelación de terrenos para estructuras , estableciendo ejes y referencia para superficies menores de 2 ha.	m <sup>2</sup>	3788	4.23	1.18	5.42	20530.96
trazo y nivelación de terreno por medios manuales para desplante de estructuras estableciendo ejes auxiliares, pasos y referencias.	m <sup>2</sup>	856	1.47	.033	1.81	1549.36
excavación a mano material "A" seco sepas de 2.00 a 4.00 mts incluye: afloje, extracción, amacise, limpieza de plantilla y taludes, medida en banco.	m <sup>3</sup>	780	0.47	48.06	48.53	23294.4
traspaleo vertical hasta 2.00 m de altura y hasta 3.00 m horizontales de material seco cualquier zona.	m <sup>3</sup>	780	0.00	13.10	3.10	2418
relleno en sepas con material producto de la excavación, compactado al 90 % proctor con compactador manual (bailarina), incluye: volteo con pala.	m <sup>3</sup>	546	5.67	16.84	22.51	12290.46
consolidación de fondo de cepa con compactador bailarina	m <sup>3</sup>	390	0.21	1.40	1.61	627.9
piso adoquín concreto cuadrado 20 x 20 x 4 cm color rosa asentado con mortero - arena 1: 4 lechado con cemento gris - agua, incluye: acarreos a 1ª estación a 20.00m.	m <sup>2</sup>	10622	56.95	37.96	94.91	1008134
cimbra común en zapatas de cimentación incluye materiales y mano de obra	m <sup>2</sup>	297	19.81	32.97	52.79	15678.63
cimbra común en contratrabes dados de cimentación incluye: materiales y mano de obra	m <sup>2</sup>	330	18.70	2.6.28	44.98	14843.4
cimbra común en columnas	m <sup>2</sup>	1350	31.79	37.79	69.21	9343.35
cimbra común en losas y trabes incluye materiales y mano de obra.	m <sup>2</sup>	420	36.66	27.80	64.46	27073.2
acero de refuerzo cimentación No. 4 (Ø ½ ") fy= 4200 kg/cm <sup>2</sup> incluye :habilitado y armado, ganchos ,traslapes, desperdicios y acarreos.	ton.	1.5	4276.45	1383.05	5659.50	8489.25

acero de refuerzo estructura No. 4 ( $\varnothing \frac{1}{2}$ " ) $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ incluye :habilitado y armado, ganchos, traslapes, desperdicios y acarreos.	ton.	1.56	4276.45	1876.65	5936.09	9260.30
concreto premezclado resistencia normal vaciado con carretilla y botes $f'_c = 200 \text{ kg/cm}^2$ agregado máximo de $\frac{3}{4}$ " en cimentación	$\text{m}^3$	528	869.62	102.57	972.19	513316.32
concreto premezclado resistencia normal vaciado con bomba $\frac{3}{4}$ " losa reticular.	$\text{m}^3$	567	948.16	84.89	1033.06	585745.02
zapata de cimentación aislada incluye cimbra y descimbrado, plantilla de concreto acero $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ con concreto $f'_c = 250 \text{ kg/cm}^2$	$\text{m}^3$	73.2	1.76.38	56.84	1133.22	829517.04
contratrabe de cimentación incluyendo cimbra y descimbra reforzada con $110 \text{ kg/cm}^2$ de acero $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ con concreto $f'_c = 250 \text{ kg/cm}^2$	$\text{m}^3$	510	1.76.38	56.84	1133.22	577942.2
columna con estructura, incluye cimbra y descimbra, cimbra común con concreto $f'_c = 250 \text{ kg/cm}^2$ " $\frac{3}{4}$ "	$\text{m}^3$	372	664.21	110.95	767.19	285394.68
trabes en estructura incluye cimbra y descimbra concreto $f'_c = 250 \text{ kg/cm}^2$	$\text{m}^3$	630	654.98	112.21	767.19	483329.7
estructuras metálicas con acero estructural ast.-36 ptr., ángulo, canal, y vigas, mayor a $56.6 \text{ kg/m}$ (perfiles pesados), incluye montaje: hasta $25.00\text{m}$ de altura con grúa.	$\text{m}^2$	4200	301.25	159.90	461.15	1936830
dala o cadena de desplante incluye cimbra y descimbra sección $20 \times 15$ concreto $f'_c = 150 \text{ kg/cm}^2$	ml	600	38.09	28.78	66.87	40122
castillo de concreto ahogado en muro de block vertical muro de $15 \text{ cm}$ ( en un hueco) $f'_c = 250 \text{ kg/cm}^2$	ml	2436	6.57	9.9	16.56	40340.16
muro de block de concreto ligero de $15 \times 20 \times 40$ en $15 \text{ cm}$ de espesor acentado con mortero cemento arena $1 : 4$	$\text{m}^2$	3900	54.99	17.68	72.68	283452
firme de concreto premezclado $f'_c = 150 \text{ kg/cm}^2$ agregando máximo de $40.00\text{mm}$ espesor $5\text{cm}$	$\text{m}^2$	1800	22.89	12.83	35.72	64296
piso de mármol $40 \times 60$ acentado con mortero cemento arena $1 : 4$	$\text{m}^2$	1425	476.49	30.36	506.85	722261.25
piso de alfombra tamsa gráfica i, c/bajo alfombra pili pad bco., tiras de triplay con puas y moldura de aluminio,	$\text{m}^2$	390	90.61	5.51	96.12	37486.8
aplanado fino en muros a plomo y regla con mortero cemento - arena $1:4$ espesor promedio $2.5 \text{ cm}$ incluye repeyado pulido con plana. hasta $3.00\text{m}$ de altura	$\text{m}^2$	7800	12.83	23.53	36.36	283608



recubrimiento en muros pasta calibra cemento plano, grano de mármol acabado rayado 1.5cm de espesor	m <sup>2</sup>	3900	15.62	26.38	42.00	163800
recubrimiento en muros con azulejo 11x 11 acentado con mortero cemento arena incluye lechereado.	m <sup>2</sup>	1053	134.85	46.64	181.49	191108.97
piso de azulejo a cuadros 11 x 11 acentado mortero cemento arena 1: 4	m <sup>2</sup>	171	107.96	45.55	158.51	31722.21
martelinado fino en muros	m <sup>2</sup>	3900	0.70	29.00	30.28	118092
impermeabilizante losa plana a base de una capa de microprimer, dos capas de fibra de vidrio (festerfelt), dos capas de emulsión asfáltica y acabado con riego de arena cernida, incluye limpieza de la superficie	m <sup>2</sup>	1875	37.46	15.99	53.44	100200
tirol en muros de pasta calibra cemento pulido de mármol acabado planchado.	m <sup>2</sup>	1440	9.94	17.57	27.51	39614.4
falsa plafon de tablarroca con placas de 1.20 x 12.70 incluye colgantes de alambre galvanizado.	m <sup>2</sup>	3100	26	95	131	406100
canceleria suministro de cristal flotado claro de 6 mm grupo 1 medida máxima de 2.70x 2.50 hasta 3.00m de altura	m <sup>2</sup>	510	267.29	37.74	305.04	155550
jardinería y pasto. Pasto en semilla con guía, incluye riego y acarreo a 1ª estación a 20.00m.	m <sup>2</sup>	4091	66.82	4.68	71.50	292506.5
instalación hidráulica sanitaria con tubería y conexión de cobre en alimentación y desagüe de fono	lte	66	4513.72	1676398	6190.69	408585.54
instalación eléctrica incluye material, mano de obra, herramienta y todo lo necesario para su funcionamiento.	importe					658962
instalación-aire acondicionado(equipos aire lavado ducteria, rejillas de inyección, retorno , extracción, mano de obra	importe					699680.4
Costo directo						18212727.92
Costo indirecto (+30%)						5463818.37
Costo total						236765463.29
IVA (+15%)						355148394



### 10.5. FACTIBILIDAD.

Las principales expectativas en buscar el engrandecimiento social y cultural así como el apoyo a la economía regional conlleva a un mejor nivel de vida.

Por ello, para el desarrollo del proyecto el municipio propone inicialmente un financiamiento federal, estatal y municipal de un 20% y la aportación restante sería por parte de la iniciativa privada.

Así se plantea la factibilidad del proyecto: "CENTRO DE CONVENCIONES" cuyo monto según cuantificación general resulto de \$ 27228028.24

· Cabe señalar que el proyecto podrá llevar un proceso constructivo por etapas que permitan la conclusión de alguno de los componentes del proyecto y con el funcionamiento de este, se tenga un auto financiamiento para llegar así a lo conclusión del proyecto genreal.



---

## CONCLUSIONES GENERALES

Los estudios preliminares del proyecto: marco histórico, aspectos socioeconómicos, y normatividad así como el análisis de sitio permitieron conocer las condiciones en las que se desarrollaría el proyecto "CENTRO DE CONVENCIONES, CUAUTLA "; condiciones reales que determinan la necesidad de un centro de esta especie así como las características del mismo.

Por otro parte el estudio de Centros análogos así como los preliminares de área, matrices, grafos, necesidades y arquitectónicos describen y forman las propuestas para el desarrollo del proyecto.

El proyecto arquitectónico es en sí la conclusión formal de los estudios anteriores, y apoyados en los procedimientos constructivos y en atención a la funcionalidad, establece formas arquitectónicas y con estas las instalaciones, obteniendo así el proyecto concluido. Acabados, e iluminación son para el usuario determinante, con estos y los demás elementos constructivos fueron determinados los costos paramétricos y con ello el costo final y la propuesta de financiamiento.

---

Cabe señalar que los datos resultantes del proyecto son:

Área de terreno: 21,244 m<sup>2</sup>

Área total construida: 3,177.8 m<sup>2</sup>

Área de jardín: 1,2144.7 m<sup>2</sup>

Área de permeable destinada a circulación peatonal y vehicular: 16821.5 m<sup>2</sup>

Costo del proyecto: \$ 27,228,028

El ordenamiento en el desarrollo del tema es definitivo para la conclusión del mismo, Por lo que se tubo cuidado en daca uno de los capítulos, en especial en instalaciones y estructuras, descritas y calculadas respetando normas y siguiendo los procedimientos apoyados en las bibliografías citadas.

Se cumplen así los objetivos planteados desarrollando ampliamente cada capítulo y aplicando los criterios correspondientes.



## BIBLIOGRAFIA

- ECRETARIA DE DESARROLLO URBANO Y ECOLOGÍA  
DELEGACIÓN MORELOS  
PLAN DE DESARROLLO URBANO DE LA ZONA CONURBADA  
INTERMUNICIPAL DE CUAUTLA, AYALA, YECAPIXTLA.  
ABRIL 1990
- CUADERNO ESTADÍSTICO MUNICIPAL  
CUAUTLA  
ESTADO DE MORELOS  
EDICIÓN 1996 MÉXICO, D.F.  
INEGI
- MONOGRAFÍA ESTATAL.  
MORELOS  
SECRETARIA DE EDUCACIÓN PUBLICA  
5ª EDICIÓN  
MEXICO 1992, D.F.
- ENCICLOPEDIA DE ARTE GARZANTI  
EDICIONES B.  
1ª EDICIÓN  
BARCELONA, ESPAÑA, 1991
- NORMAS DE EQUIPAMIENTO URBANO  
SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO  
SEDESSOL  
MEXICO 1992
- REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL  
EDITORIAL PORRUA S.A.  
MÉXICO, D.F. 1994
- ESTRUCTURAS  
J. HEINENT - J. GUTIERREZ V.  
EDITORIAL PROEESA  
2ª EDICION  
MEXICO 1992
- DISEÑO SIMPLIFICADO DE ESTRUCTURAS DE EDIFICIOS  
JAMES AMBROSE  
EDITORIAL LIMUSA  
1ª EDICION  
MEXICO 1984
- MANUAL AHMSA  
CONSTRUCCIONES DE ACERO  
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE GERRERO  
ESCUELA DE INGENIERIA
- MANUAL DE INSTALACIONES  
MANUAL  
ING. SERGIO ZEPEDA C.  
EDITORIAL LIMUSA  
TERCERA IMPRESION  
MEXICO 1992
- INSTALACIONES SANITARIAS E HIDRAULICAS EN LA CONSTRUCCION  
ING ARQ. ERNESTO CARREÑO CASTILLO  
IPN ESIA TECAMACHALCO
- APUNTES DE ACUSTICA  
ARQ. FERNANDO BRETON



---

□ INSTALACIONES EN LOS EDIFICIOS

□ COSTOS DE EDIFICACIÓN

BIMSA

227

FEBRERO 1998

□ COSTOS Y TIEMPO EN EDIFICACIÓN

UARÉZ SALAZAR

EDITORIAL LIMUSA

3ª EDICIÓN

MÉXICO 1986

