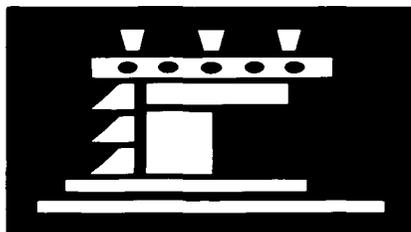


40121
32



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES CAMPUS ARAGON

ARQUITECTURA TESIS PROFESIONAL

**“READECUACION ARQUITECTONICA Y
REESTRUCTURACION DE HOSPITAL, DESPUES
DEL SISMO DE 1999 EN PUEBLA, PUEBLA”**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO
PRESENTA N;

ALEJANDRO VELAZQUEZ MARQUEZ

ROGELIO IVAD TAVERA SERRANO

MEXICO, D.F., 2003

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

**REESTRUCTURACION Y REMODELACION DE UN HOSPITAL DESPUES DE UN SISMO
HOSPITAL GENERAL REGIONAL, PUEBLA, PUE.
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO CAMPUS ARAGON**



SINODALES:

**ARQ. EDUARDO MORALES RICO
ARQ. FERNANDO GARCIA REYES
ARQ. ESTEBAN IZQUIERDO RESENDIZ
ARQ. MARIA DEL CARMEN ULLOA DEL RIO
ARQ. MARIA GUADALUPE SANTILLAN RODRIGUEZ**

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



AGRADECIMIENTOS:

A nuestra **UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**,
como la máxima Casa de Estudios a la que agradezco el tener la
oportunidad de presentar este trabajo.

A los **MAESTROS** por sus asesorías y recomendaciones.

ARQ. EDUARDO MORALES RICO
ARQ. FERNANDO GARCIA REYES
ARQ. ESTEBAN IZQUIERDO RESENDIZ
ARQ. MARIA DEL CARMEN ULLOA DEL RIO
ARQ. MARIA GUADALUPE SANTILLAN RODRIGUEZ



INDICE

I. INTRODUCCION	5
-I.1 Planteamiento del Problema	5
-I.2 Proposición del Tema	5
-I.3 Objetivo del Tema	6
I.3.1 Introducción del Tema	7
-I.4 Objetivo Personal	8
-I.5 Objetivo Académico	8
II. ANTECEDENTES	9
-II.1 Marco Histórico del Lugar	9
-II.2 Localización Geográfica	10
II.2.1 Localización Geográfica de Puebla	10
II.2.2 Localización de la Zona de Estudio	12
II.2.3 Localización y Vistas del Predio	13
-II.3 Perfil de los Usuarios	15
III. ANALISIS Y SINTESIS DEL MEDIO	16
-III.1 El Medio Físico Natural	16
-III.1.1 Clima	16
III.1.1.1 Temperaturas	16
III.1.1.2 Vientos Dominantes	17
III.1.1.3 Asoleamiento	18
III.1.1.4 Precipitación	24
III.1.1.A Conclusiones	25
-III.1.2 Tipología del Suelo	27
-III.1.3 Topografía	27
-III.1.4 Hidrografía	27
-III.1.5 Flora y Fauna	27
-III.2 Medio Socio Económico	28
-III.2.1 Aspectos Demográficos	28
-III.2.2 Tasa de Crecimiento Porcentual	29
-III.2.3 Lugar de Procedencia	30
-III.2.4 Nivel de Educación	31
-III.2.5 Aspectos Socio Económicos	32

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



-III.2.6	Población Ocupada por Grupos de Ingreso	33
-III.2.7	Salud	34
-III.3	Infraestructura Urbana	38
-III.3.1	Red de Agua Potable	38
-III.3.2	Red de Drenaje y Alcantarillado	38
-III.3.3	Red de Alumbrado y Energía Eléctrica	38
	III.3.1.A Conclusiones	39
-III.3.4	Vialidad y Transporte	40
-III.3.5	Estructura Urbana y Usos de Suelo	42
	III.3.5.1 Traza Urbana	42
	III.3.5.2 Uso de Suelo	43
-III.4	Imagen Urbana	44
-III.4.1	Vivienda	46
-III.5	Factibilidad	47
IV.	INSTRUMENTACION	54
-IV.1	Normatividad y Reglamentos del H. Ayuntamiento de Puebla	54
-IV.2	Instrumentación Aplicable	61
V.	JUSTIFICACION DEL TEMA	62
VI.	DICTAMEN ESTRUCTURAL	63
-VI.1	Descripción Estructural	63
-VI.2	Conclusión Estructural	64
VII.	PROYECTO	65
-VII.1	Programa Arquitectónico de Necesidades	65
-VII.2	Diagramas de Funcionamiento	69
-VII.3	Concepto e Imagen Conceptual	81
-VII.4	Descripción del Proyecto	86
-VII.5	Sistema Constructivo del Dictamen Estructural	90
-VII.6	Instalaciones	93
	VII.6.1 Instalación Hidráulica y Sanitaria	93

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



VII.6.1.1	Hidráulica	93
VII.6.1.1.1	Sistema Contra Incendio	94
VII.6.1.1.2	Agua Caliente y Retorno	94
VII.6.1.1.3	Sistema de Generación y Distribución de Vapor	95
VII.6.1.1.4	Sistema de Gas LP	95
VII.6.1.2	Sanitaria	95
VII.6.1.2.1	Redes de Desagües Interiores	95
VII.6.1.3	Gases Medicinales	96
VII.6.1.4	Eléctrica	97
VII.6.1.5	Aire Acondicionado	98
VII.6.1.6	Ingeniería en Telecomunicaciones	99

VIII. ANALISIS DE COSTOS 100

-VIII.1	Financiamiento	100
-VIII.2	Asignación de Obra	100
-VIII.3	Resumen General del Costo de las Acciones del Proyecto Ejecutivo	101
VIII.3.1	Estudio de Disposición de Residuos Sólidos	102
VIII.3.2	Estudio de Impacto Ambiental	105
VIII.3.3	Anteproyecto Arquitectónico	109
VIII.3.4	Proyecto Arquitectónico	111
VIII.3.5	Guías Mecánicas	112
VIII.3.6	Acciones Complementarias al Proyecto	113
VIII.3.7	Proyecto Estructural	115
VIII.3.8	Proyecto de Telecomunicaciones	116
VIII.3.9	Proyecto de Aire Acondicionado	117
VIII.3.10	Proyecto de Ingeniería Hidrosanitaria y Gases Medicinales	118
VIII.3.11	Proyecto de Ingeniería Eléctrica	120
VIII.3.12	Catálogo de Conceptos	122
-VIII.4	Análisis de Costos Unitarios	123
-VIII.5	Costos de Obra	132
VIII.5.1	Programa de Obra (Barras Gantt) Montos Mensuales	132
VIII.5.2	Programa de Obra (Barras Gantt) Montos Acumulados	133
VIII.5.3	Gráfica de Erogaciones Mensuales	134
VIII.5.4	Gráfica de Erogaciones Acumuladas	135
VIII.5.5	Grafica de Erogaciones Mensuales de Material	136
VIII.5.6	Grafica de Erogaciones Acumuladas de Material	137
VIII.5.7	Grafica de Erogaciones Mensuales de Mano de Obra	138
VIII.5.8	Grafica de Erogaciones Acumuladas de Mano de Obra	139
-VIII.6	Costos de Obra con Factor de Riesgo	140

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



VIII.6.1	Programa de Obra (Barras Gantt) Montos Mensuales	140
VIII.6.2	Programa de Obra (Barras Gantt) Montos Acumulados	141
VIII.6.3	Gráfica de Erogaciones Mensuales	142
VIII.6.4	Gráfica de Erogaciones Acumuladas	143
VIII.6.5	Gráfica de Erogaciones Mensuales de Material	144
VIII.6.6	Gráfica de Erogaciones Acumuladas de Material	145
VIII.6.7	Gráfica de Erogaciones Mensuales de Mano de Obra	146
VIII.6.8	Gráfica de Erogaciones Acumuladas de Mano de Obra	147

IX. PROYECTO EJECUTIVO

148

IX.1 Planos Arquitectónicos

- Planos Arquitectónicos Generales de Estado Actual
- Demoliciones
- Planos Arquitectónicos Generales
- Planos Arquitectónicos Secciones
- Guías Mecánicas
- Detalle de Baños
- Cortes Generales
- Fachadas de Estado Actual
- Fachadas de Proyecto
- Alzados Interiores
- Carpinterías
- Herrerías
- Mobiliario
- Acabados
- Señalización
- Cortes por Fachada

IX.2 Planos Estructurales

- Planos Estructurales

IX.3 Planos de Instalaciones

- Hidráulica
- Sanitaria
- Eléctrica
- Aire Acondicionado
- Gases Medicinales

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

X. BIBLIOGRAFÍA



I. INTRODUCCION

I.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El 15 de junio de 1999 la ciudad de Puebla sufrió un sismo de gran intensidad (6.7 en la escala de Richter), lo que provocó daños en varios edificios de esta ciudad, entre ellos el Hospital General Regional No. 36 "San Alejandro" perteneciente al Instituto Mexicano del Seguro Social, el cual brinda servicios médicos a los estados de Puebla, Oaxaca, Veracruz y Tlaxcala.

Este desafortunado suceso natural llevo a la realización de obras de apoyo de emergencia en el hospital, para garantizar la seguridad del inmueble y sus usuarios, debido al debilitamiento estructural del edificio de urgencias "cuerpo A", en el cual en 13 columnas de la estructura el concreto se fracturo quedando expuesto el acero en 5 de ellas, por consecuencia, dañando la operación de todo el cuerpo en donde se ubican los servicios de cirugía, tococirugía, urgencias, dietología, baños vestidores de personal y almacén. Dichos servicios de gran importancia para la operación y resolución en la atención médica, se vieron afectados al punto de quedar inhabilitados, lo que además de crear conflictos dentro del hospital, provocó un desvío de servicios hacia otros hospitales de la ciudad, impactando su capacidad de servicio y creando una situación inconveniente para el instituto y sus derechohabientes.

I.2 PROPOSICION DEL TEMA

Haciendo la valoración de los daños determinados por un diagnostico estructural el cual recomienda una reestructuración, implicando el restituir las características originales a las columnas dañadas y el reforzamiento de la estructura en general para aumentar sus propiedades dentro de los parámetros de seguridad actuales, lo que provoca el desmantelamiento en una gran parte de las redes de instalaciones, de muros, cancelas, mobiliario fijo y acabados en general, tenemos la necesidad de elaborar un proyecto ejecutivo con el propósito de restituir los servicios perdidos, para una mejor atención del derechohabiente de una manera mas óptima y con una nueva imagen tanto en operación y equipamiento.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



I.3 OBJETIVO DEL TEMA

El H.G.R. "San Alejandro" es un conjunto hospitalario que brinda atención médica de especialidades a toda la región comprendida por los estados de Oaxaca, Veracruz, Tlaxcala y Puebla. Debido a la importancia en el servicio de salubridad que requiere la región a la cual atiende este hospital, es de alta prioridad reestablecer los servicios perdidos en el inmueble después del sismo. El objetivo de este trabajo es el realizar un proyecto ejecutivo que nos permita dotar al hospital de una mejor funcionalidad y una nueva imagen, integrando esquemas actuales de funcionamiento y estética, en beneficio de la población derechohabiente, teniendo como consecuencia una mayor resolutivez y una mejor calidad en el servicio, así como procurar el pronto funcionamiento de los servicios perdidos después del sismo, como partes integrales del centro médico nacional al que pertenecen.

El desarrollo del proyecto, tiene que conjuntar y satisfacer los elementos y valores fundamentales de la Arquitectura (Útil, Lógico, Estético, Social), de la manera siguiente:

Se retroalimentará el programa médico que operaba antes del sismo y bajo un criterio de racionalización de la construcción existente, se realizará un planteamiento arquitectónico apegado a la nueva normatividad operativa del Instituto Mexicano del Seguro Social, desde el punto de vista funcional el cual brindara beneficios al hospital en su resolutivez.

La labor del Arquitecto debe ponerse al servicio de un diseño eficiente, de calidad plástica, y de carácter institucional para este caso específico; es innegable que existe un conflicto permanente entre la voluntad individual de expresión del diseñador y la necesidad de respetar el sello institucional en las obras.

Esa contradicción debe resolverse cuidadosamente ya que el vocabulario arquitectónico incluye elementos tales como forma y volumen, color y texturas, materiales y sistemas constructivos; cuando se trabaja bajo los lineamientos oficiales de una institución como el IMSS, debe supeditarse en parte la creatividad individual a fin de respetar las normas que parten de lo funcional y que incluyen aspectos materiales, por razones prácticas y económicas, que determinaran en parte el resultado plástico final y el estilo de los espacios.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



I.3.1 INTRODUCCION DEL TEMA

La salud en nuestro país es una labor de primera necesidad e importancia, en la cual el Instituto Mexicano del Seguro Social juega un papel primordial.

El Hospital General Regional "San Alejandro" como parte del Centro Médico Nacional "Adolfo López Mateos" perteneciente al IMSS inaugurado en 1976, y que da servicio a 4 estados de la región oriente del país (Puebla, Tlaxcala, Oaxaca y norte de Veracruz), después del sismo de junio de 1999 sufrió graves daños en el cuerpo "A" con servicios de suma importancia para la operación del hospital (Cirugía, Tococirugía, Urgencias, Dietología y Almacén General), los cuales quedan fuera de funcionamiento después de este suceso natural.

El cuerpo dañado se conforma de la manera siguiente:

En planta baja el cuerpo "A" esta conformado por los servicios de almacén general, cuya función es la de abastecer al hospital de materiales e insumos a granel, necesarios para la operatividad de todos los servicios de una manera racional; el servicio de control de personal, el cual se encarga de monitorear las entradas y salidas de los trabajadores; Dietología, servicio centralizado destinado a la preparación y distribución de alimentos tanto al comedor de personal, como a los pacientes internos del servicio de hospitalización; urgencias de pediatría, el cual brinda atención continua no programada a pacientes menores que necesitan apremiante atención médica o quirúrgica; y por último baños y vestidores de personal.

En su planta alta, el cuerpo "A" esta integrado por los servicios de urgencias de adultos, en donde se recibe, valora, estabiliza y atiende a pacientes no programados que necesitan apremiante atención médica y quirúrgica; Tococirugía, servicio auxiliar de tratamiento encargado de otorgar la atención oportuna y adecuada en el periodo de alumbramiento, tanto para la madre como para el recién nacido; y Cirugía, conjunto de locales cuya función gira en torno de la sala de operaciones y que proporcionan al equipo quirúrgico las facilidades para efectuar segura, eficaz y eficientemente, procedimientos medico-quirúrgicos, apegados a los protocolos de diferenciación de áreas aséptica-séptica, equipamiento e instrumental en beneficio del paciente, enfocando sus funciones al tratamiento paliativo o definitivo de las enfermedades que presenta.

Debido a la importancia de estos servicios perdidos dentro del hospital, surge la necesidad e intención de realizar un proyecto arquitectónico que responda a las necesidades de demanda y resolución del hospital en la actualidad, para el cuerpo "A".

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



I.4 OBJETIVO PERSONAL

Concebir un proyecto arquitectónico que responda a las necesidades reales del usuario, teniendo como consecuencia el reestablecimiento del funcionamiento del hospital, mejorando su calidad de resolución, concibiendo espacios agradables y cuyo funcionamiento agilice y optimice los procedimientos médicos, con lo que al final se obtendrá un beneficio para la sociedad a la cual esta dirigido este Centro Médico.

I.5 OBJETIVO ACADEMICO

Demostrar los conocimientos adquiridos durante la formación académica para la obtención del Título de Arquitecto, a través de un proyecto ejecutivo de un hospital, proyecto que cuenta con la característica de integrar las diferentes áreas de desarrollo del arquitecto: diseño, construcción, organización de obra y urbanismo.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



II. ANTECEDENTES

II.1 MARCO HISTORICO DEL LUGAR

Fundada el 16 de abril de 1531, en el valle de Cuertlaxcoapan, la Puebla de los Ángeles, donde colaboró un grupo de hombres civiles, encabezados por Fray Toribio de Benavente y apoyados por el oidor Juan de Salmerón, fue la única ciudad de la Nueva España concebida como una "república de agricultores españoles". Por ello es que se buscaron tierras libres para establecerla en un punto que resultaba ideal, porque estando a mitad del camino entre México y Veracruz haría de la nueva urbe un confiable lugar de reposo en el cansado y aventurado trayecto de la principal ruta de comercio de la Nueva España con la metrópoli.

Pronto fue rebasado el propósito original de una ciudad de peninsulares desposeídos, ya que para edificarla y para labrar las tierras concedidas hubo de darse, finalmente, repartimiento de indios a sus primeros moradores. Así, de modesta villa de rudos españoles pasó, en el mismo siglo XVI, a una ciudad de privilegios, cuya traza mostraba ya una clara división social.

La ventajosa ubicación de la ciudad, la posibilidad de contar con mano de obra indígena suplementaria (procedente de las vecinas Tlaxcala, Cholula, Huejotzingo y Calpan), así como la calidad de los recursos naturales de la región, dieron pie a una vigorosa economía que hizo importante a Puebla en todos sentidos. Era natural que en una ciudad que llegó a considerarse como la segunda de la Nueva España, la cultura y las artes florecieran con gran esplendor. Al ser fundamentalmente impulsadas por la Iglesia, esas manifestaciones quedaron por lo general plasmadas en los templos, conventos y colegios religiosos que proliferaron por toda la ciudad. Se incrementaron la agricultura y la ganadería. En cuestión de arquitectura surgieron iglesias, escuelas, hospitales y casas, en donde el sincretismo cultural dejó uno de sus más importantes legados; el Centro Histórico de la Ciudad de Puebla, fue declarado por la UNESCO, desde 1987, "Patrimonio Cultural de la Humanidad".

Fuentes: SEP, *Puebla. Historia y Geografía*. México, 1997.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



II.2 LOCALIZACION GEOGRAFICA

II.2.1 LOCALIZACION GEOGRAFICA DE PUEBLA

La Ciudad de Puebla se localiza geográficamente en las coordenadas extremas 20° 50' al norte, 17° 52' al sur de latitud, al este 96° 43' y oeste 99° 04' de longitud y una altitud de 2140 m.s.n.m., ocupa una superficie de 150.25 km², se ubica en la parte media del estado., colindando al Norte con el municipio de Cuatlancingo, con el estado de Tlaxcala y el municipio de Tepatlaxco de Hidalgo; al este con los municipios de Tepatlaxco de Hidalgo, Amozoc y Cuautinchán; al sur con los municipios de Cuautinchán, Tzicatlacoyan, Hueheuetlán el Grande y Teopantlán; al oeste con los municipios de Teopantlán, Ocoyucan, San Andrés Cholula, San Pedro Cholula y Cuatlancingo.

Las principales vías de acceso a la ciudad de Puebla son las carreteras de cuota México-Puebla, Puebla-Orizaba, Puebla-Tehuacán; vía Atlixcayotl, y las carreteras federales México-Puebla, Puebla-Amozoc, Puebla-Valsequillo, Puebla-Atlixco, Puebla-Tehuacán y Puebla-Tlaxcala.





LOCALIZACION DE LA CIUDAD



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



II.2.2 LOCALIZACION DE LA ZONA DE ESTUDIO

La zona de estudio esta ubicada en la parte norte de la ciudad. Esta comprende las colonias San Alejandro y Amor, las cuales ocupan una superficie aproximada de 3.2 km².

A la zona podemos acceder por la Avenida Norte que es continuación del boulevard Atlixco, la que nos comunica hacia el nororiente con la carretera México Puebla y al norponiente con la Carretera a Atlixco, desde el centro de la ciudad por la Av. 8 poniente.



Fuente INEGI www.inegi.gob.mx

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



II.2.3 LOCALIZACION Y VISTAS DEL PREDIO

El Hospital con respecto a esta zona de estudio se encuentra en la parte central, en la Av. 10 Poniente entre las calles 25 y 29 Norte.



ACCESO PRINCIPAL A URGENCIAS Y CONSULTA EXTERNA

CALLE 10 PONIENTE:



CALLE LATERAL SIN ACCESO AL HOSPITAL

CALLE 29 NORTE:



ACCESO DE PERSONAL Y DE SERVICIO

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



UBICACION DEL HOSPITAL CON RESPECTO A LA ZONA DE ESTUDIO



FUENTE INEGI, 1997

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



II.3 PERFIL DE LOS USUARIOS

Los usuarios de este Hospital se clasifican en 2 tipos, los trabajadores del Instituto y los derechohabientes afiliados al mismo.

En lo que respecta a los trabajadores del Instituto, existen cuatro grupos definidos, Médicos, personal de clase media-alta y alta, con estudios superiores, encargados del diagnóstico y tratamiento de los pacientes; personal de Enfermería, este grupo es de clase media, con estudios técnicos, encargados del apoyo en el tratamiento a los pacientes; Personal de Intendencia, grupo de clase baja y con estudios de secundaria, encargado del mantenimiento y limpieza del hospital; y Personal Administrativo, el cual es de clase media y media-alta, con estudios superiores y a nivel técnico, encargados de la logística, trámites, organización y administración del inmueble, personal y del derechohabiente.

El derechohabiente incluye a trabajadores de los diferentes sectores productivos de la región, así como a sus familiares. Estos usuarios son provenientes de núcleos de población rural y urbana de la región que abarcan los estados de Puebla, Tlaxcala, Oaxaca y Veracruz. Esto implica una heterogeneidad con respecto a los rubros socio cultural y una clase socioeconómica que va de clase baja a media.

En respuesta a los diferentes tipos de usuarios (trabajadores del hospital y derechohabientes) el proyecto deberá contar con espacios óptimos, delimitados en su funcionamiento y comprensibles para los usuarios, de fácil mantenimiento y fácil limpieza de estas áreas.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



III. ANALISIS Y SINTESIS DEL MEDIO

III.1 EL MEDIO FISICO - NATURAL

III.1.1 CLIMA

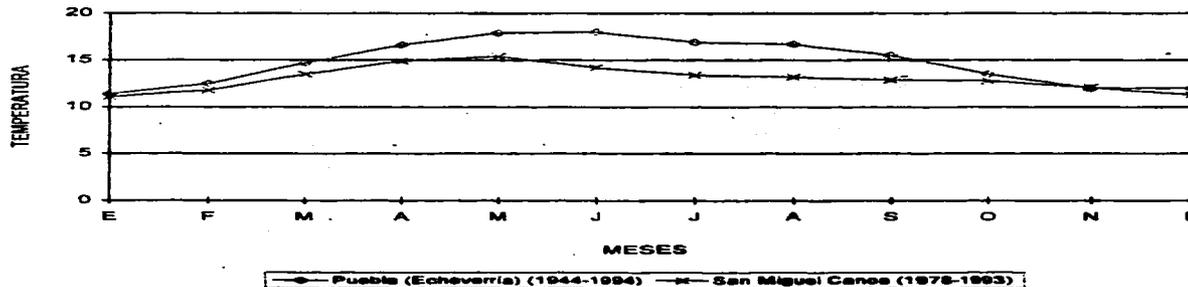
Templado subhúmedo con verano fresco y largo. Invierno seco no riguroso, poca oscilación térmica en los meses de lluvia y mayor oscilación en época seca; buena oscilación, con lluvias en verano, de mayor humedad que equivale al 46.27% de la superficie municipal

III.1.1.1 TEMPERATURAS

Sus características meteorológicas indican la existencia de temperatura mínima promedio de 13.7°, media promedio de 15.2° y máxima promedio de 16.0° por lo que se requiere un acondicionamiento de aire para clima de altiplano.

El nuevo sistema de aire acondicionado que se instalara cumplirá con las normas del Instituto tomando en cuenta los datos anteriores.

TEMPERATURA PROMEDIO
(Grados centígrados)



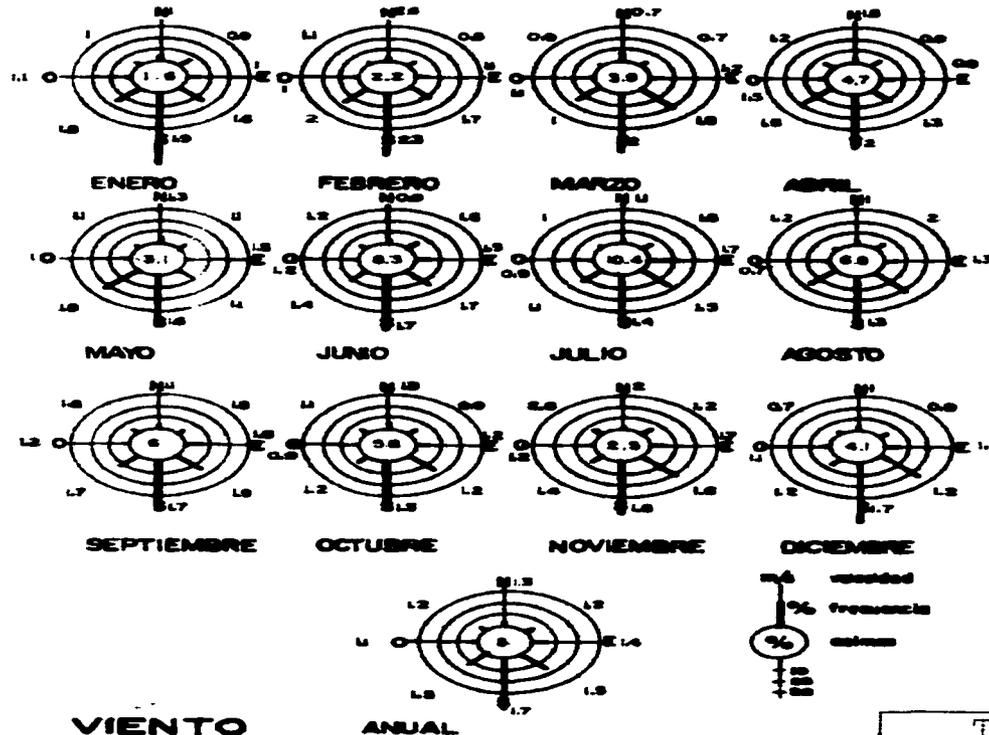
TESIS CCN
FALLA DE ORIGEN



III.1.1.2 VIENTOS DOMINANTES

Direcciones predominantes: Primarios de Este a Noreste con velocidad promedio de 1.13m/seg. Secundarios de sur-suroeste con velocidad promedio de 1.85 m/s, terciarios: de sur-sureste con velocidad promedio de 1.27 m/s. Velocidad promedio 1.33 m/s.

Los vientos dominantes son moderados de baja velocidad por tal motivo no es necesario tomar mayor prevención en el diseño estructural mas que el marcado por el reglamento



TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN



III.1.1.3 ASOLEAMIENTO

El grado de inclinación en verano es de 94 grados 24" y en época de invierno se inclina a 45 grados del zenit.

En algunas partes el asoleamiento es excesivo, en otras el asoleamiento es filtrado o bloqueado por los árboles y edificaciones.

La gráfica solar nos permite saber que el mes de junio tiene el mayor asoleamiento durante más horas al día y en diciembre el menor.

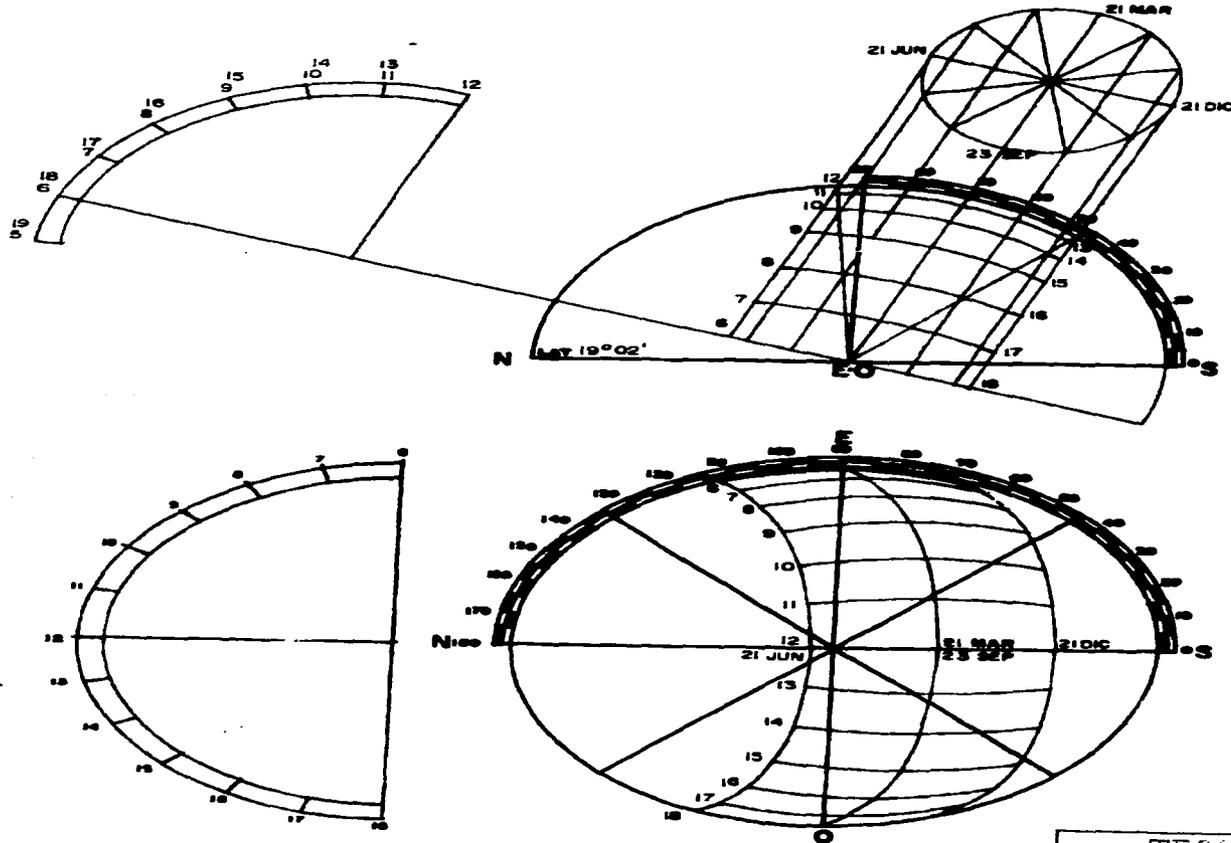
Durante el mes de enero para la declinación de sol al Sur, tenemos la máxima insolación todo el día, y la carencia total de asoleamiento en las fachadas Norte.

Al Oriente se tiene un asoleamiento de las fachadas de 6 hrs. aproximadamente durante las mañanas; y por el Poniente por las tardes de 4 horas aproximadamente.

Las fachadas con vista al Norte sólo reciben asoleamiento durante algunos días del mes de junio.

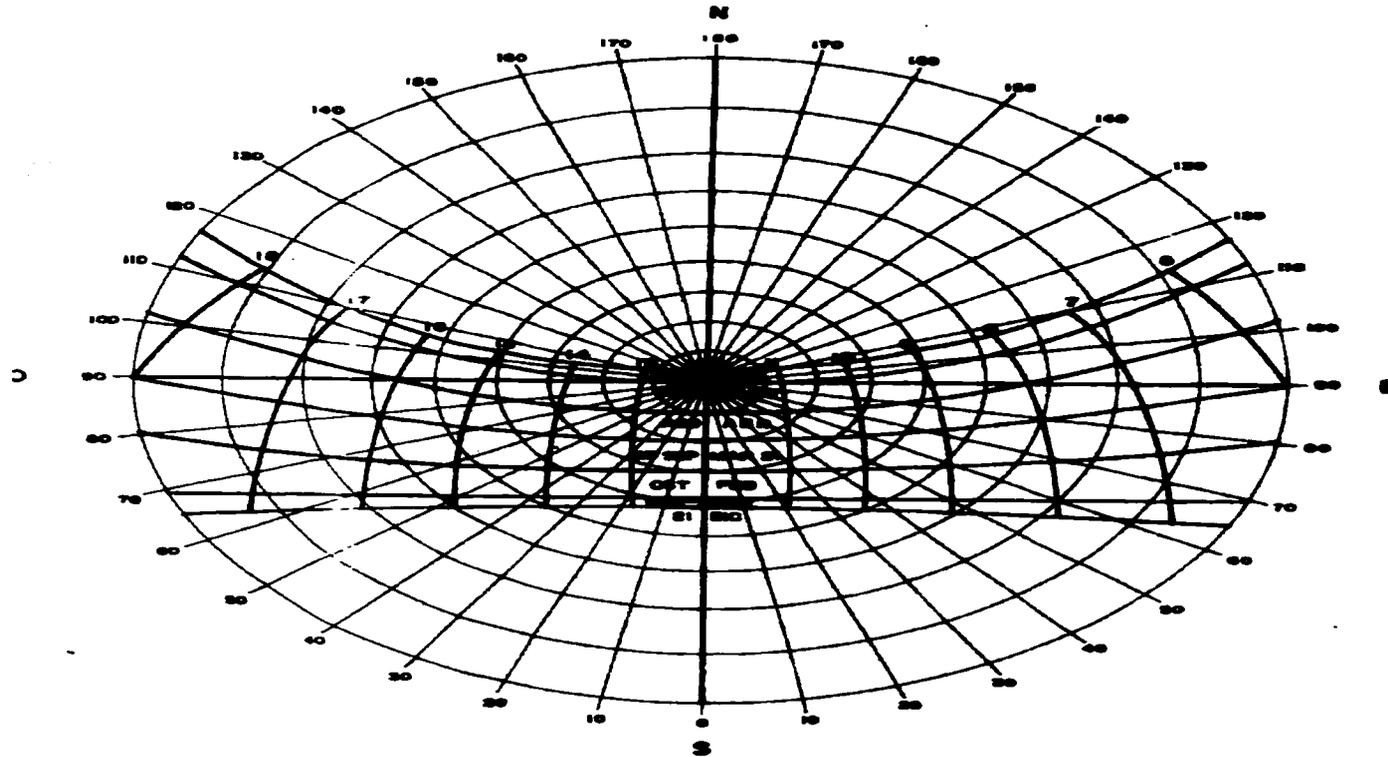
Debido a que el edificio es existente, y que los servicios se conservan en su zonificación original, la cual esta conforme a lo que indica la norma del instituto en cuanto a su orientación, la información anterior esta acorde a dichos lineamientos.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



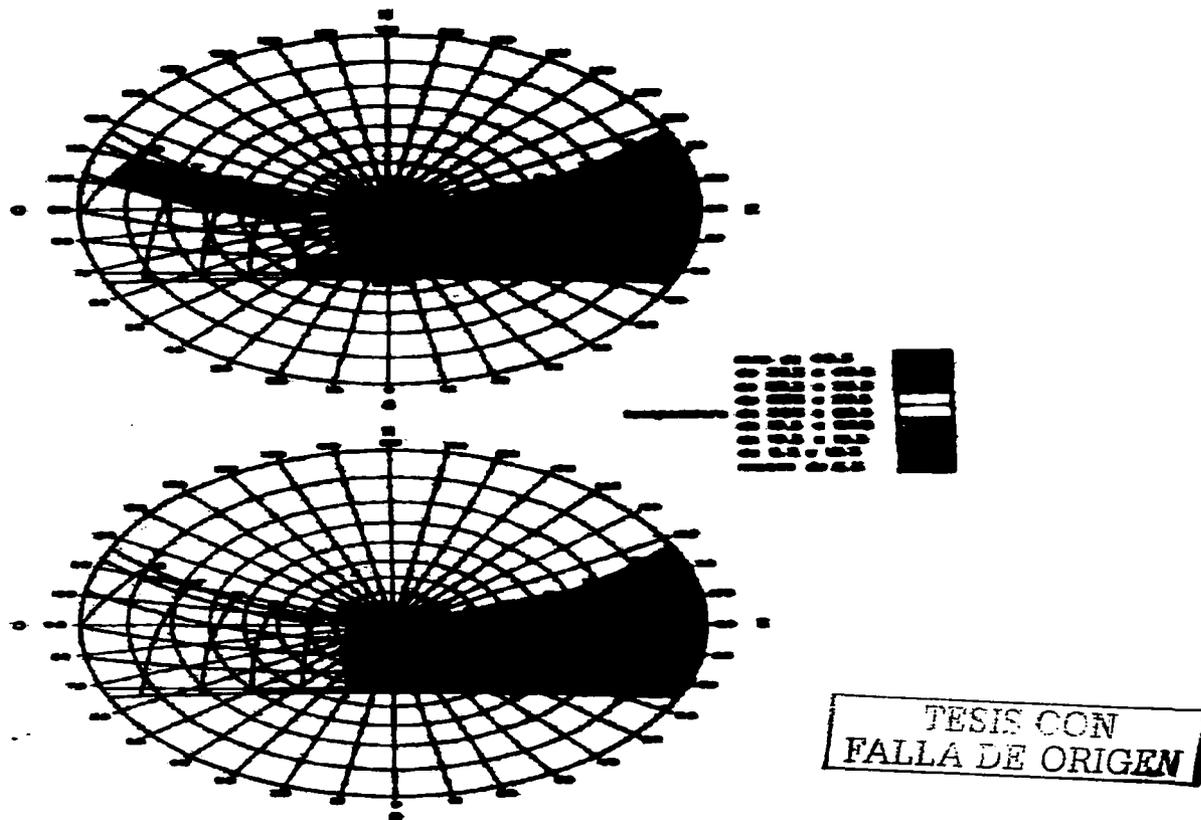
GRAFICA SOLAR PROYECCION ORTOGONAL
Fuente: Criterios de Diseño de Arquitectura Bioclimatica IMSS

TRABAJO CON
FALLA DE ORIGEN

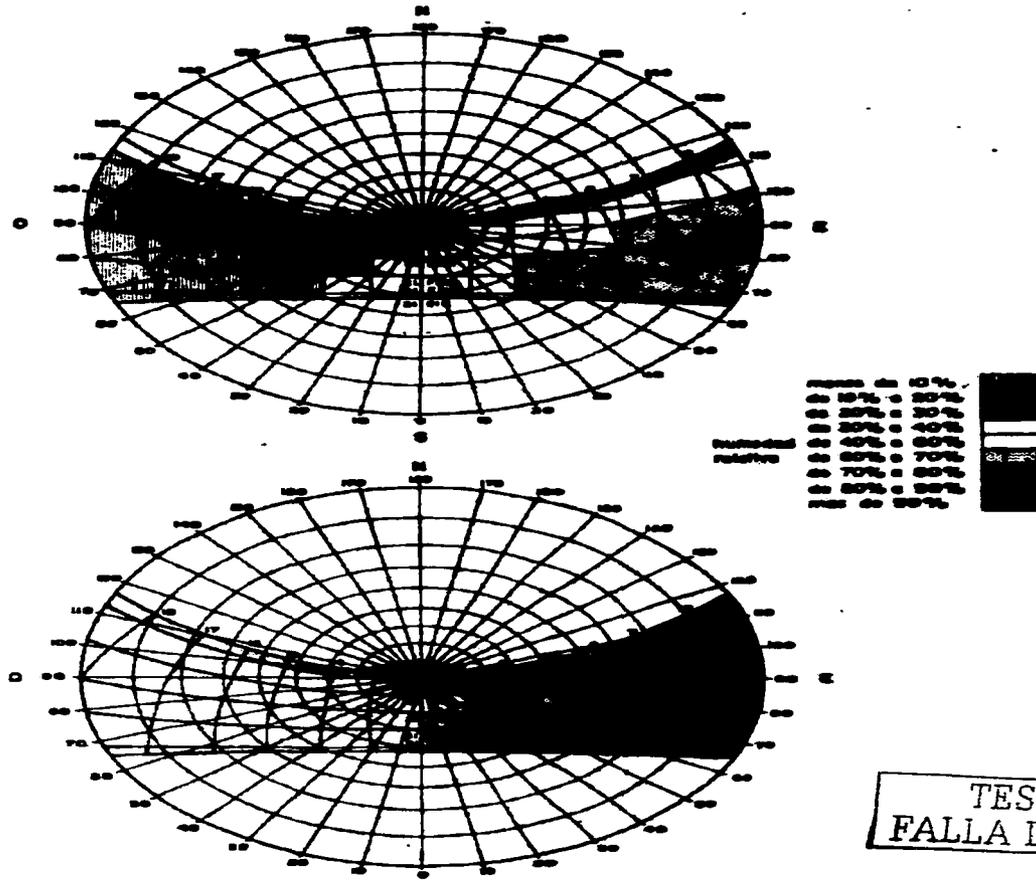


GRAFICA SOLAR PROYECCION ESTEREOGRAFICA
Fuente: Criterios de Diseño de Arquitectura Bioclimatica IMSS

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



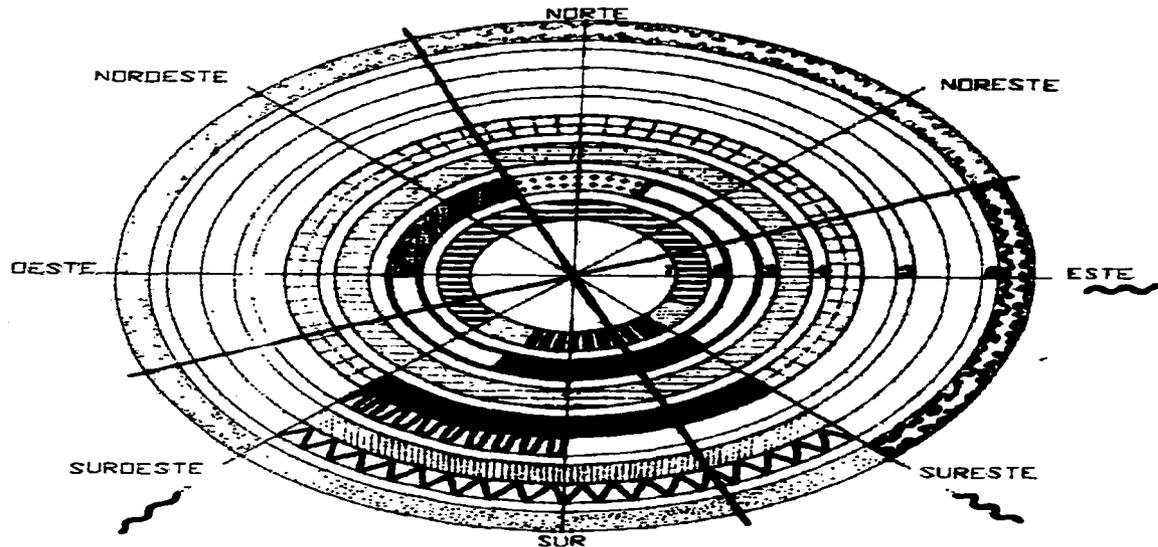
GRAFICA SOLAR PROYECCION ESTEREOGRAFICA
Fuente: Criterios de Diseño de Arquitectura Bioclimatica IMSS



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

GRAFICA SOLAR ESTEREOGRAFICA
Fuente: Criterios de Diseño de Arquitectura Bioclimatica IMSS

**REESTRUCTURACION Y REMODELACION DE UN HOSPITAL DESPUES DE UN SISMO
HOSPITAL GENERAL REGIONAL, PUEBLA, PUE.
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO CAMPUS ARAGON**



1. ORIENTACION

- OPTIMA
- BUENA
- REGULAR
- MALA

4. ABERTURAS

- MINIMAS
- CALENTAMIENTO DIRECTO
- VENTILACION
- CONTROL SOLAR

2. ESPACIOS

- MAYOR CONFORT
- SERVICIOS Y CIRCULACIONES
- GENERAN CALOR Y HUMEDAD
- OTROS

5. ILUMINACION

- MAYOR DEMANDA DE ILUMINACION
- REFLECTORES

3. MATERIALES

- MASIVOS
- LIGEROS

6. VEGETACION

- CADUCIFOLIA
- PERENNE
- ARBUSTOS Y CUBREPISOS

CONFORT DE LOCALES IMSS (LOCALIDAD: PUEBLA, PUE.)
Fuente: Criterios de Diseño de Arquitectura Bioclimática IMSS

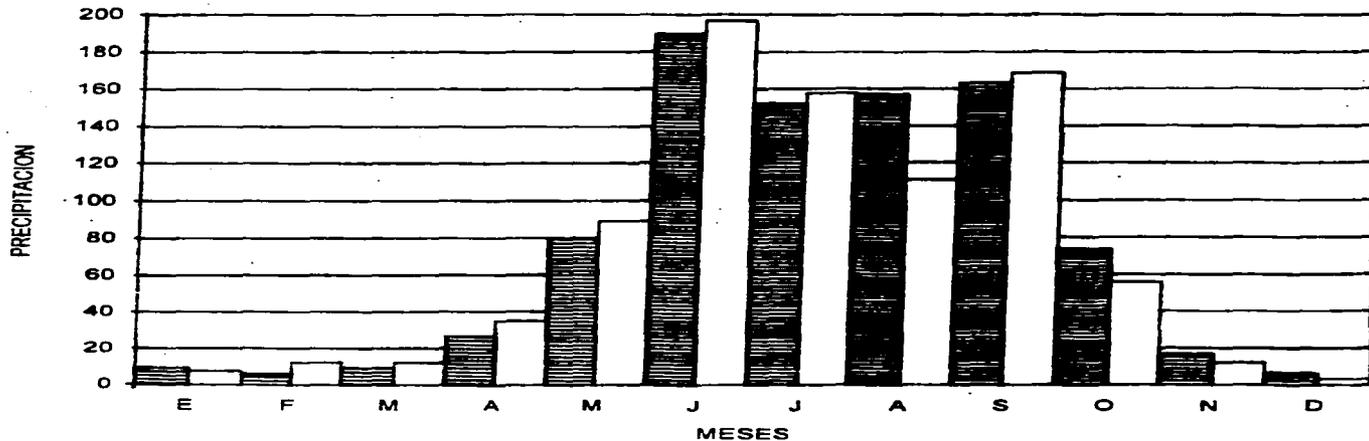
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



III.1.1.4 PRECIPITACION.

Precipitación pluvial de Mayo y mediados de Octubre, y máxima precipitación pluvial en los meses de Julio a Agosto. El promedio de precipitación total anual del periodo de 1944 a 1994 es de 888.5 mm. °; siendo los meses de mayo y junio en donde se registran las mayores precipitaciones pluviales en el periodo de 1994, por lo cual es de nivel medio, requiriendo pendientes en techos y pavimentos del 2% como mínimo.

PRECIPITACION TOTAL PROMEDIO
(Milímetros)



▨ Puebla (Echeverría) (1944-1994) □ San Miguel Canoa (1978-1993)

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



III.1.1.A CONCLUSIONES

CALENTAMIENTO

El calentamiento directo deberá efectuarse predominantemente en las mañanas orientando las superficies acristaladas dentro del cuadrante este-sur. Del análisis combinado de temperaturas horarias y trayectoria solar se deduce que la orientación óptima para este lugar es la sur-sureste, localizando los espacios habitables en la orientación óptima y los no habitables en la opuesta (norte - noroeste).

El calentamiento indirecto se podrá lograr a través de elementos masivos que almacenan el calor recibido durante la tarde retardando el flujo de energía hasta la noche y la madrugada. La orientación óptima para elementos masivos es el oeste, siendo aceptable el cuadrante sur-este, nor-oeste. El retardo térmico ideal de las estructuras deberá ser de 8 horas

HUMIDIFICACION

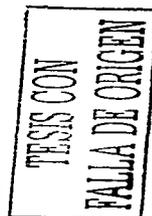
La humedad relativa es ligeramente baja únicamente en las horas más calurosas (entre las 14 y 17 horas) solo en los meses de Noviembre a Junio. Siendo las mas bajas en los meses de Marzo y Abril. En estas horas la humedad varia entre el 30 y 40 % de julio a octubre la humedad de las 11 a las 21 horas esta en muy buenas condiciones de confort.

Por otro lado la humedad es moderadamente alta de las 2 a las 8 horas, variando entre el 60 y 80 %.

La oscilación de la humedad relativa es muy pequeña, permaneciendo prácticamente durante todo el año dentro de la zona de confort (20% y 80%) Del análisis horario y de la trayectoria solar se deduce que prácticamente no hay requerimientos de humidificación.

Durante las tardes existen muy buenas condiciones higrotérmicas prácticamente todo el año. El empleo de vegetación se debe concentrar principalmente en espacios abiertos, su uso en espacios interiores debe hacerse en forma moderada con plantas de poca transpiración para no afectar las condiciones ambientales.

Durante la noche y primeras horas de la mañana las condiciones higrotérmicas son aceptadas con temperaturas bajas, sobre todo en invierno, por lo que se debe evitar la vegetación en áreas de uso nocturno, ya que podría incrementar la humedad y bajar la temperatura.





VENTILACION

No existe ningún requerimiento de ventilación, excepto la renovación de aire necesaria para conseguir condiciones higiénicas.

Dado su emplazamiento y características orográficas se presentan durante el día vientos superficiales dominantes del sur y durante la noche vientos provenientes de la ladera del este, ya que durante la noche la temperatura se encuentra por debajo de la zona de confort es conveniente bloquear los vientos fríos.

Considerando que el edificio denominado cuerpo A, tiene una orientación sur-este, noreste. Se tendrá que zonificar cada uno de los servicios de acuerdo a las anteriores recomendaciones. Es decir, tococirugía (áreas de recuperación post-parto, salas de espera), urgencias (salas de espera) y comedor al sureste, primordialmente, y los otros servicios, tales como cirugía, baños y vestidores, almacén, Dietología y cirugía ambulatoria podrán estar orientados indistintamente al sureste o al noroeste, ya que son servicios con mediano o poco requerimiento de confort (almacén, baños y vestidores y Dietología), y respecto a los otros servicios, su ambientación requiere que sea controlada en su totalidad de forma artificial (cirugía, cirugía ambulatoria y tococirugía, en lo que corresponde a salas de expulsión).

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



III.1.2 TIPOLOGIA DEL SUELO

El suelo se compone de limos y arcillas con altos contenidos de humedad, baja resistencia al corte y gran compresibilidad dentro de un estrato de 17m hasta la roca de Travertino localizada en la elevación -17m.

III.1.3 TOPOGRAFIA

La Topografía de la ciudad de Puebla forma parte del eje neovolcánico de los lagos y volcanes de Anáhuac, y esta constituida en un 31% por sierra, el 25.51% por llanuras y el 43% son zonas de llanura con lomeríos.

La zona de estudio es una planicie con pendientes no mayores al 1.5%, el terreno en donde se ubica el hospital y pertenece a la zona de llanura con lomeríos. Debido a que la estructura del inmueble es existente no se necesita un levantamiento topográfico.

III.1.4 HIDROGRAFIA

A 3500m aproximadamente del hospital, se localiza el cauce del Río Atoyac, y el predio se localiza en la cuenca del Río Atoyac, subcuenca Río Atoyac – San Martín Texmelucan, que corresponde al 30.91% de la superficie municipal. En lo que se refiere al suministro de agua potable el hospital cuenta con el servicio y con cisternas para su reserva.

III.1.5 FLORA Y FAUNA

La flora actual en la zona de estudio corresponde al tipo de vegetación de clima templado, donde encontramos árboles como el eucalipto, trueno, álamo, pinos, cipreses, palmas, hule, jacaranda, sauce, dólar, oyamel, ocote y colorín. Dentro del conjunto hospitalario existen jacarandas, pinos, colorines, álamos y pequeños arbustos de truenos.

En las zonas exteriores del hospital existe abundante vegetación, que cumple con las especies vegetales características del lugar, por lo cual solo se recomienda su conservación y mantenimiento.

La fauna ha tenido serios cambios por la urbanización de la ciudad. En las orillas de la ciudad se encuentran ejemplares de liebres, ardillas, camaleones, tlacuaches y aves como golondrinas, halcones, cardenales, codornices y gorriones. En lo que respecta a la zona de estudio se limita a animales domésticos, roedores, y aves pequeñas.

Se recomienda la utilización de métodos contra plagas que aseguren la higiene que debe tener un hospital de estas características.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



III.2 MEDIO SOCIO-ECONOMICO

Los siguientes datos tienen la finalidad de darnos una visión del comportamiento socio-económico de la zona de estudio, como alcance del análisis urbano; sin embargo no tienen incidencia en el dimensionamiento de los servicios requeridos para este proyecto, ya que el Instituto Mexicano del Seguro Social es el organismo competente para la determinación de las necesidades o requerimientos para sus unidades médicas, por medio del área médico-operativa de su dirección regional, además de que este centro de salud esta dirigido a una población regional (Puebla, Oaxaca, Veracruz y Tlaxcala), donde los pacientes son derivados desde sus unidades de zona.

III.2.1. ASPECTOS DEMOGRAFICOS:

La población para 1995 en el municipio de Puebla es de 1, 157, 625 habitantes, de los cuales el 48% son hombres (555, 660) y el 52% son mujeres (601, 965).

POBLACION TOTAL POR SEXO

MUJERES 52%



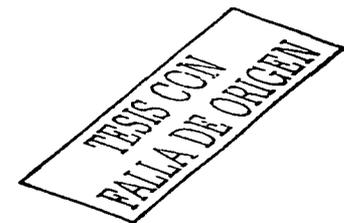
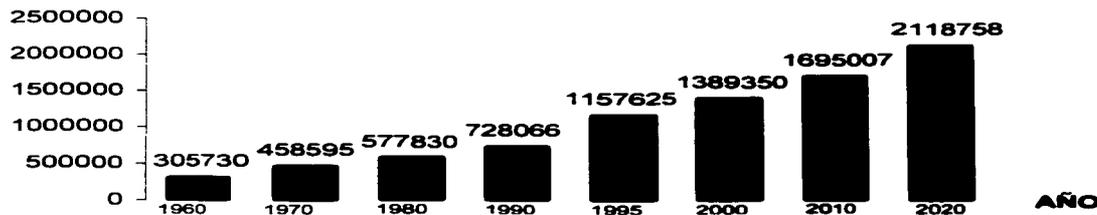
HOMBRES 48%

POBLACION TOTAL

Esta población se a incrementado de 305, 730 habitantes en 1960 a 728, 066 en 1990 y de continuar con su tendencia de crecimiento puede llegar a tener 2, 187, 758 habitantes.

GRAFICA DE CRECIMIENTO POBLACIONAL.

No.DE HAB.

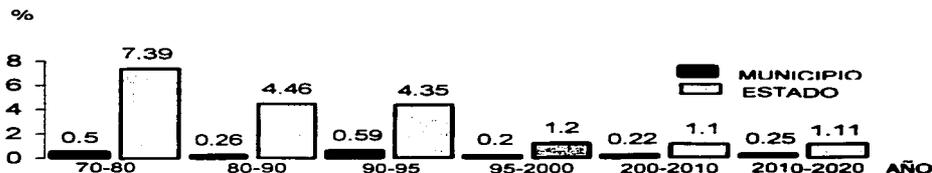




III.2.2. TASA DE CRECIMIENTO PORCENTUAL

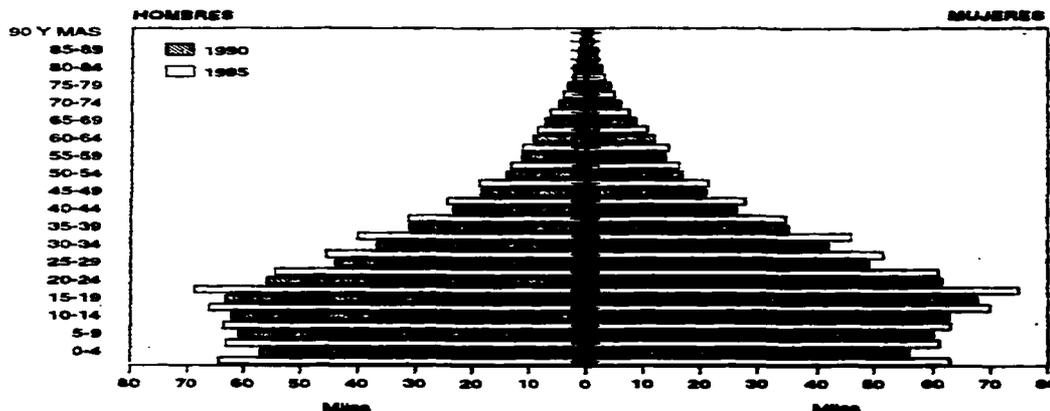
Con respecto a las tasas de crecimiento registradas en el municipio de Puebla, en el periodo 60-70, la tasa fue del 7.64%, en el siguiente decenio 70-80 descendió al 7.39%; durante 1980-1990 bajo a 4.46%; en el periodo 1990-1995 disminuyó a 4.35%.

TASAS DE CRECIMIENTO PORCENTUAL
Cd. de Puebla
DESDE 1970 AL AÑO 2020



FUENTE : PROGRAMA GENERAL DE DESARROLLO 1995

PIRAMIDE DE EDADES
POBLACION TOTAL POR SEXO SEGUN GRUPO
QUINQUENAL DE EDAD a/
1990-1995



TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

a/ No incluye el grupo de edad "No especificado".

FUENTE: Para 1990: INEGI. Puebla, Resultados Definitivos. XI Censo General de Población y Vivienda, 1990.

Para 1995: INEGI. Puebla, Resultados Definitivos. Tabulados Básicos. Censo de Población y Vivienda, 1995.



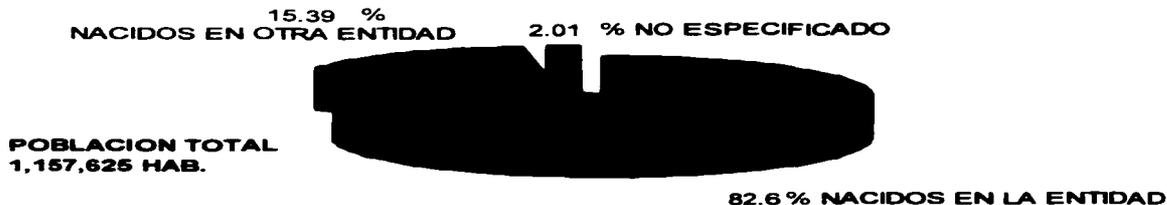
III.2.3. LUGAR DE PROCEDENCIA.

LUGAR DE PROCEDENCIA	
EN LA ENTIDAD	82.60 %
EN OTRA ENTIDAD O PAIS	
NO ESPECIFICADO	2.01 %
TOTAL	

FUENTE ANUARIO ESTADÍSTICO TOMO 1 EDICION 2000 INEGI

La población inmigrante equivalente al 15.39 % (178,158 hab.) proviene principalmente del Distrito Federal (26.20 %), de los estados de Veracruz (16.80 %), Estado de México (13.37 %), Oaxaca (7.26 %), Tlaxcala (5.47 %), de otras entidades (21.70 %), de otro país (8.78 %), y no especificado (0.42 %), esto producto de la industrialización en la entidad y la descentralización del D.F. después de 1985.

POBLACION TOTAL POR LUGAR DE NACIMIENTO



FUENTE ANUARIO ESTADÍSTICO TOMO 1 EDICION 2000 INEGI

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN



III.2.4. NIVEL DE EDUCACION

ALUMNOS INSCRITOS, PERSONAL DOCENTE Y ESCUELAS SEGUN NIVEL EDUCATIVO

NIVEL	ALUMNOS INSCRITOS	PERSONAL DOCENTE	ESCUELAS
Preescolar	47, 458	1, 805	519
Primaria	7, 330	424	51
Capacitación para el trabajo			
Secundaria	11, 269	1, 226	68
Profesional medio			
Normal	41, 021	3, 323	145
Bachillerato			
Superior			
TOTAL	411, 335	23, 146	2, 097

FUENTE ANUARIO ESTADÍSTICO TOMO 1 EDICION 2000 INEGI

POBLACION QUE ASISTE A LA ESCUELA EN 1998



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

FUENTE ANUARIO ESTADÍSTICO TOMO 1 EDICION 2000 INEGI



III.2.5. ASPECTOS SOCIO-ECONOMICOS

Para conocer de la población económicamente activa. (PEA), clasificaremos las actividades económicas en tres sectores de la siguiente manera:

Sector primario: Comprende las actividades que se ejercen próximas a las bases de los recursos (agricultura, actividades extractivas, pesca, etc.)

Sector secundario: Abarca las actividades mediante las cuales los bienes son transformados (industria, minería, construcción, energía, etc.)

Sector terciario: Comprende la atención de necesidades cuyo producto no tiene expresión material (educación, transporte, justicia, comercio, turismo).

La población económicamente activa del municipio se estimaba en 1990 en 325,769 hab., con una distribución del 60.50% en el sector terciario, el 34.60% en el secundario y el 2.10% en el primario.

CUADRO 2 DISTRIBUCION DEL (P.E.A.) POR SECTOR DE ACTIVIDAD

SECTORES DE ACTIVIDAD	POBLACION	%
Sector Primario		
Sector Secundario	112.716	34.60
Sector Terciario		
No especificado	9.122	2.80
PEA total		

FUENTE: INEGI 1999

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN



III.2.6. POBLACION OCUPADA POR GRUPOS DE INGRESOS

El municipio cuenta con una baja proporción relativa de población que se dedica a actividades primarias (2.10%). En relación con el sector secundario, este tiene una PEA de 112,716 personas, las cuales son el 34.6% de la PEA. El sector terciario en el municipio es el que tiene una PEA más alta, que corresponde al 60.5%.

TABLA DE POBLACION OCUPADA, POR GRUPOS DE INGRESO

	Población	%
Población Ocupada		
No recibe ingresos	5,863	1.8
Hasta un salario mínimo		
Hasta dos veces el salario mínimo	125,421	38.5
Hasta tres veces el salario mínimo		
Hasta cinco veces el salario mínimo	43,431	13.2
Más de cinco veces el salario mínimo		
No. especificado	8,470	2.6

Fuente: INEGI 1999

De acuerdo con este cuadro, la población económicamente activa en el municipio de Puebla tiene percepciones por arriba al promedio del estado, esto debido a la industrialización y servicios con los que cuenta el municipio.

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

**REESTRUCTURACION Y REMODELACION DE UN HOSPITAL DESPUES DE UN SISMO
HOSPITAL GENERAL REGIONAL, PUEBLA, PUE.
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO CAMPUS ARAGON**



III.2.7. SALUD

En el municipio existen cuatro instituciones de seguridad social, y cinco instituciones de asistencia social

UNIDADES MEDICAS DEL SECTOR SALUD, SEGUN REGIMEN, INSTITUCION Y NIVEL DE OPERACION

	1992	1999
SEGURIDAD SOCIAL		
IMSS	15	15
DE CONSULTA EXTERNA	12	12
DE HOSPITALIZACION GENERAL	1	1
DE HOSPITALIZACION ESPECIALIZADA	2*	2*
ISSSTE		
DE CONSULTA EXTERNA		
DE HOSPITALIZACION GENERAL		
DE HOSPITALIZACION ESPECIALIZADA		
ISSSTEP	15	15
DE CONSULTA EXTERNA	14	14
DE HOSPITALIZACION GENERAL		
DE HOSPITALIZACION ESPECIALIZADA	1	1
REMEX		
DE CONSULTA EXTERNA		
DE HOSPITALIZACION GENERAL		
TOTAL	38	38

TEMA CON FALLA DE ORIGEN

**REESTRUCTURACION Y REMODELACION DE UN HOSPITAL DESPUES DE UN SISMO
HOSPITAL GENERAL REGIONAL, PUEBLA, PUE.
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO CAMPUS ARAGON**



	1992	1999
ASISTENCIA SOCIAL		
HNP		2
DE CONSULTA EXTERNA		1
DE HOSPITALIZACION GENERAL		
DE HOSPITALIZACION ESPECIALIZADA		1
SSA		
DE CONSULTA EXTERNA		
DE HOSPITALIZACION GENERAL		
DE HOSPITALIZACION ESPECIALIZADA		
HU-BUAP	4	3
DE CONSULTA EXTERNA	3	2
DE HOSPITALIZACION GENERAL		
DE HOSPITALIZACION ESPECIALIZADA	1	1
DF		
DE CONSULTA EXTERNA		
DE HOSPITALIZACION GENERAL		
CRUZ ROJA	1	1
DE CONSULTA EXTERNA		
DE HOSPITALIZACION GENERAL	1	1
RESTO DE LAS INSTITUCIONES		
TOTAL	32	47

* DENTRO DE ESTE INDICADOR SE ENCUENTRA EL HOSPITAL GENERAL REGIONAL No. 36 "SAN ALEJANDRO"
FUENTE : PROGRAMA GENERAL DE DESARROLLO 1999

Como podemos observar, el desarrollo de infraestructura para la salud ha tenido poco crecimiento, sobre todo en la seguridad social. En lo que respecta al IMSS, observamos que es de las instituciones con menos crecimiento de unidades en la región, y estas nuevas unidades corresponden solo al rubro de la medicina familiar, la atención de segundo y tercer nivel no ha tenido un crecimiento acorde al aumento de derecho-habientes.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

**REESTRUCTURACION Y REMODELACION DE UN HOSPITAL DESPUES DE UN SISMO
HOSPITAL GENERAL REGIONAL, PUEBLA, PUE.
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO CAMPUS ARAGON**



POBLACION DERECHOHABIENTE DEL H.G.R. No. 36

POBLACION IMSS		
IMSS		
HOSPITAL GENERAL REGIONAL No. 36 SAN ALEJANDRO	540, 000	785, 000

PRINCIPALES RECURSOS MATERIALES DE LAS UNIDADES MEDICAS DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

CONCEPTO	
ESTADO	
CAMAS CENSABLES	1, 007
CONSULTORIOS	403
GABINETES DE RADIOLOGÍA	15
LABORATORIOS	15
QUIRÓFANOS	35
SALAS DE EXPULSION	18
MUNICIPIO	
CAMAS CENSABLES	
CONSULTORIOS	
GABINETES DE RADIOLOGÍA	
LABORATORIOS	
QUIRÓFANOS	
SALAS DE EXPULSION	

FUENTE: IMSS-DELEGACIÓN EN EL ESTADO. JEFATURA DE SERVICIOS MÉDICOS

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



PRINCIPALES SERVICIOS OTORGADOS EN LAS UNIDADES MEDICAS DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

CONCEPTO	1992	1999	INCREMENTO / DECREMENTO EN LOS SERVICIOS %
DIAGNOSTICO CONSULTAS EXTERNAS INTERVENCIÓN QUIRURGICA PARTOS ATENDIDOS DOSIS DE BIOLÓGICOS APLICADAS ESTUDIOS DE DIAGNOSTICO SESIONES DE TRATAMIENTO			
PROMEDIO			7.01 %

FUENTE: IMSS-DELEGACIÓN EN EL ESTADO. JEFATURA DE SERVICIOS MÉDICOS

En la tabla anterior podemos ver que no existe un gran aumento en la demanda de servicios, con relación al aumento en el número de derechohabientes de la región, lo cual es derivado por los programas de educación para la salud, medicina preventiva y campañas de vacunación. Otro motivo es el que cada vez mayor número de personas acuden a otras alternativas de salud, debido a la deficiente atención de primer nivel dentro de las instituciones de salud pública, y esto provoca que sean menos los casos derivados a unidades de segundo y tercer nivel.

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN



III.3 INFRAESTRUCTURA URBANA

III.3.1 RED DE AGUA POTABLE

Esta red tiene una cobertura actual en la zona del 99.3%, el sistema de aguas potables esta conformado por redes primarias con diámetro mayor de 60 cms. Y redes secundarias de tipo combinado con diámetro menor de 60 cms.

Con respecto al cuerpo "A" se abastece directamente de la cisterna del hospital, con un sistema hidroneumático, localizado frente a la casa de máquinas.

III.3.2 RED DE DRENAJE Y ALCANTARILLADO

La zona de estudio tiene cubierta al 99.6% la red de drenaje y alcantarillado, por lo que no presenta problemas de inundaciones o encharcamientos. En lo que respecta al hospital cuenta con una red de drenaje existente a la cual se conecta el cuerpo "A".

III.3.3 RED DE ALUMBRADO Y ENERGIA ELECTRICA

En la zona de estudio la red de energía eléctrica es de tipo aéreo, y se cuenta al 99.8% en esta área. El conjunto hospitalario cuenta con una subestación eléctrica y una planta de emergencia de 350 Kva. Este servicio es suministrado por C.F.E.

En relación con el alumbrado público la red se encuentra instalada al 100% en la zona, las luminarias se ubican a cada 15m. sin embargo no existe el mantenimiento adecuado para las luminarias, las cuales se encuentran fundidas en un 30% aproximadamente.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



III.3.A CONCLUSIONES

En lo referente al suministro de agua potable, en el nuevo proyecto no se considera un aumento significativo de salidas, por lo cual esta red interna original en el conjunto es suficiente.

Respecto a la red de drenaje, al no existir mayor demanda que la original en el nuevo proyecto se considera satisfactoria la capacidad de esta red del conjunto.

El suministro de electricidad para el cuerpo "A" y para todo el conjunto es suficiente, contando con los rangos de seguridad que el instituto demanda y la planta de emergencia de 350 Kva. fue sustituida un mes antes del sismo, dentro del programa de actualización de equipamiento del instituto.

La infraestructura en la zona del hospital, es completa, y ha venido sirviendo al mismo durante sus 25 años de servicio, por lo cual no es necesario una adecuación de esta.

Sin embargo es necesario el mantenimiento de esta infraestructura, básicamente respecto al alumbrado por los motivos antes mencionados.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



III.3.4 VIALIDAD Y TRANSPORTE

Análisis de Vialidades.

El acceso al Hospital General Regional es por la Av. 10 pte. y Gran Avenida. Existen vías de gran importancia, una de ellas es la prolongación de la 10 pte., el Blvd. Norte, Blvd. Hermanos Serdán (conectada a la autopista Puebla-México).

Vías primarias:

Av. 10 pte., Gran Avenida, prolongación de la 10 pte. y por jerarquía Blvd. Norte, Blvd. Hermanos Serdán.

Vías secundarias: 29 nte., 18 pte., 4 pte., 25 nte.



Aspectos generales de las vialidades colindantes al hospital. De izquierda a derecha: Av. 10 poniente, Av. 10 poniente, Esquina 10 poniente con 25 norte.

Las vialidades en su totalidad están pavimentadas y cuentan con un equipamiento urbano óptimo y básico, tiene elementos de vegetación en sus camellones que mejoran la imagen urbana del lugar, sin embargo no existe un mantenimiento adecuado de estos.



PLANO DE VIALIDADES



Transporte:

El tipo de transporte en esta zona es tanto particular como público (camionetas, microbuses y taxis de sitio). En la intersección de la 10 pte. y la prolongación de la 10 pte. existen problemas de tráfico y esto dificulta el acceso de las ambulancias al hospital, sobre todo porque no existe una parada restringida para los microbuses frente al hospital y la existencia de un sitio de taxis en el mismo lugar.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



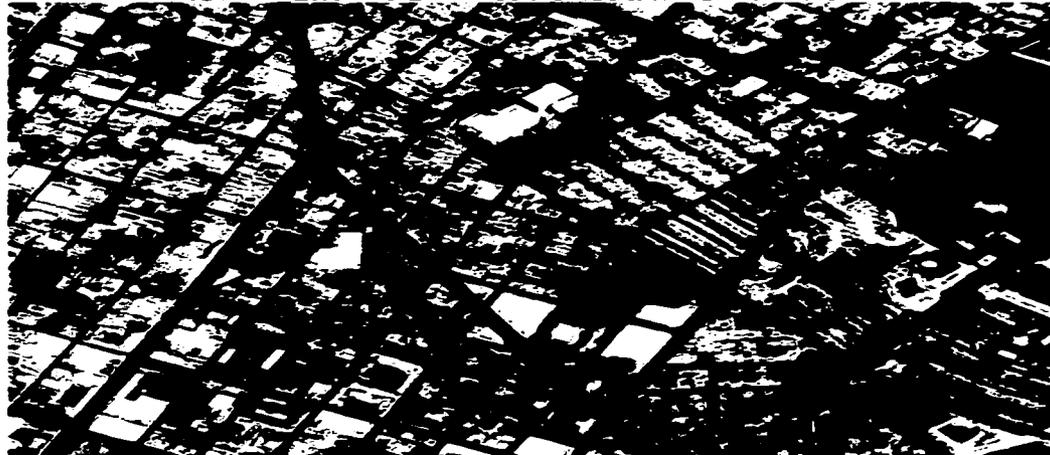
III.3.5 ESTRUCTURA URBANA Y USOS DE SUELO

III.3.5.1 TRAZA URBANA

La estructura urbana de la ciudad de Puebla es a base del Sistema de malla o Retícula, es decir genera manzanas o cuadras que sin duda tienen las siguientes cualidades y ventajas:

- Organiza muy fácilmente su lotificación
- Su forma es fácil de comprender
- Es fácil su crecimiento, pues propicia la continuidad de calles y generación de manzanas nuevas
- Es muy flexible por su lotificación modulable
- Tiene cierto grado de adaptación a diferentes topografías
- Permite un mayor control de las orientaciones y vientos
- En casos de saturación de algunas vías tiene alternativas de solución
- Es flexible a cambios (anchura de calles, diagonales, etc.)

VISTA AEREA DE TRAZA URBANA DE LA ZONA



FUENTE: INEGI

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

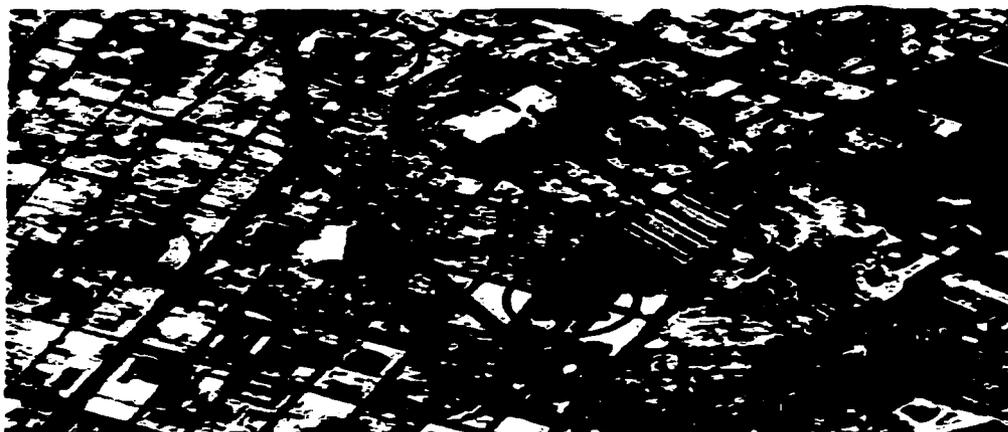


III.3.5.2 USO DE SUELO

La clasificación de uso de suelo de acuerdo a la carta urbana del Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Puebla (1993), en las zonas adyacentes están asignadas al uso mixto, es decir; habitacional, de servicios y comercio.

El área tiene un H2 que es de vivienda unifamiliar con una densidad neta de 250 habitantes, H3 que es de vivienda unifamiliar y plurifamiliar, y su densidad neta es hasta 500 habitantes.

El lado noreste de la zona (Plaza San Pedro), esta asignado como Subcentro Urbano con uso mixto.





III.4. IMAGEN URBANA

Es la expresión física-formal de la Ciudad, resultado del conjunto de percepciones derivadas de características arquitectónicas, urbanísticas y socioeconómicas de una localidad, mas las originadas por los habitantes de ese ámbito en el desarrollo de sus actividades habituales, en función de las pautas que lo motivan. Expresa el deterioro o auge de un asentamiento representado por la traza urbana, la antigüedad de las construcciones, calles, edificios, sectores históricos así como las particularidades de algunos barrios, estos son elementos que dan una visión generalizada o parcializada.

La Zona de estudio presenta una imagen urbana contrastante, con densidad media, el uso de mayor extensión es el habitacional en función de que se encuentra entre dos colonias de nivel socioeconómico diferente. En la zona nor-poniente (colonia las Hadas) se caracteriza por construcciones de nivel económico bajo, con una antigüedad promedio de construcción de 35 años y de baja intensidad de construcción de 1 a 2 niveles, en su mayoría cuentan con losas de concreto armado, muros de tabique y block sílico calcáreo, herrerías de lamina negra, con acabados deteriorados y sin mantenimiento, principalmente aplanados con pintura vinílica, y no cuentan con características arquitectónicas definidas.

En la zona sur oriente (colonia San Alejandro) se caracteriza por construcciones de nivel económico medio, con una antigüedad promedio de construcción de 18 años y de baja intensidad de construcción de 1 a 2 niveles de tipo unifamiliar, que en su mayoría cuentan con losas de concreto armado, muros de tabique y block, herrerías de aluminio y lamina negra, acabados con aplanados de mortero y pinturas vinílicas así como fachaletas, dando una imagen ordenada y uniforme, y dos manzanas con edificios de tres niveles plurifamiliar de interés social, de 8 años de antigüedad, construidos con sistema de vigueta y bovedilla y aplanados de mortero y pintura vinílica.

En la zona de estudio existe un corredor urbano, en el Boulevard Norte, en donde predominan diversos usos comerciales y de servicios, como: restaurantes, venta de autos usados, bancos, etc.

La zona de estudio se encuentra pavimentada en su totalidad.

REESTRUCTURACION Y REMODELACION DE UN HOSPITAL DESPUES DE UN SISMO
HOSPITAL GENERAL REGIONAL, PUEBLA, PUE.
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO CAMPUS ARAGON

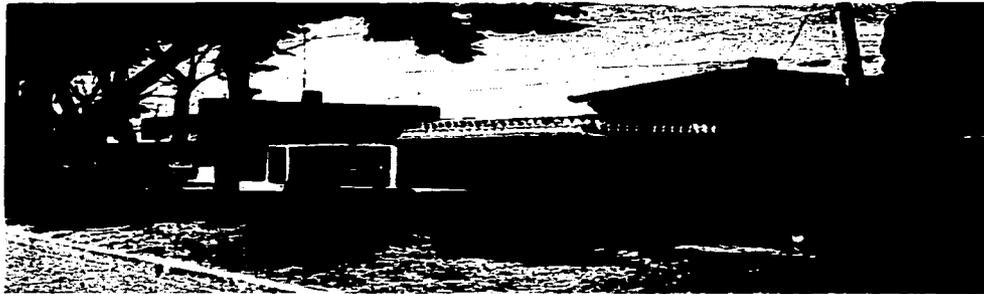


TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



III.4.1 VIVIENDA

El tipo de vivienda en la zona de estudio es del tipo unifamiliar con un promedio de 120m², en donde encontramos en aproximadamente 10% edificios de departamentos de 60m², y en el 5% del total son vivienda con comercio en planta baja.



vivienda unifamiliar (90% de la Zona de Estudio)



vivienda plurifamiliar (10% de la zona de Estudio)



III.5 FACTIBILIDAD

Debido al daño de inmueble y las características urbanas actuales (impacto actual del Hospital en la zona) se hace el siguiente análisis de factibilidad para la posible reubicación de este Hospital, contemplando dos predios disponibles para este efecto.

Pedio Actual "San Alejandro"

Dirección	Av. 10 Poniente entre las calles 25 y 29 Norte. Colonia San Alejandro	
Ubicación		
Superficie	22,307m ² Terreno Hospital 4,808m ² Terreno Donación	El terreno del hospital es suficiente para dar cupo a todas las necesidades propias del inmueble y el predio de donación esta frente al hospital y soluciona los problemas de estacionamiento público de los usuarios.
Características del terreno	Existe una red suficiente de rutas de microbuses	Es suficiente, aunque existen problemas de taponamiento en la vialidad debido a la falta de un carril de ascenso y descenso de pasaje

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

**REESTRUCTURACION Y REMODELACION DE UN HOSPITAL DESPUES DE UN SISMO
HOSPITAL GENERAL REGIONAL, PUEBLA, PUE.
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO CAMPUS ARAGON**



<p>Infraestructura Eléctrica</p>	<p>Cuenta con este servicio</p>	<p>Tiene una eficiencia promedio y capacidad para nuevas líneas</p>
<p>Infraestructura Telefónica</p>	<p>Cuenta con este servicio</p>	<p>Tiene una eficiencia promedio y capacidad para nuevas líneas</p>
<p>Agua Potable</p>	<p>Se conecta a la red municipal</p>	<p>No presenta problemas</p>
<p>Drenaje</p>	<p>Se conecta a la red municipal</p>	<p>No presenta problemas</p>
<p>Costo Estimado De la reestructuración y remodelación</p>	<p>El costo es menor que el de construir un inmueble nuevo, ya que el daño no es general, teniendo recursos físicos aprovechables, tanto de áreas medicas, de servicio y del equipamiento propio del hospital (cuerpos B, C, D, y E, casa de máquinas, equipos de aire, equipos eléctricos, de gases, hidráulicos, cisterna, acometidas, etc.). Además de poder contar con servicios funcionando durante el tiempo de ejecución de obra y un mínimo de canalizaciones de pacientes a otros hospitales.</p>	<p>El costo es menor que el de construir un inmueble nuevo, ya que el daño no es general, teniendo recursos físicos aprovechables, tanto de áreas medicas, de servicio y del equipamiento propio del hospital (cuerpos B, C, D, y E, casa de máquinas, equipos de aire, equipos eléctricos, de gases, hidráulicos, cisterna, acometidas, etc.). Además de poder contar con servicios funcionando durante el tiempo de ejecución de obra y un mínimo de canalizaciones de pacientes a otros hospitales.</p>
<p>Ventajas</p>	<p>El costo es menor que el de construir un inmueble nuevo, ya que el daño no es general, teniendo recursos físicos aprovechables, tanto de áreas medicas, de servicio y del equipamiento propio del hospital (cuerpos B, C, D, y E, casa de máquinas, equipos de aire, equipos eléctricos, de gases, hidráulicos, cisterna, acometidas, etc.). Además de poder contar con servicios funcionando durante el tiempo de ejecución de obra y un mínimo de canalizaciones de pacientes a otros hospitales.</p>	
<p>Desventajas</p>	<p>El costo es menor que el de construir un inmueble nuevo, ya que el daño no es general, teniendo recursos físicos aprovechables, tanto de áreas medicas, de servicio y del equipamiento propio del hospital (cuerpos B, C, D, y E, casa de máquinas, equipos de aire, equipos eléctricos, de gases, hidráulicos, cisterna, acometidas, etc.). Además de poder contar con servicios funcionando durante el tiempo de ejecución de obra y un mínimo de canalizaciones de pacientes a otros hospitales.</p>	

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

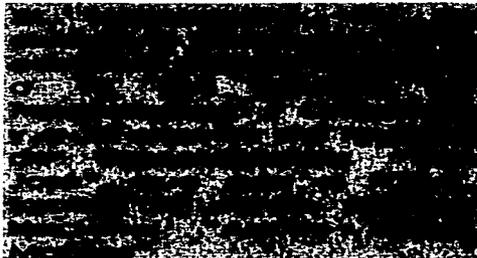


Predio "La Noria"

Dirección

Circuito Interior y vía Atlix-cayotl.

Ubicación

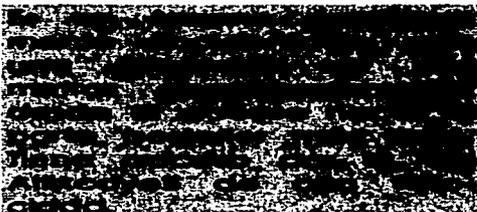


Superficie

25. 668 m2

Terreno suficiente

Características del terreno



Transporte

Poco transporte, sin carril para ascenso y descenso de pasaje, solo una ruta que va desde la zona centro de la ciudad hasta el centro comercial Angelópolis que se encuentra 1 Km adelante.

Se tiene que modificar el trazo de la vía rápida e implementar rutas de transporte para el fácil acceso al hospital, con la inconveniencia de que se van a crear problemas viales debido a la circulación de transporte lento.

Infraestructura Eléctrica



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

**REESTRUCTURACION Y REMODELACION DE UN HOSPITAL DESPUES DE UN SISMO
HOSPITAL GENERAL REGIONAL, PUEBLA, PUE.
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO CAMPUS ARAGON**

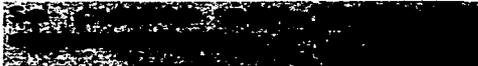


**Infraestructura
Telefónica**

No existe red telefónica.

Se tendrá que contratar con Telmex la implementación de una red aérea, con suficiente capacidad de líneas.

Agua Potable

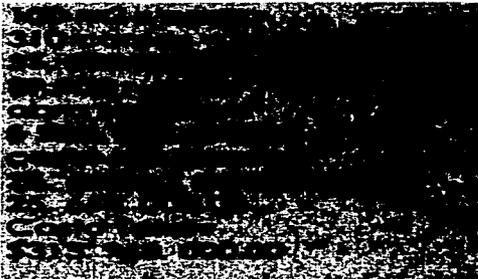


Drenaje

Se conecta a la red municipal

Se implementará un tanque para tratamiento de aguas residuales, y una red separada de aguas pluviales y negras.

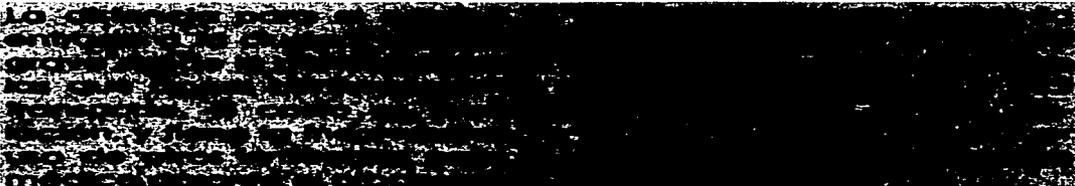
**Costo Estimado
de la Obra**



Ventajas

La creación de un nuevo hospital con todas las facilidades de operatividad médica, redimensionamiento suficiente, aplicación de nuevos métodos constructivos para la solución del inmueble, desaparición de vicios ocultos en los elementos físicos del hospital, una imagen completamente nueva y una correspondencia de imagen urbana acorde con la zona.

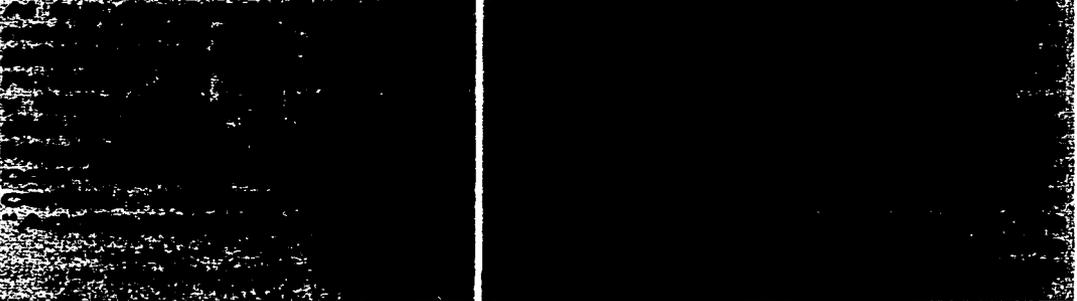
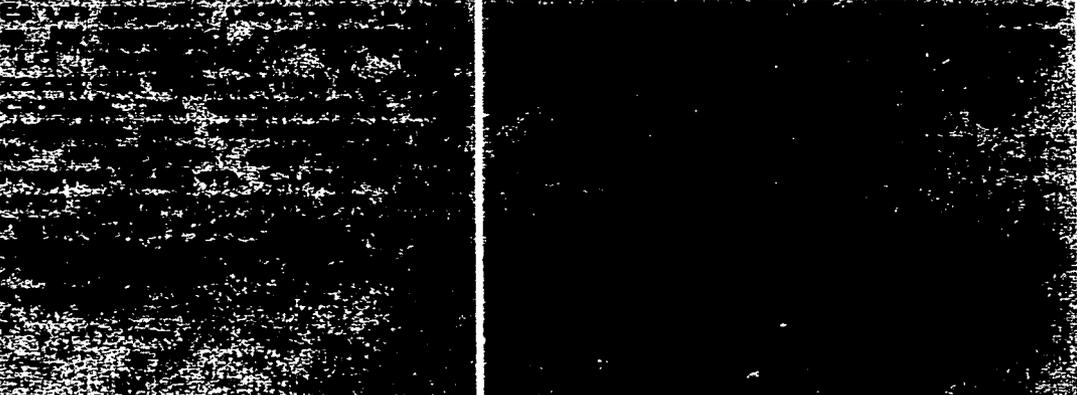
Desventajas



**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Predio "La Margarita"

Dirección	Av. Carlos Hank González y Anillo Periférico, Zona "la Margarita"
Ubicación	
Superficie	17, 850 m2 Estructura existente de 8.400 m2 de concreto armado en tres niveles. Este terreno es propiedad del IMSS
Características del terreno	

Terreno ajustado para las necesidades

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

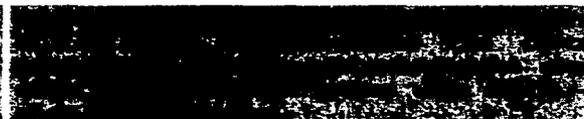
**REESTRUCTURACION Y REMODELACION DE UN HOSPITAL DESPUES DE UN SISMO
HOSPITAL GENERAL REGIONAL, PUEBLA, PUE.
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO CAMPUS ARAGON**



Transporte

El transporte es completo, contando con mas de 10 rutas que provienen de casi todos los puntos principales de la ciudad, ya que la unidad habitacional es terminal de 7 rutas. Sin problemas en este rubro.

Infraestructura Eléctrica



Infraestructura Telefónica

Cuenta con este servicio

Tiene una eficiencia promedio y capacidad para nuevas líneas

Agua Potable



Drenaje

Se conecta a la red municipal

Capacidad ineficiente, ya que se desborda en tiempos de lluvia. Se implementará un tanque para tratamiento de aguas residuales, y una red separada de aguas pluviales y negras.

Costo Estimado de la Obra

100,000,000.00
 210,000,000.00
 31,000,000.00
 \$9,300,000.00
 obra nueva
 \$2,000,000,000.00
 El costo de la obra es de
 2,000,000,000.00



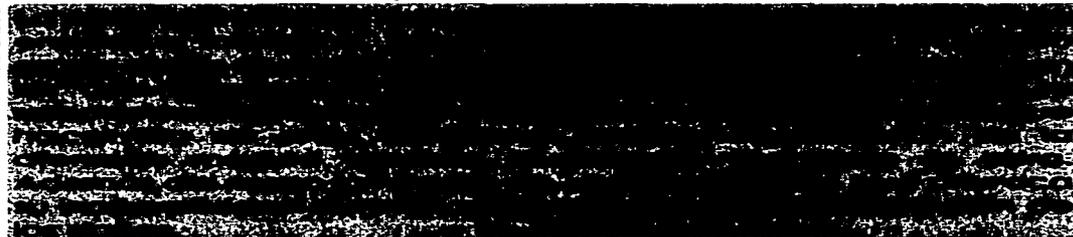
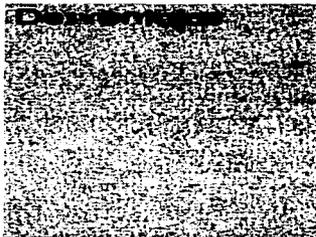
TESIS CON FALLA DE ORIGEN

**REESTRUCTURACION Y REMODELACION DE UN HOSPITAL DESPUES DE UN SISMO
HOSPITAL GENERAL REGIONAL, PUEBLA, PUE.
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO CAMPUS ARAGON**



Ventajas

La creación de un nuevo hospital con todas las facilidades de operatividad médica, redimensionamiento suficiente, aplicación de nuevos métodos constructivos para la solución del inmueble, desaparición de vicios ocultos en los elementos físicos del hospital, una imagen completamente nueva, además de que el terreno es propiedad del Instituto y cuenta con el uso de suelo requerido.



Derivado del análisis anterior, el conservar el hospital existente, contemplando una solución óptima a sus deficiencias, es mucho más conveniente contra las otras dos opciones.

Actualmente el otorgamiento de servicios de salud en nuestro país no es suficiente, en específico en esta región, por lo cual el mantener el Hospital en funcionamiento durante el tiempo de ejecución de la obra es de gran importancia para satisfacer los requerimientos de los derechohabientes, además de que esta obra es una acción de emergencia, fuera de lo contemplado en los recursos económicos y humanos del Instituto, el costo es asequible, y no se desviarán quedando estos para la satisfacción de otros programas de acercamiento de la salud pública a la población. Sumado a esto es indiscutible la conveniencia de su ubicación con respecto a los dos hospitales con los que conforma el Centro Médico Nacional, ya que en el caso de una reubicación los desplazamientos del derechohabiente como del personal, y los costos de operatividad de la unidad serían mayores, impactando en tiempo y costo al Instituto, y también en la eficiencia del servicio a la población.

Para este efecto es necesario la implementación de un programa para la organización de los giros comerciales irregulares en la periferia del hospital, así como elementos de ornamento en la plaza de acceso que eviten el establecimiento de estos negocios ambulantes. También es conveniente renovar los señalamientos viales y evitar el estacionamiento de vehículos sobre la Av. 10 Poniente, para así agilizar la circulación frente al Hospital, controlando las paradas de los vehículos de transporte público.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



IV. INSTRUMENTACION

IV.1 NORMATIVIDAD Y REGLAMENTOS DEL H. AYUNTAMIENTO DE PUEBLA

Reglamento de Construcciones para el Municipio de Puebla

1993-1996

H. Ayuntamiento de Puebla

Considerando que se encuentra vigente el reglamento de construcciones para el estado de Puebla, mismo que data del año de 1935, dentro del cual se contempla que su reglamentación será aplicable en el municipio de Tehuacán, Puebla, de conformidad a lo dispuesto por los artículos 2do. Y 3ro de la Ley de Construcciones del estado de Puebla. Así mismo de conformidad con lo dispuesto por el artículo 115, fracción II de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en concordancia con lo dispuesto por el artículo 105 fracción III incisos a) al d) de la Constitución Política del estado libre y soberano de Puebla y lo dispuesto por el artículo 40, fracción IV de la ley orgánica municipal, el municipio podrá expedir los reglamentos y disposiciones administrativas de observancia general dentro de sus respectivas jurisdicciones como es el caso de que, de acuerdo aun estudio minucioso del Reglamento de Construcciones vigente para el estado de Puebla, resultó necesario establecer un Reglamento de Construcciones aplicable en el municipio de Tehuacán, Puebla, de acuerdo a las circunstancias actuales de orden práctico, material y técnico, por lo que en cumplimiento a los numerales ya mencionados, fue sometido el Reglamento de Construcciones para el municipio de Tehuacán, Puebla, a consideración y aprobación del honorable cabildo del municipio de Tehuacán, que en sesión de fecha doce de enero de mil novecientos noventa y cuatro, aprobó dicho reglamento, el cual será aplicable en el municipio de Tehuacán, Puebla, en los siguientes términos:

Capítulo 1

Disposiciones Generales

Artículo 1.- Alcance. El presente ordenamiento regula las obras de construcción, instalación, remodelación, modificación, ampliación, reparación, uso de inmuebles y uso de suelo dentro del municipio de Tehuacán. Dichas obras y actividades se sujetarán adicionalmente a las disposiciones de la Ley General de Desarrollo Urbano del Estado, Ley Orgánica Municipal y demás Ordenamientos Municipales.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Capítulo 2

Vías públicas y bienes de uso común

Artículo 10.- No se autorizará a los particulares al uso de la vía pública, en los siguientes casos:

II.- Para obras o actividades que ocasionen molestias a los vecinos como polvos, humos, olores fétidos o irritantes, gases, ruidos y luces intensas, etc.

V.- Para hacer mezclas de ingredientes para colados, concretos, morteros, etc.

Capítulo 3

Alineamiento y Uso del Suelo

Artículo 19. - Modificaciones del alineamiento.- Si entre la expedición de la constancia de alineamiento y la solicitud para licencia de Construcción hubiese modificación del alineamiento, los proyectos de construcción deberán ajustarse a los nuevos requerimientos o modalidades. Si la modificación se hace después de concedida la licencia de construcción, se ordenará la suspensión de los trabajos para que se revise el proyecto de construcción y se ajuste a las modalidades y limitaciones que se indiquen en la nueva constancia de alineamiento.

Capítulo 4

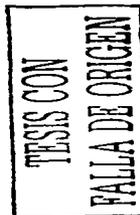
Autorización de licencias de Construcción

Artículo 29. Licencia de construcción .- Es el documento expedido por la Dirección de Desarrollo Urbano por el cual se autoriza a los propietarios para construir, ampliar, modificar, restaurar, reparar o demoler una edificación o instalación en sus predios.

Capítulo 5

Ocupación de las Obras

Artículo 49.- La Dirección de Desarrollo Urbano ordenará la inmediata suspensión de trabajos efectuados sin la licencia correspondiente o sin ejecutarse a los planos y especificaciones aprobadas por la misma, de manera defectuosa o con materiales diversos de los aprobados. La suspensión o clausura impuesta por este reglamento no se levantará en tanto no se obtenga la licencia y se realicen las correcciones ordenadas por escrito o en planos nuevos por la autoridad y se hayan pagado las multas a que se hayan hecho acreedores.





Capítulo 13

Proyecto Arquitectónico

Artículo 113. Se entiende por proyecto arquitectónico al diseño que, mediante un método o práctica, tiene como objeto realizar una obra tendiente a reunir las condiciones para que el ser que la ocupe realice alguna actividad, o la utilice para su desarrollo físico y/o psicológico.

En el proyecto deberán de considerarse entre otros conceptos:

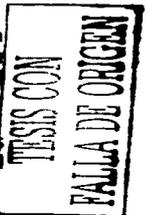
- a) Los conocidos como escala, secuencia, contexto urbano, vialidad, identidad y la adecuación especial de interiores o exteriores de las obras que influyen en el compartimiento individual o en forma colectiva.
- b) Los elementos del diseño arquitectónico en los géneros de los edificios, como pueden ser: circulaciones, ancho de escaleras, iluminación, ventilación, partes de entradas o salidas, lugares soleados, acústica o isópticas.
- c) El interés público, como pueden ser: los servicios públicos a la comunidad, la abundante concentración humana y de medios de transporte.
- d) La demanda de infraestructura urbana, como pueden ser agua potable, vialidad, drenaje, energía eléctrica, teléfono y alcantarillado.
- e) La Dirección de Desarrollo Urbano y el Consejo Consultivo de Desarrollo Urbano deberán analizar los proyectos arquitectónicos que consideren tengan especial importancia y cuando se proyecte una obra para usos múltiples, supervisarán el proyecto para que se cumplan las disposiciones normativas que para cada uso indica el presente Reglamento.

Artículo 115.- El diseño arquitectónico que forma el perfil de una fachada es la pilastra, el sardinel y los marcos de puertas y ventanas, pudiendo construirse éstos sobre el nivel de la banqueta y sobresalir del alineamiento hasta diez centímetros; cuando se construya a una altura mayor de 2.5 mts; la saliente podrá ser hasta de treinta centímetros como máximo en relación con el alineamiento.

Artículo 118.-

III.- Cuando los edificios se construyan en una esquina formada con dos calles con anchuras diferentes, la parte del edificio que linde con la calle más angosta podrá tener una altura equivalente a la que mida la calle más ancha, o dos veces el ancho de la calle angosta.

IV.- La Dirección de Desarrollo Urbano podrá fijar otros límites de altura a los edificios, dependiendo de la zona en donde se vayan a construir y de acuerdo al Reglamento de Imagen Urbana.





**Capítulo 19
Hospitales**

Artículo 152. -Los edificios que se construyan en el municipio y que sean destinados a Hospitales, deberán de sujetarse a las disposiciones sobre la materia y a las siguientes:

- I) La superficie mínima de los cuartos, corredores y patios, queda sujeta a lo dispuesto en el capítulo 14 referente a edificios para habitación, y las escaleras respecto al capítulo 15 que se refiere a edificios para comercios y oficinas:
- II) La sala o salas generales para enfermos tendrán la superficie que permita el libre movimiento de camillas.
- III) Como medida preventiva, es necesaria la instalación de una planta eléctrica de emergencia con la capacidad que se requiera a juicio de la autoridad.

Artículo 153. -En los estacionamientos para hospitales, clínicas y similares, se aplicarán los criterios siguientes:

Hospitales y Clínicas	1ª. categoría Cuartos privados	1 cajón por cuarto
	1ª. categoría Cuartos múltiples	1 cajón por cada 4 cuartos
Hospitales y Clínicas	2ª. categoría Cuartos privados	1 cajón por cada 5 cuartos
	2ª. categoría Cuartos múltiples	1 cajón por cada 10 camas





Capítulo 27

Superficies Verdes

Artículo 214. -Cuando en un lote haya una superficie destinada para zonas verdes entre arroyo y banqueta o entre banqueta y lote, ésta será utilizada para la siembra de árboles y plantas de ornato. Sólo se permitirá pavimentar las entradas peatonales y vehiculares.

1. Cuando se pretenda utilizar una superficie verde para paso peatonal o vehicular, se deberá solicitar permiso a la autoridad.

Artículo 215. -Si de acuerdo al proyecto de construcción es necesario derribar uno o más árboles de la vía pública, se solicitará permiso a la Dirección de Ecología, quien bajo su responsabilidad resolverá lo procedente. Si se determinara derribar, indicará la reposición de la especie, la cantidad que en ningún caso será menor de 5 veces lo derribado, y el lugar de plantación.

Deposito de Sustancias y Materiales Explosivos e Inflamables

Artículo 222. Se entiende por sustancias explosivas a los nitratos, al alcohol, a los cloratos y a la nitrocelulosa industrial humedecida en alcohol que utilizan las industrias en el proceso de transformación de sus productos, así como algunos derivados del petróleo. Se entenderán por explosivos, las materias sólidas conocidas como polvorines y que implican peligro por su depósito o almacenamiento.

1. Se requiere para la licencia de construcción del depósito o almacenamiento de las sustancias y materiales explosivos e inflamables, del Aviso Preventivo de Ecología y dictamen de Impacto Ambiental, además de la autorización de la Secretaría de la Defensa Nacional (en su caso) y de la Dirección de Desarrollo Urbano, quién, entre otras disposiciones, aplicará las siguientes:
 - b) Los lugares de almacenamiento o depósito se construirán de ladrillo con un espesor de cuando menos veintiocho centímetros, estarán tachadas con material ligero y con ventilación natural, o serán construidos con material adecuado al tipo de explosivo.
 - g) Lugares, almacenes, talleres a que se refiere este Artículo, tendrán dispositivos contra incendios; previa solicitud de construcción se presentará una memoria descriptiva de esas prevenciones.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Capítulo 31

Diseño Estructural y Estados Límites de una Estructura

Artículo 225. Para verificar que la estructura reúna los requisitos del objetivo de la obra proyectada, habrá que cerciorarse que los efectos de las intensidades nominales no rebasen ningún estado límite de servicio, pudiendo la Dirección de Desarrollo Urbano aceptar procedimientos alternativos de diseño para comprobar esa finalidad.

Artículo 226. Los materiales que forman parte de los elementos de una estructura y que pueden disminuir su resistencia y por encontrarse expuestos a ambientes corrosivos o estén sujetos a acciones físicas, químicas, o biológicas, deberán ser cubiertos por materiales o sustancias que los protejan, previendo su funcionalidad a través de un mantenimiento bajo las condiciones señaladas en el propio diseño.

Artículo 234.-

II.- El tipo de ensaye, el tamaño de las muestras y la resistencia normal de diseño deducida, deberán ser aprobados por la dirección de desarrollo urbano, quien podrá exigir una comprobación de resistencia de la estructura mediante una prueba de carga.

Artículo 237.- Estado límite por choques contra estructura adyacente.- Toda construcción deberá separarse de sus linderos con los predios vecinos, una distancia igual al desplazamiento horizontal acumulado, calculando en cada nivel, aumentando el 0.002 de su altura. La separación nunca será menor de 5 cm.

- I. Para las juntas de dilatación regirá el mismo criterio que para los linderos de colindancia.

Artículo 243.- Diseño de la cimentación.- Toda la cimentación se deberá diseñar desde el punto de vista estructural y de mecánica de suelos.

Artículo 245.- Investigación del terreno de cimentación.- Las características y propiedades del subsuelo que se utilicen para el diseño de la cimentación, se determinarán mediante exploración muestreo o ensayos de laboratorio.

Artículo 254. Rellenos.- Los rellenos no incluirán materiales degradables ni excesivamente comprensibles y deberá compactarse de modo que sus cambios volumétricos por su peso propio, por saturación y por las acciones externas a que estarán sometidos no causen daños intolerables a las instalaciones o a las estructuras alojadas en ellos o colocadas sobre los mismos. Se controlarán las condiciones de compactación de campo, a fin de cumplir las especificaciones de diseño.



I.- Los rellenos que vayan a ser contenidos por muros, deberán colocarse por procedimientos que eviten el desarrollo de empuje superiores a los considerados en el diseño.

Artículo 256. Memorias de diseño.- La memoria de diseño deberá cumplir una justificación del tipo de cimentación proyectada y de los procedimientos de construcción especificados y una descripción de los métodos de análisis usados y del comportamiento previsto para cada uno de los estados límite. Se anexarán los resultados de las exploraciones, sondeos, pruebas de laboratorio y otras determinaciones, así como las magnitudes de las acciones tomadas en cuenta en el diseño, la interacción considerada con las cimentaciones de los inmuebles colindantes y la distancia, en su caso, que se dejará entre estas cimentaciones y la que se proyecta.

Capítulo 32

Instalaciones Eléctricas

Artículo 258. Las instalaciones eléctricas que se pretenden realizar en cualquier obra, edificio o vivienda, deberán de reunir los requisitos de la Comisión Federal de Electricidad, así como los contenidos en el presente capítulo.

Capítulo 33

Provisiones de gas en los edificios.

Artículo 276.- En lo no previsto por este capítulo, la instalación de cilindros, tanques estacionarios, tuberías, calentadores y demás accesorios para el suministro de gas en los edificios, se estará a las disposiciones de los ordenamientos respectivos.

Capítulo 34

Ejecución de Obra, Uso y Conservación de Edificios y Predios.

Artículo 283.- Podrán utilizarse nuevos procedimientos de construcción que la técnica introduzca, previa autorización de la autoridad correspondiente y en este caso, el Perito Director de Obra presentará solicitud detallada de ella en el procedimiento que propone, anexando los estudios, datos y resultados de las pruebas experimentadas.

- I. La Autoridad Municipal podrá exigir la construcción de modelos para comprobar el procedimiento y las condiciones técnicas que juzgue necesarias.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



IV.2 INSTRUMENTACION APLICABLE

Las demás leyes y reglamentos aplicables para el desarrollo del proyecto y de la obra son las siguientes:

Carta Urbana del Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Puebla
1993

H. Ayuntamiento de Puebla

Normas de Diseño de Arquitectura
Subdirección General de Obras y Patrimonio Inmobiliario
Unidad de Proyectos IMSS

Normas de Diseño de Ingeniería
Subdirección General de Obras y Patrimonio Inmobiliario
Unidad de Proyectos IMSS

Modelo continuo para Unidades Médicas
IMSS

Normas de Construcción Obra Civil e Instalaciones
IMSS

Norma de Seguridad e Higiene

Criterios de Diseño de Arquitectura Bioclimática
IMSS

Ley Federal de Obras Públicas Y Servicios Relacionadas con las mismas

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



V. JUSTIFICACION DEL TEMA

El 15 de junio de 1999 la ciudad de Puebla sufrió un sismo de gran intensidad (6.7 en la escala de Richter), lo que provoco daños en el Hospital General Regional No. 36 "San Alejandro" (con capacidad de 440 camas), perteneciente al Instituto Mexicano del Seguro Social.

Este fenómeno llevó a trabajos de emergencia en el hospital, para garantizar la seguridad del inmueble y sus usuarios, debido al debilitamiento estructural del edificio de urgencias denominado "cuerpo A", por consecuencia, se vio afectada la operación del mismo, en donde se ubican los servicios de cirugía, tococirugía, urgencias, dietología, baños vestidores de personal y almacén. Dichos servicios, parte medular para la operación y resolución en la atención medica, se afectaron al punto de provocar su desalojo, lo que además de crear conflictos dentro del hospital, provoco un desvío de servicios hacia otros hospitales de la ciudad, impactando en su capacidad de servicio y creando una situación inconveniente para el instituto y sus derechohabientes.

Derivada de esta situación, surge la necesidad de un proyecto de readecuación de los servicios afectados en el "cuerpo A", que cumpla con los nuevos modelos normativos de funcionamiento e imagen institucional, para ofrecer un mejor funcionamiento tanto a sus trabajadores como a sus derechohabientes.

El mantener el Hospital en funcionamiento durante el tiempo de ejecución de la obra es de suma importancia para satisfacer los requerimientos de los derechohabientes, además de que esta obra es una acción de emergencia, fuera de lo contemplado en los recursos económicos y humanos del Instituto, el costo es asequible, y no se desviarán quedando estos para la satisfacción de otros programas de acercamiento de la salud pública a la población. Sumado a esto es indiscutible la conveniencia de su ubicación con respecto a los dos hospitales con los que conforma el Centro Médico Nacional, ya que en el caso de una reubicación los desplazamientos del derechohabiente como del personal, y los costos de operatividad de la unidad serían mayores, impactando en tiempo y costo al Instituto, y también en la eficiencia del servicio a la población.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



VI. DICTAMEN ESTRUCTURAL

VI.1 DESCRIPCION ESTRUCTURAL

El Cuerpo A es un edificio regular en planta, localizado al oriente del conjunto, construido en dos niveles; tiene una superficie aproximada de 2910m² por nivel. En la dirección longitudinal o norte-sur, esta constituido por 11 marcos espaciados a 7.20m de eje a eje, existiendo dos zonas en voladizo de 3.15m hacia el sur y 2.10m hacia el norte, para una longitud total de 77.25m; en la dirección transversal o este-oeste, existen 5 marcos cuyo espaciamiento de oriente a poniente son: 9.90m del eje 1 al 2, 7.20m del eje 2 al 3, 8.10m del eje 3 al 15, en la fachada oriente existe un volado de 3m y en la poniente de 1.50m, para un ancho total de 37.8m.

Las alturas de entrepiso son de 4.10m, entre la planta baja y el primer nivel, y de 4.50m entre el primer nivel y la azotea.

Estructuralmente el edificio esta resuelto en la cimentación con un sistema de sustitución parcial, desplantada a 2.25m de profundidad, con respecto al nivel del terreno natural actual. La losa fondo o losa de reacción esta apoyada en contratraves principales y secundarias, existiendo muretes de tabique de enrase hasta la losa tapa. La superestructura son marcos rígidos de concreto en 2 direcciones ortogonales, formados por columnas, traves principales portantes en la dirección longitudinal, traves principales rigidizantes en la dirección transversal, traves secundarias apoyadas en el claro corto y losa maciza perimetralmente apoyada.

Existe un número significativo de muros divisorios no estructurales como corresponde a este tipo de edificios destinados a instalaciones hospitalarias.

Las columnas de las fachadas oriente y poniente son de 30cms x 60cms, y todas las centrales de 45cms x 45cms.

Las traves principales portantes son de 35cms x 80cms, en el primer entrepiso, y de 30cms x 80cms, en el nivel de azotea. En los dos voladizos extremos, los localizados al norte y al sur, estas traves son de sección variable para absorber los efectos de los volados, incrementándose el peralte hasta 1.2m. Las traves rigidizantes son de 35cms x 80cms en el nivel de azotea. Las traves secundarias son de 35cms x 70cms, y la losa maciza tiene 10cms de espesor.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



VI.2 CONCLUSION ESTRUCTURAL

Las conclusiones que se emiten al realizar un dictamen estructural, deben tener en consideración una serie de factores fundamentales obtenidos de:

La observación, los daños, el comportamiento, el tipo de estructura, la época de diseño, la forma de construir, la edad del inmueble; pero principalmente los estudios, la reglamentación vigente y los análisis y revisiones que se han realizado.

En el conjunto hospitalario "San Alejandro" el "cuerpo A" sufrió daños estructurales en 13 columnas; propiciados principalmente por la restricción que impusieron los muros divisorios y no estructurales.

Los periodos de la estructura son altos para un edificio de dos niveles.

Las deformaciones que acuso la estructura, principalmente, en los marcos extremos localizados al norte y al sur, son mayores que las permisibles.

La cimentación y los esfuerzos inducidos al suelo son adecuados.

Las columnas están escasas por flexo compresión al actuar las fuerzas sísmicas.

Algunas trabes principales tienen porcentajes de acero de refuerzo por flexión y cortante, por debajo de los requeridos.

Las trabes secundarias y la losa de piso, están trabajando a esfuerzos adecuado.

La longitud del edificio en dirección norte-sur (77 metros), contribuyo a incrementar los daños por efectos de torsión.

Los muros divisorios no estructurales originalmente se proyectaron y separaron de la estructura, por medio de celotex, pero este perdió con los años su característica elástica y se erosionó.

Al cabo del tiempo estos muros se integraron a la estructura y la restringieron, generando en los extremos el fenómeno de columna corta y propiciando que las columnas restringidas absorbiesen un cortante mayor al que podían soportar, por lo cual sufrieron daños en el segmento superior a los muros.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



VII. PROYECTO

VII.1 PROGRAMA ARQUITECTONICO DE NECESIDADES

CUERPO A **5,717.96 m2**

PLANTA BAJA **2,576.27 m2**

• **BAÑOS VESTIDORES PERSONAL** **685.21 m2**

- Vestidores enfermeras
- Sanitarios enfermeras
- Aseo
- Vestidores Intendencia hombres
- Sanitarios Intendencia hombres
- Vestidores Intendencia mujeres
- Sanitarios Intendencia mujeres
- Vestidores Médico mujeres
- Sanitarios Médico mujeres
- Vestidores Médico hombres
- Sanitarios Médico hombres

• **NUTRICION Y DIETETICA** **814.24 m2**

- Laboratorio de Leches
- Cocina
 - Bodega de loza
 - Almacén
 - Área de refrigeración
 - Preparación previa
 - Zona de cocción y aderezo
 - Ensamble de alimentos a hospital
 - Estacionamiento de carros termo
 - Lavado de loza hospitalización
 - Lavado de loza comedor
 - Lavado de ollas
 - Ensamble a Comedor
 - Oficina del jefe de servicio
 - Oficina subjefe
 - Trabajo de Dietistas
 - Aseo
 - Bodega jarcería

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



- Comedor de personal
 - Área de comensales
 - Lavamanos
 - Autoservicio
 - Entrega de loza sucia

● CIRUGIA AMBULATORIA 530.44 m²

- Sala de espera
- Sanitarios públicos hombres
- Sanitarios públicos mujeres
- Aseo
- Control de Admisión
- Trabajo social
- Descanso y trabajo de médicos
- Área de preparación de pacientes (2 cubículos)
- Transfer de camillas
- Sala de Procedimientos
- Sala de Cirugía (2 salas)
- Rayos X
- Sub-C.E.y E.
- Baños y Vestidores enfermeras
- Baños y Vestidores médicos
- Aseo
- Séptico
- Ropa sucia
- Recuperación post-quirúrgica

● ALMACEN 430.78 m²

- Área de almacenamiento
- Control
- Bodega de material inflamable
- Despacho a granel
- Área de guarda de empaques
- Andén de descarga

● CONTROL DE PERSONAL 115.60 m²

- Control "Forma 11"
- Oficina de jefe de personal
- Área secretarial
- Oficina de personal
- Área de archivo

TRFIC CON
FALLA DE ORIGEN



PLANTA ALTA

3.141.69 m2

• **CIRUGIA**

991.37 m2

- Oficina jefe de servicio
- Área secretarial
- Trabajo de médicos
- Descanso de médicos
- Vestidores enfermeras
- Vestidores médicos
- Sanitario de personal hombres
- Sanitario de personal mujeres
- Ropa limpia
- Ropa sucia
- Guarda
- Control
- Estación de camillas
- Transfer de camillas
- Cubículo de Anestesia
- Equipo de Rayos X portátil
- Cuarto oscuro
- Salas de Cirugía (10 salas)
- Recuperación post-quirúrgica

• **TOCOCIRUGIA**

904.45 m2

- Sala de espera
- Control de admisión
- Espera interna
- Jefe de Servicio
- Secretaria
- Trabajo de médicos
- Baños y vestidores de médicos
- Baños y vestidores de enfermeras
- Sub-C.E.y E.
- Valoración y Preparación
- Trabajo de parto
- Ropa sucia
- Atención al recién nacido
- Recuperación post-parto
- Séptico
- Salas de Expulsión (5 salas)
- Salas de Cirugía (2 salas)
- Puerperio de bajo riesgo

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



• URGENCIAS

1,245.87 m2

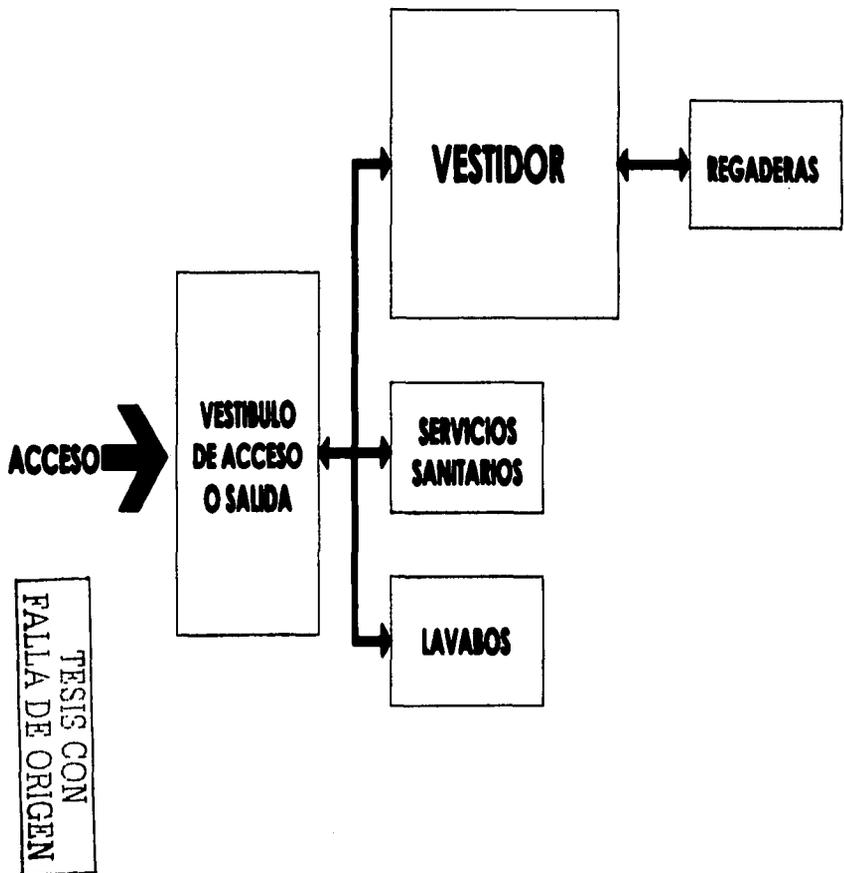
- Sala de espera
- Sanitarios públicos hombres
- Sanitarios públicos mujeres
- Aseo
- Control de admisión
- Trabajo Social
- Descontaminación
- Cuarto de choque
- Utilería
- Cendis
- Oficina del jefe de servicio
- Secretaría
- Cuarto de red de telecomunicaciones
- Trabajo de Médicos
- Primer contacto
- Sanitario pacientes hombres
- Sanitario pacientes mujeres
- Sanitarios de personal hombres
- Sanitarios de personal mujeres
- Guarda
- Aseo
- Séptico
- Observación adultos
- Observación menores
- Ropa sucia
- Vestidores de médicos
- Vestidores de enfermeras
- Sub-C.E.y E.
- Sala de cirugía
- Recuperación post-quirúrgica

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO

INTERRELACION INTERNA

BAÑOS Y VESTIDORES DE PERSONAL



VII.2 DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO

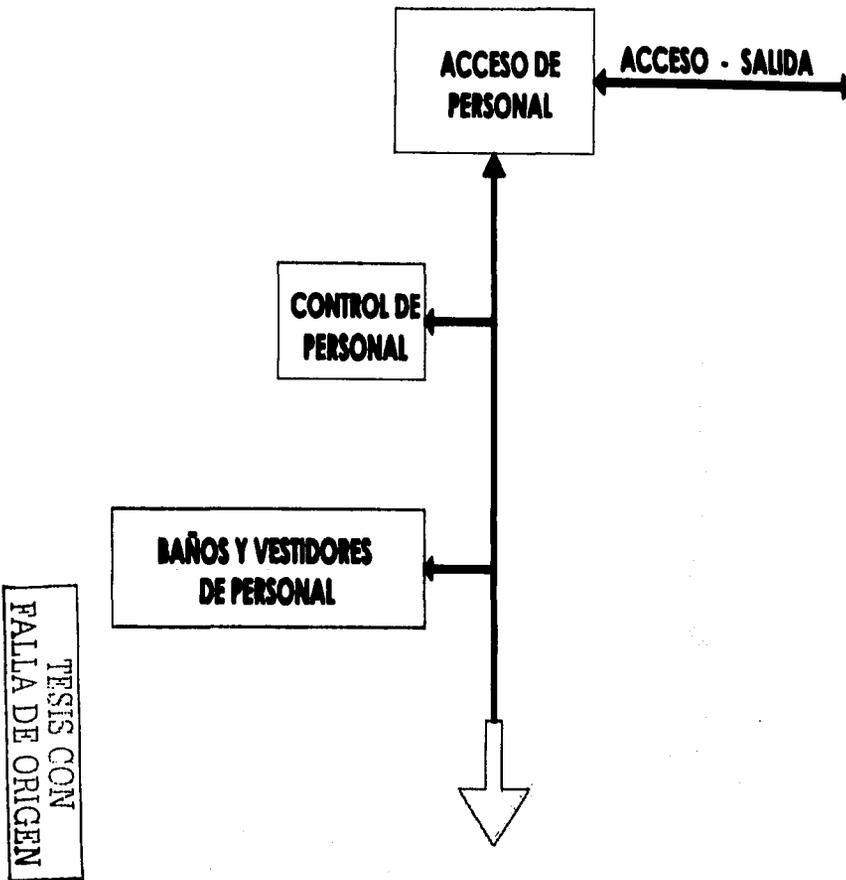
RESTRUCTURACION Y REMODELACION DE UN HOSPITAL DESPUES DE UN SISMO
HOSPITAL GENERAL REGIONAL, PUEBLA, PUE.
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO CAMPUS ARAGON



DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO

INTERRELACION EXTERNA

BAÑOS Y VESTIDORES DE PERSONAL



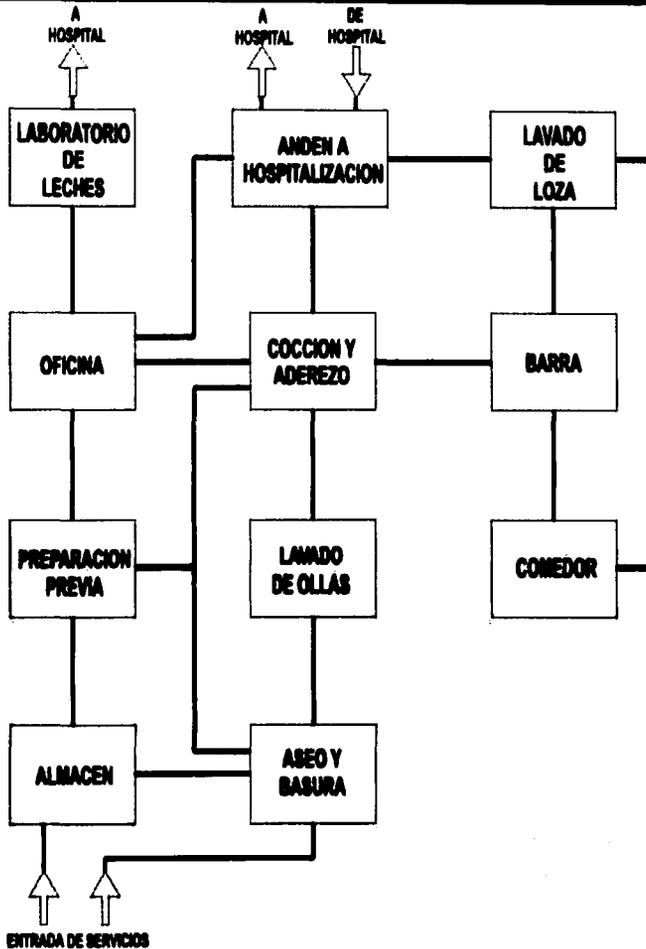
REESTRUCTURACION Y REMODELACION DE UN HOSPITAL DESPUES DE UN SISMO
HOSPITAL GENERAL REGIONAL, PUEBLA, PUE.
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO CAMPUS ARAGON



DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO

INTERRELACION INTERNA

NUTRICION Y DIETETICA



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

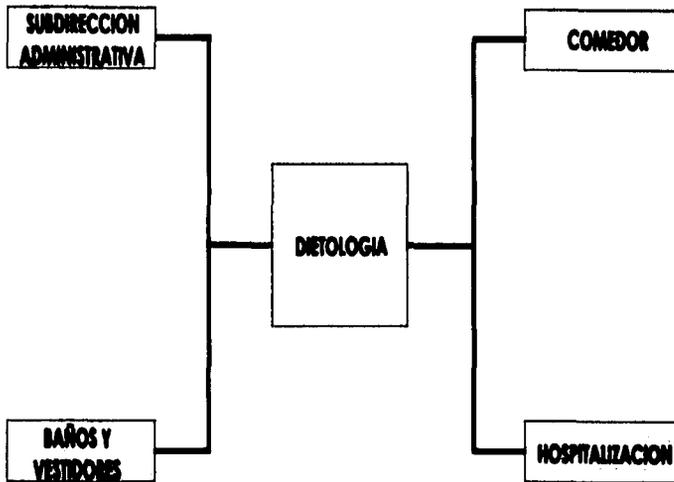
REESTRUCTURACION Y REMODELACION DE UN HOSPITAL DESPUES DE UN SISMO
HOSPITAL GENERAL REGIONAL, PUEBLA, PUE.
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO CAMPUS ARAGON



DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO

INTERRELACION EXTERNA

NUTRICION Y DIETETICA



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

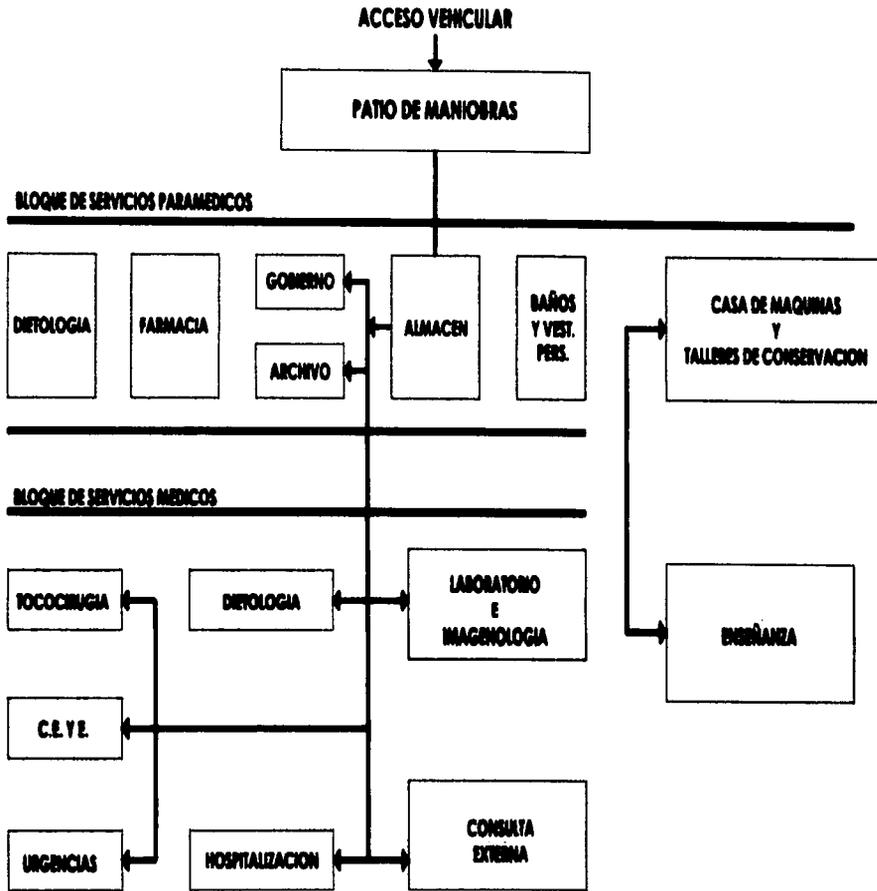
REESTRUCTURACION Y REMODELACION DE UN HOSPITAL DESPUES DE UN SISMO
HOSPITAL GENERAL REGIONAL, PUEBLA, PUE.
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO CAMPUS ARAGON



DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO

INTERRELACION EXTERNA

ALMACEN DE UNIDAD



REESTRUCTURACION Y REMODELACION DE UN HOSPITAL DESPUES DE UN SISMO
HOSPITAL GENERAL REGIONAL, PUEBLA, PUE.
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO CAMPUS ARAGON

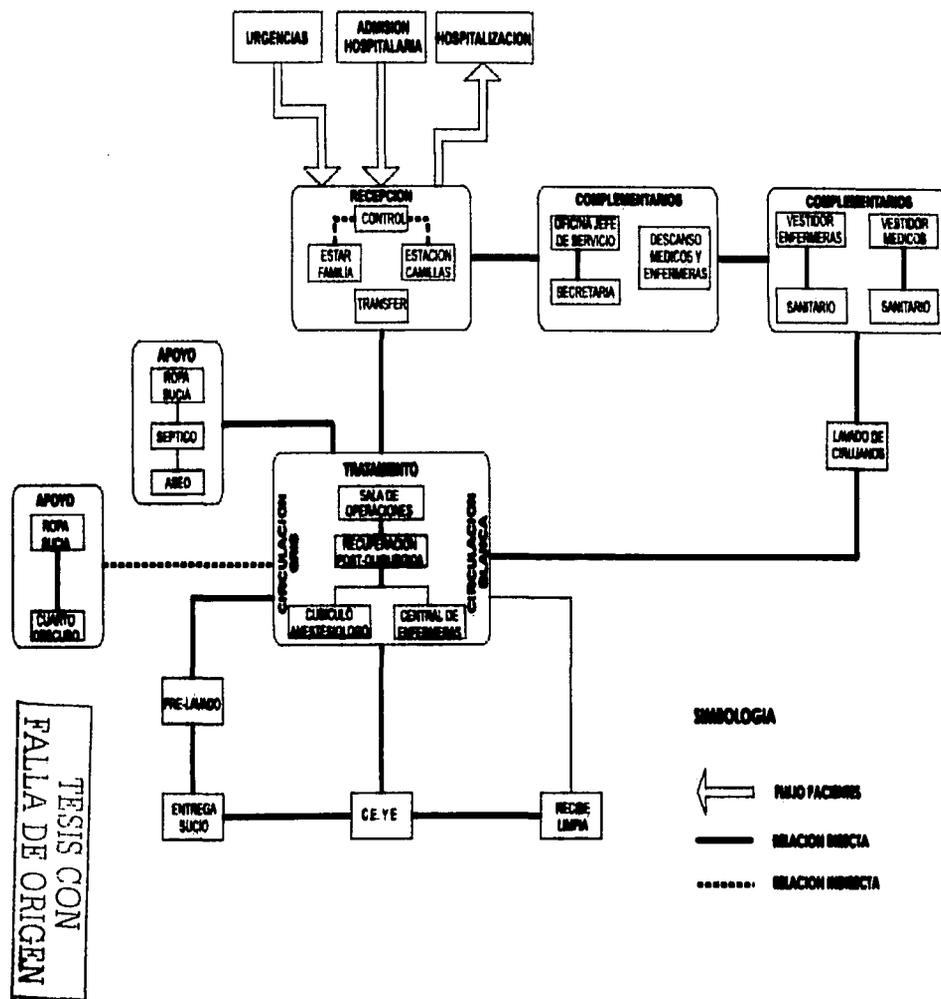


TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO

INTERRELACION INTERNA

CIRUGIA



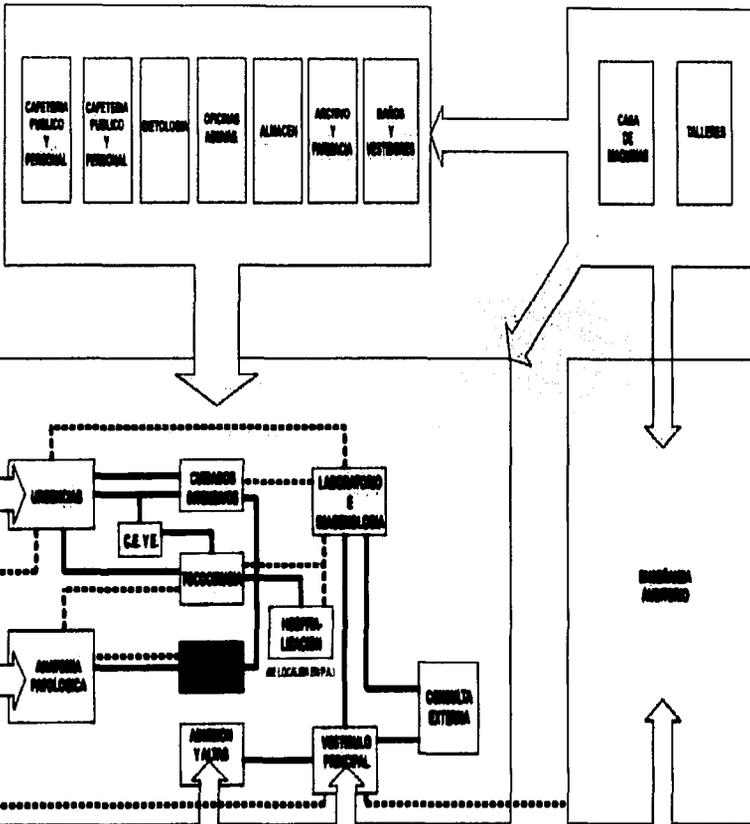
REESTRUCTURACION Y REMODELACION DE UN HOSPITAL DESPUES DE UN SISMO
HOSPITAL GENERAL REGIONAL, PUEBLA, PUE.
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO CAMPUS ARAGON



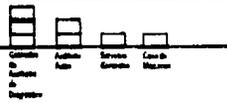
DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO

INTERRELACION EXTERNA

CIRUGIA



TESIS CON FALLA DE ORIGEN



SIMBOLOGIA

RELACION DIRECTA
 RELACION INDIRECTA

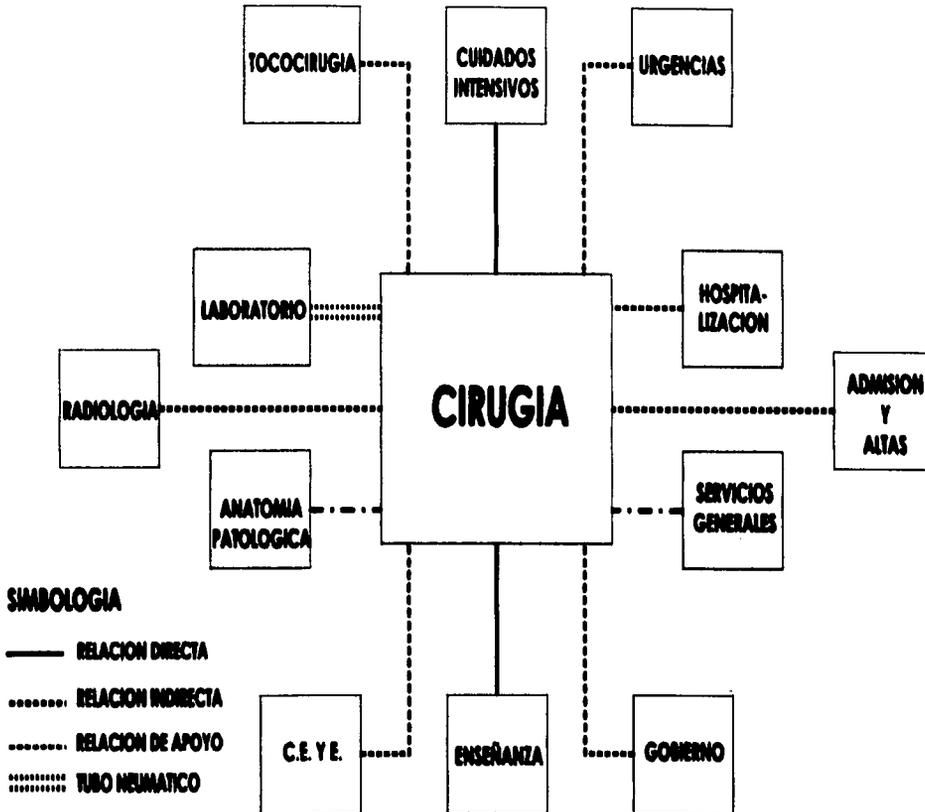
REESTRUCTURACION Y REMODELACION DE UN HOSPITAL DESPUES DE UN SISMO
 HOSPITAL GENERAL REGIONAL, PUEBLA, PUE.
 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO CAMPUS ARAGON



DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO

INTERRELACION EXTERNA

CIRUGIA



SIMBOLOGIA

- RELACION DIRECTA
- RELACION INDIRECTA
- - - - - RELACION DE APOYO
- TUBO NEUMATICO

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

REESTRUCTURACION Y REMODELACION DE UN HOSPITAL DESPUES DE UN SISMO
HOSPITAL GENERAL REGIONAL, PUEBLA, PUE.
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO CAMPUS ARAGON

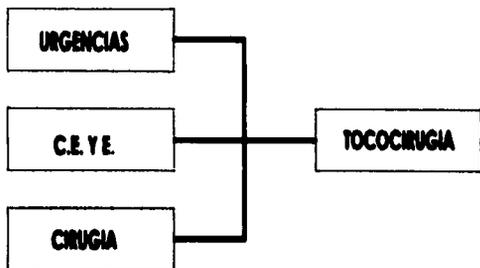


DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO

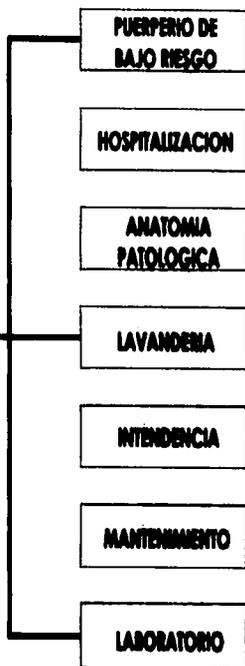
INTERRELACION EXTERNA

TOCOCIRUGIA

RELACION PRIMARIA



RELACION SECUNDARIA



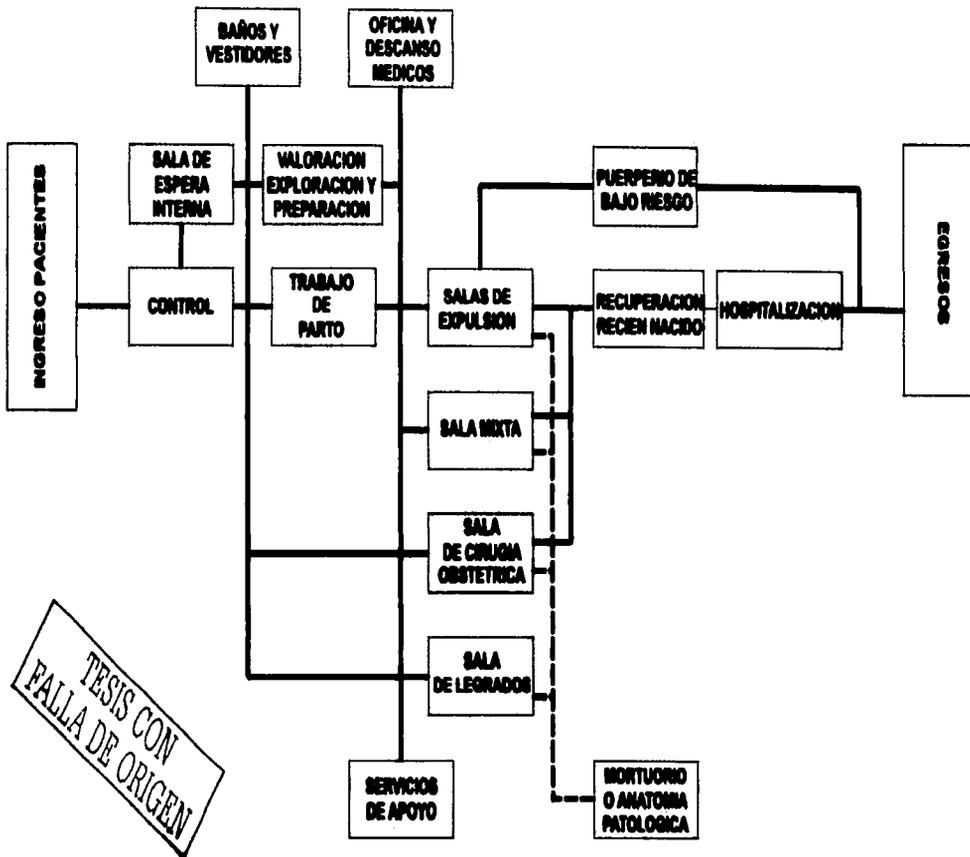
TESIS CON FALLA DE ORIGEN



DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO

INTERRELACION INTERNA

TOCOCIRUGIA



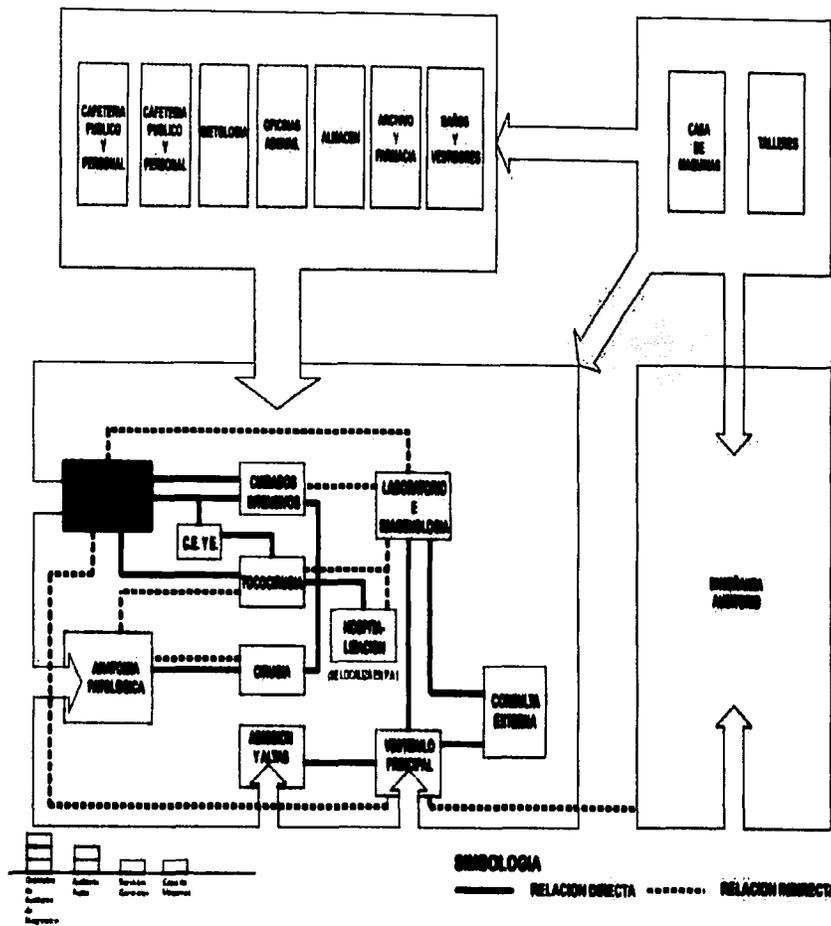
REESTRUCTURACION Y REMODELACION DE UN HOSPITAL DESPUES DE UN SISMO
HOSPITAL GENERAL REGIONAL, PUEBLA, PUE.
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO CAMPUS ARAGON



DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO

INTERRELACION EXTERNA

URGENCIAS



REESTRUCTURACION Y REMODELACION DE UN HOSPITAL DESPUES DE UN SISMO
 HOSPITAL GENERAL REGIONAL, PUEBLA, PUE.
 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO CAMPUS ARAGON



TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN



VII.3 CONCEPTO E IMAGEN CONCEPTUAL

Para poder cumplir sus objetivos, el diseño en participación debe iniciarse desde el comienzo del proyecto arquitectónico concebido como un todo y desde el nivel conceptual.

La adecuación del "cuerpo A" del hospital, se concibe sobre la base de una racionalización de los espacios, consiguiendo mayor resolutivez en la misma superficie, con espacios más agradables dentro de una nueva imagen institucional, producto de un funcionamiento condicionado por el usuario y equipamiento acorde a la tecnología actual, lo que nos lleva a un objetivo común para este tipo de edificaciones: LA SALUD.

El planteamiento arquitectónico esta basado en el "Dinamismo", tomando en consideración que esta es una característica primordial en este tipo de edificación, en donde la rapidez de la operatividad producto del funcionamiento que se logre nos determina la calidad del servicio, en base a la resolutivez de las necesidades médicas principalmente, ya que en un hospital el tiempo es un factor determinante para el paciente, donde cada segundo puede significar una vida, de esta manera conseguir el bienestar de los derechohabientes y colaborando con el trabajo del personal del hospital.

La intención en las fachadas es lograr una integración con el conjunto hospitalario, utilizando acabados de mayor ligereza que los originales, conservando su volumetría original, sin alterar su imagen urbana.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Premisas de diseño

A continuación se presentan las premisas de diseño que se deben seguir considerando los aspectos de confort, funcionalidad, imagen, construcción, estructura, instalaciones y equipo.

FUNCIONALIDAD

Premisa	Premisa	Premisa
Minimización de recorrido; usuarios y pacientes	Interrelacionar y acercar servicios con actividades comunes; análisis de flujos y procedimientos de atención	Eficientar procesos operativos
Diferenciación de circulaciones pública y privadas	Sectorizar los servicios generales; que apoyen los servicios sustantivos sin interferir en sus procesos de atención a pacientes sin mezclarse con áreas públicas	Integrar servicios generales
Agrupación de elementos y servicios de apoyo	Sectorizar los servicios generales; que apoyen los servicios sustantivos sin interferir en sus procesos de atención a pacientes sin mezclarse con áreas públicas	Integrar servicios generales
Modulación patrones de espacios		

CONFORT

Premisa	Premisa	Premisa
Máxima jerarquización a pacientes	Creación de espacios y elementos que promuevan la tranquilidad del usuario	Humanizar y facilitar la estancia de los usuarios

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



Ambientes corporales en el interior del inmueble

Dignificación en los ambientes de trabajo

Optimización de espacios que promuevan el desempeño de las funciones

Optimización de espacios que promuevan el desempeño de las funciones

Crear un entorno laboral agradable.

Crear un entorno laboral agradable.

Control térmico de elementos componentes

Aprovechamiento de las visuales

Creación de espacios integrados al contexto mediante el uso de elementos y formas que transmitan los aportes del entorno

Creación de espacios integrados al contexto mediante el uso de elementos y formas que transmitan los aportes del entorno

Integrar al usuario al entorno

Integrar al usuario al entorno

IMAGEN

Premisa

Utilización de formas y volúmenes geométricos

Modernización y funcionalidad

Impacto en el diseño

Aportar nuevas formas de diseño sin perder la objetividad de la función

Aportar nuevas formas de diseño sin perder la objetividad de la función

Objetivo

Fusionar elementos arquitectónicos de vanguardia y funcionales

Fusionar elementos arquitectónicos de vanguardia y funcionales

Aplicación adecuada de materiales y acabados

Utilización de elementos con imagen preestablecida

Unificar los elementos característicos que determinan la personalidad de una Institución

Unificar los elementos característicos que determinan la personalidad de una Institución

Lograr una imagen propia del instituto

Lograr una imagen propia del instituto

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



Composición de acuerdo a flujos de actividades



CONSTRUCCION

Premisa
 Composición de acuerdo a flujos de actividades

Agrupación de las áreas distribuidas secuencialmente para la atención

División de zonas por tipo de actividad

Humanización de los espacios
 Dimensionamiento proporcional en áreas



Utilización de materiales de fácil mantenimiento

Distribución de las áreas para un máximo aprovechamiento en la organización de los componentes

Adecuar los sistemas constructivos para lograr hegemonía entre los elementos.

INSTALACIONES
Premisa
 Ahorro de energéticos

Impacto en el diseño

Objetivo

Agrupar redes de instalación

Simplificar la distribución de redes de servicio

Simplificar el mantenimiento inmobiliario

Minimización de costos en instalaciones



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

REESTRUCTURACION Y REMODELACION DE UN HOSPITAL DESPUES DE UN SISMO
HOSPITAL GENERAL REGIONAL, PUEBLA, PUE.
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO CAMPUS ARAGON



Sistemas de recuperación de energéticos y flujos

Incorporar elementos acordes al funcionamiento de los sistemas

Aprovechamiento y reutilización de energéticos para la optimización de recursos



EQUIPOS



Agrupación de equipos en zonas específicas



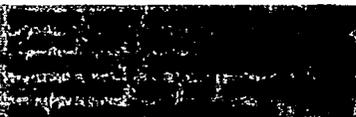
Integrar espacios para optimizar y aprovechar su fácil utilización y distribución



Optimizar recorridos y redes de instalación



Dimensionamiento de espacios acordes a equipo



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



VII.4 DESCRIPCION DEL PROYECTO

El proyecto fue concebido como una respuesta de emergencia al daño sufrido en el hospital tomando en cuenta que el proceso de obra se desarrolla con los demás servicios del conjunto hospitalario en funcionamiento, por lo cual no se consideraron trabajos que requieran de maquinaria pesada y con el menor impacto posible para el desarrollo normal de las actividades médicas y operacionales. Así también se propuso un sistema de fachadas de rápida y sencilla colocación sin modificar radicalmente la imagen del conjunto, con colores similares a los de la cantera existente, por medio de paneles de concreto extruido.

Observando que el funcionamiento original de los servicios antes del sismo no cumplían con las nuevas normas de operatividad del instituto, se realiza esta propuesta arquitectónica que da por resultado una mayor eficiencia y resolutivez para cada servicio dentro del cuerpo "A", con una imagen actual del IMSS y coherente con las actividades a desarrollar en cada área.

En la planta baja se encuentran conforme el nuevo proyecto los servicios de Almacén General, Dietología, Baños y Vestidores de personal, Control de Personal y Cirugía Ambulatoria, servicio con el que anteriormente no se contaba.

El servicio de urgencias se encontraba dividido en urgencias pediátricas en planta baja y urgencias de adultos en planta alta. Esta división del servicio no era conveniente debido a que las conexiones a servicios de apoyo como C. E. y E., Imagenología y laboratorio para el área de planta baja eran demasiado largas y el servicio de urgencias se encontraba fragmentado. En este esquema se considero la integración del servicio de urgencias y la implementación de un paquete de servicios de apoyo en común y de mayor eficacia (baños de pacientes y personal, aseos, central de distribución, sub-ceye, cuartos de choque, sépticos, descanso y trabajo de médicos, etc.) en la planta alta, racionalizando de esta manera los recursos humanos y materiales, así como un mayor control en los ingresos y altas.

En el antiguo modelo de operación se accedía al servicio por medio de consultorios, en donde se valoraba y diagnosticaba a cada paciente, lo que llevaba tiempos largos de espera para la atención de los ingresos de urgencias, ya que aquí el paciente permanecía hasta su estabilización, por lo que se modificó dentro de la nueva norma de diseño, implementando un área de primer contacto, en donde se valora, estabiliza y diagnostica al paciente, tanto al que ingresa con sus propios medios como a los pacientes de ambulancia, derivándolos de manera continua a un área de observación, donde se monitorea a cada paciente y se determina su tratamiento, pudiendo ser dado de alta o mandándolo a algún servicio médico de apoyo como curaciones, imagenología

FFSC CON
FALLA DE ORIGEN



o cuidados intensivos, o a un servicio médico de Tratamiento, canalizándolo a una cama de hospitalización, o a una intervención en quirófano.

Se le dota de un quirófano de urgencias con todos sus apoyos como una unidad móvil de rayos "x", con el propósito de desimpactar la demanda en el servicio de cirugía, y dando una respuesta más rápida y eficaz al paciente.

Los casos de urgencias para los que esta contemplado este servicio son en su mayoría patológicos, en este servicio no se atienden casos de traumatología debido a que a menos de 300 metros se ubica el Hospital de Traumatología y Ortopedia, el cual cuenta con un servicio de urgencias especializado.

Para el área de Tococirugía ubicada en la planta alta del cuerpo A, se ingresa de la sala de espera general a un cubículo con dos lugares para valoración y exploración, donde se diagnostica el estado de la embarazada, y en caso de determinarse que esta lista para el alumbramiento, la paciente pasa a un área de labor o trabajo de parto, en donde permanecerá hasta que el médico determine su ingreso a la sala de expulsión, y en casos con complicaciones a la sala de cesárea. La paciente que da a luz en condiciones estables, pasa posteriormente de la sala de expulsión a una sala de recuperación post-parto, donde permanece hasta su estabilización. El bebe sale de la sala a una área de atención al recién nacido, donde se toman sus signos vitales, se le asean y prepara. Enseguida, el binomio madre-hijo en condiciones estables, pasan a un área de puerperio de bajo riesgo en donde se preparan para que en poco rato sean dados de alta, siendo un área de estancia transitoria.

Los quirófanos de cesáreas, se ubicaron en el servicio de cirugía, teniendo una comunicación directa desde el servicio de tococirugía por medio de un transfer. Esta ubicación de las salas dentro del servicio de quirófanos obedece a la intención de que cuenten con un paquete de apoyo mas completo y racionalizando así áreas y recursos.

En el caso de las pacientes que ingresan al quirófano de cesáreas, tienen un proceso igual al de un paciente de cirugía, de la misma manera que el neonato.

El servicio de tococirugía cuenta en total con cinco salas de expulsión, y dos quirófanos para cesáreas, cubriendo así la demanda que según las cifras del hospital suman alrededor de mil partos por mes.

El servicio de Cirugías se encuentra en la planta alta, cuenta con diez quirófanos y dos salas de cesáreas del servicio de Tococirugía. En esta área se pretende conservar el planteamiento original del trazo de quirófanos, sumando dos más, y replanteando el acceso del personal médico (doctores y enfermeras), mediante técnicas de aislamiento logradas a través de baños vestidores donde se asean y preparan para acceder por medio de un cambio de botas a un área blanca o

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



estéril, localizada centralmente, la cual va derivando hacia cada uno de los quirófanos. El acceso de camillas se encuentra sobre una circulación franca a una conexión a la torre de hospitalización de donde provienen la mayoría de los pacientes. Este acceso se realiza a través de un transfer para camillas, en donde se ubica un control de las cirugías y los accesos y salidas de pacientes. Esta conexión limita el área negra o contaminada, a una zona de transición llamada área gris o semiestéril, la cual es perimetral a todos los quirófanos. Dentro de esta área se ubica un cubículo para el técnico anestesiólogo, un área para el equipo de rayos x móvil, con un cuarto oscuro para el revelado de placas radiográficas, y el área de recuperación post-quirúrgica en donde se transfiere momentáneamente al paciente después de una intervención para su estabilización y respuesta de sus signos vitales, de donde es llevado posteriormente a su cama en el área de hospitalización ubicada en la torre.

En la planta baja en el espacio que antes ocupaba Urgencias Pediátricas se integro al nuevo esquema un Servicio de Cirugía Ambulatoria, como una respuesta a la alta demanda que sufría el Servicio de Cirugía. En esta área se realizan operaciones programadas a pacientes transitorios, para casos en que la intervención quirúrgica no requiera de su internación al hospital. Esta se conforma por una sala de espera comunicada al interior del servicio por medio de un control de pacientes y un cubículo de trabajo social y consulta, en donde se registran los pacientes programados a una cirugía y son llevados a un área de preparación en donde se alistan para su ingreso a quirófano. Cuanta con dos salas de cirugía y una sala de cirugía menor. El paquete de quirófanos cuenta con su técnica de aislamiento y transfer de camillas para acceder al área estéril. Posteriormente, el paciente es llevado a un área de recuperación post-quirúrgica contigua a los quirófanos, en donde después de su recuperación, se preparan para su alta. Este servicio esta directamente conectado al núcleo de elevadores que derivan a los diferentes pisos y servicios de apoyo.

En la fachada oriente se localiza en planta baja un acceso de personal, vestibulando hacia un receso de relojes checadores y un mostrador de Control de personal, en donde se registran las entradas y salidas de los recursos humanos del hospital. Esta circulación comunica directamente al hospital, y a otra circulación de servicio, para ingresar a la zona de baños vestidores de personal, los cuales están divididos en cinco categorías: doctores hombres y mujeres, intendencia hombres y mujeres, y otro para el grupo de enfermeras. La dimensión de cada local es proporcional al numero de trabajadores de cada categoría.

El diseño de los baños vestidores, nos permite seccionar el servicio de sanitarios, el cual se encontrara siempre abierto, de las regaderas y vestidores, los cuales pueden ser cerrados, en horarios diferentes a cambios de turno, lo cual beneficia en el control de los recursos y del personal.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



En esta planta se encuentra también el servicio de dietología el cual procesa y distribuye los alimentos a los diferentes pisos de hospitalización y urgencias por medio de carros termo, y también para el personal del hospital, por medio de mesas calientes que limitan al área de cocina con la del comedor de personal.

Con un acceso independiente en planta baja se localiza el Almacén General, en donde se acopian y distribuyen los diferentes materiales e insumos. El suministro al almacén se hace por medio de una rampa y un andén que dan hacia el patio de maniobras del cuerpo "A", y el despacho a granel al hospital, se localiza en la circulación de servicio que comunica con la conexión del área de elevadores y circulaciones generales.

Los acabados en las zonas de circulaciones generales y áreas públicas son de fácil mantenimiento y limpieza, a base de pinturas texturizadas y pisos de mármol, en colores claros con tonos beige y motivos verdes para darle el carácter institucional, en zonas húmedas se utilizaron cerámicas, en los mismos tonos, para las áreas medicas se proponen pinturas texturizadas y cerámica en muros y losetas vinílicas en los pisos. En los quirófanos, se proponen paredes a base de lamina porcelanizada y piso de P.V.C. conductivo. Para las áreas de servicios como el almacén se utilizaran pinturas vinil-acrílicas en muros y firmes de concreto. En la zona de cocina los recubrimientos en pisos y muros serán a base de losetas cerámicas para facilitar su limpieza.



VII.5 SISTEMA CONSTRUCTIVO DEL DICTAMEN ESTRUCTURAL

Las recomendaciones estructurales que se proponen en un dictamen estructural deben valorarse en la trascendencia que tienen, en la importancia de lo propuesto, en la seguridad que deben aportar a la estructura, máxime tratándose de un hospital, en la facilidad de su ejecución y en el impacto económico que presenten.

El "cuerpo A" debe ser reestructurado y reforzado con un proyecto congruente con las instalaciones, la funcionalidad y la arquitectura.

Para esto la primera etapa será la de la **Reestructuración**, entendiendo por esto, el restituir las características originales de la estructura antes del daño sufrido, y posteriormente la etapa de **Reforzamiento**, lo que consiste en aumentar la capacidad de la estructura, en este caso darle mayor resistencia a la cortante.

Reestructuración

Las celdas de cimentación se deberán mantener estancas, o sea, libres de agua, para evitar aumentar carga al terreno, lo que puede generar hundimientos en el edificio.

De las trece columnas dañadas, nueve deben inyectarse con resinas epóxicas, restituyendo los recubrimientos que perdieron.

El procedimiento es el siguiente:

1. Limpiar la superficie a base de aire comprimido
2. Sellar las grietas en la superficie de la columna con yeso, para evitar el escurrimiento de la resina.
3. Realizar perforaciones de 3 cms de profundidad sobre las grietas principales a no más de 30 cms entre cada una y se coloca un pivote de plástico para la inyección de resina, en el área dañada.
4. Inyectar la resina en los pivotes, empezando de abajo hacia arriba, esto para asegurar que la resina llene todos los huecos entre las grietas.
5. Aplicar una capa de pegamento tipo BBT-20 (azul) y posteriormente se aplica la tela a base de fibra de carbono marca BBT-C2, cubriendo desde 30 cms debajo de la última grieta inferior y 30 cms arriba de la última grieta superior. Se repite el procedimiento en tres capas.
6. Aplicar un sellador tipo BBT-D sobre la última capa de la fibra de carbono.

TEMA 001
FALLA DE ORIGEN



Las 4 columnas restantes, debido a que el daño fue mayor, y hubo desprendimientos de concreto, quedando el acero expuesto, seguirán el siguiente procedimiento de reestructuración:

1. Apuntalar a 1m sobre cada una de las cuatro traveses que se apoyan en la columna a reestructurar, a base de columnas provisionales de tipo "I", asentadas y enrasadas con concreto estabilizante tipo GROUT.
2. Demoler el concreto dañado de forma horizontal a partir de 25 cms debajo de la última grieta, hasta el nivel del lecho bajo de las traveses.
3. Se colocan anillos de refuerzo al inicio de lo demolido y al final, con varilla de $\frac{1}{2}$ ".
4. Limpiar la superficie demolida, a base de aire comprimido.
5. Cimbrar la columna, con la misma sección original.
6. Colocar en la parte demolida adhesivo para unir concreto nuevo con viejo.
7. Colocar con concreto $f'c=250\text{kg/cm}^2$ con agregados para estabilizar.
8. En el enrase con la crucería de las traveses se colocara concreto tipo GROUT.

Reforzamiento

Los marcos con los cuales se trabajaría serian los cuatro extremos al norte y sur del edificio por medio de marcos rígidos de acero, esto para disminuir los periodos de la estructura del edificio dentro de los parámetros actuales permisibles en reglamento, y evitar la torsión del edificio, causas principales del daño sufrido.

Para esto la primera etapa será la del reforzamiento de la cimentación por medio del ensanchamiento de los dados de los cuales se desplantan las columnas, colocando un armado perimetral en estos dados existentes y un colado con concreto $f'c= 250 \text{ kg/cm}^2$. en estos dados se ahogaran las anclas para recibir el reforzamiento de las columnas superiores.

Posteriormente en la planta baja se encamisaran las columnas a base de ángulos de acero que correrán verticalmente sobre las aristas y soleras de acero horizontales soldadas a los ángulos, desplantadas sobre una placa de acero fijada a las anclas ahogadas a los dados, que transmitirá el esfuerzo a la cimentación, apoyadas con cartabones de placa de acero.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



En la parte de arriba, a la altura de la crucería de las traves de planta baja se conectara el encamisado de las columnas a una placa situada en el lecho bajo de las traves la cual transmitirá la continuidad del esfuerzo proveniente de la estructura superior de planta alta a una placa situada en el nivel de piso terminado de este nivel, las placas están conectadas por medio de 4 perfiles tubulares tipo PTR, quedando ahogados en un nuevo capitel de concreto armado. Esta conexión servirá de apoyo a las traves de alma abierta las cuales se correrán bajo las traves de concreto existentes con una separación de 2 cm para evitar que estas se recarguen en las traves nuevas que van conectadas al otro extremo de la misma manera, formando marcos rígidos.

Este mismo método se utilizará en la planta alta del edificio, terminando la estructura de reforzamiento hasta el nivel del lecho alto de losa de la azotea.

Todos los muros divisorios no estructurales deben desligarse de la estructura con dispositivos elásticos, en este caso de poliestireno (unicel) de 1", y así garantizar que estos trabajen de forma independiente de la estructura.

Las fachadas norte y sur, tienen muros dobles y recubrimientos pasados (cantera) 1500 kg/m² por lo que es necesario sustituir estos elementos por materiales más ligeros, como prefabricados con un peso aproximado de 80 kg/m², ya que en el momento del sismo estos tuvieron desplazamientos diferentes a los que tuvo la estructura.



VII.6 INSTALACIONES

VII.6.1 INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA

VII.6.1.1 HIDRAULICA

La cisterna existente cumple con el dimensionamiento requerido con volumen mínimo de dos días de dotación de agua.

La toma domiciliaria existente tiene capacidad de llenado para doce horas y su cuadro de válvulas y su red de alimentación a cisterna con el diámetro necesario para vencer todas las pérdidas por fricción con tubería y conexiones de fierro galvanizado.

El equipo hidroneumático se encuentra en buenas condiciones, el cual se sustituyo hace dos años y cumple para la demanda instalada en lo existente y en el nuevo proyecto, el suministro al edificio de esta red, es por medio de un puente de instalaciones que se conecta directamente a la cama de instalaciones entre plafón y lecho bajo de trabes de planta baja, donde corre horizontalmente para las alimentaciones de los muebles en planta alta y deriva verticalmente hacia la parte superior de las celdas de cimentación para las alimentaciones de los muebles en planta baja. En toda la red de agua fría se utilizo cobre tipo "M".

En el área nueva de remodelación se diseñó una red de distribución de agua fría y se colocó en cada núcleo de sanitarios una válvula de seccionamiento. Los inodoros, lavabos y mingitorios funcionarán con sensor electrónico. Los vertederos de aseo y mesa de trabajo serán manuales.

El área del séptico lleva un inodoro con válvula divergente y un lavacómodos con vapor.

La red general está seccionada con válvulas, en cada servicio, y a su vez en cada núcleo de salidas para facilidad de mantenimiento.

Para evitar interferencias en el cruce de tuberías, las que van en un sentido se proyectaron en un plano superior e inferior a las que van en otro sentido, y la conexión de unas con otras se realizaron con una "T" con la boca hacia arriba o hacia abajo, de acuerdo con el plano en el que se localizaron.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



VII.6.1.1.1 SISTEMA CONTRA INCENDIO

Se diseñó una red de distribución para alimentar a cada gabinete. Se colocó y diseñó una bomba acoplada a un motor de combustión interna. Este sistema será complementario al ya existente y se conectó directamente de la cisterna para incendio que se encuentra en el patio de maniobras junto a casa de máquinas.

Se ubicaron extintores por zona según la norma del IMSS.

Los hidrantes están localizados en el interior y en el exterior de los edificios. La localización se hizo de tal manera que entre unos y otros cubran perfectamente la superficie del riesgo a proteger, para lo cual se consideraron las trayectorias máximas, sobre planos a escala, de una manguera de 30 metros de longitud.

Los hidrantes exteriores están colocados a una distancia no mayor de 5 metros de los paramentos exteriores de los edificios al cual protegen. Estos hidrantes son a prueba de intemperie.

Los hidrantes interiores están en lugares visibles y de fácil acceso, ubicados al acceso de cada servicio y de las puertas de salida del edificio. El volante de la válvula angular se encuentra a 1.60m sobre el nivel del piso.

VII.6.1.1.2 AGUA CALIENTE Y RETORNO

Se diseñó una red de distribución de agua caliente y retorno y se colocó en cada núcleo de sanitarios una válvula de seccionamiento.

En toda la red de agua caliente se utilizó cobre tipo "M".

El sistema funciona por medio de un tanque de almacenamiento con intercambiador de calor, que se ubica en la casa de máquinas junto a las calderas existentes.

Se diseñó un recirculador con controles para línea de retorno de agua caliente.

Las líneas de retorno se originan para este caso:

- a) En los extremos de las líneas principales de distribución; y
- b) En los ramales, ya sean horizontales, verticales o verticales y horizontales, que excedan de 15 metros de longitud desde su conexión con una línea con recirculación hasta la válvula más alejada del ramal. La línea de retorno se originará en plafond o en ducto lo más cerca posible antes de esa válvula.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



VII.6.1.1.3 SISTEMA DE GENERACION Y DISTRIBUCION DE VAPOR

Se diseñó una red de distribución con tubería de fierro negro en baja y media presión, y se conecta a los dos generadores de vapor existentes, en casa de máquinas y se conducirán hasta el área de cocina.

La red de distribución de presión intermedia se proyectó con vapor de 5.0 Kg/cm² de presión y la red de distribución de baja presión se proyectó con vapor de 1.4 a 1.05 Kg/cm² de presión, según norma del IMSS.

Para eliminar el condensado que se forma en las tuberías de distribución de vapor y en los equipos, se instalaron trampas de vapor.

En toda la red de generación y distribución de vapor se utilizó tubería de fierro negro Ced. 40.

VII.6.1.1.4 SISTEMA DE GAS L.P.

Se conectó el área de dietología (cocina) a la red de distribución existente, que proviene de un tanque de almacenamiento que se ubica en azotea de casa de máquinas, por medio de una red de tubería de cobre tipo "L" para gas L.P.

VII.6.1.2 SANITARIA

Este sistema incluye redes interiores y exteriores de drenaje, así como de ventilación sanitaria, escapes atmosféricos de vapor y coladeras de piso.

Las redes principales para aguas negra y aguas pluviales son de tubería de fierro fundido, las redes secundarias son de tubería de cobre para aguas negras y tuberías de PVC para ventilación. No existe separación de aguas residuales.

Las tuberías horizontales con diámetros de 75 mm o menores se proyectaron con una pendiente mínima del 2%.

Las tuberías horizontales con diámetro de 100 mm o mayor se proyectaron con una pendiente mínima del 1.5%.

VII.6.1.2.1 REDES DE DESAGÜES INTERIORES

Se proyectaron las trayectorias paralelas a los ejes del proyecto y los cambios de dirección son a 45 grados con respecto a dichos ejes, procurando no afectar a la estructura del edificio.

Se colocaron tapones de registro para desasolve de acuerdo a la norma. No se permiten registros de mampostería en el interior del edificio, se utilizaron tuberías de acero soldable para evitar fugas.



VII.6.1.3 GASES MEDICINALES

Se diseñó una red de distribución para oxígeno. Aire comprimido y Vacío. Según las normas del IMSS, se calculó el equipo central de aire comprimido a base de compresoras de aire grado médico. Un manifold de oxígeno (existente). Un tanque termo para oxígeno. Respecto a las alarmas de zona, estas se ubicaron en lugares de fácil monitoreo.

Oxígeno.- Se utiliza en varios lugares del hospital y generalmente se utiliza para procesos de anestesia y como terapia respiratoria para pacientes.

Aire.- Es considerado como gas médico y es utilizado en varios lugares del hospital, es ocupado en diluciones con oxígeno utilizadas en procedimientos de terapia respiratoria.

Vacío.- Es considerado como gas médico utilizado en varios lugares del hospital y se ocupa como apoyo para succión controlada.

Las tuberías son de cobre tipo "L", para Oxígeno, aire comprimido y vacío directo; las conexiones son de la marca INFRA, empresa contratada por el hospital para el suministro.

Las salidas de gases medicinales de encamados están integradas dentro de la consola vertical.



VII.6.1.4 ELECTRICA

El hospital actualmente cuenta con una acometida de CFE de alta tensión, la cual llega de forma aérea, sobre la calle 10 poniente y baja a un registro en banquetea, donde se localiza el medidor general, continua de manera subterránea a la subestación con capacidad de 3000 KVA , y una planta de emergencia de 350 KVA. En este lugar se localizan los tableros generales del conjunto hospitalario, junto a estos se proyectaron dos tableros generales para el cuerpo de remodelación, esto para asegurar la continuidad de servicio eléctrico a todo el hospital y hacer la conexión de la nueva red sin cortar la energía, de estos tableros se conduce el fluido eléctrico por medio de un puente de instalaciones al cuerpo A, en donde se derivan con tuberías conduit metálicas galvanizadas de pared gruesa y en casos específicos con tubo conduit metálico flexible de acero engargolado tipo "sapa", para los cruces en juntas constructivas, hacia tableros subgenerales, localizados en cada servicio, de donde se deriva el suministro a cada salida de iluminación y a cada receptáculo. Para el caso de quirófanos se colocaron tableros de aislamiento, uno por quirófano. El avance de la medicina y el empleo de mejores técnicas de diagnóstico y tratamiento mediante equipos e instalaciones basadas en la electricidad y electrónica, hace necesario un mayor conocimiento de los aspectos de seguridad eléctrica, por parte del personal Hospitalario ya que se han introducido riesgos de tipo eléctrico, sobre todo en áreas de atención crítica y locales húmedos.

Por lo cual es necesario establecer las condiciones técnicas de diseño para evitar daños al paciente y personal médico.

Este sistema se aplica en lugares de atención a la salud clasificados como de locales húmedos, esto es, salas de cirugía y de expulsión, terapia intensiva y cuidados coronarios.

El sistema eléctrico de distribución aislado se basa en la utilización de un transformador de aislamiento.

Se instaló cable de cobre suave trenzado compacto clase "B" calibre indicado en planos de proyecto, con aislamiento termoplástico tipo THW-LS 75° C 600V, a excepción del hilo de puesta a tierra que es sin aislamiento.

Todo el material y equipo empleado esta aprobado por la Norma Oficial Mexicana (NOM). El proyecto esta basado en el código de colores de identificación recomendada por la norma de instalación eléctrica: fase A, rojo; fase B, azul; fase C, negro; neutro, blanco; tierra física aislada, verde.

La instalación del servicio de emergencia debe ir de forma independiente del servicio normal, incluyendo tuberías, cajas registro, etc.

Para la iluminación, la conexión para la caja de conexiones y la luminaria, es con tubo flexible de 3/8" de diam. y conector curvo, conector recto, clavija y receptáculo.



Los apagadores de encamados están integrados dentro de la consola vertical. La altura de los apagadores es de 1.20m sobre nivel de piso terminado.

La altura de la instalación de tableros es de 1.50m sobre nivel de piso terminado al centro del mismo.

Los niveles de iluminación cumplen con la normatividad institucional. Y los luminarios contienen lámparas fluorescentes y balastos.

Todos los dispositivos son apropiados para el uso eficiente de energía.

Para la alimentación de los receptáculos a tensión regulada se consideran tableros independientes desde los tableros subgenerales conectados y acondicionador en línea. Cuidando el balanceo de cargas.

Se consideran ductos verticales principales y secundarios para optimizar trayectorias de alimentadores.

Dentro del edificio se consideran muros para alojar tres tableros de zona (normal, emergencia y regulada) con un ancho aproximado de 0.51m cada uno.

VII.6.1.5 AIRE ACONDICIONADO

Áreas médicas adultos

Por el área que tiene este servicio se acondicionó con dos unidades manejadoras de aire. Las cuales deben de contener filtros metálicos o desechables de bolsa y absolutos del 95% de eficiencia instalados en la parte positiva del ventilador.

Áreas médicas pediatría

Este servicio se condicionó por medio de una unidad manejadora de aire. La cual contiene filtros desechables. De bolsa y absoluto del 95% de eficiencia. Instalados en la parte positiva del ventilador. Considerar 50% de aire exterior (verano-invierno)

La unidad manejadora antes mencionada se aloja en una caseta en azotea construida de tabique rojo de barro y techumbre de multipanel. De las dimensiones suficientes para dar mantenimiento a cada uno de los equipos. Y con una altura mínima de 2.40m n.p.t. al lecho bajo de la trabe, la puerta de acceso de esta caseta tiene 2.50m de ancho y cuenta con persianas.

Los sanitarios que no cuentan con ventilación natural se les proyectó un sistema de extracción mecánica.

Comedor

En este servicio se proyectó un sistema de enfriamiento evaporativo (aire lavado) y un sistema de extracción por medio de ductos. Rejillas y ventilador centrífugo.



Cocina

Contará con un sistema de ventilación mecánica por medio de dos ventiladores. Uno de inyección y otro de extracción conservando presión negativa. La elaboración de los ductos que conectan a la campana de extracción debe de ser de lámina negra cal. 18. Indicar trampa de grasa y compuerta de protección contra incendio.

VII.6.1.6 INGENIERIA EN TELECOMUNICACIONES

El Sistema de Red Estructurada para Telefonía (voz), Informática (datos), Intercomunicación y Vídeo, esta diseñado para proveer un sistema de cableado integrado y completo, para satisfacer todas las necesidades de comunicación dentro y fuera del Hospital y cuyo objetivo es proporcionar una plataforma de voz, datos y vídeo, con la flexibilidad que exige el cambio permanente a la apertura de nuevas tecnologías.

Para este proyecto se debe integrar cableado estructurado UTP CAT.5e por la flexibilidad de su instalación, costo y el manejo de información que se puede manejar con una confiabilidad aceptable de acuerdo a este proyecto y basado en estándares, con una instalación independiente por cada estación de trabajo del personal del Hospital.

El cableado se conduce por escalerillas por la cama de instalaciones entre el plafón y la losa, derivando hacia las salidas de voz y datos por medio de tubería conduit y cajas de lamina galvanizada para conexiones.

El conmutador es existente dentro del hospital, dentro de un local ubicado en la torre de hospitalización, realizando un nuevo peinado en sus redes telefónicas y extensiones telefónicas.

Dentro de este local se ubica también la central de voceo, desde donde se conectaron a esta central de sonido las salidas de la parte remodelada.

Aquí mismo se encuentra el servidor del hospital, a donde se conectan por red las terminales de computo, y este servidor esta enlazado al centro de computo central del IMSS, donde llegan los datos de todas las unidades del país.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



VIII. ANALISIS DE COSTOS

VIII.1 FINANCIAMIENTO

El costo del proyecto, la obra y demás acciones de emergencia será financiado conjuntamente por el Instituto Mexicano del Seguro Social en un 30%, con recursos de su presupuesto y el 70% restante será otorgado por hacienda a través de una partida presupuestal proveniente de un fondo contemplado para emergencias.

VIII.2 ASIGNACION DE OBRA

Los trabajos serán encargados por asignación directa, por tratarse de una obra de emergencia, fuera de programa, en base a lo dispuesto por la ley de obras públicas y servicios relacionados con las mismas, como textualmente dicta:

Artículo 42.- Las dependencias y entidades, bajo su responsabilidad, podrán contratar obras públicas o servicios relacionados con las mismas, sin sujetarse al procedimiento de licitación pública, a través de los procedimientos de invitación a cuando menos tres personas o de adjudicación directa, cuando:

- II. Peligre o se altere el orden social, la economía, los servicios públicos, la salubridad, la seguridad o el ambiente de alguna zona o región del país como consecuencia de desastres producidos por fenómenos naturales;
- III. Existan circunstancias que puedan provocar pérdidas o costos adicionales importantes, debidamente justificados;
- V. Derivado de caso fortuito o fuerza mayor, no sea posible ejecutar los trabajos mediante el procedimiento de licitación pública en el tiempo requerido para atender la eventualidad de que se trate, en este supuesto deberán limitarse a lo estrictamente necesario para afrontarla.
- VIII. Se trate de trabajos de mantenimiento, restauración, reparación y demolición de inmuebles, en los que no sea posible precisar su alcance, establecer el catálogo de conceptos, cantidades de trabajo, determinar las especificaciones correspondientes o elaborar el programa de ejecución.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

REESTRUCTURACION Y REMODELACION DE UN HOSPITAL DESPUES DE UN SISMO
 HOSPITAL GENERAL REGIONAL, PUEBLA, PUE.
 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO CAMPUS ARAGON



[REDACTED]

REFERENTE: PARA LA RECONSTRUCCION DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL DE PUEBLA, PUE.

PARTIDA:		
Estudio de mecánica de suelos		Existente
Topografía		
Cedula de servicios		Existente
Estudio de pavimentos		
Análisis físico químico del agua		Existente
Estudio de impacto ambiental		
Estudio de disposición de residuos sólidos.		\$ 56,954.06
Guías mecánicas		
Acciones complementarias (maquetas, perspec. Etc.)		\$ 103,702.25
Anteproyecto		
Proyecto arquitectónico (desarrollo ejecutivo)		\$ 400,654.38
Proyecto estructural		
Instalación eléctrica		\$ 309,950.16
Instalación hidrosanitaria y gases medicables		
Instalación de aire acondicionado		\$ 328,210.64
Instalación de telecomunicaciones		
Catálogo de conceptos de arquitectura		\$ 56,843.97
Catálogo de conceptos de estuco		
Catálogo de conceptos de instalaciones en general		\$ 101,596.96
	TOTAL ANTES DE IVA	\$2,683,987.51

(Dos millones seiscientos ochenta y tres mil novecientos ochenta y siete pesos 51/100 M.N.)

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

**REESTRUCTURACION Y REMODELACION DE UN HOSPITAL DESPUES DE UN SISMO
HOSPITAL GENERAL REGIONAL, PUEBLA, PUE.
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO CAMPUS ARAGON**



VII.2. BUDGETO DE LOS TRABAJOS

El siguiente estudio se elabora sobre la base de los requerimientos específicos del manejo de residuos biológico infecciosos establecidos según la Norma Oficial Mexicana NOM-087-ECOL-1995 que se refiere a la separación, envasado, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos peligrosos biológico infecciosos que se generan en establecimientos que presten atención médica.

Como parte integral de este estudio se elabora:

- Salud ambiental
- Proceso y manejo de contaminantes
- Anexo fotográfico y planimetría

De igual forma se apegará a las siguientes Normas:

- NOM-052-ECOL-1993
- NOM-053-ECOL-1993
- NOM-054-ECOL-1993
- NOM-055-ECOL-1993
- NOM-056-ECOL-1993
- NOM-057-ECOL-1993
- NOM-058-ECOL-1993

El costo de los trabajos se determina en base al arancel del Instituto Mexicano del Seguro Social, tomando los siguientes datos:

COSTO/M2	\$9,800.00
CONSTANTE	0.0040372
FACTOR	VARIABLE SEGÚN ACTIVIDAD
FORMULA	FACTOR X (CONSTANTE X COSTO POR M2)= COSTO DIA
	COSTO DIA X No. DE DIAS DE PARTICIPACION = HONORARIOS

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

**REESTRUCTURACION Y REMODELACION DE UN HOSPITAL DESPUES DE UN SISMO
HOSPITAL GENERAL REGIONAL, PUEBLA, PUE.
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO CAMPUS ARAGON**



PLANILLA DE PERSONAL			
A. DIRECTOR GENERAL DE			
Tiempo estimado de participación 4 días, factor = 53.342		COSTO DIA	COSTO TOTAL
honorarios:			
B. ESPECIALISTA EN			
Tiempo estimado de participación 4 días factor = 40.738			
honorarios:			
C. QUIMICO (uno)			
Tiempo estimado de participación 4 días factor = 33.61			
honorarios:	33.61 (10.00 honorarios) 4 días X 1 parámetro		
D. BIÓLOGO (uno)			
Tiempo estimado de participación 4 días factor = 33.61			
honorarios:	33.61 (10.00 honorarios) 4 días X 1 parámetro		
SUBTOTAL NO. 1			
Para la determinación del costo subtotal 2 se multiplica el total del costo de mano de obra utilizado por la constante 1.573 que corresponde al costo de los materiales indirectos y utilidad (de acuerdo a los aranceles del IMSS)			
SUBTOTAL NO. 1 COSTO DE MANO DE OBRA			
POR LA CONSTANTE 1.573			
DE LA SIGUIENTE MANERA:			
MATERIALES			
INDIRECTOS	30%	\$8,423.93	\$36,503.69 Acumulado
UTILIDAD	10%		

**TRABAJO CON
FALLA DE ORIGEN**

**REESTRUCTURACION Y REMODELACION DE UN HOSPITAL DESPUES DE UN SISMO
HOSPITAL GENERAL REGIONAL, PUEBLA, PUE.
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO CAMPUS ARAGON**



SUBTOTAL No 2 COSTO

Para la determinación del costo subtotal 3 se consideran los gastos generados por estancia y traslados aéreo del personal, transportación terrestre local y día viático del mismo.

	Cantidad	Costo	Total
BOLETOS DE TRANSPORTACION			
DIA/VIATICO (TRANSPORTE, COMIDA, ESTANCIA)	16 días	\$ 850.00	\$13,600.00
SUBTOTAL No 3 INTEGRACIÓN DE GASTOS			\$14,240.00
TOTAL DE DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS		\$54,394.06	
ESTE PRESUPUESTO IMPORTA LA CANTIDAD DE:		\$54,394.06	
06/100.000			

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



VI.3.2. ESTUDIO DE IMPACTO

En este particular caso se consideran todos los estudios individuales necesarios para la caracterización de una Manifestación de Impacto Ambiental (MIA), modalidad general según los requerimientos de la legislación federal de la materia, como se expresa en el artículo 5o de la ley general de Equilibrio ecológico y la protección al ambiente en materia de impacto ambiental.

Como parte integral de la manifestación de impacto ambiental se observan los siguientes estudios:

Simulación de variables mediante KSIM

Sonido

Contaminación atmosférica

Anexo fotográfico y presentación PPT

Los procedimientos utilizados para la elaboración se describen a continuación:

1. Descripción de la obra que se ejecutara y su actividad preponderante

2. Descripción de la población que se afectará

3. Descripción de la etapa de operación

4. Descripción de:

Factores físicos

Factores
socioeconómicos

5. Predicción de impactos

Factores físicos

Factores
socioeconómicos

6. Identificación y descripción de los impactos ambientales que se ocasionan por la

operación de la obra

Factores físicos

Factores
socioeconómicos

7. Valoración de impactos

TEMAS CON
FALLA DE ORIGEN

REESTRUCTURACION Y REMODELACION DE UN HOSPITAL DESPUES DE UN SISMO
 HOSPITAL GENERAL REGIONAL, PUEBLA, PUE.
 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO CAMPUS ARAGON



8. Descripción de las medidas de mitigación

10. Bibliografía

Adicionalmente se requerirán los datos generales del proyecto como:

Topografía

Análisis hidrológico

Mecánica de suelos

Planos del proyecto

Fotografía aérea

El costo de los honorarios se calcula de la siguiente manera:
 (tomando los siguientes datos)

COSTO/M2 \$9,800.00

CONSTANTE 0.0040372

FACTOR VARIABLE SEGÚN ACTIVIDAD

FORMULA FACTOR X (CONSTANTE X COSTO POR M2) = COSTO DIA

COSTO DIA X No. DE DIAS DE PARTICIPACION = HONORARIOS

PLANTILLA DE PERSONAL:

A. DIRECTOR GENERAL DEL ESTUDIO. (uno)

Tiempo estimado de participación en días

Factor = 53.342

53.342 (0.0040372X9800.00)x

honorarios: 3 díasX1 persona

\$2,110.45

\$6,331.36

B. COORDINADOR GENERAL DEL ESTUDIO. (uno)

Tiempo estimado de participación en días

Factor = 40.378

40.738(0.0040372X9800.00) x

honorarios: 5 díasX1 persona

\$1,611.78

\$8,058.91

C. BIÓLOGO. (uno)

Tiempo estimado de participación en días

Factor = 33.61

33.61(0.0040372X9800.00) x

honorarios: 5 díasX1 persona

\$1,329.76

\$6,648.82

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

**REESTRUCTURACION Y REMODELACION DE UN HOSPITAL DESPUES DE UN SISMO
HOSPITAL GENERAL REGIONAL, PUEBLA, PUE.
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO CAMPUS ARAGON**



D. ESPECIALISTA EN CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL. (uno)			
Tiempo estimado de participación			
Factor = 33.61			
33.61 (0.0040372X9800.00) x			
honorarios: 4 díasX1 persona	\$1,329.76	\$ 5,319.06	
E. ANTROPÓLOGO SOCIAL. (uno)			
Tiempo estimado de participación			
Factor = 33.61			
33.61 (0.0040372X9800.00) x			
honorarios: 4 díasX1 persona	\$1,329.76	\$ 5,319.06	
F. ESPECIALISTA EN INGENIERÍA AMBIENTAL Y SONIDO. (uno)			
Tiempo estimado de participación			
Factor = 33.61			
honorarios: 33.61 (0.0040372X9800.00)5X1	\$1,329.76	\$ 6,648.82	
SUBTOTAL No 1		\$38,326.03	
Para la determinación del costo subtotal 2 se multiplica el total del costo de mano de obra utilizado por la constante 1.573 que corresponde al costo de los materiales indirectos y utilidad (de acuerdo a los aranceles del IMSS).			
SUBTOTAL 1 COSTO DE MANO DE OBRA		\$38,326.03	
POR LA CONSTANTE 1.573 QUE SE DESGLOSA DE LA SIGUIENTE MANERA:			
MATERIALES	10%	\$ 3,832.60	\$42,158.63 Acumulado
INDIRECTOS		\$ 1,700.00	
UTILIDAD	10%	\$ 5,480.62	
SUBTOTAL No 2 COSTO INTEGRADO		\$60,286.85	

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

**REESTRUCTURACION Y REMODELACION DE UN HOSPITAL DESPUES DE UN SISMO
HOSPITAL GENERAL REGIONAL, PUEBLA, PUE.
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO CAMPUS ARAGON**



Para la determinación del costo subtotal 3 se consideran los gastos generados por estancia y traslados aéreo del personal, transportación terrestre local y día viático del mismo.

BOLETOS DE TRANSPORTACIÓN TERRESTRE	12	\$80.00	\$960.00
SUBTOTAL No. 3. INTEGRACION DE GASTOS			
COSTO TOTAL DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		\$96,238.25	
ESTE PRESUPUESTO IMPORTA LA CANTIDAD DE:		\$76,546.85 Pesos	

TERMINACION
FALLA DE ORIGEN

**REESTRUCTURACION Y REMODELACION DE UN HOSPITAL DESPUES DE UN SISMO
HOSPITAL GENERAL REGIONAL, PUEBLA, PUE.
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO CAMPUS ARAGON**



VIII.2. Anteproyecto

Desarrollo del Anteproyecto

Arquitectura

Datos base de proyecto:

Costo/M2 \$9.800.00 Pesos

Concepto de Anteproyecto: Consiste en el planteamiento general de la solución arquitectónica, derivada del programa de necesidades (Programa Medico Arquitectónico), expresado en forma grafica de acuerdo a los alcances que enseguida se expresan, ajustados a normas y especificaciones de diseño locales, así como a las disposiciones, reglamentos y demás leyes locales aplicables, para tal efecto el proyecto deberá incluir:

Alcances del trabajo: Anteproyecto 24.50%

Concepto:

Estudios preliminares

y/o desarrollar 8.00% 17.5

estado actual y planos de estado actual)

anteproyecto 24.5

Desarrollo de anteproyecto

documentación complementaria 3.00%

Total 42

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

**REESTRUCTURACION Y REMODELACION DE UN HOSPITAL DESPUES DE UN SISMO
HOSPITAL GENERAL REGIONAL, PUEBLA, PUE.
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO CAMPUS ARAGON**



Según arancel donde: Costo/ m2 \$9,800.00

	factor	0.68	(indirecto de constructor)				
	F. Info.	0.5	(información aportada)				
	Alcances %	42					
9,800.00	5,717.96	0.68	5,098	0.5	100	0.42	
1,214,104.17	\$307,523.75						

COSTO DEL ANTIEROTECIDO

ESTE PRESUPUESTO REPRESENTA

(Quinientos nueve mil novecientos veintitrés pesos 75/100 M.N.)

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

REESTRUCTURACION Y REMODELACION DE UN HOSPITAL DESPUES DE UN SISMO
 HOSPITAL GENERAL REGIONAL, PUEBLA, PUE.
 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO CAMPUS ARAGON



Desarrollo del Proyecto:							
Arquitectura							
Datos Base del Proyecto:							
	Costo/M2						\$9,800.00 Pesos
Alcances del proyecto:						33%	
Concepto						%	
Plafones, etc. 1:00						6	
Albañilería y acabados						6	
Carpintería						1.5	
Señalamiento y ambientación						2.5	
Plafones						1.5	
Paquete de diseño						4	
Total						33%	
Según arancel donde:		Costo/ m2	\$9,800.00				
Factor		0.68 (indirecto de constructor)					
F. Info.		0.5 (información aportada)					
Factor		1.25 (se considera un 25% adicional)					
9,800.00	5,717.96	0.68	5,098	0.5	100	33%	
COSTO DEL PROYECTO							
ESTE PRESUPUESTO IMPORTA:							

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

(cuatrocientos mil seiscientos cincuenta y cuatro pesos 38/100 M.N.)

REESTRUCTURACION Y REMODELACION DE UN HOSPITAL DESPUES DE UN SISMO
 HOSPITAL GENERAL REGIONAL, PUEBLA, PUE.
 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO CAMPUS ARAGON



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO CAMPUS ARAGON

Elaboración de las guías mecánicas, incluye proceso de revisión con área normativa institucional y ajustes que se realicen:

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO CAMPUS ARAGON

Clave	Servicios:	Superficie / M2
GM-01	diagnóstico	
GM-02	cirugía	24.35

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO CAMPUS ARAGON

Datos de proyecto:
 Costo/M2 \$9,800.00 Pesos
 Factor: 25% (Incluyendo por concepto de)

Servicio: Laboratorio
 Factor = 1.557
 % REMODELACION = 25
 $H = 1.557 (0.0040372 \times 9800.00) \times 1.25$
 1.557 0.0040372
 \$26,761.77 X 25%
 \$33,452.21

Servicio: Cuarto de baño
 $H = (2.711e-0.00185(20.00)) (0.0040372 \times 9800.00) 8.00$
 2.711 0.00185 0.0040372 9800.00 8.00
 %2,523.75 X 25%
 \$3,154.69

COSTO TOTAL DE GUAS MECANICAS

ESTE PRESUPUESTO IMPORTA UN CANTIDAD DE
 (Treinta y seis mil seiscientos seis pesos 90/100 M.N.)

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

**REESTRUCTURACION Y REMODELACION DE UN HOSPITAL DESPUES DE UN SISMO
HOSPITAL GENERAL REGIONAL, PUEBLA, PUE.
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO CAMPUS ARAGON**



Acciones que complementan el proyecto ejecutivo del cuerpo "A" del HGR "San Alejandro, en la Cd. De Puebla, Pue.

El costo de los trabajos se calcula tomando en cuenta:

COSTO/M2 \$9,800.00

CONSTANTE 0.0040372

FACTOR VARIABLE SEGÚN ACTIVIDAD

FORMULA FACTOR X (CONSTANTE X COSTO POR M2) = COSTO DIA

COSTO DIA X No. DE DIAS DE PARTICIPACION = HONORARIOS

Y que enseguida se enlistan:

B. 6 Láminas de presentación

D. 10 Álbumes de anteproyecto ejecutivo

COSTO/M2 \$9,800.00 Factor

A: MAQUETA

PROYECTISTA. (uno)

Tiempo estimado de participación
Factor = 33.61

33.61 (0.0040372X9800.00) x
honorarios: 2 días X 1 persona

\$ 1,329.76 \$ 2,659.53

AUXILIARES (dos)

Tiempo estimado de participación
25.84 (0.0040372X9800.00) x
honorarios: 10 días X 2 personas

\$ 1,022.35 \$20,446.96

SUBTOTAL 1

\$23,106.49

Para la determinación del costo subtotal 2 se multiplica el total del costo de mano de obra utilizado por la constante 1.573 que corresponde al costo de los materiales indirectos y utilidad (de acuerdo a los aranceles del IMSS)

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

REESTRUCTURACION Y REMODELACION DE UN HOSPITAL DESPUES DE UN SISMO
 HOSPITAL GENERAL REGIONAL, PUEBLA, PUE.
 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO CAMPUS ARAGON



SUBTOTAL 1 COSTO DE MANO DE OBRA **\$23,106.49**

POR LA CONSTANTE 1.573 QUE SE DESGLOSA

DE LA SIGUIENTE MANERA:

MATERIALES 10% **\$2,310.65** **\$25,417.14 Acumulado**

UTILIDAD 10% **\$3,304.23**

SUBTOTAL 2 MAQUETA **\$36,346.52**

B. LAMINAS DE PRESENTACIÓN

H= FC(0.0040372 X NO. DE PERSPECTIVAS)

FC = Factor de Costo

H= 208.00(0.0040372 X \$9,800.00)6

\$49,376.57

C. PERSPECTIVAS

H= FC(0.0040372 X \$/M2 HGZ)NO. DE PERSPECTIVAS

FC = Factor de costo

H= 297.80(0.0040372 X \$/M2 HGZ)NO. DE PERSPECTIVAS

D. ÁLBUMES DE ANTEPROYECTO

Elaboración de 10 álbumes de anteproyecto en tamaño doble carta impresos en papel bond con portadas en papel plastificado.

costo directo por álbum

H=1,850.00x10álbumes

\$18,500.00

COSTO TOTAL DE LAS ACCIONES

ESTE PRESUPUESTO AMOUNTA A:

(Ciento veintisiete mil setecientos ochenta y siete pesos 74/100 M.N.)

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

**REESTRUCTURACION Y REMODELACION DE UN HOSPITAL DESPUES DE UN SISMO
HOSPITAL GENERAL REGIONAL, PUEBLA, PUE.
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO CAMPUS ARAGON**



Se integra de la siguiente manera:	
Red de telefonía	
Red de intercomunicación	
Commutación externa	
Conmutador	
Directorio telefónico	
Circuito cerrado de T.V.	
Sistema de alarmas	
Especificaciones de equipo	
Materiales de equipo	
Datos de equipo	
porcentaje por remodelación	1.25
INSTALACION DE RED ESTIMADA	
A. Red de telefonía (Voz) (150 salidas)	
honorarios:	
	3.42375(0.0040372X9800.00)150 x 1.25
B. Red de informática (Datos) (80 salidas)	
honorarios:	
	3.42375(0.0040372X9800.00)80 x 1.25
C. Red de sonido local, general y acústico (340 salidas)	
honorarios:	
	3.42375(0.0040372X6931.00)340 x 1.25
D. Instalación de televisión fomento a la salud (12 salidas)	
honorarios:	
	3.42375(0.0040372X6931.00)12 x 1.25
TOTAL DEL PROYECTO DE TELECOMUNICACIONES	
	\$98,546.54
ESTE PRESUPUESTO IMPORTA LA CANTIDAD DE:	
	\$98,546.54 Pesos
(Noventa y ocho mil pesos)	

**REESTRUCTURACION Y REMODELACION DE UN HOSPITAL DESPUES DE UN SISMO
HOSPITAL GENERAL REGIONAL, PUEBLA, PUE.
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO CAMPUS ARAGON**



VI.11. PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCION Y REMODELACION

El presente proyecto es de carácter técnico y se fundamenta en lo siguiente:
1. Anteproyecto consistente en el planteamiento general de la solución de ingenierías derivadas del proyecto arquitectónico, conforme los acuerdos tomados en las juntas de coordinación, deberá presentarse para su aprobación con el área técnica que designe el cliente.

2. Desarrollo del proyecto comprende el diseño detallado de ingeniería de acuerdo a las normas vigentes del IMSS y demás leyes y reglamentos aplicables.

Red de ductos					
Red de tuberías					
Cuartos de equipo					
Casa de máquinas					
Detalles					
Cuadros de especificaciones					
Memoria de calculo					
Cuadros mecánicos					
Datos básicos del proyecto					
Factor por remodelación			1.25		
Calculo de honorarios					

A. Acondicionamiento de honorarios:	factor(constante x costo/m2) x m2 construcción x Grado de dificultad X Superficie X porcentaje por remodelación				
		0.12710.00	0.00	2.00	17.00

B. Ventilación mecánica (4534 m2) grupo "B"					
honorarios:	0.727(0.0040372X9800.00)4534 por 1.2 grupo "B" x 1.25				\$ 81,508.38

TOTAL DEL PROYECTO DE LA RECONSTRUCCION Y REMODELACION DE

ESTE PRESUPUESTO IMPORTE LA CANTIDAD DE
(Trescientos veintiocho mil doscientos diez pesos 64/100 M.N.)

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

REESTRUCTURACION Y REMODELACION DE UN HOSPITAL DESPUES DE UN SISMO
HOSPITAL GENERAL REGIONAL, PUEBLA, PUE.
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO CAMPUS ARAGON



[REDACTED]

[REDACTED]

1. Anteproyecto consistente en el planteamiento general de la solución de ingenierías derivadas del proyecto arquitectónico, conforme los acuerdos tomados en las juntas de coordinación, deberá presentarse para su aprobación con el área técnica que designe el cliente.

2. Desarrollo del proyecto comprende el diseño detallado de ingeniería de acuerdo a las normas vigentes locales y demás leyes y reglamentos aplicables.

[REDACTED]

Se integra de la siguiente manera:

[REDACTED]

Plantas de alimentación hidráulica

[REDACTED]

Plantas de gases medicinales

[REDACTED]

Casa de maquinas instalación hidráulica

[REDACTED]

Memoria técnico descriptiva general

[REDACTED]

Especificaciones generales de equipos electromecánicos de cada ingeniería

[REDACTED]

Datos base del

[REDACTED]

Factor de remodelación

1.25

[REDACTED]

A. Tasa de alineación:

factor(constante x costo/m2) salida X

honorarios: porcentaje por remodelación

[REDACTED]

B. Tasa de alineación:

factor(constante x costo/m2) salida X

honorarios: porcentaje por remodelación

[REDACTED]

TESS CON
FALLA DE ORIGEN

**REESTRUCTURACION Y REMODELACION DE UN HOSPITAL DESPUES DE UN SISMO
HOSPITAL GENERAL REGIONAL, PUEBLA, PUE.
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO CAMPUS ARAGON**



VIII.11. PROYECTO DE

El presente proyecto está conformado por:

1. Anteproyecto consistente en el planteamiento general de la solución de ingenierías derivadas del proyecto arquitectónico, conforme los acuerdos tomados en las juntas de coordinación, deberá presentarse para su aprobación con el área técnica que designe el cliente.
2. Desarrollo del proyecto comprende el diseño detallado de ingeniería de acuerdo a las normas vigentes locales y demás leyes y reglamentos aplicables.

Red general de alumbrado interior

Red general de fuerza (con)

Red de alumbrado exterior

Red de pararrayos

Equipamiento en casa de maquinas (fuerza)

Alimentadores generales

Cuadros de carga

Diagrama unifilar

Especificaciones de equipo

Memoria de calculo

Guías mecánicas

Datos base del proyecto: Costo/m2 9.800.00 Pesos

Factor de remodelación

Calculo de honorarios según arancel:

A. Equipos de acometida y distribución eléctrica (40 equipos).

Factor (costo por remodelación)
 honorarios: $32.65(0.0040372X6931.00)40 \times 1.250$ \$64,589.14

B. Salidas a motores, (80 equipos).

Factor (costo por remodelación)
 honorarios: $4.09(0.0040372X9800.00)80 \times 1.25$ \$16,181.91

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

REESTRUCTURACION Y REMODELACION DE UN HOSPITAL DESPUES DE UN SISMO
 HOSPITAL GENERAL REGIONAL, PUEBLA, PUE.
 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO CAMPUS ARAGON



C. Red interior de alumbrado y contactos (5717.96 m2)		
Factor constante		
honorarios		
0.435(0.0040372X9800.00)5717.96.80 x 1.25		\$123,011.79
E. Contactos a tensión regulada (415 salidas)		
Factor constante		
honorarios		
4.90(0.0040372X6931.00)415 x 1.25		\$100,568.17
F. Sistema de protección para descargas atmosféricas (2858.98 m2)		
Factor constante		
honorarios		
0.0396(0.0040372X6931.00)2,858.98 x 1.25		\$ 5,599.16
TOTAL DEL PROYECTO DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA		\$309,950.16
ESTE PRESUPUESTO IMPORTA LA CANTIDAD DE:		\$309,950.16
(trecientos nueve mil novecientos ochenta y cinco pesos y 16/100)		

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN



VIII.3.2 CATALOGO DE ESTRUCTURAS

ARQUITECTURA

Catálogo de conceptos de arquitectura según arancel se paga el 13% del monto de proyecto considerando las guías mecánicas.

\$437,261.20

\$ 56,843.97 Costo catálogo de arquitectura

(cincuenta y seis mil ochocientos cuarenta y tres pesos 97/100 M.N.)

ESTRUCTURAS

Catálogo de conceptos de estructuras según arancel se paga el 11% del monto de proyecto.

\$ 39,427.40 11%

\$ 39,427.40 Costo catálogo de estructuras

(treinta y nueve mil cuatrocientos veintisiete pesos 40/100 M.N.)

INSTALACIONES

Catálogo de conceptos de instalaciones según arancel se paga el 11% del monto de proyecto

Instalación eléctrica

Instalación hidrosanitaria y gases medicinales \$186,901.38

Instalación de otros accesorios

Instalación de telecomunicaciones \$ 98,546.54

\$923,608.72 11%

\$101,596.96 Costo catálogo de instalaciones

(Ciento un mil quinientos noventa y seis pesos 96/100 M.N.)

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

**REESTRUCTURACION Y REMODELACION DE UN HOSPITAL DESPUES DE UN SISMO
HOSPITAL GENERAL REGIONAL, PUEBLA, PUE.
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO CAMPUS ARAGON**



VIII.4 ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

PL-01 FALSO PLAFON DE TABLACIMIENTO: FABRICADO CON PANEL DE 13 MM DE ESPESOR COLOCADO SOBRE BASTIDOR FORMADO POR CANALETA GALVANIZADA CALIBRE 22, CANAL LISTON Y UN ANGULO ESTRUCTURAL DE LAMINA GALVANIZADA SUJETO AL MURO CON TORNILLOS Y TAQUETES DE 38 MM Y TERMINADO CON CINTA DE PAPEL PARA REFUERZO Y COMPUESTO LIGERO; INCLUYE: COLGANTES DE ALAMBRE GALVANIZADO CALIBRE 12, ATADOS A ANCLAJES DE ALAMBRO DEL No. 2 SUJETOS A TALADROS DIAGONALES HECHOS EN LA LOSA O NERVADURAS DE CONCRETO, SUMINISTRO, NIVELACION Y COLOCACIÓN.

MATERIALES de obra

MATRO213	TABLACIMIENTO DE 13 MM x 1.22x2.44 M	PZA	\$288.21	0.369600	\$106.52	56.46%
MATRO031	CANAleta DE CARGA GALVANIZADA CAL.22 DE 38 MM	PZA	\$17.66	1.210000	\$21.37	11.33%
MATRO032	CANAL LISTON GALVANIZADO DE 3.05 M	PZA	\$17.38	0.750000	\$13.04	6.91%
MATR501	TORNILLO AUTORROSCANTE DE 25 MM	MIL	\$62.29	0.012000	\$0.75	0.40%
MAAC5012	ALAMBRE GALVANIZADO CALIBRE 12	KG	\$14.04	0.050000	\$0.70	0.37%
MAAC002	ALAMBRO	TON	\$4,347.83	0.000100	\$0.43	0.23%
MAAC3038	TORNILLO PARA MADERA DE 38 MM	PZA	\$0.20	1.000000	\$0.20	0.11%
MAAC3039	TAQUETE DE MADERA DE 38 MM	PZA	\$0.05	1.000000	\$0.05	0.03%
MATR601	CINTA DE PAPEL PARA REFUERZO DE 75 M	PZA	\$15.82	0.025000	\$0.40	0.21%
MATR651	COMPUESTO REDIMIX DE 25 KG	PZA	\$91.22	0.025000	\$2.28	1.21%

Subtotal: MATERIALES de obra

\$145.74 77.25%

MANO DE OBRA

MOCUA42	CUADRILLA No.42.- TABLARROQUERO Y AYTE.	JOR	\$409.26	0.100000	\$40.93	21.70%
---------	---	-----	----------	----------	---------	--------

Subtotal: MANO DE OBRA

\$40.93 21.70%

EQUIPO Y HERRAMIENTA

%MO02	HERRAMIENTA	%MO	\$40.93	0.020000	\$0.82	0.43%
EQANDO1	ANDAMIO DE MADERA (CABALLETE O HAMACA)	JOR	\$11.64	0.100000	\$1.16	0.61%

Subtotal: EQUIPO Y HERRAMIENTA

\$1.98 1.05%

Costo directo

\$188.65

INDIRECTOS

0%

PRECIO UNITARIO

\$188.65

(* CIENTO OCHENTA Y OCHO PESOS 65/100 M.N. *)

TEMA
FALLA DE ORIGEN

**REESTRUCTURACION Y REMODELACION DE UN HOSPITAL DESPUES DE UN SISMO
HOSPITAL GENERAL REGIONAL, PUEBLA, PUE.
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO CAMPUS ARAGON**



AL-01 MURO DE TABIQUE DE BARRO DE 14 CM DE ESPESOR, ACABADO COMUN, ASENTADO CON MORTERO CEMENTO CAL ARENA EN PROPORCION 1:1:4.

MATERIALES de obra

MAPE0040	TABIQUE ARTESANAL DE BARRO 6x13x26 CM	MIL	\$1,250.00	0.062678	\$78.35	54.15%
MADIV001	AGUA EN TOMA MUNICIPAL	M3	\$8.00	0.130000	\$1.04	0.72%
	Subtotal: MATERIALES de obra				\$79.39	54.87%

MANO DE OBRA

MOCUA20	CUADRILLA No.20.- ALBAÑIL Y PEON	JOR	\$395.88	0.100000	\$39.59	27.36%
	Subtotal: MANO DE OBRA				\$39.59	27.36%

EQUIPO Y HERRAMIENTA

%MO02	HERRAMIENTA	%MO	\$39.59	0.020000	\$0.79	0.55%
EQAND01	ANDAMIO DE MADERA (CABALLETE O HAMACA)	JOR	\$11.64	0.100000	\$1.16	0.80%
	Subtotal: EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$1.95	1.35%

BASICOS

BAMZ3114	MORTERO CEMENTO CAL ARENA 1:1:4	M3	\$791.64	0.030000	\$23.75	16.42%
	Subtotal: BASICOS				\$23.75	16.42%
	Costo directo				\$144.68	
	INDIRECTOS	0%				

PRECIO UNITARIO

(* CIENTO CUARENTA Y CUATRO PESOS 68/100 M.N. *)

\$144.68

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

**REESTRUCTURACION Y REMODELACION DE UN HOSPITAL DESPUES DE UN SISMO
HOSPITAL GENERAL REGIONAL, PUEBLA, PUE.
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO CAMPUS ARAGON**



AC-01 BARRA DE APOYO PARA MINUSVALIDOS, EN BAÑOS DEL EDIFICIO UNO, FABRICADA CON TUBO DE ACERO INOXIDABLE No. 304 DE 38 MM DE DIAMETRO, SEGUN DISEÑO EN PLANO I.A.08; INCLUYE: ANCLAJES, FABRICACION, FLETE A OBRA, TRAZO, COLOCACION Y AMACIZADO.

MATERIALES de obra

MAAC4038	TUBO DE ACERO INOXIDABLE 304 DE 38 MM	ML	\$200.00	3.050000	\$610.00	67.95%
MAAC1101	PERFIL ESTRUCTURAL DE ACERO PARA VENTANERIA	KG	\$5.57	1.000000	\$5.57	0.62%
MAAC100	SOLDADURA EN ELECTRODOS E-6018	KG	\$18.50	1.000000	\$18.50	2.06%
%MA02	GASTOS DE TALLER	%MA	\$636.57	0.100000	\$63.66	7.09%
MAD1201	FLETE URBANO	TON	\$100.00	0.025000	\$2.50	0.28%
	Subtotal: MATERIALES de obra				\$700.23	78.00%

MANO DE OBRA

MOCUA70	CUADRILLA No.70.- HERRERO SOLDADOR Y AY.	JOR	\$448.18	0.250000	\$112.05	12.48%
MOCUA20	CUADRILLA No.20.- ALBAÑIL Y PEON	JOR	\$395.88	0.200000	\$79.18	8.82%
	Subtotal: MANO DE OBRA				\$191.23	21.30%

EQUIPO Y HERRAMIENTA

%MO02	HERRAMIENTA	%MO	\$191.23	0.020000	\$3.82	0.43%
	Subtotal: EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$3.82	0.43%

BASICOS

BAMZ114	MORTERO CEMENTO ARENA 1:4; SUMINISTRO Y FABRICACION EN OBRA.	M3	\$804.08	0.003000	\$2.41	0.27%
	Subtotal: BASICOS				\$2.41	0.27%
	Costo directo				\$897.69	
	INDIRECTOS	0%				
	PRECIO UNITARIO				\$897.69	

(* OCHOCIENTOS NOVENTA Y SIETE PESOS 69/100 M.N. *)

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

**REESTRUCTURACION Y REMODELACION DE UN HOSPITAL DESPUES DE UN SISMO
HOSPITAL GENERAL REGIONAL, PUEBLA, PUE.
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO CAMPUS ARAGON**



PT-01 PUERTA DE TAMBOR CON ACABADO DE PLASTICO LAMINADO, CON MARCO DE MADERA DE PINO DE MEDIO CAJON; FABRICADA CON BASTIDOR DE MADERA DE PINO DE 25 MM Y FORROS DE TRIPLAY DE PINO DE 6 MM CON ACABADO DE PLASTICO LAMINADO DEL COLOR INDICADO POR EL PROYECTISTA, INCLUYE COLOCACIÓN Y BISAGRAS. PARA CLARO DE 0.90x2.10 M

MATERIALES de obra

MAMD0012	MADERA DE PINO DE 2a.	PT	\$8.00	14.646000	\$117.17	3.97%
MAMD106.1	TRIPLAY DE PINO DE 6 MM DE 0.91x2.44 M	PZA	\$127.50	2.000000	\$255.00	8.65%
MAMD501	WILSON ART D328-60 DE 1.22x2.44 M	PZA	\$520.00	2.000000	\$1,040.00	35.27%
MAAC3064	TORNILLO PARA MADERA DE 64 MM	PZA	\$0.40	15.000000	\$6.00	0.20%
MAAC3039	TAQUETE DE MADERA DE 38 MM	PZA	\$0.05	15.000000	\$0.75	0.03%
MAAC0104	CLAVO DE 51 MM	KG	\$10.00	0.180000	\$1.80	0.06%
MADI0001	RESISTOL 800	LITRO	\$25.00	0.900000	\$22.50	0.76%
MACE001	BISAGRA METALICA DE PERNO DE 10x10 CM	PZA	\$8.70	3.000000	\$26.10	0.89%
Subtotal: MATERIALES de obra					\$1,469.32	49.84%

MANO DE OBRA

MOCUA50	CUADRILLA No.50.- CARPINTERO DE BANCO Y AYUDANTE	JOR	\$448.18	3.000000	\$1,344.54	45.60%
Subtotal: MANO DE OBRA					\$1,344.54	45.60%

EQUIPO Y HERRAMIENTA

%MOD8	SERVICIO DE TALLER Y EQUIPO	%MO	\$1,344.54	0.100000	\$134.45	4.56%
Subtotal: EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$134.45	4.56%
Costo directo					\$2,948.31	
INDIRECTOS					0%	
PRECIO UNITARIO					\$2,948.31	

(* DOS MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y OCHO PESOS 31/100 M.N. *)

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

**REESTRUCTURACION Y REMODELACION DE UN HOSPITAL DESPUES DE UN SISMO
HOSPITAL GENERAL REGIONAL, PUEBLA, PUE.
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO CAMPUS ARAGON**



PI-01 PINTURA VINILICA VINIMEX O SIMILAR EN MUROS Y PLAFONES, A CUALQUIER ALTURA, EN COLORES DE LINEA, CON 2 APLICACIONES COMO MINIMO; INCLUYE: PREPARACION DE LA SUPERFICIE, APLICACIÓN DE UNA MANO DE SELLADOR 5x1, MATERIALES, MANO DE OBRA, ANDAMIOS Y HERRAMIENTA.

MATERIALES de obra

MAPI001	PINTURA VINIMEX	L	\$38.38	0.166667	\$6.40	27.97%
MAPI021	SELLADOR VINILICO 5x1	L	\$17.96	0.050000	\$0.90	3.93%
Subtotal: MATERIALES de obra					\$7.30	31.91%

MANO DE OBRA

MOCUA60	CUADRILLA No.60.- PINTOR Y AYUDANTE	JOR	\$370.30	0.040000	\$14.81	64.73%
Subtotal: MANO DE OBRA					\$14.81	64.73%

EQUIPO Y HERRAMIENTA

%MO02	HERRAMIENTA	%MO	\$14.81	0.020000	\$0.30	1.31%
EQAND01	ANDAMIO DE MADERA (CABALLETE O HAMACA)	JOR	\$11.64	0.040000	\$0.47	2.05%

Subtotal: EQUIPO Y HERRAMIENTA **\$0.77** 3.37%

Costo directo **\$22.88**

INDIRECTOS

0%

PRECIO UNITARIO

\$22.88

(* VEINTIDOS PESOS 88/100 M.N. *)

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

**REESTRUCTURACION Y REMODELACION DE UN HOSPITAL DESPUES DE UN SISMO
HOSPITAL GENERAL REGIONAL, PUEBLA, PUE.
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO CAMPUS ARAGON**



PA-01 PISO DE CONCRETO F'C=250 KG/CM2, ARMADO CON MALLA 6x6-6/6, DE 15 CM, EN RAMPAS,
ACABADO
ANTIDERRAPANTE A BASE DE ESTRIAS PERPENDICULARES A LA PENDIENTE HECHAS CON TARRAJA O
VARILLA DE ACERO.

MATERIALES de obra

MAPE514	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=250 KG/CM2	M3	\$999.00	0.157500	\$157.34	75.78%
MAAC0202	MALLA 6x6-6/6	M2	\$9.57	1.000000	\$9.57	4.61%
MAMD0001	MADERA PARA CIMBRA Y ANDAMIOS	PT	\$5.00	1.000000	\$5.00	2.41%
Subtotal: MATERIALES de obra					\$171.91	82.80%

MANO DE OBRA

MOCUA24	CUADRILLA No.24.- ALBAÑIL Y 4 PEONES	JOR	\$875.53	0.040000	\$35.02	16.87%
Subtotal: MANO DE OBRA					\$35.02	16.87%

EQUIPO Y HERRAMIENTA

%MO02	HERRAMIENTA	%MO	\$35.02	0.020000	\$0.70	0.34%
Subtotal: EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$0.70	0.34%
Costo directo					\$207.63	
INDIRECTOS						0%
PRECIO UNITARIO					\$207.63	

(* DOSCIENTOS SIETE PESOS 63/100 M.N. *)

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

**REESTRUCTURACION Y REMODELACION DE UN HOSPITAL DESPUES DE UN SISMO
HOSPITAL GENERAL REGIONAL, PUEBLA, PUE.
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO CAMPUS ARAGON**



ES-01 ACERO DE REFUERZO EN ESTRUCTURA, FY=4000 KG/CM2; INCLUYE: MATERIALES, HABILITADO, ARMADO, GANCHOS, DOBLECES, TRASLAPES, SILLETAS, ALAMBRE, DESPERDICIO, FLETES Y ACARREO. DEL No. 4.

MATERIALES de obra

MAAC004	VARILLA FY=4000 KG/CM2 DEL No.4	TON	\$3,478.26	1.070000	\$3,721.74	60.62%
MAAC01	ALAMBRE RECOCIDO CAL.18 O 16	KG	\$5.22	30.000000	\$156.52	2.55%
	Subtotal: MATERIALES de obra				<u>\$3,878.26</u>	63.17%

MANO DE OBRA

MOCUA30	CUADRILLA No.30.- FIERRERO Y AYUDANTE	JOR	\$370.30	5.555556	\$2,057.22	33.51%
MOCUA01	CUADRILLA No.1.- PEON	JOR	\$159.89	1.000000	\$159.89	2.60%
	Subtotal: MANO DE OBRA				<u>\$2,217.11</u>	36.11%

EQUIPO Y HERRAMIENTA

%MO02	HERRAMIENTA	%MO	\$2,217.11	0.020000	\$44.34	0.72%
	Subtotal: EQUIPO Y HERRAMIENTA				<u>\$44.34</u>	0.72%
	Costo directo				<u>\$6,139.71</u>	

(* SEIS MIL CIENTO TREINTA Y NUEVE PESOS 71/100 M.N. *)

ES-02 CONCRETO HECHO EN OBRA F'C=200 KG/CM2; SUMINISTRO Y FABRICACION EN OBRA.

MATERIALES de obra

MAPE001	CEMENTO GRIS	TON	\$1,339.13	0.407400	\$545.56	67.45%
MAPE002	ARENA	M3	\$126.50	0.537600	\$68.01	8.41%
MAPE003	GRAVA DE 19 MM	M3	\$133.33	0.672000	\$89.60	11.08%
MADIV001	AGUA EN TOMA MUNICIPAL	M3	\$8.00	0.270000	\$2.16	0.27%
	Subtotal: MATERIALES de obra				<u>\$705.33</u>	87.20%

MANO DE OBRA

MOCUA24	CUADRILLA No.24.- ALBAÑIL Y 4 PEONES	JOR	\$875.53	0.083333	\$72.96	9.02%
	Subtotal: MANO DE OBRA				<u>\$72.96</u>	9.02%

EQUIPO Y HERRAMIENTA

%MO02	HERRAMIENTA	%MO	\$72.96	0.020000	\$1.46	0.18%
EQRE003	REVOLVEDORA MIPSA-KOHLER 1 SACO	DIA	\$349.35	0.083333	\$29.11	3.60%
	Subtotal: EQUIPO Y HERRAMIENTA				<u>\$30.57</u>	3.78%
	Costo directo				<u>\$808.86</u>	

(* OCHOCIENTOS OCHO PESOS 86/100 M.N. *)

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

REESTRUCTURACION Y REMODELACION DE UN HOSPITAL DESPUES DE UN SISMO
 HOSPITAL GENERAL REGIONAL, PUEBLA, PUE.
 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO CAMPUS ARAGON



MA-01 VIBRADOR PARA CONCRETO DYNAPAC UNIDAD: DIA

MATERIALES de obra

MADIGAS	GASOLINA MAGNA-SIN EN OBRA	L	\$6.00	0.333333	\$2.00	0.63%
MADI103	ACEITE PARA MOTOR DE GASOLINA	L	\$17.39	0.020000	\$0.35	0.11%
Subtotal: MATERIALES de obra					\$2.35	0.74%

MANO DE OBRA

MOCUA90	CUADRILLA No.90.- OPERADOR DE EQ. MENOR	JOR	\$235.99	1.000000	\$235.99	74.26%
Subtotal: MANO DE OBRA					\$235.99	74.26%

EQUIPO Y HERRAMIENTA

RENEQ01	VIBRADOR PARA CONCRETO DYNAPAC (RENTA)	DIA	\$74.75	1.000000	\$74.75	23.52%
%MO02	HERRAMIENTA	%MO	\$235.99	0.020000	\$4.72	1.49%
Subtotal: EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$79.47	25.01%
Costo directo					\$317.81	
(* TRESCIENTOS DIECISIETE PESOS 81/100 M.N. *)						

MA-02 REVOLVEDORA MIPSA-KOHLER 1 SACO UNIDAD: DIA

MATERIALES de obra

MADIGAS	GASOLINA MAGNA-SIN EN OBRA	L	\$6.00	3.257795	\$19.55	5.60%
MADI103	ACEITE PARA MOTOR DE GASOLINA	L	\$17.39	0.163346	\$2.84	0.81%
Subtotal: MATERIALES de obra					\$22.39	6.41%

MANO DE OBRA

MOCUA90	CUADRILLA No.90.- OPERADOR DE EQ. MENOR	JOR	\$235.99	1.000000	\$235.99	67.55%
Subtotal: MANO DE OBRA					\$235.99	67.55%

EQUIPO Y HERRAMIENTA

RENEQ03	REVOLVEDORA MIPSA 1-S (RENTA)	DIA	\$86.25	1.000000	\$86.25	24.69%
%MO02	HERRAMIENTA	%MO	\$235.99	0.020000	\$4.72	1.35%
Subtotal: EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$90.97	26.04%
Costo directo					\$349.35	
(* TRESCIENTOS CUARENTA Y NUEVE PESOS 35/100 M.N. *)						

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

REESTRUCTURACION Y REMODELACION DE UN HOSPITAL DESPUES DE UN SISMO
 HOSPITAL GENERAL REGIONAL, PUEBLA, PUE.
 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO CAMPUS ARAGON



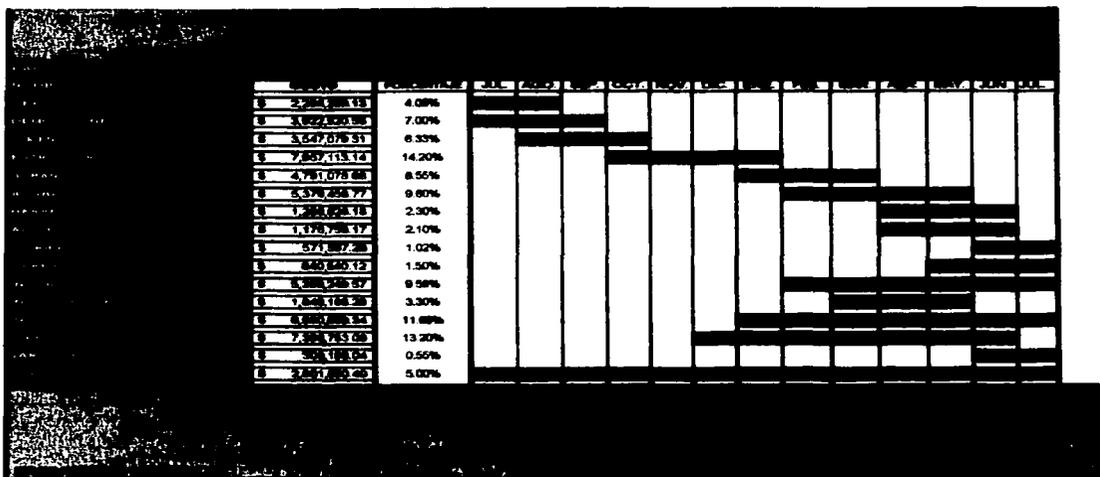
MA-03		MALACATE DE 1.00 TON. DYNAPAC		UNIDAD: DIA		
MATERIALES de obra						
MADIGAS	GASOLINA MAGNA-SIN EN OBRA	L	\$6.00	4.761933	\$28.57	4.82%
MAD1103	ACEITE PARA MOTOR DE GASOLINA	L	\$17.39	0.238667	\$4.15	0.70%
Subtotal: MATERIALES de obra					\$32.72	5.52%
MANO DE OBRA						
MOCUA90	CUADRILLA No.90.- OPERADOR DE EQ. MENOR	JOR	\$235.99	1.000000	\$235.99	39.79%
MOCUA01	CUADRILLA No.1.- PEON	JOR	\$159.89	1.000000	\$159.89	26.96%
Subtotal: MANO DE OBRA					\$395.88	66.74%
EQUIPO Y HERRAMIENTA						
RENEQ05	MALACATE DE 1.00 TON. DYNAPAC (RENTA)	DIA	\$156.64	1.000000	\$156.64	26.41%
%MO02	HERRAMIENTA	%MO	\$395.88	0.020000	\$7.92	1.34%
Subtotal: EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$164.56	27.74%
Costo directo					\$693.16	
(* QUINIENTOS NOVENTA Y TRES PESOS 16/100 M.N. *)						

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN



VIII.5 COSTOS DE OBRA

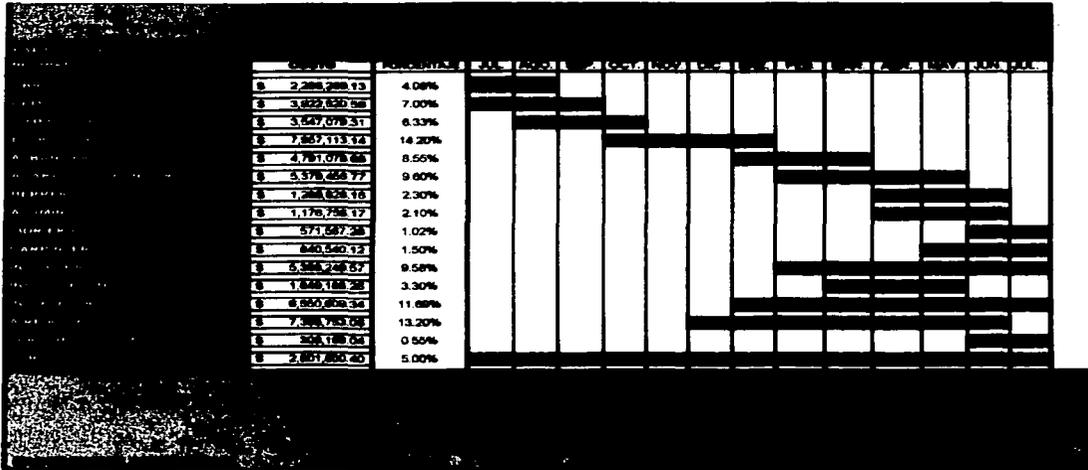
VIII.5.1 PROGRAMA DE OBRA (BARRAS GANTT) MONTOS MENSUALES



TESIS CON FALLA DE ORIGEN



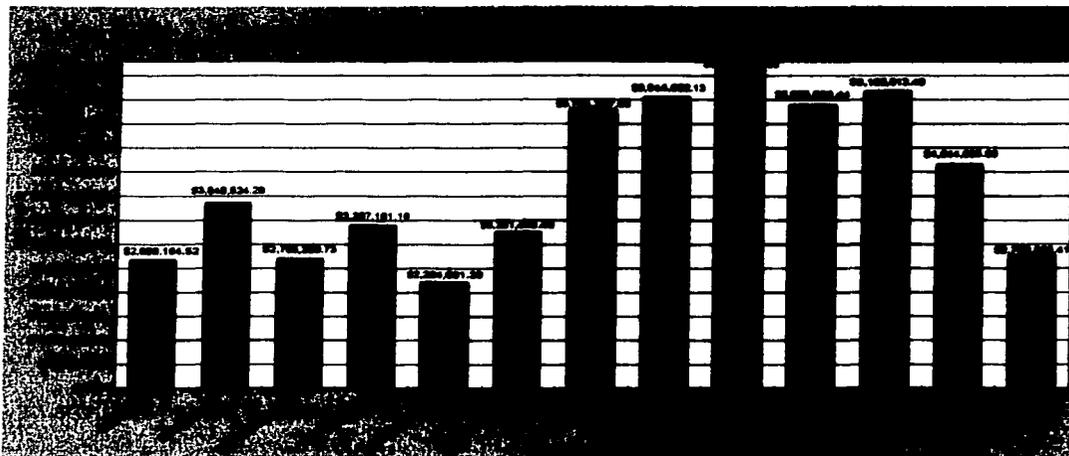
VIII.5.2 PROGRAMA DE OBRA (BARRAS GANTT) MONTOS ACUMULADOS



TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN



VIII.5.3 GRAFICA DE EROGACIONES MENSUALES



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



VIII.5.4 GRAFICA DE EROGACIONES ACUMULADAS

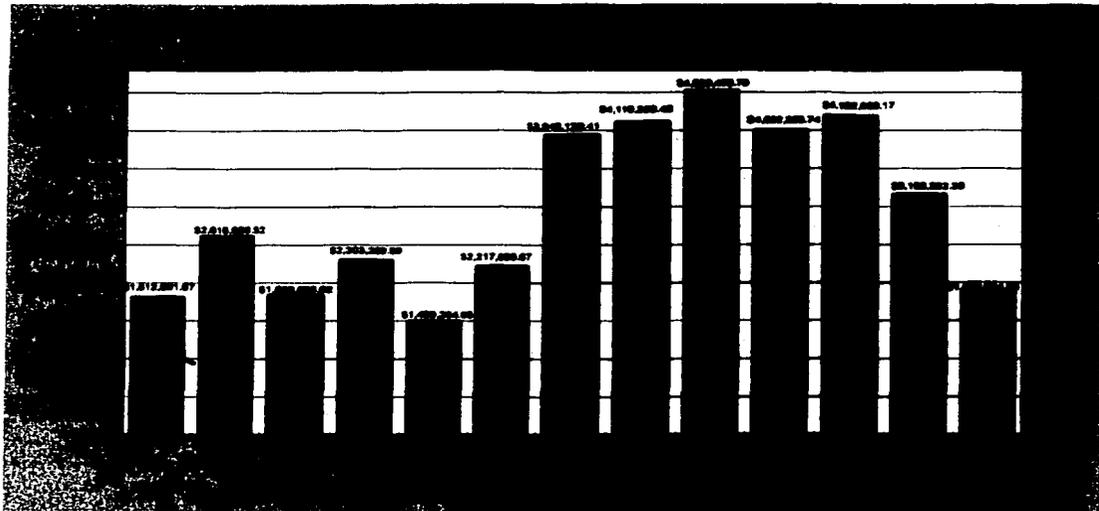
H.G.R. SAN ALEJANDRO, PUEBLA, PUE.
TABLA DE EROGACIONES ACUMULADAS



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



VIII.5.5 GRAFICA DE EROGACIONES MENSUALES DE MATERIAL

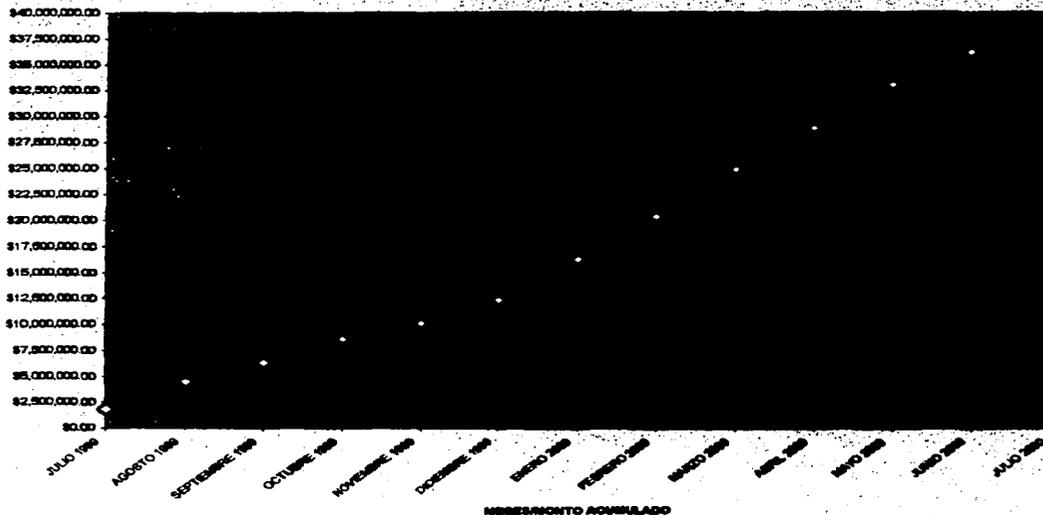


TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



VIII.5.6 GRAFICA DE EROGACIONES ACUMULADAS DE MATERIAL

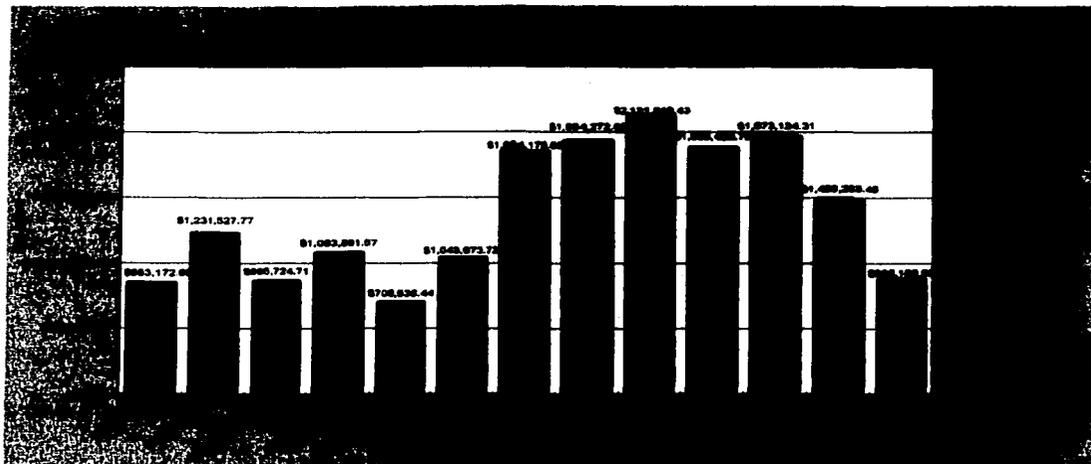
H.G.R. SAN ALEJANDRO, PUEBLA, PUE.
 TABLA DE EROGACIONES ACUMULADAS
 MATERIAL.



TEL.
 FALLA DE ORIGEN



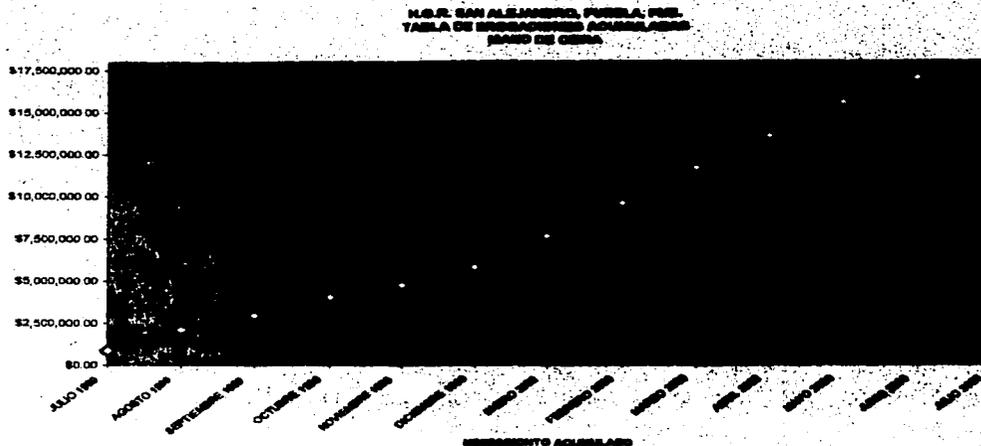
VIII.5.7 GRAFICA DE EROGACIONES MENSUALES DE MANO DE OBRA



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



VIII.5.8 GRAFICA DE EROGACIONES ACUMULADAS DE MANO DE OBRA

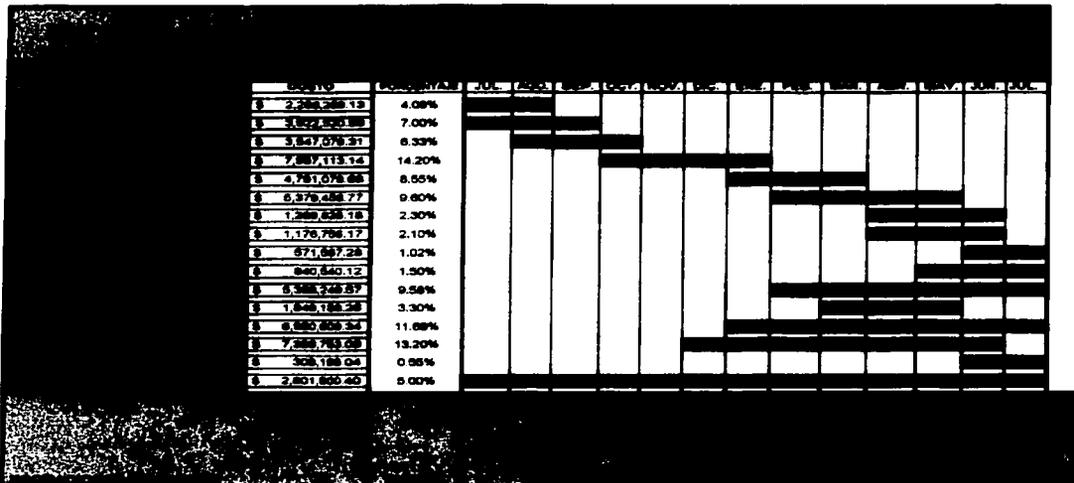


TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



VIII.6 COSTOS DE OBRA CON FACTOR DE RIESGO

VIII.6.1 PROGRAMA DE OBRA (BARRAS GANTT) MONTOS MENSUALES



FACTOR DE RIESGO 18.32%

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

REESTRUCTURACION Y REMODELACION DE UN HOSPITAL DESPUES DE UN SISMO
 HOSPITAL GENERAL REGIONAL, PUEBLA, PUE.
 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO CAMPUS ARAGON



VIII.6.2 PROGRAMA DE OBRA (BARRAS DE GANTT) MONTOS ACUMULABLES

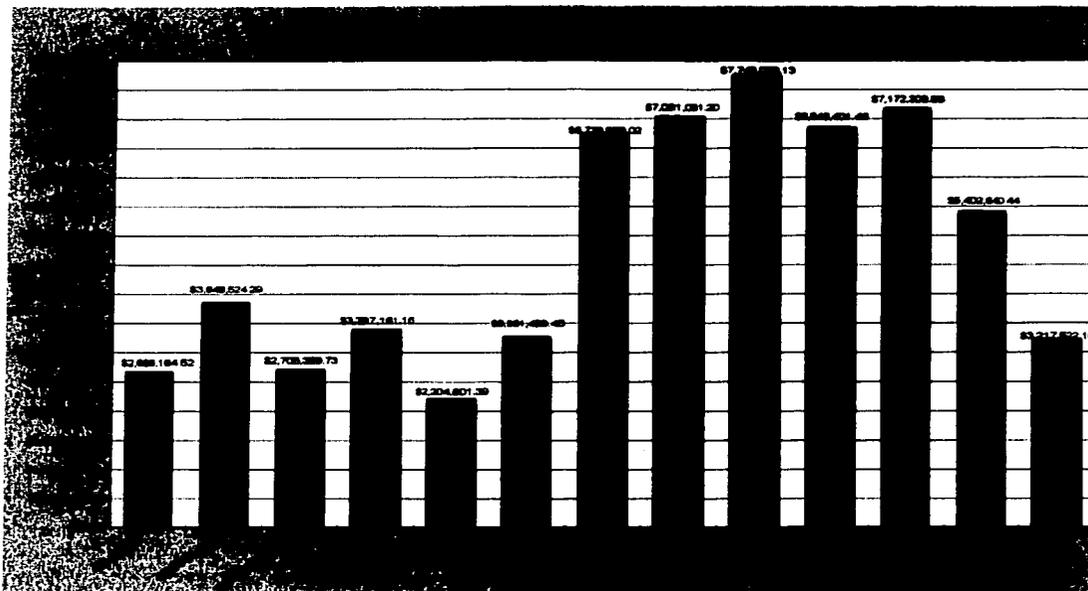


FACTOR DE RIESGO 18.32%

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN



VIII.6.3 GRAFICA DE EROGACIONES MENSUALES

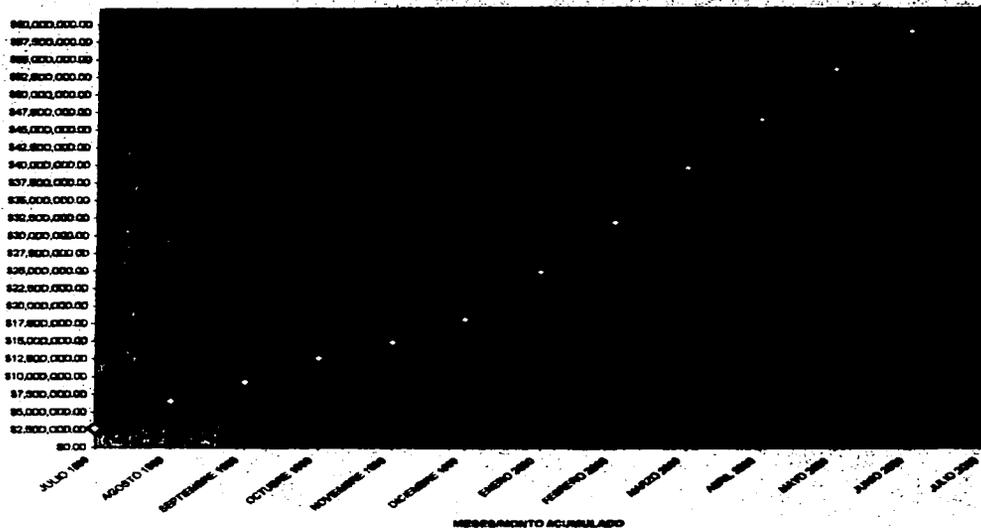


TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



VIII.6.4 GRAFICA DE EROGACIONES ACUMULADAS

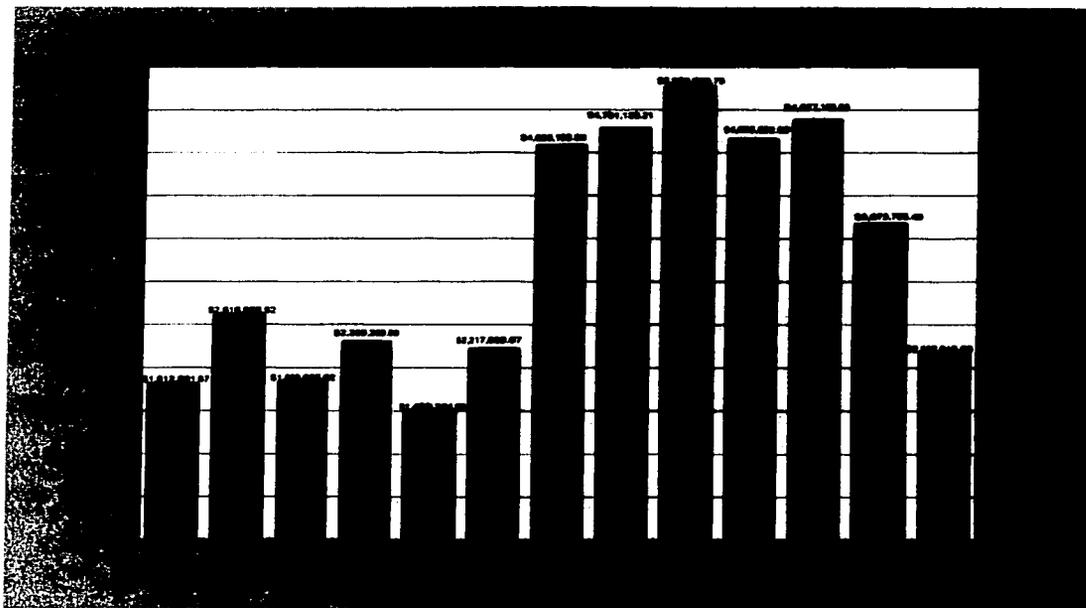
H.G.R. SAN ALEJANDRO, PUEBLA, PUE.
 TABLA DE EROGACIONES ACUMULADAS
 CON FACTOR DE RIESGO 16.36% A PARTIR DE SISMO DEL 2000



TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN



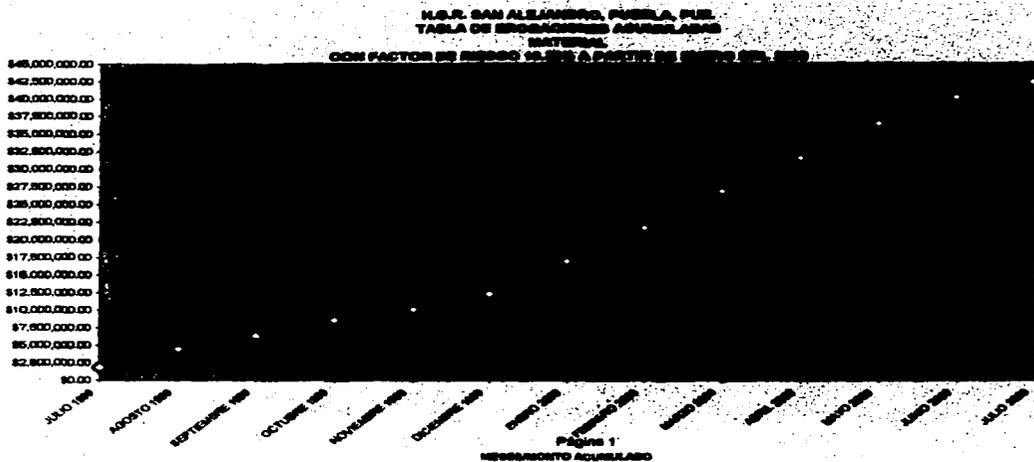
VIII.6.5 GRAFICA DE EROGACIONES MENSUALES DE MATERIAL



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



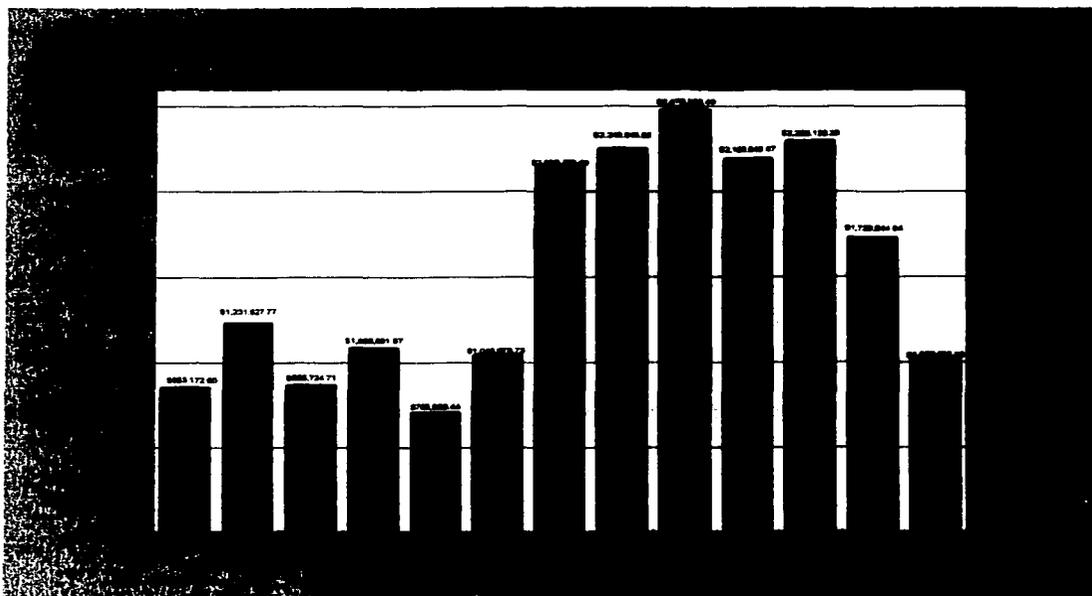
VIII.6.6 GRAFICA DE EROGACIONES ACUMULADAS DE MATERIAL



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



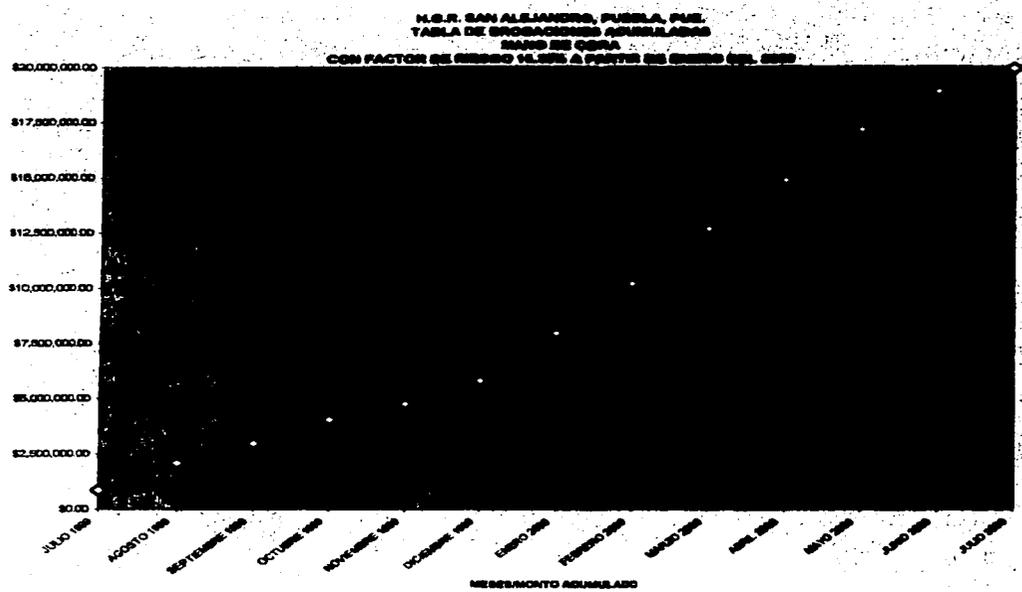
VIII.6.7 GRAFICA DE EROGACIONES MENSUALES DE MANO DE OBRA



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



VIII.6.8 GRAFICA DE EROGACIONES ACUMULADAS DE MANO DE OBRA

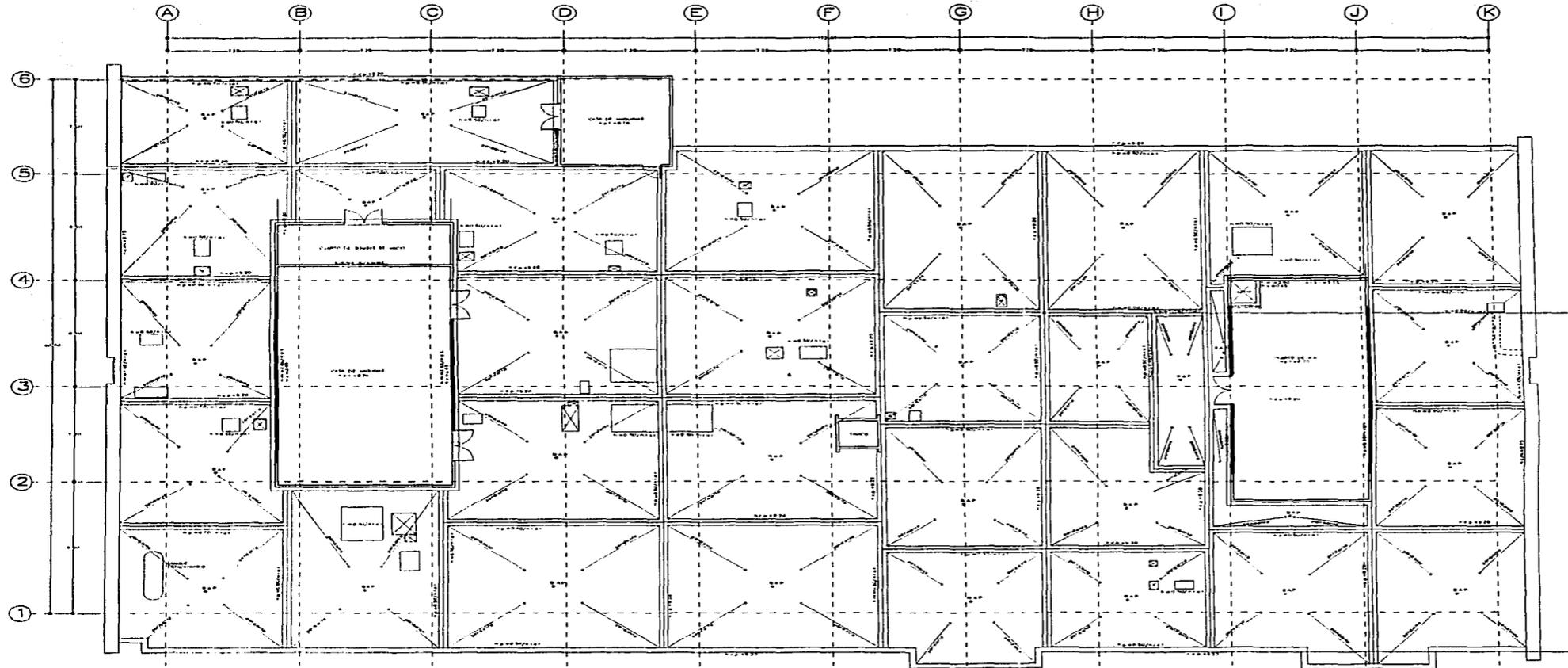


TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN



IX. PROYECTO EJECUTIVO

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



PLANTA DE AZOTEA

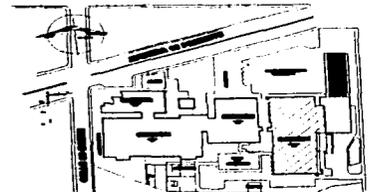
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



U. N. A. M.
CAMPUS ARAGON

RESTAURACION Y REESTRUCTURACION
HOSPITAL GENERAL REGIONAL
"SAN ALEJANDRO"
CIUDAD DE PUEBLA

PLANTA DE LOCALIZACION



CORTE ESQUEMATICO

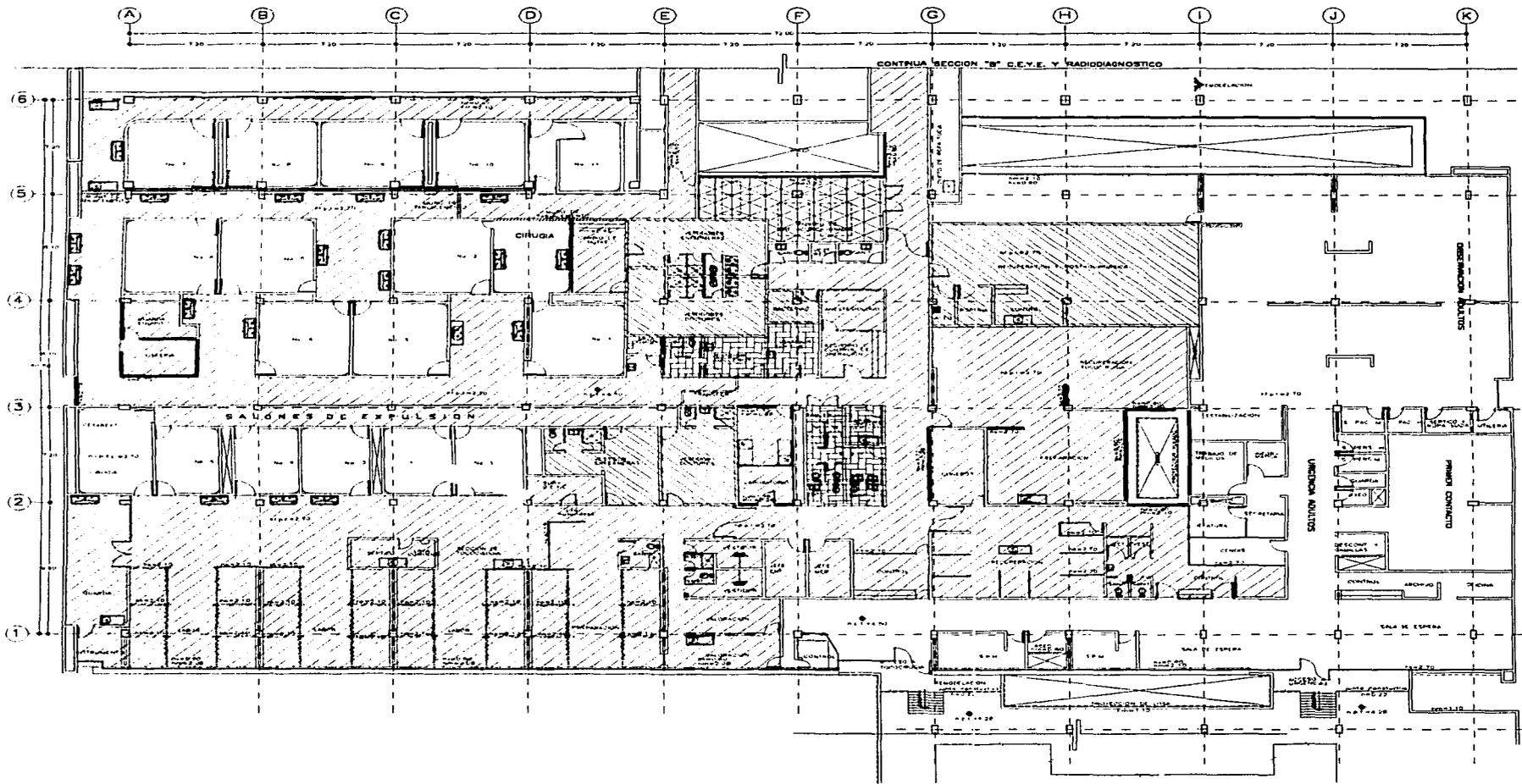


SIMBOLOGIA

- PLANTA MEDICA HUEL DE PIES TERMINADO
- PLANTA MEDICA ALI. MA DE MURDO
- PLANTA MEDICA ALI. MA DE VESTIBULO
- PLANTA MEDICA ALI. MA DE CONSULTA
- PLANTA ALI. MA DE CAMBIO
- PLANTA CAMBIO DE NIVEL
- PLANTA HUEL. JARDIN
- PLANTA HUEL. LETI. MA. BAO. DE
- PLANTA PLANTAS
- PLANTA SINTE. CONSTRUCCION

ARQUITECTONICOS

PROYECTO PLAN DE RESTAURACION Y REESTRUCTURACION DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL "SAN ALEJANDRO"	ESCALA 1:500		PLAN 1:500
AUTOR DR. JOSE ANTONIO GARCIA	FECHA 1974		
ARQUITECTOS EDD. ACTUAL CUERPO "A"		PLAN EA-AZ-01	



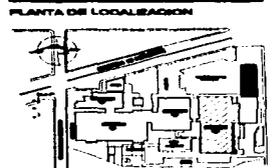
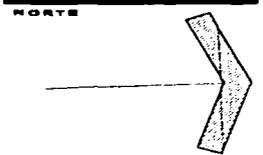
**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

- SIMBOLOGIA**
- INDICA DEMOLICION DE PISO VITRALITO
 - INDICA DEMOLICION DE PISO DE TERAZO
 - INDICA DEMOLICION DE PISO DE LOSETA DE BAÑO
 - INDICA DEMOLICION DE PASE DE CONCRETO



**U. N. A. M.
CAMPUS ARAGON**

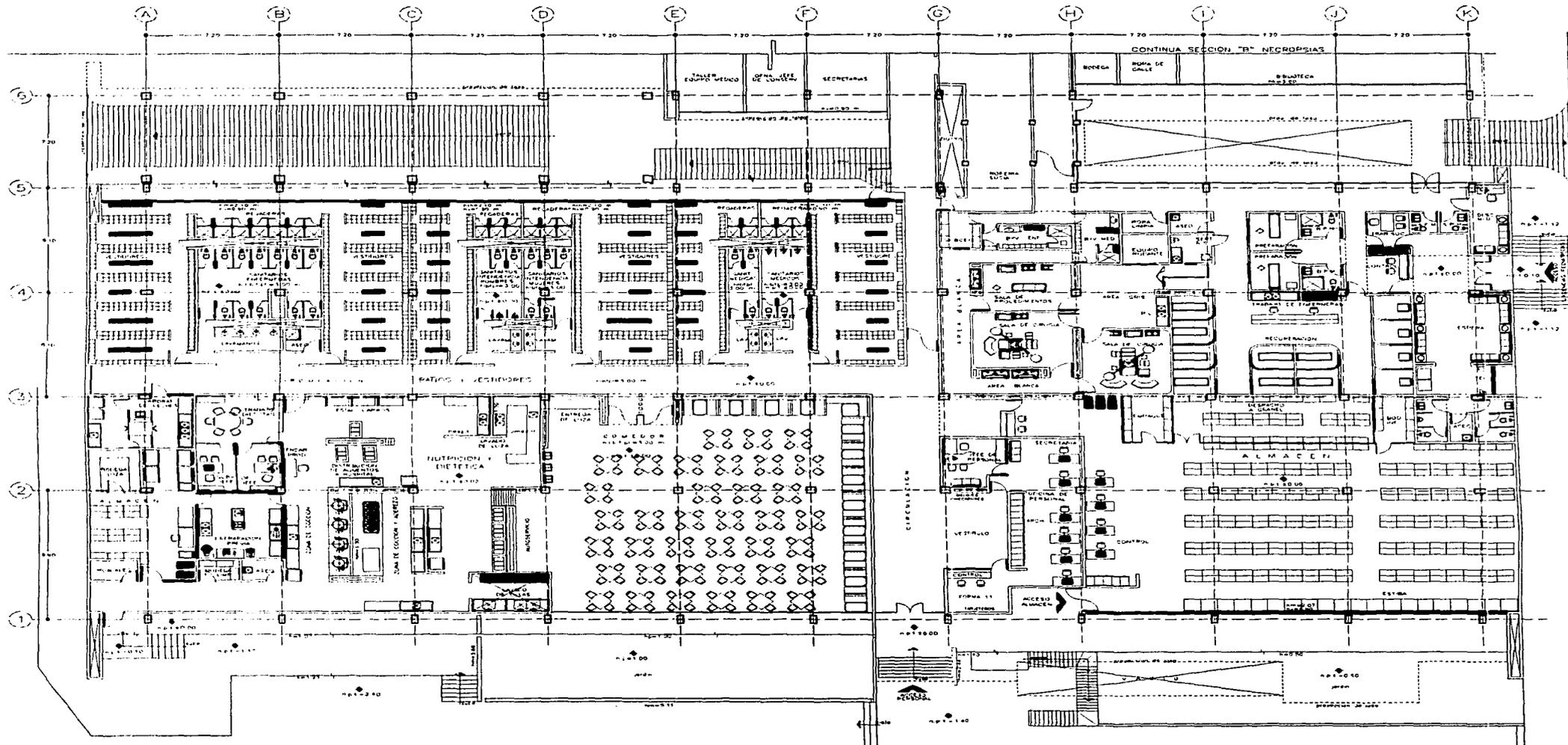
RESTAURACION Y RECONSTRUCCION
HOSPITAL GENERAL REGIONAL
"SAN ALEJANDRO"
CIUDAD DE PUEBLA



- SIMBOLOGIA**
- INDICA PISO DE PIEDRA
 - INDICA PISO DE ALBAÑIL
 - INDICA PISO DE TERAZO
 - INDICA PISO DE LOSETA
 - INDICA PISO DE BAÑO
 - INDICA PISO DE CONCRETO
 - INDICA PISO DE MARMOL
 - INDICA PISO DE PIEDRA

DEMOLICIONES

<p>PROYECTO: RESTAURACION Y RECONSTRUCCION DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL "SAN ALEJANDRO" CIUDAD DE PUEBLA</p> <p>FECHA: 1980</p> <p>ESCALA: 1:500</p> <p>PROYECTISTA: [Nombre]</p> <p>PROYECTORA: [Nombre]</p> <p>PROYECTO: RESTAURACION Y RECONSTRUCCION DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL "SAN ALEJANDRO" CIUDAD DE PUEBLA</p> <p>FECHA: 1980</p> <p>ESCALA: 1:500</p> <p>PROYECTISTA: [Nombre]</p> <p>PROYECTORA: [Nombre]</p>	<p>ADM1-GSA</p>
---	-----------------



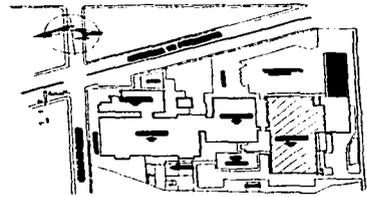
TESIS CON FALLA DE ORIGEN



U. N. A. M.
CAMPUS ARAGON

RESTAURACION Y REESTRUCTURACION
HOSPITAL GENERAL REGIONAL
"SAN ALEJANDRO"
CIUDAD DE PUEBLA

PLANTA DE LOCALIZACION



CORTE ESQUEMATICO



SIMBOLOGIA

- ◆ INDICA NIVEL DE NIPO TERMINADO
- INDICA ALTURA DE MURO
- ▤ INDICA ALTURA DE VENTANA
- ▥ INDICA ALTURA DE CANCEL
- ▦ INDICA ALTURA DE ZANCA
- ⊕ INDICA CAMBIO DE NIVEL
- INDICA NIVEL JARDIN
- INDICA NIVEL LECHO PAIS DE PAIS
- INDICA NIVEL PASADIZO
- INDICA AREA CONSTRUCTIVA

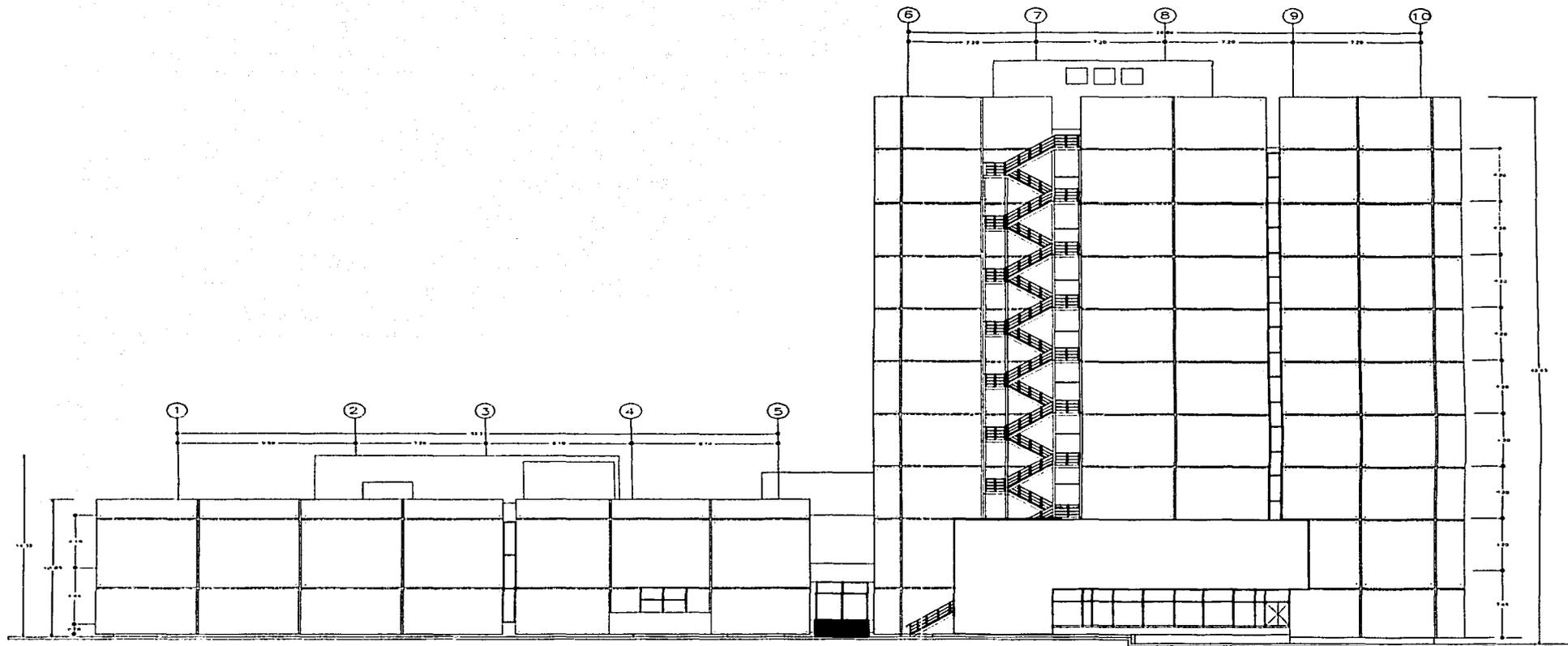
ARQUITECTONICOS

PROYECTO	1970
ESTUDIO	1970
CONSTRUCCION	1970
REVISION	1970
APROBACION	1970



PLANTA BAJA
CUERPO "A"

PBG-01



FACHADA SUR CUERPO "A" Y "B" (F-1)

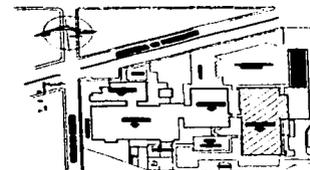
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



U. N. A. M.
CAMPUS ARAGON

RESTAURACION Y REESTRUCTURACION
HOSPITAL GENERAL REGIONAL
"SAN ALEJANDRO"
CIUDAD DE PUEBLA

PLANTA DE LOCALIZACION



CORTE ESQUEMATICO

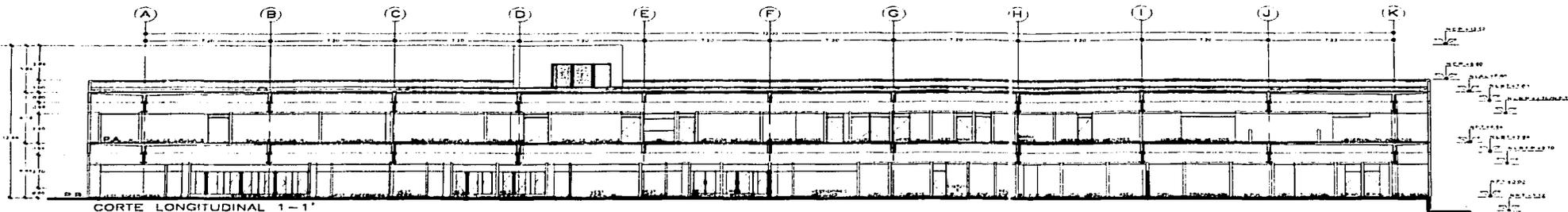


SIMBOLOGIA

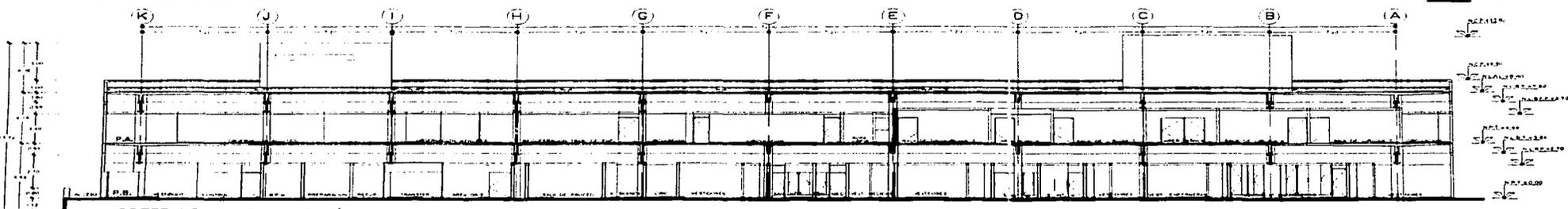
- A-1 MEDIDA SUPLENTE DE PUNTO TEMPORAL
- A-2 MEDIDA ALTIMETRIA DE SUPERFICIE
- A-3 MEDIDA ALTIMETRIA DE VENTANA
- A-4 MEDIDA ALTIMETRIA DE COLUMNA
- A-5 MEDIDA ALTIMETRIA DE COLUMNA
- A-6 MEDIDA CAMBIO DE NIVEL
- A-7 MEDIDA NIVEL GENERAL
- A-8 MEDIDA NIVEL GENERAL EN EL NIVEL DE PLANTA ORIGINAL
- A-9 MEDIDA NIVEL RECONSTRUCCION

ARQUITECTONICOS

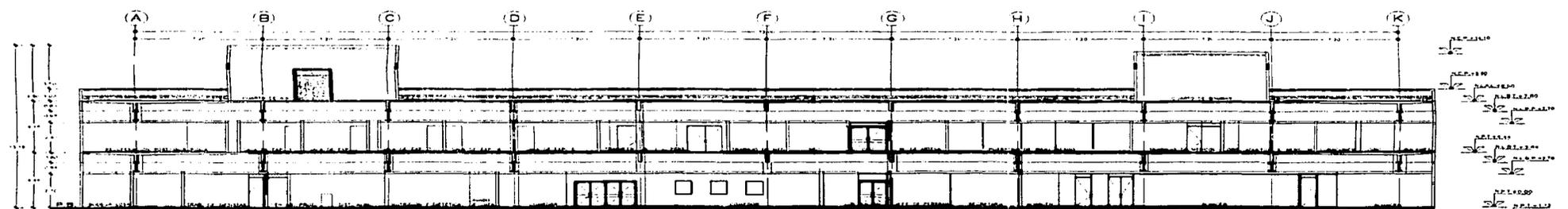
<p>PROYECTO: FACHADAS GENERALES</p> <p>FECHA: 1981</p> <p>ESCALA: 1:50</p> <p>PROYECTISTA: FACHADAS GENERALES</p>	<p>FG-01</p>
---	--------------



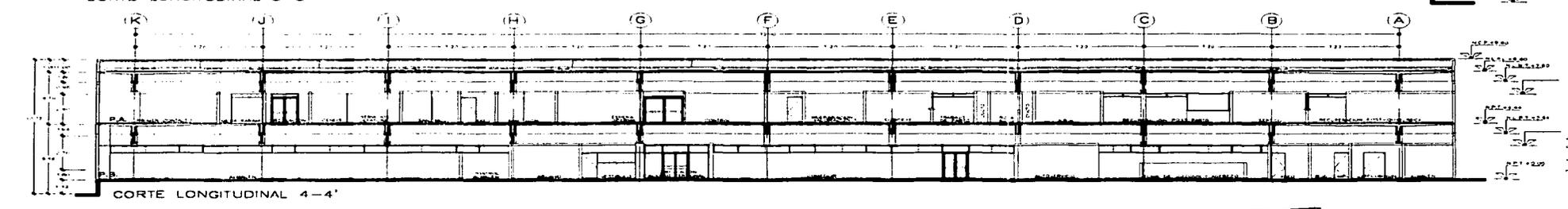
CORTE LONGITUDINAL 1-1'



CORTE LONGITUDINAL 2-2'



CORTE LONGITUDINAL 3-3'



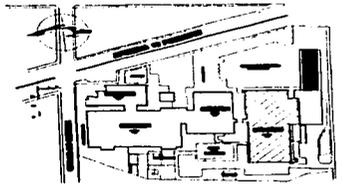
CORTE LONGITUDINAL 4-4'



U. N. A. M.
CAMPUS ARAGON

RESTAURACION Y REESTRUCTURACION
HOSPITAL GENERAL REGIONAL
“ SAN ALEJANDRO ”
CIUDAD DE PUEBLA

PLANTA DE LOCALIZACION



CORTE ESQUEMATICO



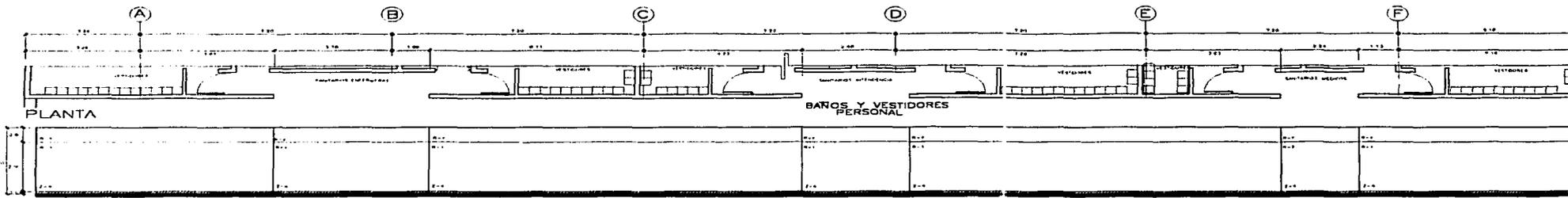
SIMBOLOGIA

- INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
- INDICA NIVEL DE SUELO
- INDICA ALTIMETRIA DE VENTANA
- INDICA ALTIMETRIA DE CANCEL
- INDICA ALTIMETRIA DE CANCEL
- INDICA CANTON DE MUEBLES
- INDICA NIVEL ARQUITECTONICO
- INDICA NIVEL LEONIS PARA DE FALSO PLAFON
- INDICA SANTA CRISTOBAL

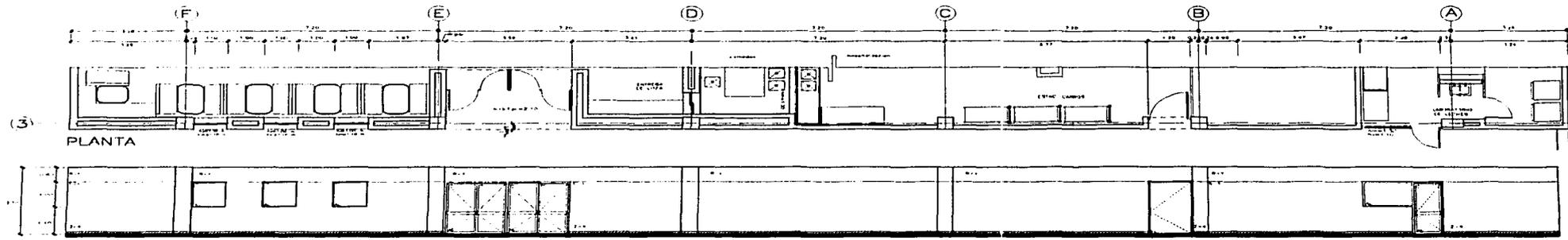
ARQUITECTONICOS

PROYECTO	REVISION	
FECHA	FECHA	
PROYECTADO POR	PROYECTADO POR	CG-01
REVISADO POR	REVISADO POR	
APROBADO POR	APROBADO POR	
CUERPO REESTRUCTURADO CUERPO "A"		

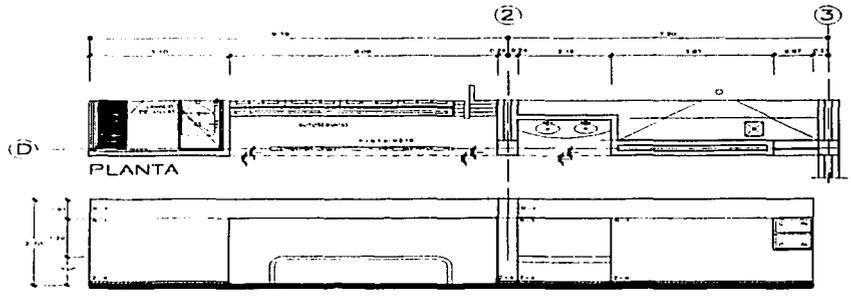
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



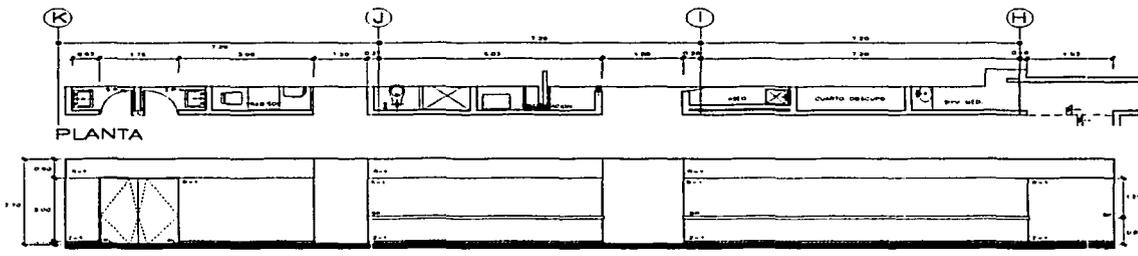
ALZADO INTERIOR AI-1



ALZADO INTERIOR AI-2



ALZADO INTERIOR AI-3



ALZADO INTERIOR AI-5

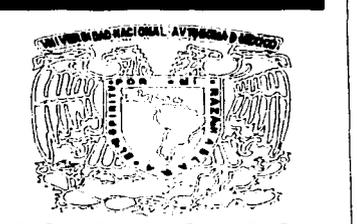
SIMBOLOGIA

- PERLETA TEXTIL EN BARRA MARCA COLORES UNIFORME
- LOSETA DE CERAMICA 20x20 APEN BRANCO
- PLANTA TEXTIL EN BARRA MARCA COLORES UNIFORME
- BANCO DE MESA
- ZUELO UNICO MARCA ROYAL DE DINO REMETEN
- LOSETA DE GRANITO NATURAL MARRON REMETEN
- ZUELO DE MARMOL DE MARA Y ALABASTRO NATURAL AUTOMATICO
- ZUELO DE MARMOL
- PLASTICO LAMINADO

- ALUMINO ANODIZADO NATURAL BRUNO D'
- CRISTAL TRANSPARENTMENTE BRANCO
- CRISTAL TRANSPARENTE BRANCO CON HERRAJES DE SUECO
- CRISTAL DE BRANCO
- CRISTAL DE BRANCO
- BARRA DE PROTECCION CONTRA GOLPES
- HERRERA DE ALUMINO ANODIZADO NATURAL BRUNO D'
- TUBO DE 100MM CERRADO 40



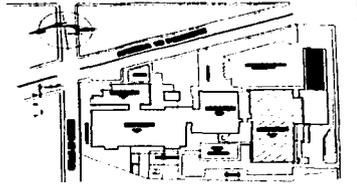
TESIS CON FALLA DE ORIGEN



U. N. A. M.
CAMPUS ARAGON

RESTAURACION Y REESTRUCTURACION
HOSPITAL GENERAL REGIONAL
"SAN ALEJANDRO"
CIUDAD DE PUEBLA

PLANTA DE LOCALIZACION



CORTE ESQUEMATICO



SIMBOLOGIA

- N-1 INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
- INDICA ALTURA DE BARRIO
- INDICA ALTURA DE VENTANA
- INDICA ALTURA DE CANTIL
- INDICA ALTURA DE CUBIERTA
- INDICA SUELO DE MARMOL
- INDICA NIVEL DE BARRIO
- INDICA NIVEL DE PISO DE PISO DE PISO
- INDICA NIVEL DE CONSTRUCCION

ARQUITECTONICOS

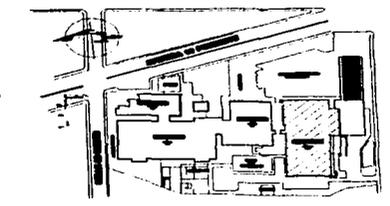
PROYECTO	FECHA	
<p>ALZADO INTERIOR CUERPO "A"</p>		AAI-01



**U. N. A. M.
CAMPUS ARAGON**

**RESTAURACION Y REESTRUCTURACION
HOSPITAL GENERAL REGIONAL
" SAN ALEJANDRO "CIUDAD DE PUEBLA**

PLANTA DE LOCALIZACION



CORTE ESQUEMATICO

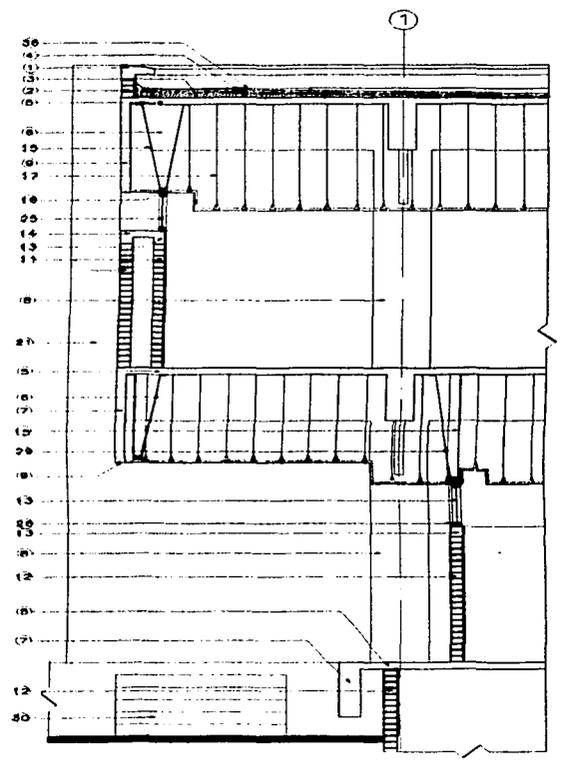


SIMBOLOGIA

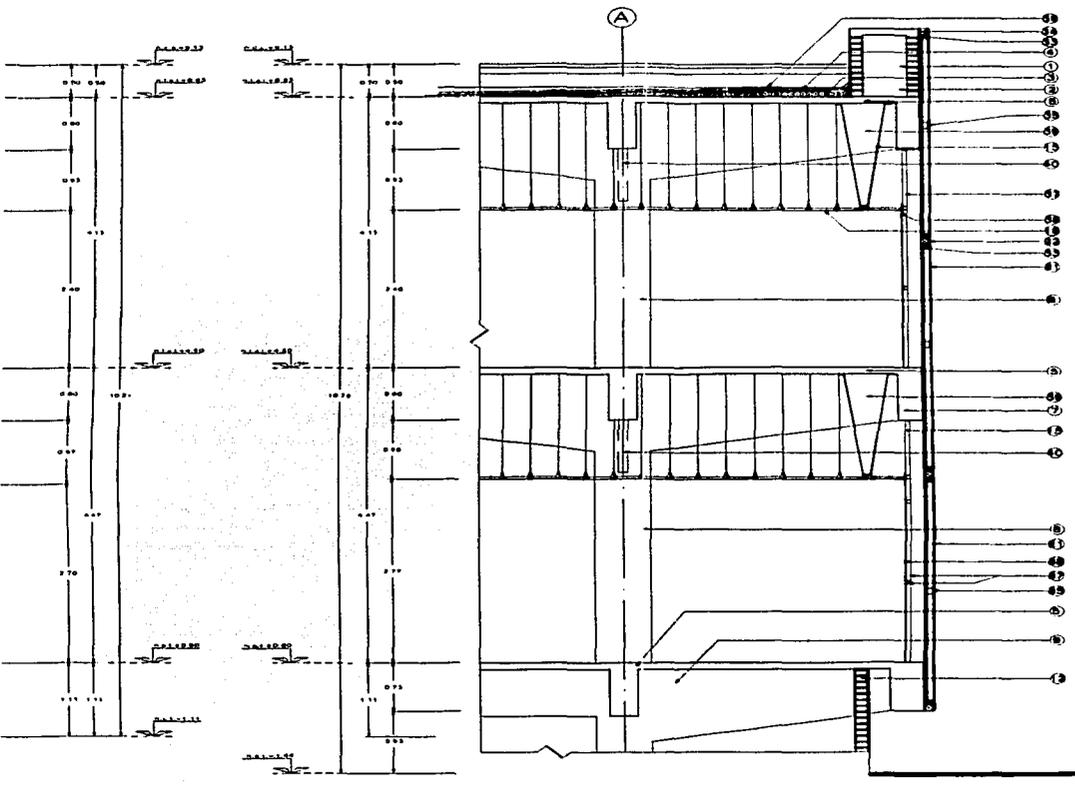
- H+1 MEDIDA NIVEL DE PISO TERMINADO
- H+2 MEDIDA ALTURA DE MURO
- H+3 MEDIDA ALTURA DE VENTANA
- H+4 MEDIDA ALTURA DE CANAL
- H+5 MEDIDA ALTURA DE CANAL
- H+6 MEDIDA CAMBIO DE NIVEL
- H+7 MEDIDA NIVEL JARDIN
- H+8 MEDIDA NIVEL LECHO RAJO DE PASEO PLATAN
- H+9 MEDIDA LANTA CONSTRUCTIVA

ARQUITECTONICOS

<p>PROYECTO Hospital General Regional "San Alejandro" Ciudad de Puebla, Puebla, México</p> <p>ARQUITECTO DR. JOSE ANTONIO GARCIA DR. JOSE ANTONIO GARCIA DR. JOSE ANTONIO GARCIA</p> <p>COORDINADOR DR. JOSE ANTONIO GARCIA</p>	<p>ESTADO PUEBLA</p> <p>CALLE</p>	
<p>CORTES POR FACHADA CUERPO "A"</p>		<p>CXF-01</p>



CORTE POR FACHADA " Y "



**CORTE POR FACHADA " X "
CUERPO A**

SIMBOLOGIA

- ① REJES DE CONCRETO ARMADO
- ② PINTA DE BLOQUE BLANCO CALZADO
- ③ REJES DE LAMA
- ④ FILADELFIADO
- ⑤ LOSA DE CONCRETO ARMADO 10 CM
- ⑥ TRASE DE CONCRETO ARMADO
- ⑦ FALDA DE CONCRETO ARMADO
- ⑧ COLUMNA DE CONCRETO ARMADO
- ⑨ BOTENO
- ⑩ PARTES DE CONCRETO ARMADO
- ⑪ DOBLE MURO DE BLOQUE BLANCO CALZADO
- ⑫ MURO DE BLOQUE BLANCO CALZADO
- ⑬ CERRAJO DE BRONCE
- ⑭ LOSA DE CONCRETO 8 CM
- ⑮ SOPORTE DE ANCHURA DE 1.25' PARA PASEO PLATAN
- ⑯ CAN DE MADERA DE PASEO PARA SUELO DE PASEO PLATAN
- ⑰ CORTADERO PARA SUELO DE PASEO PLATAN
- ⑱ PASEO PLATAN DE SUELO DE PASEO PLATAN
- ⑲ PISO DE LOSA BRANCA NIVEL 30 + 30 CM (SUELO INTERMEDIO)
- ⑳ CORTINA
- ㉑ TABLERO ALUMINUM DE 12 CM
- ㉒ EMPUJABLE ALUMINUM 8 MM
- ㉓ ALUMBRADO DE PARED VENTANA DOBLE
- ㉔ DIMENSION "TUBO DE 1"
- ㉕ MURO DE 8 CM
- ㉖ CUBIERTA DE ALUMINUM
- ㉗ 2" x 2" DE LAMINA PARA SUELO DE MURO A ESTRUCTURA
- ㉘ CANAL DE METAL DESLIZABLE
- ㉙ ESCALERA DE CONCRETO
- ㉚ JUNTA CONSTRUCTIVA
- ㉛ TAPAJUNTOS DE LAMINA GALVANIZADA
- ㉜ 2" x 1" DE LAMINA GALVANIZADA
- ㉝ TUBULAR DE 2.125" x 2.125" GALV.
- ㉞ PISO DE 4" x 4" BLOQUE
- ㉟ CANAL DE ALUMINUM DE 30 MM. CAL. 30
- ⓫ IMPERMEABILIZANTE ASFALTICO Y ANCHO MARCA PINTA
- ⓬ CANAL DE SUELO PARA SISTEMA SANEAMIENTO CAL. 30
- ⓭ TUBO DE 1.25" x 1.25" GALV.
- ⓮ TRASE ACERTELADA DE CONCRETO ARMADO
- ⓯ INSTRUCCION DE ESTRUCTURA METALICA

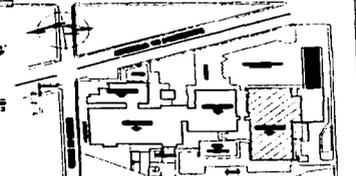
**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



**U. N. A. M.
CAMPUS ARAGON**

RESTAURACION Y REESTRUCTURACION
HOSPITAL GENERAL REGIONAL
"SAN ALEJANDRO"
CIUDAD DE PUEBLA

PLANTA DE LOCALIZACION



CORTE ESQUEMATICO

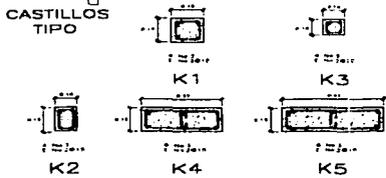
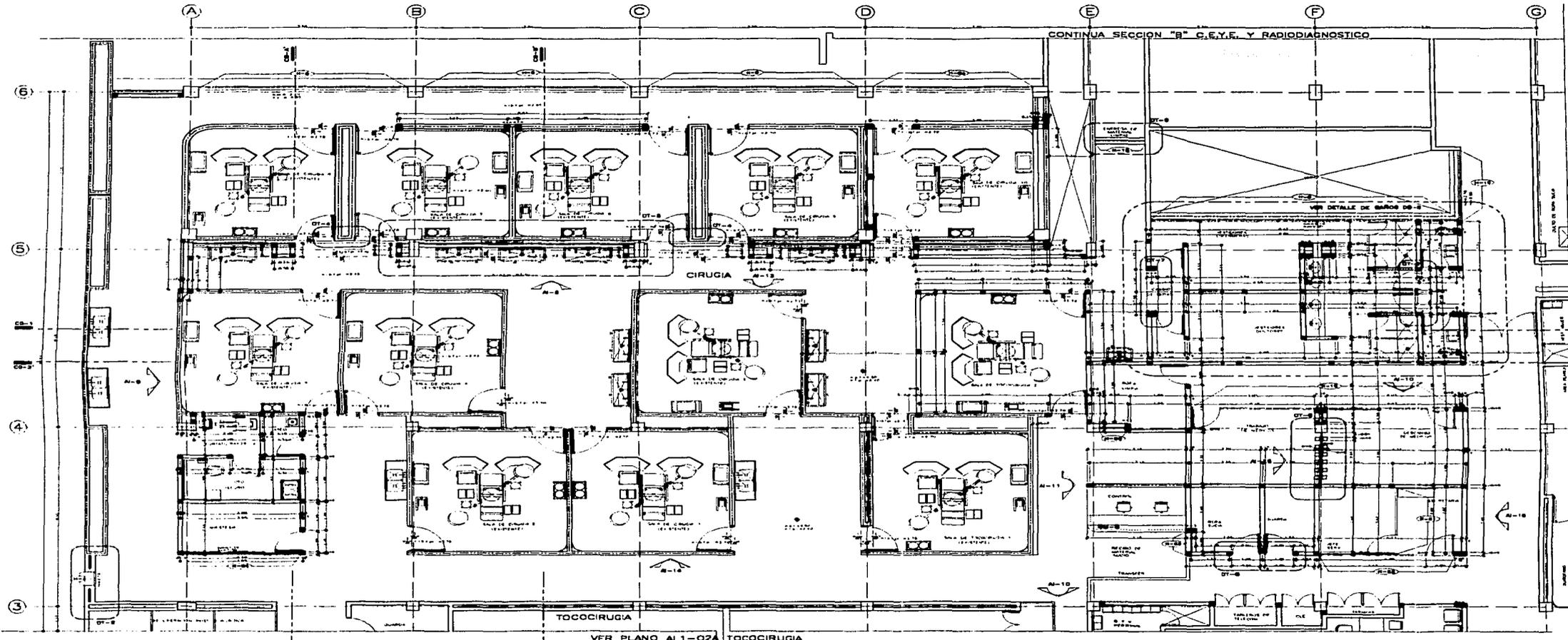


SIMBOLOGIA

- N-1 INDICA NIVEL DE PRO TERMINADO
- N-2 INDICA ALTIMA DEBILITADO
- N-3 INDICA ALTIMA DE VENTANA
- N-4 INDICA ALTIMA DE CANCEL
- N-5 INDICA ALTIMA DE CANCEL
- N-6 INDICA CAMBIO DE NIVEL
- N-7 INDICA NIVEL JARDIN
- N-8 INDICA NIVEL TECNICO BAJO DE TUBO PLUVIAL
- N-9 INDICA NIVEL CONSTRUCTIVO

ALBAÑILERIAS

<p>PROYECTO: Hospital General Regional "San Alejandro" - Ciudad de Puebla</p> <p>FECHA: 1971</p> <p>ESTADISTICA:</p> <p>AREA CONSTRUIDA: 1000 m²</p> <p>AREA TOTAL: 1500 m²</p> <p>PROYECTADO POR: [Nombre]</p> <p>REVISADO POR: [Nombre]</p> <p>APROBADO POR: [Nombre]</p>	
<p>1ER NIVEL CUERPO A: QUIROFANOS</p>	<p>AL1-01</p>



SIMBOLOGIA

[Symbol]	Indica Nivel de Pro	[Symbol]	Indica Nivel de Pro
[Symbol]	Indica Cambio de Nivel	[Symbol]	Indica Nivel de Labores
[Symbol]	Indica Nivel de Ventana	[Symbol]	Indica Tipo de Tercera
[Symbol]	Indica Nivel de Cancel	[Symbol]	Indica Cambio de Nivel
[Symbol]	Indica Nivel de Jardín	[Symbol]	Indica Nivel de Tercera
[Symbol]	Indica Nivel de Tercera	[Symbol]	Indica Nivel de Tercera
[Symbol]	Indica Nivel de Tercera	[Symbol]	Indica Nivel de Tercera
[Symbol]	Indica Nivel de Tercera	[Symbol]	Indica Nivel de Tercera

NOTAS

1. LAS COTAS SE REFIEREN AL CERCHERO

2. LOS CUERPOS ESTAN CONECTADOS POR UN PASADIZO

3. LOS NIVELES AL TIPO CERRADO EN LOS CUERPOS

4. ESTE PLANO NO DEBE SER USADO PARA EFECTOS DE OBRAS SIN EL CONSENTIMIENTO DEL INGENIERO RESPONSABLE DEL PROYECTO

5. EL INGENIERO RESPONSABLE DEL PROYECTO ES EL SEÑOR [Nombre]

6. EL INGENIERO RESPONSABLE DEL PROYECTO ES EL SEÑOR [Nombre]

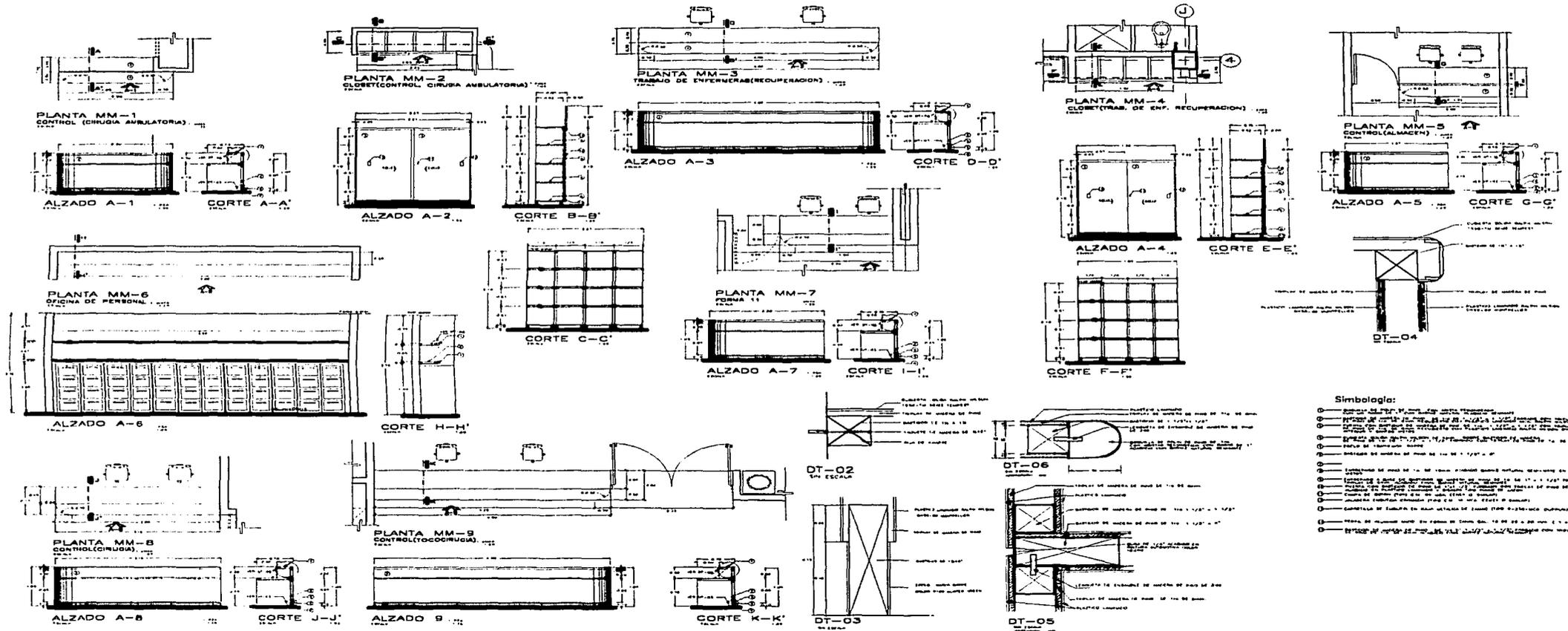
7. EL INGENIERO RESPONSABLE DEL PROYECTO ES EL SEÑOR [Nombre]

8. EL INGENIERO RESPONSABLE DEL PROYECTO ES EL SEÑOR [Nombre]

9. EL INGENIERO RESPONSABLE DEL PROYECTO ES EL SEÑOR [Nombre]

10. EL INGENIERO RESPONSABLE DEL PROYECTO ES EL SEÑOR [Nombre]

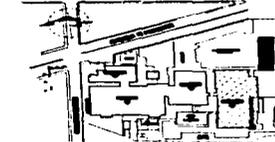
TESIS CON FALLA DE ORIGEN



**U. N. A. M.
CAMPUS ARAGON**

INSTALACION Y REESTRUCTURACION
HOSPITAL GENERAL REGIONAL
"SAN ALEJANDRO"
CIUDAD DE PUEBLA

PLANTA DE LOCALIZACION



CORTE SEQUENCIAL



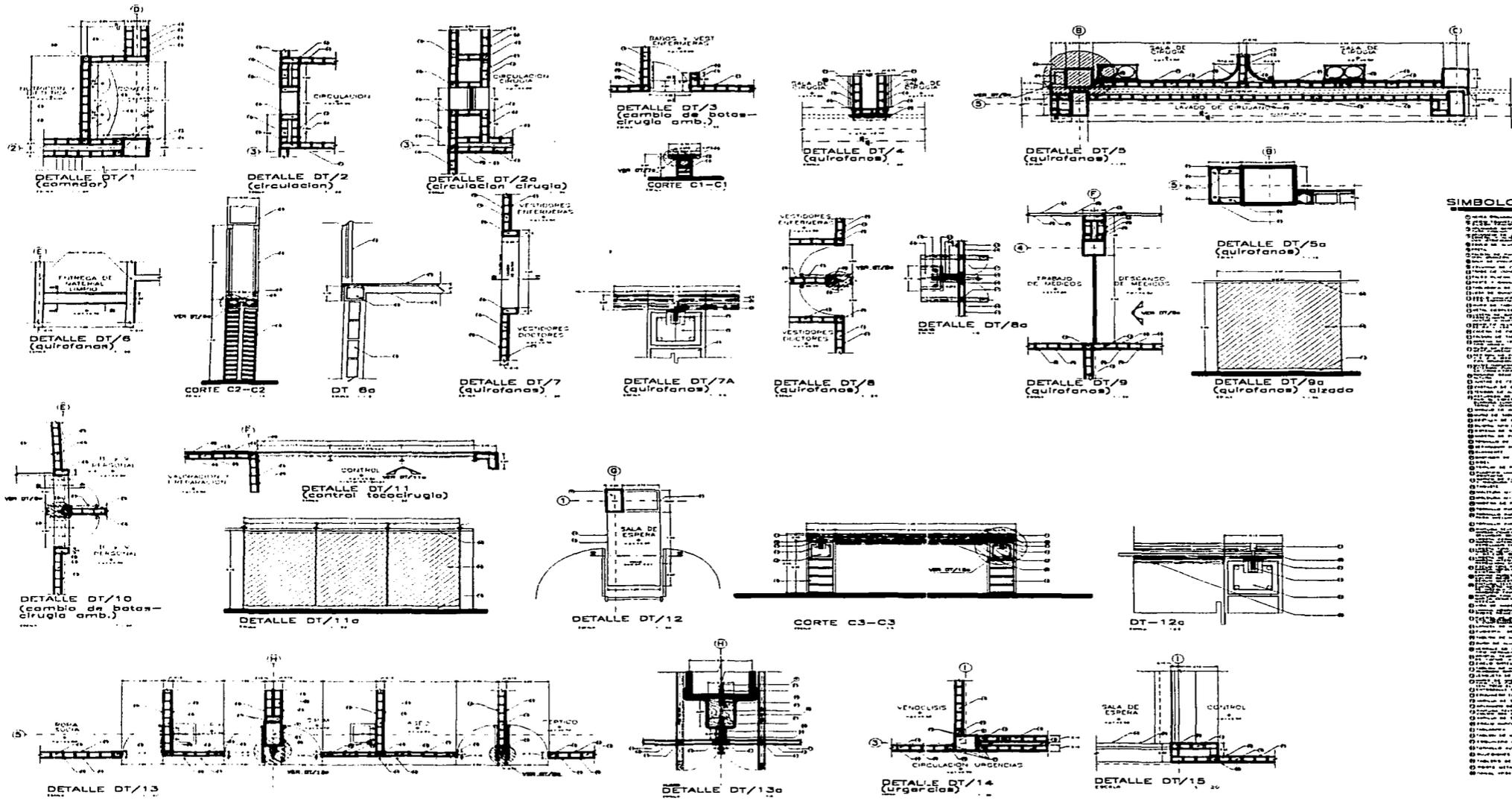
- Simbología:**
- Espesor de muro de 15 cm.
 - Espesor de piso de 10 cm.
 - Espesor de techo de 10 cm.
 - Espesor de columna de 30 cm.
 - Espesor de columna de 40 cm.
 - Espesor de columna de 50 cm.
 - Espesor de columna de 60 cm.
 - Espesor de columna de 70 cm.
 - Espesor de columna de 80 cm.
 - Espesor de columna de 90 cm.
 - Espesor de columna de 100 cm.
 - Espesor de columna de 110 cm.
 - Espesor de columna de 120 cm.
 - Espesor de columna de 130 cm.
 - Espesor de columna de 140 cm.
 - Espesor de columna de 150 cm.
 - Espesor de columna de 160 cm.
 - Espesor de columna de 170 cm.
 - Espesor de columna de 180 cm.
 - Espesor de columna de 190 cm.
 - Espesor de columna de 200 cm.

- SIMBOLOGIA**
- Muro de 15 cm.
 - Piso de 10 cm.
 - Techo de 10 cm.
 - Columna de 30 cm.
 - Columna de 40 cm.
 - Columna de 50 cm.
 - Columna de 60 cm.
 - Columna de 70 cm.
 - Columna de 80 cm.
 - Columna de 90 cm.
 - Columna de 100 cm.
 - Columna de 110 cm.
 - Columna de 120 cm.
 - Columna de 130 cm.
 - Columna de 140 cm.
 - Columna de 150 cm.
 - Columna de 160 cm.
 - Columna de 170 cm.
 - Columna de 180 cm.
 - Columna de 190 cm.
 - Columna de 200 cm.

CARPINTERIAS

<p>CARPINTERIAS CUERPO "A"</p> <p>ACA-01</p>	
---	--

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



SIMBOLOGIA

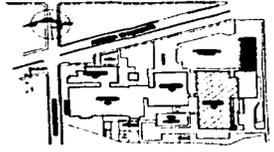
- 1. Muro exterior
- 2. Muro interior
- 3. Piso
- 4. Techo
- 5. Ventana
- 6. Puerta
- 7. Escalera
- 8. Ascensor
- 9. Sala de espera
- 10. Sala de operaciones
- 11. Sala de material
- 12. Sala de lavado
- 13. Sala de control
- 14. Sala de urgencias
- 15. Sala de espera control
- 16. Sala de espera
- 17. Sala de operaciones
- 18. Sala de material
- 19. Sala de lavado
- 20. Sala de control
- 21. Sala de urgencias
- 22. Sala de espera control
- 23. Sala de espera
- 24. Sala de operaciones
- 25. Sala de material
- 26. Sala de lavado
- 27. Sala de control
- 28. Sala de urgencias
- 29. Sala de espera control
- 30. Sala de espera
- 31. Sala de operaciones
- 32. Sala de material
- 33. Sala de lavado
- 34. Sala de control
- 35. Sala de urgencias
- 36. Sala de espera control
- 37. Sala de espera
- 38. Sala de operaciones
- 39. Sala de material
- 40. Sala de lavado
- 41. Sala de control
- 42. Sala de urgencias
- 43. Sala de espera control
- 44. Sala de espera
- 45. Sala de operaciones
- 46. Sala de material
- 47. Sala de lavado
- 48. Sala de control
- 49. Sala de urgencias
- 50. Sala de espera control
- 51. Sala de espera
- 52. Sala de operaciones
- 53. Sala de material
- 54. Sala de lavado
- 55. Sala de control
- 56. Sala de urgencias
- 57. Sala de espera control
- 58. Sala de espera
- 59. Sala de operaciones
- 60. Sala de material
- 61. Sala de lavado
- 62. Sala de control
- 63. Sala de urgencias
- 64. Sala de espera control
- 65. Sala de espera
- 66. Sala de operaciones
- 67. Sala de material
- 68. Sala de lavado
- 69. Sala de control
- 70. Sala de urgencias
- 71. Sala de espera control
- 72. Sala de espera
- 73. Sala de operaciones
- 74. Sala de material
- 75. Sala de lavado
- 76. Sala de control
- 77. Sala de urgencias
- 78. Sala de espera control
- 79. Sala de espera
- 80. Sala de operaciones
- 81. Sala de material
- 82. Sala de lavado
- 83. Sala de control
- 84. Sala de urgencias
- 85. Sala de espera control
- 86. Sala de espera
- 87. Sala de operaciones
- 88. Sala de material
- 89. Sala de lavado
- 90. Sala de control
- 91. Sala de urgencias
- 92. Sala de espera control
- 93. Sala de espera
- 94. Sala de operaciones
- 95. Sala de material
- 96. Sala de lavado
- 97. Sala de control
- 98. Sala de urgencias
- 99. Sala de espera control
- 100. Sala de espera
- 101. Sala de operaciones
- 102. Sala de material
- 103. Sala de lavado
- 104. Sala de control
- 105. Sala de urgencias
- 106. Sala de espera control
- 107. Sala de espera
- 108. Sala de operaciones
- 109. Sala de material
- 110. Sala de lavado
- 111. Sala de control
- 112. Sala de urgencias
- 113. Sala de espera control
- 114. Sala de espera
- 115. Sala de operaciones
- 116. Sala de material
- 117. Sala de lavado
- 118. Sala de control
- 119. Sala de urgencias
- 120. Sala de espera control
- 121. Sala de espera
- 122. Sala de operaciones
- 123. Sala de material
- 124. Sala de lavado
- 125. Sala de control
- 126. Sala de urgencias
- 127. Sala de espera control
- 128. Sala de espera
- 129. Sala de operaciones
- 130. Sala de material
- 131. Sala de lavado
- 132. Sala de control
- 133. Sala de urgencias
- 134. Sala de espera control
- 135. Sala de espera
- 136. Sala de operaciones
- 137. Sala de material
- 138. Sala de lavado
- 139. Sala de control
- 140. Sala de urgencias
- 141. Sala de espera control
- 142. Sala de espera
- 143. Sala de operaciones
- 144. Sala de material
- 145. Sala de lavado
- 146. Sala de control
- 147. Sala de urgencias
- 148. Sala de espera control
- 149. Sala de espera
- 150. Sala de operaciones
- 151. Sala de material
- 152. Sala de lavado
- 153. Sala de control
- 154. Sala de urgencias
- 155. Sala de espera control
- 156. Sala de espera
- 157. Sala de operaciones
- 158. Sala de material
- 159. Sala de lavado
- 160. Sala de control
- 161. Sala de urgencias
- 162. Sala de espera control
- 163. Sala de espera
- 164. Sala de operaciones
- 165. Sala de material
- 166. Sala de lavado
- 167. Sala de control
- 168. Sala de urgencias
- 169. Sala de espera control
- 170. Sala de espera
- 171. Sala de operaciones
- 172. Sala de material
- 173. Sala de lavado
- 174. Sala de control
- 175. Sala de urgencias
- 176. Sala de espera control
- 177. Sala de espera
- 178. Sala de operaciones
- 179. Sala de material
- 180. Sala de lavado
- 181. Sala de control
- 182. Sala de urgencias
- 183. Sala de espera control
- 184. Sala de espera
- 185. Sala de operaciones
- 186. Sala de material
- 187. Sala de lavado
- 188. Sala de control
- 189. Sala de urgencias
- 190. Sala de espera control
- 191. Sala de espera
- 192. Sala de operaciones
- 193. Sala de material
- 194. Sala de lavado
- 195. Sala de control
- 196. Sala de urgencias
- 197. Sala de espera control
- 198. Sala de espera
- 199. Sala de operaciones
- 200. Sala de material
- 201. Sala de lavado
- 202. Sala de control
- 203. Sala de urgencias
- 204. Sala de espera control
- 205. Sala de espera
- 206. Sala de operaciones
- 207. Sala de material
- 208. Sala de lavado
- 209. Sala de control
- 210. Sala de urgencias
- 211. Sala de espera control
- 212. Sala de espera
- 213. Sala de operaciones
- 214. Sala de material
- 215. Sala de lavado
- 216. Sala de control
- 217. Sala de urgencias
- 218. Sala de espera control
- 219. Sala de espera
- 220. Sala de operaciones
- 221. Sala de material
- 222. Sala de lavado
- 223. Sala de control
- 224. Sala de urgencias
- 225. Sala de espera control
- 226. Sala de espera
- 227. Sala de operaciones
- 228. Sala de material
- 229. Sala de lavado
- 230. Sala de control
- 231. Sala de urgencias
- 232. Sala de espera control
- 233. Sala de espera
- 234. Sala de operaciones
- 235. Sala de material
- 236. Sala de lavado
- 237. Sala de control
- 238. Sala de urgencias
- 239. Sala de espera control
- 240. Sala de espera
- 241. Sala de operaciones
- 242. Sala de material
- 243. Sala de lavado
- 244. Sala de control
- 245. Sala de urgencias
- 246. Sala de espera control
- 247. Sala de espera
- 248. Sala de operaciones
- 249. Sala de material
- 250. Sala de lavado
- 251. Sala de control
- 252. Sala de urgencias
- 253. Sala de espera control
- 254. Sala de espera
- 255. Sala de operaciones
- 256. Sala de material
- 257. Sala de lavado
- 258. Sala de control
- 259. Sala de urgencias
- 260. Sala de espera control
- 261. Sala de espera
- 262. Sala de operaciones
- 263. Sala de material
- 264. Sala de lavado
- 265. Sala de control
- 266. Sala de urgencias
- 267. Sala de espera control
- 268. Sala de espera
- 269. Sala de operaciones
- 270. Sala de material
- 271. Sala de lavado
- 272. Sala de control
- 273. Sala de urgencias
- 274. Sala de espera control
- 275. Sala de espera
- 276. Sala de operaciones
- 277. Sala de material
- 278. Sala de lavado
- 279. Sala de control
- 280. Sala de urgencias
- 281. Sala de espera control
- 282. Sala de espera
- 283. Sala de operaciones
- 284. Sala de material
- 285. Sala de lavado
- 286. Sala de control
- 287. Sala de urgencias
- 288. Sala de espera control
- 289. Sala de espera
- 290. Sala de operaciones
- 291. Sala de material
- 292. Sala de lavado
- 293. Sala de control
- 294. Sala de urgencias
- 295. Sala de espera control
- 296. Sala de espera
- 297. Sala de operaciones
- 298. Sala de material
- 299. Sala de lavado
- 300. Sala de control
- 301. Sala de urgencias
- 302. Sala de espera control
- 303. Sala de espera
- 304. Sala de operaciones
- 305. Sala de material
- 306. Sala de lavado
- 307. Sala de control
- 308. Sala de urgencias
- 309. Sala de espera control
- 310. Sala de espera
- 311. Sala de operaciones
- 312. Sala de material
- 313. Sala de lavado
- 314. Sala de control
- 315. Sala de urgencias
- 316. Sala de espera control
- 317. Sala de espera
- 318. Sala de operaciones
- 319. Sala de material
- 320. Sala de lavado
- 321. Sala de control
- 322. Sala de urgencias
- 323. Sala de espera control
- 324. Sala de espera
- 325. Sala de operaciones
- 326. Sala de material
- 327. Sala de lavado
- 328. Sala de control
- 329. Sala de urgencias
- 330. Sala de espera control
- 331. Sala de espera
- 332. Sala de operaciones
- 333. Sala de material
- 334. Sala de lavado
- 335. Sala de control
- 336. Sala de urgencias
- 337. Sala de espera control
- 338. Sala de espera
- 339. Sala de operaciones
- 340. Sala de material
- 341. Sala de lavado
- 342. Sala de control
- 343. Sala de urgencias
- 344. Sala de espera control
- 345. Sala de espera
- 346. Sala de operaciones
- 347. Sala de material
- 348. Sala de lavado
- 349. Sala de control
- 350. Sala de urgencias
- 351. Sala de espera control
- 352. Sala de espera
- 353. Sala de operaciones
- 354. Sala de material
- 355. Sala de lavado
- 356. Sala de control
- 357. Sala de urgencias
- 358. Sala de espera control
- 359. Sala de espera
- 360. Sala de operaciones
- 361. Sala de material
- 362. Sala de lavado
- 363. Sala de control
- 364. Sala de urgencias
- 365. Sala de espera control
- 366. Sala de espera
- 367. Sala de operaciones
- 368. Sala de material
- 369. Sala de lavado
- 370. Sala de control
- 371. Sala de urgencias
- 372. Sala de espera control
- 373. Sala de espera
- 374. Sala de operaciones
- 375. Sala de material
- 376. Sala de lavado
- 377. Sala de control
- 378. Sala de urgencias
- 379. Sala de espera control
- 380. Sala de espera
- 381. Sala de operaciones
- 382. Sala de material
- 383. Sala de lavado
- 384. Sala de control
- 385. Sala de urgencias
- 386. Sala de espera control
- 387. Sala de espera
- 388. Sala de operaciones
- 389. Sala de material
- 390. Sala de lavado
- 391. Sala de control
- 392. Sala de urgencias
- 393. Sala de espera control
- 394. Sala de espera
- 395. Sala de operaciones
- 396. Sala de material
- 397. Sala de lavado
- 398. Sala de control
- 399. Sala de urgencias
- 400. Sala de espera control



U. N. A. M.
CAMPUS ARAGON

REMODELACION Y RECONSTRUCCION
HOSPITAL GENERAL REGIONAL
"SAN ALEJANDRO"
CIUDAD DE PUEBLA

PLANTA DE LOCALIZACION



CORTE SEQUESTRADO



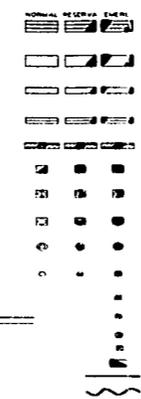
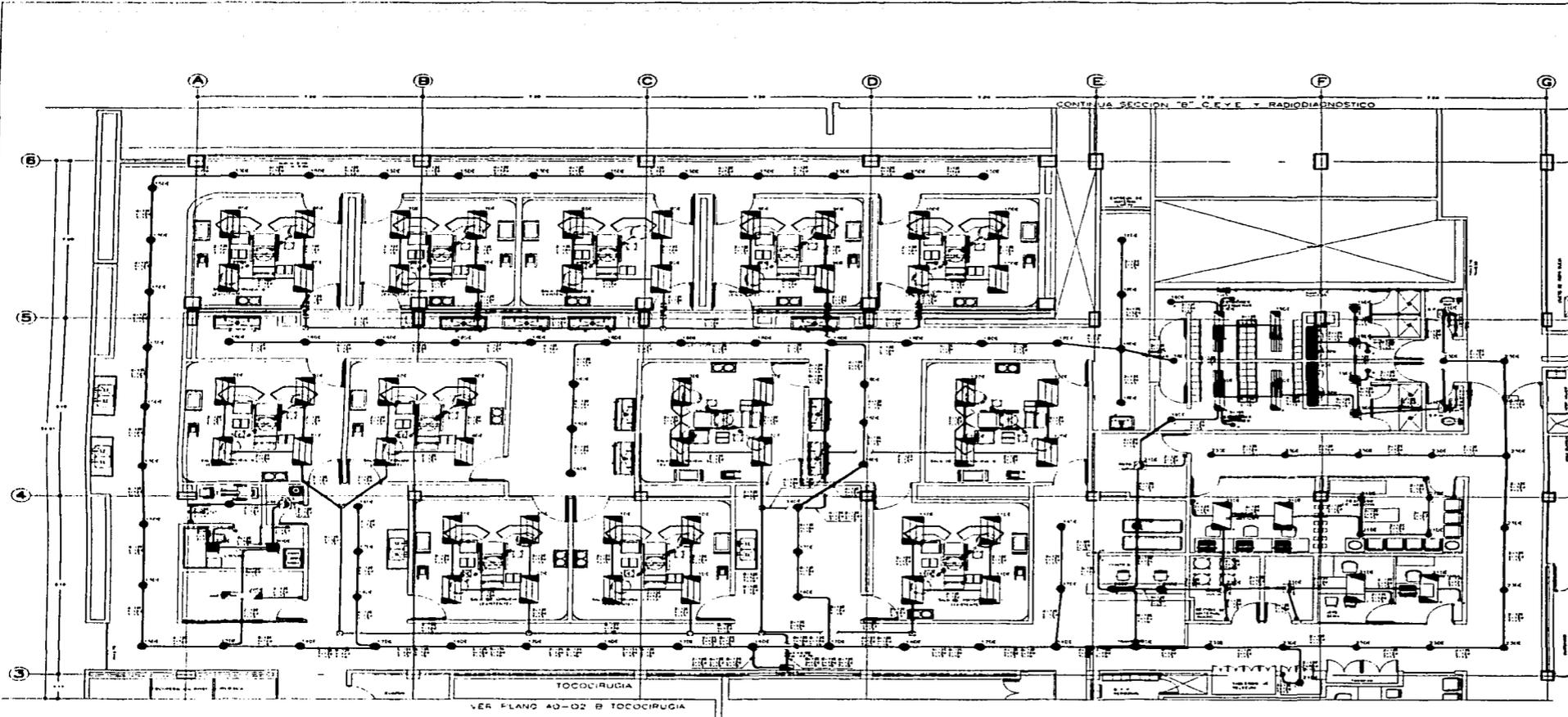
SIMBOLOGIA

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

DETALLES

<p> DETALLES EN PLANTA CUERPO "A" Escala: 1:50 Fecha: ... Autor: ... </p>	<p>ADT-01</p>
---	----------------------

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

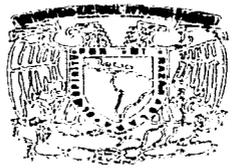


LEGENDA

... (Detailed legend text describing symbols for electrical conduits, conduits, and other components)

NOTAS

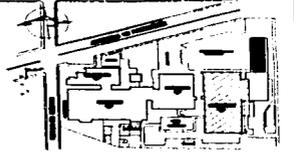
... (List of notes providing technical specifications and instructions for the electrical installation)



**U. N. A. M.
CAMPUS ARAGON**

**RESTITUCION Y REESTRUCTURACION
HOSPITAL GENERAL REGIONAL
'SAN ALEJANDRO'
CIUDAD DE PUEBLA**

PLANTA DE LOCALIZACION



CORTE ESQUEMATICO



SIMBOLOGIA

- ... (Symbolic key for the schematic cross-section)

**INSTALACION
ELECTRICALUMBRADO)**

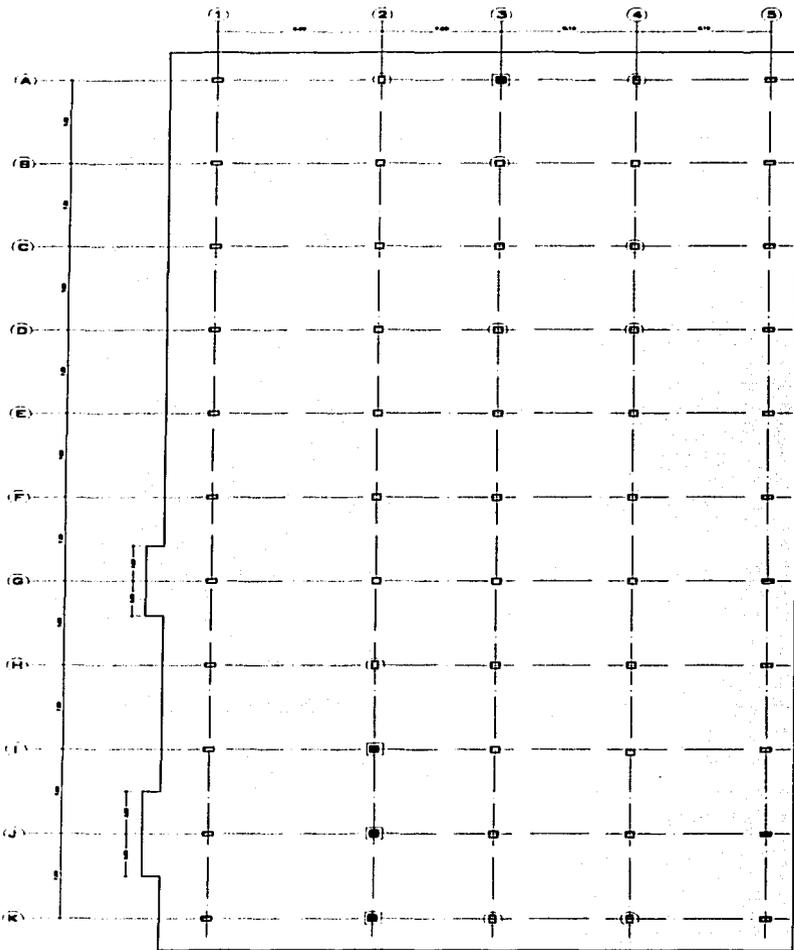
... (Table with technical details for the lighting installation)
--



**1ER NIVEL
CUERPO 'A'
QUIROFANOS**

IEA1-01

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



PLANTA BAJA

SIMBOLOGIA

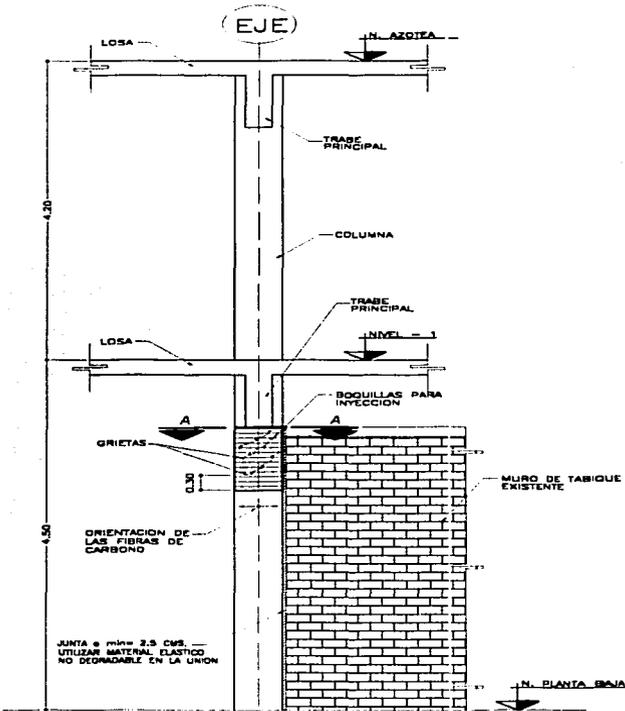
- (□) COLUMNA EXISTENTE
- (□) COLUMNA CON INYECCION DE FIBRAS Y ENCAMISADO CON FIBRAS DE CARBONO
- (□) COLUMNA QUE DEBEN DEMOLERSE PARCIALMENTE Y RESTAURARSE SEGUN DETALLES LOCALIZAS EN PLANTA 3-A, 2-1 y 2-K

NOTAS GENERALES

- 1.- ACOTACIONES EN CENTÍMETROS. NIVELES EN METROS.
- 2.- PARA DIMENSIONES GENERALES Y DETALLES, CONSÍTENSE LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS RESPECTIVOS Y EN CASO DE DISCREPANCIA CON LOS ESTRUCTURALES, SOLICÍTESE ACLARACION AL PROYECTISTA DE LA ESTRUCTURA.
- 3.- NO SE PODRÁN MODIFICAR LAS DIMENSIONES NI ARMADOS DE LOS MIEMBROS ESTRUCTURALES SIN LA AUTORIZACIÓN POR ESCRITO DEL PROYECTISTA DE LA ESTRUCTURA.

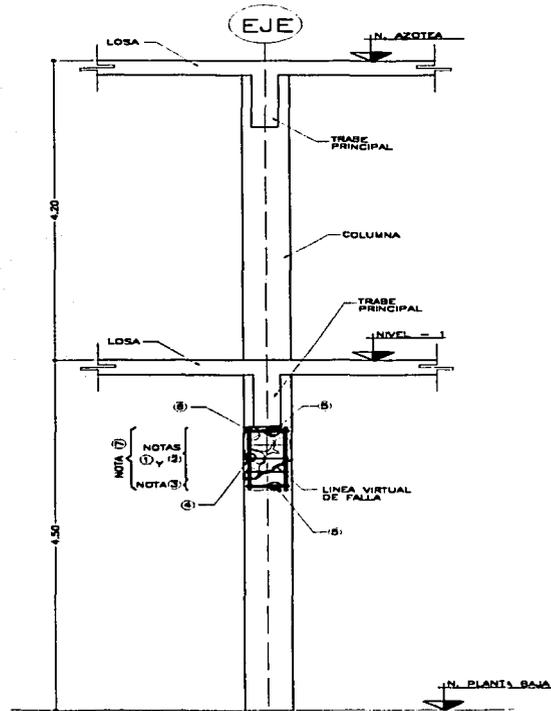
NOTAS

- 1.- REPERIR ROBO DE CONCRETO PRESENTADO EN EL NUDO DE LA COLUMNA.
- 2.- FORMAR LA RECALZACION DE 100 MM EN EL SUPERIOR DE LA COLUMNA.
- 3.- REFORZAR LA BARRILLA DE 100 MM EN EL SUPERIOR DE LA LOSA PRINCIPAL PARA REFORZAR EL NUDO DE LA COLUMNA.
- 4.- REFORZAR EL CONCRETO PRESENTADO A LO LARGO DEL EJE DE LA COLUMNA CON FIBRAS DE CARBONO Y FIBRAS DE CARBONO.
- 5.- REFORZAR EL CONCRETO EN LOS NUDOS DE LA COLUMNA CON FIBRAS DE CARBONO Y FIBRAS DE CARBONO.
- 6.- REFORZAR EL CONCRETO EN LOS NUDOS DE LA COLUMNA CON FIBRAS DE CARBONO Y FIBRAS DE CARBONO.
- 7.- REFORZAR EL CONCRETO EN LOS NUDOS DE LA COLUMNA CON FIBRAS DE CARBONO Y FIBRAS DE CARBONO.



ELEVACION

COLUMNA A RESTAURAR CON INYECCION DE RESINA EPOXICA Y ENCAMISADO CON FIBRAS DE CARBONO



ELEVACION

DETALLE PARA RESTAURAR COLUMNAS CON DEMOLICION PARCIAL

PROCESO CONSTRUCTIVO DE RESTAURACION Y REFORZAMIENTO DE COLUMNAS

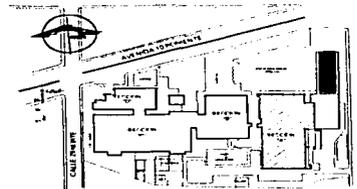
- 1.- REFORZAR EL CONCRETO PRESENTADO EN EL NUDO DE LA COLUMNA.
- 2.- REFORZAR EL CONCRETO PRESENTADO EN EL SUPERIOR DE LA LOSA PRINCIPAL PARA REFORZAR EL NUDO DE LA COLUMNA.
- 3.- REFORZAR EL CONCRETO PRESENTADO A LO LARGO DEL EJE DE LA COLUMNA CON FIBRAS DE CARBONO Y FIBRAS DE CARBONO.
- 4.- REFORZAR EL CONCRETO EN LOS NUDOS DE LA COLUMNA CON FIBRAS DE CARBONO Y FIBRAS DE CARBONO.
- 5.- REFORZAR EL CONCRETO EN LOS NUDOS DE LA COLUMNA CON FIBRAS DE CARBONO Y FIBRAS DE CARBONO.
- 6.- REFORZAR EL CONCRETO EN LOS NUDOS DE LA COLUMNA CON FIBRAS DE CARBONO Y FIBRAS DE CARBONO.
- 7.- REFORZAR EL CONCRETO EN LOS NUDOS DE LA COLUMNA CON FIBRAS DE CARBONO Y FIBRAS DE CARBONO.



U. N. A. M.
CAMPUS ARAGON

RESTAURACION Y REESTRUCTURACION
HOSPITAL GENERAL REGIONAL
" SAN ALEJANDRO "
CIUDAD DE PUEBLA

PLANTA DE LOCALIZACION



CORTE ESQUEMATICO



SIMBOLOGIA

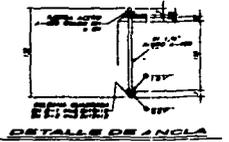
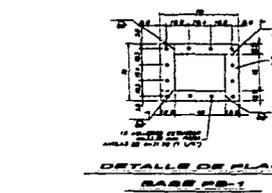
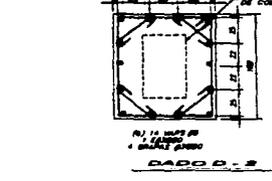
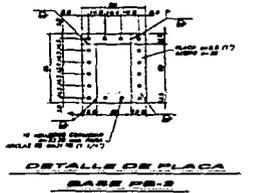
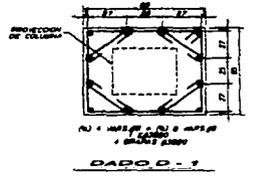
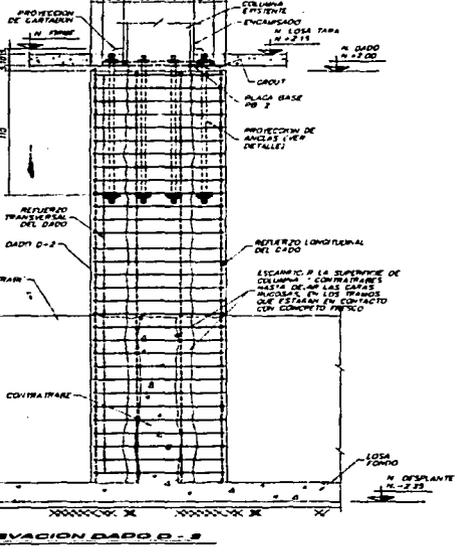
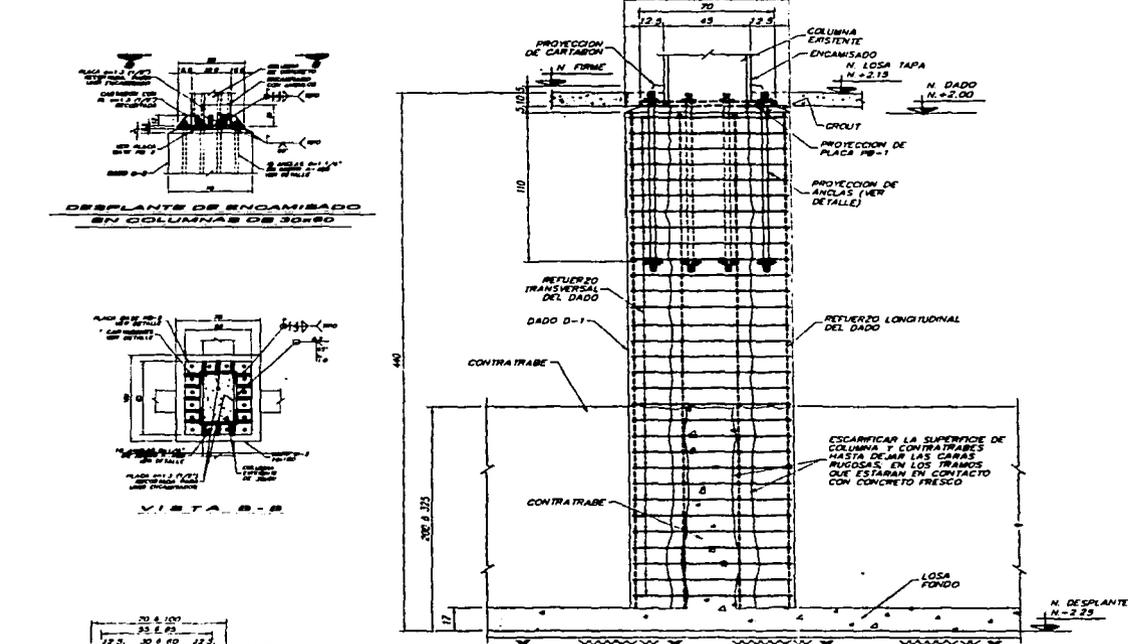
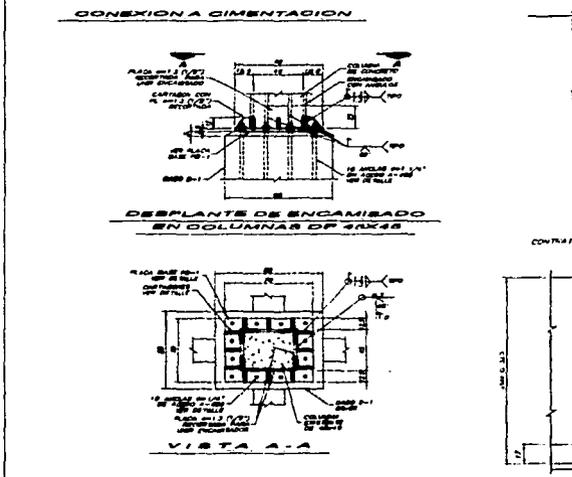
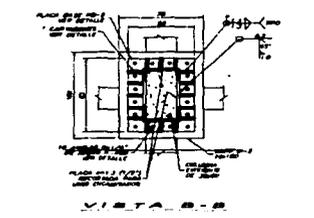
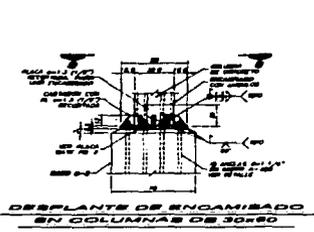
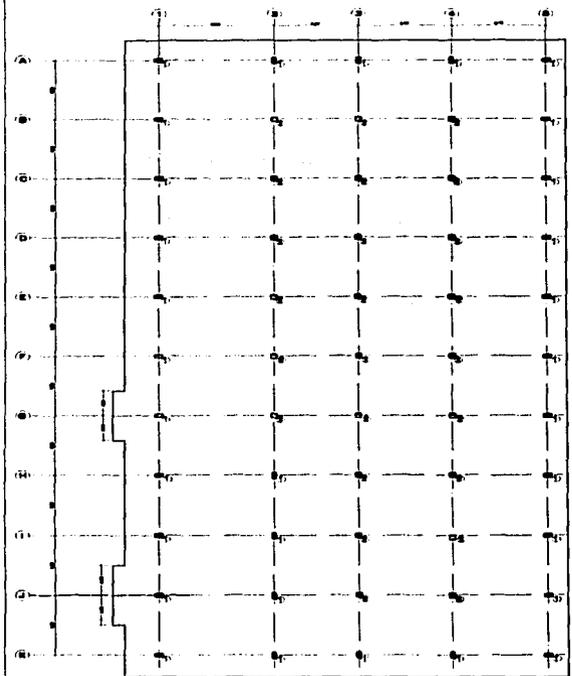
- + n.p.l. INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
- n.m. INDICA ALTURA DE MUR
- n.v. INDICA ALTURA DE VENTANA
- n.c. INDICA ALTURA DE CANCEL
- n.d. INDICA ALTURA DE DORSAL
- n. INDICA CAMBIO DE NIVEL
- n.j. INDICA NIVEL JARDIN
- n.l.p. INDICA NIVEL LECHO BAJO DE PARED PLAZA
- n. INDICA JUNTA CONSTRUCTIVA

ESTRUCTURALES

PLANTA BAJA ESTRUCTURAL

E-01

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



NOTAS GENERALES DE ESTRUCTURA DE ACERO

- ESTAS NOTAS DEBEN COMPLEMENTARSE CON EL PROYECTO DE OBRAS EN EL PUNTO CORRESPONDIENTE.
- AGUJEROS EN CENTROS, EXCEPTO LAS MARCADAS EN OTRA UNIDAD.
- ANILLOS EN METROS.
- ANTES DE FABRICAR LA ESTRUCTURA, DEBERAN VERIFICARSE DISTANCIAS A CIELOS Y ELEVACIONES EN PLANOS ADICIONALES Y EN OBRAS.
- NO SE PODRA CAMBIAR LA GEOMETRIA DE LAS PIEZAS INDICADAS EN PLANOS SIN LA AUTORIZACION POR ESCRITO DE CAROL MARGUE INCORPORADOS S.C.

NOTAS DE SOLDADURA

- ESPECIFICACIONES A.M.S.
- EN TODAS LAS SOLDADURAS DONDE SE INDICA HERRAMIENTA DE LA PLACA O PUNTA (BISEL) DEBERA USARSE PLACA DE HERRAMIENTA.
- LA DIMENSION "S" EN LA SOLDADURA DE CHAVILAN, CORRESPONDE AL MENOR ESPESOR DE LAS PIEZAS POR UNIR.
- LAS SOLDADURAS SE REALIZARAN CON ELECTRODOS E-7018.
- TODAS LAS SOLDADURAS SERAN EFECTUADAS POR OPERARIOS CALIFICADOS POR ESCRITO.
- LAS SOLDADURAS DE TALLER O DE CAMPO SE HARAN CON LAS PIEZAS SISTEMAS INOCUAMENTE.
- ANTES DE SOLDAR SE VERIFICARA QUE LAS SUPERFICIES EN DONDE SE APLICARA LA SOLDADURA ESTEN LIMPIAS DE ESCORIA, POLVO, GRASA O HUMEDAD.
- SE APLICARA LA SOLDADURA ENTANDO LA PERPENDICULAR DE LAS PIEZAS POR UNIR. LAS PIEZAS TORCIDAS O INCLINADAS DEBERAN SER APLICADA LA SOLDADURA SERAN REPLETAS INTERIORMENTE.

NOTAS DE FABRICACION

- SOLO SE UTILIZARAN PERFILES QUE ESTAN DENTRO DE LAS TOLERANCIAS DE FABRICACION EN ESPESORES, FLECHAS, DIMENSIONES, ETC.
- CUANDO NO SE INDICA SEPARACION ENTRE LAS PIEZAS POR SOLDAR DEBEN ESTAR EN CONTACTO TOTAL.
- TODA LA ESTRUCTURA METALICA SE PINTARA CON DOS CAPAS DE PINTURA Y DOS CAPAS DE ACABADO ANTI-RUSTICACIONES. EL PINTADO SE APLICARA SOBRE SUPERFICIES SEMBRANCAS EL ESPESOR TOTAL SERA DE 2 (DOS) MICAS. ACOMODANDOSE SE DE COMPLEMENTADO COMO MANTENIMIENTO. LA PINTURA SOBRE LAS PIEZAS DE ACERO DEBERA SOMETERSE A PRUEBAS DE ADHERENCIA Y MEDICION DEL ESPESOR.
- LOS CORTESES PODRAN HACERSE CON OJALIA, SIERRA O SOPLETE GRABADO MECANICAMENTE.
- TODOS LOS ACUERDOS DEBERAN HACERSE CON TALLADO (NO CON SOPLETE).
- EL FABRICANTE OBRERA LOS PLANOS DE TALLER Y DE MONTAJE. ESTOS DOCUMENTOS SERAN APROBADOS POR EL INSPECTOR DE LA ESTRUCTURA.

MATERIALES

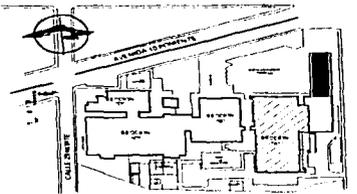
- LAS VARRILLAS USAS EN CONTRAVIRAS Y TRANTES TENDRAN UN $\sigma = 2810 \text{ kg/cm}^2$.
- TODAS LAS ANCLAS SERAN DE ACERO A-641 $f_y = 3810 \text{ kg/cm}^2$.
- TODAS LAS PLACAS, ANCLAS Y PERFILES LABRADOS EN CALIENTE SERAN DE ACERO A-36 NORMA ASTM A-36 CON UN $\sigma = 2810 \text{ kg/cm}^2$.
- LOS PERFILES TIPO C/ C/ LARGUEROS Y PLANTILLO SERAN DE LAMINA DOBLADA EN FRIO CON $\sigma = 3810 \text{ kg/cm}^2$.
- LOS PERFILES TIPO I/ I/ H SERAN DE LAMINA DOBLADA EN FRIO CON $\sigma = 3810 \text{ kg/cm}^2$.
- LOS PERFILES TIPO H/ H SERAN DE ACERO A-641 $f_y = 3810 \text{ kg/cm}^2$ (80000 kg/cm^2).
- LOS TUBOS CON FUNCIONES ESTRUCTURALES SE FABRICARAN CON ACERO A-36 $f_y = 2810 \text{ kg/cm}^2$.
- LOS TORNILLOS PARA CONEXIONES ESTRUCTURALES SERAN ASTM A-307 A-307 (SEGUN SE ESPECIFIQUE EN EL DETALLE).
- LOS TORNILLOS PARA CONEXIONES SECUNDARIAS PODRAN SER A-307.
- EL FABRICANTE DE LA ESTRUCTURA DEBERA RECARAR DEL PROYECTISTA DE MATERIALES UN "CERTIFICADO DE CALIDAD" EN DONDE SE INDICARAN CUANDO MENOS:
 - 1. NOMENCLATURA DE LA MATERIA.
 - 2. NORMA APLICADA.
 - 3. ESTADISTICA DE FLECHA MEDIDA (f_y).
- EL CERTIFICADO DE CALIDAD DEBERA SER MUESTREADO AL INSPECTOR ANTES DE FABRICAR LA ESTRUCTURA OBRERA LO FIRMARA DE CONFORMIDAD SI PROCEDA.
- EL CERTIFICADO DE CALIDAD CON LA CONFORMIDAD DEL INSPECTOR SE ANEXARA A LA PLANTA A OBRERA QUE SE MONTA PARA EL PUNTO DE LA FABRICACION Y MONTAJE DE LA ESTRUCTURA.



U. N. A. M. CAMPUS ARAGON

RESTAURACION Y REESTRUCTURACION HOSPITAL GENERAL REGIONAL "SAN ALEJANDRO" CIUDAD DE PUEBLA

PLANTA DE LOCALIZACION



CORTE ESQUEMATICO



SIMBOLOGIA

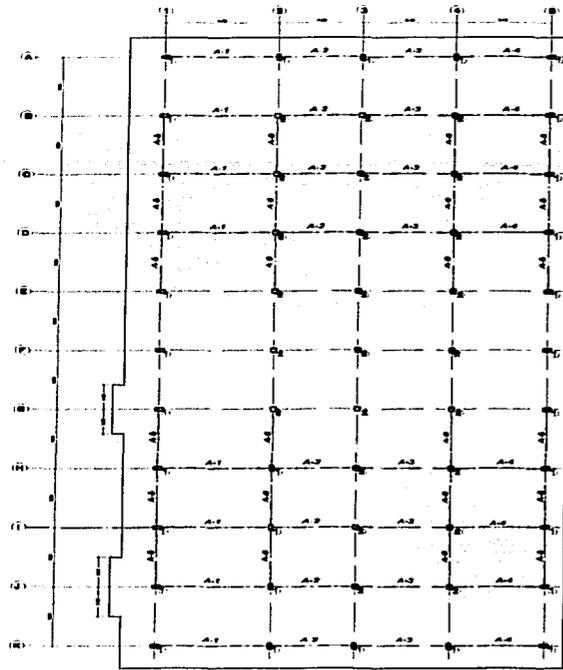
- INDICA NIVEL DE FIJO TERMINADO
- INDICA ALTURA DENIVEL
- INDICA ALTURA DE VENTANA
- INDICA ALTURA DE CANCEL
- INDICA ALTURA DE CANCEL
- INDICA CAMPO DE NIVEL
- INDICA NIVEL JARDIN
- INDICA NIVEL LECHO BAJO DE
- INDICA JUNTA CONSTRUCTIVA

ESTRUCTURALES



PLANTA BAJA ESTRUCTURAL E-01

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



REESTRUCTURACION AZOTEA

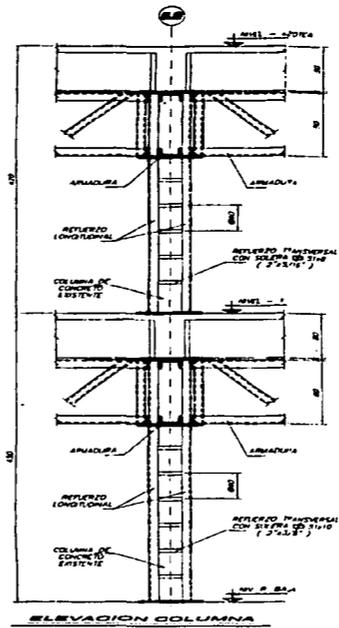
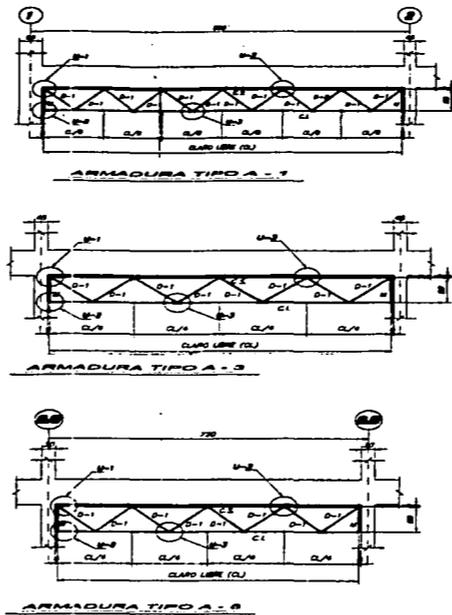
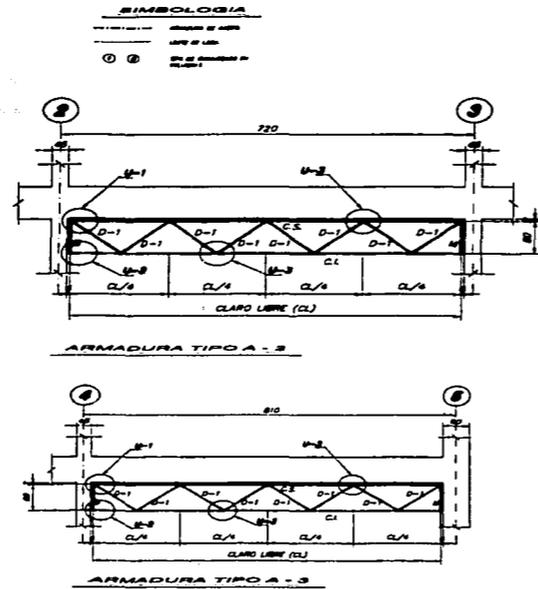
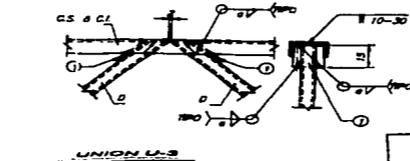
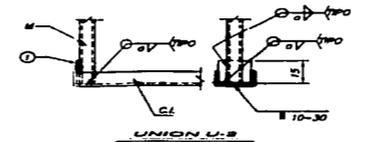
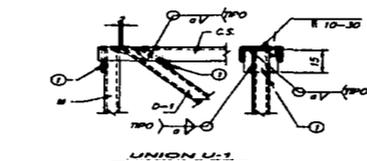
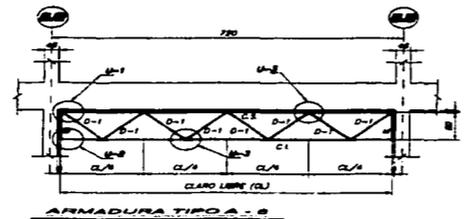


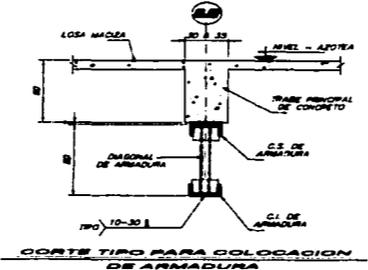
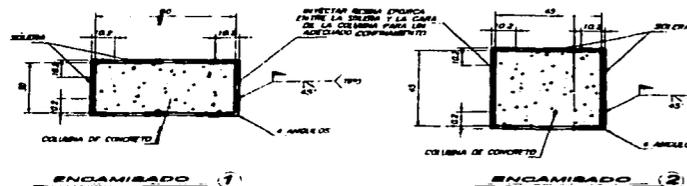
TABLA DE ARMADURAS

ARM	CS	CI	D-1	M
A-1	2 U - 10x10	2 U - 10x10	Ø 8 - 20x2	Ø 8 - 20x4.0
A-2	2 U - 10x10	2 U - 10x10	Ø 8 - 20x2	Ø 8 - 20x4.0
A-3	2 U - 10x10	2 U - 10x10	Ø 8 - 20x2	Ø 8 - 20x4.0
A-4	2 U - 10x10	2 U - 10x10	Ø 8 - 20x2	Ø 8 - 20x4.0
A-5	2 U - 10x10	2 U - 10x10	Ø 8 - 20x2	Ø 8 - 20x4.0
A-6	2 U - 10x10	2 U - 10x10	Ø 8 - 20x2	Ø 8 - 20x4.0



ENCAMISADO DE COLUMNAS

NUMERO	REFUERZO		NO. DE PIEZAS
	LONGITUDINAL	TRANSVERSAL	
1	4 U - 10x10	Ø 8 - 20x40	36
2	4 U - 10x10	Ø 8 - 20x40	36



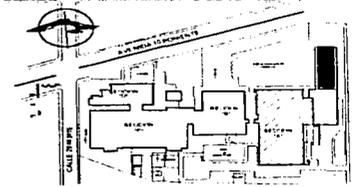
TESIS CON FALLA DE ORIGEN



U. N. A. M.
CAMPUS ARAGON

RESTAURACION Y REESTRUCTURACION
HOSPITAL GENERAL REGIONAL
"SAN ALEJANDRO"
CIUDAD DE PUEBLA

PLANTA DE LOCALIZACION



CORTE ESQUEMATICO



SIMBOLOGIA

- ◊ N-1. INDICA NIVEL DE FIPO TERMINADO
- ◊ N-2. INDICA ALTIMETRIA DERIVADO
- ◊ N-3. INDICA ALTIMETRIA DE VENTANA
- ◊ N-4. INDICA ALTIMETRIA DE CANCEL
- ◊ N-5. INDICA ALTIMETRIA DE CANCEL
- ◊ N-6. INDICA DIAMETRO DE NIVEL
- ◊ N-7. INDICA NIVEL JARDIN
- ◊ N-8. INDICA NIVEL LECHO BAJO DE PAVIMENTO
- ◊ N-9. INDICA JUNTA CONSTRUCTIVA

ESTRUCTURALES

PROYECTO: RESTAURACION Y REESTRUCTURACION DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL "SAN ALEJANDRO" EN LA CIUDAD DE PUEBLA

ENCARGADO: DR. JOSE ANTONIO GARCIA

ELABORADO POR: DR. JOSE ANTONIO GARCIA

FECHA: MARZO DE 1983

ENCARGADO DEL PROYECTO: DR. JOSE ANTONIO GARCIA

ELABORADO POR: DR. JOSE ANTONIO GARCIA

FECHA: MARZO DE 1983

ENCARGADO DEL PROYECTO: DR. JOSE ANTONIO GARCIA

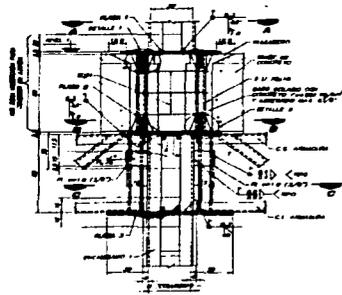
ELABORADO POR: DR. JOSE ANTONIO GARCIA

FECHA: MARZO DE 1983

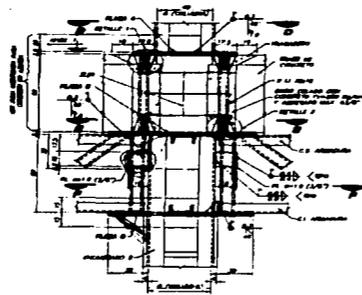
AZOTEA ESTRUCTURAL



E-03

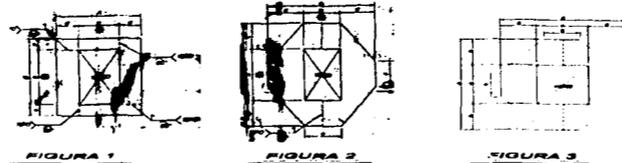


1) CONEXION ARMADURA COLUMNA 30x40



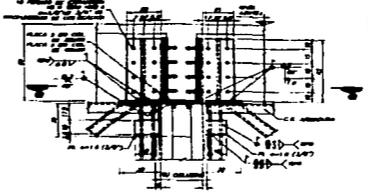
2) CONEXION ARMADURA COLUMNA 40x48

TABLA DE PLACAS										
PLACA	HEMBOS	ESPERAS	2	3	4	5	6	7	8	9
PL-1	1	2.20	20	20	20	20	20	20	20	20
PL-2	2	2.20	20	20	20	20	20	20	20	20
PL-3	3	1.20	20	20	20	20	20	20	20	20
PL-4	4	2.20	20	20	20	20	20	20	20	20
PL-5	5	2.20	20	20	20	20	20	20	20	20
PL-6	6	1.20	20	20	20	20	20	20	20	20
PL-7	7	1.20	20	20	20	20	20	20	20	20
PL-8	8	1.20	20	20	20	20	20	20	20	20
PL-9	9	1.20	20	20	20	20	20	20	20	20
PL-10	10	1.20	20	20	20	20	20	20	20	20



* ESTA DIMENSION CONSIDERA EL ANCHO DE LA COLUMNA MAS EL ESPESOR DEL ENCAMISADO POR LO QUE ES MUY IMPORTANTE QUE SE VERIFIQUE LA DIMENSION DE LA COLUMNA EN OBRA PARA CADA PLACA Y EN CASO NECESARIO SE MODIFICARAN.

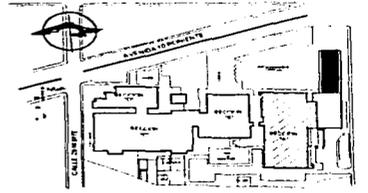
- NOTAS IMPORTANTES**
- 1.- VERIFICAR LAS DIMENSIONES DE COLUMNAS EN OBRA.
 - 2.- ELABORAR PLANOS DE TALLER.
 - 3.- SER NOTAS GENERALES DE ACERO EN PLANO E-02.
 - 4.- LOCALIZAR EL TIPO DE CONEXION EN LAS PLANTAS DE LOS PLANOS E-03 Y E-04 QUE COINCIDEN CON EL TIPO DE ENCAMISADO.
 - 5.- EN CASO DE DISCREPANCIAS SOLICITE AGLARACION EL PROYECTISTA.



U. N. A. M. CAMPUS ARAGON

RESTAURACION Y REESTRUCTURACION HOSPITAL GENERAL REGIONAL "SAN ALEJANDRO" CIUDAD DE PUEBLA

PLANTA DE LOCALIZACION



CORTE ESQUEMATICO

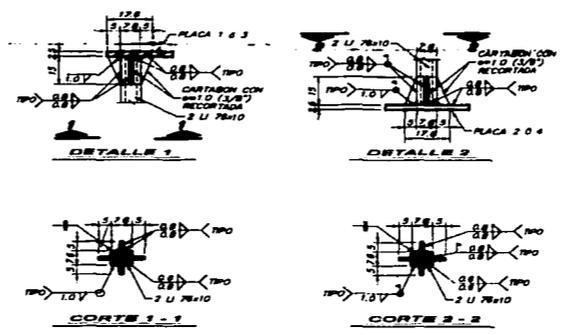
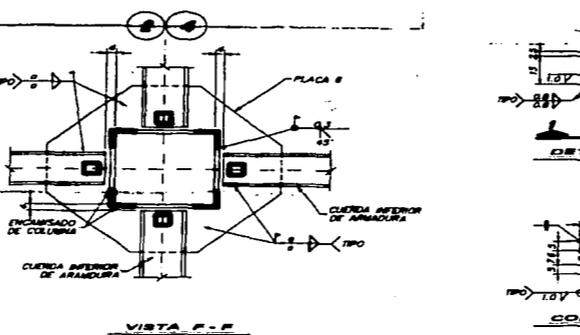
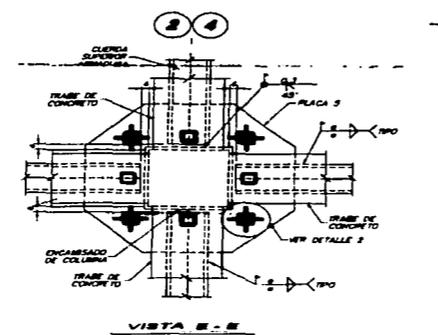
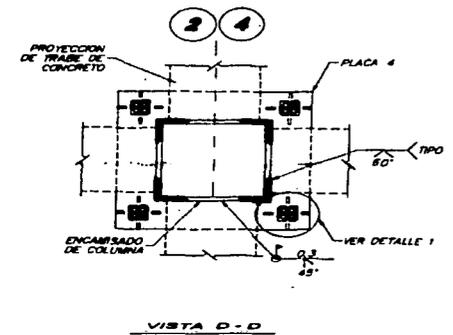
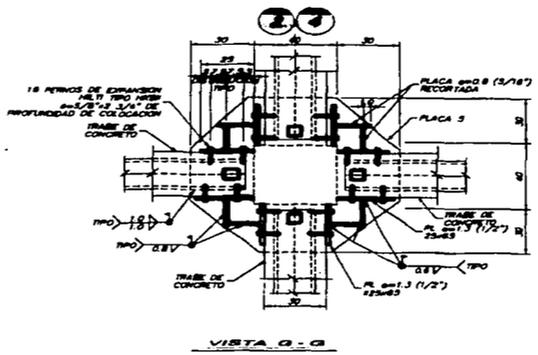
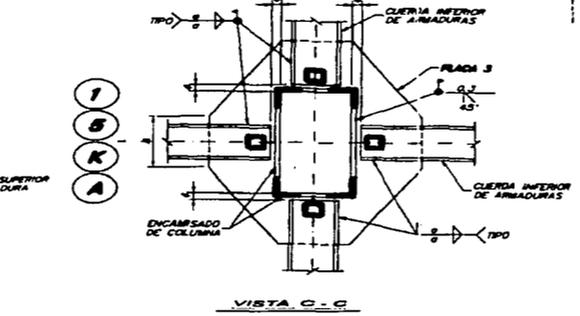
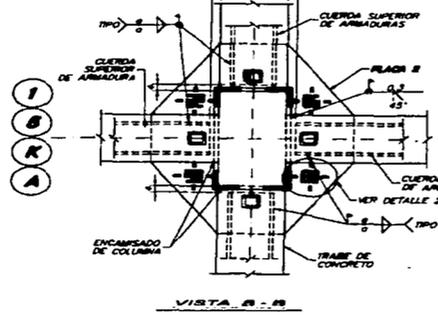
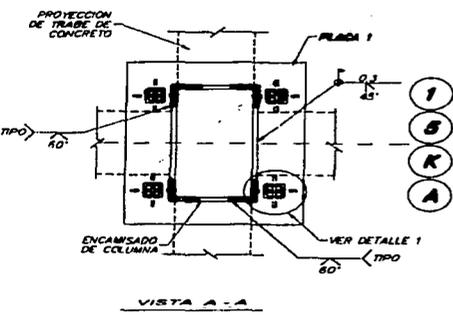


SIMBOLOGIA

- N.º 1. INDICA NIVEL DE FINO TERMINADO
- N.º 2. INDICA ALTURA BEVADO
- N.º 3. INDICA ALTURA DE VENTANA
- N.º 4. INDICA ALTURA DE CANDEL
- N.º 5. INDICA ALTURA DE CANCEL
- N.º 6. INDICA DIAMETRO DE NIVEL
- N.º 7. INDICA NIVEL JARDIN
- N.º 8. INDICA NIVEL LECHO BAJO DE PAVES
- N.º 9. INDICA JUNTA CONSTRUCTIVA

ESTRUCTURALES

DETALLES ESTRUCTURALES E-05



TESIS CON FALLA DE ORIGEN



X. BIBLIOGRAFIA

- Arte de Proyectar Arquitectura
Neufert
Edit. Gustavo Gili, 1992
- Reglamento de Construcciones del Distrito Federal
Luis Arnal Simón / Luis Betancourt
Edit. Trillas, 1997
- Reglamento de Construcciones para el Municipio de Puebla
Periódico Oficial Gobierno Constitucional del Estado de Puebla
Diciembre 1994
- Carta Urbana del Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Puebla
1993
H. Ayuntamiento de Puebla
- Normas de Diseño de Arquitectura
Subdirección General de Obras y Patrimonio Inmobiliario
Unidad de Proyectos IMSS
- Normas de Diseño de Ingeniería
Subdirección General de Obras y Patrimonio Inmobiliario
Unidad de Proyectos IMSS
- Modelo Continuo de Mobiliario y Equipo para Unidades Médicas IMSS
- Normas de Construcción, Obra Civil e Instalaciones, IMSS
- Criterios de Diseño de Arquitectura Bioclimática, IMSS
- Ley Federal de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas
- Cuaderno Estadístico Municipal, Puebla, Puebla. I.N.E.G.I.
- Tabulados Básicos Estados Unidos Mexicanos Tomo I XII Censo de Población y Vivienda 2000 INEGI
- Síntesis de Resultados de Puebla XII Censo General de Población y Vivienda 2000

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN