

134
22

**AMPLIACION Y REMODELACION DEL
HOSPITAL en SAN JUAN DEL RIO -
EDO. DE QUERETARO -**

J U R A D O . --

ARQ. MIGUEL HERRERA LASSO.

ARQ. BENJAMIN MENDEZ SAVAGE.

ARQ. IRMA CUEVAS REYNOSO.

EXAMEN PROFESIONAL ---

LAVALLE ALANIS ARACELY DEL CARMEN.

SANCHEZ ZARAGOZA JOSE VICTOR.

U. N. A. M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA.

TALLER "D" ARQ. JOSE VILLAGRAN GARCIA.

DICIEMBRE DE 1988.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INDICE

INTRODUCCION.....	1
ANTECEDENTES.....	3
CONSIDERACIONES.....	4
UBICACION.....	7
PROGRAMA ARQUITECTONICO.....	8
DESCRIPCION DEL PROYECTO.....	16
SISTEMA ESTRUCTURAL.....	19
ESPECIFICACIONES.....	26
ETAPAS DE CONSTRUCCION.....	30
FUENTES DE INFORMACION.....	33

I N T R O D U C C I O N .

La salud como derecho fundamental del hombre, requiere de una serie de actividades de carácter social. Entenderemos por salud, como el completo bienestar físico, moral y social del hombre en forma íntegra y equilibrada, entre el individuo y la sociedad.

En el Estado de Querétaro se presenta una creciente demanda de Instituciones para la salud, ya sean oficiales, Estatales o Federales, así como de la iniciativa privada.

La carencia de satisfactores de la salud pública en el Estado de Querétaro tiene como consecuencia las altas tasas de mortandad por diversas enfermedades que afectan al total de la población.

Por lo que se consideró dar una solución de los problemas colectivos, principalmente de aquellos grupos que requieren más atención y que lo forman la inmensa mayoría. Se pretende solucionar la demanda Hospitalaria y de Consulta de un sector de la población en el Estado de Querétaro (San Juan del Río) que actualmente presenta enormes carencias.

En la actualidad en San Juan del Río las unidades médicas y de salud (privadas y de gobierno) son pocas y no dan servicio a toda la población por ser las consultas, las curaciones y las medicinas muy caras, aunado a que el hospital actual no tiene la capacidad necesaria para satisfacer la demanda de Servicios Asistenciales de 2º nivel.

Es importante mencionar que existe una política de Regionalización la cual consiste en tener un Hospital General de Zona que dé servicio a la ciudad y a poblaciones pequeñas, considerando que éstas tengan una facilidad de llegada al sitio, así como el tiempo que - - - empleen en el recorrido sea mínimo para asistir casos como partos, operaciones de urgencia, quemados, accidentados graves, etc.

Se suman los derechohabientes de éstas poblaciones a los de San Juan del Río, la cual nos permite afirmar que se requieren 72 camas de servicio de Hospitalización con sus respectivos servicios complementarios.

Se pretende resolver la falta de un estacionamiento en forma adecuada, para no provocar con flictos viales en la avenida principal (circulan camiones de carga, de pasajeros, automóviles particulares, etc); en la parte posterior del hospital con la capacidad necesaria para - dar servicio al personal y a los visitantes.

A N T E C E D E N T E S.

Arquitectónicamente, los antecedentes del Hospital Moderno se encuentran apenas en Hospitales construidos a fines del Siglo XIX y principios del XX, que reflejan los importantes avances - conseguidos en el conocimiento de la etiología de las enfermedades, las reglas de higiene y - asepsia derivadas de los trabajos realizados por Pasteur, Koch y otros investigadores acerca de las bacterias, la terapéutica establecida científicamente y las normas fundamentales para el alojamiento de los enfermos.

En nuestro país, en la década de los años treinta, en que se emprende la construcción de hospitales modernos, los arquitectos adoptaron un criterio racionalista que los llevó a una expresión clara, tanto del funcionamiento de los edificios como de las condiciones que intervenían en el proyecto, por ejemplo: clima, sistema constructivo y escasos recursos económicos. Las características que interesa señalar en aquellos hospitales son; clasificación volumétrica de las partes del programa con base en su importancia y su funcionamiento, Consulta Externa, Servicios Intermedios y Hospitalización; condiciones naturales de asoleamiento, iluminación y ventilación para todos los departamentos y locales, y disposición por pisos tendientes a aprovechar las ventajas de los elevadores.

CONSIDERACIONES.

En la concepción del Hospital General deberá tenerse en cuenta:

a) La integración al medio físico: como necesidad de ajustarse a una disponibilidad de espacio y de integrar el edificio con la realidad física circundante, - siendo muy importante no contraponerse a la imagen urbana en general.

b) Economía.- de este aspecto interesa no sólo la inversión de capital que representa la remodelación de locales con instalaciones especiales y el costo de - cuerpos y elementos de ambientación exterior nuevos que conformen el Conjunto de Hospital General; sino también los costos operativos constituidos por los gastos de usos y los de mantenimiento del conjunto.

Estos aspectos se verán afectados o solucionados por la manera de interrelacionar las áreas y sectores del conjunto, y la prevención que se adopte para facilitar el mantenimiento del edificio en sí como cuerpo, y de sus instalaciones que se consideran como órganos vitales del Hospital.

c) Cambios y Crecimientos.- El hecho de que la durabilidad de los edificios en general y más de un hospital de este nivel, sea mayor que sus funciones que - albergará, se plantea la necesidad de eliminar la idea de una ampliación futura, - por ser ésta un límite en el proyecto del cual se elabora esta tesis.

Cabe mencionar que: en el momento de que ésta acción de ampliar y remodelar el Hospital en San Juan del Río ya no satisficiera las necesidades de la población, se realizará en otro terreno de la entidad un proyecto nuevo de Hospital General.

d) Las características de la población demandante del área por:

- Crecimiento vegetativo.

- Migraciones

Modificaciones en la estructura de edades en la población que se traducen en variaciones de demanda de los derechohabientes.

De las acciones, anteriores se concluye que este proyecto y su ejecución deberá lograrse -- sin que haya interrupciones ni alteraciones en el normal funcionamiento de la unidad, y será de particular importancia.-

1.- La organización del edificio manteniendo una trama de circulaciones funcionales que satisfaga las relaciones internas al 90% mínimo.

2.- La ubicación estratégica de las redes de instalaciones que deberán adecuarse al cambio de función de áreas existentes.

3.- La accesibilidad de dichas instalaciones para efectuar trabajos de mantenimiento, reparaciones o extensiones de redes, sin entorpecer el funcionamiento de locales importantes, cabe mencionar que este punto es característica primordial y causa de alturas en la estructura del edificio, enfatizando que se deja un espacio entre el falso plafond y lecho bajo de trabe-losa, el necesario para albergar --

ductos y tuberías sin romper la estructura o forzar a cambiar de dirección las - instalaciones en general.

4.- La solución técnica constructiva que facilita, la ampliación proyectada sin perjudicar la estructura existente y las modificaciones internas que deberán ser lo más ágiles posible; requiriendo sistemas que al desmontar algún equipo, se pueda utilizar de nuevo (lámparas y rieles de quirófano, mesas y tarjas de acero inoxidable, equipo de radiología, elementos de laboratorio y de urgencias, etc) que será un gran ahorro en los costosos y necesarios elementos del hospital.

U B I C A C I O N.

El análisis hecho anteriormente para la elección del predio para localizar el Hospital General de zona tuvo como factor decisivo la accesibilidad.

Factor que al ponderarse debe tomar en consideración que el marco en que se ubica, es decir, la ciudad es un ente dinámico con tendencia más o menos definida (presenta las características generales de una ciudad de trazo de estrella.).

El crecimiento de la ciudad ha sido controlado por el ayuntamiento y limitado por el Río - San Juan y la zona industrial existente.

El terreno tiene acceso por una de las vías principales de la ciudad, (Boulevard Miguel -- Hidalgo Sur) que es vía de penetración de la autopista (México-Querétaro) que liga a la población de San Juan del Río con diferentes poblados de importancia (Amealco, Aculco, Tequisquiapan y Huichapan; considerando que quedan dentro del esquema de concentración de -- las Unidades a las que el Hospital General de Zona de San Juan del Río da servicio.).

Así mismo el terreno se encuentra próximo a las redes de drenaje, agua potable, energía eléctrica, teléfonos, pavimento y alumbrado público, hecho que facilita el abastecimiento del conjunto que se alojara en este terreno y que fue factor de primera importancia para la elección del mismo.

La topografía regular (ligeramente plana) presenta condiciones que facilitan el buen funcionamiento del partido arquitectónico, y logra una solución plástica interesante.

* PROGRAMA ARQUITECTONICO*

Consulta Externa.-

- 10 Consultorios de medicina familiar 25 m²/cu
- 1 Consultorio de enfermera médico infantil
- 1 Coordinador de asistencia social
- 1 Consultorio de odontología
- 1 Consultorio de medicina del trabajo.
- 6 Consultorios de especialidades.
- 1 Oficina de Jefe depto. Clínico.
- Sanitarios Hombres
- Sanitarios Mujeres
- Aseo
- Sala de espera

+20% de circulaciones

955 m²

Medicina Preventiva.-

- Ofna. Epidemiólogo c/sec. y sanitario.
- Enfermera sanitaria
- Codificador
- 2 Inmunizaciones
- Programas alternos 1 cubiculo/sanit.
- Almacén
- Sala de espera
- Control
- Trabajo de enfermeras
- Sanitario.

+20% de circulaciones

162 m².

Urgencias.-

- Sala de espera
- Sanitarios público H. y M.
- Puesto de control
- Camillas y sillas de ruedas.
- 2 Consultorios
- Descontaminación
- Curaciones
- Observación Adultos
- Observación menores C/Hemocllisis
- Cuidados continuos
- Séptico
- 2 Sanitarios personal
- Ropería
- Utilería
- 2 Sanitarios pacientes C/Vestidor
- Aseo

+ 20% de circulaciones.

475 m².

Hospitalización.-

Admisión y altas; Trabajo Social.

- Sala de espera
- Recepción y control
- Jefe de trabajo social
- Cubículo trabajadora social
- Sala de altas
- Cunero (9)
- Orientación social
- Trabajo enfermeras
- Cirugía ambulatoria
- Recuperación (2)
- 2 Vestidores
- Aseo
- Ropa Sucia
- Sanitarios (2)

+ 20% de circulaciones.

180 m².

Encamados

Control y recepción
 Jefe de piso c/secretaria
 Sala de juntas
 Sanitarios H. y M.
 Aseo (2)

Cuarto médico c/baño
 Curaciones (2)
 Sala de día (2)
 Central de distribución
 Ropería y Utilería
 Sanitarios público H. y M.
 Lectura Médicos

Séptico y ropa sucia
 Central enfermeras (2)
 Medicina Interna y cirugía general adultos

(6 Módulos de 6 camas)

Gineco obstetricia

(4 Módulos de 6 camas)

Aislados (2)

+ 20% de circulaciones

1220 m²

Cunero.

Aislado (2)
 T. Aislamiento
 Ropa sucia
 Cunas (13)
 Trabajo enfermeras

+ 20% de circulaciones

60 m²

Pediatria.

- 6 Camas Pre-escolares
Ropa sucia
Trabajo de enfermeras
Aislado
Trabajo de aislamiento

+20% de circulaciones

60 m2

Laboratorio.-

- Control y recepción.
Oficina del jefe
5 Peines laboratorio
Lavado y distribución de muestras
3 Tomas de muestras 1 de sangre
Sanitario Personal
Sala de espera
Aseo
Almacén bacteriológico
2 Toma de muestras ginecológicas c/sanit.
Almacén

+20% de circulaciones

223 m2

Radiología.-

- Sala de espera
Ultrasonido c/sanitario
Control y recepción
Sanitarios público H. y M.
3 Vestidores
Sanitario pacientes
Sala de rayos "X" 500 amp.
Cuarto oscuro
Criterio
Archivo
Sanitario personal

Ofna. de jefe c/secretaria
 Preparación pacientes y medios contraste c/s.
 Interpretación.
 R. "X" dental.

+20% de circulaciones.

195 m²

Tococirugia.-

Descanso médicos.
 Trabajo de parto (4)
 1 Sala de expulsión
 1 Sala mixta
 Recuperación recién nacidos
 Control
 Cambio de camillas.
 Sala de espera pacientes
 Preparación y exploración c/baño y vestidor
 Aseo
 Central de enfermeras
 Roperia
 Séptico
 Recuperación (3)
 Sanitario personal
 Jefe de servicio

+20% de circulaciones.

340 m²

Central de equipos y esterilización.-

Recepción y entrega
 Preparación y ensamble 2 cub.
 Guarda de material
 Guantes
 Guarda y doblado R. limpia
 Guarda de aparatos
 Area de auto claves
 Carro de auto claves

Guarda de material estéril Lavado instrumental Jefe de servicio	+20% de circulaciones	110 m2
Mortuario.-		
Area de refrigerador (1 gaveta) Atención a deudos Espera de deudos Circulación		35 m2
Archivo Clínico.-		
Recepción y registro Coord. archivo Secretaria Area de catllogo Area de expedientes Archivo Jefe de servicio Estadigrafo y codificador		88 m2
Comedor.-		
50 Lugares (2 turnos) Cocina		165 m2
Baños y Vestidores Personal.-		165 m2
Almacén General.-		
Entrega de material Control, recepción y estiba Explosivos		70 m2
Farmacia.-		
Atención al público		

Atención Hospital Responsable Sanitario Area de sueros y Leches Area de guardado (med. Controladas) Empaques Estiba		117 m2
Gobierno.-		
Sala de espera Guarda papelería y archivo Secretarias (3) Cubículo Administrador Sub-director Sala de juntas (12 personas) Dirección C/Sanit. Sanitarios personal H. y M. Aseo Fotocopiado Cocineta	+ 20% de circulaciones	198 m2
Enseñanza.-		
Sala de espera Sanitarios Pub. H. y M. Aseo Aula (32 Personas) Sanitarios personal Jefe de enseñanza c/secret. Bibliohemeroteca	+ 20% de circulaciones	275 m2
Casa de Máquinas y sub Estación Eléctrica.-		415 m2
Talleres de Mantenimiento.-		150 m2
Forma 11.-		21.60 m2
Estacionamiento-73 autos		2750 m2

Cisterna.-	112 m2
Caseta de control y medición.-	33 m2
Lavandería.-	103 m2
Conmutador.-	13 m2.

DESCRIPCION DEL PROYECTO.

Dos fueron los aspectos que definieron de una manera determinante la solución del partido - arquitectónico;

1.- En primer lugar destacan las dimensiones y forma del terreno con el cual se cuenta como propiedad del Hospital General de San Juan del Rlo Querétaro, lo que prácticamente condujo a una solución arquitectónica desplegada, alargada y en varios cuerpos para salvar juntas constructivas. Siguiendo con el contexto urbano en cuanto a las alturas (se manejan 2 niveles en el conjunto), no rompiendo la imagen de lo alrededor que describe naves industriales (doble altura) y casas habitación (2 niveles).

2.- El otro aspecto que influyó en gran parte para ubicar los espacios, lo constituye el enorme peso que tiene un edificio del género de Hospital General.

Definitivamente en los casos particulares del proyecto ambos aspectos dieron como resultado lo siguiente:

Se ubicó una plaza de acceso a urgencias y el acceso a servicios generales (casa de máquinas abastecimiento de víveres, combustibles, etc), espacio de gran importancia que posiblemente en el conjunto compita con el acceso principal al público; pero por las características de vialidad y disposición del Hospital existente se decidió así por no cambiar el flujo de personas que está marcado, plenamente por la vialidad principal y la de penetración.

Por otro lado, la falta de un estacionamiento en forma adecuada para que no cause conflictos viales en la avenida principal (circulan camiones de carga, camiones de pasajeros, -- automoviles particulares y pequeños autobuses llamados comunmente "peseros", etc), se pretende resolver esto con un estacionamiento posterior a la avenida principal con la capacidad necesaria para automoviles de personal (que labora en el Hospital) y de visitantes.

En la solución de los espacios interiores se optó por una disposición en 2 niveles con núcleo de circulaciones verticales, se manejó una doble altura techada con domos y ventanas amplias a un lado, para que fuese un punto característico de remate visual desde el -- acceso principal y salas de espera así como de circulaciones principales (vestíbulo), siendo éste conector al cuerpo de ampliación donde se localizan en P.B Admisión Hospitalaria y Altas, Tococirugía, Central de Equipos y Esterilización, Urgencias, Enseñanza, Servicios Generales, Dietología, Comedor de personal, Baños y vestidores personal, Talleres de mantenimiento, Control de personal y Mortuorio; en Planta Alta, Hospitalización.

De tal manera en Planta Baja en el área que se considera como remodelación (Construcción -- existente) quedarán consultorios de especialidades, Medicina Preventiva, Farmacia, Archivo Clínico, y los servicios de Radiodiagnóstico y Laboratorio; en Planta alta quedarán las -- oficinas Administrativas del Hospital (Gobierno).

Y en un elemento a parte pero ligado al corazón del edificio (Urgencias, CE.V.E, Tococirugía y Hospitalización), se ubica la casa de máquinas, lavandería, sub-estación eléctrica; -- frente a éste cuerpo quedará un patio de maniobras de vehículos de abasto, carroza funebre,

acceso de ambulancias a urgencias; manejando un acceso al estacionamiento de personal. Cabe mencionar que la caseta de control y de medición (Acometida de C.F.E. y de agua) será remate de la calle secundaria e integrada a la fachada urbana, cerrando así un circuito de las calles de menor afluencia vehicular hacia el Hospital.

Por último se maneja un concepto universal: "EL PACIENTE es el usuario más importante de este género de edificio", se ha pretendido de él además de resolver los problemas funcionales que forme parte de ámbitos que colaboren con la buena disposición del proyecto arquitectónico; se hace uso de visuales agradables (espacios confinados por pérgolas) envolviendo el edificio por áreas jardinadas.

Se tratará de eliminar la frialdad del edificio con textura y colores en las fachadas exteriores e interiores, cambios de acabados en pisos interiores y exteriores, en plazas y andadores, terrazas, etc, de tal forma que se humanicen los volúmenes del conjunto haciéndolo a su vez barato en el sentido del mantenimiento general.

S I S T E M A E S T R U C T U R A L .

El uso de un módulo espacial, resulta obviamente conveniente por los notables beneficios que de estos se derivan en el tiempo de ejecución de la obra y por ende en el costo de la misma, objetivos a que aspira toda obra.

Es evidente entonces, el que se haya pretendido una modulación espacial en el proyecto del Hospital General de Zona, modulación que por su puesto alcanza el aspecto estructural. Dentro de Este sistema el módulo correspondiente fué regido en principio por las necesidades espaciales de la zona característica del proyecto, es decir, por el área de encamados, aunque para su total definición debió considerarse la congruencia de esta "Unidad Básica del Espacio" con las necesidades de las otras partes del proyecto, esta consideración surge como elemento básico: un área de 7.20 m. X 7.20 m.

Una vez definida esta unidad, se analizará el sistema estructural cualitativa y cuantitativamente para definir las características que debe tener dicho sistema, de tal manera que llene plenamente los requerimientos que de él se esperan.

Se hace mención de esto por el hecho de que los elementos estructurales no sólo deben cumplir con la función portante, aspecto que resuelve un análisis cuantitativo, sino que al ser elementos que fraccionan el espacio, como es el caso de los entrepisos, deben llevar otros requerimientos que sólo un análisis cualitativo de los mismos nos pueden conducir a una decisión adecuada.

CÁLCULO ESTRUCTURAL.

Notas Generales:

- 1.- Acotaciones en centímetros.
- 2.- Todo cambio (por el presente cálculo estructural), regirá sobre los planos arquitectónicos en cuanto a dimensiones.
- 3.- Coeficiente sísmico considerado $C.S. = 0.04$
- 4.- Factor de ductibilidad $Q. = 4$
- 5.- Cargas de diseño consideradas $C.M. = 792 \text{ k/m}^2.$
 $C.V. = 100 \text{ k/m}^2.$
 $\approx 900 \text{ k/m}^2.$

Notas de cimentación:

- 1.- Deberá eliminarse la capa superficial de tierra vegetal.
- 2.- Abrir las cepas para alojar la cimentación hasta la profundidad indicada (N, -130), verificando que se desplante sobre terreno firme.
- 3.- En el fondo de las excavaciones se colocará una plantilla a base de concreto $f'c=100\text{k/m}^2$ y 5 cm. de espesor.
- 4.- Se le consideró al terreno una capacidad de 10 ton/m².
- 5.- Todos los rellenos para cepas y para dar sobreelevación de firmes, se harán con material-inerte (tepetate), colocado en capas de 20 cm. de espesor, con humedad cercana a la óptima y compactándolo al 90% de la prueba PROCTOR estándar.
- 6.- Profundidad de desplante igual a - 1.30 mts. del terreno natural (-banco de nivel ± 0.00 localizado en el acceso principal Público,

Especificaciones de los materiales.-
Concreto:

- 1.- Resistencia a la compresión (28 días) $f'c = 250 \text{ k/cm}^2$
- 2.- Agregado grueso máximo $\phi = 3/4'' (1.9 \text{ cm}).$
- 3.- Recubrimientos Libres

zapatas	4.0 cm.
columnas	2.5 cm.
Trabes	2.0 cm.
Losas	1.5 cm.

Acero de refuerzo:

- 1.- Acero de alta resistencia (R-42), con un límite elástico mínimo de $f_y=2100 \text{ kg/cm}^2$.
- 2.- Acero grado estructural alambraón, con un límite elástico mínimo de $f_y=2530 \text{ kg/cm}^2$.
- 3.- Los anclajes y traslapes serán de 40 diámetros.

Cálculo de losa de azoteas.

Para el presente cálculo se considera losa perimetral, apoyada en sus cuatro lados, cuya flexión se ejerce en dos direcciones perpendiculares entre sí (armada por cálculo en dos sentidos).

Se calcula la losa en forma semejante a las vigas rectangulares, considerando en el cálculo - un ancho de losa de 1,00 metro .

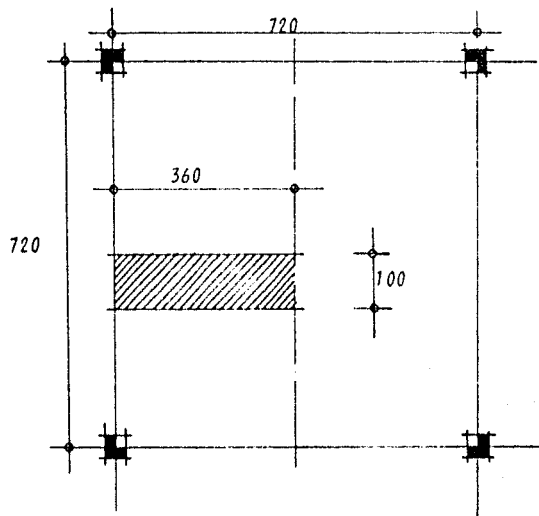
Se utilizarán las fórmulas de flexión y diagramas. Aplicando los coeficientes del Joint Committee (el método de las rigideces iguales).

Valor de la relación para losas en 2 direcciones.

$$m = \frac{\text{claro corto}}{\text{claro largo}} = \frac{3.60 \text{ m.}}{7.20 \text{ m.}} = 0.5$$

Nota: En el claro menor como en el claro mayor los momentos se obtienen multiplicando los coeficientes por la carga total y el cuadrado del claro menor.

$$\therefore \text{coeficiente} \times 900 \text{ k/m}^2 \times (3.60 \text{ m})^2 =$$



Cálculo de peralte (se toma el momento mayor)

$$f'_c = 250 \text{ kg/cm}^2$$

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

$$f_c = 113 \text{ kg/cm}^2$$

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

$$n = 13$$

$$Q = 20 \text{ kg/cm}^2$$

$$j = 0.87$$

$$K = 0.40$$

Fórmulas utilizadas:

$$d = \sqrt{\frac{M_{\max}}{Q \cdot b}} = \quad ; \quad h = d + 0.5 \phi + r = \quad ; \quad A_s = \frac{M_{\max}}{f_s j d}$$

Nota.- Se usarán varillas del #3 (3/8"), y considerando la franja de cálculo de 100 cm. se dará el espaciamiento entre varillas.

De acuerdo con el reglamento de construcciones del D.F., el porcentaje de refuerzo en cada lecho no será menor que:

$$\rho = \frac{0.5 f'c}{f_y} \quad , \text{ el porcentaje de acero en la losa (se toma en la zona más desfavorable).}$$

Revisión al esfuerzo de adherencia:

$$V = \frac{5wL}{8} ; \mu = \frac{V}{\sum o_j d} ; \text{ el esfuerzo permisible de adherencia es de:}$$

$$\mu \leq 2.25 \sqrt{f'c} + \phi =$$

Longitud de anclaje:

$$l_a = \frac{F_s \phi}{4\mu} ; \text{ el reglamento de construcciones del D.F., para varillas corrugadas específica:}$$

$$l_a \geq 12\phi =$$

Para el cálculo de trabes y columnas se estudiarán 2 marcos.

Definición: Marco es una estructura formada por vigas rectas horizontales unidas a columnas rectas verticales.

El estudio será resuelto por el método de distribución de momentos, (método fácil de aplicar para analizar estructuras hiperestáticas, cuando los esfuerzos permanecen dentro del límite-elástico). Por este método es posible calcular los momentos en los nudos mediante sucesivas aproximaciones es posible obtener rápidamente el grado de exactitud deseado.

Los nudos en los marcos se suponen rígidos, es decir que son capaces de mantener los ángulos iniciales entre todas las piezas, y aunque el nudo sufra rotación los ángulos formados por los elementos que en él concurren no varían.

$$\sum F_n = 0 ; \sum F_v = 0 ; \sum M = 0$$

Columnas.-

Datos.- (Mismos para losa).

Se ha considerado las dimensiones de la columna de 40x40 cm. con una $h = 455$ cm. y despejando;

$$\frac{L}{b} = \frac{4.55 \text{ m}}{0.40 \text{ m}} = 11.375 > 10 \therefore \text{Columna larga.}$$

Tambi3n se ha supuesto un armado principal de; $A_{st} = 4 \phi 1'' (\#8)$

$A'_s = 4 \phi 5/8' (\#5)$ y $A_t = 40 \times 40$ cm. de concreto.

Gravitacionalmente una columna soporta una carga de:

$$N_y = 0.28 A_t f'_c + A_{st} (f_s - 0.28 f'_c) = .$$

C3lculo del momento resistente del concreto: $M_c = Qbd^2 = .$

Acero en compresi3n: $M'_s =$ momento resistente del acero en la zona de compresi3n.-

$$M'_s = A'_s (2n - 1) \frac{(k - d')/d}{k} f_c (d - d') =$$

$M_{ry} = M_{rx} = M_c + M'_s =$; de momento resistente del concreto y del acero.

Zapata aislada.-

Como dato complementario para la descripción del cálculo anterior (de columna), y del cálculo presente (zapata) se mencionará el peso de cada elemento (la suma del peso que recibe cada columna = peso propio de cada columna).

Nota.- El edificio está localizado en una zona de baja compresibilidad, que puede considerarse un suelo de transición (10 Ton/m²). Desde luego que este dato de la resistencia -- del terreno se obtuvo; haciendo una investigación del subsuelo, analizando la secuela-estratigráfica, la heterogeneidad de los mantos, la compresibilidad y la resistencia -- al esfuerzo cortante.

Ancho de zapata.- Se suman el peso de cada elemento + peso propio de dado = peso total que recibe la zapata = N;

$\frac{N}{RT}$ = , al resultado se le saca raíz cuadrada y como resultado tendremos la longitud por cada lado de la zapata.

Peralte por penetración = $s' = 4 (70 + d) =$, de donde s' = perimetro de la sección crítica por tensión diagonal,

$$\text{Sección necesaria} = s' d_{nec} = \frac{N}{0.5 \sqrt{f' c}}$$

Nota.- En zapatas cuadradas trabajando a flexión en dos direcciones, el esfuerzo se distribuirá uniformemente en ambas direcciones.

E S P E C I F I C A C I O N E S.

En la elección de los acabados se tomaron en consideración tanto aspectos plásticos como funcionales. En el aspecto plástico se buscó de manera especial que los acabados elegidos además de - dar un marco agradable a los espacios, fuesen un complemento de estos en la medida que serían - un medio más para expresar la intención en el tratamiento espacial.

De igual importancia resulta el considerar los aspectos definidos como funcionales, y que en primer término se refieren a la congruencia entre las características del acabado propuesto y los - requerimientos que en este rubro han sido indentificados, en función del tipo de actividad a de - sarrollar en un espacio específico, una vez lograda la congruencia entre lo solicitado y lo pro - puesto, se revisó esto último, ponderando el costo inicial y de operación que implicaba su ---- elección. Es bajo estos conceptos que se proponen los siguientes acabados.

PLAFONES:

En interiores será falso plafón de tablaroca a base de placas de 13 mm de espesor soportados -- por un listón metálico de 22 mm, con colgantes de alambre de acero galvanizado, tendrá un acaba - do final de pintura vinílica blanco ostión. Los registros estarán localizados en aseos, sanita - rios y circulaciones. (En Casa de Máquinas se utilizará rejilux).

En exteriores será falso plafón de mezcla acabado con tirol grano medio y pintura vinílica co - lon terracota sobre metal desplegado.

PISOS:

- A.- Sanitarios, Salas de Espera, Circulaciones y Cocina.- Loseta de granito de 30 x 30 cm. color blanco tipo grano -- No. 4, asentado con mortero, cemento, cal y arena en proporción 1:5:9, juntas o boquillas de 6 mm. aplicando sellador del mismo color que la loseta.
- B.- Locales en General.- Loseta vinílica de 30 x 30 cm. color beige sobre fino de cemento pulido nivelado y seco, con adhesivo asfáltico.
- C.- Locales Especiales.- Linoleum conductivo color verde sobre fino de cemento pulido, nivelado y seco, con adhesivo asfáltico.
- D.- Casa de Máquinas.- Firme de concreto acabado cemento pulido.

MUROS:

Se usará tabique rojo común de 7 x 14 x 28 cms. para muros laterales y muros divisorios. Además de los muros expuestos, se usarán cancelas de aluminio de plástico laminado, para dar privacidad a los espacios a los que servirán.

- A.- Sanitarios y Cocina.- Cintilla color champagne tipo mayolita de 5 x 22 cm. asfaltado con adhesivo para cerámica sobre aplanado de mezcla.
- B.- Circulaciones y Salas de espera.- Plástico aglutinado tipo cáscara de naranja color beige sobre aplanado de mezcla fino.
- C.- Locales en General.- Tapiz plástico color beige sobre aplanado de yeso con adhesivo.
- D.- Locales Especiales.- Tapiz plástico color beige sobre aplanado de mezcla con barita de plomo.
- E.- Exteriores "Fachadas".- Pintura vinílica color terracota sobre aplanado de mezcla serrateado.

ZOCLOS:

- A.- Zoclo vinílico color café de 7 cm. de altura con adhesivo, a presión, (12 mm de espesor sobre tapiz plástico ó plástico aglutinado), sobre aplanado primario.
- B.- Rodapié de cemento pulido de 5 cm. ó 15 cm. de altura.

CARPINTERIA:

Las puertas en general serán de tambor de pino de 6 mm con acabado de plástico laminado color la ca china y zoclo de madera con pintura esmalte mate color café tabaco de 1 cm.

EXTERIORES Y JARDINERIA:

Las plazas de acceso, como los andadores quedarán en loseta de concreto "basaltin" color negro-tipo natural de 15 x 15 cm. sobre montero de 3 cm. y juntas de 1 cm. (cemento-arena proporción-1:2.3).

ETAPAS DE CONSTRUCCIÓN (PROYECTO).

Por necesidades del programa Médico Arquitectónico, se llegó a la conclusión de crear etapas - de construcción, siendo estas de ampliación y remodelación, tratando de afectar lo menos posible el funcionamiento de la unidad actual, quedando estas de la siguiente manera:

1a. ETAPA (Ampliación)

Contiene en planta baja:

Admisión y altas.

Consultorios de especialidades.

Enseñanza

Urgencias

Tococirugía

C.E.V.E.

Servicios Generales

Trabajo Social.

Casa de Máquinas.

Caseta de control y medición.

Estacionamiento.

En Planta Alta:

Hospitalización adultos.

Hospitalización Gineco-obstétrica.

Pediatría

Servicios complementarios.

2a. ETAPA. (Remodelación).

Planta baja: En las áreas que ocupan actualmente: Urgencias, Tococirugía, Cirugía, Servicios Generales, Medicina Preventiva, Encamados Adultos, Pediatría, Casa de Máquinas y Cisterna; se ubicarán la Consulta Externa de Especialidades, Consultorios de Medicina Familiar , Laboratorio Clínico y Medicina Preventiva.

3a. ETAPA. (Ampliación)

Contiene en Planta Baja:

Farmacia

Archivo Clínico.

Consultorios de Medicina Familiar

Servicios Complementarios.

4a. ETAPA (Remodelación).

Planta Baja: Por etapas parciales:

El área que ocupa actualmente Radiología.

Planta alta: Por etapas parciales.

El área que ocupa actualmente Gobierno; se remodelarán en la misma área.

<i>Area total ampliación P.B.</i>	<i>3667.70 M2.</i>
<i>Area total ampliación P.A.</i>	<i>1451.50 M2.</i>
<i>Sub total ampliación.</i>	<i>5119.20 M2.</i>
<i>Area total construida actual P.B.</i>	<i>1879.40 M2.</i>
<i>Area total construida actual P.A.</i>	<i>198.20 M2.</i>
<i>Area total Remodelación</i>	<i>2077.70 M2.</i>

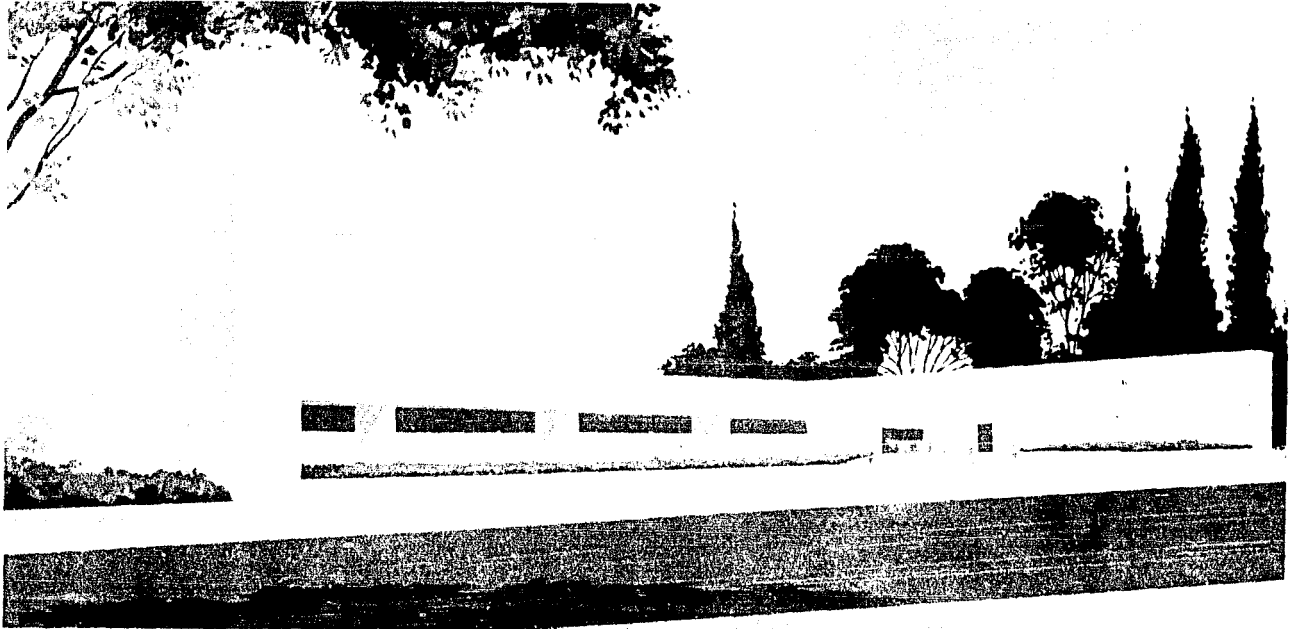
FUENTES DE INFORMACION.

VISITAS A CAMPO:

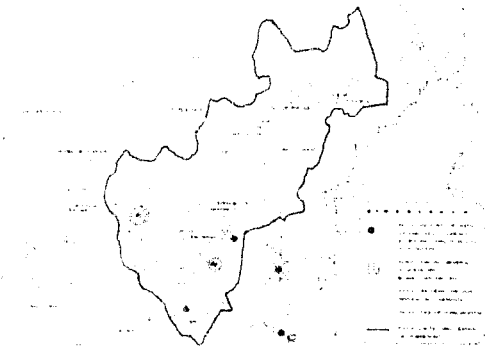
- SECRETARIA DE DESARROLLO URBANO Y ECOLOGIA.
- AYUNTAMIENTO DE SAN JUAN DEL RIO, QUERETARO.
- JEFATURA DE PRODUCCION DE PROYECTOS DEL I.M.S.S.
(COORDINACION DE PROYECTOS REGION II).

BIBLIOGRAFIA:

- HOSPITALES DE SEGURIDAD SOCIAL
ENRIQUE YANEZ
- EL CONCRETO ARMADO
VICENTE PEREZ ALAMA.
- MATERIALES Y PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCION
FERNANDO BARBARA Z.
- NORMAS TECNICAS DEL I.M.S.S.
- KIDDER PARKER
EDIT. U.T.E.H.A.



	<p>THE UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES 300 NORTH ZEEB ROAD ANN ARBOR, MICHIGAN 48106-1500 TEL: 734 763 1000 FAX: 734 763 1001 WWW.LIBRARIES.UMICH.EDU</p>	
--	--	--



MAPA DE CARRETERAS
("ESTADO DE QUERETARO")

Lámina 1

El presente estudio de planeación y desarrollo urbano para el Ayuntamiento de San Juan del Río, se fundamenta en el diagnóstico de la situación actual de la ciudad, así como en el análisis de las tendencias de crecimiento urbano y de las necesidades de infraestructura y servicios públicos que se requieren para el futuro.

El diagnóstico de la situación actual de la ciudad se realizó a través de un estudio de campo que incluyó la observación directa de la zona urbana, la revisión de los planos y mapas existentes, así como la consulta a los funcionarios municipales y a los habitantes de la ciudad.

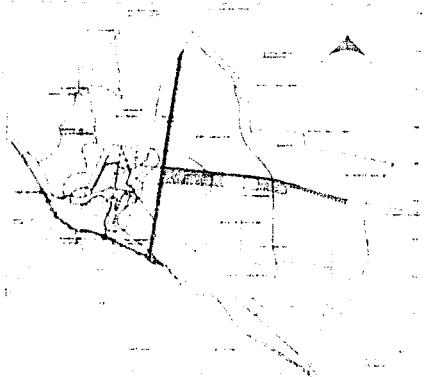
El análisis de las tendencias de crecimiento urbano se realizó a través de un estudio de las zonas de expansión urbana, así como de la revisión de los planes de desarrollo urbano de las ciudades vecinas.

Las necesidades de infraestructura y servicios públicos que se requieren para el futuro se determinaron a través de un estudio de las condiciones actuales de la infraestructura y de los servicios públicos, así como de la estimación de las necesidades futuras de la población.

El presente estudio de planeación y desarrollo urbano tiene como objetivo principal determinar las zonas de expansión urbana y las necesidades de infraestructura y servicios públicos que se requieren para el futuro, así como proponer las acciones que se deben tomar para satisfacer estas necesidades.

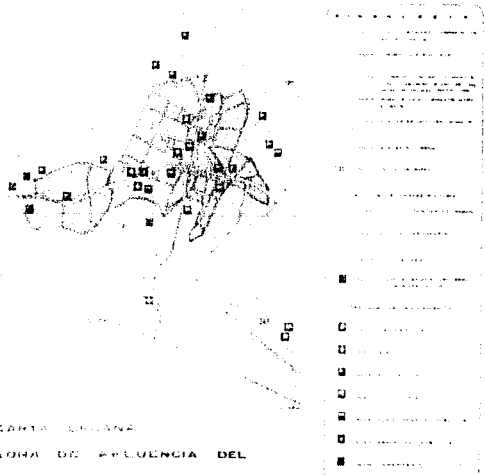
El estudio se realizó en el mes de febrero del año 1970, en San Juan del Río, Querétaro.

El presente estudio de planeación y desarrollo urbano fue elaborado por el personal de la Oficina de Planeación y Desarrollo Urbano del Ayuntamiento de San Juan del Río.



H AYUNTAMIENTO DE
SAN JUAN DEL RÍO

Lámina 2



CARTA PLANA
ZONA DE FRECUENCIA DEL
CENTRO DE SAN JUAN DEL RÍO

HOY 501-12-11-70

Lámina 3

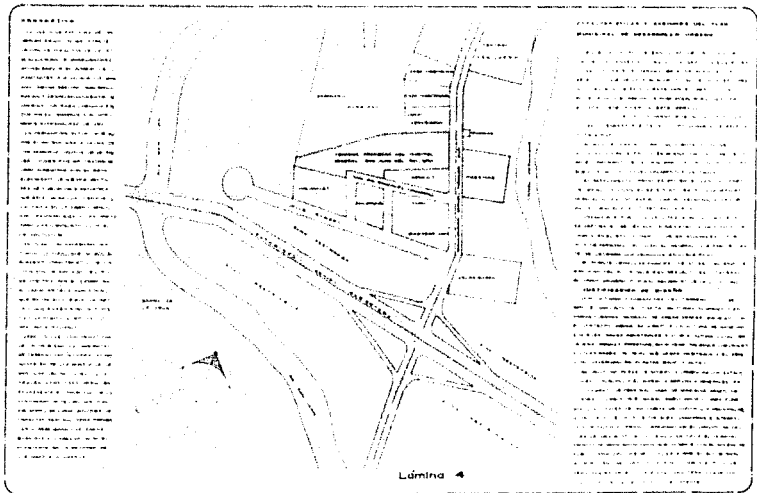


Lámina 4

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS
 DEPARTAMENTO DE ESTADÍSTICA Y CENSOS
EXAMEN PROFESIONAL
 PARA OBTENER EL TÍTULO DE INGENIERO EN PLANIFICACIÓN URBANA Y REGIONAL
U.N.A.M.
 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

01

SERVILLANIAS DE 5/

CALLE 190

AUTOMOTORES MONTOYA

1 2 3 4 5 6 7 8 9

O
D
J
K
L
M
N
O
P

A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M

D
E
F
G
H
I
J
K
L
M

DISTRIBUIDORA DE

03

UNAM

SERVILLANTAS DE SAN JUAN

CALLE ING GONZALEZ CAMARENA

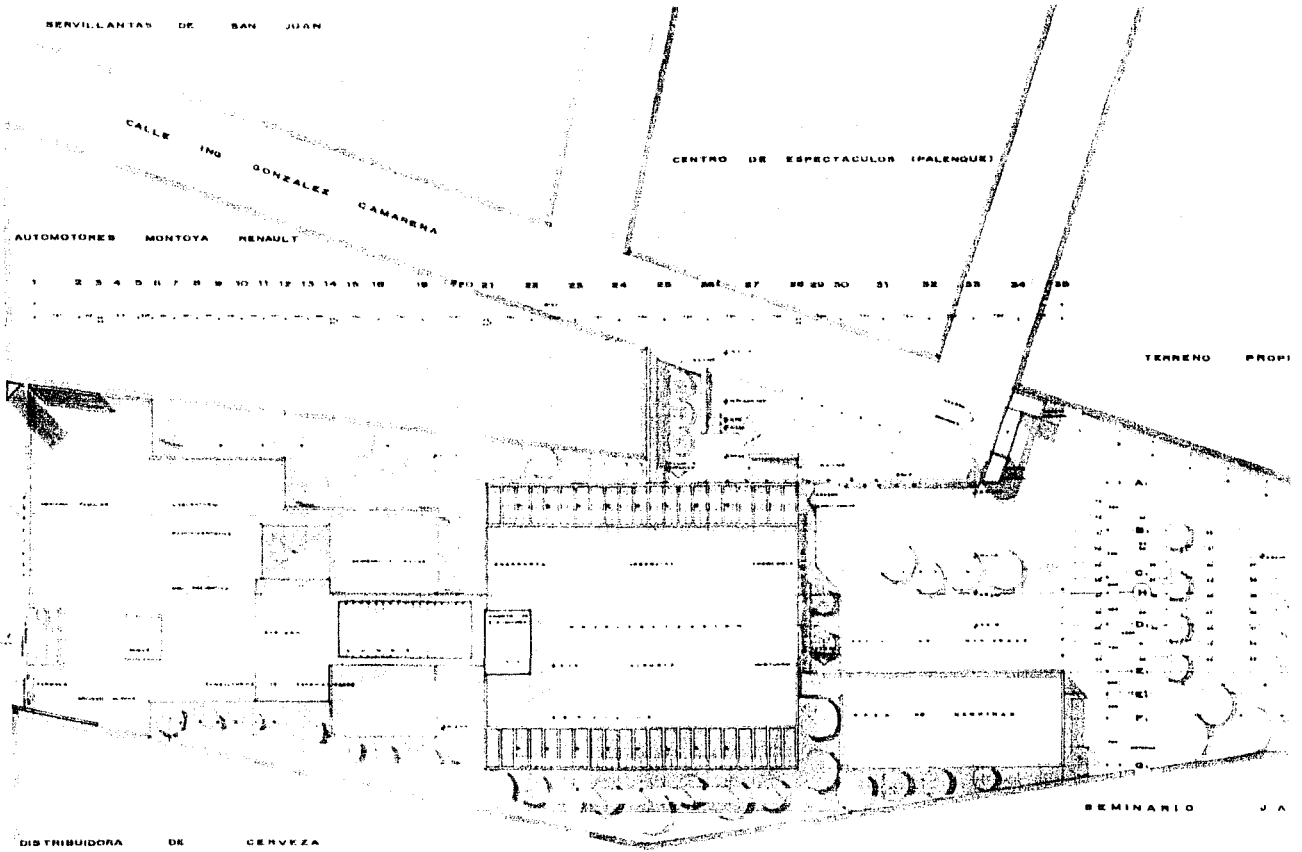
CENTRO DE ESPECTACULOS (PALENQUE)

AUTOMOTORES MONTOYA RENAULT

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35

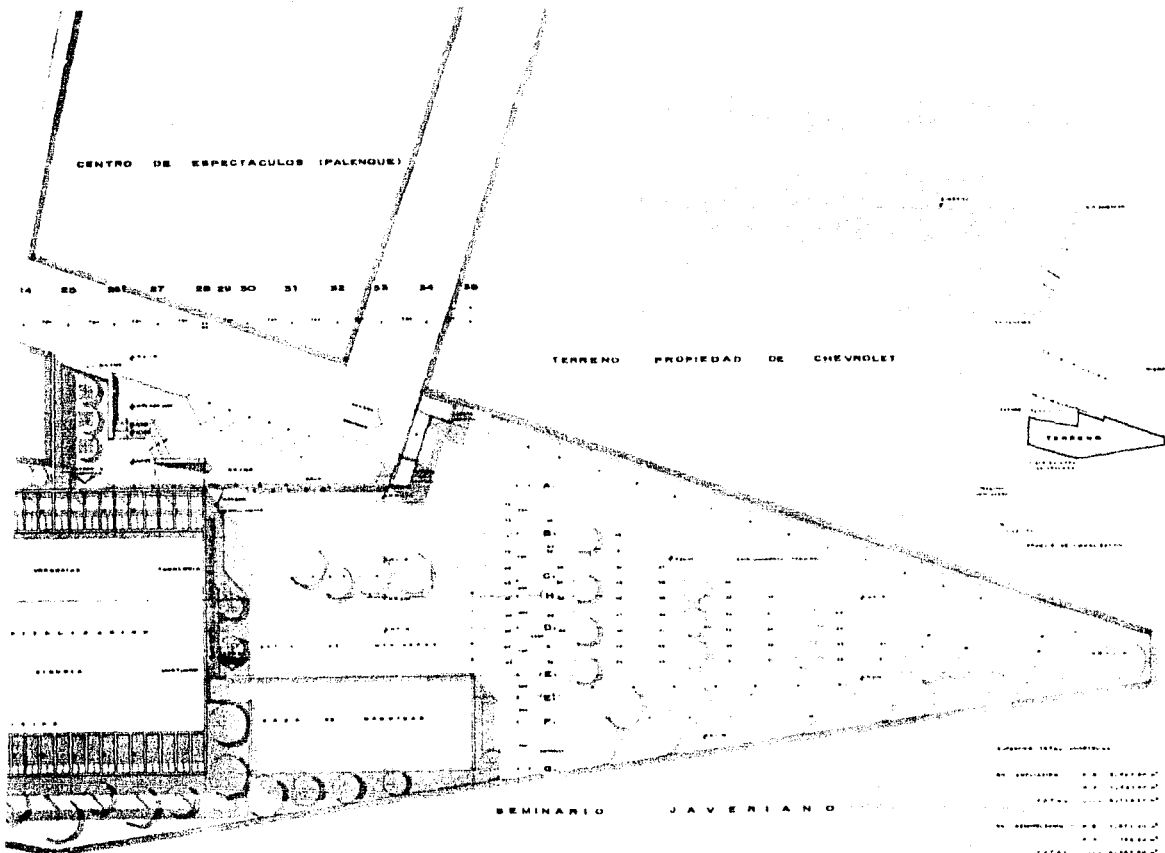
TERRENO PROPI

A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P
Q
R
S
T
U
V
W
X
Y
Z



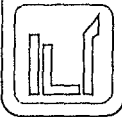
DISTRIBUIDORA DE CERVEZA

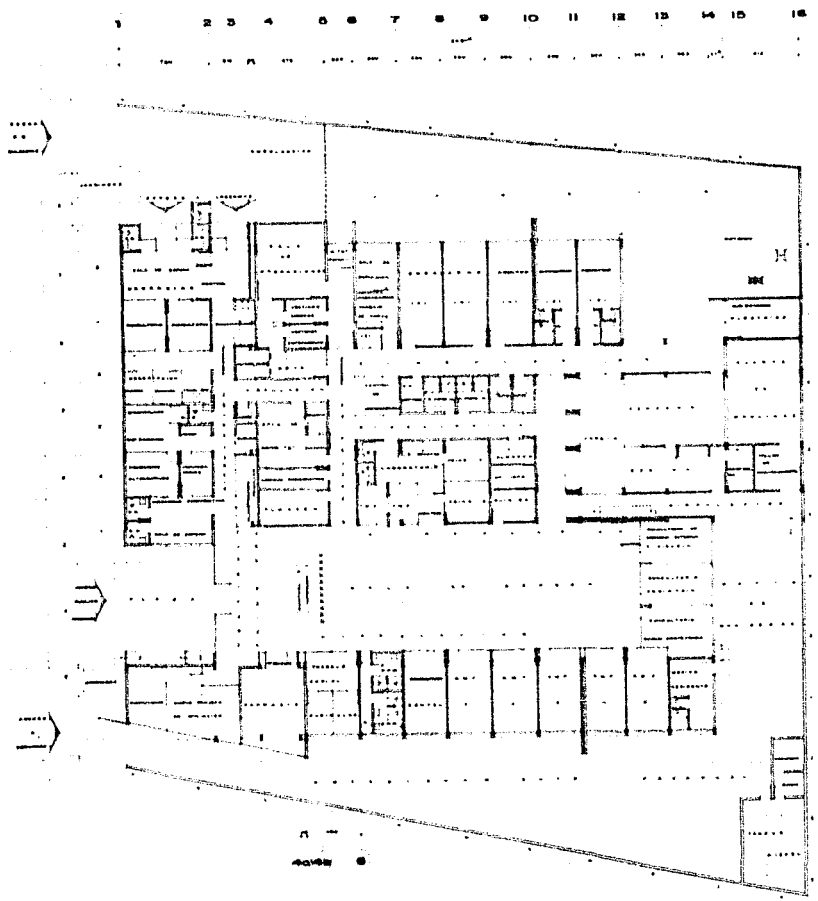
SEMINARIO J A



Escuela de Arquitectura
Universidad de los Andes
Bogotá, Colombia
1980

PLANTA DE
CONJUNTO

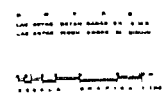




PLANTA ACTUAL BAJA
ESTADO ACTUAL



PLANTA ALTA
ESTADO ACTUAL



03

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL

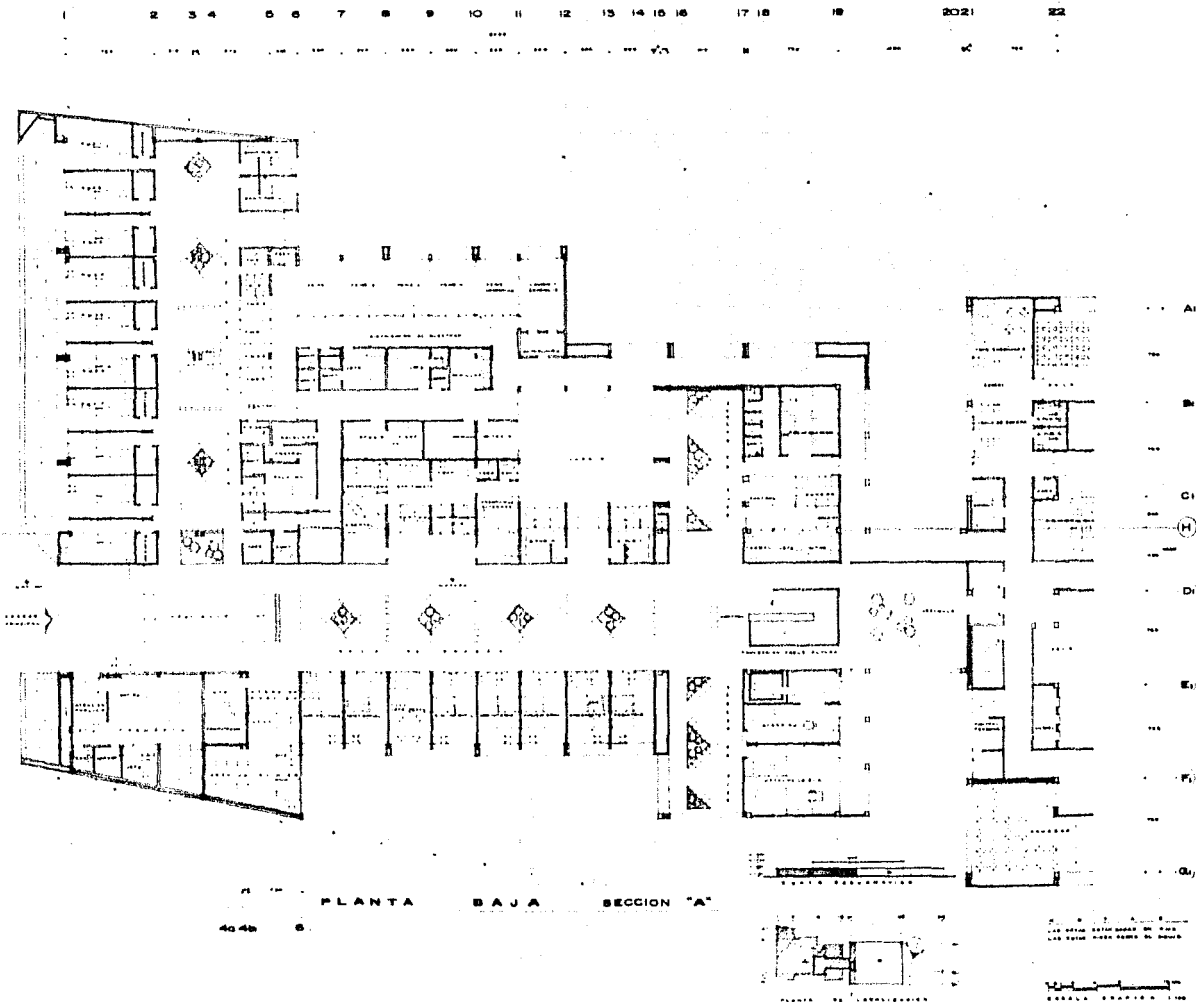
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL

CATEDRA DE ESTRUCTURAS

PROYECTO DE ESTRUCTURAS DE UN EDIFICIO DE OFICINAS

ALUMNO: [Nombre]

[Logo]

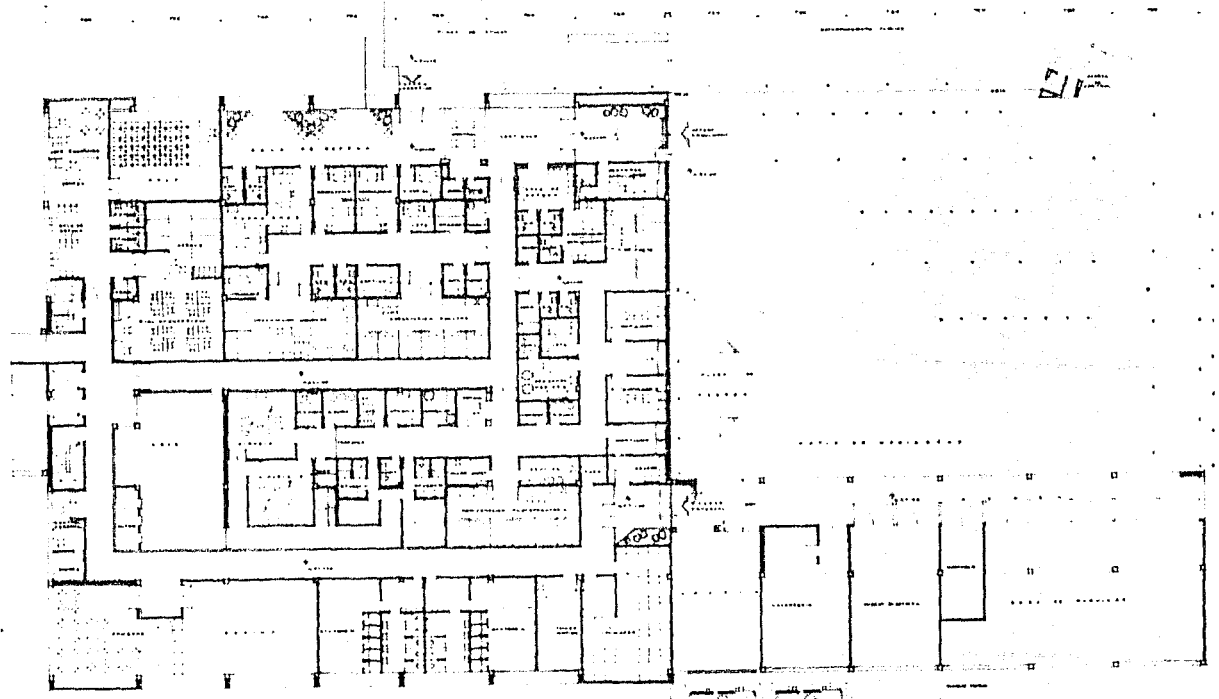


UNAM

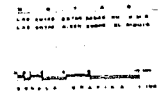
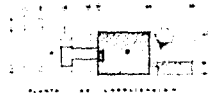
EXAMEN PROFESIONAL

04

21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35

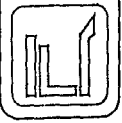


PLANTA BAJA SECCION "B"

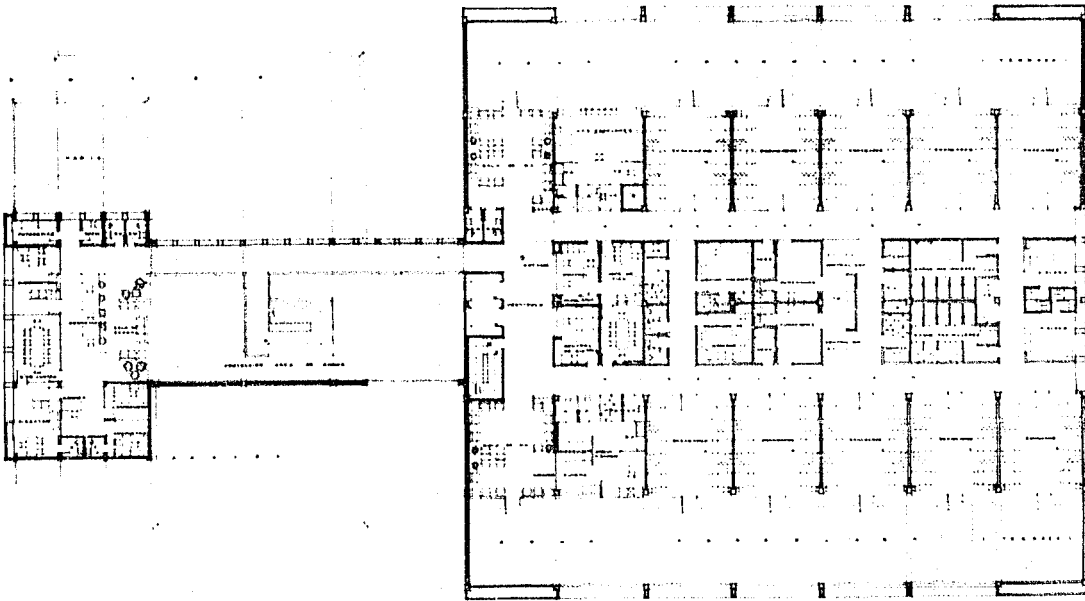


05

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO
 INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y ENSEÑANZA EN ARQUITECTURA
 UNAM

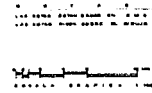
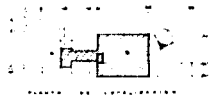
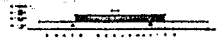


11 12 13 14 15 16 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28



A
B
C
D
E
F

PLANTA ALTA

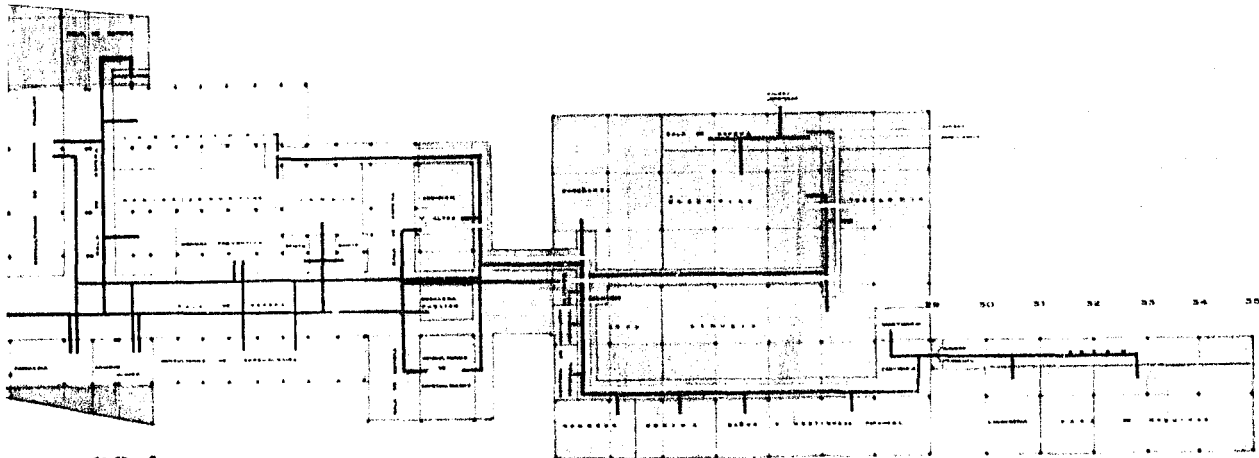


06

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNAM



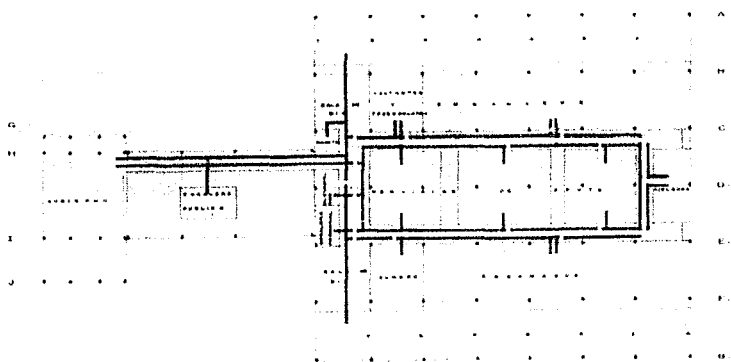
2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28



40 40 0

PLANTA BAJA

11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28



PLANTA ALTA

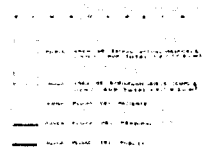
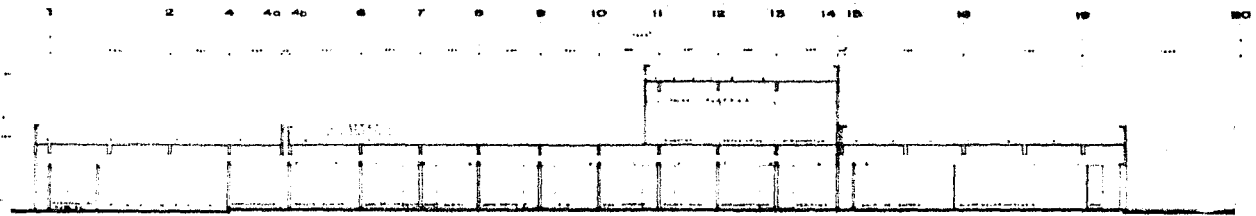


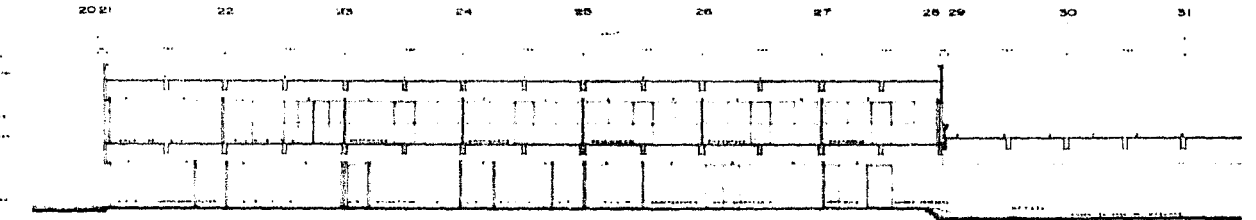
DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

07

INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS
 DIVISION DE INVESTIGACIONES EN CIENCIAS BÁSICAS
 LABORATORIO DE INVESTIGACIONES EN CIENCIAS BÁSICAS
 AV. LOS RÍOS, S/N, CAROLINA, GUAYAS, VENEZUELA
 TEL: (051) 261 2311
 FAX: (051) 261 2311
 E-MAIL: luis@iicv.cva.ve
 WWW: www.iicv.cva.ve



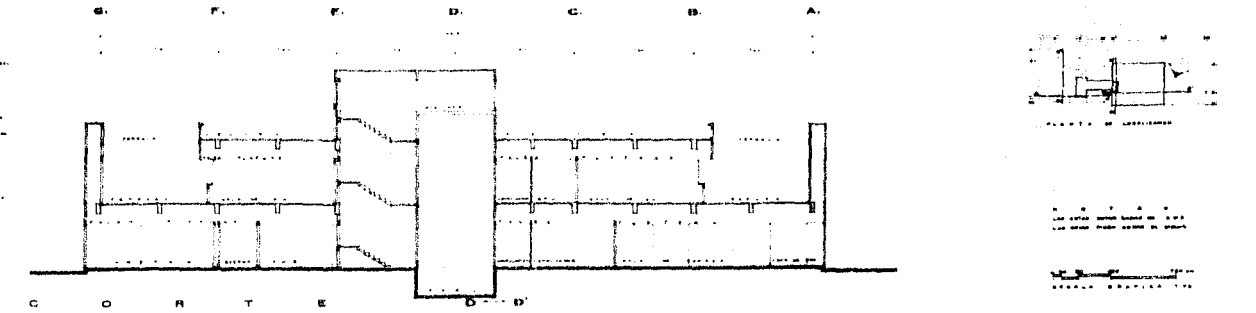
C O R T E A - - A'



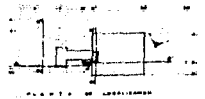
C O R T E B - - B'



C O R T E C - - C'



C O R T E D - - D'



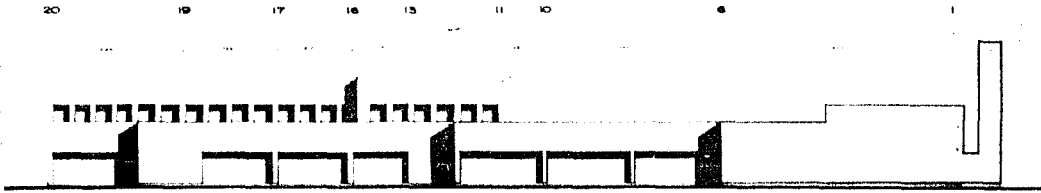
Scale: 1/4" = 1'-0"

Scale: 1/8" = 1'-0"

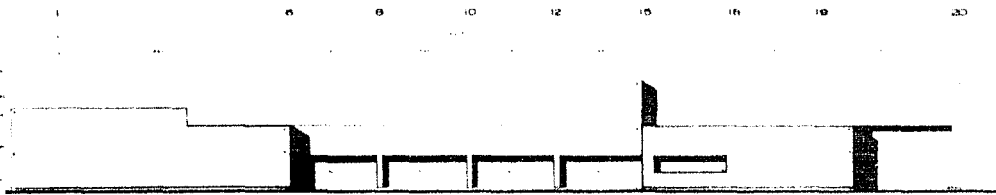
08

ARCHITECTURAL DRAWING
 DRAWING NO. 08
 PROJECT: [Illegible]
 DATE: [Illegible]
 SCALE: [Illegible]

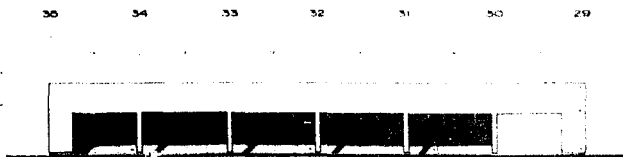
09



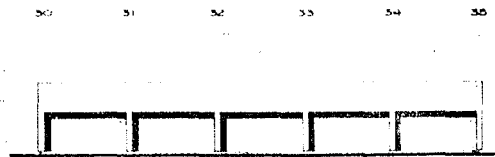
FACHADA UNO



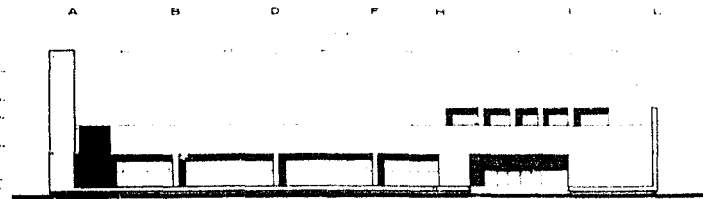
FACHADA DOS



FACHADA TRES



FACHADA CUATRO

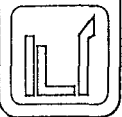


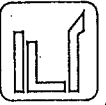
FACHADA CINCO



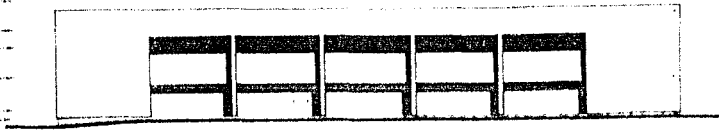
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

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



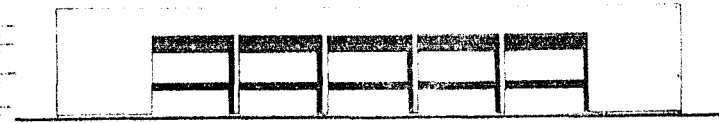


20 27 26 25 24 23 22 21



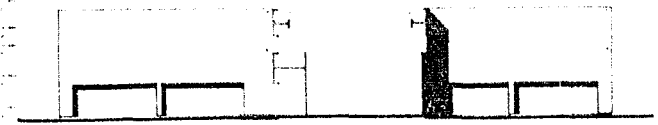
FACHADA SEIS

21 22 23 24 25 26 27 28



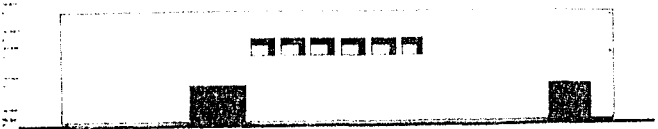
FACHADA SIETE

A. B. C. D. E. F. G.



FACHADA OCHO

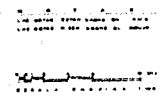
G. F. E. D. C. B. A.

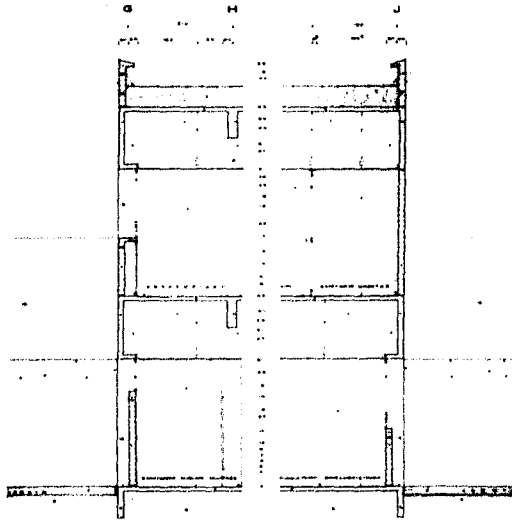


FACHADA NUEVE



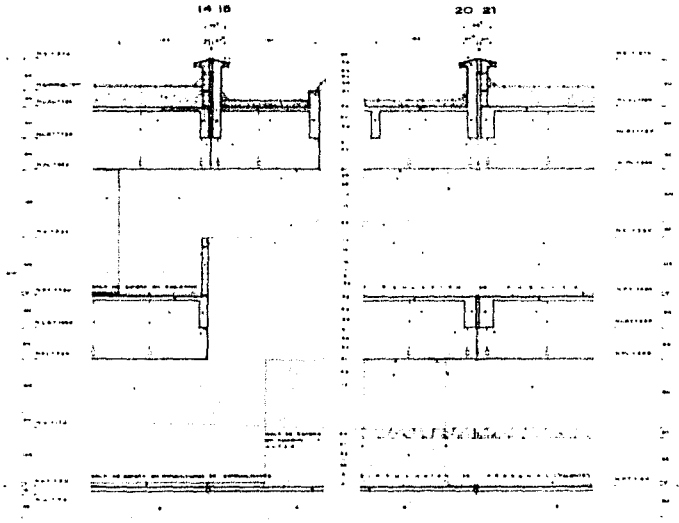
- Se debe indicar en el caso de haber un cambio de escala respecto al del autor.
- Se debe indicar el número de planta que se está representando.
- Se debe indicar el número de planta que se está representando.
- Se debe indicar el número de planta que se está representando.





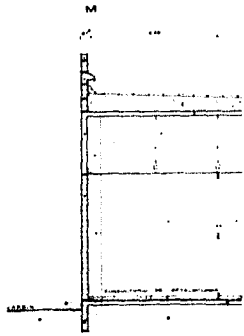
CORTE POR FACHADA 8

CORTE POR FACHADA 9

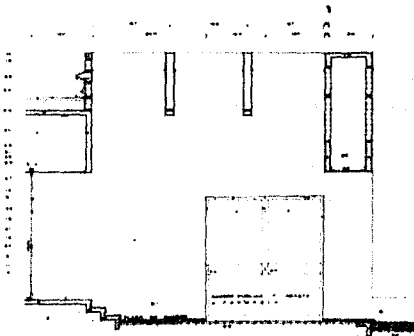


CORTE 10

CORTE 11



CORTE POR FACHADA 12



CORTE POR FACHADA 13

R I M B O L O G I A

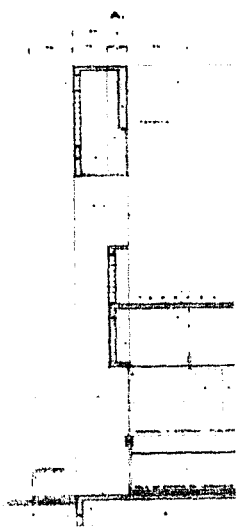
- | | |
|---------|---------|
| 1. ... | 21. ... |
| 2. ... | 22. ... |
| 3. ... | 23. ... |
| 4. ... | 24. ... |
| 5. ... | 25. ... |
| 6. ... | 26. ... |
| 7. ... | 27. ... |
| 8. ... | 28. ... |
| 9. ... | 29. ... |
| 10. ... | 30. ... |
| 11. ... | 31. ... |
| 12. ... | 32. ... |
| 13. ... | 33. ... |
| 14. ... | 34. ... |
| 15. ... | 35. ... |
| 16. ... | 36. ... |
| 17. ... | 37. ... |
| 18. ... | 38. ... |
| 19. ... | 39. ... |
| 20. ... | 40. ... |



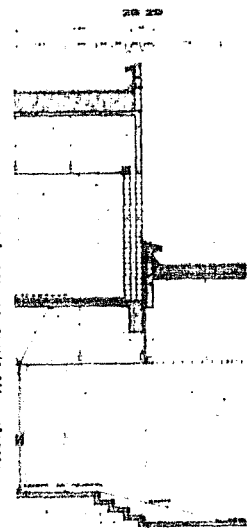
12

EXAMEN PRELIMINAR

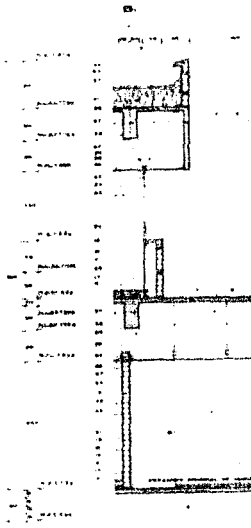
UNAM



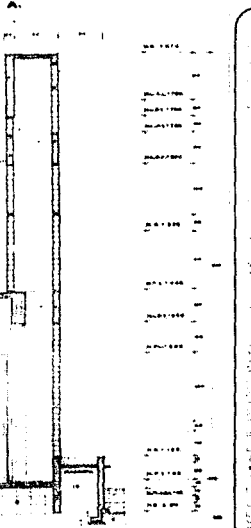
CORTE POR FACHADA 14



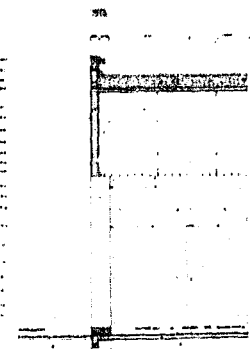
CORTE POR FACHADA 15



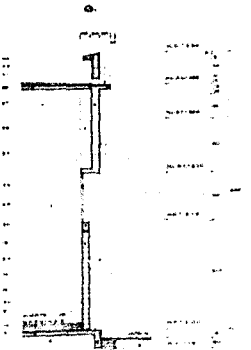
CORTE POR FACHADA 16



CORTE POR FACHADA 17



CORTE POR FACHADA 18

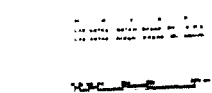


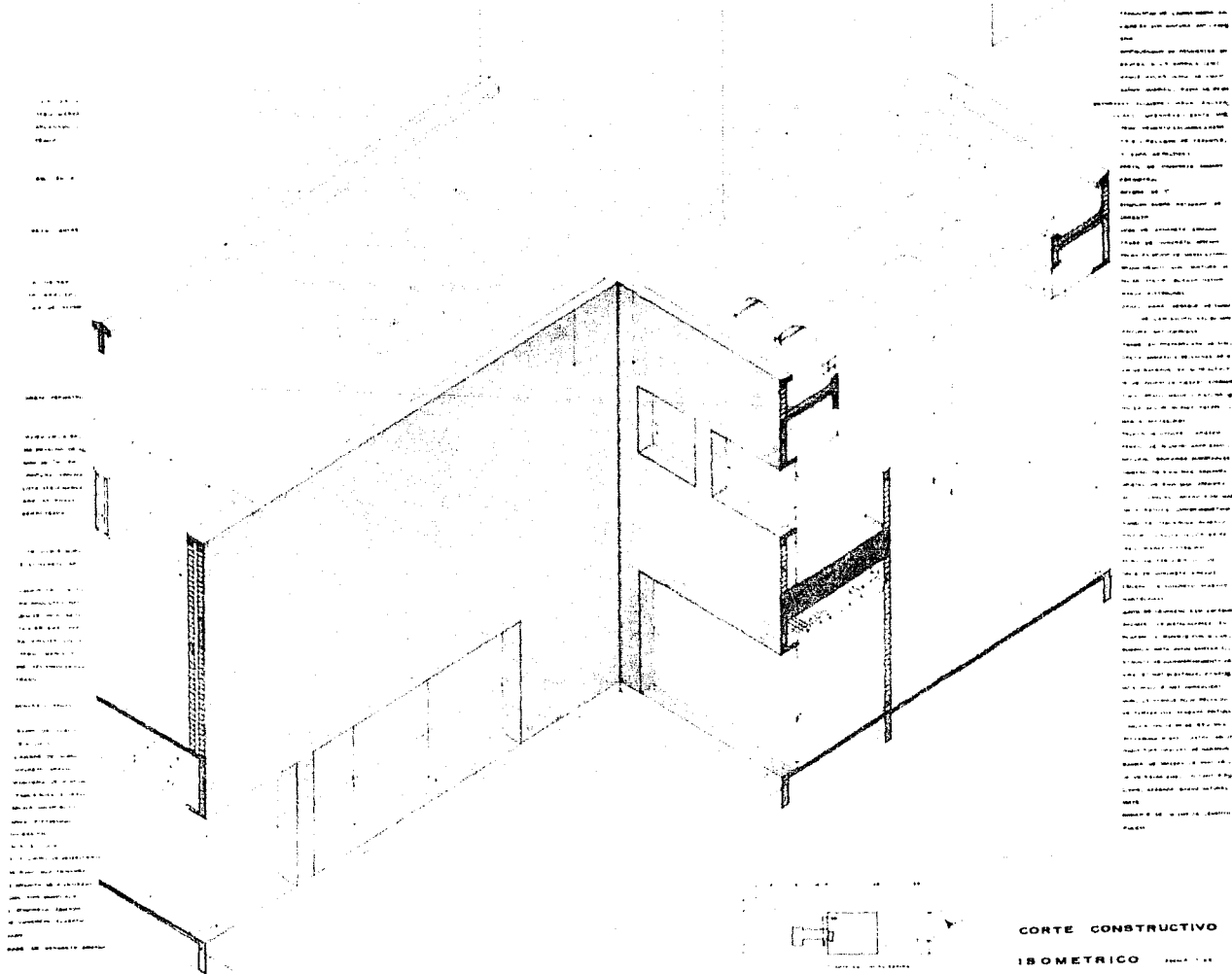
CORTE POR FACHADA 19

B I M B L O G I A

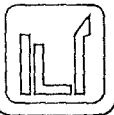
El presente trabajo tiene por objeto el estudio de la evolución de la arquitectura en el mundo, desde sus orígenes hasta la actualidad. Se analizará el desarrollo de las diferentes corrientes artísticas y su influencia en la construcción de edificios y ciudades. Se abordarán temas como el uso de materiales, las técnicas de construcción y el papel del arquitecto en la sociedad.

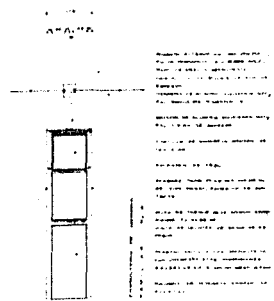
La arquitectura es un arte que busca crear espacios habitables y estéticamente agradables. A lo largo de la historia, ha evolucionado desde las simples cuevas hasta las complejas estructuras modernas. Este estudio explorará cómo las necesidades sociales y tecnológicas han moldeado la forma de construir y habitar.



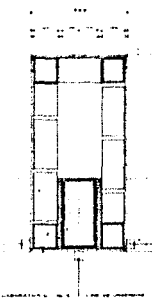


CORTE CONSTRUCTIVO
ISOMETRICO

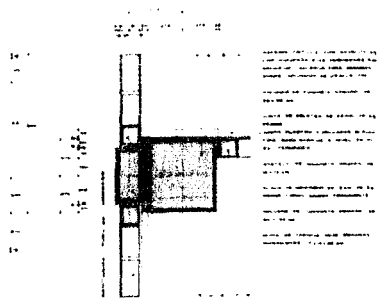




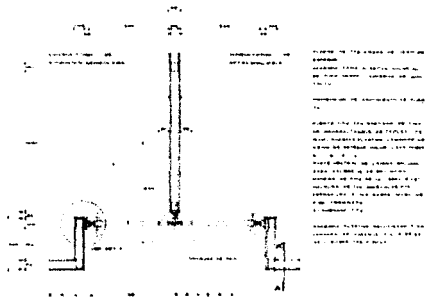
PARED A-A



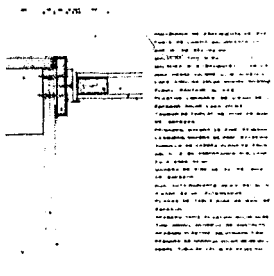
DETALLE B



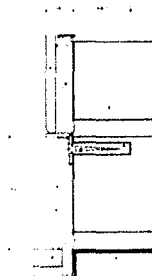
DETALLE C



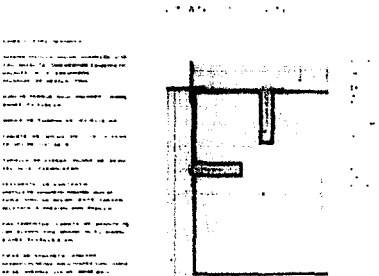
DETALLE D



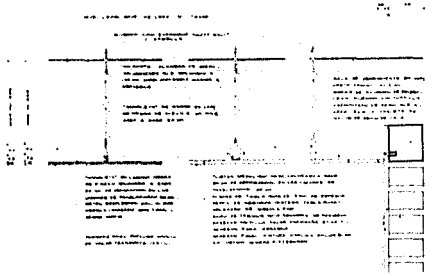
PARED B-B



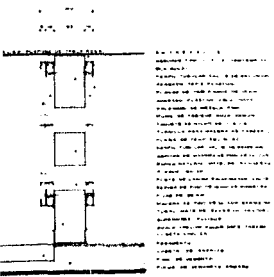
DETALLE E



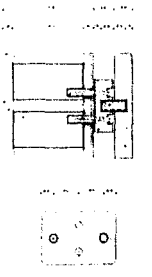
DETALLE F



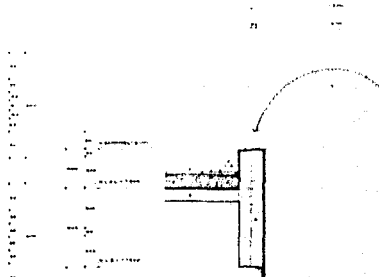
DETALLE PLAFOND INTERIORES



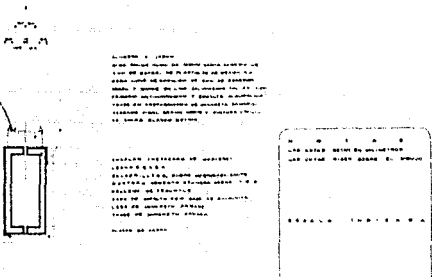
ORTE A-A



DETALLE G



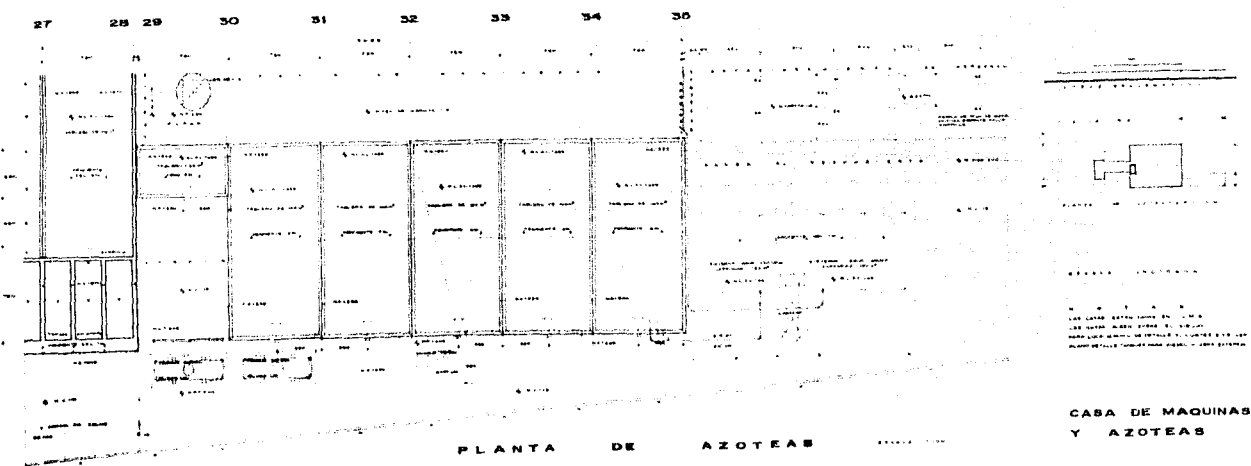
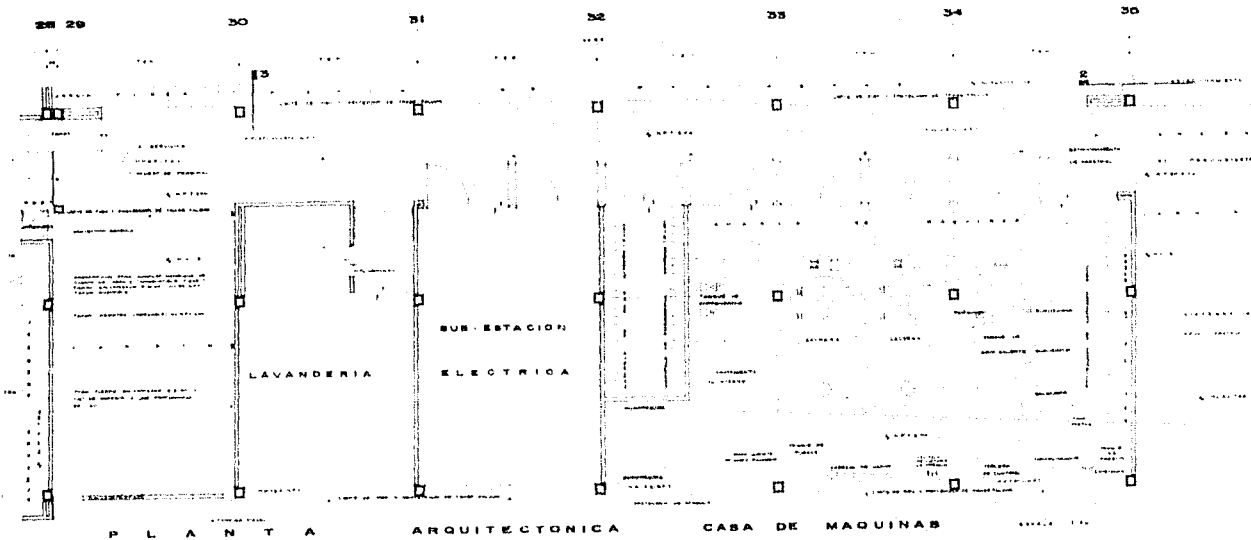
DETALLE AZOETA Y DOMOS



DETALLES

UNAM
 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y ENSEÑANZA EN ARQUITECTURA Y URBANISMO
 INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y ENSEÑANZA EN ARQUITECTURA Y URBANISMO

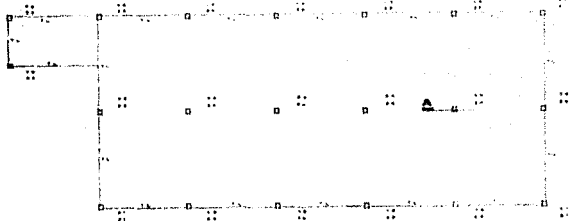




CASA DE MAQUINAS Y AZOTEAS

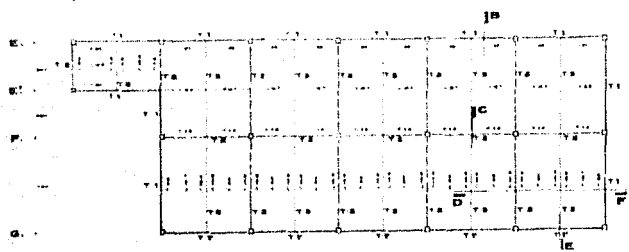
EXAMEN DE...
 U.N.A.M.
 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

29 30 31 32 33 34 35

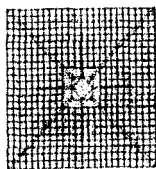


PLANTA DE CIMENTACION

29 30 31 32 33 34 35



PLANTA DE AZOTEA

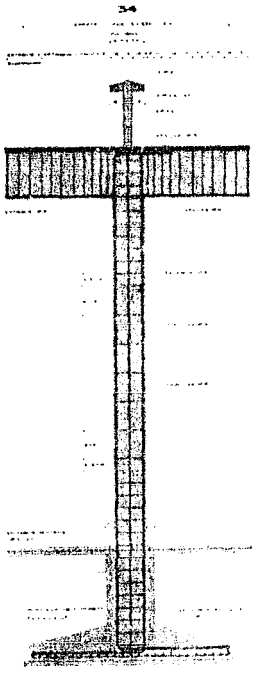


PLANTA Z4.C4

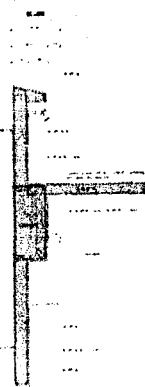
Tabla de ZAPATAS Alisado

Tablas con A.Lan. 8 Perforaciones

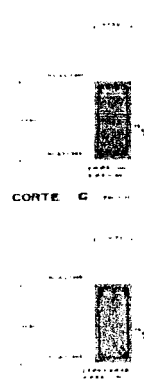
1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6



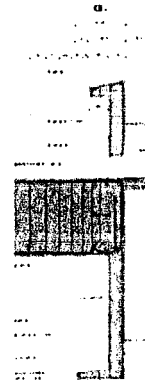
CORTE A



CORTE B



CORTE D



CORTE E



CORTE F LOSA MACIZA



COLUMNA 1, 8, 9, 9



COLUMNA 6'

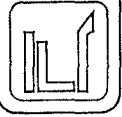


COLUMNA 4



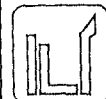
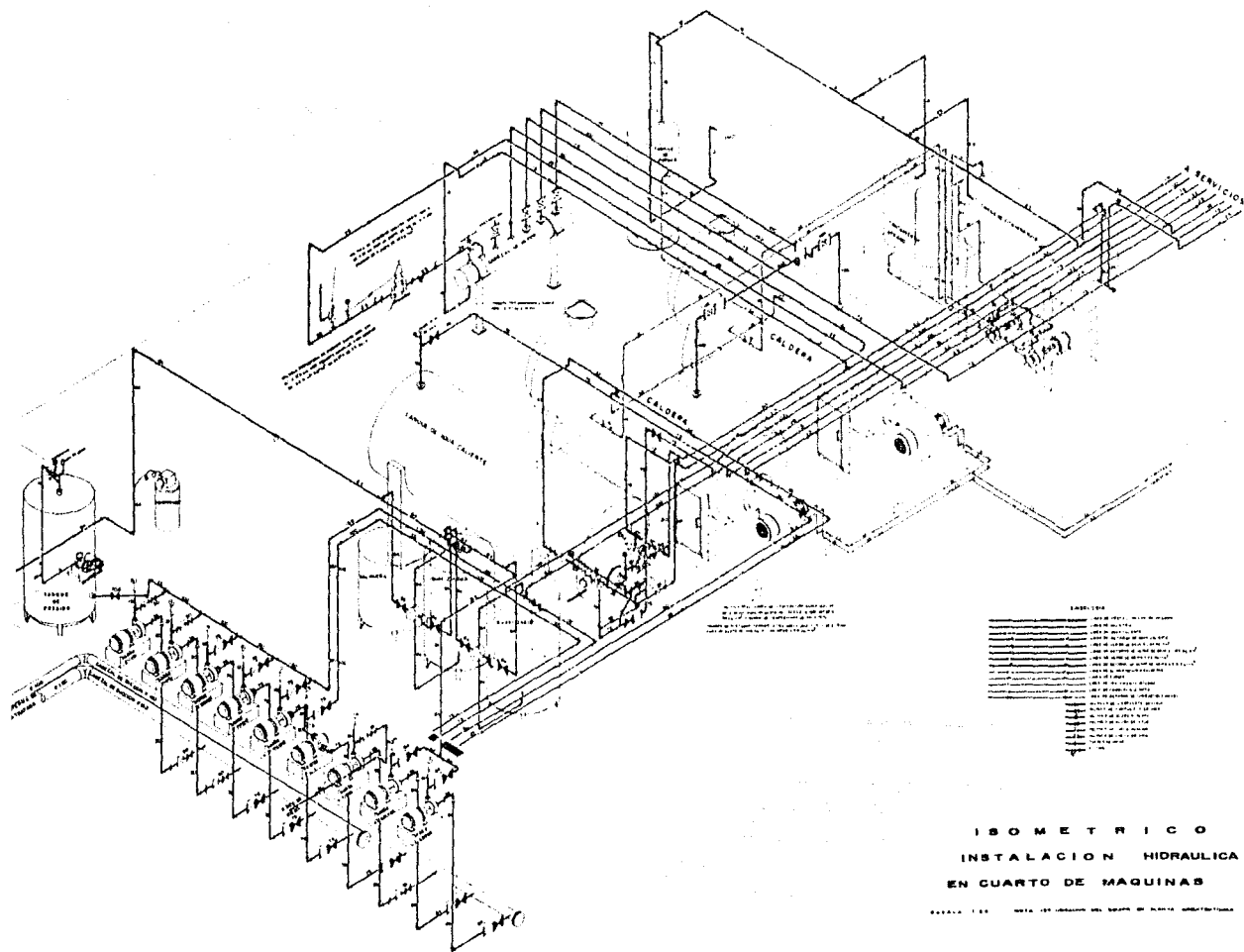
TRABE DE LISA T.L.

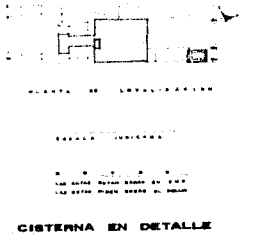
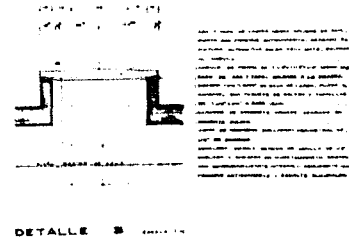
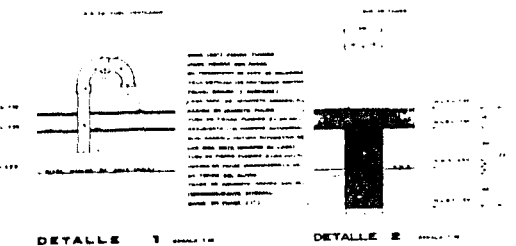
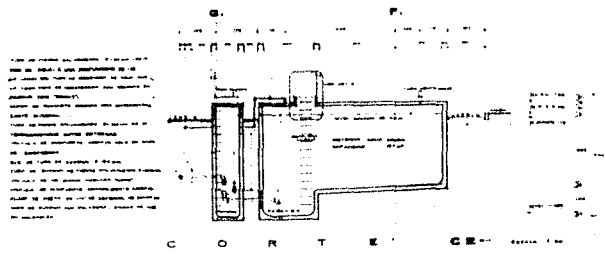
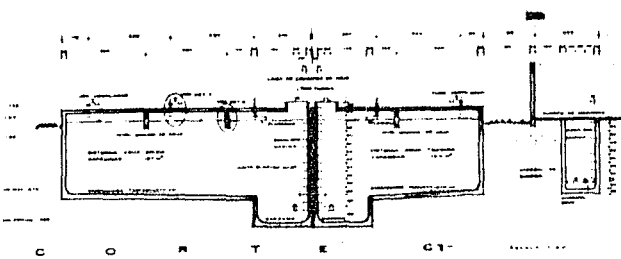
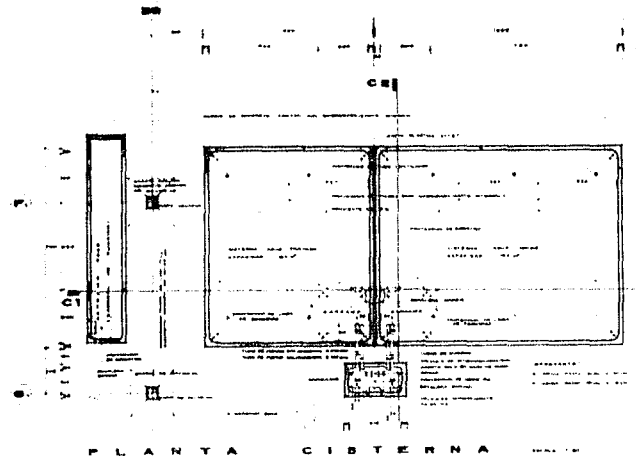
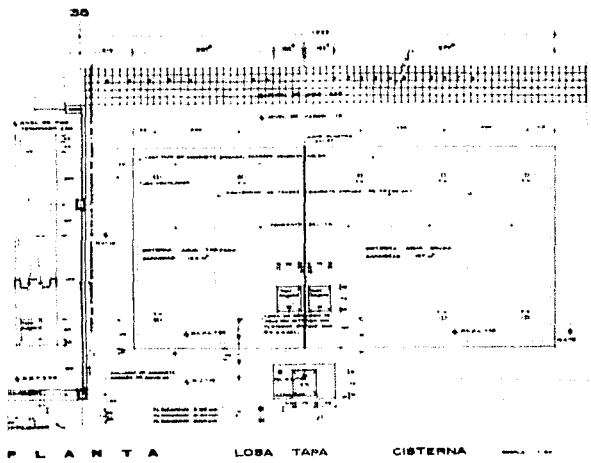
UNAM
 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN INGENIERÍA ESTRUCTURAL

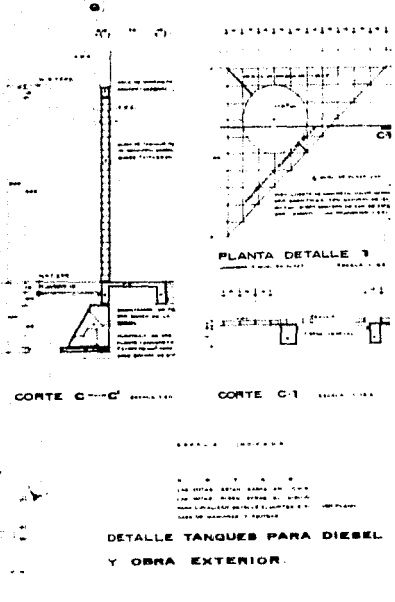
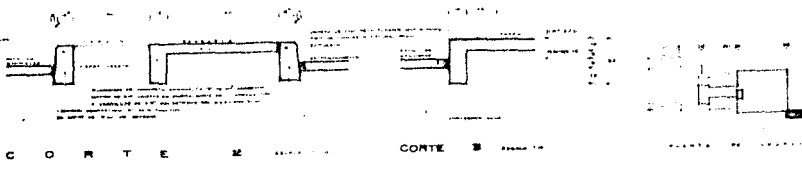
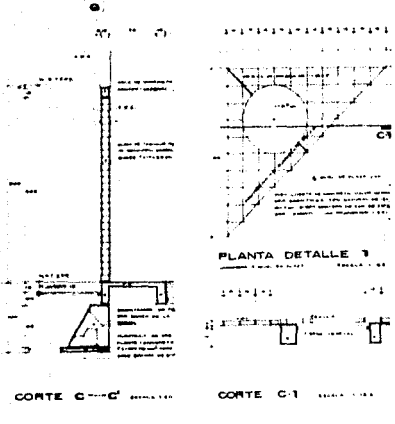
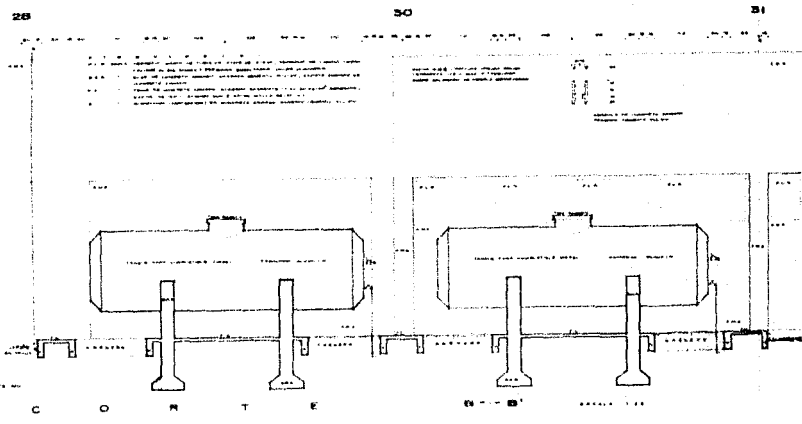
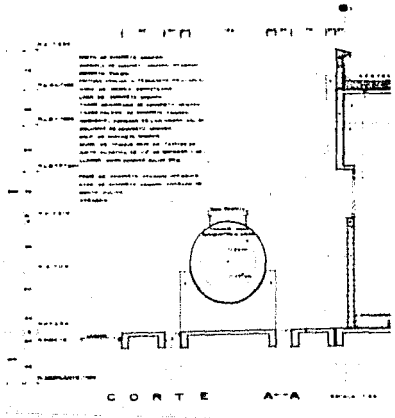
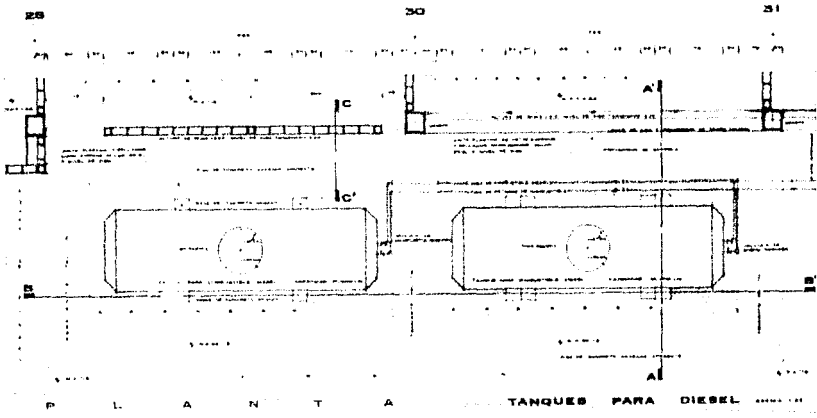


PLANO DE PRESENTACION

CRITERIO ESTRUCTURAL







INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS
 "ALCANTARA" EXAMEN PROFESIONAL
 Lección sobre el Proyecto de un Proyecto

