

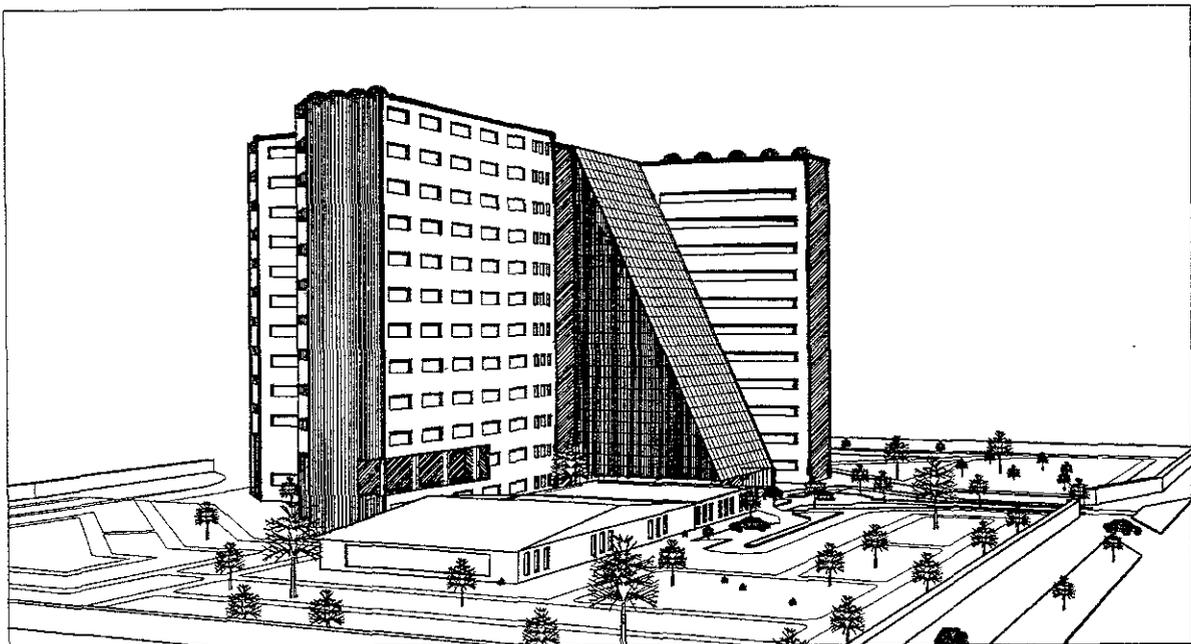
189
201



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER EHECATL - 21

INTEGRACION Y MEJORAMIENTO ARQUITECTÓNICO URBANO

POLANCO NUEVA IMAGEN



CENTRO MÉDICO FÍSICO ESTÉTICO

T E S I S

Que para obtener
el título de:

A R Q U I T E C T O

Presenta:

SÁNCHEZ VARGAS J. FRANCISCO

267534



TESIS CON
FALLA LE COPEN

1998



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.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO.

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER EHECATL - 21

TESIS
PROFESIONAL

POLANCO NUEVA IMAGEN
INTEGRACIÓN Y MEJORAMIENTO ARQUITECTÓNICO URBANO

CENTRO MÉDICO FÍSICO ESTÉTICO

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
ARQUITECTO

PRESENTA

SÁNCHEZ VARGAS J. FRANCISCO

ENERO DE 1988

*Ami Abuelito.
FRANCISCO SÁNCHEZ CASTELL*

DONDE HAY VOLUNTAD HAY UN CAMINO.

*El sueño se ha cumplido
los caminos trazados han sido andados
nuevas fronteras y horizontes resguardan mi destino.*

*Son los pasos de los que me han precedido
a quienes doy las gracias por haberme
mostrado el camino.*

*Clave fueron en mi formación sus sabios consejos,
su espíritu anhelante y devota comprensión .*

*El creer siempre en mí cuando yo mismo dudaba,
el tomarme del hombro y decir ...
Adelante hijo mío, que si has caído te debes levantar,
sacudir el polvo, ver de frente y volver andar.*

Son 7 los pilares en los que baso mi destino:

Formación, Amistad, Motivación, Impetu, Libertad, Ingenio y Amor.

GRACIAS.

*A mis maestros y amigos que con su experiencia,
tiempo y dedicación contribuyeron a la realización
de esta tesis.*

*A todos aquellos que dedicaron
su valioso tiempo para mi formación.*

JOSÉ FRANCISCO SÁNCHEZ VARGAS.

INDICE GENERAL.

I.	INTRODUCCIÓN.	17
II.	ANTECEDENTES.	19
III.	METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN.	22
IV.	OBJETIVOS.	24
V.	MARCO TEÓRICO.	24
VI.	DELIMITACIÓN.	28
VII.	SÍNTESIS DEL MEDIO NATURAL.	28
VIII.	ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS.	33
IX.	ESTRUCTURA URBANA.	41
X.	INFRAESTRUCTURA.	42
XI.	VIALIDAD.	52
XII.	TRANSPORTE.	56
XIII.	EL TREN ELEVADO EN POLANCO.	63
XIV.	EQUIPAMIENTO URBANO.	68
XV.	VIVIENDA.	97
XVI.	IMAGEN URBANA.	107
XVII.	RIESGOS Y VULNERABILIDAD.	121
XVIII.	DIAGNÓSTICO-PRONÓSTICO.	121
XIX.	LINEAMIENTOS PROGRAMATIVOS.	124
XX.	DEMANDA DE EQUIPAMIENTO URBANO POR DISTRITO INTERNO, SECCIÓN URBANA Y UNIDAD METROPOLITANA.	124
XXI.	FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA.	135
XXII.	ESTUDIO DE FACTIBILIDAD REAL	136
XXIII.	ESTUDIO DE FACTIBILIDAD ECONÓMICA.	139
XXIV.	PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.	145
A.	MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL.	205
B.	MEMORIA DE CÁLCULO HIDROSANITARIO	255
C.	MEMORIA DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA.	283
D.	INSTALACIONES ESPECIALES	293
	BIBLIOGRAFÍA.	299

INDICE:	PAGINA.
I.	INTRODUCCIÓN. 17
1.0.	ANTECEDENTES DEL ESTUDIO. 17
1.1.1	DEFINICIÓN DEL CONTEXTO URBANO. 18
II.	ANTECEDENTES. 19
2.0.	ANTECEDENTES DEL DESARROLLO CAPITALISTA. 19
2.1.	ANTECEDENTES HISTÓRICOS. 20
II.	METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN. 22
3.0.	DEFINICIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO. 22
3.1.	PERCEPCIÓN DE LA DIFICULTAD, COL. POLANCO. 22
3.1.1.	IDENTIFICACIÓN Y DEFINICIÓN DE LA DIFICULTAD. 22
3.1.2.	SOLUCIONES AL PROBLEMA HIPÓTESIS (SUPOSICIONES). 22
3.1.3.	DEDUCCIÓN DE LAS CONSECUENCIAS DE LAS SOLUCIONES. 23
3.1.4.	VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS MEDIANTE LA ACCIÓN. 23
III.	OBJETIVOS. 24
4.0.	OBJETIVOS GENERALES. 24
4.1.	OBJETIVOS PARTICULARES 24
IV.	MARCO TEÓRICO. 24
5.0.	ANTECEDENTES. 24
5.1.	EL SENTIDO PROFUNDO DE LA CIUDAD. 25
5.1.1.	LA CIUDAD. 27
5.1.2.	PROBLEMA SOCIOLOGICO. 27
VI.	DELIMITACIÓN. 28
6.0.	DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO. 28
VII.	SÍNTESIS DEL MEDIO NATURAL 28
7.0.	TOPOGRAFÍA 28
7.1.	TEMPERATURA 29
7.1.1.	HIDROGRAFÍA SUPERFICIAL. 30
7.1.2.	CLIMA. 31
7.1.3.	ASOLEAMIENTO. 31
7.1.4.	VIENTOS DOMINANTES. 31
7.1.5.	PRECIPITACIÓN PLUVIAL. 32
7.1.6.	HUMEDAD RELATIVA. 32
7.1.7.	DIAGNÓSTICO - PRONÓSTICO. 33
VIII.	ASPECTO SOCIOECONÓMICO. 33
8.0.	DINÁMICA DE CRECIMIENTO. 33
8.1.	ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN POR EDAD, SEXO Y MIEMBROS POR FAMILIA. 34
8.1.1.	NIVELES DE ESCOLARIDAD. 34
8.1.2.	ESTRUCTURA DE LA P.E.A. POR RAMAS DE ACTIVIDADES. 34
8.1.3.	ESTRATOS POR NIVEL DE INGRESOS. 34
8.1.4.	DIAGNÓSTICO - PRONÓSTICO. 35

IX.	ESTRUCTURA URBANA.	41
9.0.	USO DEL SUELO.	41
9.1.	DIAGNÓSTICO PRONÓSTICO.	41
X.	INFRAESTRUCTURA.	42
10.0.	AGUA POTABLE.	42
10.1.	ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLUVIAL.	45
10.1.1.	ELECTRIFICACIÓN Y ALUMBRADO PÚBLICO.	46
10.1.2.	ALUMBRADO PÚBLICO.	46
10.1.3.	ALCANTARILLADO PLUVIAL.	46
10.1.4.	PAVIMENTACIÓN Y RED TELEFÓNICA.	51
10.1.5.	RED TELEFÓNICA.	51
10.1.6.	DIAGNÓSTICO – PRONÓSTICO.	51
XI.	VIALIDAD.	52
11.0.	DESCRIPCIÓN DE VIALIDAD.	52
11.1.	VIALIDADES PRIMARIAS.	52
11.1.1.	VIALIDADES SECUNDARIAS.	52
11.1.2.	VIALIDADES LOCALES.	53
11.1.3.	ANTECEDENTES EN LA ESTRUCTURA VIAL EN LA COL. POLANCO.	53
11.1.4.	ESTRUCRURA VIAL EN LA COL. POLANCO.	53
11.1.5.	VIALIDADES IMPORTANTES.	54
11.1.6.	DIAGNÓSTICO – PRONÓSTICO.	55
XII.	TRANSPORTE.	56
12.0.	EL TRANSPORTE EN EL ÁMBITO NACIONAL.	56
12.1.	TIPOS DE TRANSPOTE Y SUS USOS PORCENTUALES EN EL D.F.	56
12.1.1.	EL TRANSPORTE EN LA COL. POLANCO.	56
12.1.2.	RUTAS DE TRANSPORTE EN POLANCO.	57
12.1.3.	ORIGEN Y DESTINOS POR DELEGACIÓN PASANDO POR LA ZONA.	57
12.1.4.	DIAGNÓSTICO.	58
12.1.5.	PRONÓSTICO.	58
12.1.6.	CRITERIOS BÁSICOS PARA LA DOTACIÓN DE TRANSPORTE PÚBLICO URBANO.	59
12.1.7.	NORMAS BÁSICAS DE ESTRUCTURA VIAL.	59
12.1.8.	PROGRAMAS YNORMAS PARA EL PLANEAMIENTO DE VIALIDAD Y TRANSPORTE.	60
12.1.9.	LINEAMIENTOS PARA LA VIALIDAD Y EL TRANSPORTE EN LA COL. POLANCO.	60
XIII.	EL TREN ELEVADO EN POLANCO.	63
13.0.	PROYECTO DEL TREN ELEVADO.	64
13.1.	CONCLUSIONES.	65

XIV.	EQUIPAMIENTO URBANO.	68
14.0.	EDUCACIÓN.	68
14.1.	DESCRIPCIÓN DE CADA UNO DE LOS ELEMENTOS.	68
14.1.1.	CULTURA.	70
14.1.2.	DESCRIPCIÓN DE CADA UNO DE LOS ELEMENTOS.	75
14.1.3.	SALUD.	76
14.1.4.	DESCRIPCIÓN DE CADA UNO DE LOS ELEMENTOS.	76
14.1.5.	ASISTENCIA PÚBLICA.	81
14.1.6.	DESCRIPCIÓN DE CADA UNO DE LOS ELEMENTOS.	82
14.1.7.	COMERCIO.	82
14.1.8.	COMUNICACIONES.	86
14.1.9.	TRANSPORTE.	87
14.1.10.	DESCRIPCIÓN DE CADA UNO DE LOS ELEMENTOS.	87
14.1.11.	RECREACIÓN.	87
14.1.12.	DESCRIPCIÓN DE CADA UNO DE LOS ELEMENTOS.	93
14.1.13.	SERVICIOS URBANOS.	94
14.1.14.	DEPORTE.	94
XV.	VIVIENDA.	97
15.0.	ANTECEDENTES.	97
15.1.	LA IMPORTANCIA DE LA VIVIENDA (DESCRIPCIÓN.)	98
15.1.1.	LA CALIDAD DE LA VIVIENDA.	100
15.1.2.	TABLA RESUMEN.	101
15.1.3.	RELACIÓN CON LA POBLACIÓN.	101
15.1.4.	DIAGNÓSTICO PRONÓSTICO.	102
XVI.	IMAGEN URBANA.	107
16.0.	ANTECEDENTES HISTÓRICOS.	107
16.1.	ANÁLISIS VISUAL.	110
16.1.1.	PATRIMONIO HISTÓRICO Y CULTURAL.	113
16.1.2.	ÁREAS DETERIORADAS Y ÁREAS CON VALOR ESCÉNICO.	113
16.1.3.	ORIENTACIÓN DE LA TRAZA URBANA.	114
16.1.4.	ELEMENTOS ARQUITECTÓNICOS.	115
16.1.5.	MOBILIARIO URBANO.	115
16.1.6.	NODOS SENDAS E HITOS.	116
16.1.7.	DIAGNÓSTICO PRONÓSTICO.	117
XVII.	RIESGOS Y VULNERABILIDAD.	121
17.0.	DIAGNÓSTICO PRONÓSTICO.	121
XVIII.	DIAGNÓSTICO PRONÓSTICO.	121
18.0.	MEDIO NATURAL.	121
18.1.	ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS.	122
18.1.1.	INFRAESTRUCTURA.	122
18.1.2.	VIALIDAD Y TRANSPORTE.	122
18.1.3.	EQUIPAMIENTO URBANO.	123
18.1.4.	VIVIENDA.	123
18.1.5.	IMAGEN URBANA.	123
18.1.6.	RIESGOS Y VULNERABILIDAD.	123

XIX.	LINEAMIENTOS PROGRAMATIVOS.	124
19.0.	LINEAMIENTOS PARA LA COLONIA POLANCO.	124
XX.	DEMANDA DE EQUIPAMIENTO URBANO POR DISTRITO INTERNO, SECCIÓN URBANA Y UNIDAD METROPOLITANA.	124
XXI.	FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA.	135
21.0.	DETERMINACIÓN DEL PROGRAMA.	136
21.1.	MARCO REFERENCIAL.	136
XXII.	ESTUDIO DE FACTIBILIDAD REAL.	136
22.0.	ESTUDIO DE FACTIBILIDAD LEGAL.	137
XXIII.	ESTUDIO DE FACTIBILIDAD ECONÓMICA.	139
XXIV.	PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.	145
24.1.0	COMPONENTES	145
24.1.1	CLASIFICACIÓN DE SERVICIOS.	148
24.1.2	DEFINICIONES DE SERVICIOS.	149
24.1.3	ANÁLISIS DE ÁREAS.	151
24.1.4	ÁREAS COMPLEMENTARIAS.	152
24.1.5	CONSULTA EXTERNA DE ESPECIALIDADES.	153
24.1.6	HOSPITALIZACIÓN DE ADULTOS.	153
A).-	MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL.	205
B).-	MEMEORIA DE CÁLCULO DE INST.HIDROSANITARIA.	255
C).-	MEMORIA DE CÁLCULO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA.	283
D).-	INSTALACIONES ESPECIALES.	295
	BIBLIOGRAFÍA.	299

INDICE DE PLANOS.

PLANO.	CLAVE.		PAGINA
1.-	S/C	MEDIO NATURAL.	37
2.-	S/C	POBLACIÓN(PIRÁMIDE DE EDADES.	38
3.-	S/C	POBLACIÓN(ECONÓMICAMENTE ACTIVA)	39
4.-	S/C	POBLACIÓN(NIVEL DE ESTUDIOS)	40
5.-	S/C	USO DEL SUELO.	43
6.-	S/C	USO DEL SUELO.	44
7.-	S/C	INFRAESTRUCTURA(AGUA POTABLE)	47
8.-	S/C	INFRA ESTRUCTURA(ALCANTARILLADO SANITARIO)	48
9.-	S/C	INFRAESTRUCTURA(ELECTRIFICACIÓN Y ALUMBRADO)	49
10.-	S/C	INFRAESTRUCTURA(PAVIMENTO, RED TELMEX, ETC.)	50
11.-	S/C	VIALIDAD(PRIMARIA,SECUNDARIA Y LOCAL)	61
12.-	S/C	VIALIDAD)	62
13.-	S/C	TREN ELEVADO.	61
14.-	S/C	EQUIPAMIENTO.	66
15.-	S/C	EQUIPAMIENTO(EDUCACIÓN PRIMARIA Y SECUNDARIA)	67
16.-	S/C	EQUIPAMIENTO(EDUCACIÓN MEDIA)	68
17.-	S/C	EQUIPAMIENTO(EDUCACIÓN SUPERIOR)	69
18.-	S/C	EQUIPAMIENTO(SALUD)	74
19.-	S/C	EQUIPAMIENTO(CULTURA)	77
20.-	S/C	EQUIPAMIENTO(ADMINISTRACIÓN PÚBLICA)	80
21.-	S/C	EQUIPAMIENTO(COMERCIO)	81
22.-	S/C	EQUIPAMIENTO(COMUNICACIONES)	82
23.-	S/C	EQUIPAMIENTO(RECREACIÓN)	83
24.-	S/C	EQUIPAMIENTO(SERVICIOS URBANOS)	89
25.-	S/C	VIVIENDA.	91
26.-	S/C	IMAGEN URBANA.	100
27.-	S/C	IMAGEN URBANA.	103
28.-	S/C	IMAGEN URBANA.	108
29.-	S/C	IMAGEN URBANA.	109
30.-	S/C	DEMANDA DE EQUIPAMIENTO.	110
31.-	S/C	RIESGOS Y VULNERABILIDAD.	113
32.-	S/C	VIVIENDA.	118
33.-	S/C	DEMANDA DE EQUIPAMIENTO.	119
34.-	S/C	DEMANDA DE EQUIPAMIENTO.	120
35.-	S/C	DEMANDA DE EQUIPAMIENTO.	121
36.-	CO-00	TOPOGRÁFICO.	169
37.-	A-00	PLANTA DE CONJUNTO 3 PROYECTOS	170
38.-	A-01	ARQUITECTÓNICO DE CONJUNTO (PLANTA BAJA).	171
39.-	A-02	ARQUITECTÓNICO DE CONJUNTO (PRIMER NIVEL)	172
40.-	A-03	ARQUITECTÓNICO DE CONJUNTO (SEGUNDO NIVEL)	173

41.-	A-04	ARQUITECTÓNICO P.B.EDF."A" (QUIRÓFANOS)	174
42.-	A-05	ARQUITECTÓNICO 1 ^{er} .Niv. (ENSEÑANZA)	175
43.-	A-06	ARQUITECTÓNICO 2 ^o Niv. PLANTA TIPO(ENCAMADOS)	176
44.-	A-07	ARQUITECTÓNICO P.B. EDIF."B" (CONCESIONES)	177
45.-	A-08	ARQUITECTÓNICO 1 ^{er} .Niv. (IMAGENOLOGÍA)	178
46.-	A-09	ARQUITECTÓNICO 2 ^o .Niv. PLANTA TIPO(CONSULTORIOS)	179
47.-	A-10	ARQUITECTÓNICO P.B.EDF."C" (AMBULATORIOS)	180
48.-	A-11	ARQUITECTÓNICO P.B.EDF."D" (RECEPCIÓN y GOBIERNO)	181
49.-	A-12	ARQUITECTÓNICO P.B.EDF."E" (SERVICIOS.)	182
50.-	A-13	PLANTA DE AZOTEAS.	183
51.-	A-14	FACHADA PRINCIPAL	184
52.-	A-15	FACHADA ORIENTE.	185
53.-	A-16	FACHADA PONIENTE	186
54.-	A-17	FACHADA POSTERIOR	187
55.-	A-18	PERSPECTIVA-1	188
56.-	A-19	PERSPECTIVA-2	189
57.-	A-20	CORTE TRANSVERSAL A-A"	190
58.-	A-21	CORTE LONGITUDINAL B-B"	191
59.-	E-00	CORTES POR FACHADA 1-2	192
60.-	E-01	DETALLES CONSTRUCTIVOS	193
61.-	E-02	PLANTA DE CIMENTACION	194
62.-	E-03	ARMADO DE ZAPATAS Y DADO.	195
63.-	E-04	DETALLES DE ANCLAJE EN ZAPATAS	196
64.-	E-05	ESCALERA DE EMERGENCIA.	197
65.-	E-06	ESTRUCTURA TRIDIMENCIONAL	198
66.-	E-07	DETALLES VIGAS Y COLUMNAS	199
67.-	E-08	DETALLES DE JUNTA CONSTRUCTIVA	200
68.-	E-09	DETALLES PLACA DE JUNTA CONS.	2001
69.-	E-10	DETALLES JUN COSN.(V.LAT, V. FRONT, ISOMÉTRICO.)	202
70.-	E-11	DET ENSAMBLE EN JUNT.CONST.	203
71.-	E-12	DETALLES PERNO UNIÓN DE JUNTA CONS.	204
72.-	IH-00	PLANO DE INSTALACIÓN HIDRAÚLICA DE CONJUNTO.	269
73.-	IH-01	PLANO HIDRAÚLICO EDF. "A"	270
74.-	IH-02	ISOMETRICO Y DET.HIDRAÚLICOS.	271
75.-	IS-00	PLANO DE INSTALACIÓN HIDROSANITARIA, ELECTRICA,CONJUNTO.	277
76.-	IS-01	PLANO SANITARIO EDIFICIO "A"	278
77.-	IS-02	PLANO DE DETALLES SANIT-1	279
78.-	IS-03	PLANO DE DETALLES SANIT-2	280
79.-	IS-04	ISOMÉTRICO Y DETALLES SANIT.	281
80.-	IS-05	PLANO DE AZOTEAS (BAJADA DE AGUAS PLUVIALES)	282

81.-	IE-00	PLANO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA EDF."A"	291
82.-	IE-01	DETALLE DE CABLEADO TIPO.	292

I. INTRODUCCIÓN.

1.0. ANTECEDENTE DEL ESTUDIO.

El presente trabajo de tesis denominado "Integración y mejoramiento arquitectónico urbano en la colonia Polanco" se elaboró durante el período 1994-1995 y fue complementado en el período 1995-1996.

Cuyo trabajo tiene sus bases en el método científico el cual nos permite desarrollar la presente temática de una manera eficaz y congruente.

El tema de tesis que aquí se expone tiene como objetivo el establecer un programa de trabajo común para el taller Ehecati 21 con la participación de equipos de trabajo, acordándose en grupo que la zona de estudio sea la colonia Polanco. Fue así como se hizo posible la recopilación de la información de los diferentes contenidos en el presente documento.

Los propósitos fundamentales que han motivado la realización del presente trabajo, constituye por un lado la búsqueda de opciones o nuevas alternativas de solución a los problemas de espacio de los sectores sociales de nuestro país.

A partir del análisis del proceso de producción y apropiación del espacio urbano arquitectónico se han asentado las bases del conocimiento de la realidad que viven en particular los residentes de la colonia Polanco.

Precisamente, a través del enriquecimiento de esa visión analítica del desarrollo urbano y/o proceso de urbanización en un período determinado y con referencia en su desarrollo socioeconómico como se ha fortalecido el sentido de crítica y ha permitido suscribir un conjunto de conceptos teórico-metodológicos aplicables al contexto social en su totalidad.

Con este ejercicio académico, se ha incrementado nuestra formación profesional personal, significando una experiencia valiosa, con un acercamiento hacia la comprensión global de la problemática urbana, fomentando la reflexión sistemática en la práctica misma de la enseñanza-aprendizaje y en la concepción teórica y del trabajo de diseño.

En correspondencia a la dimensión y complejidad del problema abordado, se han cubierto los requerimientos académicos definidos en el plan de Estudios 92 a través del desarrollo temático de un Plan General de Integración y Mejoramiento Urbano del cual se derivó un Proyecto Arquitectónico Urbano, lo que nos permitió a los integrantes de equipo de Tesis ser evaluados en Examen Profesional para la obtención del Título Profesional de Licenciado en Arquitectura.

1.1. DEFINICIÓN DEL CONTEXTO URBANO

a) El contexto en lo arquitectónico.

El contexto es el medio económico, político, cultural y social en el que nos encontramos ubicados dentro del desarrollo histórico de una urbanización tipológica y trascendental.

Podríamos definirlo también como el conocimiento de la totalidad de una zona delimitada a través de sus características formales, sociales, físicas, políticas, económicas, etc.

b) El contexto urbano.

El contexto urbano nos define la estructura que sigue la ciudad a través de una ordenación de servicios e infraestructura creados y reformulados por una historia urbana y tecnológica.

c) La producción de lo arquitectónico dentro del contexto urbano.

Las actividades humanas varían de acuerdo con el cambio en las formas de producción generándose en el medio económico social en que aparecen las necesidades arquitectónicas propias.

Las formas de producción, distribución y consumo de los satisfactores de la vida humana constituye la base económica de la sociedad sobre la que se elabora la superestructura ideológica en la cual está comprendida la Arquitectura.

El medio económico social es un programa histórico donde se desarrollan actividades por una costumbre o tradición, y algún sistema de producción; puede ser el capitalismo o el socialismo.

El panorama de nuestras ciudades en desarrollo es anárquico predominando la edificación que carece de valores arquitectónicos. La Arquitectura en nuestro contexto económico, social, y cultural es elitista.

d) Contexto Cultural

La Cultura es la suma total de conocimientos, experiencias y refinamientos de la vida que hacen posible la herencia nacional y el genio creador de un pueblo; es también el grado y la manera en que los logros de un pueblo penetran en la vida, el pensamiento y los modos de vida de sus individuos, como también las respuestas a las relaciones humanas y los logros de las masas.

En realidad, en toda sociedad libre se advierte al máximo interés por la manera en que los logros y valores materiales y espirituales pueden ponerse en contacto con el pueblo mediante el dominio de la libertad y unificación de las diversidades de personalidad. En resumen, la tarea de todos aquellos cuyos trabajos y planes crean la sólida estructura de la vida de la comunidad, consiste en integrar todas las formas de cultura; cultura respecto al cuidado de la tierra; cultura como disciplinada conquista y utilización de la energía para la satisfacción de las necesidades del hombre; cultura como transformación del poder en orden, de la experiencia en ciencia y filosofía, de la vida en la unidad y la significación del arte; de la totalidad en el tejido de valores por los cuales el hombre está dispuesto a morir que a renunciar como la religión. Las ciudades son el punto crucial de la civilización y la cultura, el campo fértil.

El mercantilismo, la era industrial, la tecnología, el conflicto entre viejas y nuevas estructuras de la vida, pensamiento, trabajo y juego, combinados con el surgimiento de la democracia, sometido en un proceso de construcción de Ciudades a una confusión y ciencia que superan la capacidad de nuestros recursos, conocimientos, experiencias e imaginación para controlar.

II. ANTECEDENTES.

2.0. ANTECEDENTES DEL DESARROLLO CAPITALISTA.

El estudio objetivo de los problemas que afectan a nuestra sociedad debe partir de comprender las condiciones históricas concretas que dieron origen a determinadas manifestaciones sociales, económicas, políticas y en nuestro caso particular en su reflejo sobre la estructura urbana; con sus interrelaciones y condicionantes recíprocas.

Las grandes ciudades latinoamericanas entre ellas México se caracterizan por haberse formado no solo a base de una atracción provocada por su crecimiento industrial, sino por ser receptáculo del aluvión del éxodo rural y de las pequeñas ciudades provocado por la descomposición de formas productivas incapaces de resistir la competencia de cada fase de la expansión capitalista mundial.

De hecho, el desarrollo desigual que se expresa en las diferencias y contradicciones en el ámbito internacional se manifiesta también en el interior del territorio nacional (ciudades de atracción y zonas rurales de expulsión), así como el seno de la estructura urbana de cada gran ciudad.

Más concretamente en la metrópoli coexisten los centros de negocios ligados a las multinacionales, los aparatos administrativos dependientes de la centralización del estado, las industrias ligadas al proceso de sustitución de importaciones y la masa de población estructuralmente flotante proveniente de la destrucción de sectores productivos y economías regionales dominadas.

La metrópoli se integra justamente por la coexistencia articulada de dos factores: del capitalismo dependiente de las multinacionales y de las colonias proletarias en donde se agrupan los remanentes de una sociedad desestructurada; y tal coexistencia no es una dualidad accidental, sino que es la forma específica de las sociedades dependientes.

Esta coexistencia señalada, tiene consecuencias extremadamente importantes, tanto que en la organización urbana se profundizan los desequilibrios regionales y se acentúa el desfase entre el aparato productivo, la producción y la distribución de los medios colectivos de consumo. Es decir por un lado, se concreta el crecimiento industrial de servicios y comercios en unos pocos polos, forzando a emigraciones masivas que se aceleran aún mas con la penetración de la "revolución verde" en la agricultura y la consiguiente expulsión de fuerza de trabajo rural provocando el éxodo hacia las metrópolis generando un crecimiento urbano desmedido

Por otro lado la demanda de vivienda y equipamiento urbano provocada por este proceso es cada vez menos satisfecha por un capitalismo que exige tasas de ganancia fuera del alcance de la que el poder adquisitivo que la inmensa mayoría de la población puede ofrecerle y esto es cierto no solo para los desempleados estructurales sino para la mayoría de la población asalariada.

2.1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS.

Polanco en 1929.

Polanco era una zona 100% de cultivo, regada por los ríos de los Morales y San Joaquín, los que pasaban por la Verónica, ahora Av. Melchor Ocampo.

En la unión de estos ríos nació la Calzada de los Morales, antecedentes de la piedra redonda, ahora Presidente Mazarik, Calzada Popotla y Camino del triángulo de Anzures, conocido hoy como Mariano Escobedo. En toda esta parte nació la colonia Rincón del Carmen, limitada por la Calzada Popotla hoy Mariano Escobedo, y la de los Morales hoy Presidente Mazarik.

Otros caminos conocidos fueron el Paredón, hoy Arquímedes y el de la fundación hoy Rubén Darío, antigua Avenida de los Cedros hoy Horacio.

La avenida de los Cedros fue la primera vía comercial al oriente, entre esta y Torcuato Tasso que se ubicaba hasta algunos meses el Centro Comercial Sumesa que abrió en 1952 y fue la primera tienda de autoservicio que se abrió en la zona, sobre esta avenida también se abastecían pequeños comercios como: zapaterías, misceláneas, molinos de cafés, etc. Por el centro de la avenida se viajaba a caballo desde Mariano Escobedo hasta Sotelo (hoy Lomas de Sotelo). Con el paso de los años esta vía de paso fue modificándose y hoy en día es un medallón adoquinado y es de uso peatonal.

El verdor del medallón se conjunta con el parque Uruguay ubicado entre Emerson y Hegel, así como también una pequeña panadería ubicada sobre Horacio y Newton que recuerdan el viejo nombre de la avenida, hacia el Poniente sobre la misma avenida se localiza la estación del metro Polanco que viene a revitalizar la actividad comercial.

La actual glorieta de San Agustín, denominada anteriormente, Parque Central de Reforma Polanco. El cual forma parte de un proyecto de Gustavo Rojas Castellano quien incluía dos puentes que comunicaban el jardín con la Iglesia de San Agustín, como un espejo de agua que remataría en un mirador que se erigiría dos metros desde el nivel de banqueta para la contemplación de la colonia Reforma Polanco. Este proyecto pese haber quedado inconcluso tuvo una repercusión entre el Reglamento de construcción de la época; puesto que los compradores de terrenos aledaños tenían que acatarse a las restricciones establecidas como no construir a menos de 5 metros de la calle, los tinacos y tendaderos no debían de ser visibles desde la vía pública para no afectar la imagen que se pretendía dar a esta parte de Reforma Polanco.

Más al Poniente, sobre la misma avenida esquina con Moliere se ubica la Iglesia de San Ignacio de Loyola, Templo consolidado en 1961, atravesando ferrocarril de Cuernavaca sobre la misma avenida en donde también se ubican departamentos, una Sinagoga y otros templos católicos.

El río de Polanco originalmente de los Morales, surge de los escurrimientos de Barrilaco, penetrando en el extremo Poniente de Chapultepec, atraviesa Julio Verne y se adentra en Polanco desplazándose frente a lo que hoy se conoce como los hoteles; cruza Arquímedes y se desvía para llegar a lo que hoy es Rubén Darío, donde nuevamente toca Chapultepec. Frente al Deportivo la cual describe una amplia curva y continua hasta unirse con el río de San Joaquín.

Polanco se inicia con la Hacienda de los Morales que eran personas que se dedicaban al cultivo. Lo de Morales viene por la dedicación a la siembra de mora, sobre el Camino de los Morales, ahora Presidente Mazarik; el cultivo era regado por los ríos de los Morales y San Joaquín, estos cauces de desarrollo rural dieron origen posteriormente a una traza desordenada que todos aprovecharían para asentamientos urbanos.

Todos estos hacendados vendieron sus tierras con lo cual se inició el asentamiento de vivienda unifamiliar; esto se inicia en la parte central norte, de lo que ahora es Polanco. El desarrollo urbano se da ordenadamente hasta que en 1942 y 1943 bajo la iniciativa de Gabriel Ramos Millán y otros inversionistas establecen empresas públicas y privadas a lo largo de las Avenidas Ejército Nacional, Mariano Escobedo y Marina Nacional, trayendo consigo un magno poblamiento y una demanda incontrolada de la zona. Por estos motivos, hoy se ha tenido una infinidad de problemas, por los cuales los colonos reclaman un derecho de ordenamiento unifamiliar y comercial sin llegar a extremos de saturación de uno solo de estos aspectos mencionados.

El crecimiento desordenado de la zona en lo que cabe, como son: el comercio, oficinas, vivienda plurifamiliar y hoteles; considerando la infraestructura que necesita para su desarrollo funcional, son la causa de este desorden sin beneficiar a la zona por ningún lado.

LA INTEGRACIÓN DEL PROGRAMA ZEDEC EN POLANCO.

Debido a las problemáticas anteriores la asociación civil y la de residentes unieron sus esfuerzos durante tres años para lograr que Polanco fuera declarada (zona especial de desarrollo controlado) eso dio lugar a todos los vecinos a participar, llevando a cabo asambleas mensuales; durante el proceso se revisó el uso del suelo por manzana, predio por predio y se convocó a los vecinos para decidir que uso del suelo se quería para cada sección.

Después de la creación del Hotel Presidente y pasado el terremoto de 1985, Polanco sufrió una alteración que provocó cambiar el uso del suelo en predios aledaños, como en la Zona Rosa y del centro de la Ciudad de México, la cual invadió prácticamente toda la zona de boutiques, oficinas y restaurantes. Los residentes toman mayor interés y conciencia al ver el peligro de que Polanco fuera convertido en una zona comercial. Este cambio ya se dio, no es que los habitantes quieran que continúe siendo absolutamente residencial, están consientes de que la zona ha sido modificada y que se ha vuelto mixta, por eso quieren conservar la parte residencial y la comercial. Como ejemplos se tienen: la Avenida Presidente Mazarik que es totalmente comercial, y la quinta sección que colinda con el Bosque de Chapultepec, es absolutamente residencial.

III. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN.

3.0. DEFINICIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO.

3.1. PERCEPCIÓN DE LA DIFICULTAD, COL. POLANCO.

a) USO DEL SUELO.

A partir del año de 1967 la zona Polanco ve afectada su exclusividad de uso residencial de primera a uso comercial, administrativo y habitacional plurifamiliar; causa que se origina debido a los cambios que se dieron en los planes parciales vigentes.

Debido al incremento en su densidad e intensidad de uso hasta entonces, trayendo consigo un crecimiento desordenado y un descontento de los colonos de la zona.

b) VIALIDAD.

La zona Polanco cuenta con una estructura vial que corresponde a la necesidad de la misma, pero obviamente existen conflictos viales, ocasionados por el mal uso de la vialidad como estacionamientos; otro aspecto que interviene en este problema es la circulación de automóviles ajenos que se encuentran en ella, la comunicación con vialidades importantes como: Reforma, Periférico, Ejercito Nacional y Mariano Escobedo.

3.1.1 IDENTIFICACIÓN Y DEFINICIÓN DE LA DIFICULTAD.

- Constatamos que la transformación del uso del suelo residencial de primera a comercial, habitacional, plurifamiliar de alta intensidad y densidad; así como la administrativa son la causa de la indignación de los colonos como responsables de su entorno social y espacial de su Col. Polanco.

Concluimos que el mal planeamiento urbano como retícula de asentamientos, no esta debidamente diseñada a futuro, en cuanto a sus vialidades puesto que presenta una serie de conflictos viales que producen un caos vial dentro de los diferentes nodos viales, además el uso exclusivo de circulaciones pierde sus características al ser usado como estacionamiento; así como la utilización de vialidades secundarias como primarias.

- La zona además se utiliza como medio de comunicación o de paso la cual trae como consecuencia el saturamiento vehicular

3.1.2. SOLUCIONES AL PROBLEMA “HIPÓTESIS” (SUPOSICIONES).

- Reforzar la ZEDEC (Zona Especial de Desarrollo Controlado.) en sus aspectos de carácter específico dentro de la misma zona, ya que es posible un crecimiento de la misma en un sentido socioeconómico.

- Conocer y planear las causas que surgirán con el impacto de la zona ZEDEC en las zonas colindantes, llevando a cabo un análisis de posible aplicación del programa de la ZEDEC.
- Dar una tentativa de reestructuración a la conformación de la red vial, para el desarrollo pleno del usuario en su vida cotidiana de necesidades y actividades de diferentes tipos tales como: políticas, sociales, culturales, económicas, etc.
- Concretar con un margen de realidad la necesidad del establecimiento de zonas óptimas para equipamiento y servicios sin llegar a la saturación de la zona
- Intensificar los servicios más demandados por el usuario dentro de los ya establecidos.

3.1.3. DEDUCCIÓN DE LAS CONSECUENCIAS DE LAS SOLUCIONES.

- Prever los cambios y crecimientos irregulares.
- Formación de nuevos ZEDEC'S en zonas colindantes, influenciados por la transición de Polanco; estacionamientos en el desarrollo urbano
- Coordinación del flujo vehicular, evitando conflictos viales, integración forzosa de colonias aledañas a la retícula de solución vial.
- Indagar alternativas de solución en contra del programa de Zona Especial de Desarrollo Controlado (ZEDEC).

3.1.4. VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS MEDIANTE LA ACCIÓN.

- Podemos probar que es necesario reforzar el programa de la ZEDEC puesto que el desarrollo urbano existe en el crecimiento irregular de la región.
- Se puede reestructurar a nivel normativo los componentes de una zona con iniciativa de otra; pero en éste caso la estamos aislando, sin considerar su entorno adyacente y las causas que este origina.
- Por otra parte, no se puede, por que los volveríamos elementos aislados, lo cual originaría una problemática diversificada en la ciudad.
- Decimos que sí, porque es solución demandada por todos, hasta de la misma ciudad; pero todo esto seguido con todos los aspectos del sistema de transporte.
- Decimos íntegramente que sí, pero a su vez optimizando los uso del suelo.

IV. OBJETIVOS.

4.0. OBJETIVOS GENERALES.

- Encaminar la investigación a la programación de una nueva solución a los planteamientos ya establecidos con un futuro mas amplio y concreto, considerando las causas más delicadas que afecten a la zonas de estudio.
- Llevar acabo un análisis de necesidades y actividades de los usuarios dentro de la zona y con relación al equipamiento y servicios ya establecidos adecuándose a la demanda por parte de los mismos.

4.1. OBJETIVOS PARTICULARES.

- Integrar elementos normativos a través de un análisis del programa urbano existente, dentro de la zona de investigación al propio ZEDEC.
- Definir las diferentes causas en función a la ZEDEC, a las zonas colindantes y sus beneficios en relación con la Colonia Polanco.
- Clasificando por otra parte condicionantes, limitantes y determinantes que provoca la ZEDEC en todos sus rublos de lo urbano.
- Localización de zonas en condiciones de ser reutilizadas, que no brinden ningún servicio para transformarlas en soluciones de equipamiento y servicios. Suplementar la intensidad de servicios dentro de predio que cumpla con este orden.

V. MARCO TEÓRICO.

5.0. ANTECEDENTES.

El surgimiento y desarrollo de las ciudades son el resultado de un proceso histórico de las formas de producción de tal manera que no podemos aislar las actividades económicas que se han generado en los determinados puntos de una región con las concentraciones tanto de población, como de actividades complementarias o de servicios generados por la localidad productiva.

Los elementos que componen a las ciudades. (el suelo, equipamiento urbano, infraestructura) : se les denomina soportes materiales; porque de ellos se derivan los procesos productivos. Dichos soportes guardan relaciones entre, si tanto de localización como de inter-relación , por lo que es necesario conocer la lógica de localización de sus distintos tipos a fin de elaborar un diagnóstico de todos estos elementos que se concentran en la estructura urbana.

En el actual modo de producción capitalista, la función predominante de las zonas es la actividad económica, por esto los soportes materiales que más espacio ocupan en el área urbana son las zonas industriales y los sitios ligados directa o indirectamente a la producción; como son: las actividades productivas, el comercio y la infraestructura vial, sin embargo debemos recordar que los cambios dentro de las actividades económicas surgen en forma más dinámica que las construcciones urbanas, por lo que se ha tenido una superposición de usos del suelo en zonas que en un principio no fueron planeadas para ello.

El proceso de urbanización se ha convertido en uno de los problemas trascendentales de nuestra época, el gradual y ascendente crecimiento de población, bienes y servicios en las ciudades, requiere de un estudio integral que permita plantear estrategias y políticas a: corto, mediano y largo plazo, que regulen los efectos negativos que alteren en desigualdad de condiciones a la población rural y urbana del país.

El proceso de urbanización no es estático; urbanización significa cambio físico-espacial y cambio socio económico a gran escala.

En consecuencia la investigación y el análisis de los procesos urbanos, requieren ahora de instrumentos más complejos para su estudio, por la gran cantidad de elementos que intervienen y la multiplicidad de disciplinas involucradas ó requeridas para la solución de los problemas.

Con el transcurso del tiempo y el desarrollo de las ciudades, se hizo necesario realizar la construcción de vialidades y de edificaciones acordes a la actividad económica predominante en la zona, la cual se llevo acabo siguiendo cada uno de los modelos que describen la estructura urbana (modelo concéntrico, lineal o axial, sectorial, de subcentros o centros múltiples).

5.1. EL SENTIDO PROFUNDO DE LA CIUDAD.

Hoy en día no podemos hablar de ciudades con el significado del término tradicional a que estamos habituados. ciudad - ciudadano, que es el ámbito en que se desarrolla la vida social donde hace su vida el ciudadano, éste es el que la conoce y la reconoce prácticamente toda. el que la usa y frecuentemente abusa; pero siempre a su escala, en su escala, a su medida, es el lugar que puede singularizar su vida y puede en ello convivir con aquellos sectores de ciudadanos que le interesan; pero de un modo o de otro tiene clara conciencia de su totalidad.

En oposición a lo anterior, vemos que hoy no habitamos una ciudad sino parte de una área urbanizada, de hecho nos referimos a fragmentos cuando mencionamos "ciudad - dormitorio", "centro urbano", "zona de oficinas" y "suburbio residencial" que no tienen entre si más relación que las vías de comunicación y las redes de servicio, que por otra parte no tienen límites, se enlazan y nos arrastran a la enajenación total de la ecumenópolis.

Esto tiene relación con lo que se llama la vida material. Antes, el ciudadano tenía relación con prácticamente toda la gama de actividades que condicionaban la vida del hombre, y como tenía acceso a la cultura de su tiempo podía además participar en la totalidad de la vida urbana. El simple hecho de vivir en la ciudad le ponía en contacto con todas las actividades que permitían la subsistencia, tanto las agrícolas como artesanales, las materiales como las espirituales.

La participación del hombre en la vida de la ciudad le permitía estar al tanto de todas las actividades, si tenía: relación, ingenio e inteligencia para ello. naturalmente el hombre es un creador de barreras selectivas, en primer lugar el terrible prejuicio de clase, sobre todo definida por el origen, su relación con el poder y su riqueza condicionaban enormemente la vida del hombre.

Hoy en día creemos haber roto muchas de esas barreras con nuevas formas de gobierno, el advenimiento y desarrollo de la industria y el enorme incremento de la riqueza.

Para el desarrollo de la humanidad, su transporte siempre ha sido un factor básico, así pues comprendiendo la vialidad en sentido más amplio, no solamente como un espacio más para evitar la incomodidad del hombre, sino como una circulación que acarrea una serie de beneficios económicos productivos, sociales, ideológicos, etc. y que da lugar a meternos mas a fondo al análisis de una circulación como estructura urbana de medio de producción donde intervienen un conjunto de planteamientos capitalistas. Todos estos planteamientos se dan considerando que las circulaciones son un espacio para ligar una serie de espacios competitivos entre si, el cual facilita el flujo de la producción y el consumo.

Si pensamos en el medio industrial como hace referencia Manuel Castell's podremos definir la circulación como punto base del transporte, de la mano de obra a su fuente de trabajo, así como también materias primas.

Analizando cómo se relaciona el medio industrial con la fuerza de trabajo, pensamos que la circulación es el paso factible para que se produzca mas, brindando al obrero a través de una circulación un transporte más rápido, ya sea hacia su zona de descanso como también hacia la zona del trabajo.

A la circulación se le da la importancia debida, una vez que se comprende que cuando se crea una zona de producción, necesariamente tiene que existir una zona de descanso para el obrero, en donde exista techo, recreación y consumo, para posteriormente seguir con el ciclo del sistema.

Uno de los factores de transformación de la ciudad dentro del uso del medio vial, son los inventos del transporte individual, el producto de más éxito de la era industrial y el que más afecta al estatus social nacido para solucionar el problema de transporte personal, ha acabado por ser causante de muchos de los problemas que sufren nuestras ciudades.

El crecimiento acelerado de la ciudad provocado por la expansión de las actividades económicas, las migraciones y la misma tasa de incremento demográfico, conducen a una mayor utilización del suelo; pero como las exigencias de terrenos y soportes materiales se realizan mas rápido que su producción, se origina un desorden en su crecimiento.

5.1.1. LA CIUDAD.

Nuestra ciudad esta pasando por una época de vida de transición, se puede mencionar que en muchas ciudades se despliegan esfuerzos para poner en orden la quebrantada estructura social

Es necesario hacer algo nuevo y constructivo para salvar a nuestra cultura de la destrucción, y esto sólo es posible resolviendo un problema particular y fundamental que es el de proporcionar a la gente alojamientos satisfactorios y ambientes sanos en donde se viva y se trabaje tomando en cuenta a la familia y su hogar que son las piedras angulares de la sociedad, y que su desarrollo físico y mental de hombre dependiente de la índole del ambiente en que crece y pasa su vida.

Debido a que el gran porcentaje de la ciudad habita en comunidades urbanas, se deben reformar éstas para que sean hogares y ambientes sanos, tanto físicos como espirituales. Para las ciudades es importante considerar que la mayoría tienen barrios y sectores desproporcionados, zonas de deterioro donde florecen el crimen y el vicio, esto hace evidente que las cosas no están como debieran, y que la organización social y material de las ciudades se ha manejado de manera insatisfactoria, otro problema que también merece tomarse en cuenta es el de la descentralización de las ciudades que crecen de manera excesiva.

Examinar la problemática desde sus raíces ayudará a obtener resultados duraderos; ya que es preciso subrayar que el propósito primordial de la ciudad, es proporcionar a su población alojamientos adecuados para que viva y trabaje, y esto se logrará con mayor eficiencia para cada habitante, derribando más beneficios para elevar su nivel material y cultural y así la ciudad cumpliría mejor su propósito fundamental.

El mejoramiento y futuro desarrollo de la ciudad debiera empezar con los problemas de los hogares y sus ámbitos, no por el caso general con: plazas, avenidas, proyectos monumentales; ya que no se trata de problemas en donde el embellecimiento superficial sea el factor decisivo, sino de la cuestión de la organización interna de la ciudad que cree hogares para la población.

5.1.2. PROBLEMA SOCIOLOGICO.

Para una investigación social conforme a la cual se puede desarrollar la organización física de la ciudad, no sólo debe preceder a la organización física, sino que se deberá continuar funcionando paralelamente y junto a ésta (la organización física) dicha investigación debe ser permanente y estar conectada con el trabajo de planeación. Por tratar con las condiciones sociales primordialmente urbanas

Esta clase de investigación social es una ciencia especial que debe ser dirigida por las autoridades correspondientes en colaboración con la organización física.

VI. DELIMITACIÓN.

6.0. DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO.

Nuestra zona de estudio es Polanco: zona que esta dividida en cuatro secciones: la primera está delimitada por Periférico, Ejercito Nacional y Ferrocarril de Cuernavaca; la segunda delimitada al Sur con Campos Elíscos; al Norte con Ejercito Nacional y abarca hasta Moliere, Julio Verne y Alejandro Dumas; la tercera va de Alejandro Dumas a Arquímedes y la cuarta de Arquímedes a Mariano Escobedo, limitado al Sur con Rubén Darío.

VII. SÍNTESIS DEL MEDIO NATURAL.

La Delegación Miguel Hidalgo tiene una mancha urbana propia, extendida a la mayor parte de su superficie; pero sin duda una densidad elevada debido a la estructura interna, las características topográficas, y la posición periférica con respecto a la mancha urbana metropolitana.

Coordenadas externas: al Norte 19° 28'20", al Sur 19°23'00", al Este 99°10'12" y al Oeste 99°15'34". La de Miguel Hidalgo representa el 3.07% del área del Distrito Federal.

Colinda al Norte con la Delegación Azcapotzalco en las Avenidas Ferrocarriles Nacionales e Instituto técnico Industrial principalmente; Al Este: limita con la Delegación Cuauhtémoc en el Circuito Interior y Av. Insurgentes; Al Sur: con las Delegaciones Benito Juárez, Alvaro Obregón y Cuajimalpa en el Anillo Periférico y las avenidas Observatorio, Constituyentes y paseo de los Ahuehuetes; Al Oeste colinda con los municipios de Huixquilucan y Naucalpan del Estado de México en las Avenidas; Paseo de los Ahuehuetes, Industrial Militar y Parque Chapultepec, entre otras.

7.0. TOPOGRAFÍA.

Han de investigarse la forma, la orientación, grado de exposición, altura y montes o valles situados en la zona o cerca de ella; ya que pueden tener influencia no solo en la temperatura, sino también en la distribución de la radiación solar, viento y precipitaciones.

La influencia de los montes pequeños sobre la lluvia puede ser bastante pronunciada por ejemplo, especialmente cuando los vientos soplan de forma regular de la misma dirección. Cuanto más alto sea el monte, mayor será el efecto. La forma del relieve determina los procesos naturales y los usos que el hombre puede hacer en distintas zonas.

Para pendientes menores del 5% aunque son aptas para el desarrollo urbano, puesto que casi no requieren movimientos de tierra para la Urbanización y Construcción; es deseable destinarlos para usos agropecuarios o áreas verdes, puesto que facilita la recarga de los mantos acuíferos.

Aunque las pendientes de 5% a 10% presentan algunos movimientos de tierra a la urbanización, tienen la ventaja de facilitar el escurrimiento de agua y consecuentemente, evitan humedades, inundaciones y azolve de drenaje; así mismo exponen a las viviendas a mejores condiciones de vientos y vistas que los

terrenos sensiblemente planos. En terrenos con ligera pendiente deberá procurarse que la mayoría de las calles estén trazadas diagonalmente a las curvas de nivel para facilitar el escurrimiento pluvial.

Las pendientes del 10% al 15 % requieren de mayores movimientos de tierra, debido a los cortes y rellenos que se deben realizar tanto para el trazo de las calles como para la conformación de las plataformas de cimentación y construcción de vivienda. También requieren mayores costos de infraestructura a causa de la necesidad de aumentar la presión del agua y de tener que construir adicionalmente cajas rompedoras de velocidad. En estas pendientes las calles deben trazarse ligeramente paralelas al contorno topográfico

Finalmente en pendientes mayores del 15% la urbanización y construcción resulta demasiado costosa

Dentro de las características topográficas del terreno de Polanco encontramos pendientes variables, así como desniveles considerables que van de 1 a 2.5 mts. a cada 10.00mts. en un 25%.

En tiempos de lluvia el agua tiende a correr hacia Ejercito Nacional, provocando zonas de conflicto por los estancamientos de agua

Los suelos están determinados por las condiciones del clima, la topografía y la vegetación. Cuando varían estas determinantes, los suelos experimentan cambios; según el reglamento de construcciones, la colonia Polanco está localizada en las zonas II y III.

Zona II TRANSICIÓN, en la que los depósitos profundos se encuentran a 20 mts de profundidad ó menos, y que esta constituida predominantemente por estratos arenosos y limos arenosos intercalados con capas de arcilla lacustre; el espesor de estas es variable entre decenas de centímetros y pocos metros

Zona III LACUSTRE, integrada por depósitos de arcilla altamente compresible, separado por capas arenosas conteniendo limo ó arcilla. Estas capas arenosas son de consistencia firme a muy dura y de espesores variables de centímetros a varios metros. Los depósitos lacustres suelen estar cubiertos superficialmente por suelos aluviales y rellenos artificiales, el espesor de este conjunto puede ser superior a 50 mts.

La investigación del subsuelo del sitio mediante exploración de campo y pruebas de laboratorio deberá ser suficiente para definir de manera confiable los parámetros de diseño de cimentación, la variación de los mismos en la planta del predio y los procedimientos de construcción. Además deberá ser tal que permita definir:

En la zona II y III la existencia de restos arqueológicos, cementaciones antiguas, grietas, variaciones fuertes de estratigrafía, historia de carga del predio o cualquier otro factor que pueda originar asentamientos diferenciales de importancia, de modo que todo ello pueda tomarse en cuenta en el diseño.

7.1. TEMPERATURA

Las temperaturas promedio en el año fluctúan entre 15°C y 25°C que caen dentro del rango de confort humano, existiendo temperaturas máximas de 35°C y mínimas en 10°C.

De acuerdo al tipo de clima que en este caso es Templado subhúmedo, es recomendable para el diseño urbano lo siguiente:

Selección del sitio.- Pendientes hacia el Sur - Oriente son recomendadas no obstante que en las partes altas el viento incide con fuerza. Debe regularse con bordes rompe vientos.

Trazado.- Las calles deben tener predominantemente una orientación sobre el eje Sur - Poniente. Evitar el viento frío del Norte y captar las brisas de verano. El trazado puede ser libre y curvilíneo.

Estructura.- Una lotificación abierta y flexible en la que los edificios tiendan a mezclarse con la naturaleza; esta estructura propicia una densidad.

Espacios exteriores.- Áreas jardinadas provistas con grupos de árboles. Las distancias a los servicios pueden ser variables ya que el clima permite trayectorias peatonales confortables.

Paisaje.- Se debe procurar una relación entre exteriores e interiores; los espacios exteriores pueden servir como extensión de los espacios interiores durante buena parte del año.

Vegetación.- Proponer rompe vientos contra los vientos fríos del norte, sin estropear las brisas de verano; los árboles de follaje tupido y perenne pueden colocarse sobre el lado poniente a las viviendas.

En cuanto a diseño arquitectónico se debe tomar en cuenta:

Tipo de vivienda.- El clima permite exposiciones muy flexibles. Es deseable propiciar una relación cercana entre la vivienda y la naturaleza; el diseño puede adoptar cualquier forma.

Planta.- Hay libertad en diseño. Es conveniente buscar la conexión espacial entre exteriores e interiores. Las recamaras pueden localizarse sobre el oriente y las terrazas sobre el sur y sur -oriente. Las viviendas pueden tener varios niveles sin afectar hundimiento regional que afecta a gran parte del Distrito Federal y se preverán sus efectos a corto y largo plazo sobre el comportamiento de cimentación en proyecto.

Estos factores son muy importantes, ya que de acuerdo al estudio de campo realizado acerca del tipo de construcciones que se encuentran en el perímetro de lo que marca ZEDEC, encontramos construcciones de gran altura como son edificios de oficinas y hoteles, lo cual a largo plazo podrían ocasionar asentamientos de tierra que afecten el centro de la zona

De acuerdo a las características y suelos de la zona II y III que son:

Arenoso -Arcilloso.- grano grueso de consistencia pegajosa erosionable resistencia mediana, donde podemos obtener drenaje fácil y construcciones medianas y alta densidad.

Limoso.- No instalar sistemas sépticos se puede construir tiene problemas de erosión. Para esta resistencia es recomendable las construcciones con una densidad media.

7.1.1. HIDROGRAFÍA SUPERFICIAL.

Los escurrimientos de agua son aspectos importantes que se deben considerar para evitar molestias a los pobladores cuando llueve y trastornos graves que pueden ocasionar inundaciones.

El nivel freático de la zona se encuentra a 2.00 metros de profundidad y debemos tomarlo en cuenta en cimentaciones y excavaciones.

7.1.2. CLIMA.

Para buscar un diseño eficiente se debe buscar la manera de aprovechar su período de calor, la altura interior promedio es de 2.30 mts.

Orientación la vivienda debe estar preferentemente orientada hacia el Sur - Oriente. La orientación de edificios altos debe ser correlacionada con la exposición de los vientos.

Forma.- Una forma alargada sobre el eje Norte - Sur recibe menos castigo de asoleamiento que otras orientaciones Por lo tanto una forma de cruz o irregular es posible. aunque preferentemente con extensiones sobre el eje Sur - Poniente.

Interiores.- Se requiere de un mínimo de ventilación cruzada. la penetración del sol es deseable por lo que los espacios no deben ser muy profundos.

Color.- Se pueden usar colores medianos indistintamente; pero es recomendable emplear los colores oscuros en lugares sombreados o protegidos del sol de verano y colores claros sobre los techos

Así también se tomara en cuenta la evolución futura del proceso de condiciones climáticas favorables y matizar las condicionantes desfavorables.

Dando una orientación adecuada a las calles y por consiguiente a los lotes. se estarán aprovechando los elementos del clima, logrando un diseño adaptado al medio ambiente.

Se deben aprovechar los vientos para propiciar frescura en los espacios abiertos, matizando los vientos fuertes o indeseables con obstáculos naturales o artificiales.

Las lluvias revitalizan el medio ambiente natural. en las zonas de mucha precipitación hay que propiciar el escurrimiento, a causes o embalses y utilizar los cuerpos de agua como elementos de diseño. El agua puede ser tratada y reciclada para riego o como agua potable.

La incorporación en términos de diseño de estos elementos del clima se traduce también en beneficio económico. pues se reducen gastos de mantenimiento de calles y áreas verdes así como de aire acondicionado de las edificaciones.

7.1.3. ASOLEAMIENTO.

Una distribución uniforme entre días soleados y nublados durante el año. Los días de mayor claridad son los de septiembre a diciembre y los de menor claridad durante la época de lluvias. Junio y Julio.

En general no hay construcciones muy altas en la zona; pero en el lado sur donde se encuentran los edificios altos las sombras se proyectan de Oriente a Poniente afectando solamente a una área habitacional muy reducida

7.1.4. VIENTOS DOMINANTES.

Las velocidades del viento son estables durante el año. fluctuando de 10 a 20 km/h, aunque en los meses de enero a marzo es mayor. La dirección predominante es Norte - Sur; Noreste y Noroeste, y es cambiante en los meses de verano viento frío del Norte en invierno. El viento en los primeros meses del año provoca tolvánas.

En este lugar el porcentaje de contaminación es muy elevado debido a que las construcciones de gran altura se encuentran el lado sur . como la dirección de los vientos es del Norte a Sur se produce un rebote con los edificios de Paseo de la Reforma y el Cerro de Chapultepec, provocando un estancamiento de contaminantes en el centro de la zona

De acuerdo con el reglamento de construcciones para el D.F . en las áreas urbanas y suburbanas del D.F. se tomara como base una velocidad de viento de 80 km./hr para el diseño de las construcciones del grupo B. que se refiere a construcciones destinadas a vivienda, oficinas y locales comerciales, hoteles y construcciones comerciales e industriales.

7.1.5. PRECIPITACIÓN PLUVIAL.

El período de lluvias se encuentra en unos cuantos meses de mayo a agosto con lluvias esporádicas el resto del año. El promedio de precipitación pluvial anual fluctúa de 200 a 600 mm.

Nos encontramos en zona de alto grado de lluvia ya que la precipitación pluvial va de 700 a 1000 mm. Anuales, esto provoca afectaciones de inundaciones en Ejército Nacional, Mariano Escobedo y el Trébol, ocasionando zonas de conflicto; en este punto también interviene la topografía del terreno.

Debido a la gran cantidad de lluvia se debe considerar para el diseño grandes áreas techadas, volados, aleros en las construcciones, pórticos. Los problemas por resolver serán los escurrimientos y la erosión.

7.1.6. HUMEDAD RELATIVA.

El promedio anual de la humedad fluctúa en el rango de 40% a 60 %, siendo baja en Primavera y alta en Verano.

En zonas templadas la selección de un terreno o sitio se hacen para condiciones de poco calentamiento, aunque se deben tener presentes los períodos de sobre calentamiento.

Desde el punto de vista de asoleamiento y vientos, los terrenos con pendientes hacia el Sur - Oriente son los mejores. Sin embargo en terrenos planos habrá que buscar que los árboles no tapen las brisas del verano, pero si desvíen o maten vientos fríos de invierno.

Las regiones templadas se caracterizan por un clima moderado a lo largo del año, lo cual permite que la construcción de viviendas y edificios sea bastante flexible. Solamente habría que cuidar el asoleamiento del Poniente, que en Verano puede ser molesto.

Para el manejo de los torrenciales aguaceros de Verano, se debe procurar el escurrimiento de las aguas hacia zonas bajas para evitar los encharcamientos e inundaciones.

El objetivo general de diseño debe buscar el balance entre los períodos de bajo calentamiento con los de sobre calentamiento, reduciendo o propiciando para cada estación del año, la incidencia del asoleamiento en la producción de calor.

En la zona encontramos una humedad relativa del 60 al 65%, considerada alta, las características son asoleamiento bueno muy lluvioso; se debe procurar sombra y ventilación, espacios grandes y claros.

7.1.7. DIAGNÓSTICO-PRONÓSTICO.

De acuerdo al análisis elaborado, no es muy recomendable realizar construcciones verticales de gran altura en la zona sur, ya que los vientos dominantes corren de Norte a Sur, estos rebotan en los edificios altos y provocan un estancamiento de contaminantes en el centro

A corto o largo plazo podría haber alguna reacción del terreno por la sobrecarga de las construcciones, ya que en la mayoría de la zona hay una predominación de casas habitación

El asoleamiento solamente afectaría en las construcciones (que son pocas) que colindan con la zona hotelera.

VIII. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS.

8.0. DINÁMICA DE CRECIMIENTO.

Polanco inicia su crecimiento a partir de 1942, bajo la iniciativa de Gabriel Ramos Millán y otros inversionistas, quienes establecen varias empresas publicadas y privadas a lo largo de las Avenidas de Ejercito Nacional, Mariano Escobedo y Marina Nacional. Todo esto es originado por la venta de la Hacienda de los Morales la cual era una zona 100 % de cultivo.

La zona Metropolitana de la Ciudad de México esta dividida actualmente por 16 delegaciones, una de las cuales es la Miguel Hidalgo en donde se ubica la zona de estudio

Debido a que no se cuenta con informaciones anteriores de población referente a la zona de estudio, por ende se considera información a nivel Distrito Federal de la población, obteniendo así la dinámica de crecimiento.

A continuación se presenta una tabla sobre la población (en millones) desde 1940.

DECADA	POBLACION	CRECIMIENTO
1940	1.8	49.85 %
1950	3.3	83.00 %
1960	4.9	48.50 %
1970	6.8	39.00 %
1980	8.8	29.00%
1990	10.6	20.50 %
2000	12.7	20.00 %
2010	15.2	20.00 %

Fuente: programa general de desarrollo urbano del D.F. 1987-1988.

De la tabla anterior se consideró el porcentaje de la dinámica de crecimiento, para aplicarlo a la zona de estudio, dándonos la siguiente tabla de población

La población total de la Delegación Miguel Hidalgo en el año de 1990 es de 406868, representando Polanco el 9.85 % de esta.

DECADA	PPOBLACION	CRECIMIENTO	POB. ESTIMADA
1980	32 073		
1990	40 092	20.50 %	
2000		20.00 %	48 110
2010		20.00 %	57 732

Fuente: INEGI. Cuaderno de información básica Delegacional. Edición. 1992.

8.1. ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN POR EDAD, SEXO Y MIEMBROS POR FAMILIA.

La población actual predominante es la de 15 a 24 años que representa un 11.24%, seguido de la población de 25 a 34 años de edad que representa el 8.83 % y como tercero la población de 5 a 14 años que representa el 8.40 %.

Así también según la estructura de población por sexo se observa que las mujeres ocupan el 55 % de la población y los hombres ocupan solo el 45 %.

8.1.1. NIVELES DE ESCOLARIDAD.

Existe una educación media superior de un 40.30 % de la población total la cual es la más alta seguida por un 24.55 % con instrucción superior, un 9.75 % con instrucción secundaria y un 10.58 % con instrucción primaria.

8.1.2. ESTRUCTURA DE LA P. E. A. POR RAMAS DE ACTIVIDADES.

La población económicamente activa constituye un 73.24 % del sector económico, los cuales son la manufactura, el comercio, la construcción y los servicios, tomando en cuenta que la edad mínima para que una persona este integrada al sector productivo sea de los 12 años a los 65 aproximadamente resultando así una población de 29,367 habitantes en el que existe un alto índice de población dedicada a los servicios, excepto los financieros, el cual representa un 46 %, seguida por la manufactura que es de un 38 %, el comercio con 10 % y la construcción con un 6%, resultando, un 5% de la población económicamente activa este desocupada.

A continuación se presenta una tabla de la población económicamente activa.

SECTORES	NO. DE HAB.	PORCENTAJE
Servicios	13 492	46 %
Manufactura	11 209	38 %
Comercio	3 039	10 %
Construcción	1 627	6 %

Fuente: cuaderno de información básica Delegacional edición. 1992.

8.1.3. ESTRATOS POR NIVELES DE INGRESOS.

En general la zona Polanco es considerada de ingresos muy altos, ya que solo un 36.4 % de la población total perciben un ingreso mayor a los 6 salarios mínimos.

DIAGNÓSTICO-PRONÓSTICO.

El perfil económico de los habitantes de esta zona es que de manera general son de altos ingresos, por ubicarse en un lugar donde el alto costo del suelo tiende a agrupar a habitantes que generalmente son de procedencia migratoria.

El pronóstico realizado anteriormente aplicando un crecimiento del 20 % cada 10 años nos da que en el año 2 000 habrá en la zona una población de 48,110 habitantes y para el año 2.010 tendríamos una población de 5.7732 habitantes

IX. ESTRUCTURA URBANA

9.0. USO DE SUELO.

La Colonia Polanco cuenta con una superficie total de 355 ha distribuidas entre los diferentes usos del suelo

USOS

- 1.- Vialidad
- 2.- Habitacional
- 3 - Mixto. (oficinas-comercial).
- 4.- Equipamiento y servicios.
- 5 - Servicios turísticos.
- 6.-Areas verdes.

Los principales usos que el plan parcial de desarrollo urbano establece para la Col. Polanco son los siguientes:

40% HABITACIONAL HASTA 100 HAB./HA. (LOTE TIPO 500 M2)

30% HABITACIONAL HASTA 800 HAB/HA. (LOTE PLURIFAMILIAR)

20% HABITACIONAL HASTA 400 HAB./HA. (LOTE TIPO 125 M2).

HABITACIONAL:

Este uso ocupa la mayor parte del suelo urbano de la Colonia Polanco, donde encontramos habitacional principalmente el unifamiliar (VIVIENDA MAYOR A 150 MTS. Y 20 MTS. CON UNA ALTURA MAXIMA DE 9 MTS.) y se localiza dentro de la trama urbana en la parte central del Norte de la Colonia mientras que en la zona Oriente y Poniente encontramos habitacional plurifamiliar 25% , donde las alturas de los edificios es variable. En la parte Norte de la Colonia, donde se desprende un corredor urbano en lo que es la calle de Av. Ejercito Nacional, existe el uso habitacional plurifamiliar con comercio en la planta baja y mixto en las edificaciones (HABITACIONAL, SERVICIOS OFICINAS -COMERCIO), también en la parte central de la Colonia el uso del suelo es mixto, Avenidas de Presidente. Masarik, intensificándose el uso comercial en las cabeceras de las manzanas de tipo boutique (anteriormente el uso era habitacional)

Por otra parte presentan en el Sur corredores urbanos turísticos y culturales como es la presencia de hoteles de gran magnitud o de gran nivel como el Hotel Presidente Chapultepec y el Hotel Niko que se localiza junto al Centro Cultural de Arte Contemporáneo.

Con respecto al equipamiento este se localizó en las zonas donde el uso del suelo es habitacional plurifamiliar y donde el plan parcial denomina subcentro urbano.

9.1. DIAGNÓSTICO PRONÓSTICO.

De acuerdo al diagnóstico generado en los diferentes rubros analizados, la descripción urbana de la colonia Polanco, se delimitaron las zonas de actividades comerciales (corredores urbanos) , administrativas y por usos del suelo como vivienda; señalándose también las vialidades principales, todo esto con la finalidad de establecer las zonas con distintas categorías en cuanto usos de suelo recomendables

según la normatividad establecida (ZEDEC, POLANCO) , así como también con distintos valores del suelo; lógicamente no se tienen valores concretos, sin embargo se tiene una buena aproximación cualitativa de zonas donde se espera que existan diferencias en los valores. La colonia esta caracterizada principalmente por zonas, cada una de ellas con sus distintos valores del suelo, condición estrechamente ligada a la tipología de vivienda y la actividad predominante.

ZONA A: Corredor Urbano (EJERCITO NACIONAL)(PTE:MAZARIK) Aquí se concentra la actividad de tipo administrativo y comercial más importante corresponde a la categoría y precio más alto; en ellos, las vialidades principales provocan un elevado nivel de accesibilidad, lo que facilita aun más el desarrollo de las actividades descritas. Se espera que en estos corredores, el valor catastral del suelo aumente y como consecuencia también, el valor comercial.

CORREDOR URBANO. PTE. MAZARIK.

En esta zona que comprende un uso mixto del suelo comercial , residencial esto significa que el valor catastral es alto, además de que la vialidad es primera y cuenta con todos los servicios , anteriormente este uso era habitacional: pero las condiciones de localización , y de ubicación le dieron ese carácter de dominio comercial.

ZONA B: Encontramos zonas residenciales del 1er y 2do. orden en la parte central-Norte de la colonia, vivienda mayor a 200 m2. Esta comunicada con el resto de la mancha urbana por vialidades primarias y secundarias que ofrecen una gran accesibilidad, por lo que los valores del suelo pueden fluctuar entre medios y altos

ZONAS C y D: Es básicamente residencial de segundo orden y se localiza en Oriente y Poniente de la colonia y su altura variable, como también se localiza la mayor parte del equipamiento. El valor catastral puede ser alto, esencialmente debido a la buena accesibilidad , la existencia de centros educativos : y todos los servicios.

X. INFRAESTRUCTURA.

El estudio realizado de la infraestructura existente en la zona de estudio y sus colonias aledañas en cuanto a los servicios de: agua potable, drenaje sanitario, alumbrado y electrificación así como red telefónica se describirán, definiendo la ubicación de las líneas o redes principales, diámetros y capacidades ya que al analizarlas podremos saber de donde abastecernos de la infraestructura necesaria que se requiera para el proyecto.

10.0. AGUA POTABLE.

El agua potable deberá reunir los requisitos especificados en el reglamento vigente sobre obras de provisión de la misma, y provendrá de los servicios públicos establecidos, de pozos que reúnan condiciones para proporcionarla.

Las principales fuentes de abastecimiento con que cuenta la ciudad de México, son: el río Cutzamala y el sistema Lerma, así como también los diferentes pozos de absorción existentes en el D.F. La zona de estudio cuenta con dos pozos de absorción, uno en la Av. Horacio esquina Newton y el segundo en Av. Horacio y Av. Moliere.

La zona de estudio cuenta con un servicio de agua potable cuya red principal tiene un diámetro de 20" (20 pulgadas) y la red primaria tiene un diámetro de 4" (4 pulgadas) y obedece a un ramaleo de forma reticular. Se considera la población promedio de una manzana en 400 habitantes y de que el consumo por habitante es de 150 a 300 lts. Por día; tendremos una demanda de 41.66 lts/seg. Por día. Observando que el suministro de agua de los ríos Lerma y Cutzamala es de 1120 lts /seg. Aprox., Y que los pozos de absorción antes mencionados extraen un promedio de 450 lts./seg., Podemos decir que no hay problema para abastecer de agua potable a la zona

Nota: según datos proporcionados por la D G O P. (Dirección General de Obras Públicas) la presión en el suministro de agua para el D.F se redujo a ½ Kg. que resulta suficiente para el abastecimiento de agua potable.

10.1. ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLUVIAL.

Con relación al alcantarillado sanitario, después de su análisis, encontramos que existen varias redes de servicio principal y un interceptor ubicado al poniente de la zona y otros que pasan por las colonias aledañas.

Los colectores con que cuenta la zona de estudio y que sirven para desalojo sanitario son los siguientes: colector Moliere, del Km 7+700 al Km 9+898.78 (Iago Lomond, Av. Moliere, Boulevard a. Camacho, Av. Palmas). Colector Ejercito Nacional del Km. 1+000. al Km. 2+526 (Av. Ejercito Nacional Mexicano). Colector Homero del Km 1+000. Al Km 2+417.77 (Av. Homero, Ferrocarril de Cuernavaca). Colector Presa de Azúcar del Km 1+000. al Km 0+640. (Presa Azúcar). Colector Galdos Mella del Km 0+00. al Km 0+866.70 (Sierra Candela, periférico. Vázquez de Mella, Av. Horacio, Benito Pérez Galdos, Av. Ejercito Nacional). Colector Campos Elíseos Sur del Km 0+00 al Km 0+502.80 (Campos Elíseos) Colector Darwin, Campos Elíseos del Km 2+600 al Km 4+246 (Campos Elíseos, Sierra Candela). Ramal Andrés del Km 0+000 al Km 0+105.20 (Av. Palmas). Colector Camerún del Km 0+100 al Km 0+276.38 (Monte Camerún, Av. Palmas) Colector Arboleda del km.0+000 al Km 0+891.85 (Av. Andrés, Ferrocarril de Cuernavaca, Paseo de la Reforma). Colector Ejercito Nacional del Km 0+000 al Km 1+000 (Av. Ejercito Nacional). Colector Homero del Km 0+000 al Km 1+000 (Homero). Colector Darwin-Campos Elíseos del Km 0+959.70 al Km 2+600 (Campos Elíseos). Colector Rubén Darío del Km 0+000 al Km 2+039.80 (calz. Mariano Escobedo, Horacio, Torcuato Tasso, Rubén Darío). Colector Molino del Rey del Km 0+000 al Km 1+500 (Rubén Darío, calz. Molino del Rey).

Colector Ejercito Nacional.	Diámetro.	0.76
“ Homero	“	1.22
“ Moliere	“	1.07,d. 1.52
“ Newton	“	0.76,d. 0.91
“ Campos Elíseos	“	1.83
“ Rubén Darío	“	0.76
“ Ferrocarril de Cuernavaca	“	0.91
“ Mariano Escobedo	“	0.91

Además de estos colectores se tienen subcolectores, con diámetro de 10" y 12", atarjeas de 8" de diámetro y un interceptor que viene de la zona sur a la zona norte con 158" de diámetro, en la parte Oriente y Poniente respecto a la zona se encuentra el sistema de drenaje profundo (Mariano Escobedo y periférico)

Sobre la base de esto podemos decir que dentro de la zona de estudio y colonias aledañas no hay problema sobre el drenaje sanitario puesto que se aprovecha la pendiente natural del terreno.

10.1.1. ELECTRIFICACIÓN Y ALUMBRADO PÚBLICO.

La cobertura que se tiene en la ciudad de México respecto a la electrificación, es del orden del 98%, el 2% que carece de este servicio es por asentamientos irregulares faltos de planeación.

El suministro de energía eléctrica lo proporciona la C.F.E. Basándose en el consumo de carga por vivienda que maneja un criterio de 50 kw. Promedio para zonas de uso habitacional medio-alto, por lo cual es necesaria la instalación de transformadores tipo poste o pedestal; las características del transformador que manejan respectivamente son:

45 kva.	
75 kva	
112.5 kva	tipo poste
150 kva	
225 kva	
300 kva	
400 kva	tipo pedestal.
500 kva	
750 kva	

Para dotación de energía eléctrica consideraremos, que el cableado de alta tensión así como los transformadores de 112.5 kva tipo poste son los existentes en la zona y se encuentran ubicados uno por cada tres manzanas en el orden de Norte a Sur, y de uno por manzana de Este a Oeste; con lo que podemos concluir que la zona cuenta con una cobertura del 100% .

10.1.2. ALUMBRADO PÚBLICO.

El criterio adoptado para el alumbrado público es el siguiente: para ejes viales, tipo látigo de 400 w.v.s.

Para calles o avenidas, arbotantes de 250 w.v.s.

Para calles lámparas de 175 w.v.m.

Para sitios públicos (Casa de la Cultura, parques, etc.) de 2 a 4 lámparas de 250 w.v.s. cada una por arbotante conocido o lámparas redondas dos o más de 250 w.v.s. por cada arbotante.

Para el análisis de la zona podemos seguir considerando el mismo criterio de iluminación, ya que se ha visto que es eficiente.

10.1.3. ALCANTARILLADO PLUVIAL.

En este aspecto se puede decir que casi toda la ciudad de México, cuenta con este servicio, y la zona de estudio tiene una cobertura del 100% en este aspecto, pues tanto que en sus vialidades primarias, secundarias, y locales cuenta con alcantarillado a ambos lados de la calle.

10.1.4. PAVIMENTACIÓN Y RED TELEFÓNICA.

Podemos hablar que la ciudad de México cuenta con un 90% de pavimentación en sus calles y avenidas; la zona que nos ocupa cuenta con un 100% de calles pavimentadas de tipo asfáltico; no habiendo en la zona calles con empedrado, adoquinado u otras, se presupone que se escogió el asfalto por ser económico, durable y de bajo mantenimiento.

10.1.5. RED TELEFÓNICA.

La zona cuenta con un sistema de telefonía de dos tipos: de cableado subterráneo en la parte Norte y cableado aéreo al Sureste principalmente.

Los pozos y cajas de registro se ubican de manera arbitraria, puesto que se dan basándose en las necesidades y requerimientos del usuario; no existe un sistema de red telefónica organizado que permita un mejor servicio de suministro de este importante servicio.

10.5. DIAGNÓSTICO PRONÓSTICO.

Como se ha mencionado en los anteriores puntos (agua potable, drenaje, alcantarillado, electrificación y alumbrado, pavimentación y telefonía), la infraestructura con la que se cuenta en la actualidad resulta la adecuada a las necesidades de los usuarios o habitantes de la zona analizada; cabe mencionar que las posibles deficiencias en los servicios son solo temporales y son causadas por la falta de mantenimiento a las redes de suministro o recolección

Por lo que podemos decir que la infraestructura cubre el 100% de los requerimientos actuales y a futuro contemplada en sus diámetros de tubería para agua potable, drenaje y alcantarillado, capaz de soportar un incremento del doble del flujo actual sin mayor problema.

En cuanto a la electrificación, podemos señalar que el suministro de energía es proporcionado por la Compañía de Luz y Fuerza del centro, dando una cobertura del 100% con cableado de alta tensión vía aérea, lo que da una mala imagen, por lo cual se propone que este cableado sea subterráneo obteniendo una mejor imagen urbana y por consiguiente una mayor rentabilidad. La telefonía se manifiesta de dos formas: en la parte norte el cableado es subterráneo y al Sur en las calles de Campos Eliseos y Rubén Darío de forma aérea.

La cobertura de este servicio es del 100% pero no cuenta con una planeación preestablecida ubicando sus pozos de visita y sus cajas de registro arbitrariamente, esto es por que el servicio se da según los requerimientos o a solicitud del usuario por lo que se piensa que para futuros asentamientos es conveniente un planeamiento de las redes para un mejor funcionamiento y mantenimiento de las mismas.

La zona de estudio cuenta con un sistema vial cuyas avenidas principales constituyen un flujo continuo de automóviles y camiones lo que representa un desgaste muy fuerte para los pavimentos, quizás por esto se eligió el asfalto para pavimentar sus calles, por durabilidad y bajo costo de mantenimiento.

XI. VIALIDAD.

11.0. DESCRIPCIÓN DE VIALIDAD

La definición de vialidad sobre una zona específica que se ha de desarrollar son determinadas por el uso del suelo propuesto, la densidad de población y el sistema que se ha empleado para el flujo de tránsito: de este modo las vías de comunicación primarias se ubicarán donde el uso del suelo es ocupado con elevada intensidad, con comercio de diversa índole, oficinas, servicios de salud, educativos y espectáculos, etc.

Las vías de acceso secundarias se ubicarán donde el uso del suelo esté destinado al uso habitacional, funcionando como circuito distribuidor de las super manzanas y el uso de servicios de bajo índice de ocupación del suelo, tales como venta y exhibición de vehículos, maquinaria, embotelladoras y accesorias que tengan por objeto la exhibición y venta de productos.

Las vías de acceso locales se ubicarán donde el uso del suelo sea de tipo habitacional y del pequeño comercio, siempre que sean compatibles con células vecinales y células de barrios.

Un factor importante es el económico puesto que una vialidad permite el desarrollo y producción de una zona urbana trayendo consigo incremento a nivel cultural, ideológico, social, etc.

Las vialidades dentro de una mancha urbana funcionan de tal modo que permiten el traslado ya sea de productos u usuarios para que se lleve a cabo un proceso de intercambio secuencial y un proceso de actividades y necesidades benéficas para el usuario

Conceptualmente las vialidades de una ciudad son las vías de comunicación que permiten tener acceso a todas las partes que constituyen el espacio urbano; sin embargo algunas vialidades tienen connotaciones que van más allá de la ciudad, al formar parte de enlaces inter-urbanos o regionales.

11.1. VIALIDADES PRIMARIAS.

Proporcionan unidad a una área urbana continua permiten intersecciones con calles secundarias, su longitud es de 2.5 a 3 kilómetros con ancho del derecho de vía del orden de 30 metros son ocupados por pavimentos para el flujo vehicular, con posibilidad de 4 carriles en doble sentido de circulación, área para estacionamiento y camellón, siendo la pendiente longitudinal recomendable del 4 % permitiendo frecuentemente velocidades de 60 a 80 km/hora, requiere de banquetas en las zonas urbanas, con distancias mínimas entre los parámetros de las construcciones de 3 metros.

11.1.1. VIALIDADES SECUNDARIAS.

Son las que funcionan como circuitos distribuidores, tienen comúnmente longitudes que van de 1 a 1.5 kms, el derecho de vía es de 15 a 23 metros con anchos de carril de 3 a 4 metros para un total de 18 metros, de pavimentos para uso vehicular, en doble sentido de circulación y pendientes recomendables del 5% permitiendo velocidades de 40 y 50 kms/hora; requiere de banquetas con distancia mínima de 2 metros.

11.1.2. VIALIDADES LOCALES.

Son calles interiores colectoras con longitudes de .5 al km y derechos de vía de 16 metros, 2 carriles de circulación de 3 metros preferentemente de un sentido, la pendiente longitudinal recomendable es de 5 %. permitiendo velocidades máximas de 50 km/hora requiere de 1.5 metros mínimo de banqueteta, guarniciones redondeadas, área para árboles, arriates y separación entre parámetros de construcciones separados a 16 metros.

Las definiciones deben de tomar en cuenta la categoría de la ciudad a la que pertenecen y el espíritu de mejoramiento de la comunicación interurbana, sin olvidar que las vialidades se proyectan en gran medida de imagen urbana de la ciudad y por lo tanto la posibilidad de ser una ciudad bella, aspecto por demás fundamental, que generalmente no es tomada en cuenta, razón por la que constantemente se ven desarrollos urbanos que al paso del tiempo se vuelven áridos y deprimentes terminando sus habitantes por sentir que viven en un desierto de concreto.

11.1.3. ANTECEDENTES DE LA ESTRUCTURA VIAL EN LA COLONIA POLANCO.

La estructura vial de Polanco está basada en toda una historia de traza rural, dada principalmente por ríos que estaban restablecidos en la zona; cuya función era dar un servicio de riego de tierras, de abastecimiento a la zona, conteniendo además una integración de crecimiento, a través de sus vialidades que se daban en el área perimetral de Polanco.

Estos terrenos se utilizaban como medios de producción y abastecimiento, por lo tanto la zona era únicamente de paso en sus partes colindantes, y para comunicar la vivienda que se encontraba en la parte sur con respecto a lo que hoy es Polanco y que ésta se usaba también como medio de descanso junto con la zona industrial.

Esta retícula vial se estableció como fenómeno natural (con ríos, caminos, veredas, etc.), que determinó la forma del espacio vial así como también la retícula de lotificación que se encontraba a los extremos de esta vialidad; otros de los fenómenos sociales fueron el establecimiento de vivienda al Sur y la industria al Norte lo cual originó una traza ordenada en la parte Norte central; pero las vialidades principales seguían manteniendo la misma funcionalidad de años anteriores, mientras que nacían vialidades tanto primarias como secundarias y locales.

Considerando el incremento de la población que se ha dado durante el transcurso de los años esto es lo que ha definido por otra parte el sistema vial de Polanco; tomando como concepto la necesidad de circulación como medio de desarrollo y comunicación con otras zonas colindantes.

11.1.4. ESTRUCTURA VIAL EN LA COLONIA POLANCO.

El sistema vial de Polanco se integra por una red de avenidas que delimitan y funcionan como principales accesos a la zona, cruzándola de norte a sur y de oriente a poniente.

Tenemos como vías que delimitan a la zona y que sirven de comunicación con otras zonas, Av. Ejército Nacional, Av. Mariano Escobedo, Paseo de la Reforma, Rubén Darío y Periférico Sur, considerándolas como avenidas de acceso controlado excepto Rubén Darío.

Los accesos interiores de la zona, en la estructura vial de Polanco; se compone de la Av. de Arquímedes, Av. Presidente Mazarik, Av. Horacio, Av. Homero y Campos Elíseos en donde se registran los flujos vehiculares más intensos y permiten la intercomunicación con área aledañas.

Las vialidades restantes se componen de calles locales de circulación vehicular y peatonal en su mayoría con variaciones en su carril; ya que encontramos anchos que van de 6.4 metros el mínimo y 12 metros el máximo. Con lo que respecta a la circulación peatonal cuenta con un corredor importante, Horacio con un camellón de 19 metros y diversidad de banquetas que varían entre 2 y 6 metros.

La zona cuenta con 11 estacionamientos con capacidades que van de 12 hasta 150 cajones, con circulaciones que varían de un ancho de 5 a 7 metros; la mayor parte ubicados en terrenos baldíos.

11.1.5. LAS VIALIDADES IMPORTANTES.

Tenemos como vialidades importantes por su origen y destino, al Periférico Sur, que viene de Ermita Iztapalapa hasta llegar al Estado de México; esta vialidad es de vital importancia para los transeúntes, debido a que comunica el área de vivienda y equipamiento, con el área de la industria, concepto básico de producción.

Otra de las vialidades importantes es el Paseo de la Reforma por su funcionamiento histórico como corredor de vivienda y de medio de comunicación entre las zonas de descanso y de trabajo.

Las otras vialidades son de menor importancia debido a la comunicación que ofrecen en la zona, que es de ligar vialidades que ejercen un espacio funcional de medios de producción. Dentro de la zona se caracterizan las vialidades como Av. Horacio, Presidente Mazarik y Campos Elíseos que funcionan como corredores comerciales y de vivienda.

CALLE.	LARGO EN MTS. (X)	ANCHO EN MTS. (Y)	AREA EN MTS. (X)(Y)=A.	VIALIDAD VEHICULAR M2.	VIALIDAD PEATONAL.M 2.
HOMERO.	2595	30.08	78057.6	42298.5	20202
HORACIO.	3125	45.40	141875	56250	43750
PTE. MASARIK.	2500	29.00	72500	33500	32625
CAMPOS ELISEOS.	2500	26.45	66125	35025	150375
ARQUIMEDES.	1075	21.15	22736.25	9277.25	13479
MOLIERE.	750	29.78	22335	14977.5	5122.5
FERROCARRILES.	560	35.83	20064.8	7532	6087.2
NEWTON.	1200	23.47	28164	13284	14880
MARIANO ESCOBEDO.	700	32.13	22491	12901	5614
RUBEN DARIO.	1025	25.43	26065.75	17947.75	5227.2
EJERCITO NACIONAL.	2720	44.92	122182.4	81382.4	23936
ANATOLE FRANCE.	582	21.90	12475.8	6634.8	6111
ALAN POE.	526	21.90	11519.4	6312	5207.4
GALILEO	530	17.94	9508.2	4770	4738.2
LOPE DE VEGA	430	20.06	8625.8	4558	4067.8
CICERON.	310	29.87	9259.7	4030	2749.7
JULIO VERNE.	260	28.51	7412.6	4113.2	2246.4
LUIS G. URBINA.	325	20.70	6727.5	2145	4582.5

11.1.6. DIAGNÓSTICO.

La problemática vial que se presenta en Polanco se debe a que en sus inicios la zona estaba destinada a la vivienda, pero es notorio cómo el comercio ha ido creciendo en la zona en cuestión.

Se decide en el año de 1991 instalar en la colonia Polanco la ZEDEC (Zona Especial de Desarrollo Controlado).

Otra cuestión que influyó fuertemente a que esta medida fuera tomada es que de la noche a la mañana su integridad residencial fue violada y su zona comercial tenía un incremento constante, por eso el futuro de carácter habitacional parecía incierto hasta que se logra la firma del programa.

Como hemos podido apreciar toda esta problemática se ve reflejada en muchas situaciones; pero la que particularmente nos ocupa, es la vialidad y podemos deducir que la zona de Polanco por estar destinada a ser zona habitacional, sus calles estaban diseñadas para el uso de los colonos de la zona; pero el incremento de la zona comercial y empresarial ocasiona una serie de conflictos como: embotellamientos y dificultad de estacionamiento, pues las calles se ven invadidas dejando únicamente dos carriles para circular cuando originalmente eran cuatro por éstas situaciones; se considera conveniente el analizar más a fondo la problemática vial para poder brindar alternativas a estos problemas.

Concretamos que la colonia Polanco contiene una traza resuelta a simple vista; pero obviamente presenta una serie de conflictos que producen un caos vial dentro de los diferentes nodos viales, además el uso exclusivamente de circulación se ve invadido como estacionamiento. La utilización de vialidades secundarias como vialidades primarias.

CALLE.	V . P . M	V . H . P	TIPO.
GALILEO.	8	96	LOCAL.
LOPE DE VEGA.	15	180	LOCAL.
ARISTOTELES.	19	228	LOCAL.
ALLAN POE.	21	252	LOCAL.
ANATOLE FRANCE.	30	360	LOCAL.
RUBEN DARIO.	51	612	SECUNDARIA.
LUIS G. URBINA.	58	696	LOCAL.
NEWTON.	59	708	SECUNDARIA.
HORACIO.	101	1212	SECUNDARIA.
CAMPOS ELISEOS.	111	1332	SECUNDARIA.
MOLIERE.	115	1380	SECUNDARIA.
HOMERO.	120	1440	SECUNDARIA.
ARQUIMEDES.	125	1500	SECUNDARIA.
PTE. MASARIK.	186	2232	PRIMARIA.
MARIANO ESCOBEDO.	270	3240	PRIMARIA.
EJERCITO NACIONAL.	330	3960	PRIMARIA.

*Estos aforos están dados en función al número de Vehículos Por Minuto (V.P.M) tomados cada 5 minutos.

Considerando las capacidades normales permitidas en las diferentes vías que van de 1000 vehículos por hora (v.p.h.) en vialidades primarias nos percatamos que las vialidades anteriormente presentadas reflejan un saturamiento alto de su capacidad permitida.

XII. TRANSPORTE.

12.0. EL TRANSPORTE EN EL ÁMBITO NACIONAL.

El transporte público presenta problemas en muchas ciudades del país, debido principalmente al mal estado de las unidades, escasa capacitación de los operadores, inadecuado diseño de las rutas, falta de establecimientos específicos para el mantenimiento, encierro de unidades, falta de señalamientos y mala organización.

Estas deficiencias generan a su vez diversos problemas como son: el incremento en los accidentes de tránsito, reducción en la capacidad vial, altos índices de contaminación, aumento en el consumo de energéticos, reducción de la velocidad, aumentos de recorrido y congestionamiento de tránsito.

Por otra parte el problema de mezcla de tránsito regional con el urbano que se presenta, cuando las ciudades no cuentan con libramientos viales, contribuye a agudizar la problemática enunciada.

12.1. TIPO DE TRANSPORTE Y SUS USOS PORCENTUALES EN EL D.F.

Como sabemos el transporte que usamos hoy en día no es suficiente para la demanda de los habitantes puesto que el 80% de los vehículos particulares solo traslada el 20% de la población y el resto de los demandantes se desplazan en transporte público cuyos servicios concesionados saturan las vialidades al abarcar mas del 75 % de espacio. Y la tendencia es a la adquisición de un mayor número de automóviles.

Los volúmenes de transporte en el área metropolitana de la ciudad de México son del orden de 22.3 millones de viajes/ persona/ día (v/p/d). Estos traslados son cubiertos en un 40% por autobuses urbanos y suburbanos; el 29% mediante el Sistema de Transporte Colectivo Metro; el 19% se realiza en autos particulares; el 9% en taxis de varios tipos; el Sistema de Transporte Eléctrico el 2% y otros medios el 1%.

12.1.1. EL TRANSPORTE EN LA COLONIA POLANCO.

El tipo de transporte en la colonia Polanco está integrado por el Sistema de Transporte Colectivo Metro que cubre un 29% de la demanda de los habitantes radicados y circundantes; un 24% cubierto por autobuses urbanos; el 40% por automóviles particulares; un 4% por trolebuses; el 2% por taxis y colectivos y otros el 1%.

La zona cuenta con una línea del S.T:C Metro que es la línea 7; que tiene origen en Barranca del Muerto con destino a el Rosario.

12.1.2. RUTAS DE TRANSPORTE EN POLANCO.

TIPOS.	RUTA.	ORIGEN.	DESTINO.
TROLEBUS.	5614	MTO. CHAPULTEPEC.	UNIDAD ARAGON.
	5545	MTO. CHAPULTEPEC.	UNIDAD ROSARIO.
AUTOBUS URBANO.	2	MTO. CHAPULTEPEC.	LA VILLA.
	106-B.	MTO. CHAPULTEPEC.	MTO. TOREO.
	106	ERMITA IZTAPALAPA.	MTO. TOREO.
	51-N	MTO. CHAPULTEPEC.	PTE. MASARIK.
	51-N	MTO. CHAPULTEPEC.	SATELITE.
COLECTIVOS.	106	MTO. CHAPULTEPEC.	CUAJIMALPA.
	2-A	GOLDSMITH.	MTO. SEVILLA.
	2-B	AV. HORACIO.	MTO. CHAPULTEPEC.
	2-C	PTE. MASARIK.	MTO. SEVILLA.
	76	MTO. CHAPULTEPEC.	KM. 15.5 PALMAS.

12.1.3. ORIGEN Y DESTINOS POR DELEGACION PASANDO POR LA ZONA.

Los viajes que realizan los habitantes para llegar al área de trabajo; como al área de vivienda pasando por la coloma Polanco, se llevan a cabo sobre las vialidades primarias, como son: de Cuauhtémoc a Naucalpan y de la Miguel Hidalgo a Atizapán de Zaragoza.

Para el transporte de mercancías, los principales accesos utilizados son la lateral de Periférico Sur y la Av. Mariano Escobedo; fuera de la zona y dentro de la zona para surtir los diferentes comercios tenemos a Presidente Mazarik y mínimamente utilizada la Av. Horacio.

GENERACIÓN DE VIAJES POR MODOS DE TRANSPORTE

TRANSPORTE.	CANTIDAD DE (V.P.D).	%
METRO.	348.79	8
AUTOBUS URBANO.	192.44	5
AUTO PARTICULAR.	3207.36	79
TROLEBUS.	32.07	1
TAXIS Y COLECTIVOS.	160.36	4
OTROS.	120.27	3
TOTAL.	4061.29	100 %

DEMANDAS.

Como demandas existentes consideramos la creación de un medio de transporte básico de autobuses urbanos equipados, con un costo de 30% más del normal y haciendo un lado el transporte colectivo que da un mal servicio.

Otras de las demandas que persisten son la implementación de sitios de taxis programados dentro de la zona.

12.1.4. DIAGNÓSTICO.

El crecimiento del transporte particular dentro de la zona se convierte en una realidad indiscutible; pero para nuestra desgracia el transporte colectivo resulta en ocasiones muy lento y costoso.

El S.T.C. Metro podría ser la excepción, pero también resulta ineficiente en horas pico, cuando la gente se dirige al trabajo o vuelve de él.

En cuanto a la calidad del transporte un 15% se encuentra en malas condiciones aproximadamente; presentándose mayor deterioro en las unidades: colectivas, trolebús y autobuses urbanos. Por otra parte el sistema de taxis existentes en la zona es el que se encarga de cubrir los viajes que necesitan hacer los colonos.

El servicio de transporte público se puede considerar como suficiente tanto en las rutas de transporte urbano que rodean la zona, como las que la atraviesan; lo que la hace lenta y fastidiosa es la acción de los diferentes puntos conflictivos viales que se presentan en los recorridos, tal es el caso muy conocido del ferrocarril que afecta a las avenidas principales de penetración como: son la Av. Presidente Mazarik, Horacio y Ejército Nacional.

12.1.5. PRONÓSTICO.

Conociendo la problemática de la zona concretamos que la colonia Polanco contiene un sistema de transporte decadente para los usuarios; en cuanto a sus servicios y su estado que ofrecen. Por consiguiente nace la necesidad de analizar éste medio a un futuro cercano, conforme a su comportamiento dentro de la zona Polanco; determinando que el servicio aumentará debido al incremento de unidades en relación con el crecimiento de la población.

Todos estos fenómenos de crecimiento no se pueden modificar, sino plantear una solución adecuada de la demanda de los usuarios.

Como planteamiento de solución dentro de la zona Polanco sería estructurar un medio de transporte eficiente.

Existe la exigencia de parte de los colonos de manejar un programa de mejoramiento ambiental utilizando menos el vehículo particular, promoviendo como se había dicho anteriormente un tipo de transporte que reúna las condiciones de ser agradable y eficiente. Conociendo esta propuesta se daría una solución a un medio de transporte adecuado, puesto que el transporte depende únicamente de los usuarios quienes están de acuerdo en un cambio posible de transporte.

12.1.6. CRITERIOS BÁSICOS PARA LA DOTACIÓN DE TRANSPORTE PÚBLICO URBANO.

SISTEMA	TIPOS DE TRANSPORTE	POBLACIÓN A SERVIR.	DEMANDA HORA PICO (USUARIO)	COBERTURA	VELOCIDAD MÁXIMA.	ESP. DE PARADA.	LONG. DE RUTA.	CARACTERÍSTICAS DE VÍA.
SUB-URBANO	F.F.C.C	5,000,000 A MÁS	70,000	LOCALIDAD	70 A 80 KM/HR	1,200 MTS.		RÍGIDA
	AUTO BUS	250,000 A MÁS	35,000 70,000	LOCALIDAD	55 A 70 KM/HR.	800 A 1,200 MTS		FLEXIBLE
URBANO	METRO	5,000,000 A MÁS	70,000	LOCALIDAD	70 A 80 KM/HR.	1,000 A 1,500 MTS	10 KM	RÍGIDA.
	AUTO BUS	2,500,000 A MÁS	140,000 35,000	LOCALIDAD	40 A 60 KM/HR	500 MTS.	10 KM 1.5 KM	FLEXIBLE
	EX TROLE BUS.	2,500,000 A MÁS.	70,000 35,000		40 A 60 KM/HRA.	500 MTS.	10 KM 1.5 KM	RÍGIDA
	TREN LIGERO	2,500,000 A MÁS.	70,000	LOCALIDAD	30 A 40 KM/HR.	500 MTS.	10 KM 1.5 KM	RÍGIDA
				BARRIO O DISTRITO.				
LOCAL	AUTO BUS.	50,000 A MÁS	15,000 A 30,000	BARRIO O DISTRITO.	40 A 50 KM/HR.	100 A 300 MTS	6 KM 0.5 KM	FLEXIBLE
	MINIBUS	25,000 A MÁS.	10,000 A 15,000	BARRIO O DISTRITO.	40 A 50 KM/HR.	100 A 300 MTS.	6 KM 0.5 KM	FLEXIBLE
	COLECTIVO	25,000 A MÁS	10,000 A 15,000	BARRIO O DISTRITO.	40 A 50 KM/HR.	100 A 300 MTS.	6 KM 0.5 KM	FLEXIBLE

12.1.7. NORMAS BÁSICAS DE ESTRUCTURA VIAL.

CONCEPTOS.	VIAS DE ACCESO CONTROLADO.	VIAS PRINCIPALES.	VIAS COLECTORAS.	VIAS LOCALES.
POBLACIÓN A SERVIR.	500,000 A MÁS HAB	250,500 A MÁS HAB	50,000 A MÁS HAB	2,500 A MÁS HAB
LONGITUD.	5 KMS A MÁS		HASTA 2.5 KMS.	HASTA 1 00 KMS
VEL. DE PROYECTO.	70 A 80 KM/HR	5 KMS A MÁS.	40 A 60 KM/HR.	30 A 50 KM/HR.
VEL. DE OPERACIÓN.	55 A 80 KM/HR.	50 A 70 KM/HR.	30 A 55 KM/HR	15 A 45 KM/HR
VEL. HR. MAX.	50 KM/HR.	40 A 60 KM/ HR.	30 KM/HR.	15 KM/HR.
DEMANDA	CENTRAL 4-8	40 KM/HR	UN SENTIDO 2-4	UN SENTIDO 2-4
NÚMERO DE CARRILES	LATERAL 3 CENTRAL- LATERAL	UN SENTIDO 4-6 DOBLE SENT. 4-6	DOBLE SENT. 2-3 3.00-3.30 MTS.	DOBLE SENT. 2 3 0 MTS.
ANCHO DE CARRILES.	2 50 MTS.	3.00-3.30 MTS.	2.50 MTS.	2.50 MTS
ANCHO CARRIL DE ESTACIONAMIENTO.	3 50-5.00 MTS.	2 50 MTS.	2.00-2 50 MTS.	1.20-2 50 MTS
ANCHO BANQUETAS	48.00-94.00 MTS	3.50-5.00 MTS.	16.20-23.50 MTS	12 50-23 50 MTS.
DERECHO DE VÍA.		UN SENTIDO 22.60-42 00 MTS DOBLE SENTIDO.		
SEPARACION ENTRE VIAS	800-1,200 MTS.	30.00-58.00 MTS. 800-1,200 MTS.	200-400 MTS.	50-100 MTS.
PEND. LONGITUDINAL	4 %	5 %	8 %	12-15 %
MAX. TRAMOS LARGOS	6 %	7 %		
MAX. TRAMOS CORTOS.				

12.1.8. PROGRAMAS Y NORMAS PARA EL PLANEAMIENTO DE VIALIDAD Y TRANSPORTE

ASPECTOS GENERALES

Se plantea la necesidad de racionalizar y reorganizar el uso de las vías existentes, completando el servicio en la parte oriente de la ciudad. Así mismo se incrementarán las áreas peatonales de los principales centros de servicio, atendiendo en forma prioritaria al Centro Histórico.

Por otro lado se tiene proyectada la continuación de las principales vías de la ciudad con el área metropolitana.

Se estima conveniente continuar con la política de limitar el uso del automóvil particular, ya que es un medio de transporte que provoca saturación en las vías y además, sólo mueve el índice más bajo de pasajeros, requiere mucho espacio para estacionamiento y es una de las principales causas de la contaminación ambiental. Por tal motivo, se impulsará el transporte colectivo, en sus diferentes modalidades, dependiendo de su origen y destino.

Con el objeto de revertir las tendencias en el transporte que, a la fecha, funciona hacia el centro de la ciudad se impulsará el desarrollo urbano previsto para el Norte del área metropolitana de la Ciudad de México

12.1.9. LINEAMIENTOS PARA LA VIALIDAD Y EL TRANSPORTE EN LA COLONIA POLANCO.

Lograr el desarrollo de sistemas viales urbanos jerarquizados, que permitan organizar el tránsito urbano y que faciliten el flujo vehicular entre las distintas zonas de actividad urbana.

Estructurar adecuadamente la vialidad urbana, para dar fácil acceso al transporte público hacia las zonas populares ubicadas en la periferia de la ciudad.

Establecer libramientos carreteros o complementar los existentes en las ciudades prioritarias, a fin de canalizar el transporte regional, evitando su impacto negativo al interior de las localidades.

Lograr una adecuada organización, complementaria, y vinculación de los sistemas de transporte colectivo urbano apoyándolos en su caso, con la dotación de terminales y estaciones de transferencia que los hagan más eficientes.

XIII. EL TREN ELEVADO EN POLANCO.

El tren elevado es un proyecto gubernamental financiado por la iniciativa privada, se estipula que la obra tendrá las terminales en Santa Mónica (Estado de México) y en la Alameda Central del D.F. El tren elevado será subterráneo al tocar Reforma, tendrá capacidad para transportar 600 mil pasajeros al día, lo que permitirá un ahorro diario de 165 mil litros de gasolina; el lapso de recorrido entre Satélite y el Centro Histórico que es de hora y media, se reducirá a 30 minutos.

De Santa Mónica en el Municipio de Tlalnepantla, pasando por el Periférico, Ejército Nacional y Mariano Escobedo, el tren será elevado. Al llegar cerca del Bosque de Chapultepec y desde la Plaza Rodano, penetrará de manera subterránea por el Paseo de la Reforma hasta la Alameda.

Las zonas beneficiadas por el tren, según las autoridades, serán: Naucalpan y Tlalnepantla (Estado de México), Delegaciones Miguel Hidalgo y Cuauhtémoc, demarcaciones en las que se asientan aproximadamente 4 millones 800 mil personas, que representan el 32% de la población total de 15 millones de la zona metropolitana de la ciudad de México.

El proyecto consta de 23 estaciones a lo largo de 20.5 kilómetros, su terminación está proyectado para 36 meses.

Esta obra aportará beneficios que podemos sintetizar de la siguiente manera:

Disminución de más de 60% en el tiempo de traslado entre cualquier punto del corredor.

Ahorro diario de 115,000 horas hombre De 190,000 vehículos que transitan por el corredor diariamente, por lo menos 57,000 dejarán de hacerlo.

El ahorro en el gasto de gasolina al disminuir la circulación de automotores, al año ascenderá a 60 millones de litros.

OPINIÓN DE LOS COLONOS.

Por su parte los habitantes de la colonia Polanco insistieron que se cancele el trazo del proyecto del tren elevado que pasa por Ejército Nacional y Mariano Escobedo. Dijeron que no se les ha entregado el estudio del impacto ambiental y que las pláticas con las autoridades se han suspendido.

La Presidenta de la quinta sección de la Asociación de residentes de Polanco, explicó que los colonos no están en contra del transporte colectivo que beneficia a la ciudad, sino solamente en el tramo de Ejército Nacional y Mariano Escobedo, puesto que va a destruir parte de la ciudad.

Aseguró que la construcción del tren destruirá esas avenidas que tienen identidad propia y son parte de las colonias habitacionales.

“El compromiso asumido por el regente de la ciudad de evitar que se desarrolle el comercio ambulante en las estaciones del tren elevado, no ha tenido respuesta, y sabemos bien que hasta el momento el gobierno ha sido incapaz de resolver este tipo de problemas”.

13.0. PROYECTO TREN ELEVADO.

SANTA MÓNICA-CHAPULTEPEC-BELLAS ARTES.

1.- Justificación sobre la línea de tren elevado. Estudios realizados por la Coordinación General de Transporte.

A) Demografía.

Se estudiaron las necesidades de transporte del sector Nor. Poniente del Área Metropolitana de la Ciudad de México (AMCM), incluyendo 9 municipios del estado de México (Tlalnepantla, Naucalpan, Atizapán de Zaragoza, Cuauhtitlán Izcalli, Tultepec, Tultitlán, Coacoalco, Nicolás Romero y Huisquilucan) y 4 Delegaciones del Distrito Federal (Miguel Hidalgo, Cuauhtémoc, Azcapotzalco y Benito Juárez), con 4.8 millones de habitantes, de los que el 39% viven en el estado de México y el restante 61% en el D.F. De este universo se encontró que el 1.65 millones de personas están ocupadas.

B) Origen- Destino.

Se realizaron estudios de transporte en tres niveles:

- a) Transporte público: inventario de rutas, aforos de pasajeros, estudios de velocidad y encuestas de origen – destino.
- b) Automovilistas: Aforos vehiculares, tiempos de recorrido, encuestas de origen-destino y jerarquización vial.
- c) Estudios de mercado: entrevistas a estratos medios.

C) Demanda de viajes.

Se estimó que la captación potencial de la línea del tren elevado es de 962 mil viajes/persona/día, 29% proveniente de automovilistas y el restante 71% de los usuarios del transporte público. De ellos 577 mil viajes/persona/día se realizan entre el Estado de México y el D.F., el resto no traspasa estas fronteras.

D) Factibilidad social.

Las personas entrevistadas calificaron el transporte existente de regular, mientras que más del 55% opinó que el transporte ideal faltante es uno del tipo metro. Respecto a las características que debe tener el transporte ideal faltante, mencionaron lo siguiente: seguridad, confort, confiabilidad, no contaminante, rápida y con conexión al metro.

E) Tarifa.

La disponibilidad de pago por nuevo servicio de transporte, manifestada por los automovilistas entrevistados, indica que el 96% está dispuesto a pagar 1 peso, hasta un 64% pagaría 3 pesos y sólo un 34% estaría de acuerdo en pagar 5 pesos. Para los usuarios del transporte público hasta el 96% pagaría 1 peso , hasta el 38% aportaría 3 pesos y sólo el 14% cubriría un costo de 5 pesos

F) Trazo y capacitación.

Con base en los resultados de tráfico de pasajeros, arrojados por los tres estudios mencionados, así como con base en consideraciones de factibilidad física y de desarrollo de la ciudad, se determinaron 2 opciones de trazo definitivo de la línea: Santa Mónica- Metro Chapultepec y Santa Mónica - Bellas Artes. Cualquiera de estas dos líneas tendría que ofrecer una capacidad inicial del sistema de 11,500 pasajeros/hora/sentido.

La primera tiene una longitud 16.2 kilómetros, con 15.1 en línea elevada y 1.1 subterráneo. Tendría 19 estaciones y correspondencia con las líneas 2, 7, y 1 del metro. De manera conservadora para el año de 1996, su captación potencial sería a una tarifa de 3 pesos, de 131,000 pasajeros diarios, con un incremento de la demanda de 1.81% anual.

La segunda de Santa Mónica - Bellas Artes tiene una longitud de 20.3 kilómetros con 15.1 en línea elevada y 5.2 subterráneo, debajo de la lateral de Paseo de la Reforma y Av., Juárez tendría 26 estaciones y conexión con la línea 2,7,1,3 y 8 del metro. Se estima conservadoramente, para el año de 1996 con una tarifa de 3 pesos una captación diaria de 170,000 pasajeros, con una tendencia de crecimiento de la demanda del 1.86% anual.

G) Análisis de inversión.

El análisis se determinó con base en parámetros de inversión y operación del S.T.C. Metro que comparativamente con los sistemas del tren elevado significan una inversión mayor casi en un 30%.

a) Santa Mónica - Chapultepec.

La inversión fija se estima en 1,886.01 millones de pesos mismos que se aplicarán el 34%, 40% y el 26% para los años 1,2 y3 respectivamente. La transportación para el primer año se prevén en 53.4 millones de pasajeros, con un crecimiento medio anual de 1.7%.

Así mismo, derivado del análisis de sensibilidad con variaciones de obra del número de viajes, de la tasa de intereses, del crédito a largo plazo y de los gastos de operación y de mantenimiento se considera la tarifa más adecuada de 7.60 pesos.

b) Santa Mónica- Bellas Artes.

Significa una inversión fija con un 29% más con respecto al caso anterior. Sin embargo, las actividades sustantivas de esta inversión reflejan una mayor transportación de pasajeros, puesto que se atendería un 32.9% más de usuarios que en el primer caso, es decir, 71 millones de viajes en el primer año; además de que la tarifa se reducirá en 10 centavos en razón que los resultados del análisis de sensibilidad, con las mismas variables, arrojan una tarifa financieramente aceptable de 7.5 pesos.

13.1. CONCLUSIÓN.

Con estas bases y a partir de la declaratoria de interés público de necesidad, es posible emitir una convocatoria para estar en posibilidad de evaluar tecnologías a partir de panoramas de inversión reales de cada grupo tecnológico o inversionista.

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL TREN ELEVADO.

CONCEPTOS.	CARACTERÍSTICAS.
1.- KILÓMETROS DE LA LINEA DEL TREN.	20.3 KMS.
2.- ORIGEN-DESTINO.	SANTA MÓNICA BELLAS ARTES.
3.- TIEMPO PROMEDIO DE RECORRIDO.	32 MIN PARA TODO EL DERROTERO EN UN SENTIDO
4.- DISTANCIA PROMEDIO INTERESTACIONES.	800 METROS.
5.- NÚMERO DE ESTACIONES.	23
6.- TARIFA PROMEDIO.	\$ 3.50 (BASE AGOSTO DE 1993)
7.- VELOCIDAD COMERCIAL.	36.7 KMS/HR.
8.- CAPACIDAD DEL SISTEMA AL INICIO DE LA OPERACIÓN	17,500 PASAJEROS/HORA/SENTIDO.
9.- CAPACIDAD MÁXIMA DEL SISTEMA.	38,000 PASAJEROS/HORA/SENTIDO.
10.- NIVEL DE COMODIDAD.	4 PASAJEROS DE PIE/M ² 89 ASIENTOS. 41 PASAJEROS DE PIE. 130 PASAJEROS EN TOTAL POR VEHICULO 780 PASAJEROS POR TREN (6 CARROS).
11.- LONGITUD DE ESTACIONES.	100 METROS (SKY TRAIN).
12.- INTERVALO MÍNIMO DE OPERACIÓN ENTRE TRENES	75 SEGUNDOS.
13.- TOTAL DE TRENES.	16 TRENES COMPUESTOS DE 6 CARROS ARTICULADOS PARA UN TOTAL DE 96 CARROS.
14.- NIVEL MÍNIMO DE SERVICIO GARANTIZADO. VUELTAS REALIZADAS X100 VUELTAS PROGRAMADAS.	97 POR CIENTO
15.- LONGITUD DEL TRAMO ELEVADO.	15.1 KM.
16.- LONGITUD DEL TRAMO SUBTERRANEO.	5.2 KM
17.- TIPO DE OPERACIÓN DEL TREN.	AUTOMÁTICA, NO REQUIERE DE OPERACIÓN.
18.- TIPOS DE TRENES.	TRENES LIGEROS AVANZADOS DE RODAMIENTO FERREO CON RUEDA RECILLENTE.
19.- LONGITUD DE TRENES.	100 METROS POR 6 CARROS.
20.- TIEMPO MÁXIMO DE ESTUDIOS PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y PRUEBAS HASTA LA ENTRADA EN OPERACIÓN, CONTADOS A PARTIR DEL OTORGAMIENTO DE LA CONCESIÓN.	36 MESES.
21.- OPERACIÓN SATISFACTORIA DEL CONJUNTO DE EQUIPOS E INSTALACIONES EN LAS CONDICIONES SIGUIENTES: • ALTITUD SNM. • TEMPERATURA AMBIENTE - MÁXIMA. - MÍNIMA. • PRESIÓN BAROMÉTRICA. • HUMEDAD RELATIVA. • PRECIPITACIÓN PLUVIAL.	2,240 MTS. 40 C. -10 C. 585 MMHG. 30 - 80 POR CIENTO. 600 MM/AÑO.
22.- ENERGÍA PARA TRACCIÓN, FUERZA Y ALUMBRADO EXCLUSIVAMENTE ELÉCTRICA, EXCEPTO LOS SISTEMAS DE EMERGENCIA CONTRA INCENDIO Y PLACAS DE EMERGENCIA.	ELÉCTRICA. 750 VCC. 220 VCA.
23.- GALIBO VERTICAL LIBRE MEDIDO DEL NIVEL DE LA CALLE A LA PARTE MÁS BAJA DE LA ESTRUCTURA.	5.5 MTS.
24.- DEMANDA DIARIA ESTIMADA.	291,000 MIL PASAJEROS. 299,000 MIL PASAJEROS. 304,000 MIL PASAJEROS.
25.- DEMANDA ANUAL ESTIMADA.	105 MILLONES DE PASAJEROS. 107 MILLONES DE PASAJEROS. 109 MILLONES DE PASAJEROS.
26.- TIEMPO DE CONCESIONAMIENTO.	18 AÑOS 8 MESES.
27.- INVERSIÓN TOTAL.	2 MIL 057 MILLONES DE PESOS (AGOSTO DE 93)

VENTAJAS ADICIONALES QUE SE OBTENDRÁN CON LA OPERACIÓN DEL TREN ELEVADO.

VENTAJAS PARA EL USUARIO.	IMPACTO EN EL MEDIO AMBIENTE.
* DISMINUCIÓN DEL 50 % EN TIEMPOS DE TRASLADO	* AHORRO DIARIO DE 165 MIL LITROS DE GASOLINA O MÁS DE 60 MILLONES DE LITROS AL AÑO
* DISMINUCIÓN DEL 50 % EN TIEMPOS DE TRASLADO EN OTROS MODOS DE TRANSPORTE	* DISMINUCIÓN DE 52 TONELADAS DE MONÓXIDO DE CARBONO.
* 57 MIL VEHICULOS DEJARAN DE CIRCULAR DIARIAMENTE.	* DISMINUCIÓN DE 5 TONELADAS DE HIDROCARBUROS
* INCREMENTO DE VELOCIDAD PROMEDIO EN EL PERIFERICO DE 15 A 30 KM/HR.	* DISMINUCIÓN DE UNA TONELADA DE ÓXIDO DE NITRÓGENO
* AHORRO DE 115 MIL HORA/HOMBRE O CASI 42 MILLONES HORA/HOMBRE AL AÑO.	* DISMINUCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN POR GENERACIÓN DE RUIDO

DATOS DE DEMANDA.

CONCEPTOS.	CARACTERÍSTICAS.	
• POBLACIÓN BENEFICIADA TLAL.- NAUC.- CUAUH.- M H	4,800	39 % D.F 61 % EDO DE MÉXICO.
• POBLACIÓN OCUPADA.	1,650,000	50 % CLASE MEDIA. 3-17 SALARIOS MÍNIMOS.
• CAPTACIÓN POTENCIAL EN EL ÁREA	962,000 UPD	16-417 SALARIOS MÍNIMOS DIARIOS 71 % TRANSPORTE PÚBLICO. 29 % AUTOMÓVIL PARTICULAR.
• VIAJES CON INTERACCIÓN	577,000 UPD.	DDF-EDO. MÉXICO. SIGNIFICA LA PENETRACIÓN DE 200 AUTOMÓVILES PARTICULARES AL DÍA.

XIV. EQUIPAMIENTO URBANO.

El equipamiento esta constituido por un conjunto de espacios cuyo uso es predominantemente de tipo público, en donde se realizan actividades comunitarias o se proporcionan a la población los servicios básicos de educación, cultura, salud, asistencia pública, comercio, comunicaciones, transporte, recreación, deporte, servicios urbanos, y administración pública.

14.0. EDUCACIÓN.

Los elementos que componen este subsistema tienen como finalidad el proporcionar las instalaciones adecuadas para impartir los servicios educacionales.

Para una localidad con servicios intermedios y una población de 50 000 a 100 000 habitantes, se debe contar con los siguientes elementos de acuerdo a las normas básicas de equipamiento urbano.

Jardín de niños

Primaria.

Escuelas para atípicos.

Capacitación para el trabajo.

Secundaria general.

Secundaria tecnológica.

Escuela técnica.

Bachillerato general

-Bachillerato tecnológico(condicionado)

-Normal de maestros (condicionado).

-Licenciatura general (condicionado).

14.1. DESCRIPCIÓN DE CADA UNO DE LOS ELEMENTOS.

• JARDÍN DE NIÑOS.

De acuerdo a las normas básicas, su radio de influencia es de 350 Mts. El porcentaje respecto a la población es de 4.5% y su unidad básica de servicio es el aula.

Se cuenta con dos jardines de niños, su ubicación es la adecuada; ya que no se sobreponen sus radios de influencia.

En este servicio existe un déficit considerable y además una nula participación pública, siendo los particulares los que están cubriendo este servicio (ver tablas de requerimiento)

• ESCUELA PRIMARIA.

Su radio de influencia es de 350 Mts. El porcentaje respecto a la población total es de 21 % . Su unidad básica de servicio es el aula.

Se cuenta con ocho escuelas primarias, su ubicación no es la adecuada, ya que su radio de influencia se trasponen dejando áreas sin cubrir, ocasionando grandes recorridos para acudir a éste servicio.

En este servicio existe un déficit considerable y además una nula participación pública, siendo los particulares los que están cubriendo el servicio. (ver tablas de requerimiento).

- ESCUELA PARA ATÍPICOS.

Este elemento esta considerado como un centro de educación de nivel elemental, utilizando estos servicios la población con problemas de aprendizaje.

De acuerdo a las normas básicas de equipamiento su radio de influencia es de 1340 Mts. El porcentaje respecto a la población total es de 0.6 % y su unidad básica de servicio es el aula.

Se cuenta con una escuela de este tipo, se encuentra ubicada en la parte Poniente de la zona, obligando a hacer grandes recorridos a las personas que requieren de este servicio que habitan el centro de la zona y la parte Oriente.

Existe un déficit de este servicio (ver tablas de requerimientos).
Este servicio es proporcionado por particulares.

- CAPACITACIÓN PARA EL TRABAJO.

Se refiere a las escuelas Técnicas Industriales, Agropecuarias y Comerciales; a las cuales pueden tener acceso egresados de primaria y secundaria.

De acuerdo a las normas básicas su radio de influencia es de 670 Mts. El porcentaje respecto a la población es de 0.6%, y su unidad básica de servicio es el taller.

Existe un déficit en este servicio, ya que no se cuenta con ningún tipo de escuela de esta especialización. (ver tablas de requerimiento).

- SECUNDARIA GENERAL.

De acuerdo a las normas básicas, su radio de influencia es de 670 Mts. El porcentaje respecto a la población total es de 4.3 %, y su unidad básica de servicio es el aula.

Se cuenta con cinco escuelas de este tipo, su ubicación es adecuada; ya que por medio de sus radios de influencia se observa que cubre toda la zona sin hacer grandes recorridos.

Existe un superávit de este servicio (ver tablas de requerimientos).

- SECUNDARIA TECNOLÓGICA.

De acuerdo a las normas básicas su radio de influencia es de 670 Mts. El porcentaje con respecto a la población es de 3.5 %, y su unidad básica de servicio es el aula.

Existe un déficit ya que en la zona no se cuenta con ningún servicio de este tipo (ver tablas de requerimiento).

- ESCUELA TÉCNICA.

Se puede tener acceso a los alumnos egresados de primaria y secundaria.

De acuerdo a las normas básicas el radio de influencia es 1340 Mts. El porcentaje respecto a la población es de 0.2 %, y su unidad básica de servicio es el aula.

Existe un déficit ya que no se encuentra ningún servicio de este tipo.(ver tablas de requerimientos).

- BACHILLERATO GENERAL.

De acuerdo a las normas básicas, su radio de influencia es de 1340 Mts. El porcentaje respecto a la población es de 1.5 %, y su unidad básica de servicio es el aula.

Se cuenta con cuatro escuelas de este tipo, su ubicación es adecuada ya que la población que requiere de este servicio no tiene que hacer grandes recorridos que estén fuera de los rangos de las normas.

Existe un superávit de este servicio. (ver tablas de requerimientos).

- BACHILLERATO TECNOLÓGICO, NORMAL DE MAESTROS, Y LICENCIATURA GENERAL.

Nota: No se analizaron estos servicios ya que están condicionados para zonas con características diferentes a la colonia Polanco. Aunque en la colonia se hayan detectado dos de estos servicios. (ver planos).

14.1.1 CULTURA:

Los elementos que componen este subsistema son proporcionados por el sector público principalmente, ya que son establecimientos que se caracterizan por proporcionar a los habitantes espacios apropiados para la realización de actividades culturales, contribuyendo de esta forma a brindar el acceso a fuentes culturales gratuitas o a bajo costo.

Para una localidad con servicios intermedios y población de 50,000 a 100,000 habitantes, como es la colonia Polanco, debe contar con los siguientes servicios:

- biblioteca local
- centro social cultural
- auditorio
- museo reeducativo (condicionado)
- teatro (condicionado)
- casa de la cultura.

14.1.2. DESCRIPCIÓN DE CADA UNO DE LOS ELEMENTOS.

- BIBLIOTECA LOCAL:

Se establece un radio de influencia de 1340 Mts. Para éste elemento. El porcentaje de servicio respecto a la población total es de 86 % y su unidad básica de servicio es Mts. 2 Construido.

Existe un déficit en la zona ya que no se encuentra ningún servicio de este tipo. (ver tablas de requerimientos).

- CENTRO SOCIAL POPULAR:

Se establece un radio de influencia de 670 Mts. El porcentaje de servicio es el m2. Construido. Existe un déficit en la zona no existe ningún servicio de este tipo. (ver tablas de requerimiento).

- AUDITORIO:

Se establece un radio de influencia de 1340 Mts. El porcentaje de servicio respecto a la población total es de 86 % y su unidad básica de servicio es butaca.

Existe un déficit en la zona de este servicio, ya que no hay ninguno en su tipo. (ver tablas de requerimientos)

- MUSEO EDUCATIVO

Para éste elemento no se establece radio de influencia, pues se maneja como centro de población. El porcentaje de servicio respecto a la población total es de 100 % y su unidad básica de servicio es Mts.2. Construido.

En este servicio existe un superávit. (ver tablas de requerimientos).

- TEATRO:

Se establece un radio de influencia de 1340 Mts. Para este elemento, el porcentaje de servicio respecto a la población total es de 86 % y su unidad básica de servicio es la butaca.

En este servicio existe un superávit. (ver tablas de requerimientos).

- CASA DE LA CULTURA:

Para este elemento no se maneja radio de influencia ya que su cobertura es para centro de población. El porcentaje de servicio respecto a la población total es de 71% y su unidad básica de servicio es m2. Construido

Existe un déficit en la zona de este servicio ya que no se cuenta con ningún elemento de su tipo. (ver tablas de requerimientos).

14.1.3. SALUD.

La Secretaría de Salubridad , el IMSS y el ISSSTE. así como los servicios médicos particulares, son las instituciones que conforman este subsistema, el cual para una localidad con servicios intermedios y una población de 50,000 a 100,000 habitantes, como es la colonia Polanco, se debe contar con los siguientes elementos:

- unidad médica de primer contacto
- clínica
- clínica hospital
- hospital general
- unidad de urgencias

14.1.4. DESCRIPCIÓN DE CADA UNO DE LOS ELEMENTOS.

- UNIDAD MÉDICA DE PRIMER CONTACTO:

De acuerdo a las normas básicas, su radio de influencia es de 670 Mts. El porcentaje respecto a la población total es de 100 % y su unidad básica de servicio es el consultorio.

Se cuenta con 5 unidades de este tipo, su ubicación no es buena ya que su cercanía entre uno y otro provocan que sus radios de influencia no cubran toda la colonia provocando grandes recorridos.

- CLÍNICA:

Su radio de influencia es de 670 Mts. El porcentaje respecto a la población total es de 100 % y su unidad básica de servicio es el consultorio.

Existen dos clínicas en la zona, éstas, están ubicadas adecuadamente ya que no se trasponen sus radios de influencia y así hacer más fácil su acceso de las diferentes zonas.

Existe un superávit de este servicio. (ver tablas de requerimientos).Estos servicios son cubiertos por particulares en el 100 %.

Su radio de influencia es de 1340 Mts. El porcentaje respecto a la población total es del 100 % y su unidad básica es Consultorio.

- CLÍNICA HOSPITAL.

Su radio de influencia es de 1340 Mts. El porcentaje respecto a la población total es del 100 % y su utilidad básica es la cama.

Existe en la zona una Clínica Hospital que ésta está ubicada en la parte Oriente dejando la mayor parte de la colonia sin que el radio de influencia las llegue a cubrir ocasionando grandes recorridos. Existe un superávit en este servicio a corto plazo y a largo plazo no se puede hablar de un déficit, ya que, el que existe lo cubre el servicio llamado Hospital General.

Estos servicios son cubiertos el 100 % por particulares

- HOSPITAL GENERAL.

Para este elemento "no se establece radio de influencia", ya que se maneja como Centro de Población.

Porcentaje respecto a la población total es de 100 % y su utilidad básica de servicio es cama de hospitalización. Existen dos hospitales de este tipo, su ubicación es buena ya que podemos acceder a ellos por vialidades primarias, (ejército nacional). Existe un superávit en este servicio. (ver tablas de requerimientos).

Estos servicios son cubiertos el 50 % por el gobierno y el otro 50 % por particulares.

- UNIDAD DE URGENCIAS:

Su radio de influencia es de 1340 Mts. El porcentaje respecto a la población total es del 100 % y su unidad básica de servicio es la cama.

Existe en la zona 1 elemento de este tipo su ubicación es buena ya que se puede acceder a ella por vialidades de flujo vehicular rápido.

14.1.5. ASISTENCIA PÚBLICA

Los servicios que proporcionan este subsistema, son cubiertos principalmente por el sector público, debido a que están destinados primordialmente a la población con escasos recursos económicos, así mismo por su naturaleza se encuentran íntimamente ligados al Subsistema Salud, y juntos tienden a manejar las condiciones físico - sociales de la población.

Para una localidad con servicios intermediarios y población de 50,000 a 100,000 habitantes, como es la colonia Polanco, se debe contar con los siguientes elementos:

- casa cuna (condicionada)
- guardería infantil
- orfanatorio (condicionado)
- centro de integración juvenil (condicionada)
- hogar indigente (condicionada)
- hogar de ancianos
- velatorio público.

14.1.6. DESCRIPCIÓN DE CADA UNO DE LOS ELEMENTOS:

- CASA CUNA:

- No existe en la zona por ser condicionada a zonas de escasos recursos económicos

- GUARDERÍA INFANTIL:

Su radio de influencia, de acuerdo a las normas básicas de equipamiento, es de 670 Mts. El porcentaje respecto al total de la población es de 0.6 % y su unidad básica de servicio es una cuna.

Según las normas de SEDUE es necesaria la implantación de este servicio, su ubicación dependerá de su radio de influencia, ya que teniendo una buena ubicación los habitantes de la zona no tendrán que hacer grandes recorridos.

- ORFANATORIO:

Condicionada a zonas de escasos recursos económicos.

- CENTRO DE INTEGRACIÓN JUVENIL:

Condicionada a zonas de escasos recursos económicos

- HOGAR DE INDIGENTES:

Condicionado a zonas de escasos recursos.

- HOGAR DE ANCIANOS:

Debido a la poca población de ancianos en la colonia Poñanco, sería inadecuado; ya que el elemento mínimo recomendable es mucho mayor a las personas que requieren de este servicio. (ver tablas de requerimientos).

- VELATORIO PÚBLICO:

Su radio de influencia, de acuerdo a las normas su radio de influencia es de 1340 Mts. El porcentaje respecto a la población es del 100 % y su unidad básica 2 capillas ardientes.

Existe un déficit de este servicio, por lo que según las normas de SEDUE es necesaria la implantación de este servicio. (ver tablas de requerimientos).

Su ubicación se hará en función de su radio de influencia.

14.1.7. COMERCIO.

De acuerdo a los criterios de las formas básicas de equipamiento urbano de la SEDUE, en este subsistema, se consideran únicamente aquellos elementos que se encuentran dentro del sector público, los cuales tienen como premisa garantizar la oferta de productos básicos a bajos precios en beneficio de los consumidores de menos ingresos.

Las herramientas que proporciona el gobierno federal (normas básicas del subsistema comercio están muy limitadas por considerar únicamente los elementos institucionales.

La mayoría de las actividades comerciales que se realizan en la colonia son cubiertas por el sector privado a través de diferentes elementos; cubriendo desde el pequeño comercio hasta los grandes almacenes, dejando al sector público una mínima participación, a excepción de un mercado sobre ruedas y un mercado público, toda la zona se encuentra cubierta por elementos pertenecientes al sector privado.

**TABLA DE REQUERIMIENTO DE EQUIPAMIENTO.
ASISTENCIA PÚBLICA.**

ELEMENTO.	No DE ELEMENTOS.	No DE UNIDADES.	POB. SERV. POB. UNIDAD.	POBLACIÓN EXISTENTE.	POBLACIÓN A ATENDER.	DIAGNOSTICO HAB. /SERV.	DEFICIT.	SUPERAVIT.	OBRAS Y ACCIONES.	SUPERFICIE TERRENO. CONSTRUC.
CASA CUNA	0	0	POR UNIDAD TOTAL	1994. 40,092 POB. PARCIAL. 112,500		18,797 91,000	0 0			
GUARDERÍA INFANTIL	0	0	POR UNIDAD 2,333 TOTAL	1994. 40,092 POB. PARCIAL. 112,500	1%	NINGUNO	0	47 CONSULTORIOS		
ORFANATORIO	0	0	POR UNIDAD TOTAL	1994. 40,092 POB. PARCIAL. 112,500	100%	NINGUNO	0	20 CONSULTORIOS		
CENTRO DE INTEGRACION JUVENIL	0	0	POR UNIDAD TOTAL	1994. 40,092 POB. PARCIAL. 112,500	100%	NINGUNO	0	3 CONSULTORIOS		
HOGAR INDIGENTE	0	0	POR UNIDAD TOTAL	1994. 40,092 POB. PARCIAL. 112,500	100%	NINGUNO	0	255 CAMAS		
HOGAR DE ANCIANOS	0	0	POR UNIDAD 250 TOTAL	1994. 40,092 POB. PARCIAL. 112,500	100%	NINGUNO	0	205 CAMAS		
VELATORIO PÚBLICO	0	0	POR UNIDAD 5,000 TOTAL	1994. 40,092 POB. PARCIAL. 112,500	100%	NINGUNO	0	30 CAMAS		
			POR UNIDAD TOTAL	1994. 40,092 POB. PARCIAL. 112,500				23 CAMAS		
			POR UNIDAD TOTAL	1994. 40,092 POB. PARCIAL. 112,500						
			POR UNIDAD TOTAL	1994. 40,092 POB. PARCIAL. 112,500						
			POR UNIDAD TOTAL	1994. 40,092 POB. PARCIAL. 112,500						
			POR UNIDAD TOTAL	1994. 40,092 POB. PARCIAL. 112,500						
			POR UNIDAD TOTAL	1994. 40,092 POB. PARCIAL. 112,500						
			POR UNIDAD TOTAL	1994. 40,092 POB. PARCIAL. 112,500						
			POR UNIDAD TOTAL	1994. 40,092 POB. PARCIAL. 112,500						
			POR UNIDAD TOTAL	1994. 40,092 POB. PARCIAL. 112,500						
			POR UNIDAD TOTAL	1994. 40,092 POB. PARCIAL. 112,500						
			POR UNIDAD TOTAL	1994. 40,092 POB. PARCIAL. 112,500						

14.1.8. COMUNICACIONES.

De acuerdo al criterio de las normas básicas de SEDUE. No se consideran los medios de comunicación masiva como es la radio y la televisión, el análisis comprende: telégrafos, teléfonos y correos, estos servicios son cubiertos por el sector público.

Para una localidad con servicios médicos y una población de 50,000 a 100,000 habitantes, como es la colonia Polanco, debe contar con los siguientes servicios:

- 1- agencia de correos.
- 2- sucursal de correos
- 3- oficina de telégrafos
- 4- caseta telefónica l.d.
- 5- oficina de teléfonos

- AGENCIA DE CORREOS:

De acuerdo a las normas de equipamiento, su radio de influencia es de 650 Mts. el porcentaje respecto a la población a atender es el 100%, y su unidad básica de servicio es el Mts.2. De construcción.

- CORREO EXPRESS

Se cuenta con correo express. En cuanto a su ubicación es bastante buena, ya que toda la zona esta totalmente cubierta.

Pero existe un déficit en cuanto a unidades de servicio. (ver tablas de requerimientos)

- SUCURSAL DE CORREOS:

Su radio de influencia de acuerdo a las normas básicas es de 1,340 Mts. El porcentaje de población total es de 100 % y su unidad básica de servicio es Mts.2. Construido.

Existe un déficit de este servicio ya que en la zona no se encuentra ningún servicio de este tipo. (ver tabla de requerimientos).

- OFICINA DE TELÉGRAFOS:

De acuerdo a las normas básicas, su radio de influencia es de 750 Mts. El porcentaje respecto a la población a atender es del 100 % y su unidad básica de servicio es Mts.2. Construido.

Se cuenta con dos oficinas de este tipo, existiendo un superávit de este servicio, en cuanto su ubicación es mala ya que se encuentran muy juntas una oficina de otra y provoca que sus radios de influencia se trasladen y queden en zonas sin servicio.

- CASETA TELEFÓNICA:

De acuerdo a las normas básicas, su radio de influencia es de 336 m. El porcentaje respecto a la población a atender es el 100 %.

Y su unidad básica de servicio es caseta telefónica l.d. Se cuenta con casetas, existiendo un superávit

OFICINA DE TELÉFONOS:

De acuerdo a las normas básicas, su radio de influencia es de 670 Mts.

El porcentaje respecto a la población a atender es del 100 % y su unidad básica de servicio es línea telefónica.

Existe un déficit ya que en la zona no se encuentra ningún servicio de este tipo. (ver tablas de requerimientos).

14.1.9 TRANSPORTE.

Este subsistema es factor estratégico para la integración económica, política y cultural, siendo base fundamental para el desarrollo de todas las actividades económicas y sociales de la ciudad.

El sector público es el principal administrador de estos servicios existiendo también participación del sector privado, por medio de concesiones como el caso estaciones de: taxis, autobuses urbanos y suburbanos.

Para una localidad con servicios intermedios y con una población de 50,000 a 100,000 habitantes, como es la colonia Polanco deben contar con el siguiente equipamiento:

14.1.10. DESCRIPCIÓN DE CADA UNO DE LOS ELEMENTOS.

- ESTACIÓN DE TAXIS:

De acuerdo a las normas establecidas para este elemento “no se manejará radio de influencia”, ya que su cobertura para el centro de población. El porcentaje respecto a la población total es de 100 % y su unidad básica de servicio es cajón de abordaje, existen dos sitios de taxis en la colonia, en cuanto a su ubicación es buena, ya que se encuentran ubicados en puntos donde fluye más gente.

14.1.11. RECREACIÓN.

La inversión del sector público es la principal en este subsistema; pero también existen elementos de participación del sector privado y social.

Para una localidad con servicios intermedios y una población de 50,000 a 100,000 habitantes, como es la colonia Polanco debe contar con los siguientes servicios:

- plaza cívica
- jardín vecinal
- juegos infantiles
- parque de barrio
- parque urbano
- cine

14 1.12 DESCRIPCIÓN GENERAL DE CADA UNO DE LOS ELEMENTOS

- PLAZA CÍVICA:

Dentro de las normas establecidas para este elemento, su radio de influencia es de 670 Mts. El porcentaje respecto a la población total es del 100 % y su unidad básica de servicio es el Mts.2. Plaza.

Existe un gran déficit ya que no se encontró ningún servicio de este tipo en la zona. (ver tablas de requerimientos)

En cuanto su ubicación se hará de manera que las grandes aglomeraciones de personas tengan un espacio donde circular o descansar.

- JARDÍN VECINAL.

Las normas nos indican un radio de influencia de 335 Mts. El porcentaje respecto a la población a atender es el 100 %, su unidad básica de servicio es el Mts.2.

Existe un gran déficit, ya que no se encontró ningún servicio de este tipo en la zona. (ver tablas de requerimientos).

En cuanto a su ubicación se hará en zonas de alta densidad de población.

- JUEGOS INFANTILES:

Su radio de influencia es de 335 Mts. El porcentaje respecto a la población es de 29 %, su unidad básica de servicio es el Mts.2. de terreno.

No se puede hablar en este servicio de un déficit si consideramos que en una parte muy cercana a la zona se encuentra este tipo de servicios y por lo tanto esta cubierta la demanda (Chapultepec)

- PARQUE DE BARRIO:

Su radio de influencia es de 670 Mts. El porcentaje respecto a la población total es del 100 %, y su unidad básica de servicio es el Mts.2. de parque.

Se cuenta con varios elementos de este tipo, teniendo un superávit de este servicio a corto plazo y un déficit a largo plazo. (ver tablas de requerimientos). En cuanto a su ubicación se concentra por dos grandes zonas, cubriendo el total de la zona.

- PARQUE URBANO

Su radio de influencia es de 1340 Mts. El porcentaje respecto a la población es del 100 % y su unidad básica de servicio es Mts.2. Parque. Este tipo de servicio existe en la parte sur de la colonia, dotando a la colonia de este servicio aunque éste fuera, pero si influye por su cercanía (Chapultepec)

- CINE.

Su radio de influencia es de 670 Mts. El porcentaje respecto a la población total es de 86 % y su unidad básica de servicio es la butaca.

Se cuenta con tres cines, existiendo un superávit de este servicio.

Su ubicación es mala ya que están muy cercanos uno de otro, obligando a grandes recorridos a las personas que viven en diferentes zonas.

14.1.13. SERVICIOS URBANOS

De los que componen este subsistema. La mayoría de ellos son proporcionados por el sector público, existiendo algunas concesiones a particulares como es el caso de estación de gasolina.

Para una localidad con servicios intermedios y una población de 50,000 a 100,000 habitantes, como es la colonia Polanco, debe contar con los siguientes servicios.

- GASOLINERA:

Su radio de influencia es de 670 Mts. El porcentaje respecto a la población total 15 % y su unidad básica de servicio es bomba de servicio.

Existen 3 gasolineras, su ubicación es buena, ya que están dispersas en toda la zona, ocasionando un corto recorrido.

Existe un superávit de este servicio (ver tablas de requerimientos).

14.1.14. DEPORTE.

Las instalaciones que conforman los elementos de este subsistema son proporcionados fundamentalmente por el sector público, ya sea para el servicio escolar o público, existe además una participación minoritaria del sector privado con instalaciones que proporcionan un relativo beneficio para la población.

Las herramientas que proporciona el Gobierno Federal (normas básicas de equipamiento urbano de SEDUE) para el análisis del subsistema "deporte" están limitadas. La mayoría de las actividades deportivas que se realizan en la colonia, son cubiertas por el sector privado a través de diferentes elementos desde un pequeño local hasta los grandes centros deportivos que se encuentran cerca de la zona.(deportivo Chapultepec), dejando al sector público una mínima parte de aportación de este servicio.

XV. VIVIENDA.

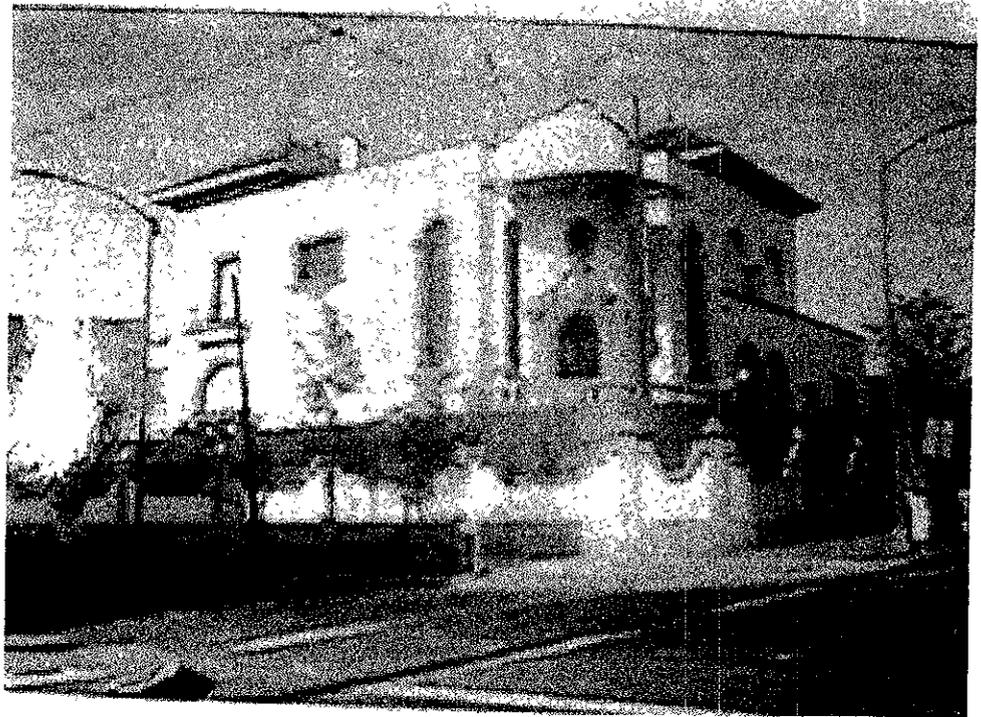
15.0. ANTECEDENTES.

La vivienda en Polanco, tiene sus inicios a finales de los años treinta, con el proyecto del fraccionamiento residencial "Reforma-Polanco"

Este proyecto fue desarrollado en la que fuera la Antigua Hacienda de San Juan de Dios de los Morales, que por cierto fue denominada así por los árboles de moras sembrados para el cultivo del gusano de seda.

El concepto de vivienda fue exclusivamente residencial y unifamiliar, que sería localizada en la parte central de la zona entre Arquímedes y Moliere; donde su acceso fue jerarquizado por un arco con dos venados a los extremos que aun existen, y en donde la traza de Polanco parte de su Parque Central

REPORTE FOTOGRÁFICO No 1



GALILEO No.70

La idea inicial fue lograr un status dentro de una sociedad donde existían grupos de emigrados españoles, hebreos y libaneses.

Posteriormente, en 1948 se fueron desarrollando construcciones plurifamiliares aisladas, principalmente en su borde con Ejercito Nacional, donde se mezclan los edificios con el comercio y el área entre Av. Horacio, la Av. Campos Elíseos, la Av. Mariano Escobedo y la calle Suderman.

Esta sería la primera etapa que se caracterizo por su buena calidad de construcción.

En 1961 nuevamente habría un crecimiento, pero ahora en la zona comprendida entre Av. Ferrocarril de Cuernavaca y el Anillo Periférico, este sería un desarrollo masivo de vivienda plurifamiliar, que también se daría en algunos puntos de la zona, principalmente en la periferia que denominaríamos la segunda etapa, que se caracteriza por una arquitectura mediocre, por la aparición de grandes muros de colindancia, que crean un daño visual en la zona.

En la tercera etapa, en 1982, siguen apareciendo los edificios y el comercio, se unen a ellos grandes hoteles, oficinas y restaurantes en gran escala; esta etapa se caracteriza por rebasar la infraestructura de la zona. También reaparece tímidamente la calidad arquitectónica.

15.1. LA IMPORTANCIA DE LA VIVIENDA (DESCRIPCION).

En Polanco la vivienda por su concepción original, de residencial, unifamiliar; no solo cumple con satisfacer las necesidades básicas de habitación (resguardarse del medio natural y reproducir la fuerza de trabajo).

Además, por sus características como espacios generosos, ventilación, iluminación y orientación optimas, accesos directos a la calle, áreas jardinadas, etc.; proporcionan al individuo confort contribuyendo entre otros factores, a su desarrollo potencial.

La vivienda en Polanco simboliza el origen y el porque de la zona representando a la familia con cierto status, con un poder de adquisición muy elevado.

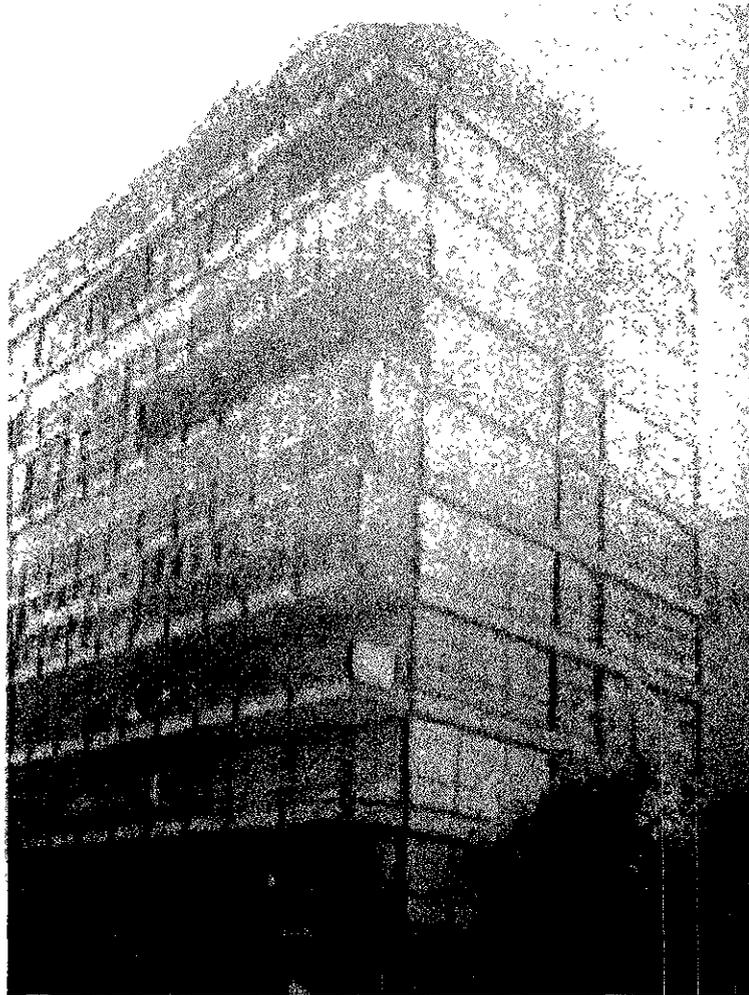
La vivienda se manifiesta en tres grupos característicos:

1.-Unifamiliar: de dos a tres niveles de estilo "Colonial Californiano" donde se incrustan caracteres de estilo barroco, como enmarcamientos de ventanas flanqueadas con columnas salomónicas estípites, jambas entableradas, etc.; característicos del siglo XVIII unifamiliar: de dos a tres niveles de estilo "colonial californiano" donde se incrustan caracteres de estilo barroco como, localizada en zona de densidad de 100 hab/ha donde el promedio de los lotes es de 360 m² ubicándose en la parte central de la zona y representa el 70.35% del total de vivienda.

2.-Plurifamiliar: las alturas en este caso son variables, van de los 4 niveles hasta los 23 niveles o 69 metros de altura, su estilo tiende al funcionalismo en algunos casos y en edificaciones recientes, al modernismo.

Se localiza en zonas de densidad de 400 y 800 hab/ha donde el promedio de la vivienda es de 230 m² ubicándose en el perímetro de la zona y representa el 23.09% del total de la vivienda.

REPORTE FOTOGRÁFICO No. 2



DICKEN'S No.25

3 -Mixta este tipo de vivienda es generalmente en combinación con el comercio, donde las alturas son de 4 hasta 17 niveles, se localizan en zonas de densidad que va de los 400 hasta 800 hab/ha donde el promedio de la vivienda es de 180 m² ubicada en corredores urbanos como lo es Presidente Mazariu, Horacio. Ejercito Nacional, Mariano Escobedo principalmente, representa 6.56% de la totalidad.

Con estos datos afirmamos que la vivienda ocupa el 38.57% del área total de la zona Polanco Por lo que la vivienda juega un papel muy importante, socioeconómico a además con gran valor arquitectónico histórico.

15.1.1 LA CALIDAD DE LA VIVIENDA

Las edificaciones destinadas para el uso de la vivienda cuentan con los siguientes materiales.

PISOS. En la totalidad están contruidos de concreto armado y cuentan con una diversidad de recubrimientos tales como: cerámicos, mármol, mosaico, madera, vinil y alfombras

MUROS: Existen de tabique y concreto armado con recubrimientos como: cerámicos, mármol, mosaico, madera, tapiz, pastas, texturizados y aparentes.

TECHOS: Son contruidos de concreto armado y en ocasiones son cubiertas con plafones de yeso, unícel, acrílicos y en ocasiones vitrales.

REPORTE FOTOGRÁFICO No.3



EUGENIO SUE No.107

Estas construcciones normalmente fueron diseñadas por arquitectos y en su defecto por ingenieros civiles y cuentan con todos los servicios e instalaciones como: hidráulica, eléctrica, gas, luz, telefonía, telecomunicaciones, elevadores, etc.

Por estas características que presentan las viviendas, concluimos que la calidad de la vivienda en Polanco es "buena" aunque se observe un problema; existe un porcentaje de vivienda deteriorada que en la mayoría de los casos es causa del encontrarse desocupada o cuando es combinada con el comercio

15.1.2. TABLA RESUMEN

NÚMERO DE VIVIENDAS

Unifamiliar	2 046 viv.	24.01%
Plurifamiliar	5 435 viv.	63.78%
Mixta	1 040 viv.	12.21%
Total	8 521 viv.	

ÁREA DEL TERRENO

Unifamiliar	963 324 m2	70.35%
Plurifamiliar	316 173 m2	23.09%
Mixta	89 790 m2	6.56%
Total	1 369 287 m2	

ÁREA CONSTRUIDA APROX.

Unifamiliar	1 679 356 m2	10.32%
Plurifamiliar	12 857 657 m2	79.02%
Mixta	1 735 344 m2	10.66%
Total	16 272 357 m2	

15.1.3. RELACIÓN CON POBLACIÓN

El total de la vivienda actual es 8 521 viviendas.

El promedio de hab/viv. Es 4.7

El total de habitantes actual es: 40 048

DEMANDA FUTURA

Según el plan parcial de la Delegación Miguel Hidalgo la población máxima para Polanco será de 112 500 habitantes.

Lo que demandara un total de: 23 936 viviendas si se conservara el promedio de 4.7 hab/viv.



SENECA No.52

15.1.4. DIAGNÓSTICO-PRONÓSTICO

La vivienda ocupa el 38.57% del área total de la zona, siendo el origen fundamental de Polanco juega hoy un papel muy importante, tanto social, como económico e histórico en México. El habitante de Polanco cuenta con un perfil histórico específico (emigrados extranjeros) que querían lograr un status dentro de una sociedad, con un poder adquisitivo muy elevado

Su calidad de construcción, sumada a su desarrollo histórico han logrado darle un valor muy significativo comercialmente además de encontrarse en una zona estratégica, es decir, por contar con la infraestructura y buena ubicación, por ende su alto costo, lo que ha motivado al comercio y servicios a desarrollarse masivamente, principalmente en el perímetro de la zona como en sus avenidas importantes que ahora forman corredores urbanos.

Por un lado sus habitantes establecen un desarrollo controlado y organizado del uso del suelo, dándole prioridad a la vivienda para preservar la privacidad y el carácter original de la zona. Por otro lado no descartan la idea de sacar provecho de la potencialidad comercial de sus predios.

La modificación de usos del suelo, es una realidad latente que tiende a desarrollarse, provocando la migración de sus habitantes a otras colonias alejadas de la actividad comercial con todo lo que implica

De cambiarse la estructura de la zona "habitacional" en otros usos, perdiendo a sus habitantes originales provocará deterioro en sus edificaciones. Porque si una zona pierde a sus habitantes originales, sufre de un acelerado deterioro; solo basta observar ejemplos como lo es el centro de la ciudad de México. Lo que significaría una pérdida arquitectónica muy importante en la historia del país.

Por lo que se recomienda controlar usos del suelo, promover la vivienda en zonas deterioradas, reforzar las cualidades urbanas, para así motivar la identidad y arraigo de sus habitantes

XVI. IMAGEN URBANA.

16.0.0. ANTECEDENTES HISTÓRICOS.

Polanco como tal, forma parte de la Delegación Miguel Hidalgo, cuya delimitación se establece el 29 de diciembre de 1970, cuando la ley orgánica del Departamento del Distrito Federal, establece la nueva división política de la capital en 16 delegaciones.

El territorio de la Delegación se segregó de las actuales delegaciones Benito Juárez, Cuauhtémoc y Venustiano Carranza

Para la década de 1930 la zona de estudio (Polanco) en su origen fue contemplada como la zona residencial mas exclusiva de la ciudad, la cual se denominaría fraccionamiento "Reforma Polanco" Este se ubica entre las calles que hoy en día conocemos como Av. Ejército Nacional al Norte, Arquímedes al Oriente, Av. Presidente Mazarik al Sur y Av. Moliere al Poniente

REPORTE FOTOGRÁFICO No.1



JULIO VERNE No.51

Dentro del perímetro descrito se ubica el parque América donde se encuentra la pista de patinaje y el mirador como máximas atracciones recreativas del fraccionamiento. Su acceso se encontraba por la calle

de Horacio en la esquina con Arquímedes, en ese sitio todavía se encuentra el Arco de los Venados, elemento arquitectónico que caracterizaba al mismo acceso.

Para los años sesenta el fraccionamiento "Reforma Polanco" se extendía hacia el oriente de la misma, surgiendo la habitación vertical y los primeros comercios

REPORTE FOTOGRÁFICO No.2



SENECA No. 410

Al inicio de los años setenta la población residente y comercial se había extendido hacia el Sureste de la zona, retomando conceptos horizontales y verticales para ambos rubros; al paso del tiempo el comercio establecido tomo gran fuerza sobre todo en Av. Presidente Mazarik, es allí donde espontáneamente surge el corredor urbano más importante de la colonia, la cual, por su amplia expansión se subdividió en cuatro colonias, las que se denominaron como; Reforma, Polanco, Chapultepec Morales, Chapultepec Polanco y Palmas Polanco.

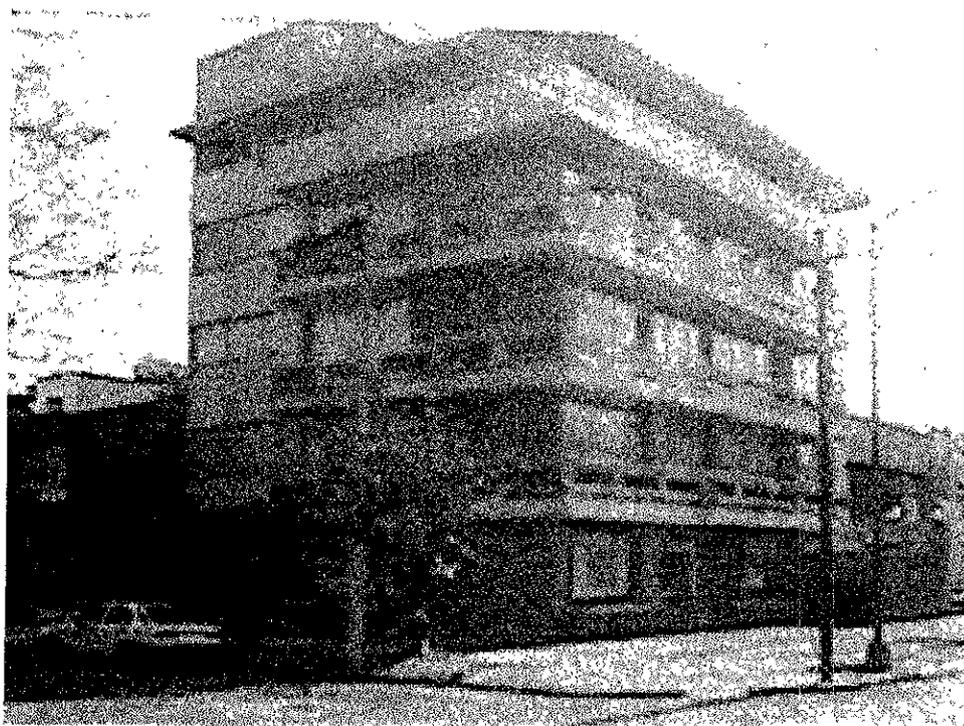
Es en ese momento cuando este barrio llega a su mayor desarrollo (desencadenando una explosión de crecimiento por todo el perímetro interior del barrio, incrementándose el comercio y los primeros espacios destinados para oficinas privadas y tendiendo estas ultimas a su expansión inminente).

En 1981 la colonia Polanco tuvo su mayor crecimiento, su estructura urbana había sido totalmente desequilibrada y los usos del suelo se modificaron anárquicamente, omitiendo las normatividades de la época

Para entonces se propuso el programa Reforma Polanco, permitiendo a la Delegación Miguel Hidalgo, cuya demarcación como ya establecimos se dio en 1970; este programa planteo un corredor urbano, el cual le proponía una mezcla de usos del suelo a todo lo largo del mismo, este inicia en el Centro urbano Tacuba siendo por las calles de Cuicahuac, Mariano Escobedo, Av. Río de San Joaquín, Arquímedes y Av Presidente Mazarik

La población flotante resolvería el problema de transporte con la entonces futura línea 7 del metro que correría desde Tacuba y cruzaría por Arquímedes, solucionando también el problema del tránsito vehicular; sin embargo en el transcurso de la década de 1980, Polanco careció de ordenamiento . ello ocasionó severos problemas de estacionamiento y saturación de vialidades, no obstante sigue siendo una de las zonas mas codiciadas por la inversión inmobiliaria, que ejerce presión para la construcción de hoteles, oficinas y comercios

REPORTE FOTOGRÁFICO No.3



LAFONTAINE No.42

Por lo anterior los habitantes residentes de la colonia emprendieron una lucha cerrada contra inversionistas y autoridades, a la que denominaron "rescate de Polanco", en el que demandan la suspensión de licencias de construcción para giros antes señalados, la prohibición de restaurantes, bares, discotecas con venta de bebidas alcohólicas.

Así, en 1992 Polanco es declarada zona especial de desarrollo controlado (ZEDEC), con lo que Polanco vera un equilibrio en sus usos del suelo.

16.1. ANÁLISIS VISUAL



DICKENN'S No.28



POLANCO NUEVA IMAGEN

INTEGRACIÓN Y MEJORAMIENTO ARQUITECTÓNICO URBANO

SIMBOLOGÍA:

- ▬ ÁREAS CON VALOR ESCÉNICO
- PREDIOS CATALOGADOS POR INBA

PREDIOS CATALOGADOS POR INAH



U n i v e r s i d a d N a c i o n a l A u t o n o m a d e M é x i c o

Facultad de Arquitectura
EHECATL 21 EHECATL 21

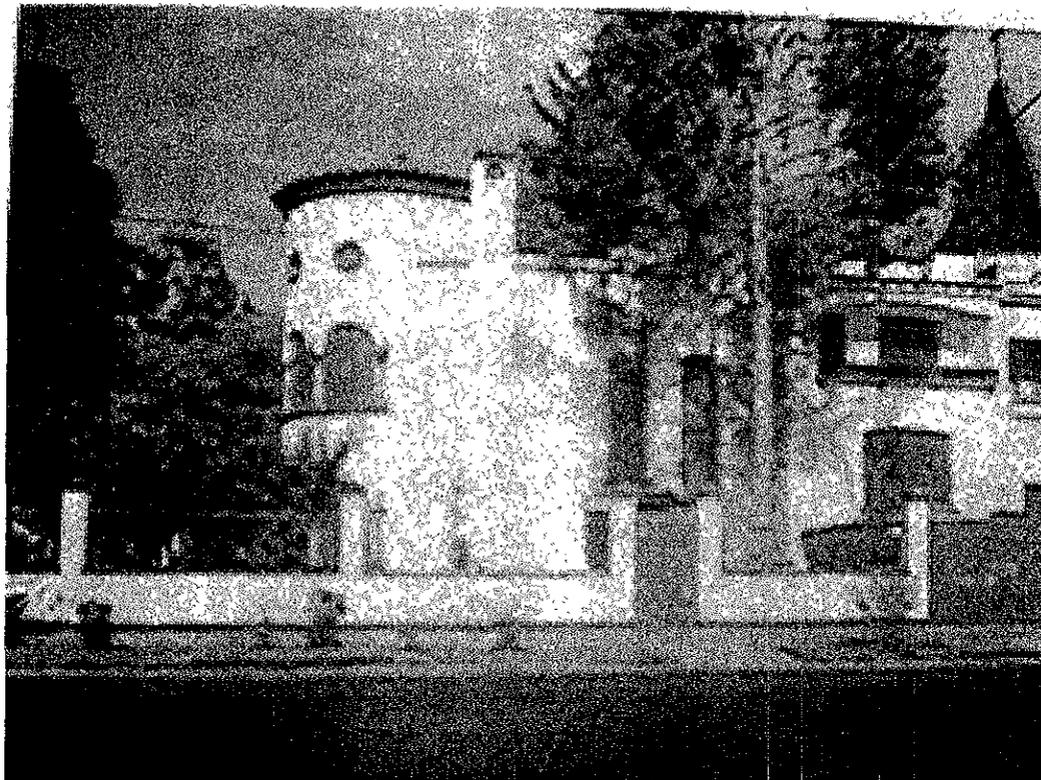


DELEGACION M. HIDALGO
Zona de Estudios
LOCALIZACION
Inventario Urbano

16.1.1. PATRIMONIO HISTÓRICO Y CULTURAL

Los elementos que podemos considerar como patrimonio histórico son los siguientes el parque América, el Arco de los Venados, varias edificaciones de vivienda unifamiliar, así como museos.

REPORTE FOTOGRÁFICO No 4



ALEJANDRO DUMAS No. 212

16.1.2. ÁREAS DETERIORADAS Y ÁREAS CON VALOR ESCÉNICO

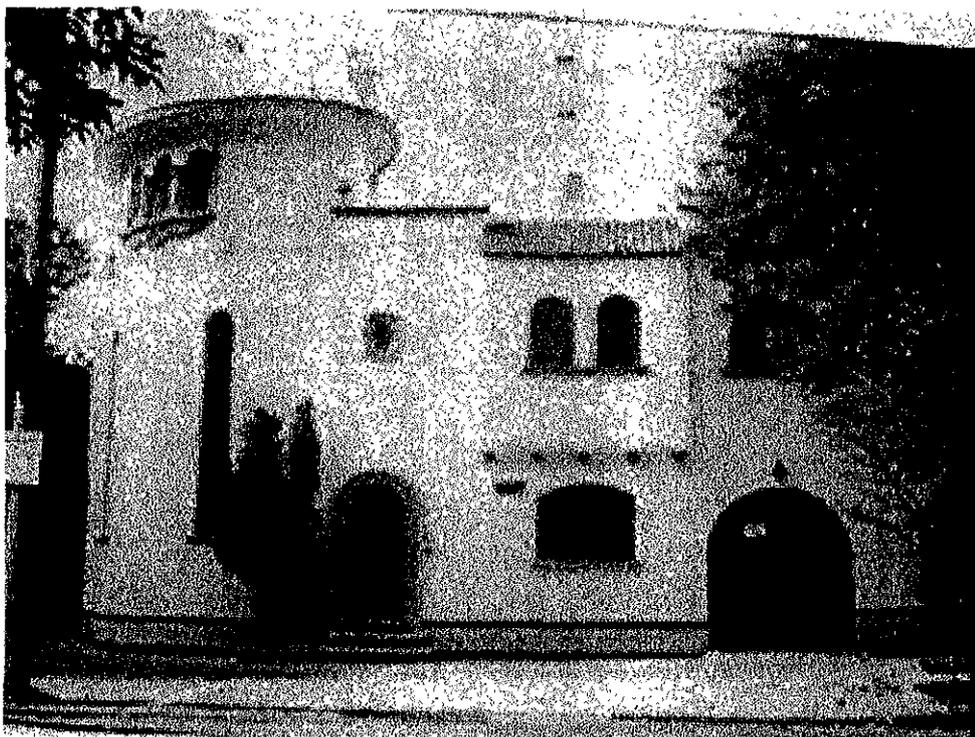
Aunque no existen objetos arquitectónicos en condiciones deterioradas, podemos mencionar algunos que son antiguos de escaso mantenimiento que datan de 1947, que solo requieren mantenimiento preventivo

Las áreas con valor escénico son en sus límites: el bosque de Chapultepec con la heroica defensa del castillo de Chapultepec o los museos que tienen una profunda historia

En el interior de la zona de estudio se encuentra otro elemento escénico es el parque América, considerado el de mayor importancia en la zona pues fue fundado desde los inicios de Polanco, en donde se efectuaban torneos de hockey, entre otras actividades deportivas, actualmente ocupada por la pista de patinaje; así también se encuentra actualmente en la esquina de Horacio y Arquímedes, el Arco de los Venados, que marcaba el acceso al fraccionamiento "Reforma Polanco".

Hacia el Oriente encontramos una alta concentración de comercios, lo cual genera una gran actividad entre la población residente y la población flotante., Contando con pequeños comercios como son: boutiques, joyerías, artesanías, galerías y mercerías; entre los grandes comercios esta Liverpool y Suburbia entre otros. Al Poniente se encuentra el Pabellón Polanco que equilibra la afluencia de visitantes con respecto a la zona Oriente.

REPORTE FOTOGRÁFICO No.5



DICKEN'S No.18

16.1.3. ORIENTACIÓN DE LA TRAZA URBANA

La traza de Polanco parte del Parque Central con orientación Este - Oeste; con las vías de acceso principales que son: Mariano Escobedo, Paseo de la Reforma y Av. Ejército Nacional.

16.1.4. ELEMENTOS ARQUITECTÓNICOS

El INAH y el INBA determinaron en base a su valor histórico y artístico catalogar diversos inmuebles destinados a la vivienda de la zona, estos se encuentran en la calle de Emilio Castelar, en Presidente Mazarik, Arquímedes, Temistocles, Julio Verne, Campos Eliseos y Luis G. Urbina

Así también se encuentran museos como son: el Museo Rufino Tamayo, Museo de Arte Moderno, Museo de Antropología y el Museo de Arte Contemporáneo.

REPORTE FOTOGRÁFICO No.6



CAMPOS ELÍSEOS No.305

16.1.5. MOBILIARIO URBANO.

Sobre la Av. Homero y Horacio se encuentran gran cantidad de bancas También se encuentran en diversos puntos de la zona monumentos culturales, como en Julio Verne, Luis G. Urbina, Homero, Musset y Campos Eliseos.

16.1.6. NODOS, SENDAS E HITOS

Los principales nodos se encuentran en Ejército Nacional, Ferrocarril de Cuernavaca, Av. Moliere y Arquímedes, Horacio y Moliere, Arquímedes y Av. Mariano Escobedo, Homero Esquina con Ferrocarril de Cuernavaca, Av. Presidente Mazarik en sus cruces con Av. Moliere, Newton y Arquímedes; Así como Mariano Escobedo, encontrándose el de mayor importancia por su flujo vehicular y peatonal en Julio Verne con Luis G. Urbina y Emilio Castelar.

Los bordes principales de Polanco son prácticamente los del perímetro de la zona, siendo estos por las Av. De Mariano Escobedo, Campos Elíseos, Periférico, y Ejército Nacional

Las sendas más importantes se localizan a lo largo de Homero, Newton, Parque Lincoln, Campos Elíseos y Arquímedes, siendo este último el más importante de todos por su comunicación directa de la zona exterior por el Paseo de la Reforma hasta Av. Ejército Nacional, distribuyendo hacia las principales Av. Presidente Mazarik, Homero, Horacio Newton y Campos Elíseos.

REPORTE FOTOGRÁFICO No. 7



GOLDSMITH No. 112

16.1.7. DIAGNÓSTICO-PRONÓSTICO.

- DIAGNÓSTICO

El diagnóstico en cuanto a la imagen urbana se puede considerar en función a las etapas de crecimiento que se dieron en la zona.

Durante la primera etapa se localizan edificaciones de uso residencial unifamiliar de 2 a 3 niveles en promedio

En la segunda etapa, caracterizada por el desarrollo de la vivienda plurifamiliar en algunos puntos de la zona, principalmente por la periferia.

En la tercera etapa con el desarrollo de comercio, grandes hoteles, oficinas y restaurantes.

- PRONÓSTICO

A pesar de haberse declarado como zona especial de desarrollo controlado (ZEDEC.) continua siendo un lugar muy codiciado por los inversionistas para desarrollar comercios y oficinas. Estas características de crecimiento de servicios se pueden presentar principalmente al Oriente entre las Av de Ejército Nacional y Presidente Mazarik.

Sin duda la declaración de la zona como ZEDEC . es una alternativa para el moderado crecimiento

XVII. RIESGOS Y VULNERABILIDAD

En los principales riesgos que enfrenta la ciudad de México, se encuentran los de índole físico, químico y sanitario.

Los físicos pueden ser de tipo geológico e hidrológico, en el primer caso, cabe señalar que la ciudad esta asentada sobre una área sísmica, por tal motivo es considerada como de alto riesgo, por la presencia de líneas de fractura estructurales, de asentamientos de terrenos y antiguos canales que fueron rellenados con materiales poco compactos

Los asentamientos de suelo responden a la conformación del material del subsuelo, cuya orientación esta ligada a los hundimientos diferenciales; por ello la parte céntrica de la ciudad es la más vulnerable a los efectos de sismo

Los riesgos sanitarios a los que esta expuesta la capital, radicarían en la contaminación del agua, el aire y los alimentos. En este último caso, la cercanía de fábricas productoras de alimentos con las que generan o expiden productos tóxicos, aumentan las posibilidades; y solo se encuentran bajo éstas características el Norte de la ciudad.

En la zona de Polanco lo único que se localiza como riesgo físico, es la vía del ferrocarril. En ésta zona no hay ningún problema respecto a la conformación del suelo, ya que este es compacto sin problemas geológicos. Y respecto a los riesgos de tipo químico, en este caso serian las líneas de gasoducto, encontrándose estas fuera de la zona de estudio.

En cuanto a los riesgos sanitarios, la contaminación de las fabricas que se encuentran al Norte de la zona de estudio, no afectan directamente a ésta

17.0. DIAGNÓSTICO - PRONÓSTICO.

Para evitar estos riesgos que presenta la zona sería recomendable, sustituir la vía del tren por algún paso elevado; y respecto al riesgo sanitario, se va a eliminar una compañía de autos favoreciendo el impacto ambiental de la zona de estudio y colonias colindantes.

XVIII. DIAGNOSTICO - PRONOSTICO.

18.0. MEDIO NATURAL.

Concluimos que no es posible construir edificios de grandes alturas en la zona Sur de la Col. Polanco debido a la dirección de los vientos dominantes que viajan de norte a sur, por éste motivo, al construir edificios muy altos ocasionaríamos una alta concentración de smog en el centro de la Col. Polanco puesto que estos elementos nos servirían de barreras para el flujo de los vientos dominantes

Por lo anterior se propone construir únicamente edificios de medianas alturas, para no afectar la dirección de los vientos dominantes y así estos no afecten el medio ambiente de la Col. Polanco

18.1. ASPECTOS SOCIO-ECONÓMICOS.

La zona se encuentra clasificada como una de las mejores por su ingreso capital, su población y el nivel de estudios

Una propuesta en base al crecimiento de la población que se ha venido dando en la Col. Polanco, es el control de esta densidad de población para los años subsiguientes. Esta propuesta sienta sus bases en las diversas problemáticas que se han originado en el desarrollo urbano, debido al incremento de la población la cual trae consigo una demanda de servicios.

18.1.1. INFRAESTRUCTURA.

La infraestructura de la zona se encuentra al 100 % de su servicio, así como son suministro y abastecimiento. Puesto que además se encuentra prevista a futuro, al doble de su capacidad

La propuesta para la infraestructura es la implementación de una red telefónica para organizarla conforme a los registros existentes; otra de las propuestas es la canalización de la red de electrificación que fuese totalmente subterránea.

18.1.2. VIALIDAD Y TRANSPORTE.

La vialidad es otro de los aspectos de la zona que ha sido modificado su funcionamiento como se había planteado desde un principio, lo cual ocasiona conflictos viales y sus áreas de circulación son ocupadas como estacionamiento. Todo esto debido al uso del suelo que se le ha dado en los últimos años; basándose en todo esto se propone el ensanchamiento de las vialidades en los corredores comerciales y la implementación de corredores peatonales.

Otro aspecto importante es la falta de estacionamientos y se propone para esto la construcción de estacionamientos en los ya establecidos.

El transporte en la Col. Polanco al parecer cubre la demanda de los usuarios; pero le ofrece un mal servicio debido a que las unidades se encuentran en mal estado, creciendo además de una manera desordenada.

Se propone por parte de los colonos un programa de mejoramiento ambiental utilizando menos el vehículo particular y creando un servicio por su parte un medio de transporte más agradable rápido y eficaz.

Por otro lado tenemos la problemática del Ferrocarril de Cuernavaca que ocasiona conflictos viales sobre las avenidas de penetración.

Por estos motivos se propone reconstruir la vía del tren, transformándola en vía elevada o subterránea, tomando en cuenta los servicios que ofrece a la zona.

18.1.3. EQUIPAMIENTO URBANO

Dentro del equipamiento urbano se considera apto el funcionamiento de la zona; pero existiendo algunas propuestas como son jardines de niños, los cuales se implantaran para los colonos más necesitados, falta de oficinas de pagos de servicios y atención al público, casa de cuna, velatorios y clubes deportivos y sitios de taxis. Todos estos aspectos se encuentran condicionados a la demanda de los colonos.

18.1.4. VIVIENDA.

Considerando el rublo de vivienda se definió la política de que la zona mantuviera los usos de vivienda unifamiliar como un fraccionamiento, como se había planteado desde un principio histórico y las zonas que surgieran plantearlas como de vivienda plurifamiliar y mixta. Tomándose en cuenta un posible desarrollo comercial y de oficinas dentro de estas mismas.

Por otra parte se proponen corredores turísticos cerca de las zonas mas concurridas de Polanco y en sus colindancias

18.1.5. IMAGEN URBANA.

La integración de la imagen urbana de la Col. Polanco esta compuesta de tres etapas importantes en su crecimiento y desarrollo de la misma tales como:

- La creación de vivienda tipo residencial de 2 y 3 niveles en sus inicios.
- La creación de vivienda tipo plurifamiliar en la periferia de la Col. Polanco a pesar de la oposición de los colonos.
- La creación de comercio, hoteles, oficinas y restaurantes.

Debido a las dos ultimas etapas los residentes crean la ZEDEC la cual disminuye un poco la creación de las mismas, pero considerando que muchos inversionistas tienen los ojos puestos en esta zona es muy difícil atacar esta problemática en el ámbito comercial.

Por lo anterior se propone reforzar la ZEDEC para evitar las posibles integraciones de nuevas tipologías en el ámbito de la imagen urbana que guarda la zona.

18.1.6. RIESGOS Y VULNERABILIDAD.

Como riesgo se tiene únicamente la vía del Ferrocarril de Cuernavaca que provoca grandes conflictos viales en toda la Col. Polanco. Por lo que se a propuesto transformar esta vía en aérea o subterránea.

XIX. LINEAMIENTOS PROGRAMATIVOS.

19.0. LINEAMIENTOS PARA LA COLONIA POLANCO.

- Considerar los problemas que nos acarrea la modificación del medio natural dentro de la zona y tomarlo como norma.
- Mantener el crecimiento de la población para evitar la demanda de más servicios.
- Dotar a la zona de equipamiento recreativo y cultural etc.
- Mejoramiento e implemento de una red telefónica con un ordenamiento de registros de maniobra y la canalización subterránea de la electrificación.
- Adoptar la política de establecer un fraccionamiento de vivienda unifamiliar en la zona donde se da su mayor parte tomando en cuenta el desarrollo comercial que se creara en las zonas colindantes.
- Reestructuración de las vialidades donde existe comercio, crear una línea elevada para el ferrocarril, así como también la construcción de estacionamientos.

Todas estas proposiciones están encaminadas a un solo fin, hacer de una zona con carencias; una zona con equipamiento recreativo y cultural adecuado como apoyo al de la zona, con una serie de estacionamientos de servicio particular.

XX. DEMANDA DE EQUIPAMIENTO URBANO POR DISTRITO INTERNO, SECCION URBANA Y UNIDAD METROPOLITANA.

Demanda de Equipamiento Urbano por escalafón comunitario, de acuerdo a las Normas del SEDESOL a nivel Distrito Interno, con una población de 25,000 hab. en cada distrito; la zona cuenta con cuatro distritos y éste equipamiento esta localizado en base a la población que lo justifica y al radio de influencia de cada elemento.

TABLA DE DEMANDAS POR DISTRITO INTERNO

DEMANDAS SUBSISTEMAS	DISTRITO I	DISTRITO II	DISTRITO III	DISTRITO IV
EDUCACIÓN				
DÉFICIT	A,B	A	0	(2) A, B
SUPERAVIT	0	(4) A	A	0
SALUD				
DÉFICIT	C	C	0	C
SUPERAVIT	0	0	0	0
COMERCIO				
DÉFICIT	0	0	0	D
SUPERAVIT	0	0	0	0
COMUNICACIONES				
DÉFICIT	G	F, G	G	(2) F
SUPERAVIT	E	E	E	E
RECREACIÓN				
DÉFICIT	H,I	II,I	H,I	II,I
SUPERAVIT	0	0	0	0
DEPORTE				
DÉFICIT	J	J	J	J
SUPERAVIT	0	0	0	0

- A. Jardín de niños
- B. Primaria
- C. Unidad médica de primer contacto
- D. Tienda de perecederos y abarrotes
- E. Caseta telefónica
- F. Correo exprés
- G. Oficina teléfonos
- H. Jardín vecinal
- I. Juegos infantiles
- J. Canchas deportivas

Demanda de Equipamiento Urbano por escalafón comunitario, de acuerdo a las Normas del SEDESOL a nivel Sección Urbana , con una población de 50,000 hab. en cada Sección , la zona cuenta con dos Secciones y éste equipamiento esta localizado en base a la población que lo justifica y el radio de influencia de cada elemento

TABLA DE DEMANDA POR SECCIÓN URBANA.

DEMANDA SUBSISTEMA	SECCION A	SECCION B
EDUCACIÓN		
DÉFICIT	1	2
SUPERAVIT	0	0
SALUD		
DÉFICIT	0	0
SUPERAVIT	0	0
COMERCIO		
DÉFICIT	(2) 4	4
SUPERAVIT	0	0
CULTURA		
DÉFICIT	(2) 5	(2) 5
SUPERAVIT	0	0
RECREACION		
DÉFICIT	7	(2) 6.7
SUPERAVIT	6	0
DEPORTE		
DÉFICIT	8	8
SUPERAVIT	0	0

1. Secundaria general
2. Escuela para atípicos
3. Clínica
4. Mercado
5. Biblioteca
6. Cine
7. Plaza cívica
8. Centro deportivo

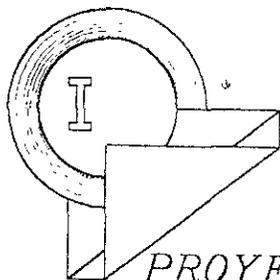
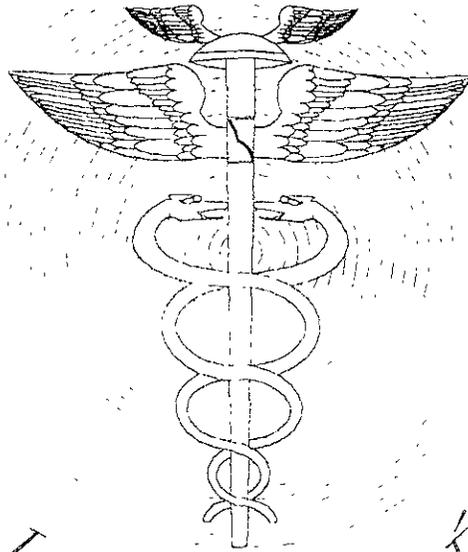
Demanda de Equipamiento Urbano por escalafón comunitario, de acuerdo a las Normas del SEDESOL a nivel Unidad metropolitana con una población de 100,000 hab el equipamiento se localiza basándose en la población que lo justifica y el radio de influencia de cada elemento.

TABLA DE DEMANDAS POR UNIDAD METROPOLITANA.

DEMANDA SUBSISTEMA	UNIDAD METROPOLITANA
CULTURA	
DÉFICIT	A,B
SUPERAVIT	0
ASITENCIA PUBLICA	
DÉFICIT	(2) C
SUPERAVIT	0
COMUNICACIÓN	
DÉFICIT	(2) D
SUPERAVIT	0

- A. Casa de cultura
- B. Auditorio
- C. Casa hogar para ancianos
- D. Oficinas de telégrafos.

CENTRO MÉDICO
FÍSICO ESTÉTICO



PROYECTO.

XXI. FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA.

CENTRO MÉDICO FÍSICO ESTÉTICO.

Objetivos:

El desarrollo arquitectónico de un Centro Médico que reúna las diversas especialidades y áreas, en cuanto a medicina Reconstructiva, estética y calidad de vida

La atención médica especializada a personas sanas que requieran los servicios de cirugía Reconstructiva ó Estética.

Atención personalizada, en un ambiente agradable y de confort al paciente, desde el primer contacto con el Centro.

La educación al paciente dentro del ámbito de mejoramiento y calidad de vida.

La atención medica al paciente ambulatorio.

Introducción:

En el campo de la Arquitectura, los Hospitales son los edificios más característicos del género que se destina a la atención médica de la colectividad, como parte del cuidado de la salud integral. La salud integral no sólo es la falta de enfermedad, sino el correcto y armonioso funcionamiento del organismo que conduce a un estado adecuado de bienestar físico, moral y social.

Además de estas funciones directas con respecto a los beneficiarios, también se realizan otras dos: la enseñanza del personal médico y paramédico en relación directa con los pacientes y la investigación de los diversos problemas de la Medicina. Estas funciones no pueden considerarse secundarias puesto que conducen a lograr la continuidad, perfeccionamiento y desarrollo de las primeras.

La necesidad de otorgar un servicio más eficiente, directo y cálido a la población. Ha orillado a diversas Instituciones a evolucionar paralelamente con el aumento de las especialidades y del avance en general de la Ciencia Médica.

El avance en la Ciencia Médica tanto en cirugía y tratamientos estéticos reconstructivos, está tomando cada vez mayor fuerza é interés en México, puesto que contamos con personal médico capacitado para el desempeño de éste tipo de especialidades, así como diversos Centros o Instituciones que se dedican a dar terapias o cursos sobre el mejoramiento en la calidad de vida. En México desgraciadamente en la actualidad no existe un centro que reúna estas especialidades, que de alguna manera se encuentran difuminadas en diferentes Hospitales e Instituciones.

Los Hospitales se pueden clasificar en diferentes tipos según el tipo de vista que se adopte:

- Por el área territorial que abarque sus servicios: en rurales, urbanos, regionales o nacionales.
- Por el origen de los recursos que se inviertan en la construcción y operación en: privados, de instituciones descentralizadas, municipales, estatales o gubernamentales.
- Por el tipo de padecimientos que atienden en: generales o especializados.
- Por el tiempo que demanda el tratamiento de los enfermos en: agudos, de larga estancia y crónicos.

La intención del Centro Médico Estético Polanco es la de integrar como su nombre lo indica las diversas áreas de la medicina especializada en el bienestar físico - psicológico del individuo, ofreciéndole espacios saludables mediante áreas verdes o ajardinadas e instalaciones para su tratamiento y recuperación, en un ambiente de primera clase durante su estancia en el Centro por breve que esta sea.

XXI. FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA.

CENTRO MÉDICO FÍSICO ESTÉTICO.

Objetivos:

El desarrollo arquitectónico de un Centro Médico que reúna las diversas especialidades y áreas, en cuanto a medicina Reconstructiva, estética y calidad de vida .

La atención médica especializada a personas sanas que requieran los servicios de cirugía Reconstructiva ó Estética.

Atención personalizada, en un ambiente agradable y de confort al paciente, desde el primer contacto con el Centro.

La educación al paciente dentro del ámbito de mejoramiento y calidad de vida.

La atención medica al paciente ambulatorio.

Introducción:

En el campo de la Arquitectura, los Hospitales son los edificios más característicos del género que se destina a la atención médica de la colectividad, como parte del cuidado de la salud integral. La salud integral no sólo es la falta de enfermedad, sino el correcto y armonioso funcionamiento del organismo que conduce a un estado adecuado de bienestar físico, moral y social.

Además de estas funciones directas con respecto a los beneficiarios, también se realizan otras dos: la enseñanza del personal médico y paramédico en relación directa con los pacientes y la investigación de los diversos problemas de la Medicina. Estas funciones no pueden considerarse secundarias puesto que conducen a lograr la continuidad, perfeccionamiento y desarrollo de las primeras.

La necesidad de otorgar un servicio más eficiente, directo y cálido a la población. Ha orillado a diversas Instituciones a evolucionar paralelamente con el aumento de las especialidades y del avance en general de la Ciencia Médica.

El avance en la Ciencia Médica tanto en cirugía y tratamientos estéticos reconstructivos, está tomando cada vez mayor fuerza é interés en México; puesto que contamos con personal médico capacitado para el desempeño de éste tipo de especialidades, así como diversos Centros o Instituciones que se dedican a dar terapias o cursos sobre el mejoramiento en la calidad de vida. En México desgraciadamente en la actualidad no existe un centro que reúna estas especialidades, que de alguna manera se encuentran difuminadas en diferentes Hospitales e Instituciones.

Los Hospitales se pueden clasificar en diferentes tipos según el tipo de vista que se adopte:

- Por el área territorial que abarque sus servicios: en rurales, urbanos, regionales o nacionales.
- Por el origen de los recursos que se inviertan en la construcción y operación en: privados, de instituciones descentralizadas, municipales, estatales o gubernamentales.
- Por el tipo de padecimientos que atienden en: generales o especializados.
- Por el tiempo que demanda el tratamiento de los enfermos en: agudos, de larga estancia y crónicos.

La intención del Centro Médico Estético Polanco es la de integrar como su nombre lo indica las diversas áreas de la medicina especializada en el bienestar físico - psicológico del individuo, ofreciéndole espacios saludables mediante áreas verdes o ajardinadas e instalaciones para su tratamiento y recuperación, en un ambiente de primera clase durante su estancia en el Centro por breve que esta sea.

RESTRICCIONES.

30% área libre.
30% de superficie permeable.
La altura máxima será de 50 metros.
Lote mínimo que se autoriza para subdivisiones es de 20% con un frente mínimo de 10mts. de calle.

NORMAS COMPLEMENTARIAS DE ZONIFICACIÓN.

Lote con frente a la Av. Ejército Nacional, se tendrá una restricción a partir del derecho de vía de 10mts., esta restricción se usará para estacionamiento ascenso y descenso.

TIPO DE CONSTRUCCIÓN PREDOMINANTE EN LA ZONA.

Servicios urbanos completos, pavimento asfáltico, luz, drenaje, transporte, líneas telefónicas.

22.0. ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD LEGAL.

Medidas del terreno según escrituras:

AL NORTE EN 237.00ml.
AL SUR EN 212.60ml.
AL ORIENTE EN 189.18ml.
AL PONIENTE EN 142.00MI.

Las escrituras concuerdan con el alineamiento y no se encontró ningún tipo de afectación, no existen problemas por intestados ni herencias por lo que no hay inconvenientes legales aparentes.

ARTÍCULOS DEL (R.C.D.F.) QUE DEBERÁN SER CONSIDERADOS Y CUBIERTOS .

- Art. 5 Para efectos de reglamento, la edificación en el Distrito Federal se clasificará en (II.3.2.) Magnitud e intensidad de ocupación.(más de 10 camas o consultorios hasta 250m2 más, de 250m2 hasta 4 niveles de 5 hasta 10 niveles, más de 10 niveles.)
- Art. 27 El número oficial deberá colocarse en parte visible de la entrada de cada predio, y deberá ser claramente legible a un mínimo de 20metros de distancia.
- Art. 53 Licencia de uso de suelo (Hospitales generales o de especialidades)
- Art. 56 La solicitud de licencia de construcción deberá ser suscrita por el propietario o poseedor, y cuando se requiera deberá contener la responsiva de un DRO, y en su caso, del o los Corresponsables, ser presentada en las formas que expida el Departamento y acompañar los siguientes documentos:
 - A. Constancia de uso de suelo, alineamiento y número oficial vigente.
 - B. Cuatro tantos del proyecto arquitectónico, especificaciones de acabados y equipos a propietario o poseedor, el DRO y los Corresponsables en Diseño Urbano, Arquitectónico y en Instalaciones, en su caso.
 - C. Dos tantos del proyecto estructural de la obra incluyendo el proyecto de protección a colindancias y estudio de mecánica de suelos, cuando proceda de acuerdo con lo establecido en el reglamento de construcciones para el D.F.
 - D. Licencia de uso del suelo, en su caso
- Art. 79 La separación entre edificios con orientación Norte – Sur será por lo menos del 60% de la altura promedio de los mismos. Con orientación Este – Oeste será por lo menos del 100%.

- Art. 81 Los locales de las edificaciones, según su tipo, deberán tener como mínimo las dimensiones y características que se establecen en las Normas Técnicas Complementarias correspondientes. (II.3.)
- Art. 82 Las edificaciones deberán estar provistas de servicios de agua potable capaz de cubrir las demandas mínimas. (II.3.)
- Art. 83 Las edificaciones estarán provistas de servicios sanitarios con el número mínimo, tipo de muebles y sus características. (II.3.)
- Art.108 Todo establecimiento público deberá estar drenado adecuadamente, y bardeado en sus colindancias con los predios vecinos.
- Art.112 En los estacionamientos deberán existir protecciones adecuadas en: rampas, colindancias, fachadas y elementos estructurales con dispositivos capaces de resistir los posibles impactos de los automóviles; las columnas y muros que limiten los carriles de circulación de vehículos deberán tener una banqueta de 15cm. de altura y 30cm. de anchura, con los ángulos redondeados.
- Art.116 Las edificaciones deberán contar con las instalaciones y los equipos necesarios para prevenir y combatir los incendios.
- Art.165 Los proyectos deberán contener como mínimo, en su parte de instalaciones eléctricas, lo siguiente:
 - Diagrama unifilar.
 - Cuadro de distribución de cargas por circuito.
 - Planos de planta y elevación, en su caso.
 - Croquis de localización del predio en relación a las calles más cercanas.
 - Lista de materiales y equipo por utilizar.
 - Memoria Técnica descriptiva.
- Art.174 GRUPO A- Construcciones cuya falla estructural podría acusar la pérdida de un número elevado de vidas o pérdidas económicas o culturales excepcionalmente altas o que constituyen un peligro significativo por tener sustancias tóxicas o explosivas así como construcciones cuyo funcionamiento es esencial a raíz de una emergencia urbana, como hospitales y escuelas.
- Art.182 Toda estructura deberá diseñarse para cumplir con los siguientes requisitos:
 - Tener seguridad contra todo estado limite de falla.
 - No rebasar estados limite de falla.
- Art.198 se considerarán cargas vivas, las fuerzas que se producen por el uso y ocupación de las edificaciones y que no tienen carácter permanente.
- Art.241 Una copia de los planos registrados y la licencia de edificación, deberá conservarse en las obras durante la ejecución de éstas y estar a disposición de los supervisores del Departamento.
- Art.243 Los vehículos que carguen o descarguen materiales para una obra podrán estacionarse en la vía pública durante los horarios que fije el Departamento y con apego a lo que disponga al efecto el Reglamento de Tránsito del D.F..
- Art.246 Los equipos eléctricos en instalaciones provisionales, utilizados durante la obra, deberán cumplir con el Reglamento de Instalaciones Eléctricas y las Normas Técnicas para Instalaciones Eléctricas.

XXIII. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD ECONÓMICA.

Área máxima construible = 127,133.58m²

Costo del terreno

Superficie = 36,323.88m²

	\$	7,420	Costo del terreno por m ²
	\$	269,523,189.6	Costo del terreno.
6%	\$	16,171,391.38	Escrituras y gastos notariales.
2%	\$	323,427.83	Impuestos (I S A I)
	\$	286,025,428.8	Costo total del terreno
	\$	7,874.30	Costo por metro cuadrado de terreno.

ESTUDIOS.

Por comparación	\$3,599.60	Topográfico.
Por comparación en Zona I	\$3,500.00	Mecánica de Suelos.
Por la verificación del informe preventivo Del impacto ambiental (Art.202 del Código Financiero para el D.F.)	\$395.95	Impacto Ambiental.
Por la evaluación de la manifestación del Impacto Ambiental (Art. 202 del Código Financiero para el D.F.)	\$459.85	Impacto Ambiental.
Por la elaboración de los estudios de riesgo Ambiental (Art. 202 del Código Financiero para el D.F)	\$919.65	Impacto Ambiental.
Expedición de certificados de actitud para la prestación de servicios profesionales y emisión de estudios químico analítico en materia de impacto y riesgos ambientales. (Art. 202 del Código Financiero para el D.F.)	\$880.40	Impacto Ambiental.
Investigación realizada por la misma Compañía	\$2500.00	Estudio de mercado.
	\$12,255.45	Costo total por estudio.

PROYECTO:

31,387.72 m² de construcción.

\$11,371.13 Costo de construcción por m².

31,387.72 x 11,371.13 x 0.70% = \$249,839,691.12 Costo directo (CD)

(0.87 x CD) /100 =	\$ 2,173,605.313	Instalación Sanitaria.
(1.09 x CD) /100 =	\$ 2,723,252.6	Instalación Hidráulica.
(1.29 x CD) /100=	\$ 3,222,932.016	Instalación Eléctrica.
(0.36 x CD) /100=	\$ 899,422.88	Instalación Telefónica y Sonido.
(1.40 x CD) /100 =	\$ 3,497,755.67	Estructural.
(6.44 x CD) /100 =	\$16,089,676.11	Proyecto Arquitectónico.
(7.06x CD) /100 =	\$17,638,682.2	Proyecto Interiores y Mobiliario.

XXIII. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD ECONÓMICA.

Área máxima construible = 127,133.58m²

Costo del terreno

Superficie = 36,323.88m²

	\$	7,420	Costo del terreno por m ²
	\$	269,523,189.6	Costo del terreno.
6%	\$	16,171,391.38	Escrituras y gastos notariales.
2%	\$	323,427.83	Impuestos (I S A I)
	\$	286,025,428.8	Costo total del terreno.
	\$	7,874.30	Costo por metro cuadrado de terreno.

ESTUDIOS.

Por comparación	\$3,599.60	Topográfico.
Por comparación en Zona I	\$3,500.00	Mecánica de Suelos.
Por la verificación del informe preventivo Del impacto ambiental (Art.202 del Código Financiero para el D.F.)	\$395.95	Impacto Ambiental.
Por la evaluación de la manifestación del Impacto Ambiental (Art. 202 del Código Financiero para el D.F.)	\$459.85	Impacto Ambiental.
Por la elaboración de los estudios de riesgo Ambiental (Art. 202 del Código Financiero para el D.F)	\$919.65	Impacto Ambiental.
Expedición de certificados de actitud para la prestación de servicios profesionales y emisión de estudios químico analítico en materia de impacto y riesgos ambientales. (Art. 202 del Código Financiero para el D.F)	\$880.40	Impacto Ambiental.
Investigación realizada por la misma Compañía	\$2500.00	Estudio de mercado.
	\$12,255.45	Costo total por estudio.

PROYECTO:

31,387.72 m² de construcción.

\$11,371.13 Costo de construcción por m².

31,387.72 x 11,371.13 x 0.70% = \$249,839,691.12 Costo directo (CD)

(0.87 x CD) /100 =	\$ 2,173,605.313	Instalación Sanitaria.
(1.09 x CD) /100 =	\$ 2,723,252.6	Instalación Hidráulica.
(1.29 x CD) /100=	\$ 3,222,932.016	Instalación Eléctrica.
(0.36 x CD) /100=	\$ 899,422.88	Instalación Telefónica y Sonido
(1.40 x CD) /100 =	\$ 3,497,755.67	Estructural.
(6.44 x CD) /100 =	\$16,089,676.11	Proyecto Arquitectónico.
(7.06x CD) /100 =	\$17,638,682.2	Proyecto Interiores y Mobiliario.

1.800.00 / línea x 3 líneas	\$ 20.000 00	Autorización de gas (SECOFI)
Incluido en estudios	\$ 5.400 00	Líneas telefónicas
\$9.60 /m2. x 30.361 00 m2.	-----	Aprobación de impacto ambiental
	\$ 291.465.60	Licencia de construcción.

	\$1.476.588.42	Subtotal
	\$ 147.655 84	Gestoría (10%).

	\$1,624,214.26	Costo total trámites y licencias

CONSTRUCCIÓN

31.387.72 m2 x \$11,371.13/ m2=	\$ 356913844.50	Costo de construcción.
26,325.00 m2 x \$350.00/ m2. =	\$ 9.213.750.00	Costo de áreas verdes.
12.184 00 m2. x \$10,271.23/ m2. =	\$ 125.144.666 30	Costo del estacionamiento.

	\$491,272,260.80	Costo de construcción.

*Fuente Manual Prisma (Agosto del 96)

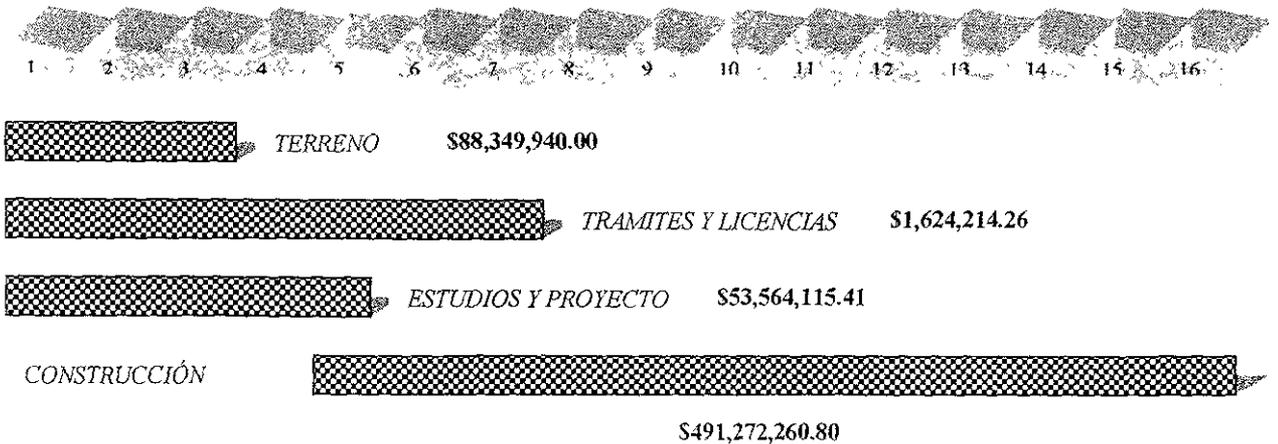
Resumen

\$286,025,428.80	Costo total del terreno
\$ 12,255.45	Costo total por estudios
\$ 58,605,253.19	Costo total por proyecto.
\$ 2,467,205.06	Costo total por profesionista.
\$ 1,624,214.26	Costo total trámites y licencias.
\$491,272,260.80	Costo total de construcción.

\$840,006,617.60	Costo total Centro Médico.

PLAN MAESTRO.

M E S E S .



VENTAS:

Se realizará una aportación de capital social a C.M.F.E. de \$840.006.617.60. por medio de Acciones Nominativas en Moneda Nacional a un 100%.

CAPITAL SOCIAL PAGADO

IMPORTE \$ 840.006.617.60

REPRESENTADO POR:

SERIES	No. de Acciones	% Nacional
A	8,400	100

Capital fijo	Importe(\$)	No. de Acciones
	840,006,617.60	8,400

BALANCE C.M.F.E.

ACTIVO
INMUEBLE Y
EQUIPO

PASIVO
(DEUDAS)

CAPITAL

- ◆ OBLIGACIONES CONVERTIBLES.
- ◆ ACCIONES

CAPITAL.

Acciones: La posibilidad de obtener los recursos financieros a través de una emisión de acciones implica no utilizar los fondos de la empresa para pagar una deuda, y propicia una capacidad de crecimiento importante.

VENTAJAS.

- Crear una base de capital en base a la garantía del terreno a construir.
- Fortalecer la estructura financiera en la creación de empleos y disposición de alternativas de construcción.
- Generación de utilidades a largo plazo en la asignación de recursos.

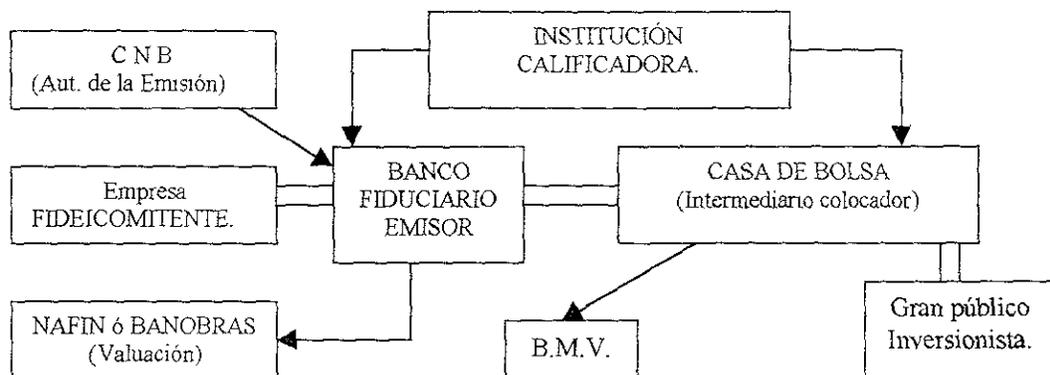
OBJETIVOS PRINCIPALES PARA EMITIR ACCIONES.

- > Opción para los actuales y futuros dueños de compra y venta de acciones.
- > Las compras y venta vía la Bolsa Mexicana de Valores (B.M.V.) están exentas de impuestos.
- > Al inscribirse en la emisora (C.M.F.E.) en el Registro Nacional de Valores e intermediarios y operar en la B.M.V., se accesarían nuevas fuentes de recursos, ya sea vía capital o deuda tanto nacionales como extranjeros a un menor costo de capital.

CONSTITUCIÓN DEL FIDEICOMISO.

Los certificados de participación son títulos de crédito emitidos por una institución fiduciaria, con base en un patrimonio fideicomitado (terreno) en el cual participan las siguientes partes:

- A) Fideicomitente. Empresa que fideicomite el bien mueble o inmueble.
- B) Fiduciario: Bancomer S.A., Institución de Banca Múltiple, Grupo financiero Bancomer (dirección adjunta fiduciaria)
- C) Fideicomisarios. Los tenedores de los certificados de participación, la propia fideicomitente, las personas físicas y morales que en su caso designe el Comité Técnico



PROCEDIMIENTO PARA EL CÁLCULO.

- 1.-Índice Nacional de Precios al Consumidor (I.N.P.C.), quincenales dado a conocer por el Banco de México.
- 2.-Formula $VN_n = 100,000 \times (I.N.P.C.t / I.N.P.C.i)$

DATOS:

Emisor	C M.F.E
Monto de la emisión	\$840,006,617.60
Valor Nominal del Título	\$ 100,000.00
Tasa de Interés Real.	5.25%
No. de Títulos.	8,400
Fecha de Emisión	9/1/98 (se utiliza el I.N.P.C. publicado el 25 de Febrero y comprende la 1era. inflación de la segunda quincena del mes de enero a la primera quincena del mes de febrero.)

I.N.P.C.i.	31574.6
I.N.P.C.t	31790.8

SUSTITUCIÓN.

$$VN_n = 100.00 \times (31790.8 / 31574.6)$$

$$VN_n = 100,684.73$$

Valor Actualizado de la Emisión	\$840,628,22.5
Pago de intereses.	\$3,782,243.232

GANACIAS DEL C.M.F.E..

Considerando los servicios que presta el Centro Médico Físico Estético:

Consultas, exámenes de laboratorio, rayos X, tratamientos ambulatorios, cirugías, hospitalización y otros servicios. Se estiman los siguientes ingresos considerando un promedio de ocupación del 50% anual.

	50%	25%	75%
INGRESO DIARIO	\$ 378,612.50	\$ 189,306.25	\$ 567,918.75
INGRESO MENSUAL	\$ 7,572,250.00	\$ 3,786,125.00	\$ 11,358,375.00
INGRESO ANUAL	\$ 90,867,000.00	\$45,433,500.00	\$136,300,500.00

ARRENDAMIENTO.

De acuerdo con el artículo 15 del Código Fiscal de la Federación, un hospital puede ser arrendado ya que es un bien tangible, las ventajas de un contrato de arrendamiento financiero son:

FISCALES: Los activos arrendados son propiedad de la arrendadora, sin embargo es la empresa arrendataria quién deprecia los bienes (Art.48 L.I.S.R.), y deduce la parte correspondiente a la carga financiera, aplicándolo a los resultados.

FINANCIERAS: Financiamiento del 100% del costo del inmueble, incluyendo costos adicionales, no existiendo desembolsos considerables para el arrendatario al inicio del contrato. El inmueble es financiado a plazos que se ajustan a las necesidades del arrendatario y a la naturaleza del bien. Las tasas de intereses implícitas en una operación de arrendamiento financiero, son competitivas con relación a las que prevalecen en el sistema financiero, adicionalmente el arrendatario tiene la opción de escoger la forma de pago de las rentas, ya sea anticipadas o vencidas, así como mensuales, trimestrales o semestrales.

CONDICIONES DE ARRENDAMIENTO.

El plazo al que se fija el arrendamiento está determinado por la situación financiera y flujo de efectivo de la empresa solicitante. El contrato de arrendamiento causa una comisión por concepto de apertura de crédito, sobre el valor del bien. Se tiene opción a comprar al término del contrato, pagando el 1 % del valor de inmueble, o fijarse desde el inicio del contrato un porcentaje mayor, siempre y cuando la cantidad resultante sea inferior al valor del mercado del bien, al momento de ejercer la opción de compra.

MENSUALIDADES POR FINANCIAMIENTO.

Costo tot act. del C.M.F.E.	\$ 840,628,222.50
5.25% interés bancario	\$ 367,774,847.34
Factor de mensualidad a 10 años	0.833

Mensualidades de \$ 7,005,235.18

Utilidad neta del C.M.F.E.
Mensual por financiamiento. \$ 576,014.81

	50S	25%	75%
Anual	\$ 90,867,000.00	\$ 45,433,500.00	\$ 136,300,500.00
Financiamiento.	\$ 84,062,822.25	\$ 42,031,411.13	\$ 126,094,233.40
Utilidad neta	\$ 6,804,177.75	\$ 402,088.87	\$ 1,206,266.62

CONCLUSIONES.

El proyecto tendrá un costo de construcción de \$ 840,628,22.50, las mensualidades por arrendamiento serán de \$ 7,005,235.18, considerando que el ingreso mensual del C.M.F.E. será de \$ 7,572,250.00, podemos decir que el proyecto tiene factibilidad económica; pero es recomendable calcular el plazo a 15 años.

XXIV. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

Sobre la base de un estudio previo (bibliográfico y de campo), se investigó cuales son los requerimientos de un hospital, así como su funcionamiento; procediéndose a un análisis detallado de los departamentos que compondrán la unidad y su interrelación, así como también los factores determinantes del área y dimensiones de cada local como son: número de personas que en él trabajan o se reúnen, mobiliario y equipo que debe contener. instalaciones eléctricas, hidráulicas, sanitarias y especiales.

Cabe hacer mención que en el siguiente análisis o clasificación de servicios, no se encuentran departamentos o áreas como: urgencias, sala de maternidad, incubadoras, laboratorio de leches, etc., que no son requeridas para este tipo de proyecto

24.1 0 COMPONENTES

1 GOBIERNO.

- 1 1 Área Administrativa.
- 1 2 Área Económica.
- 1 3 Área Nutricional

2 CONSULTA EXTERNA.

- 2.1 Consultorios para adultos
- 2 2 Consultorios para menores

Consultorios de especialidades:

- 2.3 Ginecología y Obstetricia
- 2 4 Cardiología.
- 2.5 Otorrinolaringología.
- 2.6 Músculo esquelético.
- 2 7 Psiquiatría.
- 2 8 Cirugía Maxilo - facial
- 2.9 Dermatología.
- 2.10 Oftalmología.
- 2.11 Infectología.
- 2.12 Archivo ó Informática.
- 2 13 Sanitarios.
- 2 14 Cuartos de aseo.

3 AUXILIARES DE DIGNÓSTICO.

- 3 1 Sala de espera.
- 3.2 Oficina administrativa y recepción.
- 3.3 Cubículos de toma de muestras
- 3 4 Oficina del jefe.
- 3.5 Laboratorios de Hematología.
- 3 6 Laboratorios de Química clínica
- 3 7 Laboratorios de Microbiología
- 3.8 Laboratorios de Enseñanza.
- 3 9 Laboratorios de Investigación.
- 3.10 Almacén.
- 3.11 Sala de juntas.

- Guarda de ropa limpia
- Control administrativo
- 8.4 Almacenamiento general.
 - Medicinas.
 - Muebles
 - Viveres.
 - Ropa.
 - Estiba.
 - Control administrativo
- 8.5 Casa de Maquinas.
 - Taller de reparación
 - Calderas.
 - Equipo hidroneumático.
 - Subestación eléctrica.
 - Tableros.
- 8.6 Vestidores y Baños de Personal
 - Regaderas
 - Guardado.
 - Sanitarios.
 - Control.
- 8.7 Mortuorio.
- 8.8 Estacionamientos.
 - Personal.
 - Usuarios.
 - Ambulatorios.
 - Auto Mortuorio. (opcional)
 - Patio de maniobras. (Carga y descarga.)
- 8.9 Áreas Libres.
 - Jardines.
 - Pista de recorrido.
 - Áreas de descanso.
 - Aeróbicos.

En el presente documento se incorporan los criterios de interrelación, surgidos del trabajo de análisis de cada servicio.

24.1.1. CLASIFICACIÓN DE SERVICIOS.

Para su mejor comprensión é interpretación, los servicios de este Centro se han clasificado de la siguiente manera:

- A) Servicios de Atención Médica.
 - Consulta Médica.
 - Imagenología.
 - Laboratorios y patología clínica.
 - Medicina preventiva.

B) Servicios de Apoyo a la atención Médica:

Gobierno. (Ofc. Directivas y Administrativas.)
Educación Médica e Investigación.
Central de Equipos y esterilización. (C.E.Y.E.)
Farmacia.

C) Servicios Generales:

Oficinas de apoyo administrativo.
Modulo de personal.
Baños y vestidores.
Almacén.
Taller de mantenimiento.
Casa de maquinas.
Comedor de personal.

D) Servicios Complementarios:

Vestíbulo.
Servicios a concesión.
Estacionamiento de pacientes.
Estacionamiento de personal.
Patio de maniobras.
Cuarto de desechos.

24.1.2. DEFINICIÓN DE SERVICIOS:

- **ATENCIÓN MÉDICA:** Es el conjunto de servicios que por sus características y funciones realiza el primer contacto Paciente – Instituto para: atender, prevenir, diagnosticar y establecer un tratamiento.
- **CONSULTA MÉDICA:** Es el servicio que proporciona el primer contacto de atención médica al paciente, apoyándose en los auxiliares de diagnóstico para establecer un tratamiento.
- **MEDICINA PREVENTIVA:** Este servicio tiene como finalidad, tratamiento y/o prevención.
- **Laboratorio de Patología Clínica:** Este servicio a través de los estudios hematológicos, químicos, microbiológicos e inmunológicos, apoya el diagnóstico preventivo y definitivo con los pacientes con algún desorden orgánico.
- **IMAGENOLOGÍA:** Auxilia en el diagnóstico de algunas enfermedades a través de rayos X y elabora estrategias de tratamiento por medio de los exámenes planigráficos y radio fluoroscópicos.
- **APOYO A LA ATENCIÓN MÉDICA:** Estos son fundamentalmente para la investigación y dirección de todos los servicios de la unidad, y como su nombre lo indica también apoyan a los servicios de atención médica, abastecimiento de equipo, instrumental y medicamentos. Su función primordial es la de mejorar la eficiencia de cada uno de los servicios.

- **GOBIERNO:** Se encarga de coordinar, administrar y controlar programas y recursos humanos, materiales y económicos, además de hacer cumplir las leyes, reglamentos ó disposiciones que ayuden al óptimo funcionamiento de los pacientes de acuerdo a los servicios de la unidad que lo demande.
- **EDUCACIÓN MÉDICA:** Fomenta y promueve las actividades docentes, académicas y de investigación para las áreas medicas y paramédicas.
- **C.E.Y.E:** Es el área donde se elimina la presencia de gérmenes y bacterias de equipos, material é instrumental utilizado en el tratamiento de los pacientes, de acuerdo a los servicios que la unidad demande.
- **FARMACIA:** Este servicio cuenta con un área donde se reciben, guardan y despachan los medicamentos, para los pacientes con tratamiento farmacológico y para los servicios que se requieran.
- **SERVICIOS GENERALES:** Estos auxilian a las áreas medicas, paramédicas y de apoyo para que realicen su función con el máximo de aprovechamiento de los recursos materiales económicos y humanos, para una mejor atención del paciente.
- **OFC. DE APOYO ADMINISTRATIVO:** Área en la que se lleva a cabo el control de asistencia y asuntos laborales de todo el personal que trabaja en la unidad.
- **BAÑOS Y VESTIDORES:** Servicio en que el personal realiza su aseo antes o después de cumplir su turno de trabajo.
- **ALMACÉN:** Servicio que recibe, clasifica y proporciona los insumos que se requieren para su óptima operación.
- **ROPERÍA:** Servicio que recibe la ropa limpia de las lavanderías centrales y la distribuye al área de la unidad que la requiera; asimismo recibe la ropa sucia y la envía a la lavandería asignada para su lavado.
- **TALLER DE MANTENIMIENTO:** Servicio encargado del mantenimiento y reparación del mobiliario así como de las instalaciones de la unidad para un adecuado funcionamiento y mejor aspecto de los mismos.
- **CASA DE MAQUINAS:** Servicio que proporciona a la unidad los fluidos, vapores, gases, energía eléctrica, etc. que utiliza en su funcionamiento cotidiano.
- **COMEDOR DEL PERSONAL:** Área de apoyo donde el personal de los diferentes servicios pueden calentar é ingerir sus alimentos.

24.1.3. ANÁLISIS DE ÁREAS.

Consulta externa de primer contacto:
(Diagrama 24.1)

Función:

La consulta externa es el departamento en el cual se imparte atención médica a los pacientes no internados. La atención médica en consulta externa puede ser de diversa índole; pero principalmente consiste en el interrogatorio y exámen que conducen al diagnóstico y a la prescripción de un tratamiento y también en el tratamiento mismo cuando éste no requiere equipos ni condiciones muy especiales. Comprende lo que a grandes rasgos se define como Medicina Preventiva, Medicina General y Medicina de especialidades.

- Consultorios: 15 consultorios con sala de espera propia $A= 77.76m^2$ c/u (Normas 1 por cada 4,800 D.H.). Trabajarán 6 horas, dos turnos, 5 días a la semana: Cada uno contará con: zona de entrevista, sala de espera, preparación de material e instrumental, closet para el médico, vestidor para pacientes y área de exploración.
- Asistente médica: Una por consultorio; Espacio destinado al control y registro de pacientes donde la asistente controla expedientes clínicos, anota citas subsecuentes, proporciona informes, su ubicación será inmediata atendiendo consultorios. Requiere buena iluminación e intercomunicación telefónica con el privado y el control de prestaciones.
- Departamento Clínico: Lugar ubicado como punto intermedio entre la dirección de la unidad y el médico, tiene a cargo el funcionamiento eficiente del servicio, coordinando las actividades del personal y asesoría en la atención de los pacientes, así mismo atenderá y dará solución a las situaciones que limiten el otorgamiento de servicio. Contará con zona de entrevistas, exploración, y sala de juntas. Requiere de buena iluminación e intercomunicación telefónica.

Área total requerida: 1257.12m²

Medicina preventiva:

- Actividades:
 - Estudios epidemiológicos.
 - Detección de diabetes.
 - Detección de hipertensión Arterial.
 - Detección de cáncer servicio – uterino.
 - Detección de cáncer mamario.
 - Educación para la salud.
 - Infecciones respiratorias agudas.
 - Infecciones transmitidas por vía digestiva.
 - Enfermedades de transmisión sexual
- EPIDEMIÓLOGO: Encargado de coordinar los trabajos de la sección Médica preventiva, asesorando las actividades del personal, las labores especiales. Colabora con el cuerpo de Gobierno de la unidad en la elaboración y actualización del diagnóstico de salud, notificará oportunamente acerca de los padecimientos transmisibles, efectuará vigilancia epidemiológica de los problemas prioritarios de salud.

- ENFERMERA ESPECIALISTA EN SALUD PÚBLICA: Se ubicará en un punto intermedio entre el área administrativa y la de tratamiento. Sus funciones son: las de control, organización, administración supervisión y capacitación. Transmite y coordina las órdenes de trabajo, planifica los trabajos, orienta sobre la preparación de equipo y material, distribuye trabajo al personal, atiende peticiones de los pacientes, elabora, revisa y rinde informes.
- AUXILIAR UNIVERSAL DE OFICINA: Funciona como secretaria de servicio atiende llamadas, recibe y envía correspondencia é informes.

24.1.4. ÁREAS COMPLEMENTARIAS:

(Grapho 24.1.1.)

- Trabajo de enfermeras: Se localiza en la parte posterior de los cubículos de inmobilizaciones y detecciones; En esta zona, laboran las auxiliares de enfermería preparando el material y equipo medico para uso diario, el cual se lava, selecciona y empaqueta para su envío a la C.E.Y.E. después de usarse.
- Área de guarda: Zona intermedia entre los cubículos y el área técnica, sirve para almacenar el material de medicina preventiva.
- Refrigeración: Se ubica en una zona adyacente al trabajo de enfermeras. su función es la de almacenar sustancias que requieran de refrigeración para su conservación.

Área de detecciones:

- Se encuentra conformada por los servicios especializados, es adyacente a la sala de espera, su acceso es directo al público, cuenta con una zona de trabajo de enfermeras, generalmente en la parte posterior, se liga con la circulación interna del personal. Sus funciones son: detección de diabetes é hipertensión arterial, detección oportuna del cáncer sérvico uterino y mamario. (DOCMA).
- PROCESO: El paciente es entrevistado para su identificación, pesado y medido, toma de tensión arterial, para después proceder a la medición de la glucosa en sangre por punción capilar. La paciente es entrevistada, pasando después a la zona de exámenes para tomar la muestra del exudado vaginal y exámenes de mamas, el material utilizado para las pruebas (espejos vaginales etc.) son lavados, seleccionados y empaquetados para ser mandados a la zona de esterilización (C.E.Y.E); las pruebas son mandadas al laboratorio de citología.
- Estomatología preventiva: Se da en el área de estomatología asistencial.
- Enfermedades venéreas: Es objeto de estudio epidemiológico, tratamiento de casos contagiosos.
- Afecciones urinarias: Se les toma una muestra de orina y en ella se aplica una trilla reactiva para detectar alguna afección.

24.1.5. CONSULTA EXTERNA DE ESPECIALIDADES:

Análisis de interacción externa: (Grapho 24.1.2.)

- Es el servicio encargado de proporcionar atención médica especializada a los pacientes derivados de la primera atención. Ubicación de la unidad: la función que realiza el servicio de consulta externa, sugiere ubicarlo invariablemente en la planta baja ó primer nivel, previendo el fácil acceso del exterior de los pacientes; ya sea caminando ó en silla de ruedas, deberá establecer una liga directa con los servicios de laboratorio, radio diagnóstico y archivo clínico é indirectamente con admisión hospitalaria, farmacia y C.E. Y.E.
- Elementos componentes: Sala de espera, recepción y control, consultorios de especialidades, anexos de Otorrinolaringología y Oftalmología y núcleos independientes de endoscopías y electros.

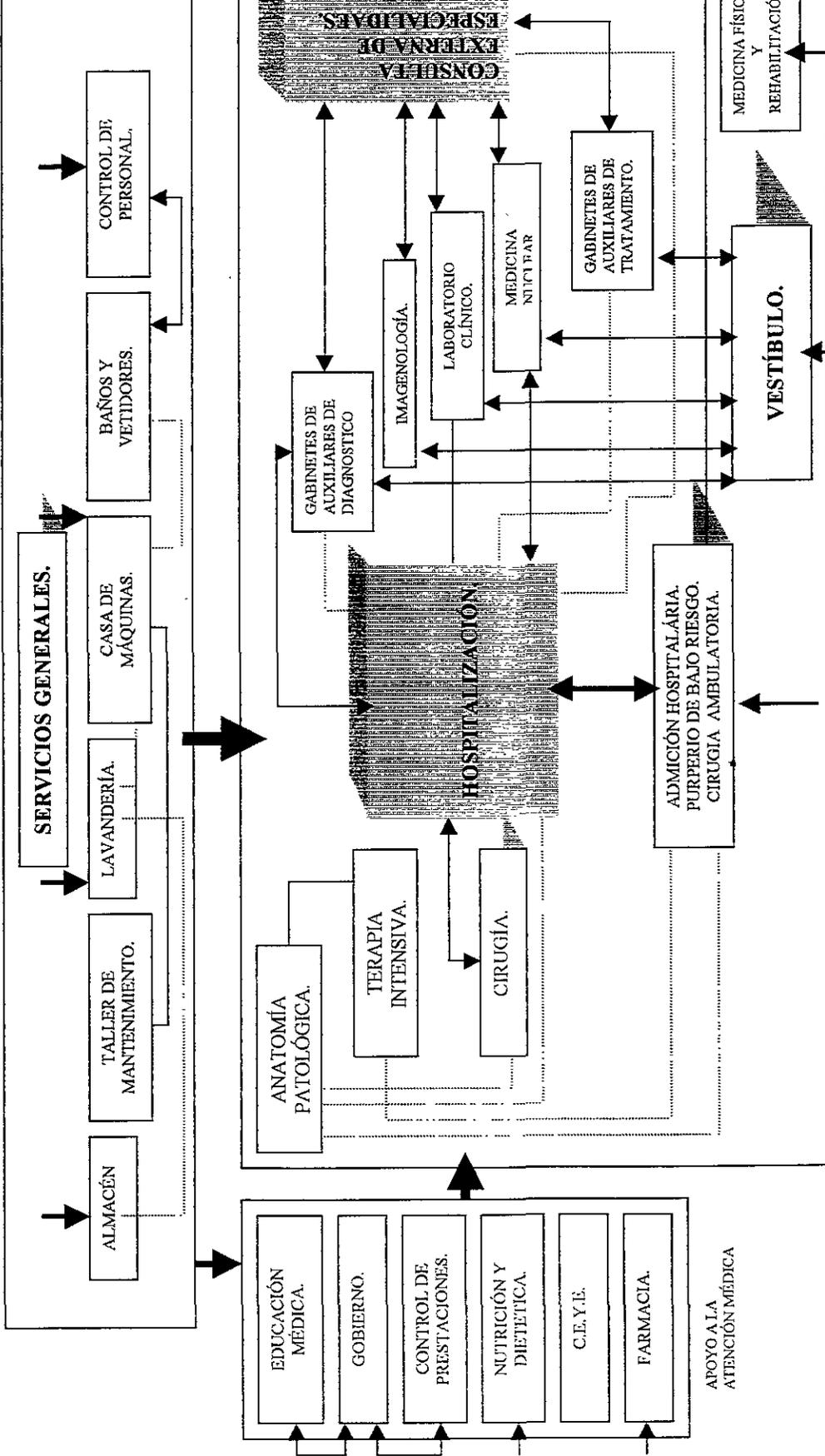
24.1.6. HOSPITALIZACIÓN DE ADULTOS:

Elementos componentes: Está constituido por seis elementos básicos:

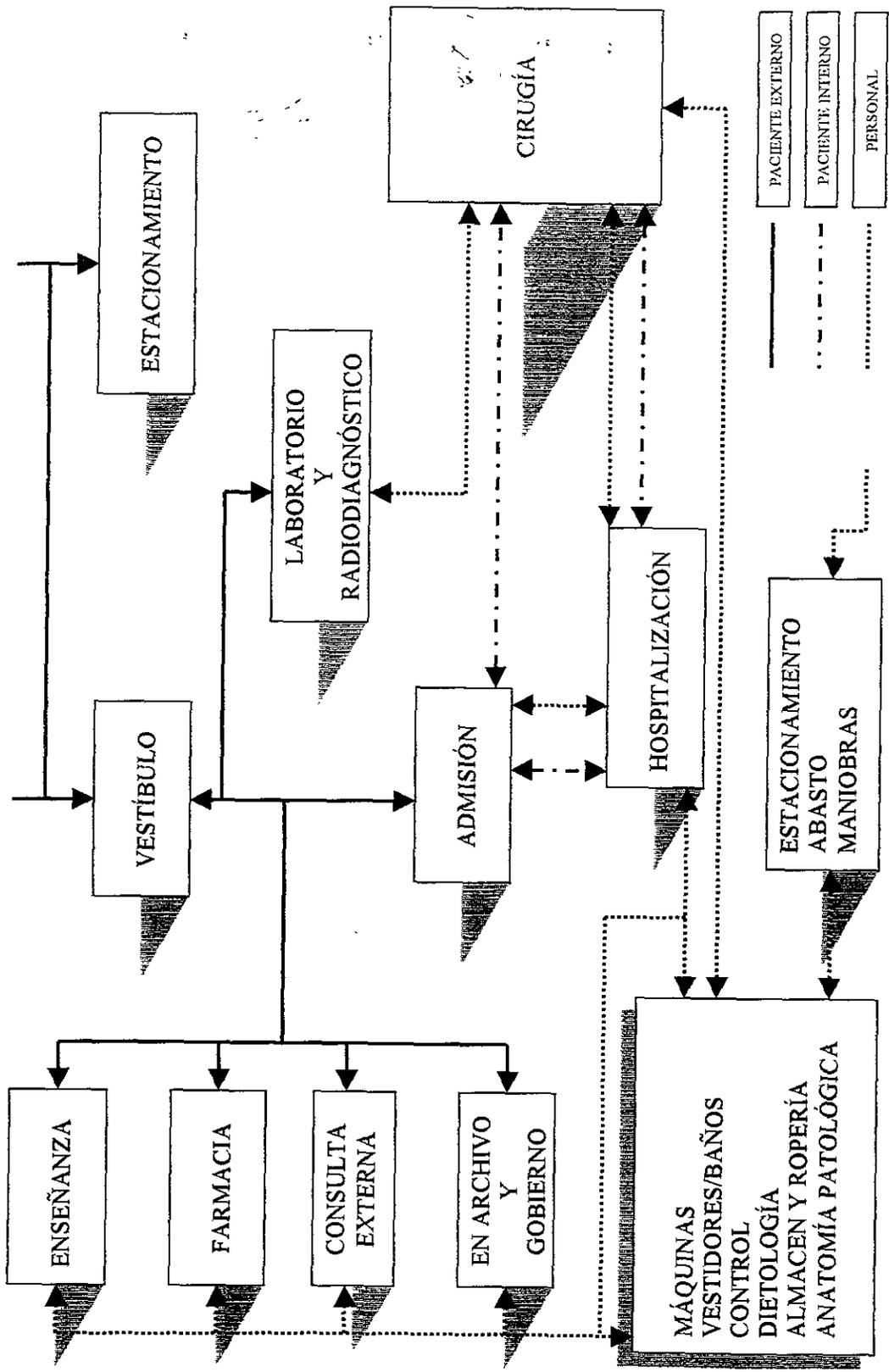
Elevadores, sala de espera, vestíbulo, servicios comunes de apoyo, a encamados y cubículo de cuidados intensivos.

- Servicios generales: Elevadores, vestíbulo, sala de espera, área de secretarías, cubículo del jefe del departamento clínico, sala de juntas, trabajos médicos, sanitarios del personal y cuarto de aseo.
- Área de trabajo para enfermeras: Trabajo de dietología y enfermeras, sala de usos múltiples, curaciones, central de distribución CENDIS (Local de apoyo a los servicios de C.E. Y.E. y farmacia ubicada en piso.)
- Servicios de apoyo cuartos de encamados: Cuarto Séptico, Central de enfermeras, Médico becario, cubículo de cuidados continuos.
- Instalaciones: Debido a su importancia en el servicio de hospitalización, los cuartos de encamados deberán contar con iluminación y ventilación natural; la iluminación artificial será del tipo incandescente y fluorescente con un nivel óptimo medido en luxes, de entre 75 a 150. Contará con un sistema de emergencia que deberá cubrir el 100% en alumbrado y contactos; la altura a la que deberán ir los contactos será de 1.60 sobre el nivel de piso terminado, el número mínimo de los mismos será de 4 por encamado. Para las instalaciones de oxígeno y vacío en esta zona, deberá tener una de cada una, como mínimo por cubículo. Un cuarto de cuidado continuo de rayos X portátil.

GRAPHOS DE INTERACCIÓN GENERAL.

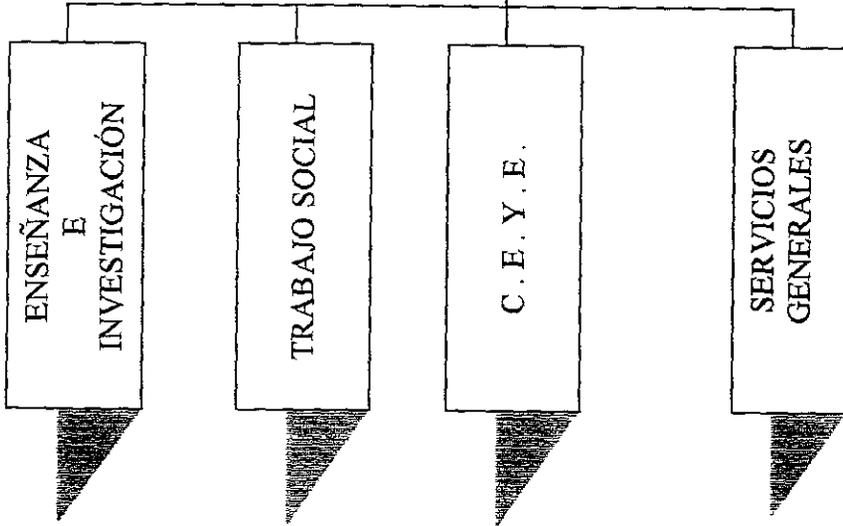


**GRAPHOS DE INTERACCIÓN.
ESQUEMA GENERAL DE FLUJOS.**



24.1.2. GRAPHOS DE INTERACCIÓN EXTERNA

RELACIÓN SECUNDARIA



RELACIÓN PRIMARIA

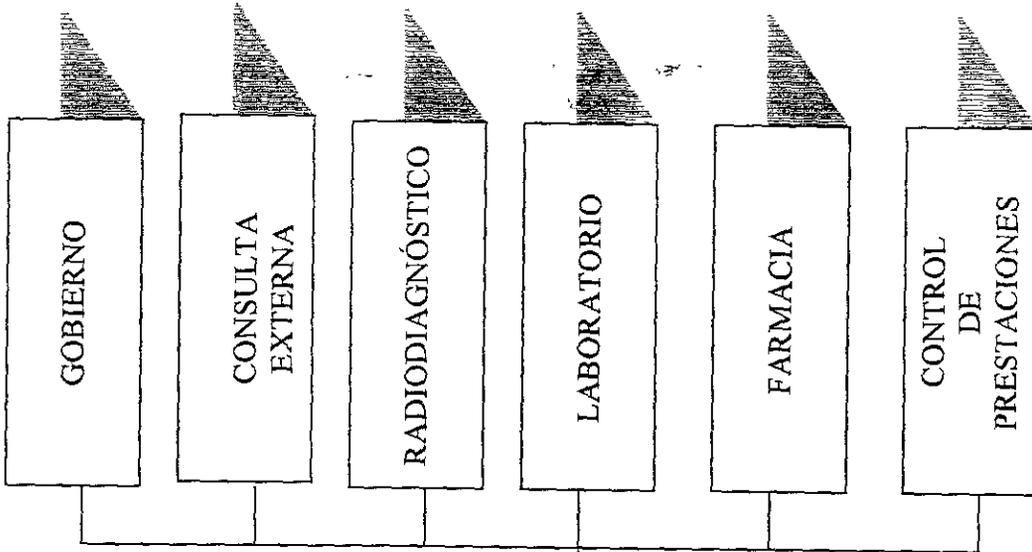
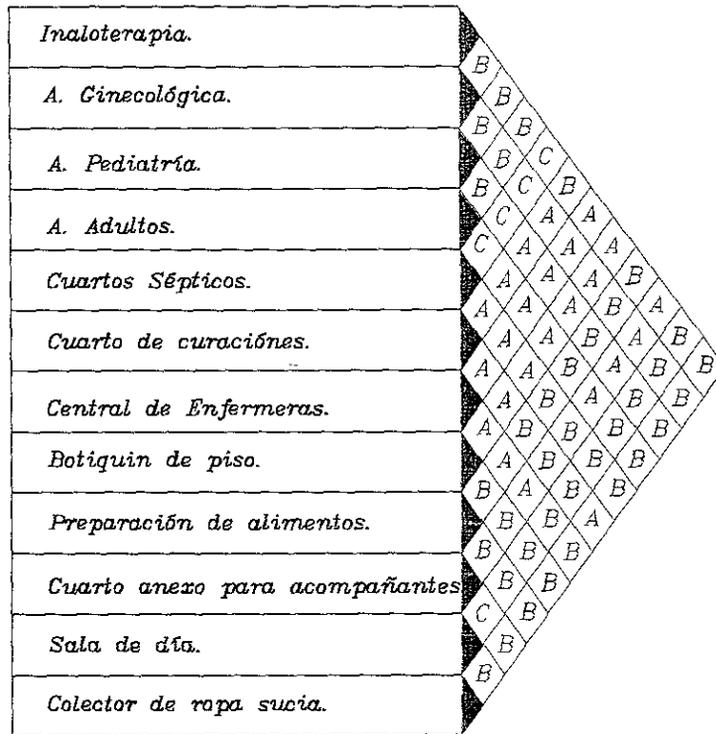


DIAGRAMA DE CORRELACIÓN HOSPITALIZACIÓN



- A RELACIÓN DIRECTA.
- B RELACIÓN INDIRECTA.
- C RELACIÓN SECUNDARIA.

GRAPHOS DE INTERACCIÓN CIRUGÍA.

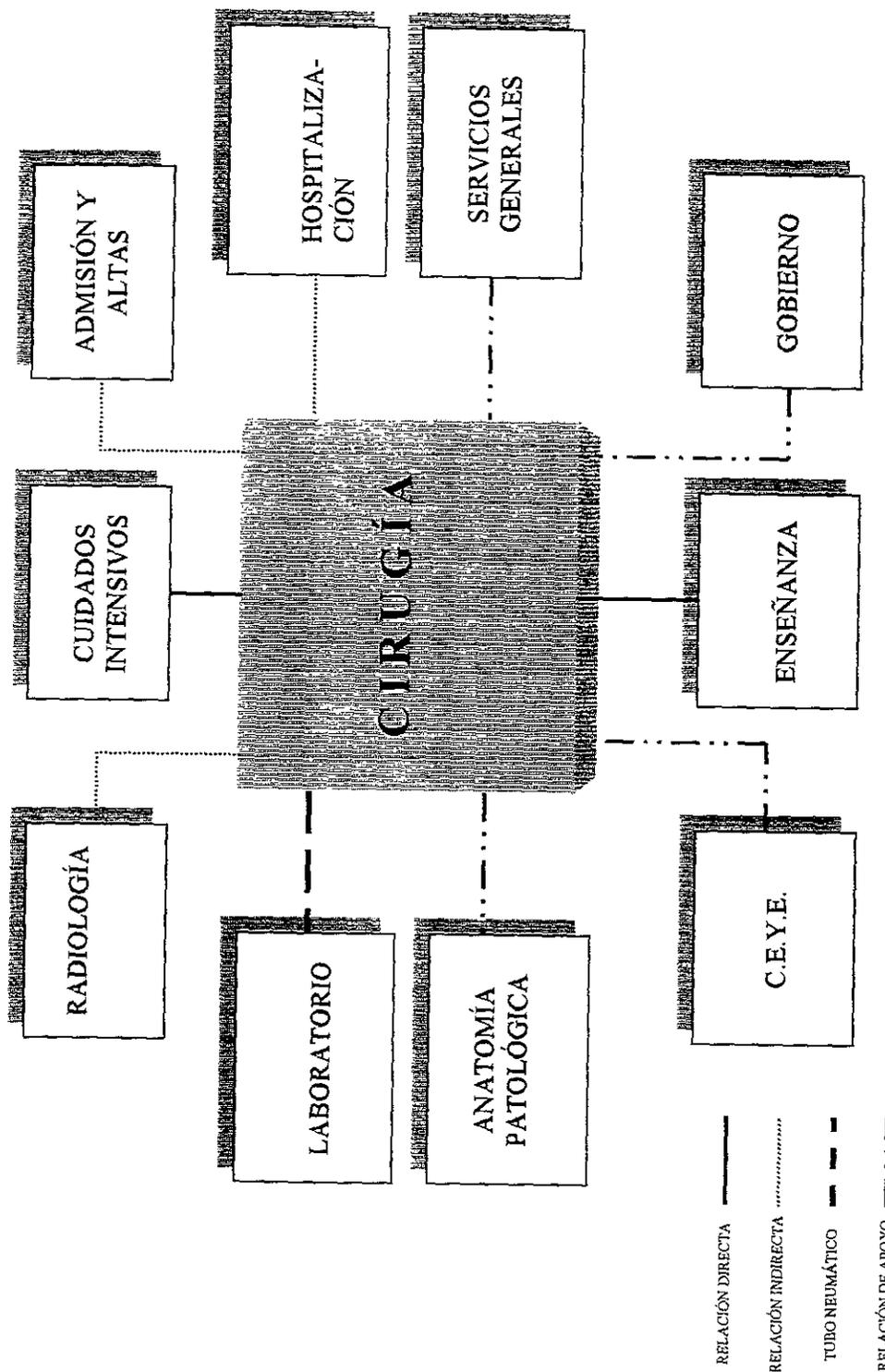
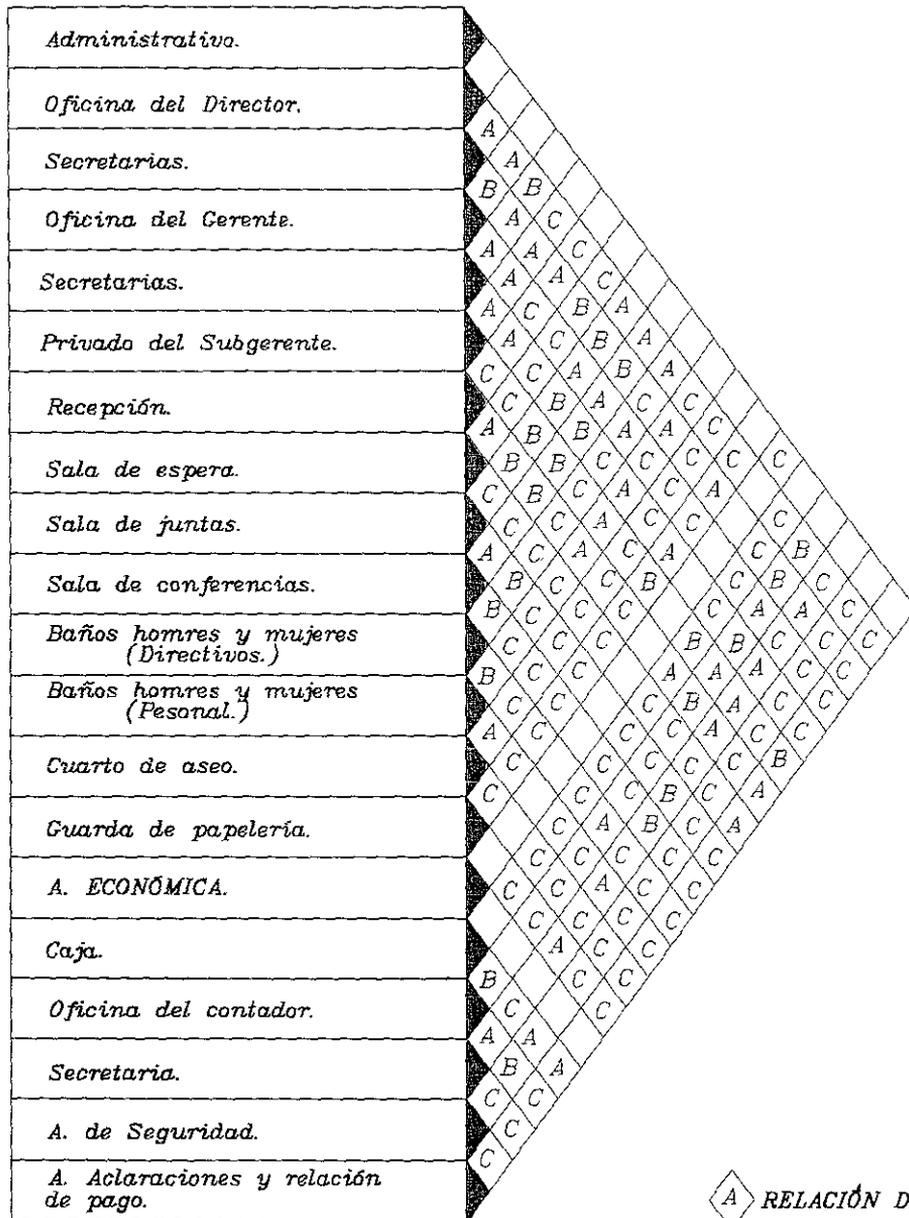
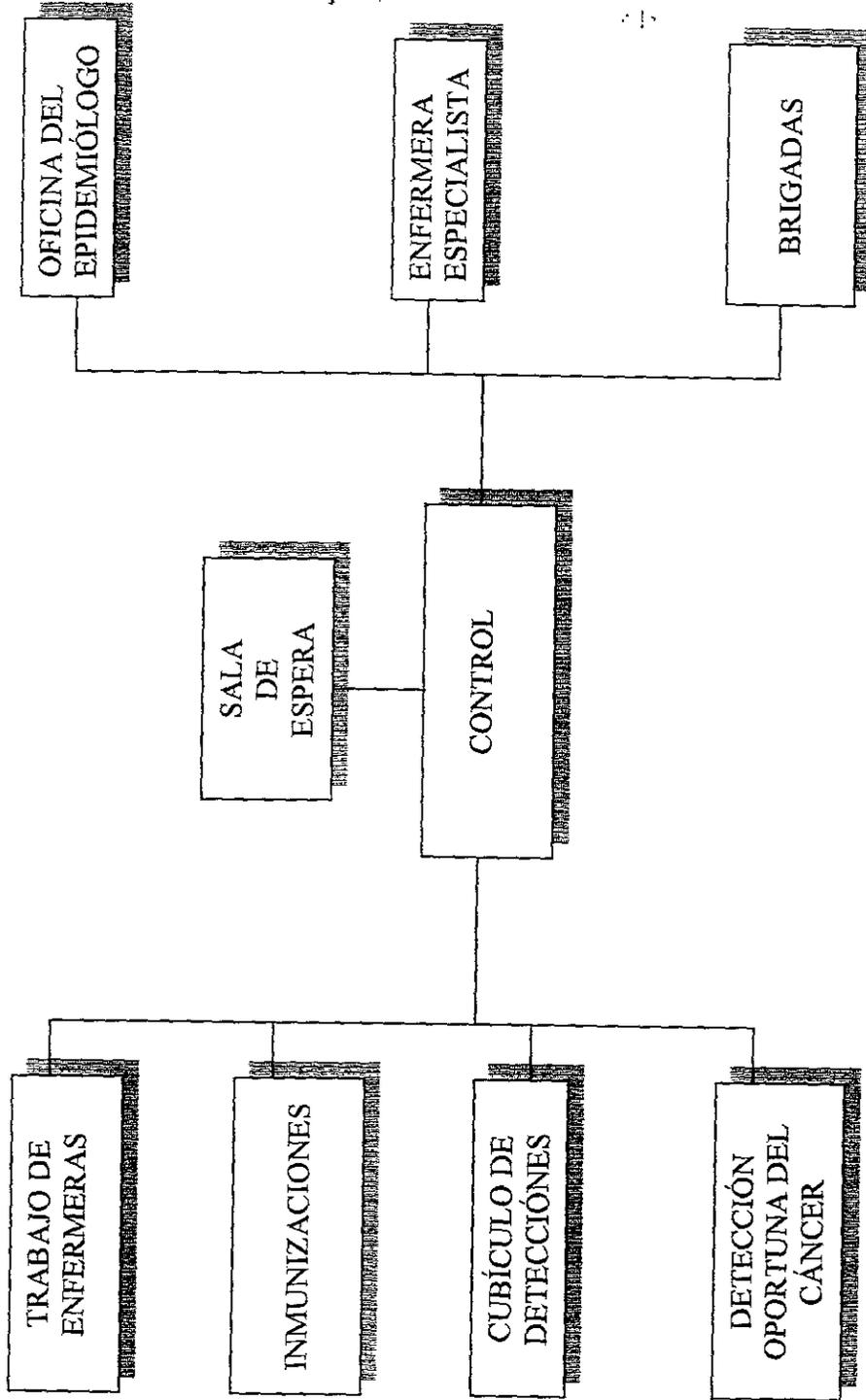


DIAGRAMA DE CORRELACIÓN GOBIERNO



- ◊ A RELACIÓN DIRECTA.
- ◊ B RELACIÓN SECUNDARIA.
- ◊ C RELACIÓN NULA.

24.1.1 GRAPHOS DE INTERACCIÓN INTERNA.



**GRAPHOS DE INTERACCIÓN
RADIODIAGNÓSTICO Y LABORATORIO.**

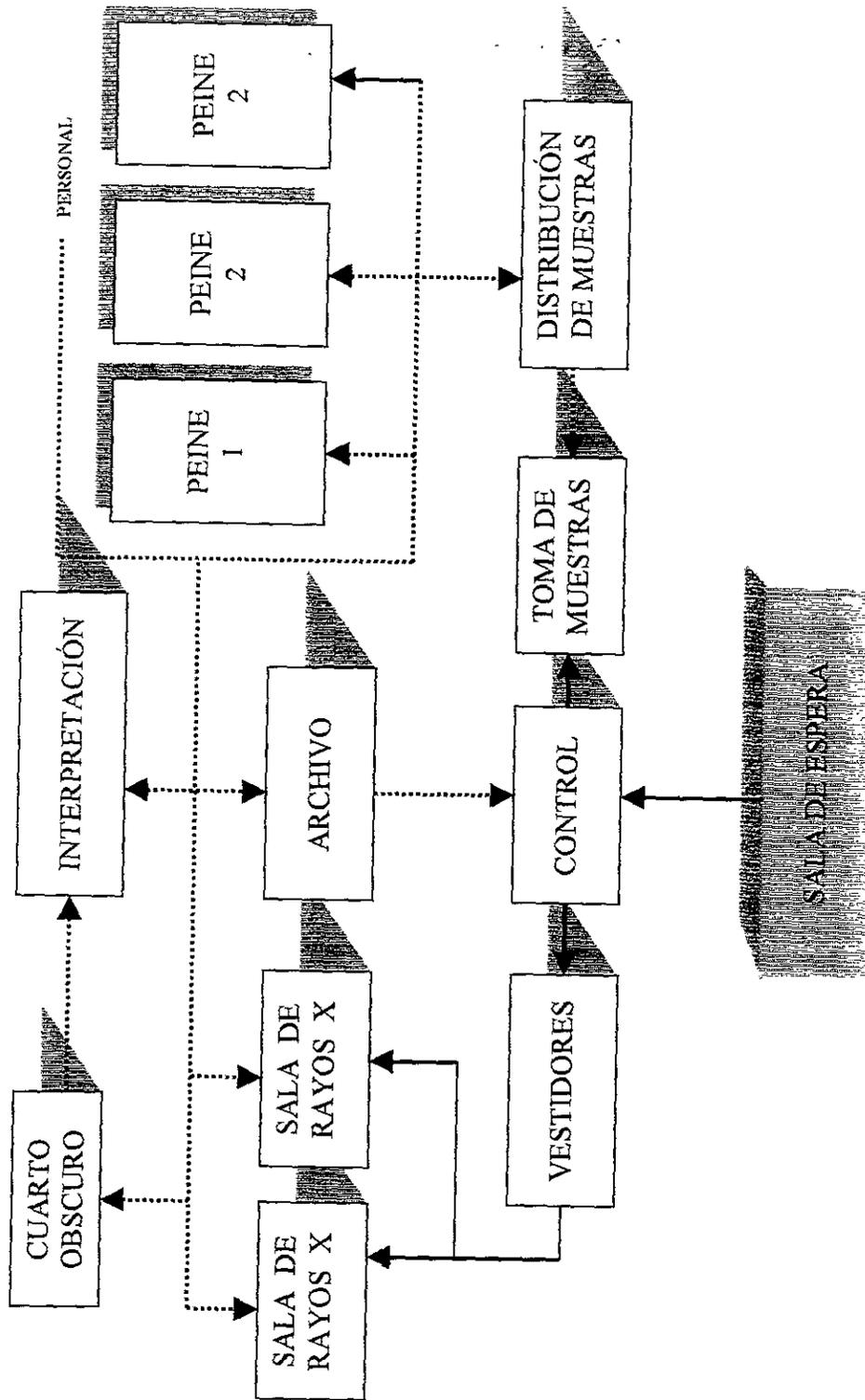
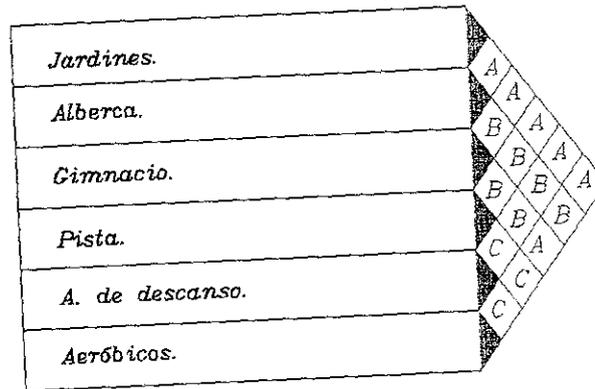
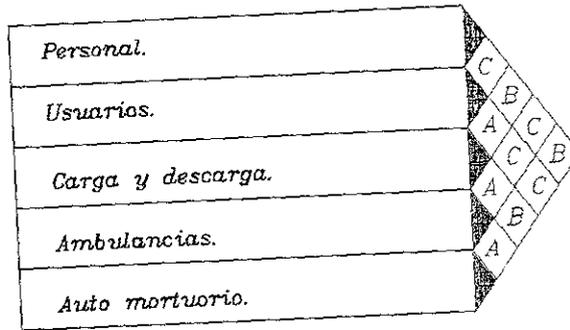
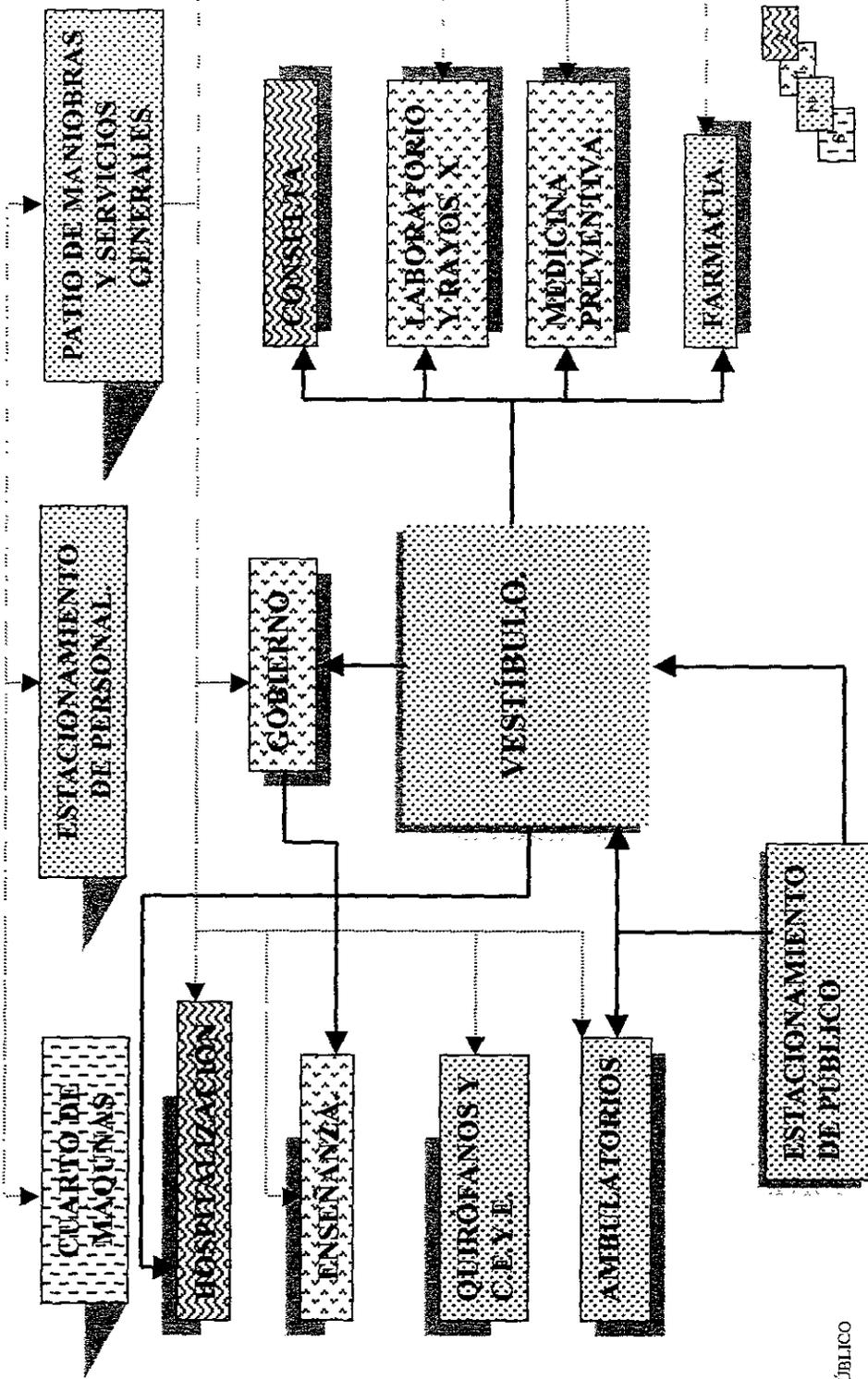


DIAGRAMA DE CORRELACIÓN SERVICIOS



- A
 RELACIÓN DIRECTA.
- B
 RELACIÓN INDIRECTA.
- C
 RELACIÓN NULA.

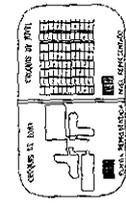
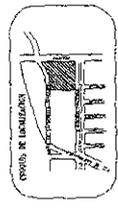
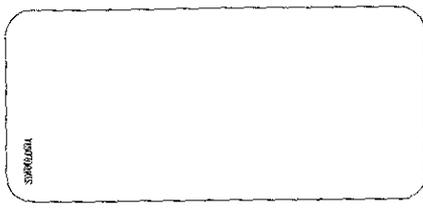
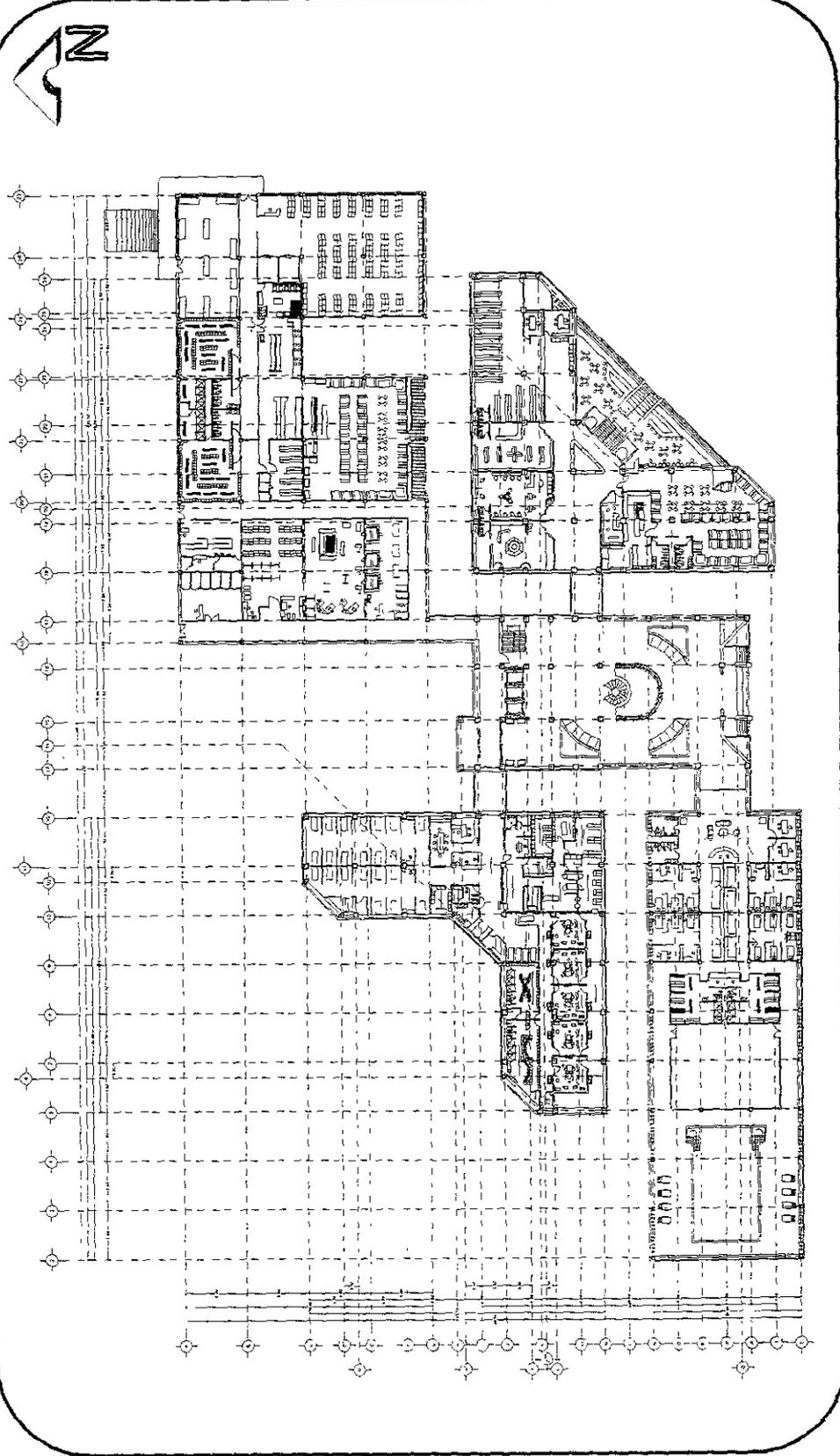
GRAPHOS DE INTERRELACIÓN GENERAL (POR NIVELES.)



UBICACIÓN EN EL PISO.

— PÚBLICO

..... PERSONA

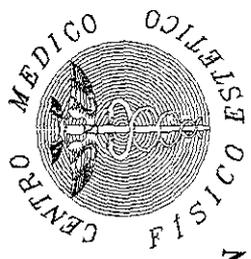


PROYECTO

CLIENTE	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROYECTO	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
UBICACIÓN	AV. EHECATL 21
ESCALA	1:100
FECHA	1980
PROYECTANTE	UNAM

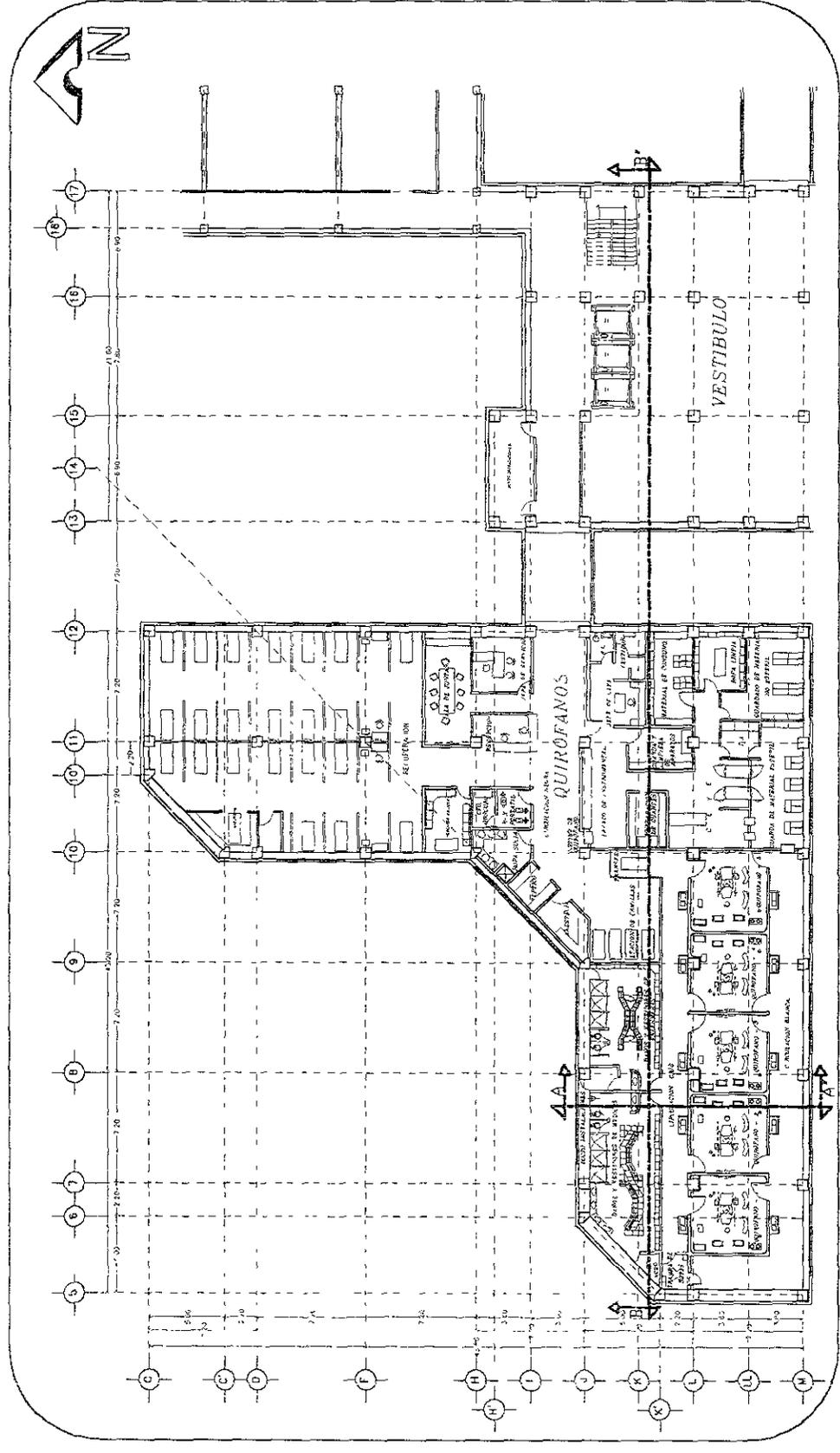
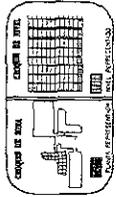
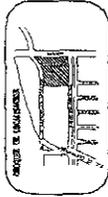
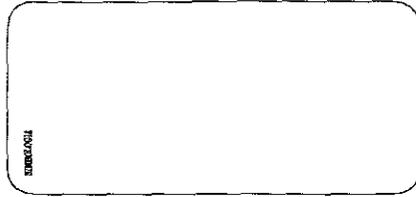


PROYECTO	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
UBICACIÓN	AV. EHECATL 21
ESCALA	1:100
FECHA	1980
PROYECTANTE	UNAM



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TALLER 10 "EHECATL 21"
 TESIS PROFESIONAL
 CENTRO MÉDICO FÍSICO ESTÉTICO POLANCO NUEVA IMAGEN



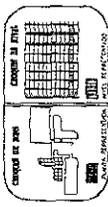
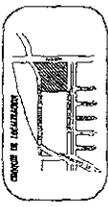


UNAM	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Facultad de Arquitectura	Facultad de Arquitectura
Taller 10 "EHECATL 21"	Taller 10 "EHECATL 21"
Tesis Profesional	Tesis Profesional
Centro Médico Físico Estético	Centro Médico Físico Estético
Edificio "A"	Edificio "A"
Plano Arquitectónico	Plano Arquitectónico
Planta de Quirófanos	Planta de Quirófanos
Planta Baja	Planta Baja
A-04	A-04
Escala	Escala
1:500	1:500
1960	1960

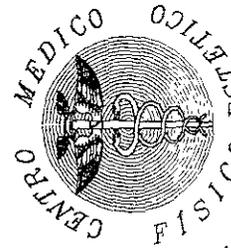
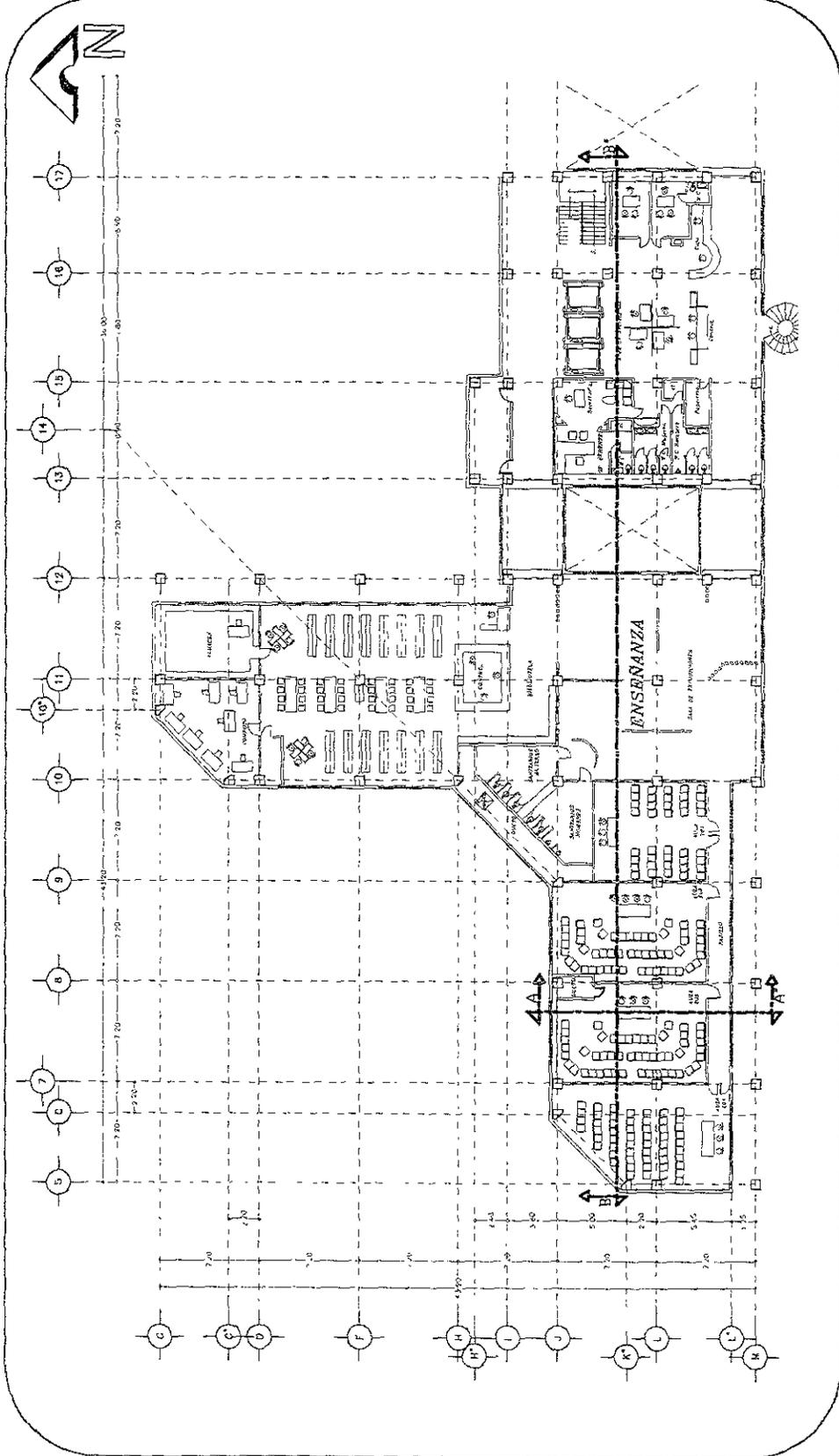


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TALLER 10 "EHECATL 21"
 TESIS PROFESIONAL
 CENTRO MÉDICO FÍSICO ESTÉTICO POLANCO NUEVA IMAGEN



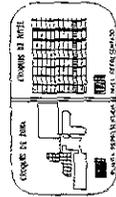
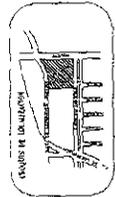
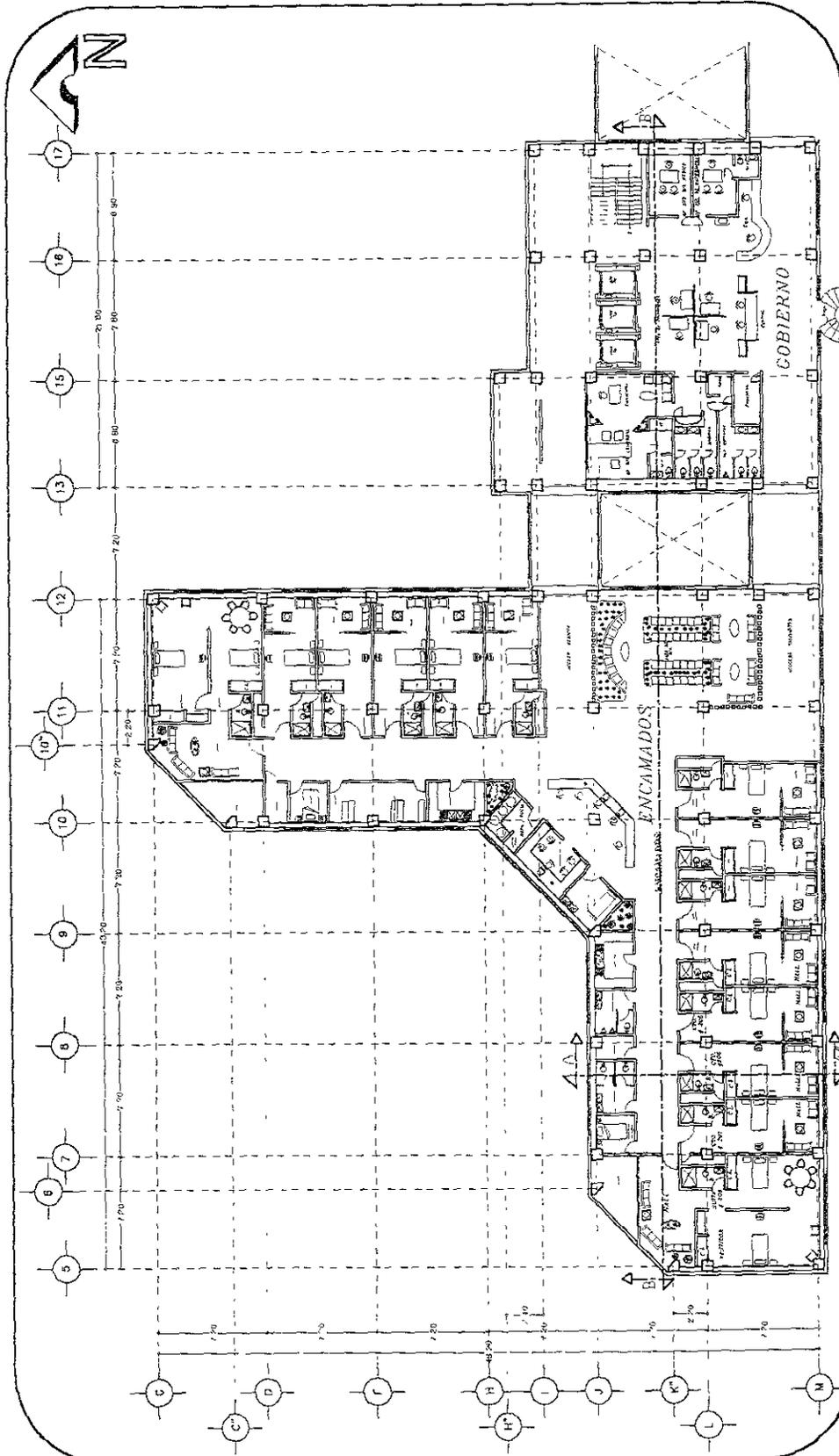


UNAM	
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO	
FACULTAD DE ARQUITECTURA	
TALLER 10 "EHECATL 21"	
TESIS PROFESIONAL	
CENTRO MÉDICO FÍSICO ESTÉTICO POLANCO NUEVA IMAGEN	
PROYECTO	CENTRO MÉDICO FÍSICO ESTÉTICO
PROFESOR	M. ANTONIO MORALES S/N.
GRUPO	7 47
PLANTA	PLANTA DE ENFERMERÍA
CLASE	PRIMER SEMESTRE
EDIFICIO	A-05
PROFESOR	M. ANTONIO MORALES S/N.
PROYECTO	CENTRO MÉDICO FÍSICO ESTÉTICO
PLANTA	PLANTA DE ENFERMERÍA
CLASE	PRIMER SEMESTRE
EDIFICIO	A-05



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TALLER 10 "EHECATL 21"
 TESIS PROFESIONAL
 CENTRO MÉDICO FÍSICO ESTÉTICO POLANCO NUEVA IMAGEN



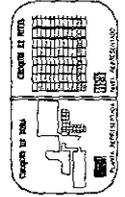
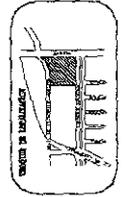
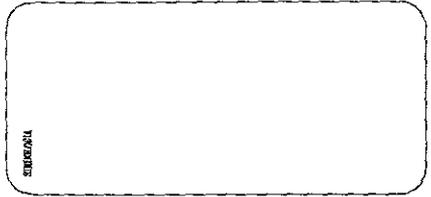
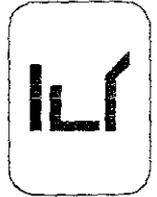
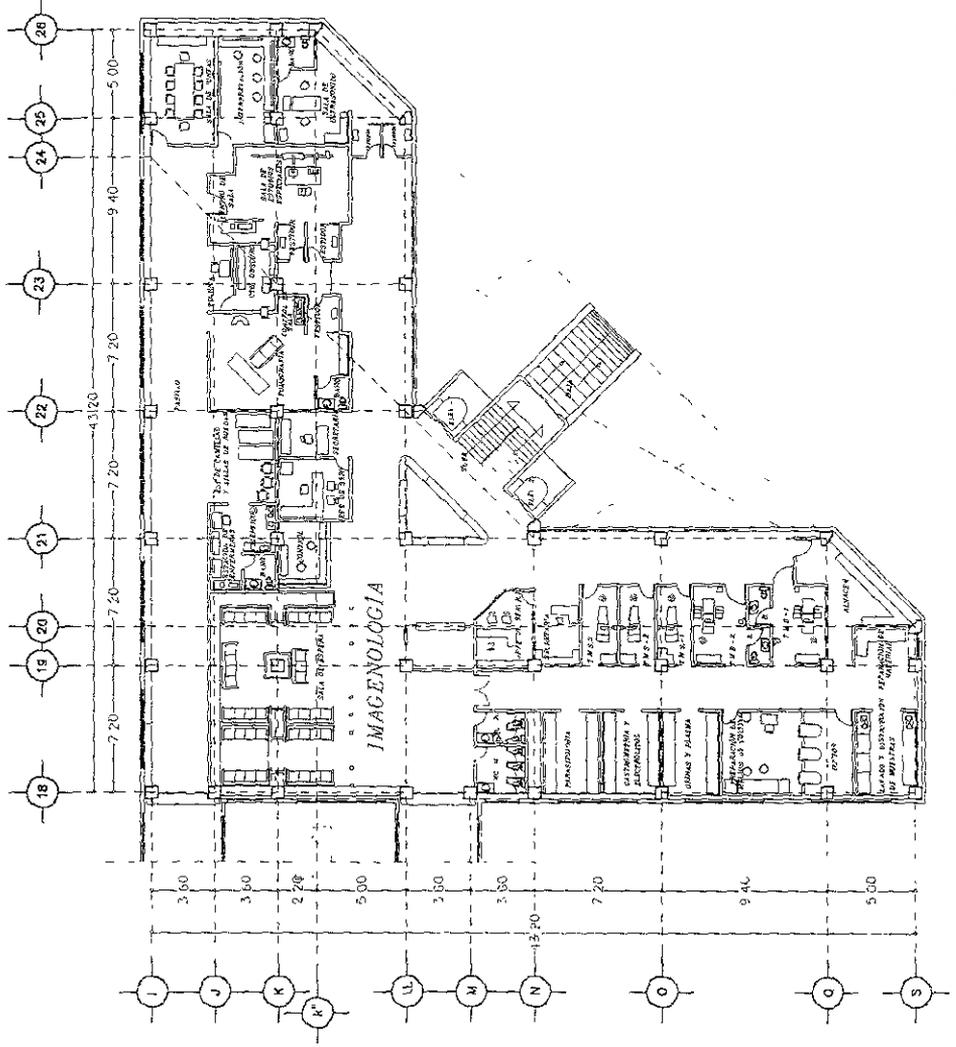


UNAM	
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO	
FACULTAD DE ARQUITECTURA	
TALLER 10 "EHECATL 21"	
TESIS PROFESIONAL	
CENTRO MÉDICO FÍSICO ESTÉTICO POLANCO NUEVA IMAGEN	



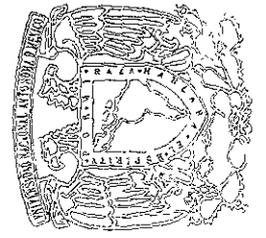
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TALLER 10 "EHECATL 21"
 TESIS PROFESIONAL
 CENTRO MÉDICO FÍSICO ESTÉTICO POLANCO NUEVA IMAGEN

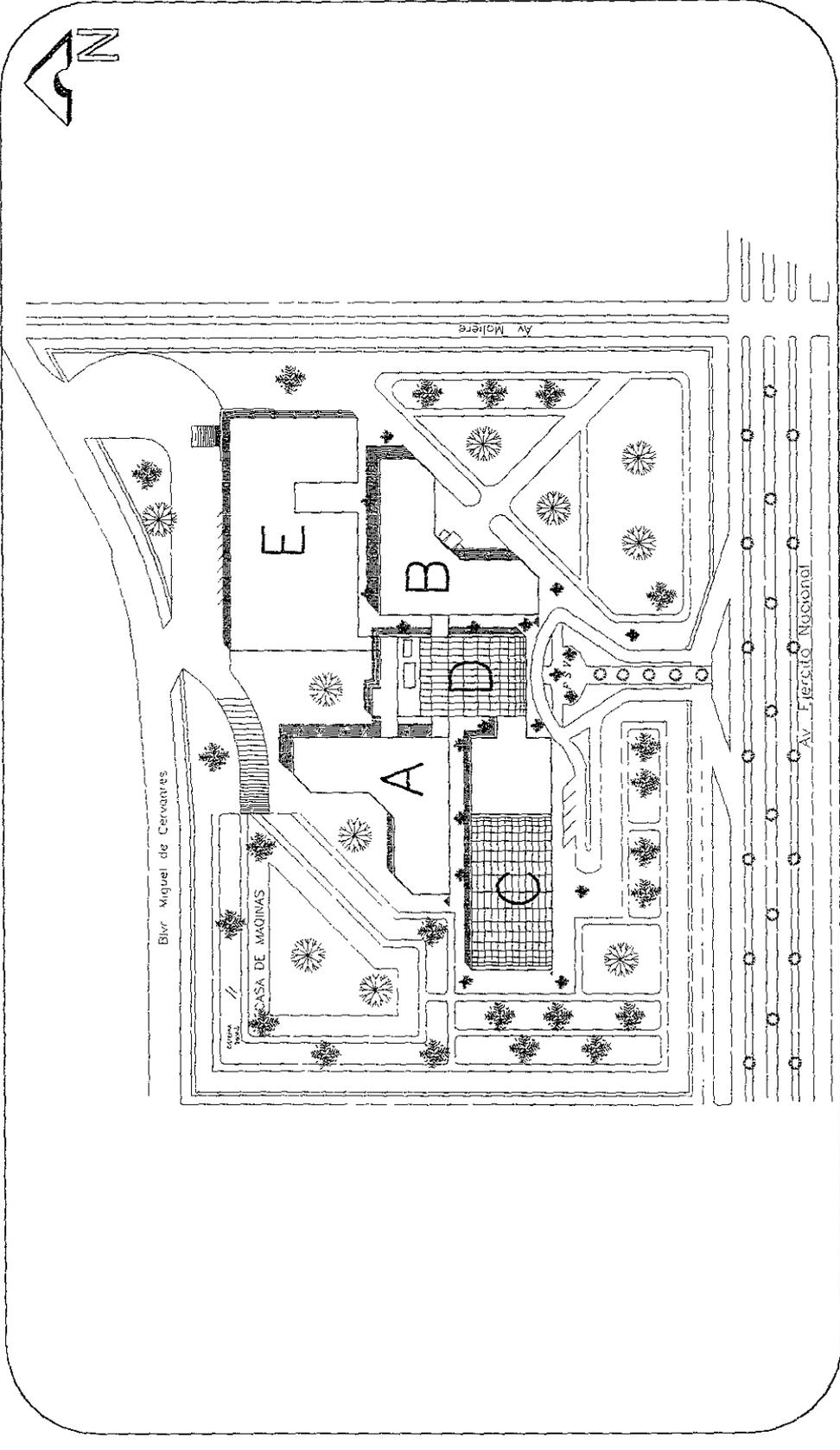
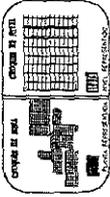
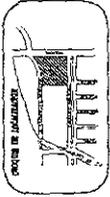
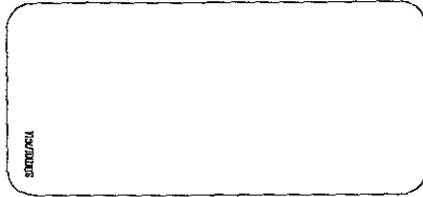




UNAM			
CITE OBTENIDA INSTITUTO CENTRO MÉDICO FÍSICO ESTÉTICO AV. DIRECTO NACIONAL S/A.		No. 47 PLANTA DE IMAGENOLÓGIA PRIMER NIVEL EDIFICIO "E"	
UNAM INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y SERVICIOS Av. Insurgentes Sur No. 1555, Polanco, México, D.F.		No. 47 PLANTA DE IMAGENOLÓGIA PRIMER NIVEL EDIFICIO "E"	

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TALLER 10 "EHECATL 21"
 TESIS PROFESIONAL
 CENTRO MÉDICO FÍSICO ESTÉTICO POLANCO NUEVA IMAGEN



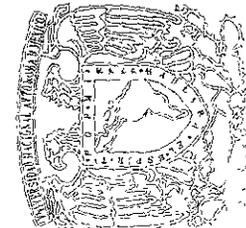
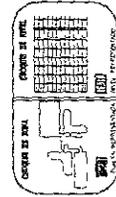
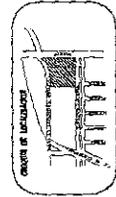
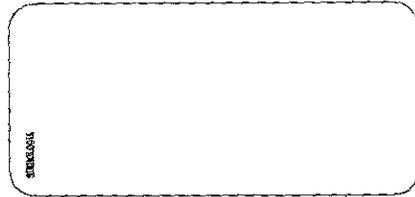
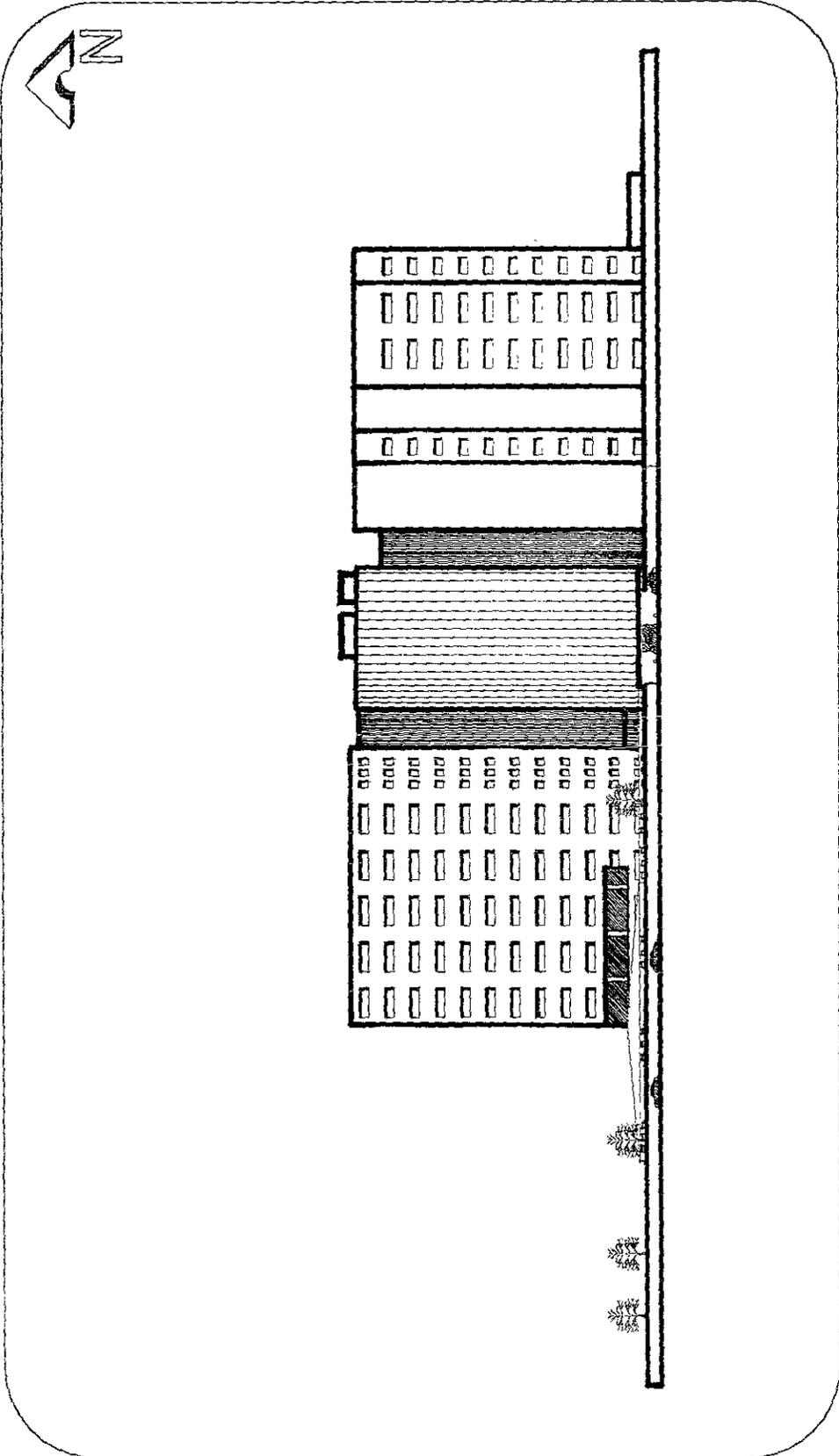


UNAM	
PROYECTO	CENTRO MÉDICO FÍSICO ESTÉTICO
PROFESOR	DR. ENRIQUE FERRER
ALUMNO	DR. ENRIQUE FERRER
FECHA DE ENTREGA	16/11/67
PLANO	PLANTA CONJUNTO
CONTENIDO	DE ACOTAS
GRUPO	A-13
GRUPO	C.M.F.E.

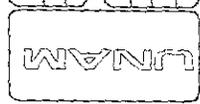
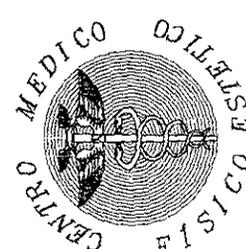


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TALLER 10 "EHECATL 21"
 TESIS PROFESIONAL
 CENTRO MÉDICO FÍSICO ESTÉTICO POLANCO NUEVA IMAGEN



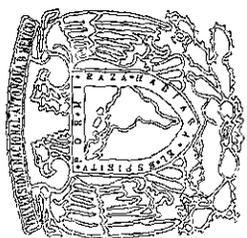
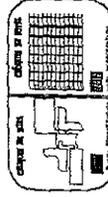
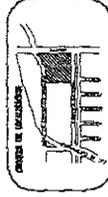
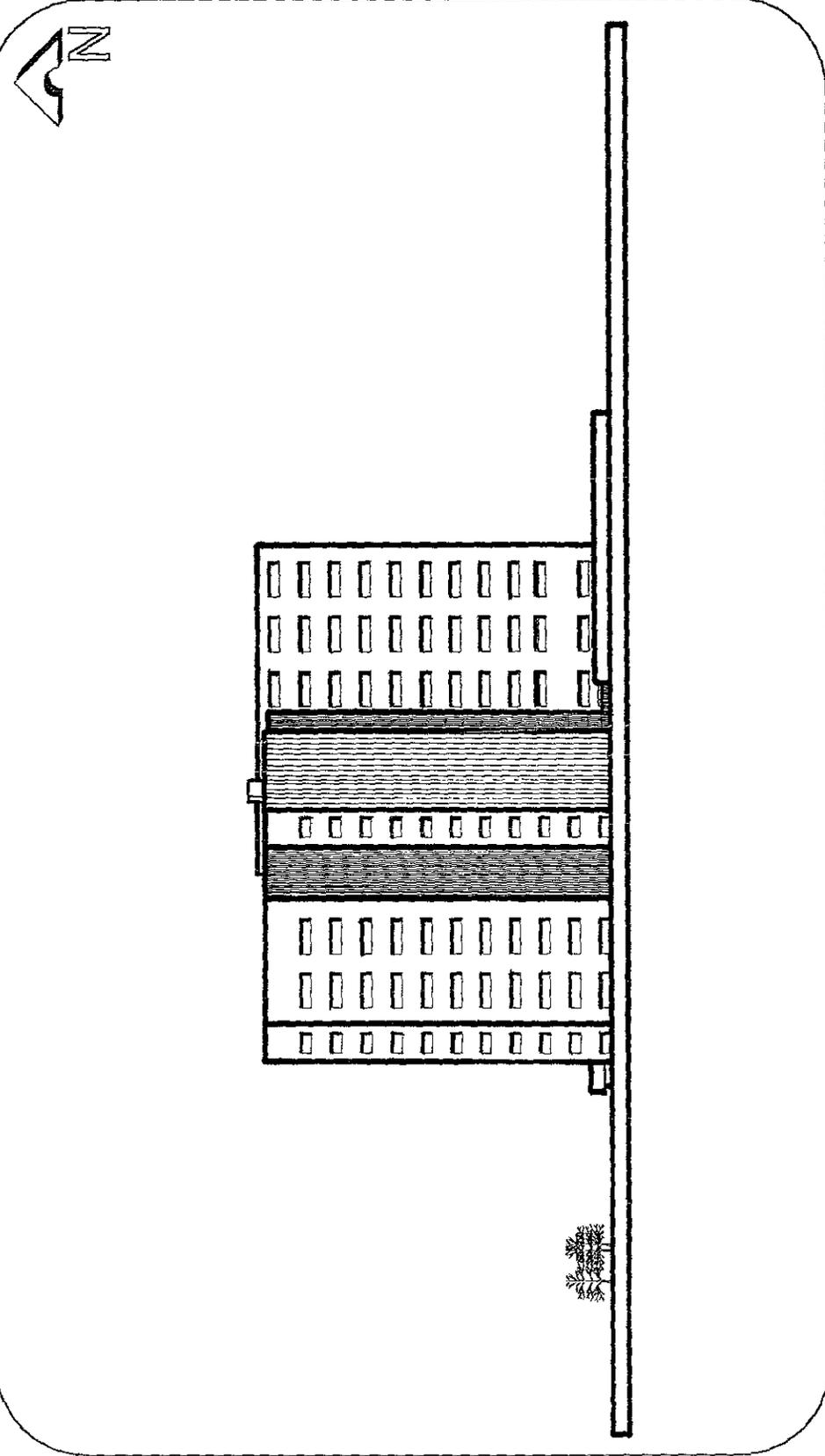


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER 10 "EHECATL 21"
TESIS PROFESIONAL
CENTRO MÉDICO FÍSICO ESTÉTICO POLANCO NUEVA IMAGEN



CONVENIO: CENTRO MÉDICO FÍSICO ESTÉTICO	
PROYECTO: AL SERVICIO NACIONAL I/A	
ORGANIZACIÓN: PLANO ARQUITECTÓNICO	ESCALA: 1:50
FACHADA PRINCIPAL	CLASE: A-14
CONTRATO: DE COLUMLIO	C.N.F.E.

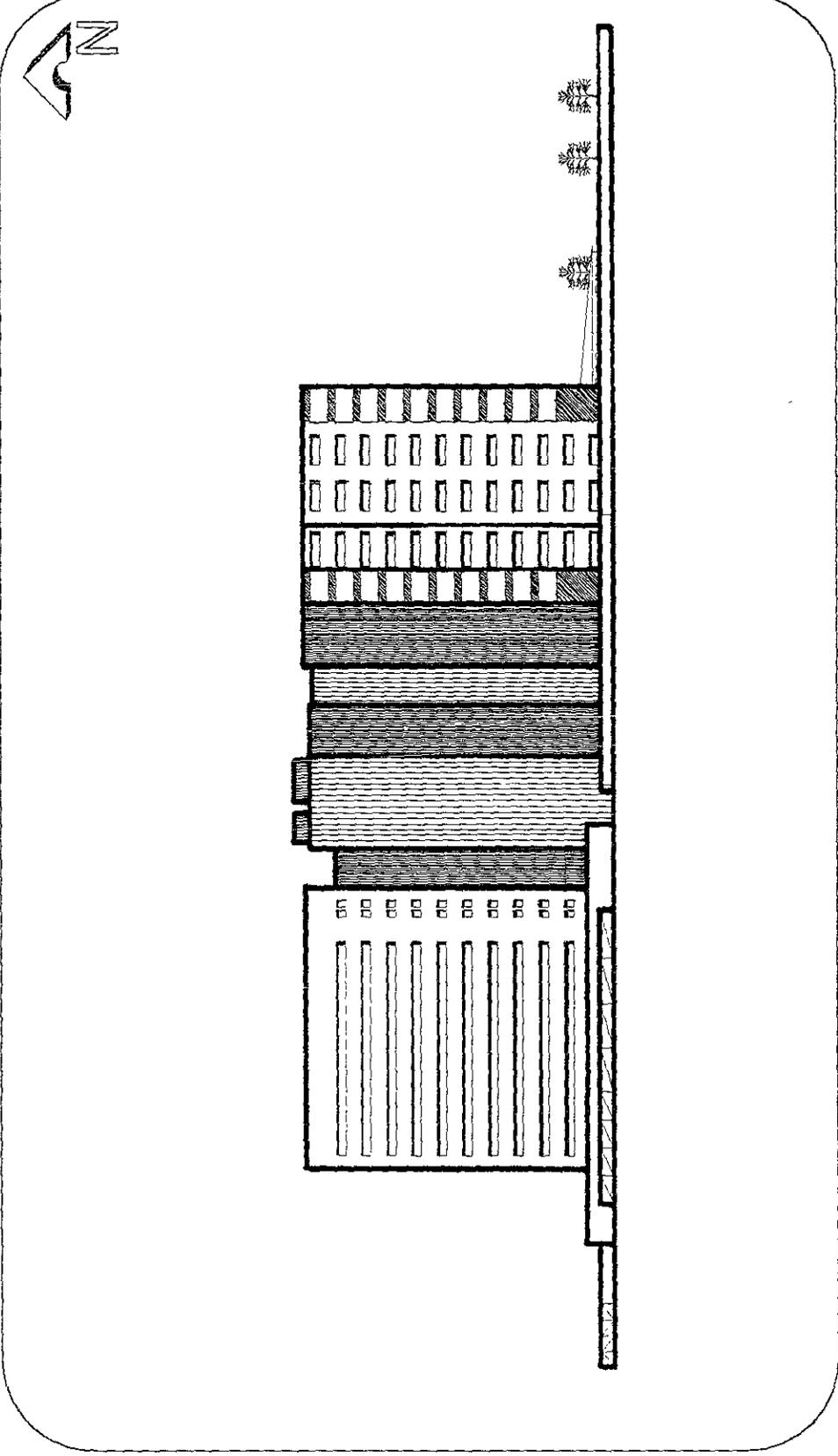
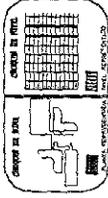
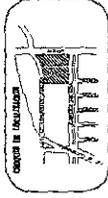
PLAN DE SERVICIO UNIDA (Sección)	SER. BUENA PROYECTO SERVICIO UNIDA (Sección)
-------------------------------------	----------------------------------------------------



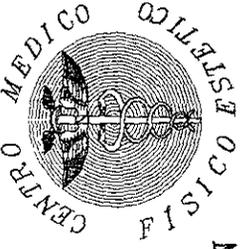
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TALLER 10 "EHECATL 21"
 TESIS PROFESIONAL
 CENTRO MÉDICO FÍSICO ESTÉTICO POLANCO NUEVA IMAGEN



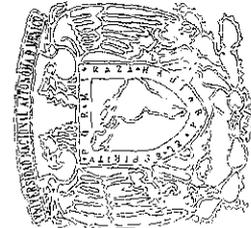
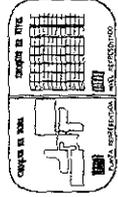
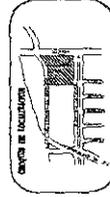
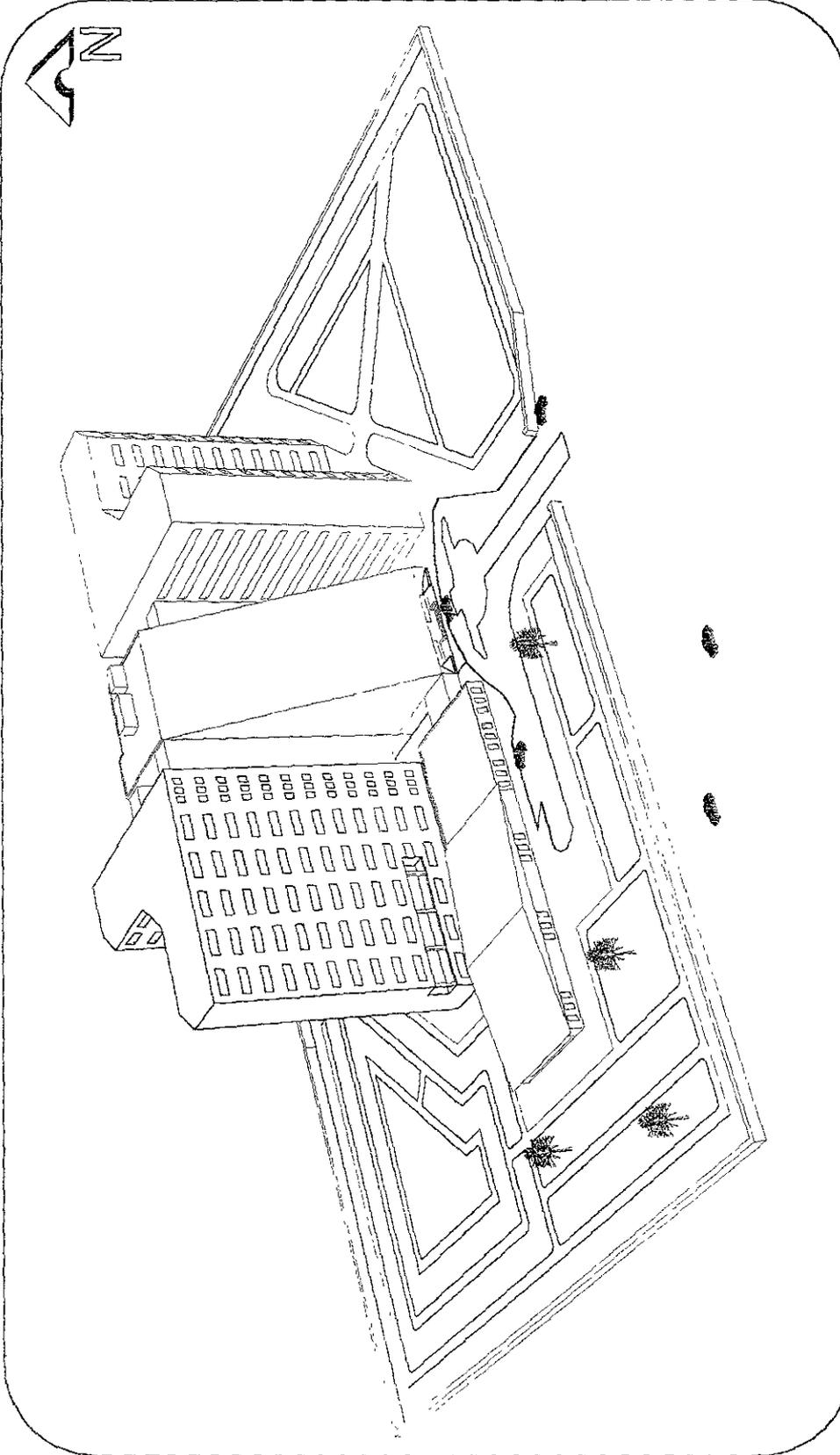
INSTITUCIÓN	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROYECTO	CENTRO MÉDICO FÍSICO ESTÉTICO
DISEÑO	DR. ERNESTO MORALES A/P.
CONSTRUCCIÓN	17 47
PLANO ARQUITECTÓNICO	17 47
FACHADA ORIENTE	CLAVE
DIRECCIÓN	US. CONJUNTO
UBICACIÓN	A-15
CM.F.E.	



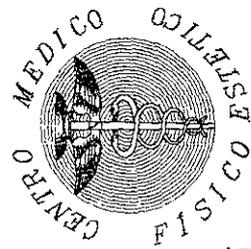
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TALLER 10 "EHECATL 21"
 TESIS PROFESIONAL
 CENTRO MÉDICO FÍSICO ESTÉTICO POLANCO NUEVA IMAGEN



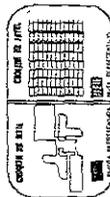
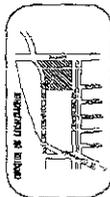
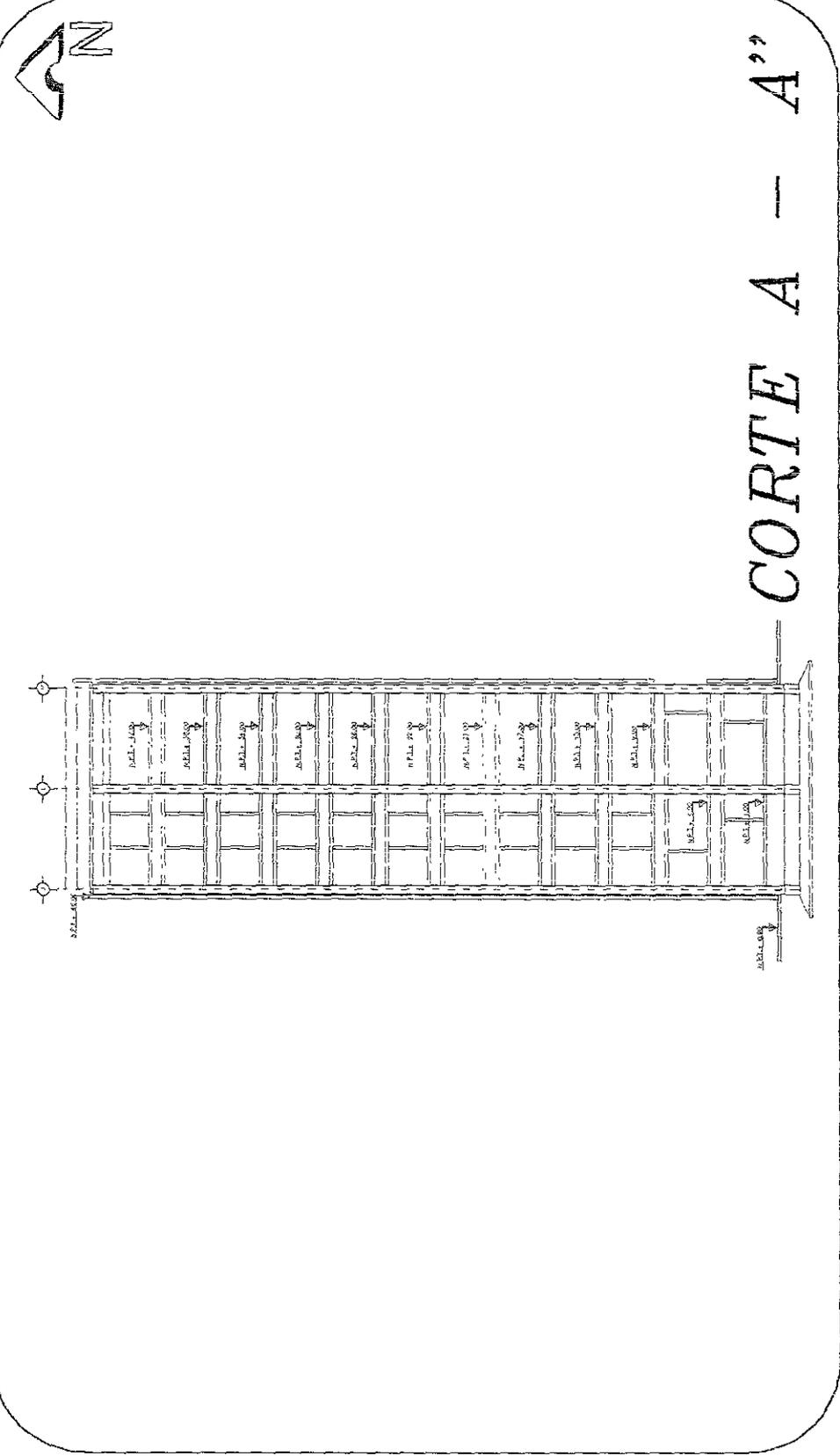
UNAM	INSTITUCIÓN: CENTRO MÉDICO FÍSICO ESTÉTICO UBICACIÓN: AV. EHECATL 21, POLANCO, CDMX
CENTRO DE INVESTIGACIONES PLANO ARQUITECTÓNICO FECHA: 19 / 04 / 2017 ASISTENTE: CLAVE DE CONSUMO: A-17 C.M.F.E.	INSTITUCIÓN: CENTRO MÉDICO FÍSICO ESTÉTICO UBICACIÓN: AV. EHECATL 21, POLANCO, CDMX



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER 10 "EHECATL 21"
TESIS PROFESIONAL
CENTRO MÉDICO FÍSICO ESTÉTICO POLANCO NUEVA IMAGEN



DISEÑO DISEÑO DE INTERIORES DISEÑO DE EXTERIORES DISEÑO DE MOBILIARIO DISEÑO DE ILUMINACIÓN DISEÑO DE VENTILACIÓN DISEÑO DE ACÚSTICA DISEÑO DE SEGURIDAD DISEÑO DE SOSTENIBILIDAD DISEÑO DE HISTORIA	DISEÑO DE INTERIORES DISEÑO DE EXTERIORES DISEÑO DE MOBILIARIO DISEÑO DE ILUMINACIÓN DISEÑO DE VENTILACIÓN DISEÑO DE ACÚSTICA DISEÑO DE SEGURIDAD DISEÑO DE SOSTENIBILIDAD DISEÑO DE HISTORIA
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



UNAM		UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO	
FACULTAD DE ARQUITECTURA		CENTRO MÉDICO FÍSICO ESTÉTICO	
TALLER 10 "EHECATL 21"		TESIS PROFESIONAL	
EDIFICIO A		CORTE A - A	
PLANO ARQUITECTÓNICO		COTE TRANSVERSAL	
21		47	
A - A		A - 20	



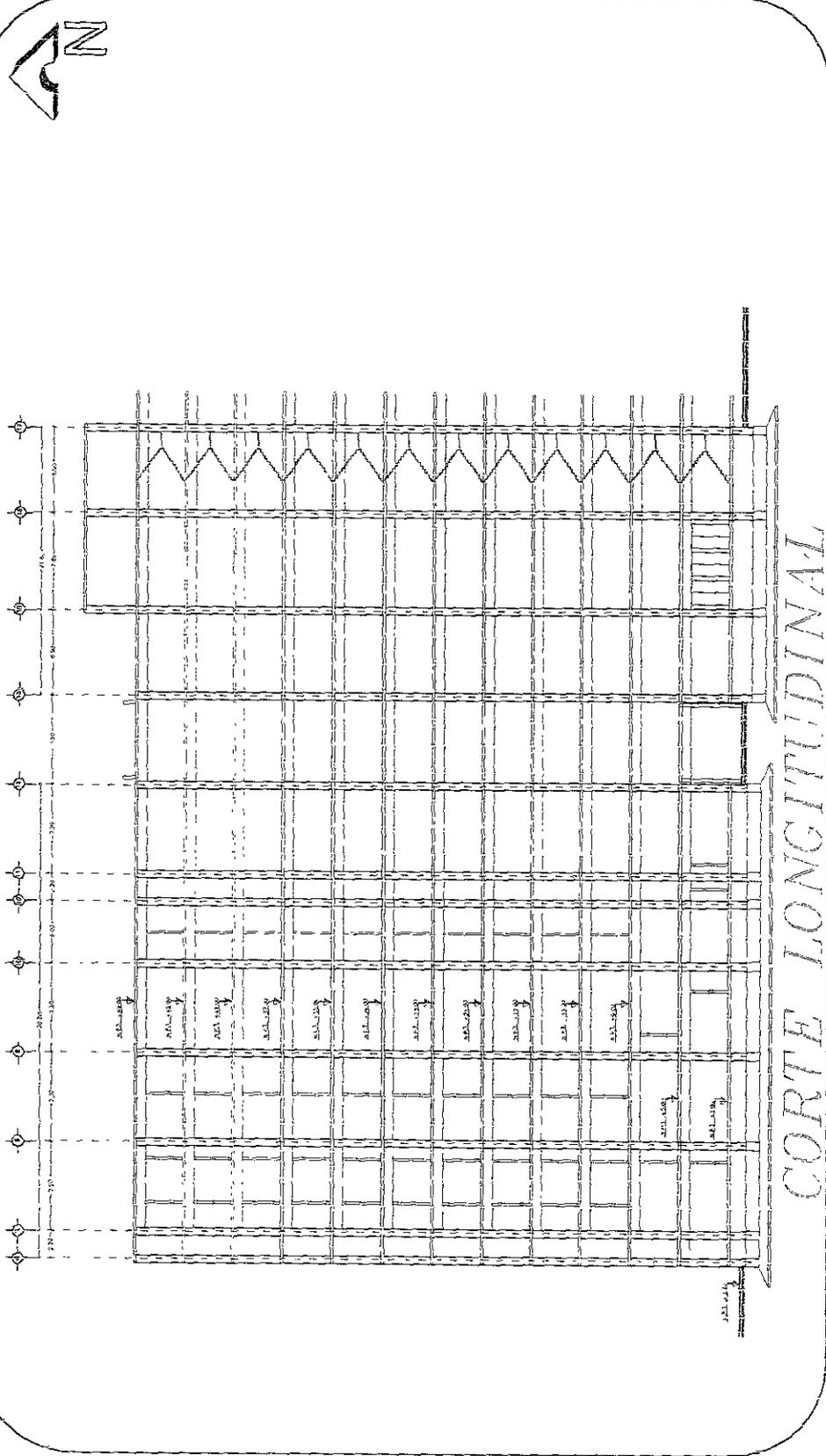
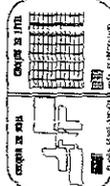
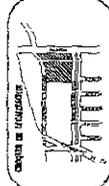
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER 10 "EHECATL 21"

TESIS PROFESIONAL

CENTRO MÉDICO FÍSICO ESTÉTICO POLANCO NUEVA IMAGEN

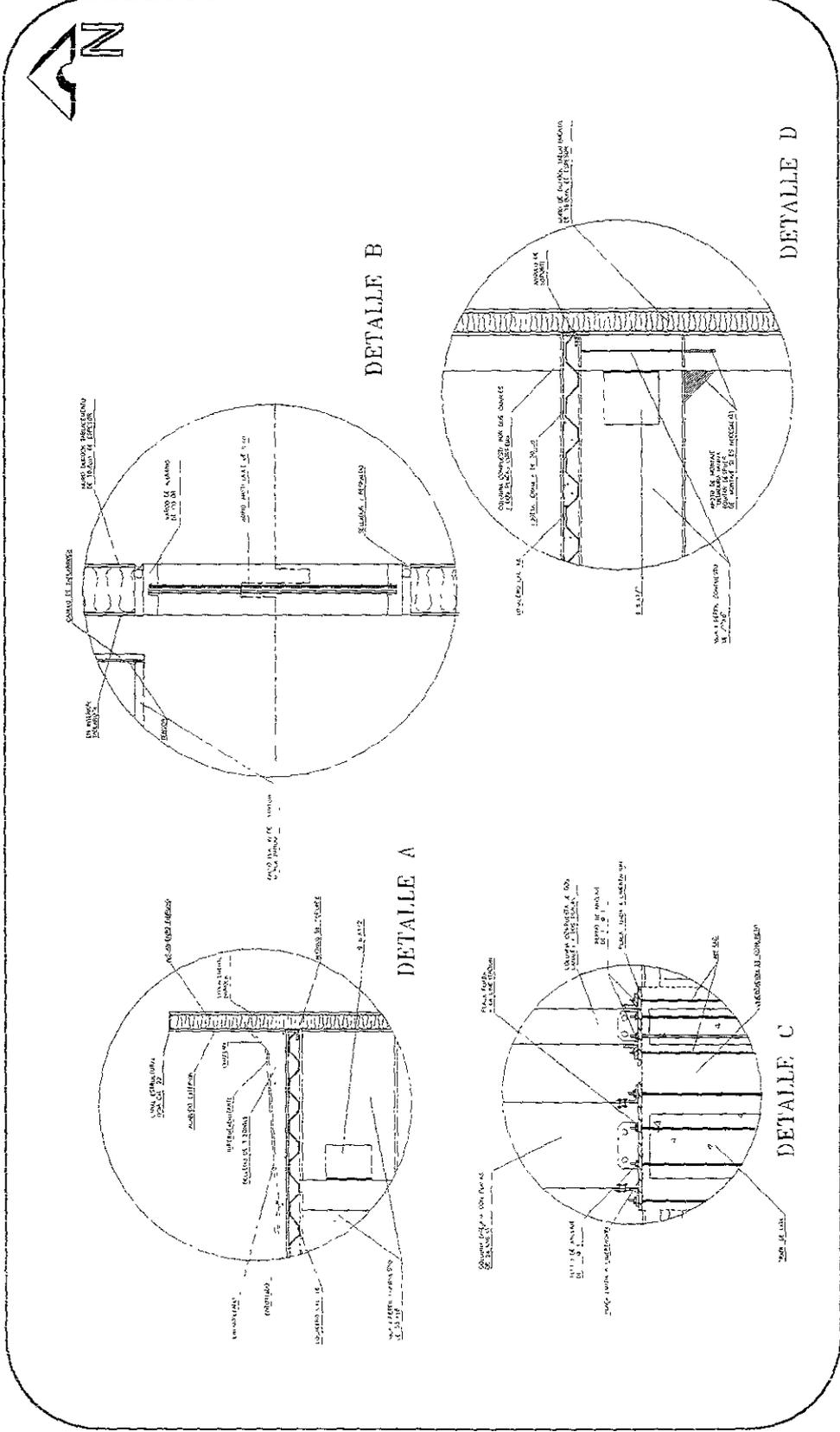
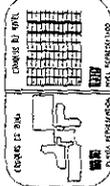
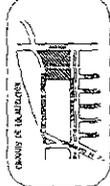


UNAM	
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO	Facultad de Arquitectura
Centro Médico Físico Estético	Edificio "K"
Plano Arquitectónico	Corte Longitudinal
Autores: B. B.	A-21



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER 10 "EHECATL 21"
TESIS PROFESIONAL
CENTRO MÉDICO FÍSICO ESTÉTICO POLANCO NUEVA IMAGEN





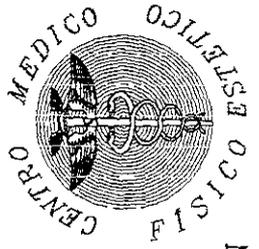
UNAM

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
CENTRO MÉDICO FÍSICO ESTÉTICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

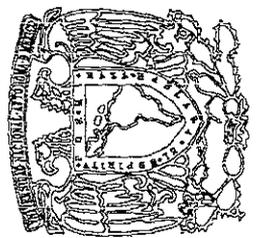
EXAMEN DE TÍTULO
ESTADO ARQUITECTÓNICO
DETALLES CONSTRUCTIVOS
CONSTRUCCIÓN
1 y 2
CMFE
E-01

PROYECTO: CENTRO MÉDICO FÍSICO ESTÉTICO
FOLIO: 47

PROYECTANTE: [Name]
PROYECTO: [Name]
FECHA: [Date]



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER 10 "EHECATL 21"
TESIS PROFESIONAL
CENTRO MÉDICO FÍSICO ESTÉTICO POLANCO NUEVA IMAGEN

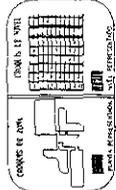
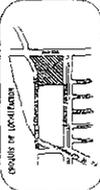




SIMBOLINA

- 1 - PERNOS DE SUJECIÓN
- 2 - PISO DE CONCRETO
- 3 - CULCÓN PLACAS DE ACERO
- 4 - TUBERÍA Y BOMBANA
- 5 - AFINADO DE CONCRETO
- 6 - ANCLAJES ATILAZADOS
- 7 - PERNOS DE SUJECIÓN
- 8 - RELLENO FUERTE 1.5cm

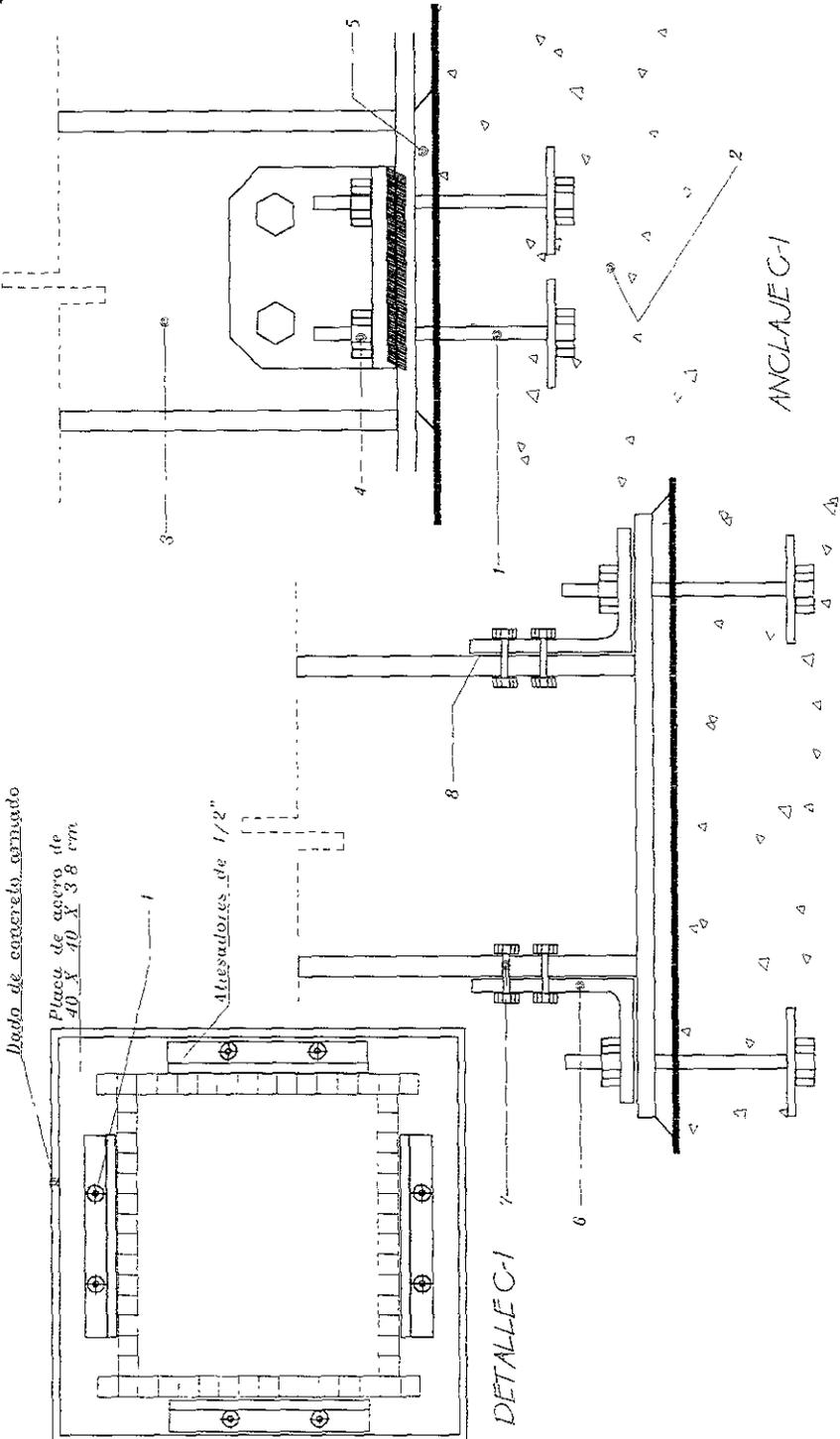
NOTA
PLACA BASE VOLEADA EN TALLELA
A LA COLUMNA
LAS ANCLAS DEBEN SEPARARSE
LO MAS POSIBLE PARA SEGURIDAD
DEL MONTAJE



UNAM	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROYECTO	PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN DEL CENTRO MÉDICO
FECHA	28 de Mayo de 1967
TIPO	E-04



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TALLER 10 "EHECATL 21"
 TESIS PROFESIONAL
 CENTRO MÉDICO FÍSICO ESTÉTICO POLANCO NUEVA IMAGEN



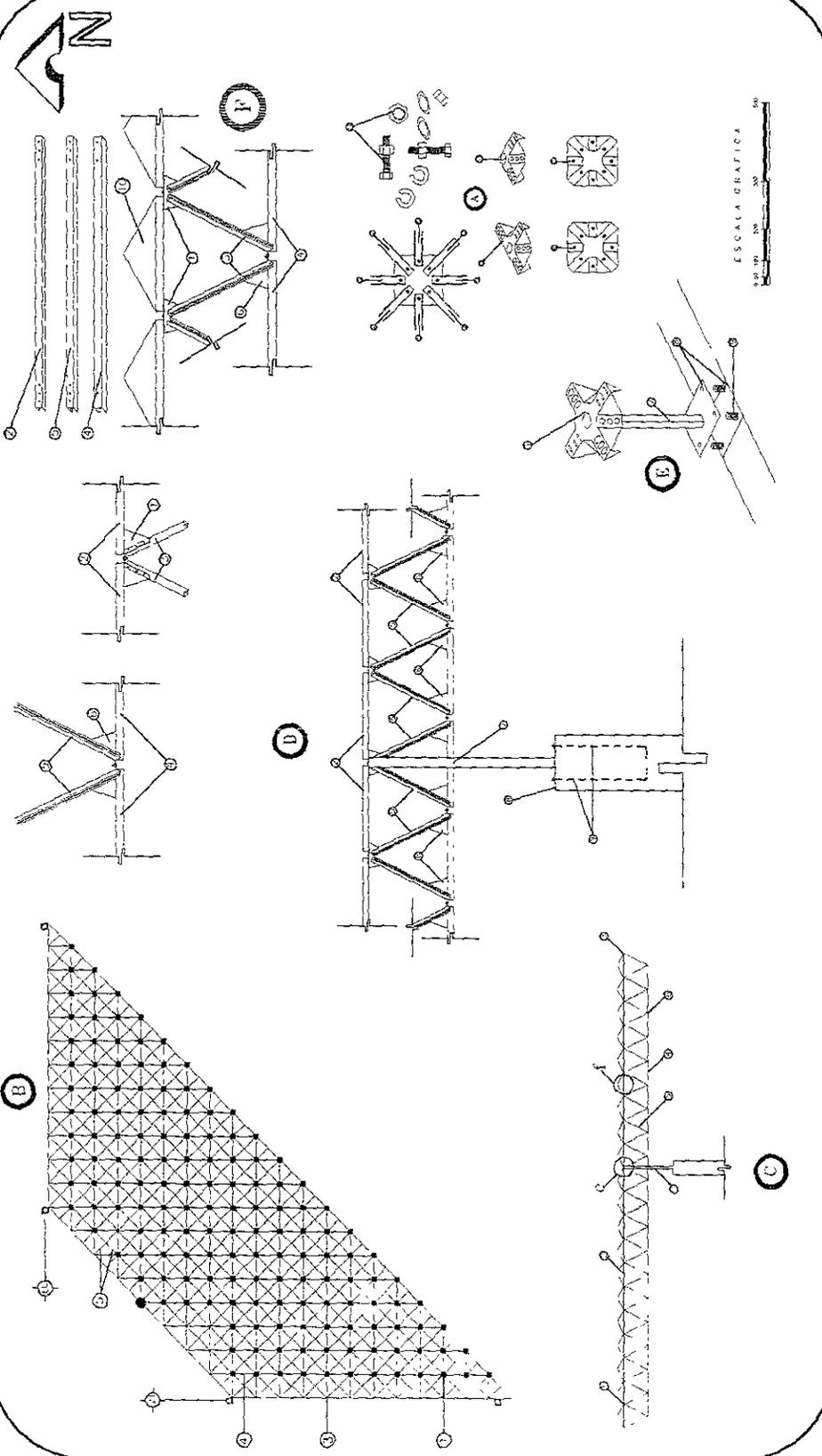
Detalle de concreto armado

Placa de acero de 40 X 40 X 3.8 cm

Atornillos de 1/2"

Detalle C-1

Anclaje C-1



SINOPSIS

A. Se trata de un proyecto de estructura de acero para un edificio de oficinas, con un sistema de vigas y columnas. El sistema de vigas es de tipo rígido y el sistema de columnas es de tipo rígido. El sistema de vigas es de tipo rígido y el sistema de columnas es de tipo rígido. El sistema de vigas es de tipo rígido y el sistema de columnas es de tipo rígido.

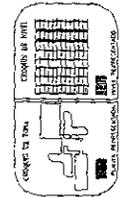
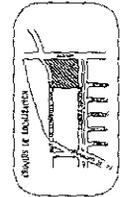
B. Se trata de un proyecto de estructura de acero para un edificio de oficinas, con un sistema de vigas y columnas. El sistema de vigas es de tipo rígido y el sistema de columnas es de tipo rígido. El sistema de vigas es de tipo rígido y el sistema de columnas es de tipo rígido.

C. Se trata de un proyecto de estructura de acero para un edificio de oficinas, con un sistema de vigas y columnas. El sistema de vigas es de tipo rígido y el sistema de columnas es de tipo rígido. El sistema de vigas es de tipo rígido y el sistema de columnas es de tipo rígido.

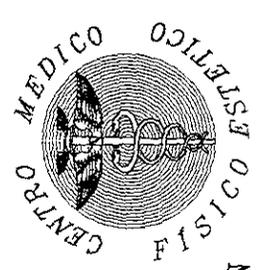
D. Se trata de un proyecto de estructura de acero para un edificio de oficinas, con un sistema de vigas y columnas. El sistema de vigas es de tipo rígido y el sistema de columnas es de tipo rígido. El sistema de vigas es de tipo rígido y el sistema de columnas es de tipo rígido.

E. Se trata de un proyecto de estructura de acero para un edificio de oficinas, con un sistema de vigas y columnas. El sistema de vigas es de tipo rígido y el sistema de columnas es de tipo rígido. El sistema de vigas es de tipo rígido y el sistema de columnas es de tipo rígido.

F. Se trata de un proyecto de estructura de acero para un edificio de oficinas, con un sistema de vigas y columnas. El sistema de vigas es de tipo rígido y el sistema de columnas es de tipo rígido. El sistema de vigas es de tipo rígido y el sistema de columnas es de tipo rígido.



UNAM	
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO	SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE INVESTIGACIONES EN INGENIERÍA Y CIENCIAS	INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE INVESTIGACIONES EN INGENIERÍA Y CIENCIAS
PROYECTO: CENTRO MÉDICO FÍSICO ESTÉTICO POLANCO NUEVA IMAGEN	PROYECTO: CENTRO MÉDICO FÍSICO ESTÉTICO POLANCO NUEVA IMAGEN
FECHA: 10/06/2010	FECHA: 10/06/2010
PROFESOR: DR. JOSÉ ANTONIO GARCÍA	PROFESOR: DR. JOSÉ ANTONIO GARCÍA
ALUMNO: JUAN CARLOS GARCÍA	ALUMNO: JUAN CARLOS GARCÍA
TÍTULO: TESIS PROFESIONAL	TÍTULO: TESIS PROFESIONAL
ASIGNATURA: ESTRUCTURAS DE ACERO	ASIGNATURA: ESTRUCTURAS DE ACERO
GRUPO: E-06	GRUPO: E-06



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TALLER 10 "EHECATL 21"
 TESIS PROFESIONAL
 CENTRO MÉDICO FÍSICO ESTÉTICO POLANCO NUEVA IMAGEN

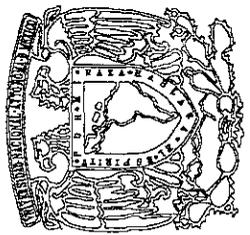
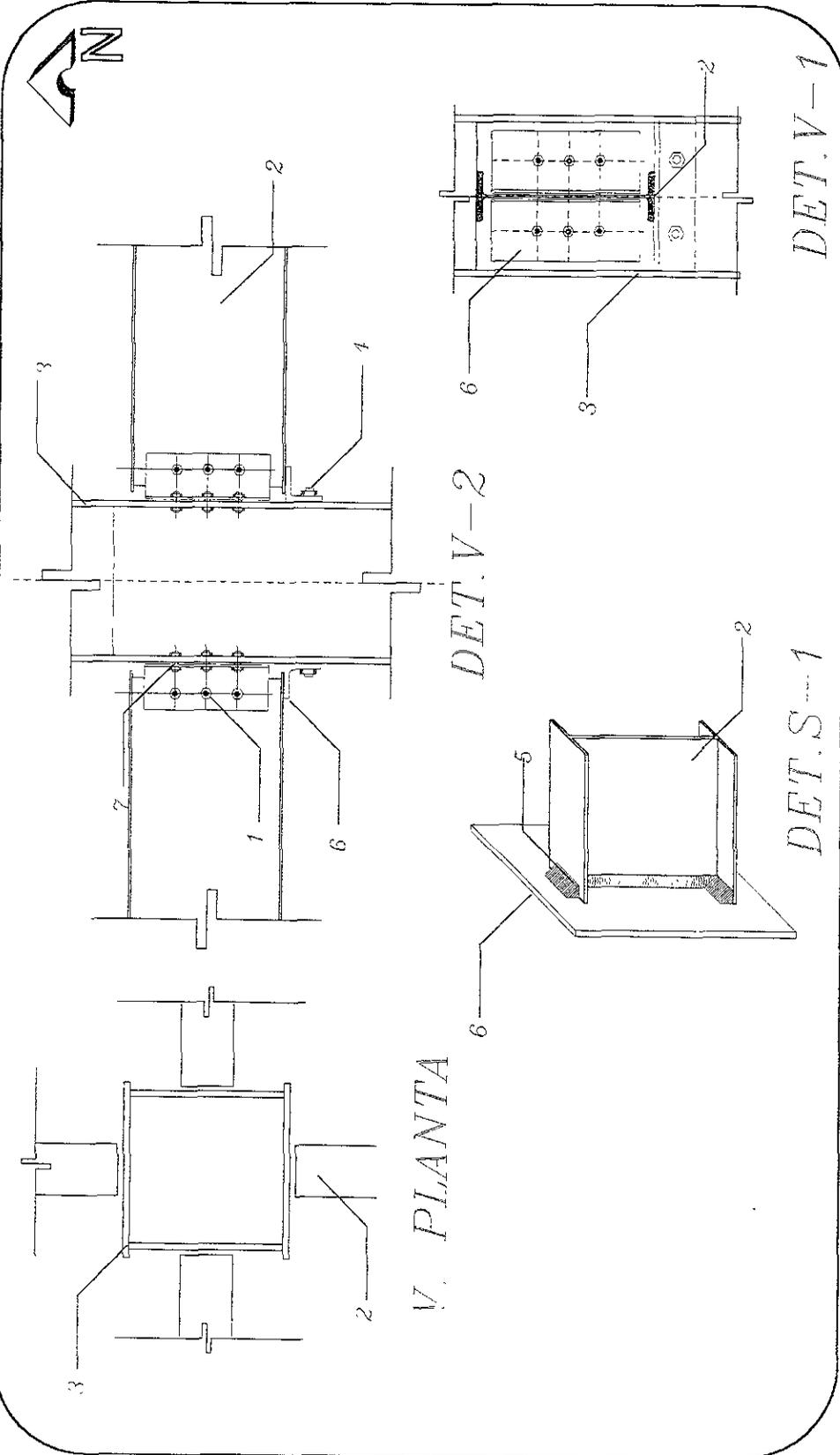
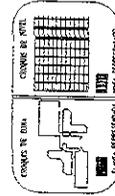
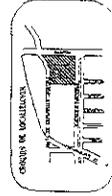




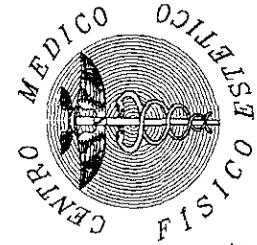
SIMBOLOGIA

- 1.- PARED DE ALBAÑILERIA
- 2.- PARED DE MADERA
- 3.- PARED DE MADERA CON REJES DE ALBAÑILERIA
- 4.- PARED DE MADERA Y ALBAÑILERIA
- 5.- PARED DE MADERA CON REJES DE ALBAÑILERIA
- 6.- PARED DE MADERA CON REJES DE ALBAÑILERIA
- 7.- PARED DE MADERA CON REJES DE ALBAÑILERIA

NOTA:
 1.- PARED DE ALBAÑILERIA
 2.- PARED DE MADERA
 3.- PARED DE MADERA CON REJES DE ALBAÑILERIA
 4.- PARED DE MADERA Y ALBAÑILERIA
 5.- PARED DE MADERA CON REJES DE ALBAÑILERIA
 6.- PARED DE MADERA CON REJES DE ALBAÑILERIA
 7.- PARED DE MADERA CON REJES DE ALBAÑILERIA



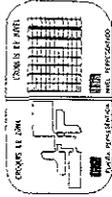
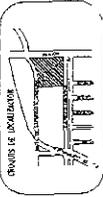
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER 10 "EHECATL 21"
TESIS PROFESIONAL
CENTRO MÉDICO FÍSICO ESTÉTICO POLANCO NUEVA IMAGEN



UNAM	UNAM	UNAM	UNAM
INSTITUCIÓN: PROYECTO: CENTRO MÉDICO FÍSICO ESTÉTICO POLANCO UBICACIÓN: AV. EHECATL 21, POLANCO, MEXICO	CANTIDAD: 47 CLASIFICACIÓN: DETALLES CONSTRUCTIVOS DE: VIGAS Y COLUMNAS	ESCALA: 1/100 FECHA: 1971	UNIDAD: E-07 AUTOR: [Name] PROYECTO: [Name] DISEÑO: [Name]



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

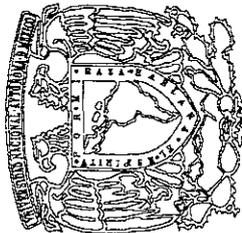


Ver detalle J-2

Detalle de junta constructiva

Ver detalle J-3

Detalle J-1



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

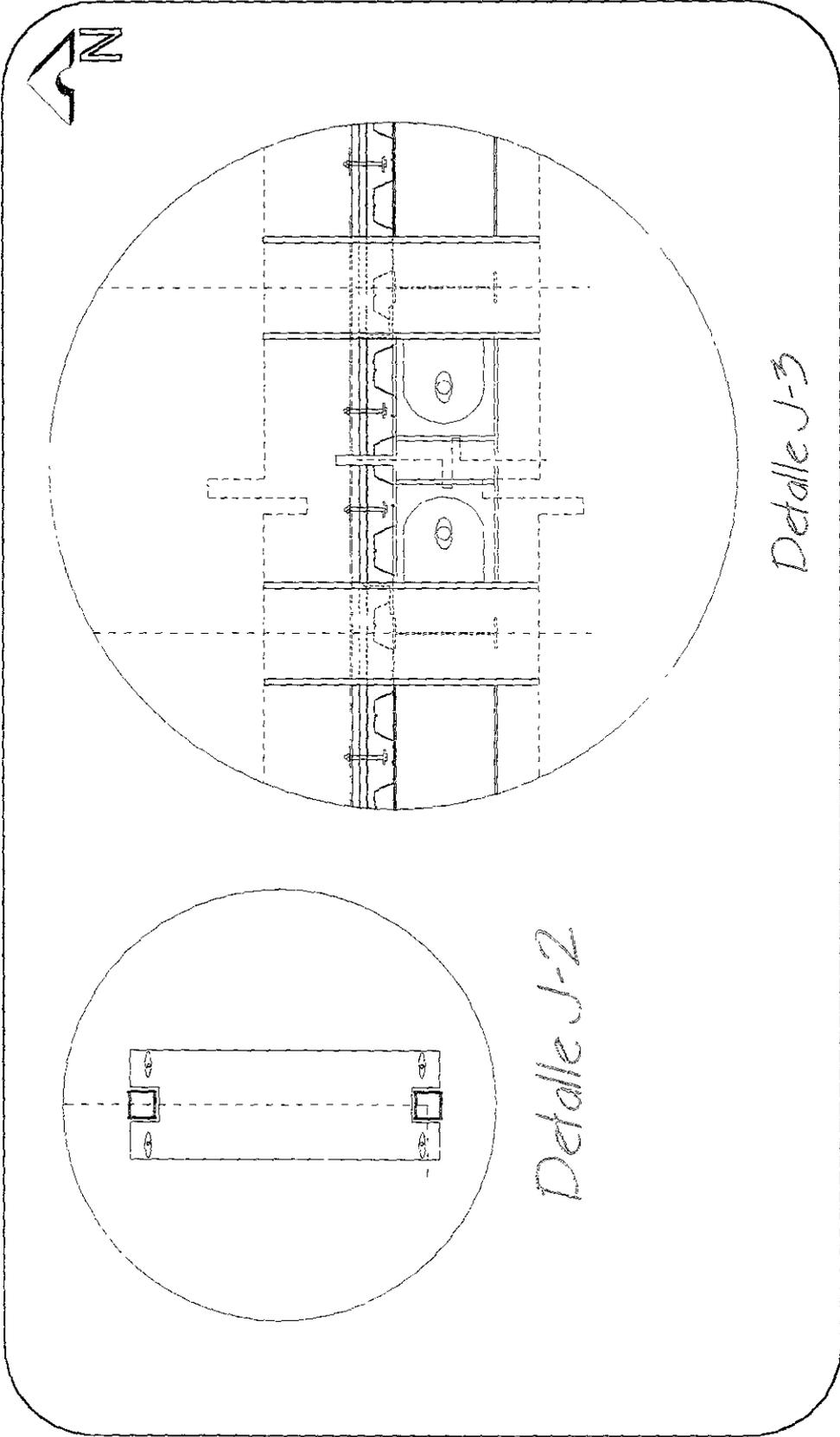
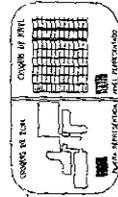
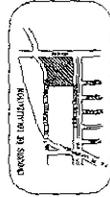
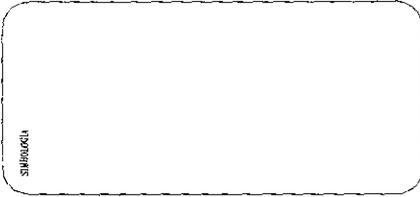
TALLER 10 "EHECATL 21"

TESIS PROFESIONAL

CENTRO MÉDICO FÍSICO ESTÉTICO POLANCO NUEVA IMAGEN



CATEDRATA CENTRO MÉDICO FÍSICO ESTÉTICO POLANCO, ESTADO NACIONAL DE MÉXICO	TÍTULO TESIS PROFESIONAL
AUTOR [Nombre]	FECHA DE ENTREGA [Fecha]
PLAN DE CALIFICACIÓN CALIFICACIÓN DE LA TESIS [Calificación]	FOLIO F-08
INSTITUCIÓN CENTRO MÉDICO FÍSICO ESTÉTICO POLANCO, ESTADO NACIONAL DE MÉXICO	INSTITUCIÓN CENTRO MÉDICO FÍSICO ESTÉTICO POLANCO, ESTADO NACIONAL DE MÉXICO

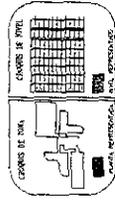
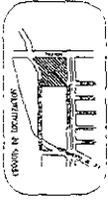
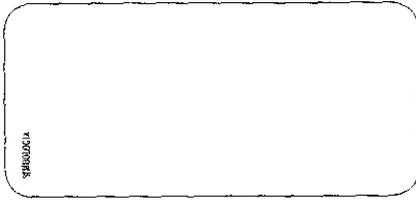
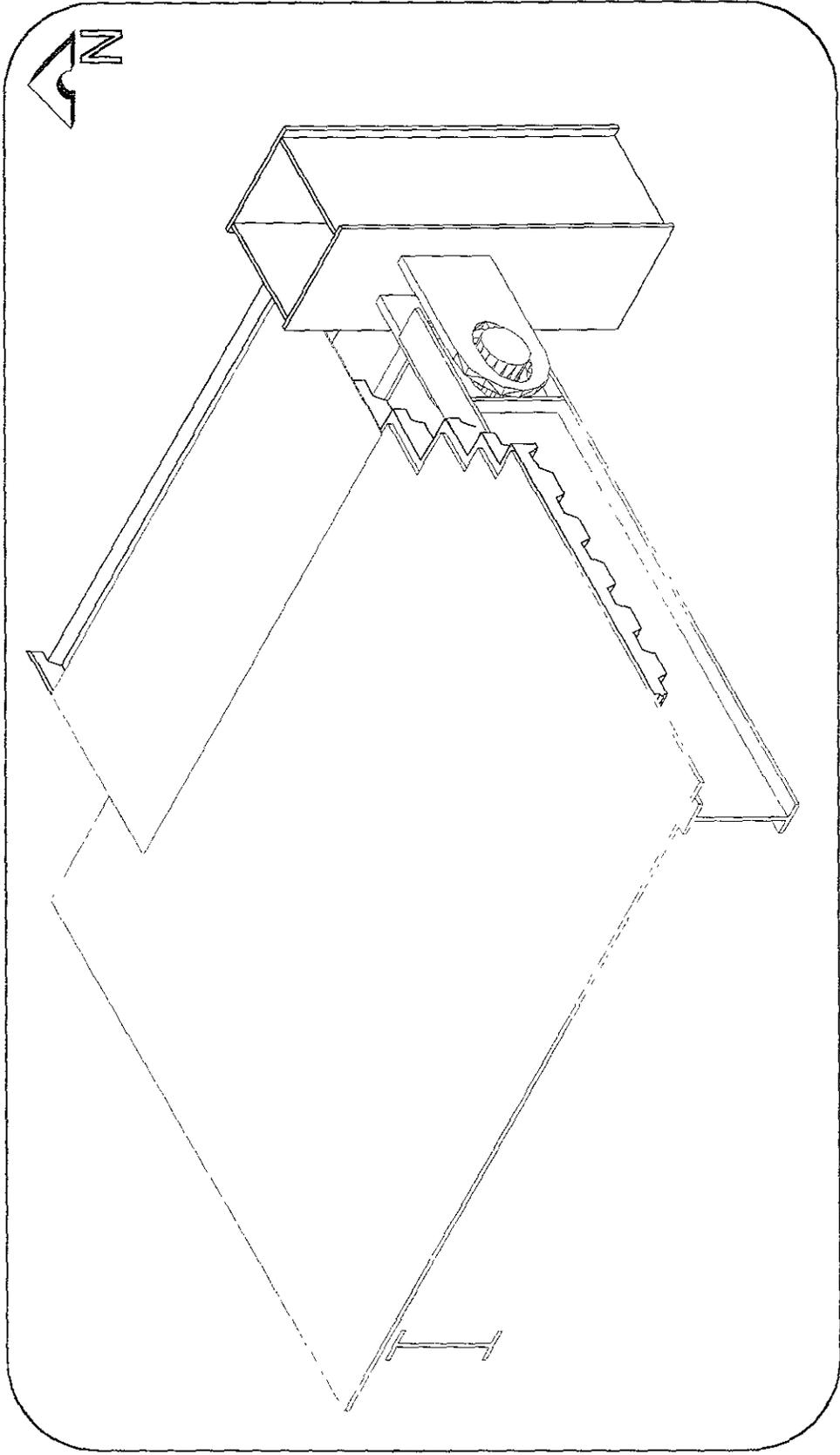


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TALLER 10 "EHECATL 21"
 TESIS PROFESIONAL
 CENTRO MÉDICO FÍSICO ESTÉTICO POLANCO NUEVA IMAGEN

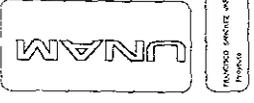


UNAM

ESTUDIANTE	GRUPO
PROFESOR	GRUPO
FACULTAD	DEPARTAMENTO
CATEDRA	ASIGNATURA
FECHA DE ENTREGA	FECHA DE CALIFICACIÓN
FECHA DE CALIFICACIÓN	FECHA DE CALIFICACIÓN

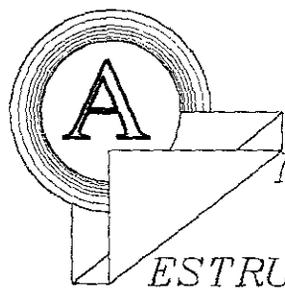


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER 10 "EHECATL 21"
TESIS PROFESIONAL
CENTRO MÉDICO FÍSICO ESTÉTICO POLANCO NUEVA IMAGEN



INSTITUCIÓN CENTRO MÉDICO FÍSICO ESTÉTICO AV. DE LA UNAM 2100	
OPERACIONES PEDIDOS ESTRUCTURALES PROYECTOS DE OBRAS SUPERVISIÓN DE CONSTRUCCIÓN	No. de Proyecto 16 47 No. de Plan C-12 No. de Hoja E-12
PERÍODO DE VIGENCIA PERÍODO DE UNIÓN	
INSTITUCIÓN UNAM	No. de Proyecto No. de Hoja No. de Plan No. de Hoja

CENTRO MÉDICO
FÍSICO ESTÉTICO



MEMORIA

ESTRUCTURAL

A).- MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL.

DESCRIPCIÓN ARQUITECTÓNICA.

El Centro Médico consta de cinco cuerpos, dos de ellos "A y B" en forma "triangular", el edificio "A" es la torre de encamados y el "B" la de consultorios ambos constan de 12 niveles; los edificios "C, D y E" son respectivamente de forma rectangular, el edificio "C" es de pacientes Ambulatorios y consta de un solo nivel; "D" es la Recepción y Gobierno con diversas alturas y niveles; "E" es la Zona de servicios y cuarto de máquinas, de un solo nivel.

SERVICIOS : DESCRIPCIÓN DEL CONJUNTO

1 PLANTA BAJA

- 1.1 Quirófanos: C.E.Y.E., recuperación, zona estéril, baños y vestidores para cirujanos.
- 1.2 Vestíbulo: Elevadores, y recepción. Ambulatorios: Oficinas, inhaloterapia, baños y vestidores, Gimnasio, Alberca.
- 1.3 Zona comercial: restaurante, cocina, cafetería, regalos, farmacia, florería ,estética, renta de videos, elevadores y escaleras.
- 1.4 Servicios: Lavandería, mortuorio, control de personal, comedor, cocina, baños y vestidores para personal, lavado de carritos, cuarto de reparaciones y almacén general

2 PRIMER PISO:

- 2.1 Enseñanza: Vestíbulo, sala de exposiciones, baños, biblioteca y aulas.
- 2.2 Consultorios: Salas de espera, área de entrevista, apoyos y sanitarios.
- 2.3 Vestíbulo: Elevadores, escaleras, oficinas de gobierno y sanitarios.

3 SEGUNDO PISO:

- 3.1 Encamados: Sala de estar, central de enfermeras, apoyos, cuartos, suites y sanitarios.
- 3.2 Vestíbulo: Elevadores, escaleras, oficinas de gobierno y sanitarios.
- 3.3 Consultorios: Salas de espera, área de entrevista, apoyos y sanitarios.

CONSTANTES DE CÁLCULO.

$$f_c = 250$$

$$F_y = 4200$$

☞ El análisis Sísmico se realizó mediante el método simplificado, usando la expresión:

$$FH = \frac{C}{Q} = W_t \cdot \frac{W_{nh}}{\epsilon W_{nh}}$$

ANÁLISIS DE 1M2 DE LOSA DE AZOTEA.

CONCEPTO.

• Losa acero romsa cal. 18 y concreto,	
espesor 5 cm.	= 200.00Kg/m2 Según catálogo.
• Tezontle (relleno)	= 130.00Kg/m2
• Entortado	= 40.00Kg/m2
• Mortero	= 70.00Kg/m2
• Enladrillado	= 37.50Kg/m2
• Escobillado	= 15.00Kg/m2
• Impermeabilizante	= 5.00Kg/m2
• Falso plafón	= 30.00Kg/m2
TOTAL DE CARGA MUERTA.	= 527.5 Kg/m2
(MÁS LA CARGA VIVA)³	= 100.00Kg/m2
(+ 40 Kg.)⁴	= 40.00Kg/m2

	667.5 Kg/m2
FACTOR DE SEGURIDAD⁵	= X 1.5

	1001.25 Kg/m²

³ ART.199

⁴ ART.197

⁵ ART 194

ANÁLISIS DE 1M2 DE LOSA DE ENTREPISO.

CONCEPTO.

- Losa acero romsa cal. 18 y concreto
 espesor 5 cm. = 200.0Kg/m2 según catalogo
- Plafón = 30.0Kg/m2
- Mortero0.35 x 1 x 2000 = 70.0Kg/m2
- Acabado final mosaico de granito= 55.0Kg/m2

TOTAL DE CARGA MUERTA..... = 355.0Kg/m2

MÁS LA CARGA VIVA⁶..... = 350.0Kg/m2

MÁS 40 Kg ⁷ = 40.0Kg/m2

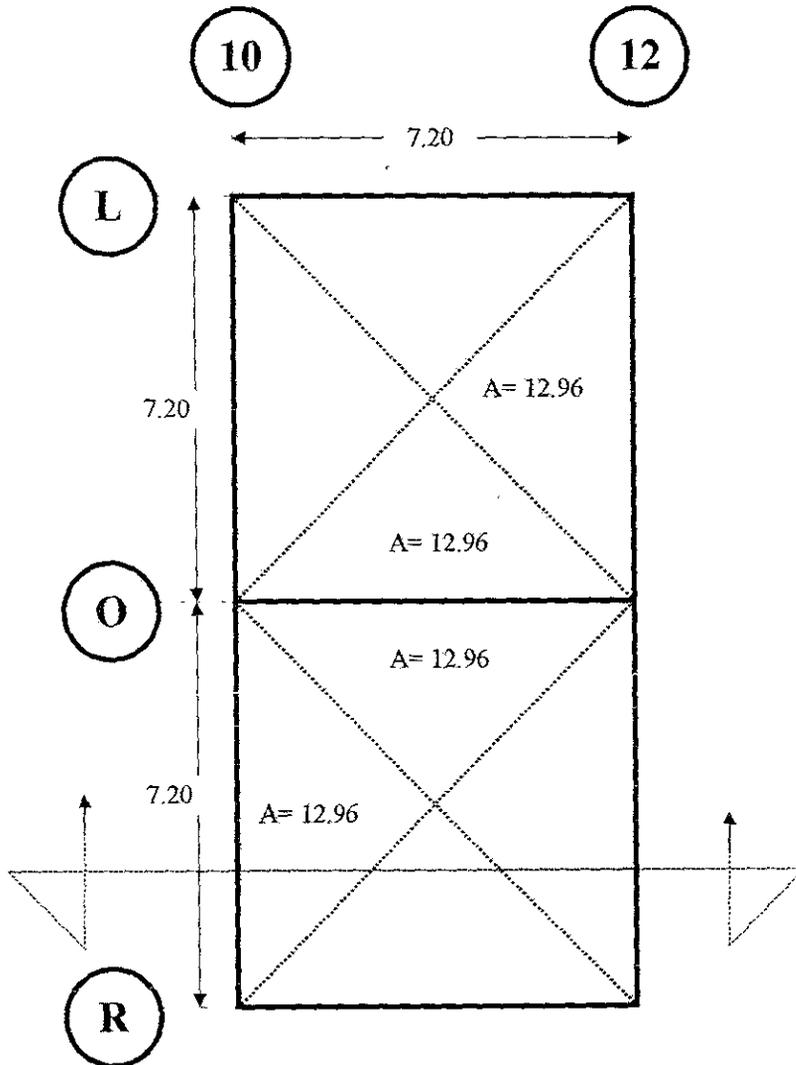
FACTOR DE SEGURIDAD⁸..... = $\frac{745.0\text{Kg/m}^2}{X 1.5}$

CARGA DE SERVICIO. 1117.5Kg/m2.

⁶ ART.199
⁷ ART.197
⁸ ART.194

ANÁLISIS DE BAJADA DE CARGAS.

☞ DESCARGA DE LAS LOSAS DE AZOTEAS



$$W_t = 12.96 \times 1001.25 \text{ Kg/m}^2 = 12976.2 \text{ Kg/m}^2$$

$$\text{Carga por metro lineal} = W = \frac{W_t}{l} = \frac{12976.2 \text{ Kg/m}^2}{7.20} = 1082.25 \text{ Kg./ml.}$$

DESCARGA DE LA LOSA Y DE LA VIGA.

☞ PARA CONOCER LAS REACCIONES ISOSTÁTICAS. (RA y RB)

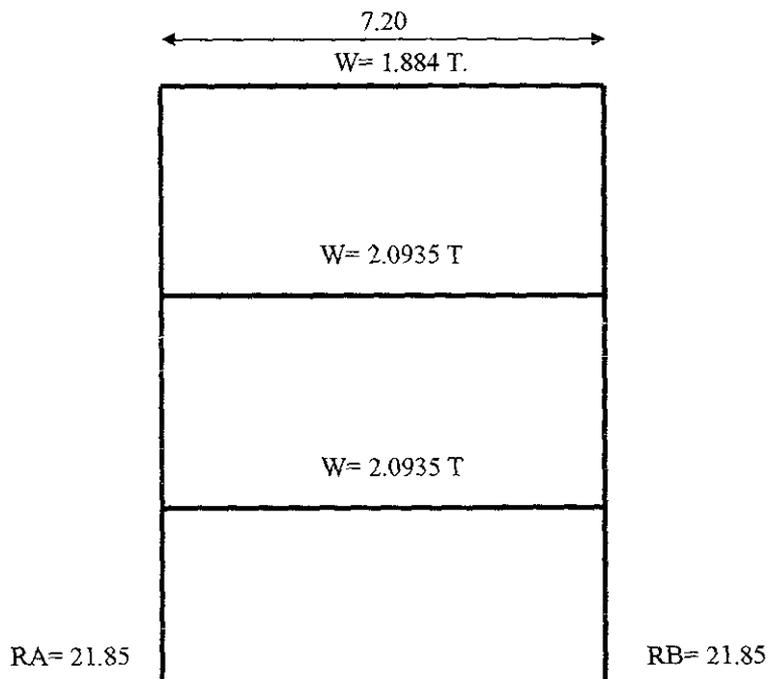
PESO DE LA LOSA DE AZOTEA ml. = 1802.25 Kg./ml

PESO DE LA VIGA POR METRO LINEAL.= $\frac{82.00 \text{ Kg./ml.}}{1884.25 \text{ Kg./ml.}}$

PESO DE LA LOSA DE ENTREPISO ml. = 2011.5 Kg./ml.

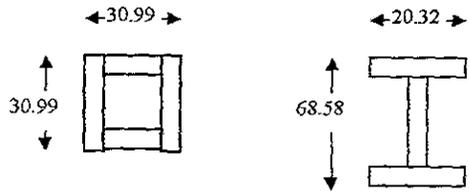
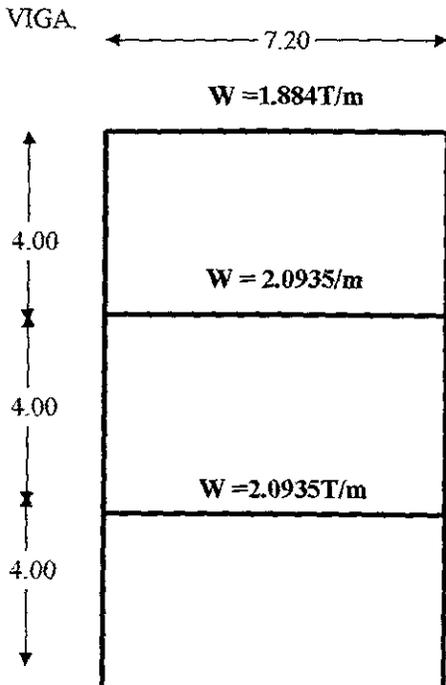
PESO DE LA VIGA POR METRO LINEAL.= $\frac{82.00 \text{ Kg./ml.}}{2093.5 \text{ Kg./ml.}}$

RELACION ISOSTÁTICA:



$$R1 = \frac{WA + 2(WE)*L}{2} = \frac{43.711}{2} = 21.85$$

MARCO HIPERESTÁTICO.



Terreno tipo Zona 1 Grupo "A"

Fac. Com. Sísmico (Q = 4)

Coficiente sísmico: (C = .32 + 50 % = .48)

Las figuras serán analizadas por el teorema de los ejes paralelos para obtener su momento de Inercia. Así como también se tomarán dichos momentos por especificación del fabricante. (viga I.P.C.).

$$I_x' = I_x + Ad^2$$

VIGA I.P.C.

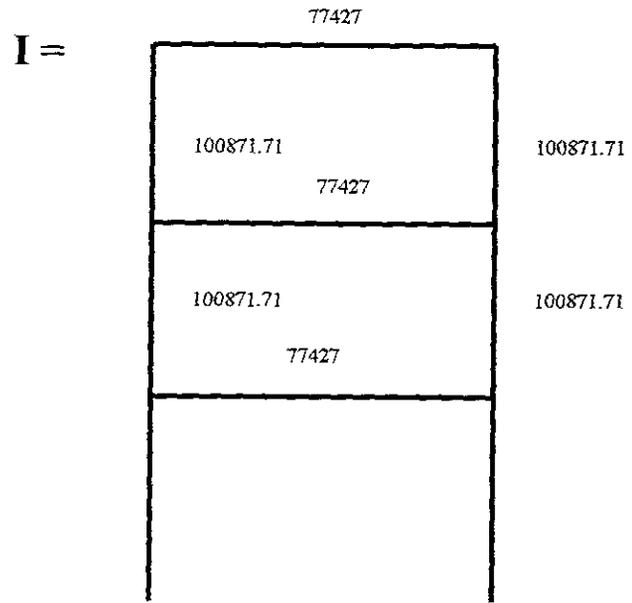
$$I_x = 77427 \text{cm}^4$$

COLUMNA :

$$y = \frac{\varepsilon A y}{\varepsilon A} = \frac{5654.354}{255.4776} = y = 22.13$$

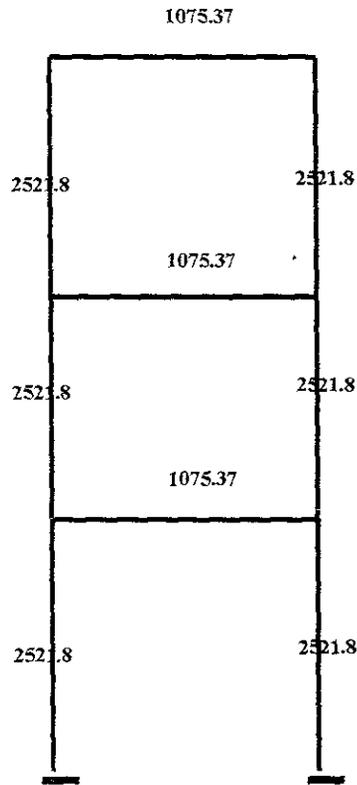
$$I_x = 11060.4 + 89811.314$$

$$I_x = 100871.714 \text{cm}^4$$



9 Manual AHMSA, P.P. 155

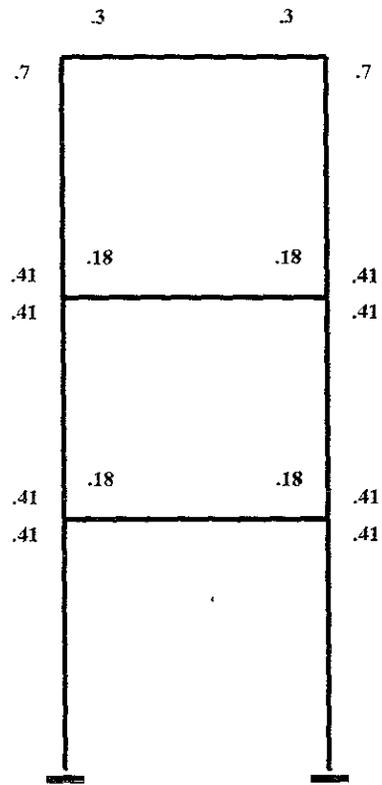
$$K = \frac{I}{L}$$



$$K = \frac{77427}{72} = 1075.37$$

$$K = \frac{100871.71}{40} = 2521.8$$

$$FD = \frac{K}{K_n}$$



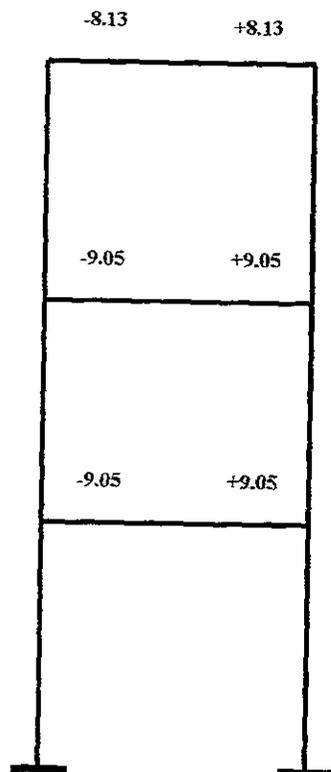
$$FD = \frac{1075.37}{3597.16} = .3$$

$$FD = \frac{2521.8}{3597.16} = .7$$

$$FD = \frac{1075.37}{6118.97} = .18$$

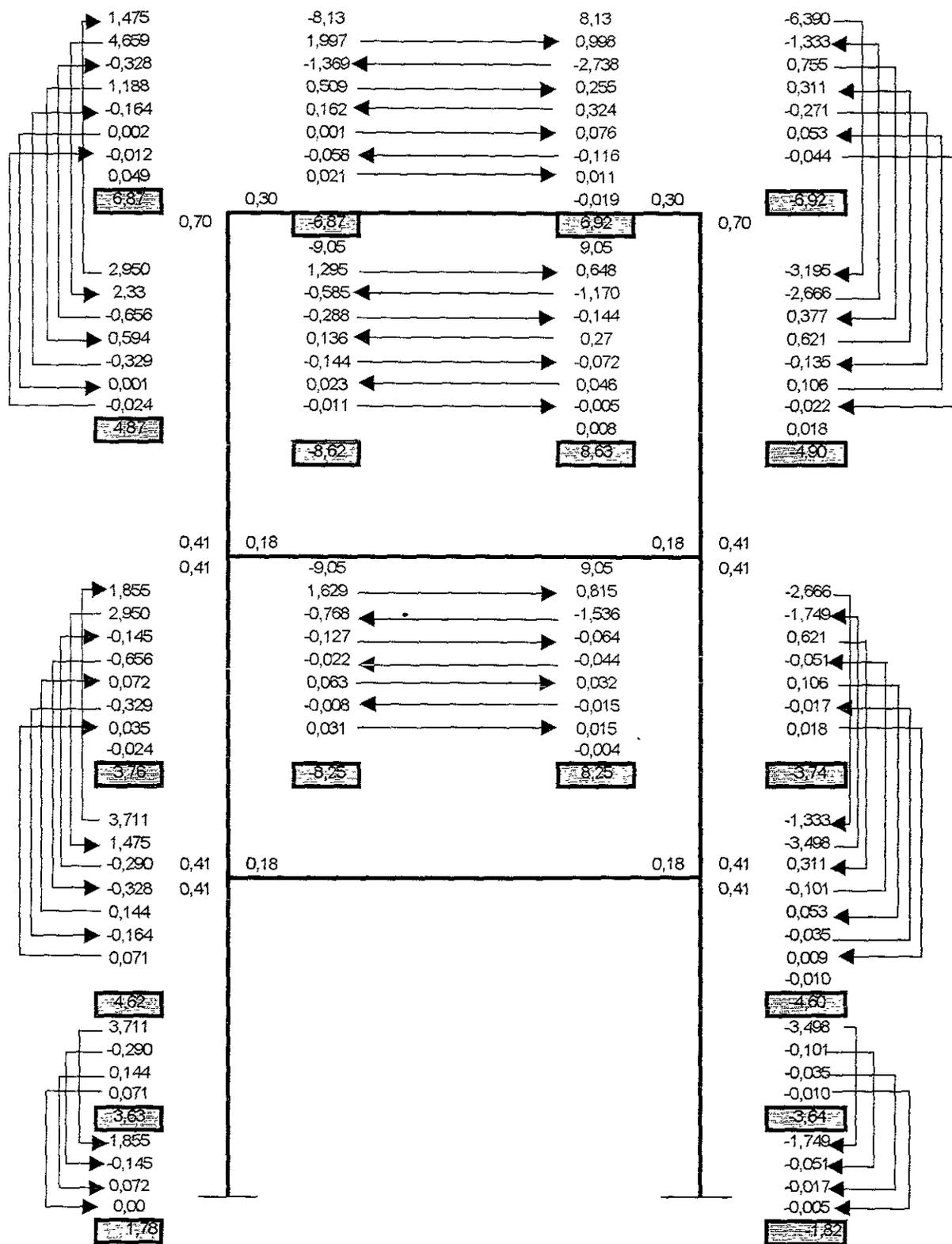
$$FD = \frac{1213.75}{6118.97} = .41$$

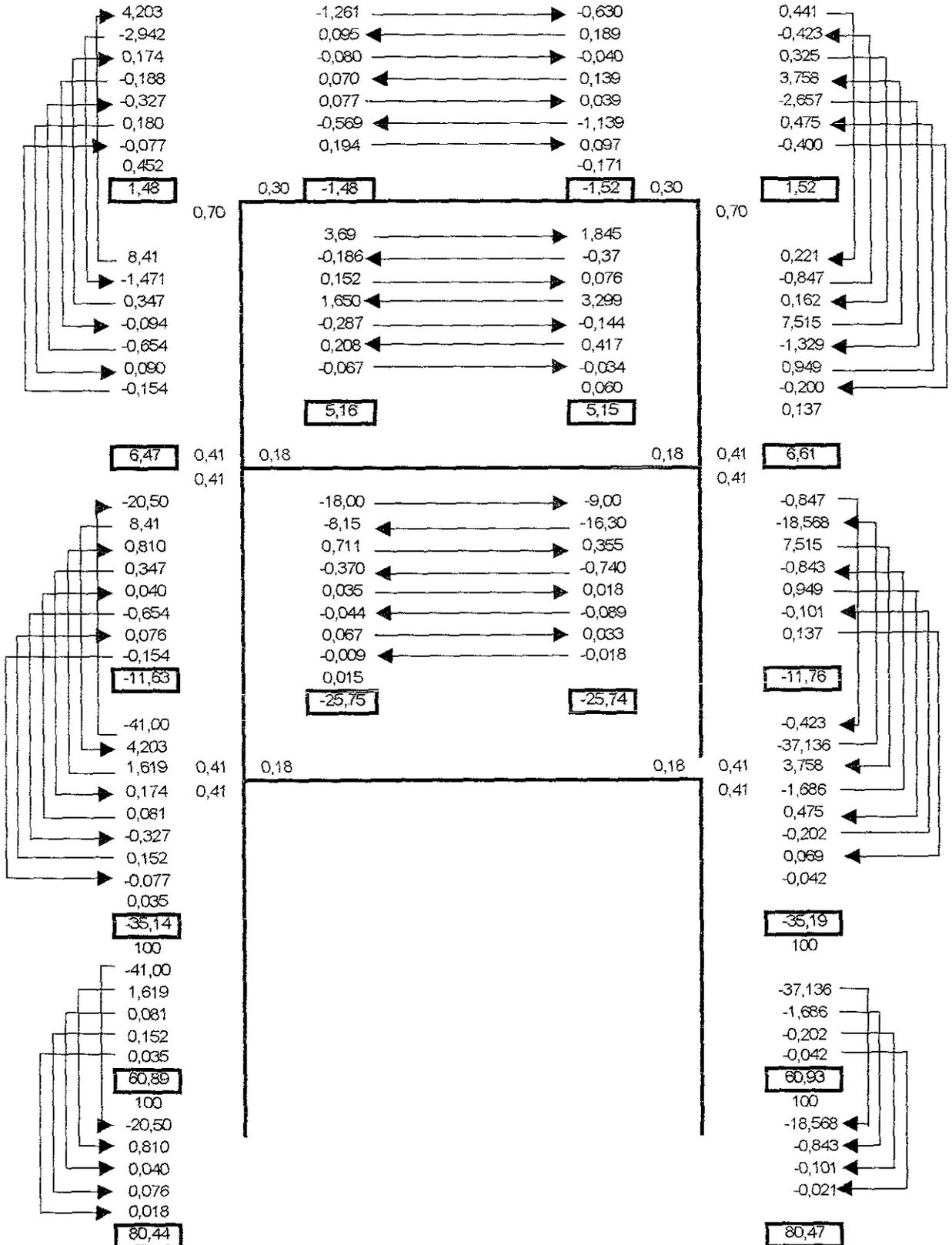
$$ME = \frac{wl^2}{12}$$



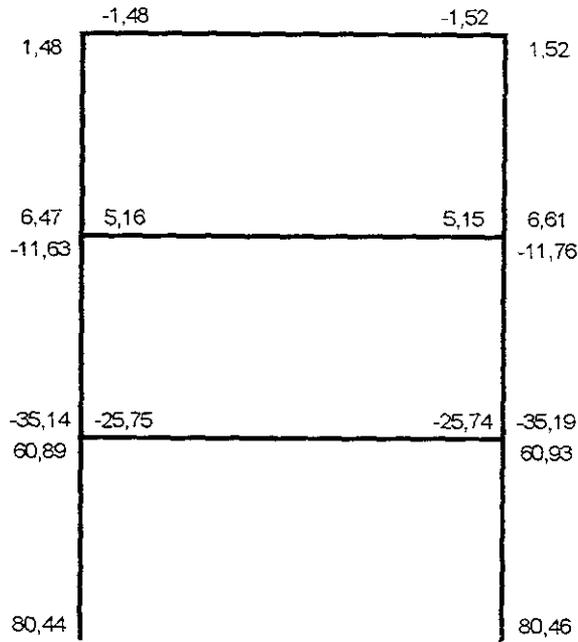
$$ME_1 = \frac{(1.88)(7.2)^2}{12} = \pm 8.13$$

$$ME_2 = \frac{(2.09)(7.2)^2}{12} = \pm 9.05$$

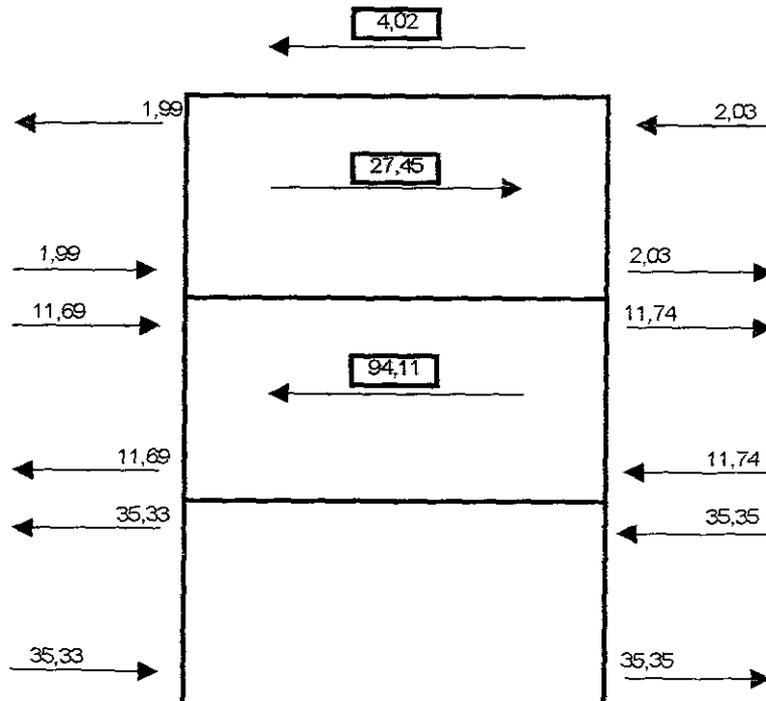


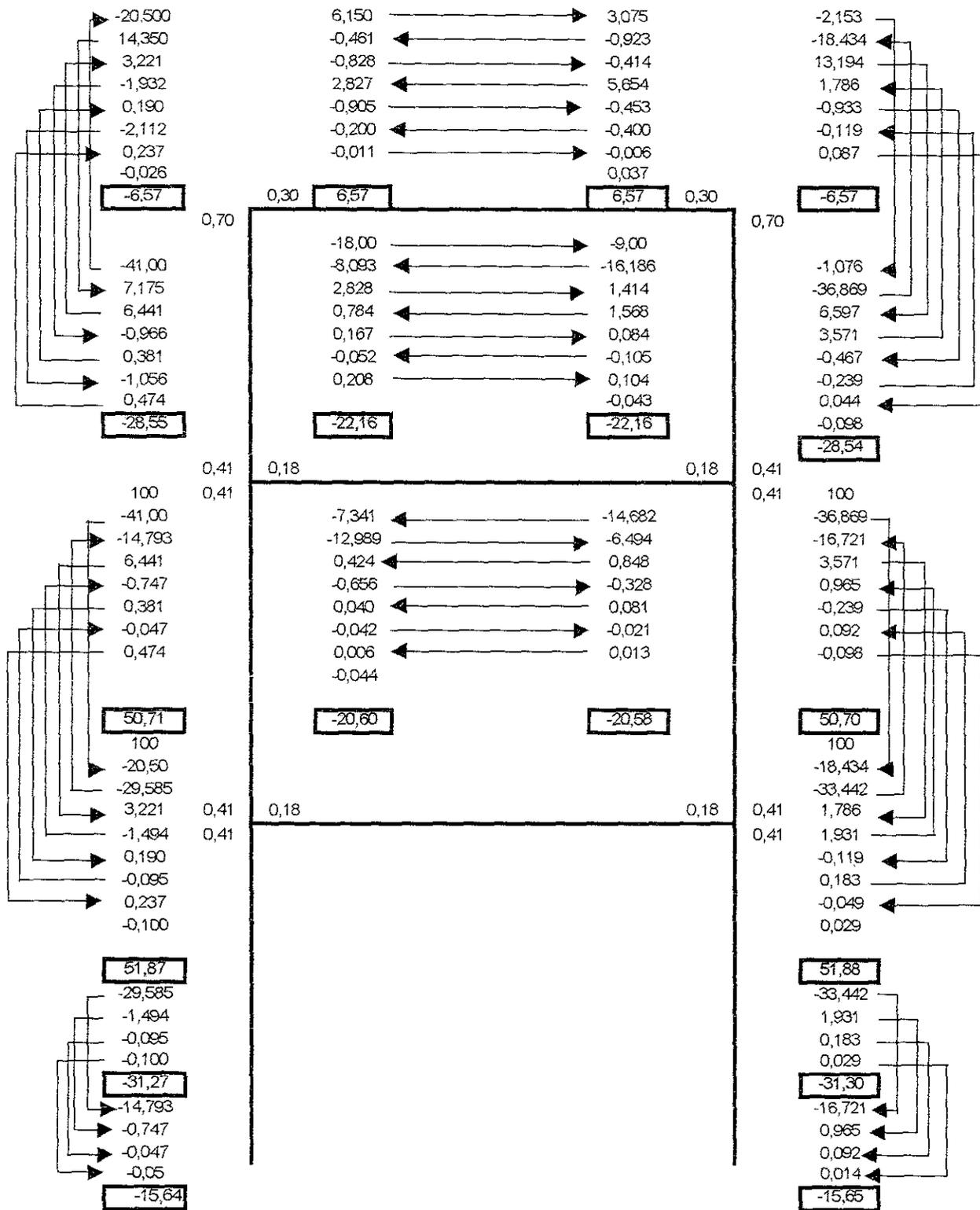


$$MF=RA \quad \frac{MB}{LB}$$

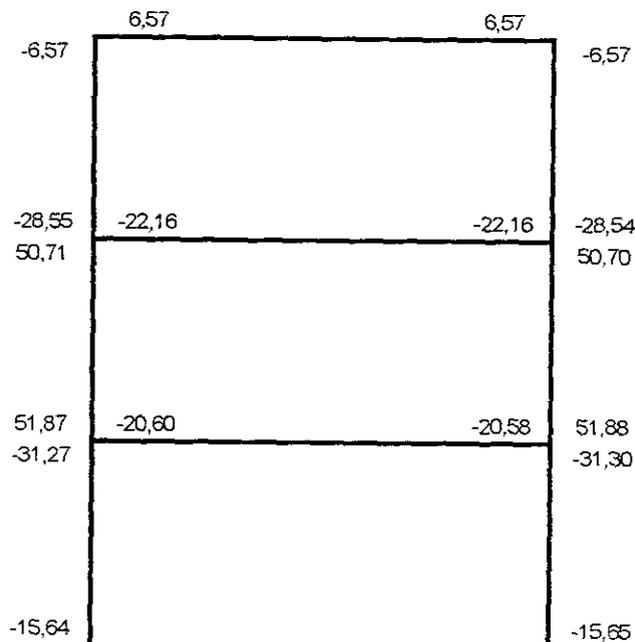


REACCIONES HIPERESTÁTICAS

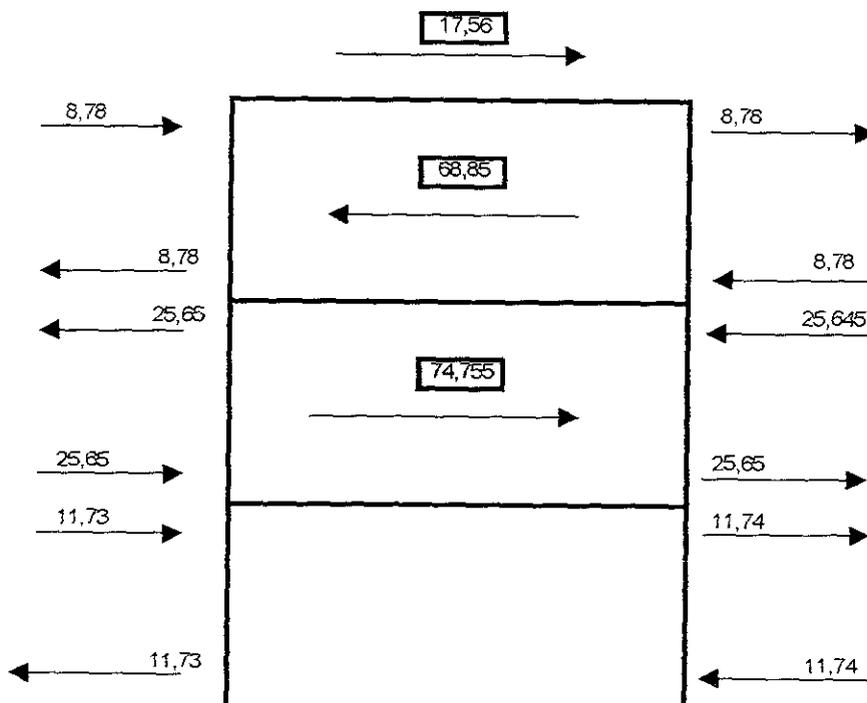


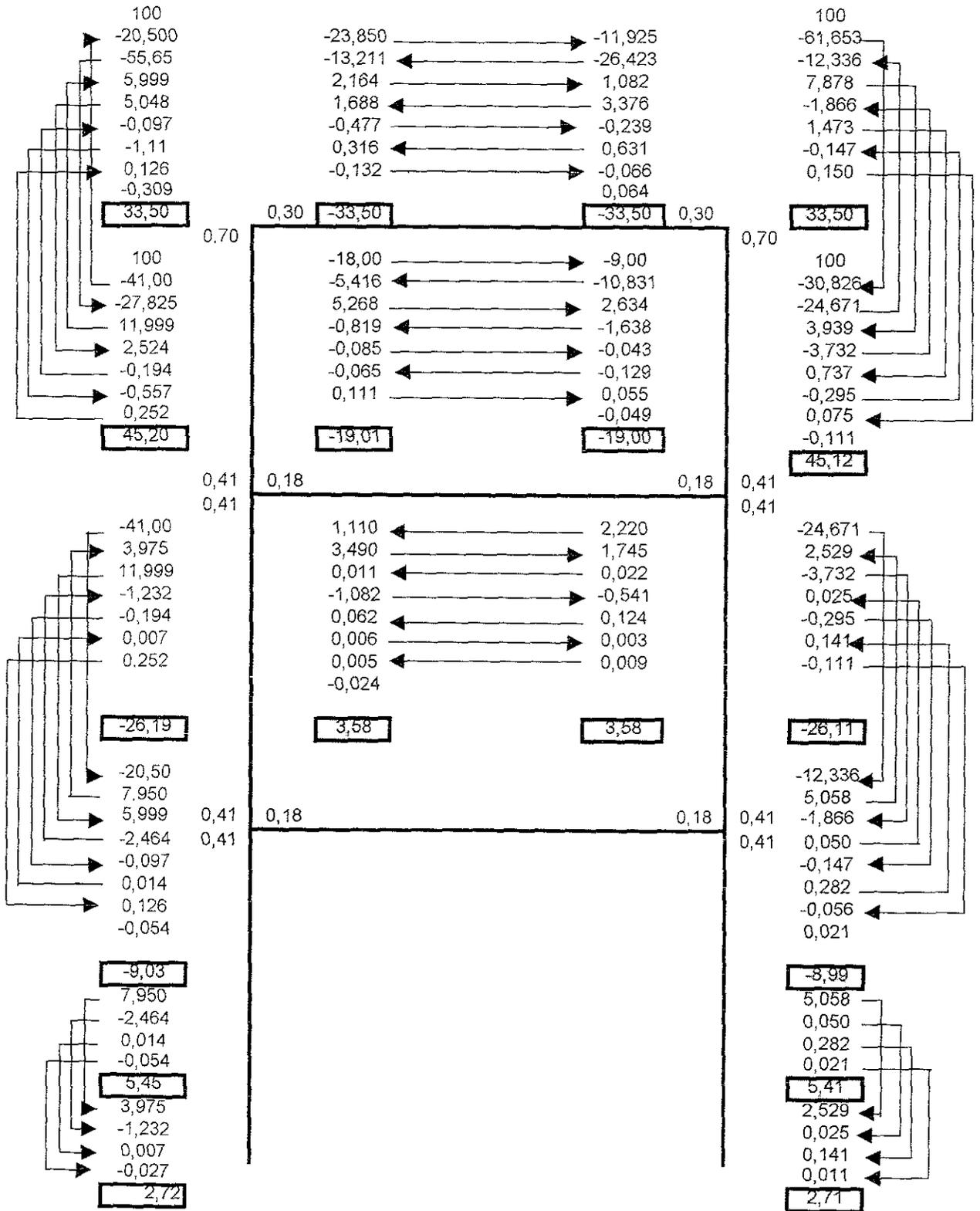


$$MF=RA \frac{MB}{LB}$$

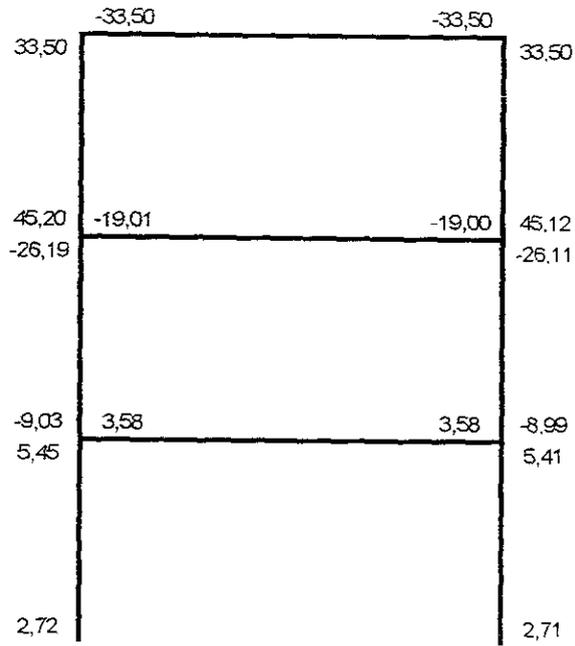


REACCIONES HIPERESTÁTICAS

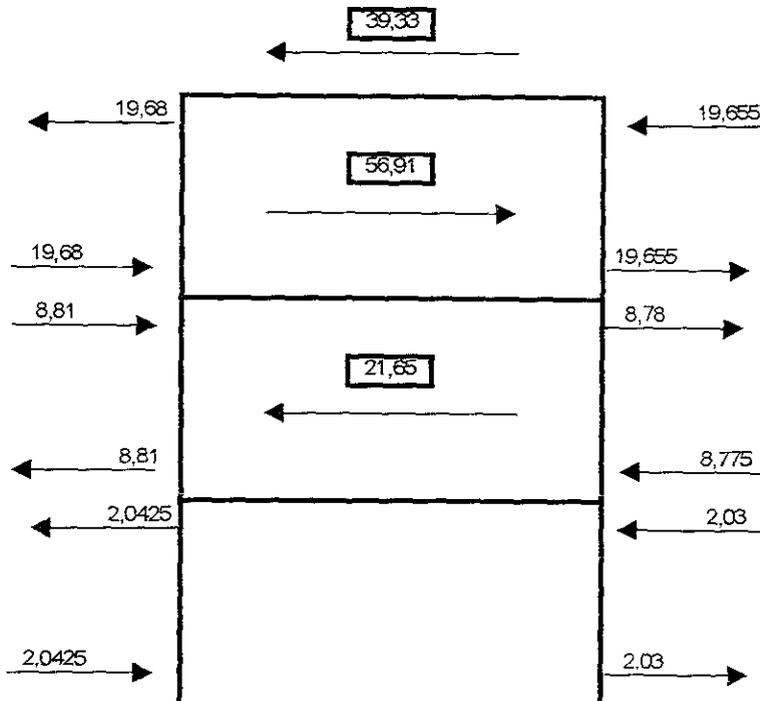




CROSS GAMMA



REACCIONES HIPERESTÁTICAS



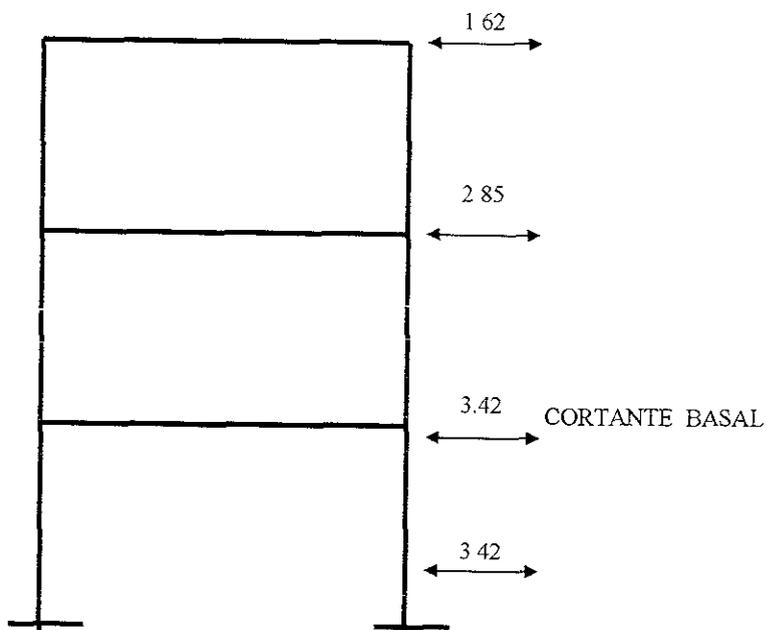
FUERZAS SÍSMICAS HORIZONTALES.

$$FH = \frac{C}{Q}$$

$$W_t = \frac{W_n h_n}{\sum W_n h_n}$$

$$f_{hn} = \frac{.24 \times 43.71 \times 162.79}{2 \times 343.56} = 1.62 = .01$$

NIVEL.	Wt.	Hn.	Wnhn.	0.01	Vn=fn
3	13.56	12	162.72	1.6272	1.62
2	15.07	8	120.56	1.205	2.85
1	15.07	4	60.28	.6028	3.42
Σ	43.711	24	343.56		



FUERZAS SÍSMICAS HORIZONTALES (GIRO,ALFA, BETA, GAMMA)

0.02	4.02 α	17.57 β	39.33 γ	1.62	= 0
0.03	27.45 α	68.85 β	56.91 γ	2.85	= 0
0.05	94.11 α	74.76 β	21.65 γ	3.42	= 0

	4.02 α (A)	17.57 β	39.33 γ	1.62	= 0
	27.45 α (B)	68.85 β	56.91 γ	2.85	= 0
(C)	94.11 α	74.76 β	21.65 γ	3.42	= 0

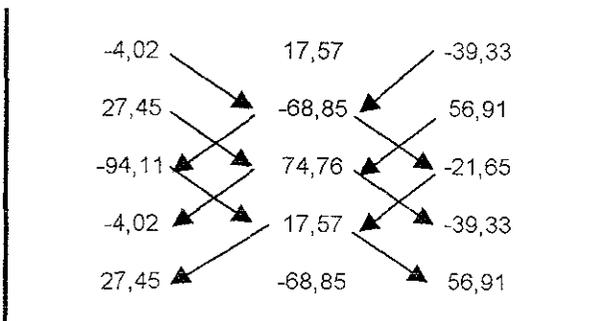
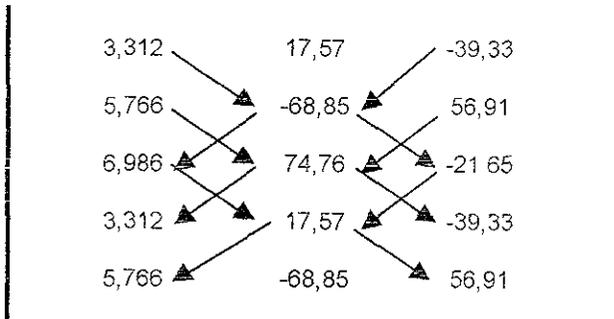
	-4.02 α (1)	+17.57 β	-39.33 γ	-1.62	= 0
	+27.45 α (2)	-68.85 β	+56.91 γ	-2.85	= 0
	-94.11 α (3)	+74.76 β	-21.65 γ	-3.42	= 0

DESPEJANDO:

-4.02 α	+17.57 β	-39.33 γ	+1.62
+27.45 α	-68.85 β	+56.91 γ	+2.85
-94.11 α	+74.76 β	-21.65 γ	+3.42

MATRIZ.

3,312	17,57	-39,33
5,766	-68,85	56,91
6,986	77,76	21,65
<hr/>		
-4,02	17,57	-39,33
27,45	-68,55	56,91
-94,11	77,76	21,65



$$X = \frac{\begin{matrix} 2214,77 & -8379,89 & 3419,68 & 9260,910 & 6892,43 & -1084,11 \\ -5992,2200 & -80711,53 & -94101,41 & -254837,7 & -17103,46 & -10441,72 \end{matrix}}{101577,72}$$

$$X = \frac{\begin{matrix} -2745,44 & -9260,910 & -6892,43 & 1084,11 \\ -180805,16 & 254837,7 & 17103,46 & 10441,72 \end{matrix}}{101577,72}$$

$$X = \frac{-17814,670}{101577,72}$$

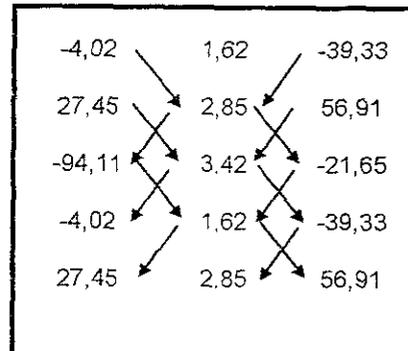
$$X = -0,1753797$$

$$X = \text{X}$$

$$\boxed{X = -0,175380}$$

y =

-4,02	1,62	-39,33
27,45	2,85	56,91
-94,11	3,42	-21,65
101577,72		



$$y = \frac{\begin{matrix} 248,04405 & -3692,2611 & -8676,3962 & 10548,837 & -782,4214 & -962,7539 \\ & & & 101577,72 & & \end{matrix}}$$

$$y = \frac{\begin{matrix} -12120,6132 & -10548,837 & 782,421 & 962,754 \\ & & 101577,72 & \end{matrix}}$$

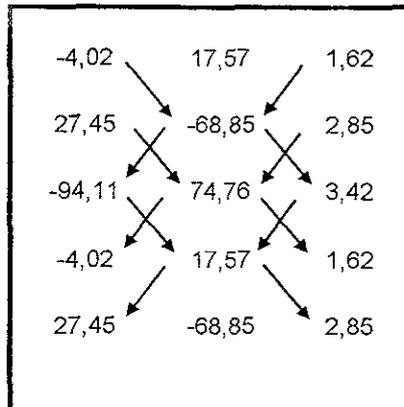
$$y = \frac{-20924,2752}{101577,72}$$

$$y = -0,20599276$$

$$y = B$$

$$\boxed{B = -0,205993}$$

-4,02	17,57	1,62
27,45	-68,85	2,85
-94,11	74,76	3,42
<hr/>		
101577,72		



$$Z = \frac{946,57734 \quad 3324,50244 \quad -4712,5112 \quad 10496,7471 \quad -856,5253 \quad 1649,454}{101577,72}$$

$$Z = \frac{-441,431415 \quad -10496,747 \quad 856,525 \quad -1649,454}{101577,72}$$

$$Z = \frac{-11731,1074}{101577,72}$$

$$Z = -0,11548898$$

$$\gamma = -0,115489$$

$$Z = \gamma$$

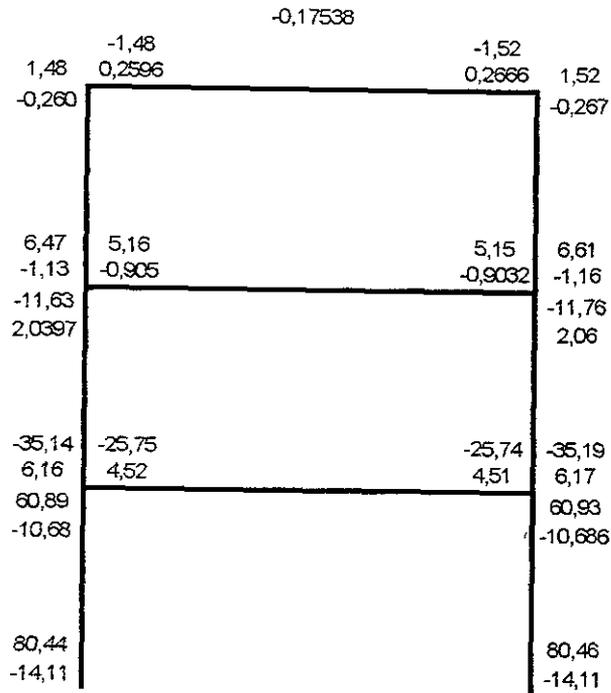
COMPROBACION.

-4,02	-0,175380	17,57	-0,205993	-39,33	-0,11549	-1,62	0
0,705028	-3,61929701	4,5422217	-1,62	0			

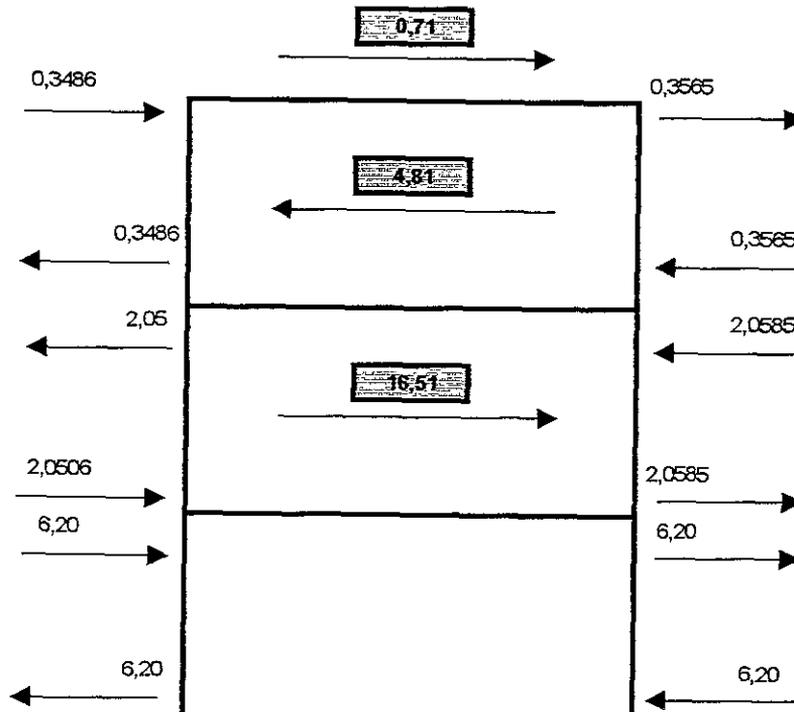
27,45	-0,175380	-68,85	-0,205993	56,91	-0,11549	-2,85	0
-4,814181	14,1826181	-6,5725359	-2,85	0			

-94,11	-0,175380	74,76	-0,205993	-21,65	-0,11549	-3,42	0
16,50501	-15,4000367	2,5003585	-3,42	0			

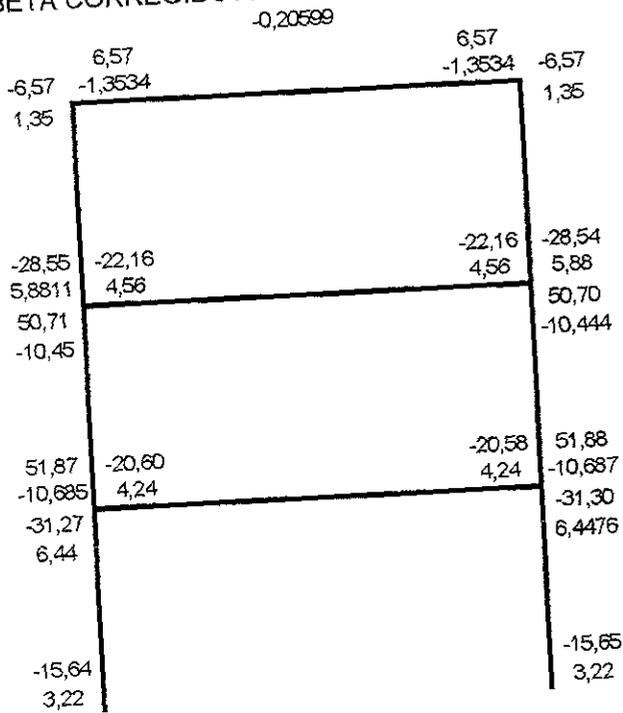
MOMENTOS ALFA CORREGIDOS:



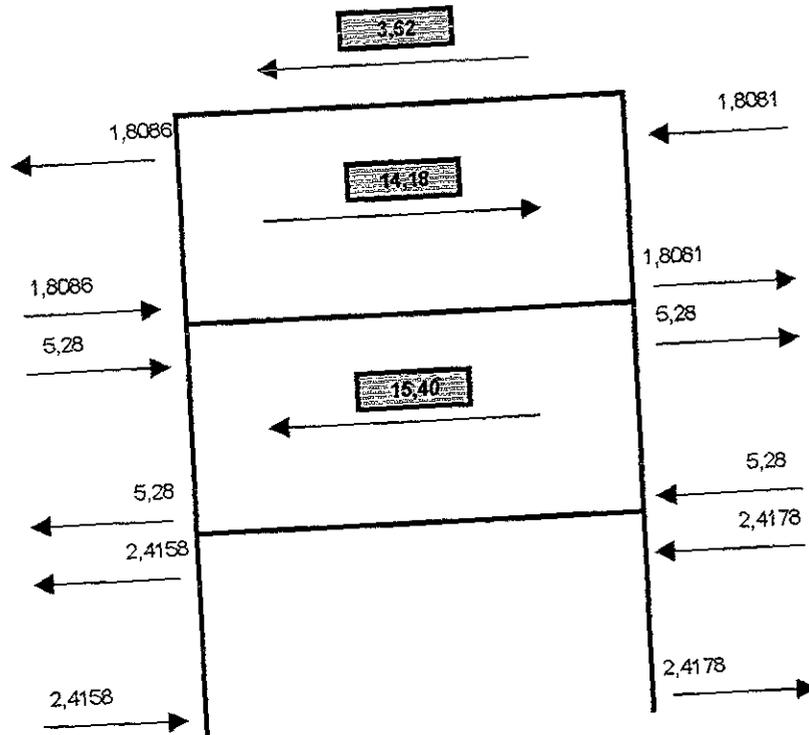
REACCIONES HIPERESTÁTICAS



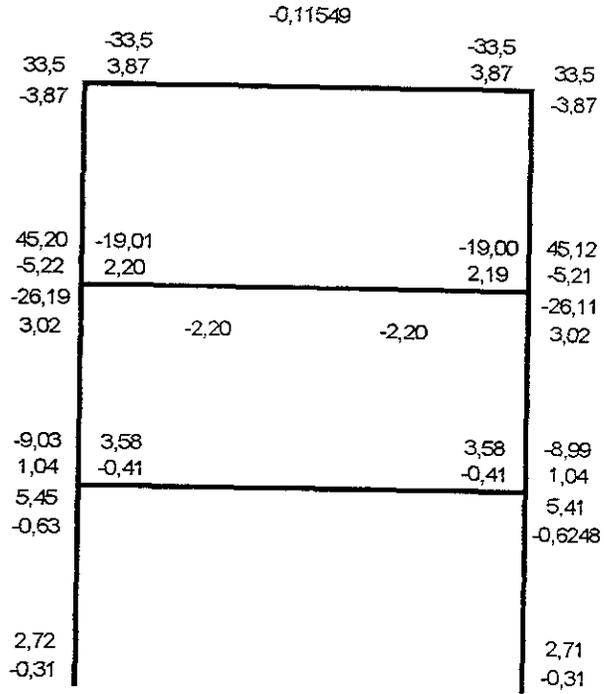
MOMENTOS BETA CORREGIDOS:



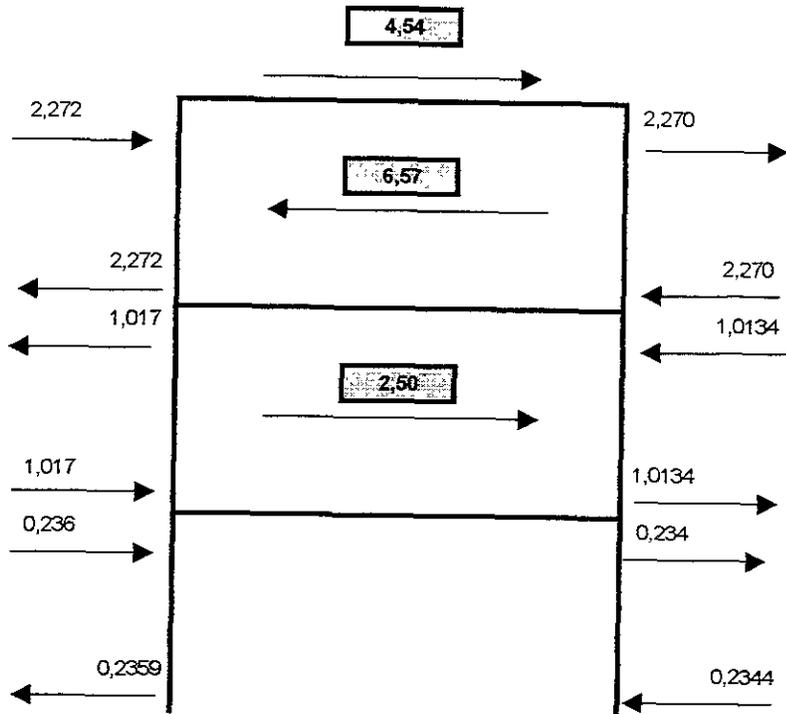
REACCIONES HIPERESTÁTICAS



MOMENTOS GAMA CORREGIDOS:



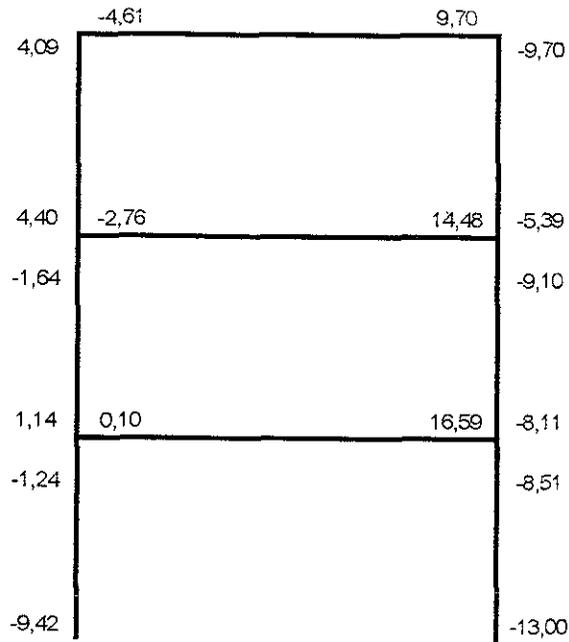
REACCIONES HIPERESTÁTICAS



MOMENTOS DE DISEÑO

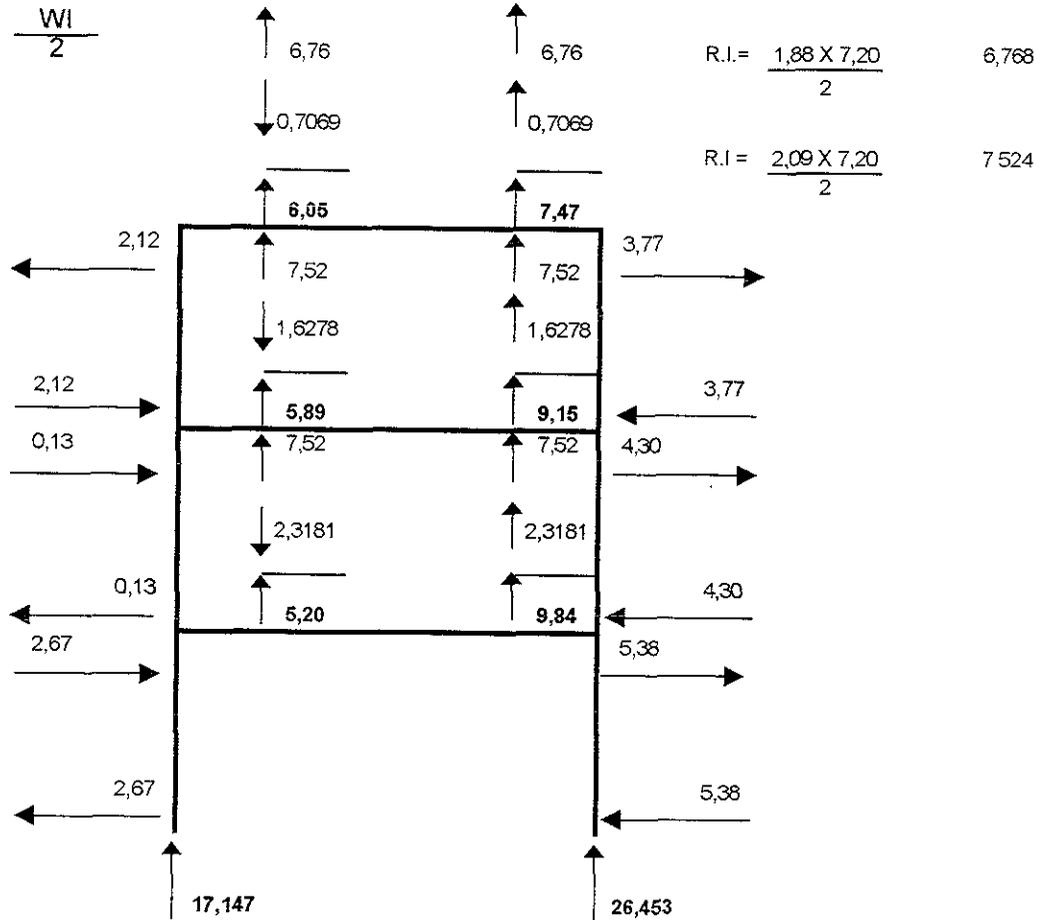
M.giro. + M.alfa corr. + M. beta corr. + M.gama corr.

	-6,87		6,92	
	-0,26		0,26	
	-1,35		-1,35	
	3,87		3,87	
	-4,61		9,7	
6,87				-6,92
-0,26				-0,26
1,35				1,35
-3,87				-3,87
4,09				-9,7
4,87	-8,62		8,63	-4,9
-1,13	-0,90		-0,90	-1,16
5,88	4,56		4,56	5,88
-5,22	2,20		2,19	-5,21
4,4	-2,76		14,48	-5,39
3,76				-3,74
2,03				2,06
-10,45				-10,44
3,02				3,02
-1,64				-9,1
4,62	-8,25		8,25	-4,62
6,16	4,52		4,51	6,16
-10,68	4,24		4,24	-10,69
1,04	-0,41		-0,41	1,04
1,14	0,1		16,59	-8,11
3,63				-3,64
-10,68				-10,69
6,44				6,44
-0,63				-0,62
-1,24				-8,51
1,78				-1,82
-14,11				-14,11
3,22				3,22
-0,31				-0,31
-9,42				-13

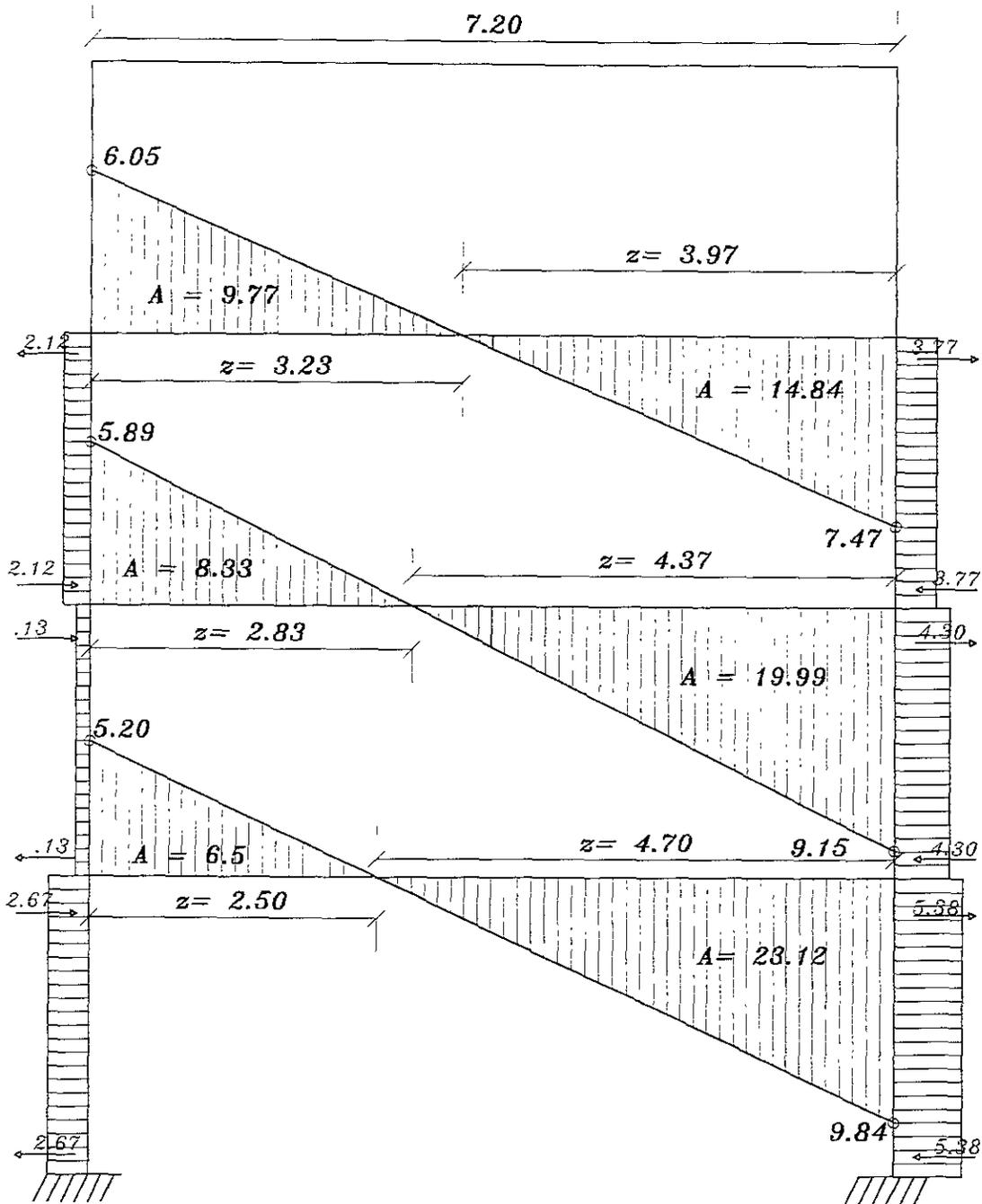


REACCIONES ISOSTÁTICAS.

$$R.I. = \frac{Wl}{2}$$



GRÁFICA DE CORTANTES:

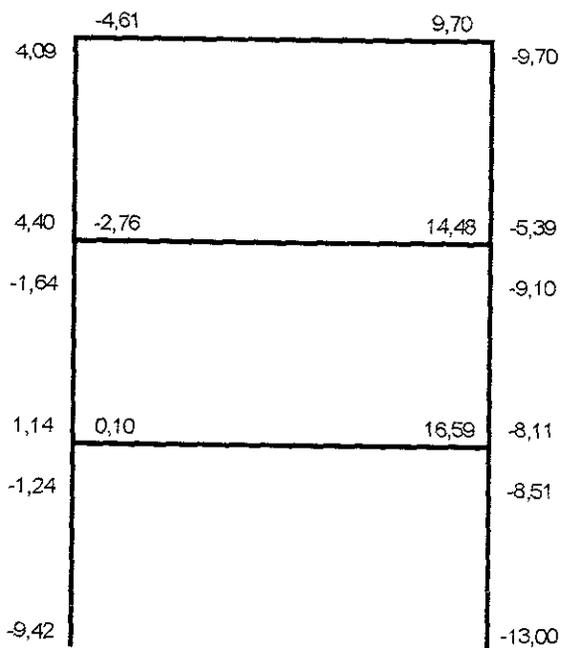


$$Z = \frac{V}{W}$$

$$Z = \frac{6.05}{1.88} = 3.21$$

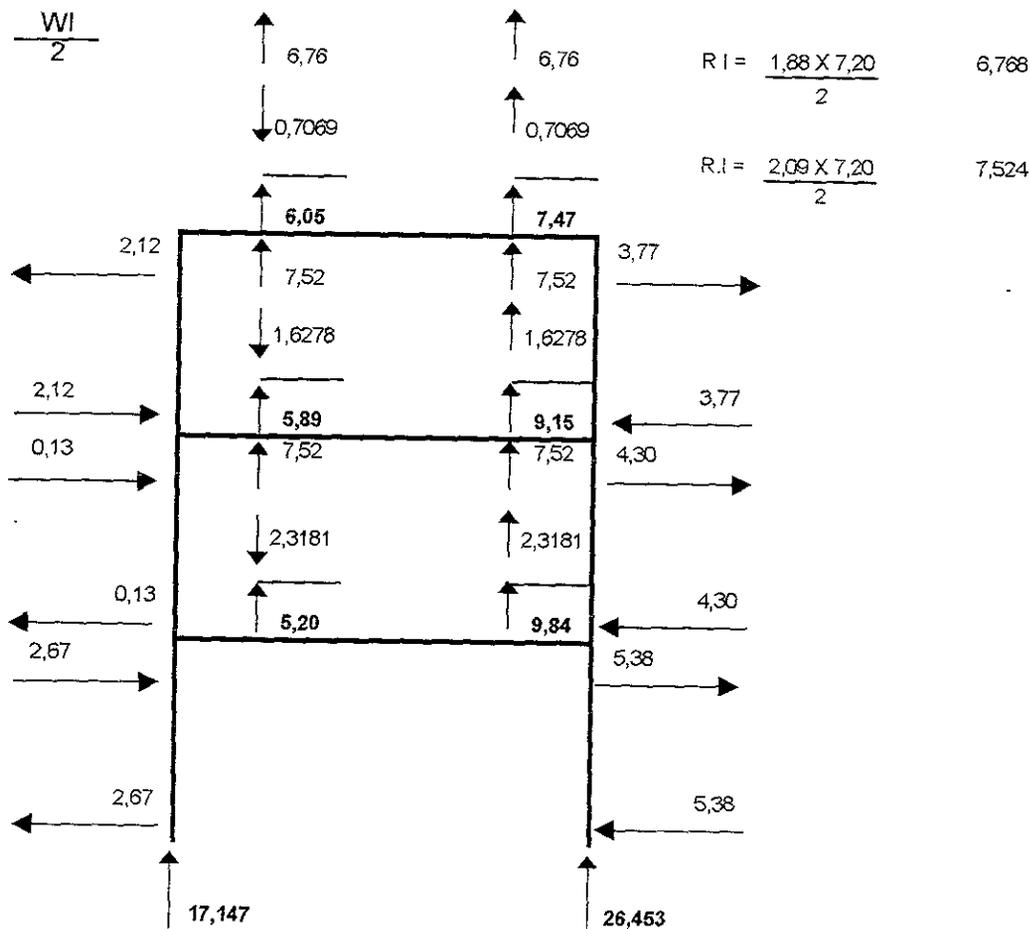
$$A = \frac{BxH}{2}$$

$$A = \frac{2.76 \times 6.05}{2} = 9.71$$

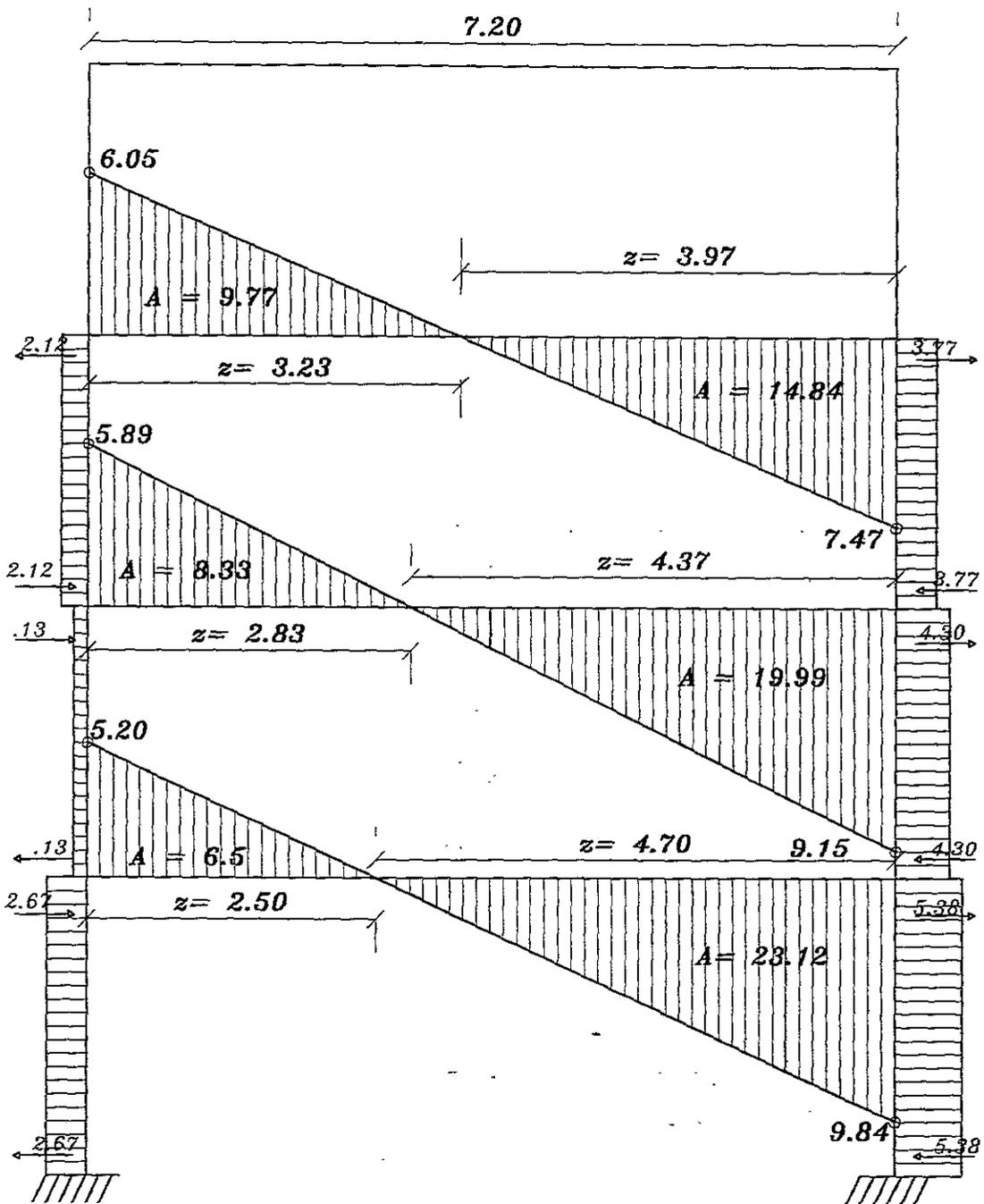


REACCIONES ISOSTÁTICAS.

$$R.I. = \frac{Wl}{2}$$



GRÁFICA DE CORTANTES:



$$Z = \frac{Y}{W}$$

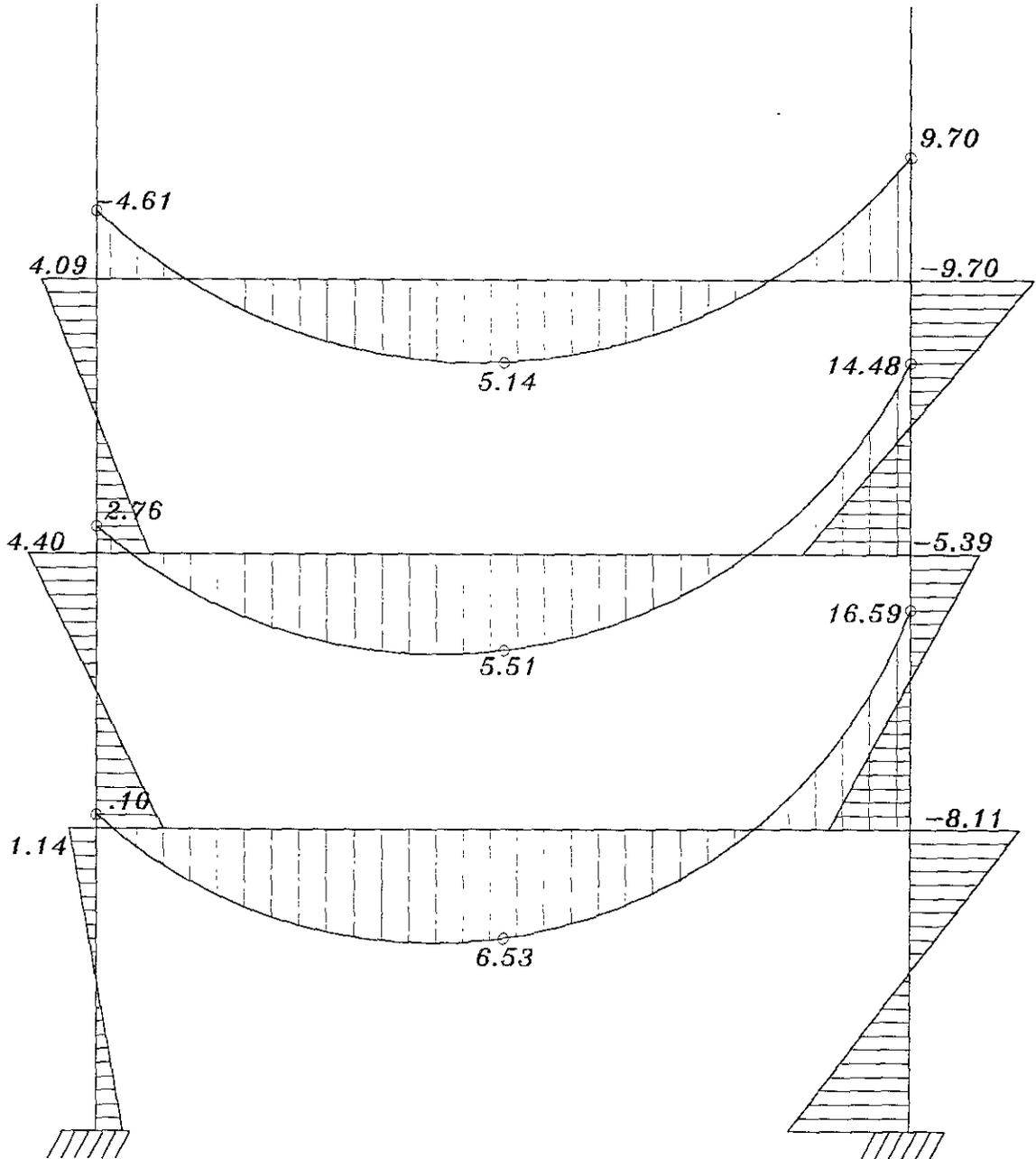
$$Z = \frac{6.05}{1.88} = 3.21$$

$$A = \frac{B \times H}{2}$$

$$A = \frac{2.76 \times 6.05}{2} = 9.71$$

GRÁFICA DE MOMENTOS:

☞ Teorema de Mor: El área del cortante menos el M. máximo en el apoyo correspondiente es igual al M. máx. A centro de la viga. (Los momentos serán tomados en RB.)



$$M = \frac{2511000}{1265} = 1984.8$$

Fs 1265

Viga I Perfil compuesto LP C.27" x 8" (685.8 x 202.2) 82Kg/ml. Acero AS + MA-36 (NOM B-254)

SX= 2258.0

1984.8 < 2258.0

COMPROBACIÓN DEL ESFUERZO DE COMPRESIÓN AXIAL PERMISIBLE.

$$F_a = \frac{\left[1 - \frac{(KL)^2}{r^2 C_c} \right] f_y}{\frac{5}{3} + \frac{3(KL/r)}{8C_c} - \frac{(KL/r)^3}{8C_c^3}}$$

$$\begin{aligned} F_y &= 2531 \text{ Kg/cm}^2 \\ F_y &= 3867 \text{ Kg/cm}^2 \\ E &= 2000,000 \text{ 00} \end{aligned}$$

$$\text{Donde: } C_c = \sqrt{\frac{2\pi^2 E}{F_y}} = \sqrt{\frac{39478602.24}{2531}} = \sqrt{15598.02} = 124.89$$

$$\left[1 - \frac{(7.42)^2}{2(124.89)^2} \right] 2531$$

$$F_a = \frac{2526.533}{1.7043} = 1482.44 \text{ Kg/cm}^2$$

$$\text{Donde: } C_c = \sqrt{\frac{2\pi^2 E}{F_y}} = \sqrt{\frac{39478602.24}{3867}} = \sqrt{10209.10} = 101.04$$

$$\left[1 - \frac{(7.42)^2}{2(101.04)^2} \right] 3867$$

$$F_a = \frac{3856.57}{1.7132} = 2251.09 \text{ Kg/cm}^2$$

REVISIÓN DE LA SECCIÓN POR FLEJO COMPRESIÓN.

DESCRIPCIÓN: Columna metálica de 30 X 30 X 2.22 Cajón.

DATOS DE LA SECCIÓN EN CENTÍMETROS.

CAJÓN:	4PL
DENOMINACIÓN:	30X30X2.27
PERALTE:	30
ANCHO:	30
ESPEJOR DEL ALMA:	2.22
ESPEJOR PATIN:	2.22
ÁREA:	246.69
Ix:	31931.78
Iy:	31931.78
CONST. TORSIÓN:	47593.73
Zx:	2575.33
Zy:	2575.33
CONST. ALABEO:	0

Esfuerzo de fluencia del acero $F_y = 2,530 \text{ Kg/cm}^2$

EFFECTOS DE SEGUNDO ORDEN EN ESTRUCTURAS REGULARES (Art. 2.2.2B)

Peso de la Construcción arriba del nivel en Ton.	=43
Altura del entrepiso en cm.	=400
Factor de ductilidad en la dirección X (Q_x)	=3
Factor de ductilidad en la dirección y (Q_y)	=3
Rigidez en la dirección X en Ton/cm.	=4.15
Rigidez en la dirección Y en Ton/cm.	=4.15
Índice X = 0.0777	
Índice Y = 0.0777	

DATOS DE SALIDA EFFECTOS DE SEGUNDO ORDEN.

La estructura SI está suficientemente contraventeada en X.

No se requiere análisis de segundo orden ($B_2 = 0$). Índice X ≤ 0.08

La estructura SI está suficientemente contraventeada en Y.

No se requiere análisis de segundo orden ($B_2 = 0$). Índice Y ≤ 0.08

DATOS DE SALIDA EN FLEXOCOMPRESIÓN.

Combinación I : Verticales. Sección I

Coefficientes $C_x = 0.86$ $C_y = 1.00$

Coefficientes $B_{1x} = 1.00$ $B_{1y} = 1.00$

Factor de Reducción. = 0.90

REVISIÓN EXTREMO INFERIOR.

$(M_{uox} / M_{pcx}) \alpha + (M_{uoy} / M_{pcy}) \alpha \dots 3.4.1$

$(12.77 / 59.64) 1.73 + (0 / 58.64) 1.73 = .072$

REVISIÓN EXTREMO SUPERIOR.

$(M_{uox} / M_{pcx}) \alpha + (M_{uoy} / M_{pcy}) \alpha \dots 3.4.1$

$(19.5 / 58.64) 1.73 + (0 / 58.64) 1.73 = .149$

REVISIÓN COLUMNA COMPLETA

$(M^*_{uox} / M_{ucx}) \beta + (M^*_{uoy} / M_{ucy}) \beta \dots 3.4.6$

$(19.5 / 54.38) 1.4 + (0 / 54.38) 1.4 = .238$

☞ LA SECCIÓN REVISADA POR CARGAS VERTICALES SI CUMPLE.

DATOS DE ENTRADA (Unidades indicadas)

REVISIÓN POR CARGAS HORIZONTALES EN ESTRUCTURAS REGULARES.

Momentos con igual signo = Curvatura simple, diferente = Curvatura doble.

Carga de Compresión respecto a X en ton. = 0

Momento inferior respecto a X CON SIGNO en Ton-m. = 0

Momento Superior respecto a X CON SIGNO en Ton-m. = 0

Carga de Compresión respecto a Y en ton. = 0

Momento inferior respecto a Y CON SIGNO en Ton-m. = 0

Momento Superior respecto a Y CON SIGNO en Ton-m. = 0

Factor de longitud efectiva respecto a X K_x = 0

Factor de longitud efectiva respecto a Y K_y = 0

Factor de Carga. = 1.5

Tipo de revisión: 1.- Por sismo 2.- Por Viento = 0

DATOS DE SALIDA EN COMPRESIÓN (Unidades indicadas)

Factor de Reducción F_r = 0.90

Capacidad. = 546.91 Ton.

Rige la expresión 3.2.1Sección Tipo 1

Respecto a X

DATOS DE SALIDA EN COMPRESIÓN (Unidades indicadas)

Factor de Reducción F_r = 0.90

Capacidad. = 546.91 Ton.

Rige la expresión 3.2.1

Respecto a Y

DATOS DE SALIDA EN FLEXOCOMPRESIÓN.

Combinación 3: Verticales - VientoY. Sección Tipo1

Coefficiente $C_x = 0.86$ $C_y = 1.00$

Coefficientes $B_{1x} = 1.00$ $B_{1y} = 1.00$

Factor de Reducción = 0.90

REVISIÓN EXTREMO INFERIOR.

$(M_{uox} / M_{pcx}) \text{ alfa} + (M_{uoy} / M_{pcy}) \text{ alfa} \dots 3.4.1$

$(12.77 / 58.64) 1.73 + (0 / 58.64) 1.73 = .072$

REVISIÓN EXTREMO SUPERIOR.

$(M_{uox} / M_{pcx}) \text{ alfa} + (M_{uoy} / M_{pcy}) \text{ alfa} \dots 3.4.1$

$(19.5 / 58.64) 1.73 + (0 / 58.64) 1.73 = .149$

REVISIÓN COLUMNA COMPLETA

$(M^*u_{ox} / M_{ucx}) \text{ beta} + (M^*u_{oy} / M_{ucy}) \text{ beta} \dots 3.4.6$

$(19.5 / 54.38) 1.4 + (0 / 54.38) 1.4 = .238$

☞ LA SECCIÓN REVISADA POR CARGAS VERTICALES Y HORIZONTALES SI CUMPLE.

DATOS DE SALIDA EN FLEXIÓN (Unidades indicadas)

Factor de Reducción $Fr = 0.90$

Valor del coeficiente C (Art. 3.3.2.2 a) = 1.00

Longitud máx. En los que el pandeo lateral no es crítico (3.3.13) = 111.07mts.

Capacidad 58.64

Ton-m. Rige la expresión 3.2.1

DATOS DE SALIDA EN FLEXOCOMPRESIÓN.

Combinación 4: Verticales + VientoY. Sección Tipo1

Coefficiente $C_x = 0.86$ $C_y = 1.00$

Coefficientes $B_{1x} = 1.00$ $B_{1y} = 1.00$

Factor de Reducción = 0.90

REVISIÓN EXTREMO INFERIOR.

$(M_{uox} / M_{pcx}) \text{ alfa} + (M_{uoy} / M_{pcy}) \text{ alfa} \dots 3.4.1$

$(12.77 / 58.64) 1.73 + (0 / 58.64) 1.73 = .072$

REVISIÓN EXTREMO SUPERIOR.

$(M_{uox} / M_{pcx}) \text{ alfa} + (M_{uoy} / M_{pcy}) \text{ alfa} \dots 3.4.1$

$(19.5 / 58.64) 1.73 + (0 / 58.64) 1.73 = .149$

REVISIÓN COLUMNA COMPLETA

$(M^*u_{ox} / M_{ucx}) \text{ beta} + (M^*u_{oy} / M_{ucy}) \text{ beta} \dots 3.4.6$

$(19.5 / 54.38) 1.4 + (0 / 54.38) 1.4 = .238$

LA SECCIÓN REVISADA POR CARGAS VERTICALES Y HORIZONTALES SI CUMPLE.

DATOS DE SALIDA EN FLEXIÓN (Unidades indicadas)

Factor de Reducción $Fr = 0.90$

Valor del coeficiente C (Art. 3.3.2.2 a) = 1.00

Longitud máx. En los que el pandeo lateral no es crítico (3.3.13) = 111.07mts.

Capacidad 58.64 Ton-m.

Rige la expresión 3.2.1

DATOS DE SALIDA EN FLEXOCOMPRESIÓN.

Combinación 5: Verticales - Viento Y. Sección Tipol

Coeficiente $C_x = 0.86$ $C_y = 1.00$

Coeficientes $B_{1x} = 1.00$ $B_{1y} = 1.00$

Factor de Reducción = 0.90

REVISIÓN EXTREMO INFERIOR.

$(M_{uox} / M_{pcx}) \alpha + (M_{uoy} / M_{pcy}) \alpha \dots 3.4.1$

$(12.77 / 58.64) 1.73 + (0 / 58.64) 1.73 = .072$

REVISIÓN EXTREMO SUPERIOR.

$(M_{uox} / M_{pcx}) \alpha + (M_{uoy} / M_{pcy}) \alpha \dots 3.4.1$

$(19.5 / 58.64) 1.73 + (0 / 58.64) 1.73 = .149$

REVISIÓN COLUMNA COMPLETA

$(M^*_{uox} / M_{ucx}) \beta + (M^*_{uoy} / M_{ucy}) \beta \dots 3.4.6$

$(19.5 / 54.38) 1.4 + (0 / 54.38) 1.4 = .238$

∞ LA SECCIÓN REVISADA POR CARGAS VERTICALES Y HORIZONTALES SI CUMPLE.

NOTA: LA SECCIÓN ANALIZADA PARA UN EDIFICIO DE TRES NIVELES CON SUS CARGAS TOTALES RESULTA SER VÁLIDA. PARA EFECTOS DEL EDIFICIO EN CUESTIÓN SE DEBERÁ PROPONER UNA SECCIÓN MAYOR Y SER ANALIZADA A FLEXOCOMPRESIÓN. SE PROPONE TENTATIVAMENTE UNA COLUMNA EN CAJÓN DE 4 PLACAS CUYAS DIMENSIONES SEAN DE: 28" X 28" X 1" (71.12 X 71.12 X 2.54cm.)

CÁLCULO DE CIMENTACIÓN:

- El análisis de cimentación se realizara por el método de la teoría plástica, y será aplicado en el punto C-1

DATOS:

- ◆ $RT = 50T./m^2$
- ◆ $WT = 553.76Ton.$
- ◆ $f'c = (250Kg/cm^2)(45\%)=113Kg/cm^2$
- ◆ $fy = 4200$
- ◆ $fs = (2530Kg/cm^2)(50\%)=1265Kg/cm^2$
- ◆ $d = 0.85$
- ◆ $Q = 56.46$
- ◆ $M = 47.57Ton.$
- ◆ $P = .007$
- ◆ $q = .1176$
- ◆ $Rn = 47T.$

$$Az. = \frac{553.76}{47} = 11.66m^2$$

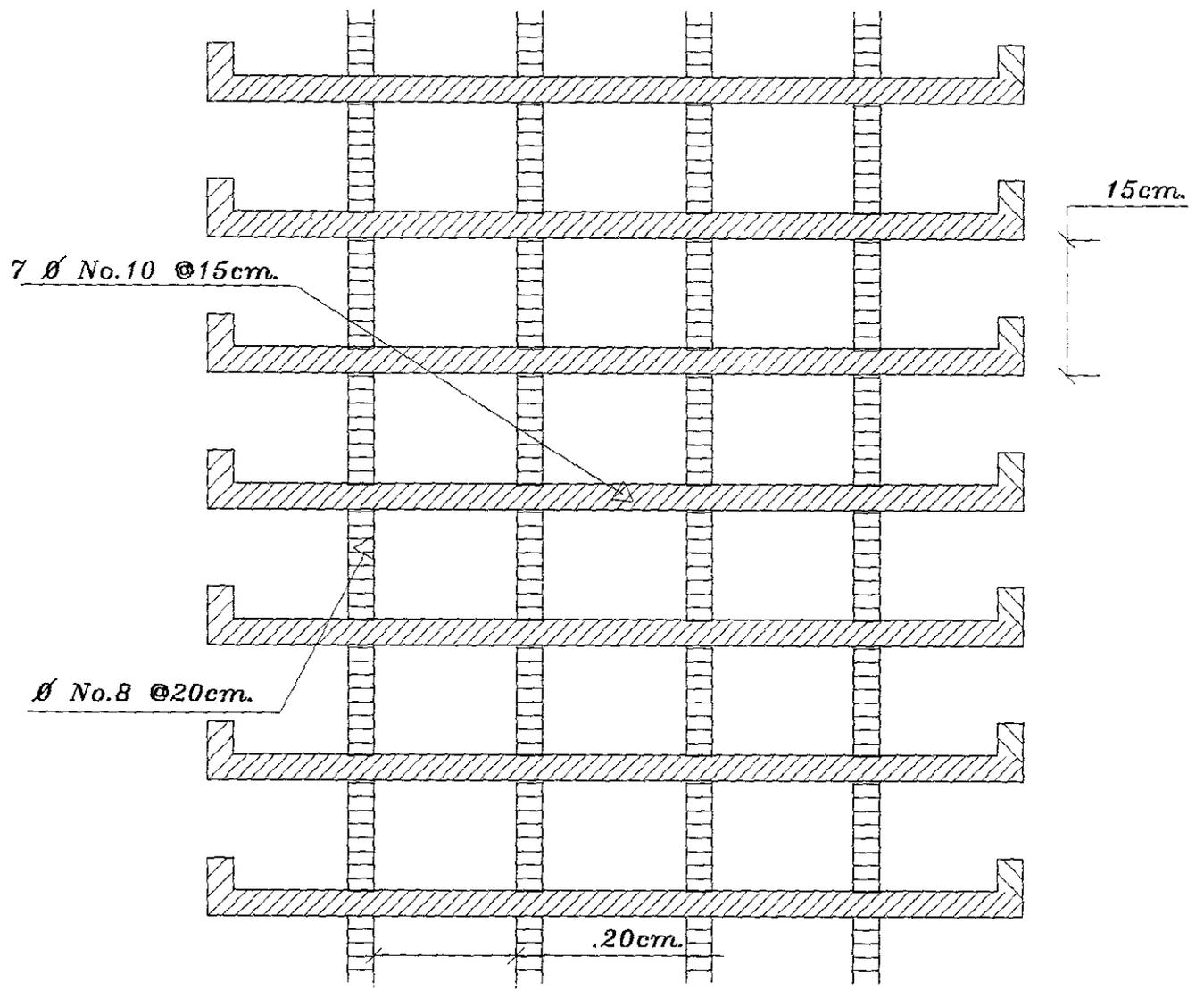
$$\frac{Pt}{L} = \frac{553.76}{7.20} = 76.91 T/ml$$

$$\frac{76.91}{47} = 1.63 m^2$$

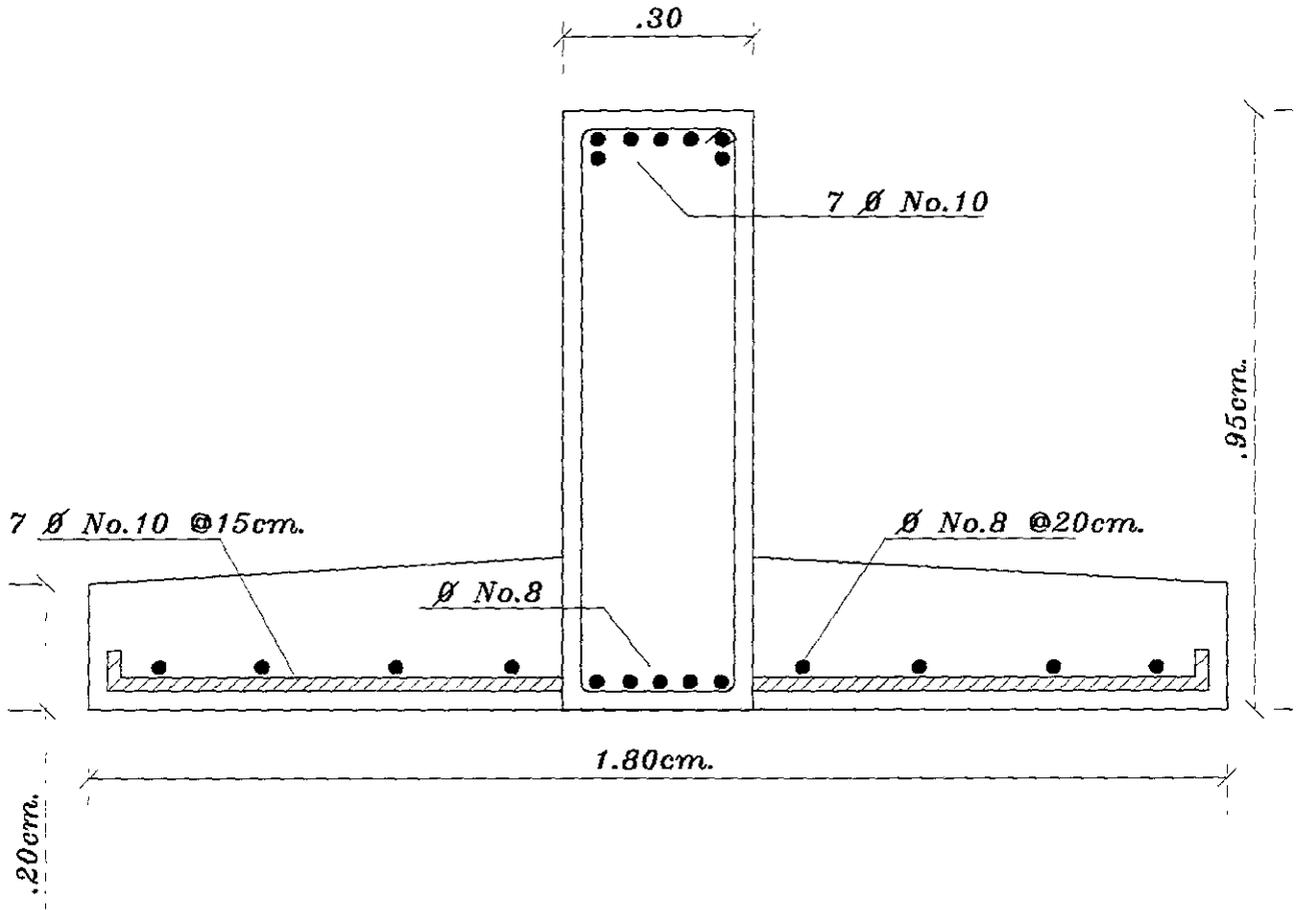
$$A = 1.63 + 10\% = A = 1.63 + .163 = 1.79 \cong 1.80 \quad (\text{ancho de la Zapata})$$

$$\text{Reacción. Neta} \quad \frac{76.79}{1.80} = 42.66T. < 47T.$$

ARMADO DE ZAPATA.



ZAPATA Z-1



CÁLCULO DE CONTRATRAVE.

☞ El siguiente análisis se realizará por el método de teoría plástica.

CONSTANTES:

$$\begin{aligned} AR. &= 80 \\ Fy. &= 4222.21 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} q &= .1176 \\ f'c &= 250\text{Kg} \end{aligned}$$

$$Mn = 47.57$$

$$Mu = .9 \frac{b d q f'c (1-q)}{1.7}$$

$$1.- \quad Mu = .9 [35 (70)^2 (.1176)(250)(.895)]$$

$$Mu = 40.61T. < 47T.$$

$$2.- \quad Mu = .9 [30(90)^2 (.1176)(250)(.895)]$$

$$Mu = 57.54 T. > 47T.$$

$$\text{Cuantía } P = \frac{q f'c}{Fy}$$

$$P = \frac{.1176(250)}{4222} = .00696 \cong .007$$

$$MR. = .75 [250(35)(80)^2 (.1176)(.930616)]$$

$$MR. = .45.96T < 47T.$$

$$MR. = .75 [250(35)(85)^2 (.1176)(.930616)]$$

$$MR. = 51.84T. > 47T.$$

Area de Acero.

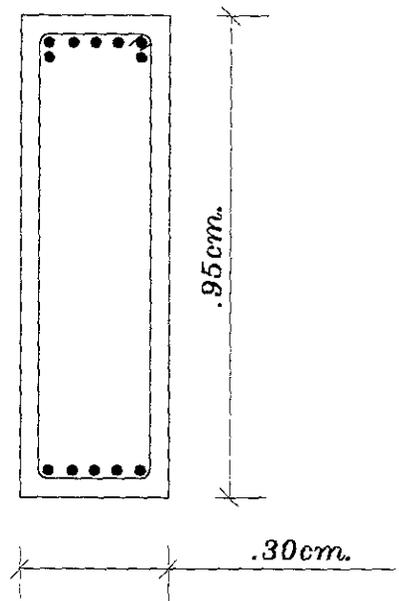
$$As = P b d =$$

$$As = .007 (30)(90) = 18.9$$

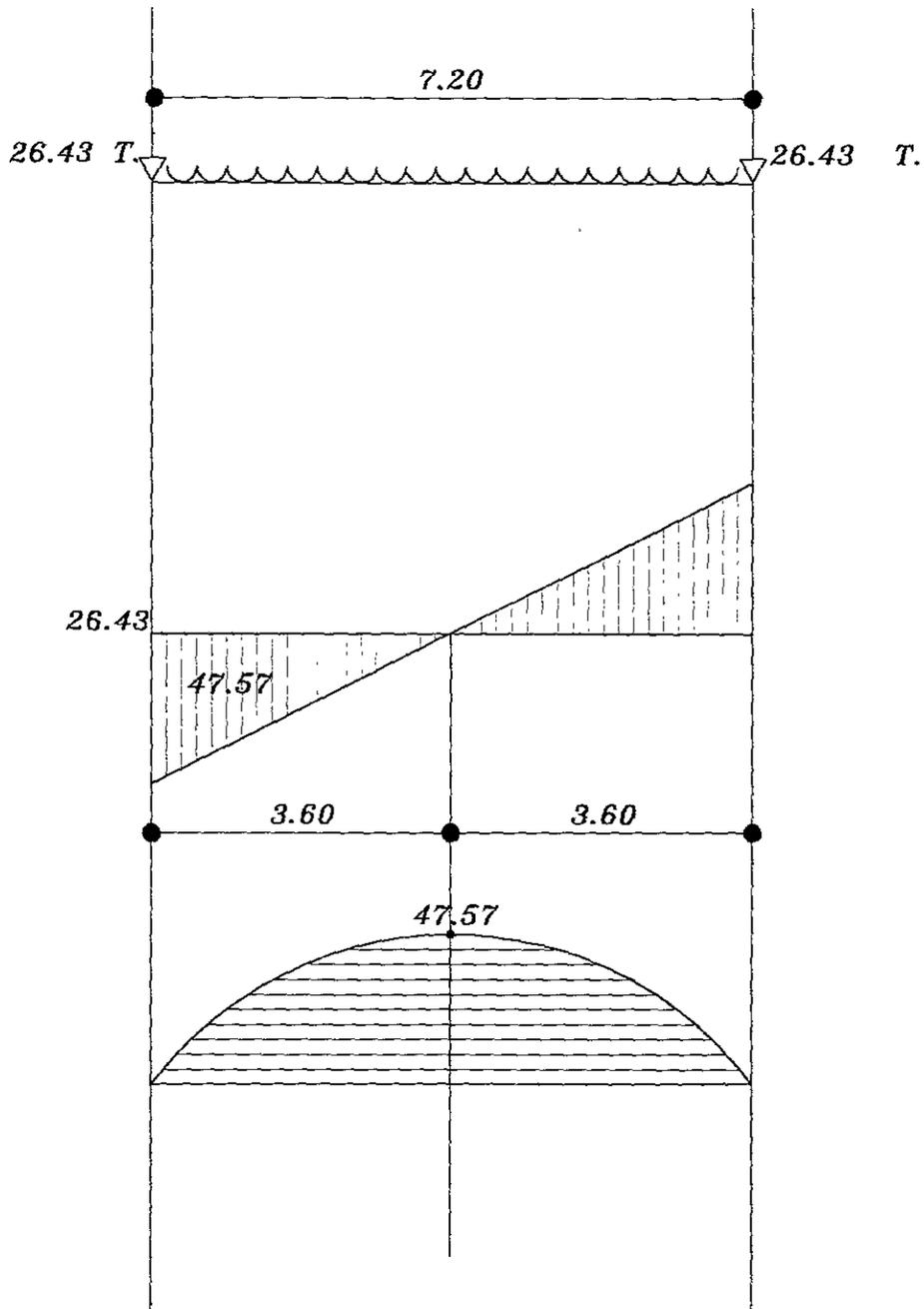
$$\varnothing \text{ No. 6} = \frac{18.9}{2.87} = 6.58 \cong 7$$

$$\frac{100}{7} = 14.28 \cong 15\text{cm.}$$

$$As = 7 \varnothing \text{ No. 6 @ } 15 \text{ cm.}$$

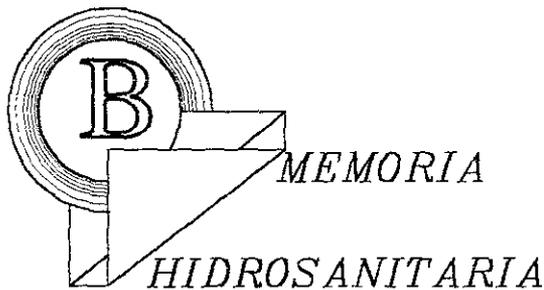


CÁLCULO DE CONTRATRAVE.



M = MOMENTO NECESARIO.
M = 47.57 Toneladas.

CENTRO MÉDICO
FÍSICO ESTÉTICO



B).- MEMORIA DESCRIPTIVA DE CÁLCULO DE INSTALACIÓN HIDROSANITARIA.

CENTRO MÉDICO FÍSICO ESTÉTICO:

GENERALIDADES.

Ubicación: Av. Ejercito Nacional S/N entre las calles de, al Oriente con Av. Moliere, al Poniente con Vialidad Propuesta y al Norte con Av. Miguel de Cervantes. Con una superficie de terreno de 36,323.88m², un área total construida de 31,387.72m². y un área de jardines de 26,325.00 m2.

1. ABASTECIMIENTO DE AGUA Y GASTO DE LA TOMA.

Abastecimiento de agua: El abastecimiento será por medio de una toma domiciliaria conectada a la red primaria de distribución de agua potable que pasa por la Av. Ejército Nacional.

➤ PARA OBTENER EL VOLUMEN DIARIO.

Volumen diario es igual a 800lts/cama día. Según (R.C.D.F.)
 $800 \times 140 = 112000\text{lts.} \times 2 = 224000\text{lts.}$

➤ GASTO DE LA TOMA.

Para obtener la demanda a la Red Municipal. Usaremos la siguiente fórmula.

$$DM = Vd/di \times 2$$

$$DM = 224000/24 \times 60 \times 60$$

$$DM = 2.59 \text{ l/s} \approx 2,592\text{m}^3.$$

2. PARA EL DISEÑO DE LA INSTALACIÓN HIDRÁULICA SE REALIZÓ EL SIGUIENTE PROCEDIMIENTO:

1. Se determinó la posición física de los muebles sanitarios dentro de los diferentes niveles del edificio "A" del conjunto atendiendo a las necesidades de demanda y comodidad para el usuario.
2. Se trazo la tubería por edificio (a la) tanto para la red de distribución de agua caliente como para la de agua fría, buscando la opción más económica, es decir, la de menor longitud de tubería.
3. Una vez hecho el trazo, y considerando el gasto requerido y el tiempo de uso de los diferentes muebles. Se obtuvo la acumulación de gasto en litros por segundo (columna Qmi.) para cada sección de la tubería de la red. (ver tabla de gastos por mueble práctica Europea.)
4. Teniendo el gasto como dato y suponiendo una velocidad de 1m/s, se determinó el área y por lo tanto el diámetro de la tubería para cada sección (ver fórmulas 1 y 2) que aparecen en la columna "Diámetro de cálculo"
5. Para cada sección se obtuvo una aproximación del diámetro de cálculo a un diámetro comercial.
6. Una vez que se tiene el diámetro comercial se calcula velocidad real en la sección teniendo como dato el gasto (ver formulas 1 y 2)
7. Las pérdidas de velocidad se obtuvieron mediante la formula 3 de energía cinética, de hidráulica básica.

8. Las pérdidas por fricción (Ef) se estimaron con la fórmula de Hazen & Williams (4) y el coeficiente de fricción "CH" para cobre nuevo (ver Hidráulica General, soteló Ávila, cap 8 limusa)
9. Con lo anterior queda definido el trazo y diámetros para la red así como el gasto requerido por edificio, y su presión.

FORMULARIO INSTALACIÓN HIDRÁULICA.

DIÁMETROS COMERCIALES.

(mm)	(PULG)
9	3/8
13	1/2
19	3/4
25	1
32	1 1/4
38	1 1/2
50	2
63	2 1/2
75	3
100	4
125	5
150	6
200	8
250	10

PÉRDIDAS POR FRICCIÓN.

Para calcular las perdidas por fricción en la tubería se utilizó la fórmula de HAZEN y WILLIAMS, que para tubería de cobre tiene un CH= 130.

(4) FÓRMULA:
$$hf = \left[\frac{V}{0.355 CH D^{0.63}} \right]^{1/0.54} L$$

DONDE:

- hf = Pérdida de presión (mca)
- V = Velocidad.
- CH = Coeficiente de Fricción.
- L = Longitud del tramo de tubería.
- D = Diámetro de la tubería.

DESARROLLO.

$$hf = \left[\frac{.7535m/seg}{0.355 130 .013^{0.63}} \right]^{1/0.54} 1.45$$

$$hf = .112817$$

GASTO:

Para calcular el gasto en la tubería se necesitará saber, los gastos de nuestros muebles, el número de ellos, la distancia de cada tramo de tubería y su diámetro, así como la velocidad del fluido:

GASTOS MÍNIMOS EN LAS LLAVES Ó GRIFOS DE LOS APARATOS SANITARIOS: (PRÁCTICA EUROPEA.)

TIPO DE APARATO SANITARIO.	GASTO POR LLAVE. (l/seg.)
Lavabo autocerrante.	0.10
Regadera	0.20
W.C. con fluxómetro.	2.00
Urinario de descarga automática.	0.05

FÓRMULAS:

(1)
GASTO: $Q = V \cdot A$

ÁREA. $A = \frac{\pi d^2}{4}$

(2)
DIÁMETRO: $d = \sqrt{\frac{4Q}{\pi}}$

DONDE:

Q	=	Gasto mínimo unidad mueble.
V	=	Velocidad.
A	=	Área.
d	=	Diámetro comercial.

DESARROLLO.

$$Q = .0001 \text{m}^3/\text{seg.}$$

$$A = \frac{3.1416(.013)^2}{4}$$

$$A = .0001327 \text{m}^2$$

$$d = \sqrt{\frac{4(.0001)}{3.1416}}$$

$$d = .011$$

TABLA AGUA FRÍA ALA "A"

SECCIÓN ó TRAMO	LONGITUD (M)	Q m3 (L/S)	DIÁMETRO DE CÁLCULO (M)	DIÁMETRO COMERCIAL (M)	VELOCIDAD	V2/2g	EF(n-i,n)	NOTAS.
ALA "A"								AGUA FRÍA
1	1,45	0,0001	0,011	0,013	0,754	0,029	0,113	
2	0,8	0,0021	0,052	0,050	1,070	0,058	0,025	
3	8,05	0,0022	0,053	0,050	1,121	0,064	0,271	
4	1,45	0,0001	0,011	0,013	0,754	0,029	0,113	
5	0,9	0,0021	0,052	0,050	1,070	0,058	0,028	
6	2,55	0,0022	0,053	0,050	1,121	0,064	0,086	
7	0,4	0,0088	0,106	0,100	1,121	0,064	0,006	
8	1,65	0,0001	0,011	0,013	0,754	0,029	0,128	
9	1,2	0,0021	0,052	0,050	1,070	0,058	0,037	
10	2,55	0,0022	0,053	0,050	1,121	0,064	0,086	
11	5,5	0,0132	0,130	0,100	1,681	0,144	0,175	
12	1,45	0,0001	0,011	0,013	0,754	0,029	0,113	
13	0,9	0,0021	0,052	0,050	1,070	0,058	0,028	
14	2,55	0,0022	0,053	0,050	1,121	0,064	0,086	
15	0,4	0,0176	0,150	0,150	0,996	0,051	0,003	
16	1,65	0,0001	0,011	0,013	0,754	0,029	0,128	
17	1,2	0,0021	0,052	0,050	1,070	0,058	0,037	
18	2,55	0,0022	0,053	0,050	1,121	0,064	0,086	
19	3,4	0,022	0,167	0,150	1,245	0,079	0,039	
20	1,65	0,0001	0,011	0,013	0,754	0,029	0,128	
21	1,2	0,0021	0,052	0,050	1,070	0,058	0,037	
22	5,95	0,0022	0,053	0,050	1,121	0,064	0,201	
23	1,65	0,0001	0,011	0,013	0,754	0,029	0,128	
24	1,2	0,0021	0,052	0,050	1,070	0,058	0,037	
25	2,55	0,0022	0,053	0,050	1,121	0,064	0,086	
26	0,4	0,0088	0,106	0,100	1,121	0,064	0,006	
27	1,45	0,0001	0,011	0,013	0,754	0,029	0,113	
28	0,9	0,0021	0,052	0,050	1,070	0,058	0,028	
29	2,55	0,0022	0,053	0,050	1,121	0,064	0,086	
30	2,2	0,0132	0,130	0,125	1,076	0,059	0,024	
31	1,45	0,0001	0,011	0,013	0,754	0,029	0,113	
32	3,95	0,0002	0,016	0,019	0,705	0,025	0,175	
33	1,35	0,0003	0,020	0,019	1,058	0,057	0,127	
34	2,55	0,0004	0,023	0,025	0,815	0,034	0,107	
35	1	0,0005	0,025	0,025	1,019	0,053	0,063	
36	3,65	0,0015	0,044	0,050	0,764	0,030	0,061	
37	1,35	0,0001	0,011	0,013	0,754	0,029	0,105	
38	3,15	0,0002	0,016	0,019	0,705	0,025	0,139	
39	1,51	0,0037	0,069	0,075	0,838	0,036	0,018	
40	1,96	0,0057	0,085	0,075	1,290	0,085	0,053	
41	0,21	0,0094	0,109	0,100	1,197	0,073	0,004	
42	1,47	0,00945	0,110	0,100	1,203	0,074	0,025	
43	1,68	0,0095	0,110	0,100	1,210	0,075	0,029	
44	2,44	0,0115	0,121	0,125	0,937	0,045	0,020	
45	2,86	0,0467	0,244	0,250	0,952	0,046	0,011	
46			0,244	0,250				
47						2,386	3,512	
48								
49								

PRESION REQUERIDA:

$$HREQ = h_e + h_m + h_{E_{faf}} + V^2/2g + h_l$$

GASTO (Q) DE 516 L/S

$$HREQ = 48 + 3 + 3,512 + 2,386 + 4,730$$

$$HREQ = 58,928$$

EHECATL-21 EHECATL-21 EHECATL-21 EHECATL-21 EHECATL-21 EHECATL-21 EHECATL-21 EHECATL-21 EHECATL-21

SECCIÓN ó TRAMO	LONGITUD (M)	Q ml (L/S)	DÍAMETRO COMERCIAL (M)	VELOCIDAD	EF(n-i,n)	NOTAS.
ALA "A"						AGUA FRIA
CODOS	4,57	0,0001	0,013	0,754	0,356	
CODOS	3,352	0,0002	0,050	0,705	0,048	
CODOS	3,352	0,0002	0,05	1,070	0,104	
TEES	24,864	0,0002	0,013	0,754	1,935	
TEES	4,116	0,0002	0,019	0,705	0,182	
TEES	4,326	0,0005	0,025	0,815	0,181	
TEES	23,001	0,002	0,050	1,121	0,775	
TEES	30,82	0,009	0,100	1,121	0,463	
TEES	22,112	0,0176	0,150	0,996	0,166	
TEES	70,525	0,035	0,200	1,121	0,472	
TEES	16,029	0,041	0,250	0,841	0,049	
					4,730	

TABLA AGUA CALIENTE ALA "A"

SECCIÓN O TRAMO	LONGITUD (M)	Q m ³ (L/S)	DIAMETRO DE CALCULO (M)	DIAMETRO COMERCIAL (M)	VELOCIDAD	V ² /2g	EF(n-i,n)	NOTAS.
ALA "A"								AGUA CALIENTE
1	1,95	0,0001	0,011	0,013	0,754	0,029	0,152	
2	7,95	0,0002	0,016	0,019	0,705	0,025	0,352	
3	1,95	0,0001	0,011	0,013	0,754	0,029	0,152	
4	2,45	0,0002	0,016	0,019	0,705	0,025	0,108	
5	0,3	0,0006	0,028	0,025	1,222	0,076	0,027	
6	2,55	0,0001	0,011	0,013	0,754	0,029	0,198	
7	2,45	0,0002	0,016	0,019	0,705	0,025	0,108	
8	5,6	0,0009	0,034	0,032	1,119	0,064	0,317	
9	1,95	0,0001	0,011	0,013	0,754	0,029	0,152	
10	2,45	0,0002	0,016	0,019	0,705	0,025	0,108	
11	0,3	0,0031	0,063	0,063	0,995	0,050	0,006	
12	2,55	0,001	0,036	0,013	7,536	2,894	14,108	
13	2,45	0,0002	0,016	0,019	0,705	0,025	0,108	
14	3,5	0,0043	0,074	0,063	1,380	0,097	0,132	
15	2,45	0,0001	0,011	0,013	0,754	0,029	0,191	
16	5,85	0,0002	0,016	0,019	0,705	0,025	0,259	
17	2,55	0,0001	0,011	0,013	0,754	0,029	0,198	
18	2,45	0,0002	0,016	0,019	0,705	0,025	0,108	
19	0,3	0,0006	0,028	0,025	1,222	0,076	0,027	
20	1,95	0,0001	0,011	0,013	0,754	0,029	0,152	
21	2,45	0,0002	0,016	0,019	0,705	0,025	0,108	
22	2,1	0,0009	0,034	0,032	1,119	0,064	0,119	
23	4,3	0,0052	0,081	0,075	1,177	0,071	0,099	
24	1,45	0,0001	0,011	0,013	0,754	0,029	0,113	
25	3,95	0,0002	0,016	0,019	0,705	0,025	0,175	
26	1,25	0,0003	0,020	0,019	1,058	0,057	0,117	
27	3	0,0004	0,023	0,025	0,815	0,034	0,126	
28	1,35	0,0005	0,025	0,025	1,019	0,053	0,086	
29	3,5	0,0015	0,044	0,050	0,764	0,030	0,058	
30	1,35	0,0001	0,011	0,013	0,754	0,029	0,105	
31	3,55	0,0002	0,016	0,019	0,705	0,025	0,157	
32	0,2	0,0017	0,047	0,050	0,866	0,038	0,004	
33	0,6	0,0017	0,047	0,032	2,114	0,228	0,110	
34	0,97	0,0069	0,094	0,100	0,879	0,039	0,009	
35	83,97	0,0069	0,094	0,100		4,386	18,349	
36								

PRESION REQUERIDA:

$$HREQ = h_e + h_m + h_{E_{f1}} + V^2/2g + h_l$$

GASTO (Q) DE 82,8L/S

$$HREQ = 48 + 1,8 + 18,349 + 4,386 + 4,673$$

$$HEQ = 77,208$$

TABLA AGUA FRÍA ALA "B"

SECCIÓN O TRAMO	LONGITUD (M)	Q m ³ (L/S)	DIAMETRO DE CALCULO (M)	DIAMETRO COMERCIAL (M)	VELOCIDAD	V2/2g	EF(n-1,n)	NOTAS.
ALA "B"								AGUA FRÍA
1	1,35	0,0001	0,011	0,013	0,754	0,029	0,105	
2	0,9	0,0021	0,052	0,050	1,070	0,058	0,028	
3	8,55	0,0021	0,052	0,050	1,070	0,058	0,264	
4	1,55	0,0001	0,011	0,013	0,754	0,029	0,121	
5	1,2	0,0021	0,052	0,050	1,070	0,058	0,037	
6	2,95	0,0021	0,052	0,050	1,070	0,058	0,091	
7	0,4	0,0042	0,073	0,075	0,951	0,046	0,006	
8	1,35	0,0001	0,011	0,013	0,754	0,029	0,105	
9	0,9	0,0021	0,052	0,050	1,070	0,058	0,028	
10	2,95	0,0021	0,052	0,050	1,070	0,058	0,091	
11	5,5	0,0063	0,090	0,100	0,802	0,033	0,044	
12	1,55	0,0001	0,011	0,013	0,754	0,029	0,121	
13	1,2	0,0021	0,052	0,050	1,070	0,058	0,037	
14	2,95	0,0021	0,052	0,050	1,070	0,058	0,091	
15	1,35	0,0001	0,011	0,013	0,754	0,029	0,105	
16	0,9	0,0021	0,052	0,050	1,070	0,058	0,028	
17	2,95	0,0021	0,052	0,050	1,070	0,058	0,091	
18	0,4	0,0084	0,103	0,100	1,070	0,058	0,006	
19	2,4	0,0105	0,116	0,125	0,856	0,037	0,017	
20	1,55	0,0001	0,011	0,013	0,754	0,029	0,121	
21	1,2	0,0021	0,052	0,050	1,070	0,058	0,037	
22	4,1	0,0021	0,052	0,050	1,070	0,058	0,127	
23	4,1	0,0126	0,127	0,125	1,027	0,054	0,040	
24	1,15	0,0001	0,011	0,013	0,754	0,029	0,069	
25	10,55	0,0002	0,016	0,019	0,705	0,025	0,467	
26	0,82	0,0128	0,128	0,125	1,027	0,055	0,008	
27		0,0128	0,128	0,125		1,212	2,306	
28								
29								

PRESIÓN REQUERIDA:

$$HREQ = h_e + h_m + h_{E_{faf}} + V^2/2g + h_l$$

GASTO (Q) DE 153,6 L/S

$$HREQ = 48 + 3 + 2,2975 + 1,212 + 2,306$$

$$HEQ = 54,077$$

TABLA AGUA CALIENTE ALA "B"

SECCIÓN ó TRAMO	LONGITUD (M)	Q m³ (L/S)	DÍAMETRO DE CALCULO (M)	DÍAMETRO COMERCIAL (M)	VELOCIDAD	V2/2g	EF(n-i,n)	NOTAS.
ALA "B"								AGUA CALIENTE
1	1,95	0,0001	0,011	0,013	0,754	0,029	0,152	
2	7,35	0,0002	0,016	0,019	0,705	0,025	0,325	
3	2,45	0,0001	0,011	0,013	0,754	0,029	0,191	
4	1,65	0,0002	0,016	0,019	0,705	0,025	0,073	
5	0,3	0,0006	0,028	0,025	1,222	0,076	0,027	
6	1,95	0,0001	0,011	0,013	0,754	0,029	0,152	
7	1,62	0,0002	0,016	0,019	0,705	0,025	0,072	
8	5,6	0,0009	0,034	0,032	1,119	0,064	0,317	
9	2,45	0,0001	0,011	0,013	0,754	0,029	0,191	
10	1,65	0,0002	0,016	0,019	0,705	0,025	0,073	
11	2,2	0,0012	0,039	0,038	0,895	0,041	0,067	
12	1,95	0,0001	0,011	0,013	0,754	0,029	0,152	
13	1,65	0,0002	0,016	0,019	0,705	0,025	0,073	
14	2,2	0,0015	0,044	0,038	1,119	0,064	0,102	
15	2,45	0,0001	0,011	0,013	0,754	0,029	0,191	
16	3,03	0,0002	0,016	0,019	0,705	0,025	0,134	
17	3,9	0,0017	0,047	0,050	0,866	0,038	0,082	
18	1,35	0,0001	0,011	0,013	0,754	0,029	0,105	
19	10,6	0,0002	0,016	0,019	0,705	0,025	0,469	
20	0,51	0,0019	0,049	0,050	0,968	0,048	0,013	
21	56,81	0,0019	0,049	0,050		0,711	2,958	
22								
23								

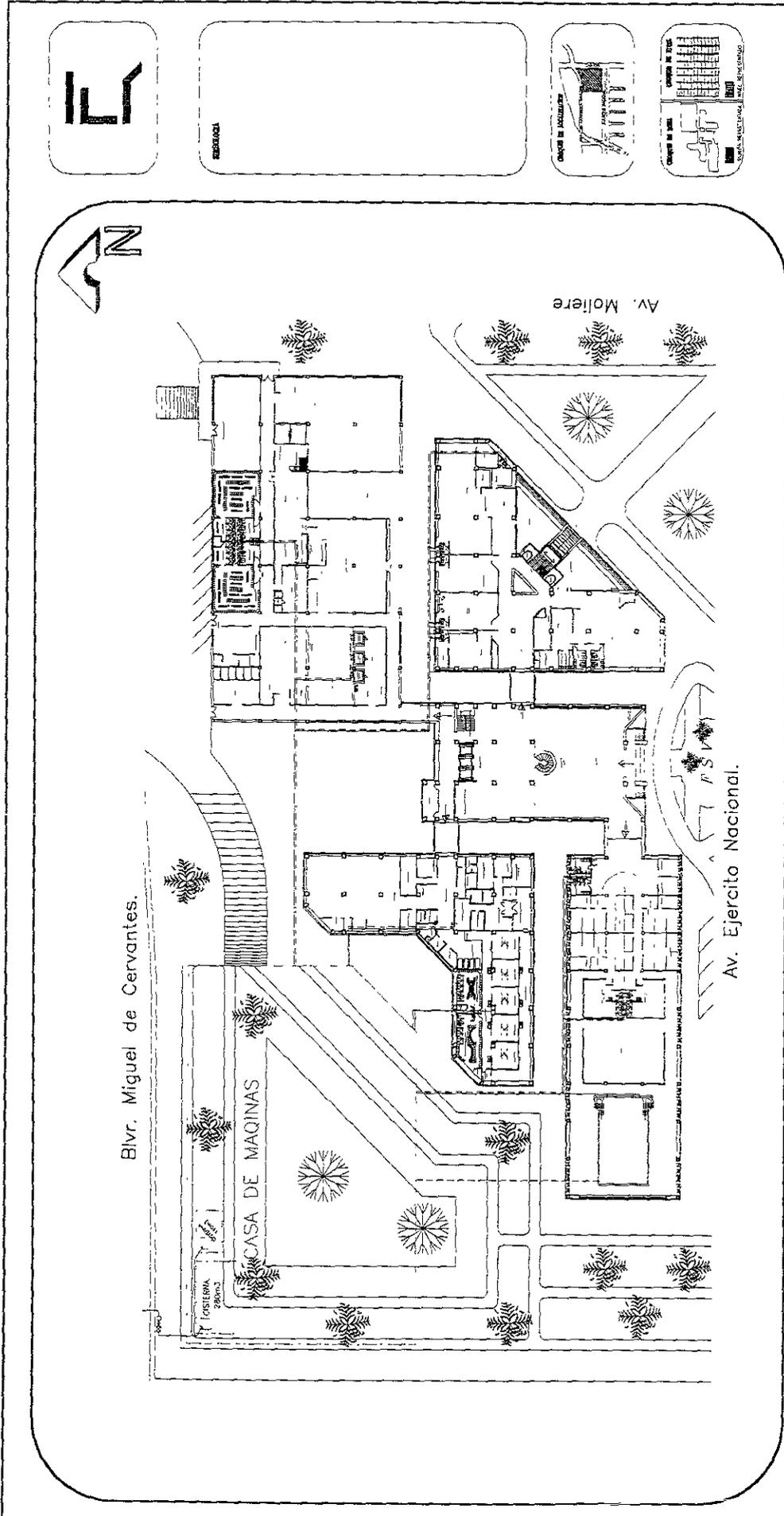
PRESIÓN REQUERIDA:

$$HREQ = h_e + h_m + h_{Efa} + V^2/2g + h_l$$

GASTO (Q) DE 22,8 L/S

$$HREQ = 4 + 1,8 + 2,958 + 0,711 + 2,958$$

$$HEQ = 55,829$$

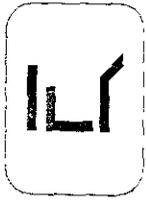
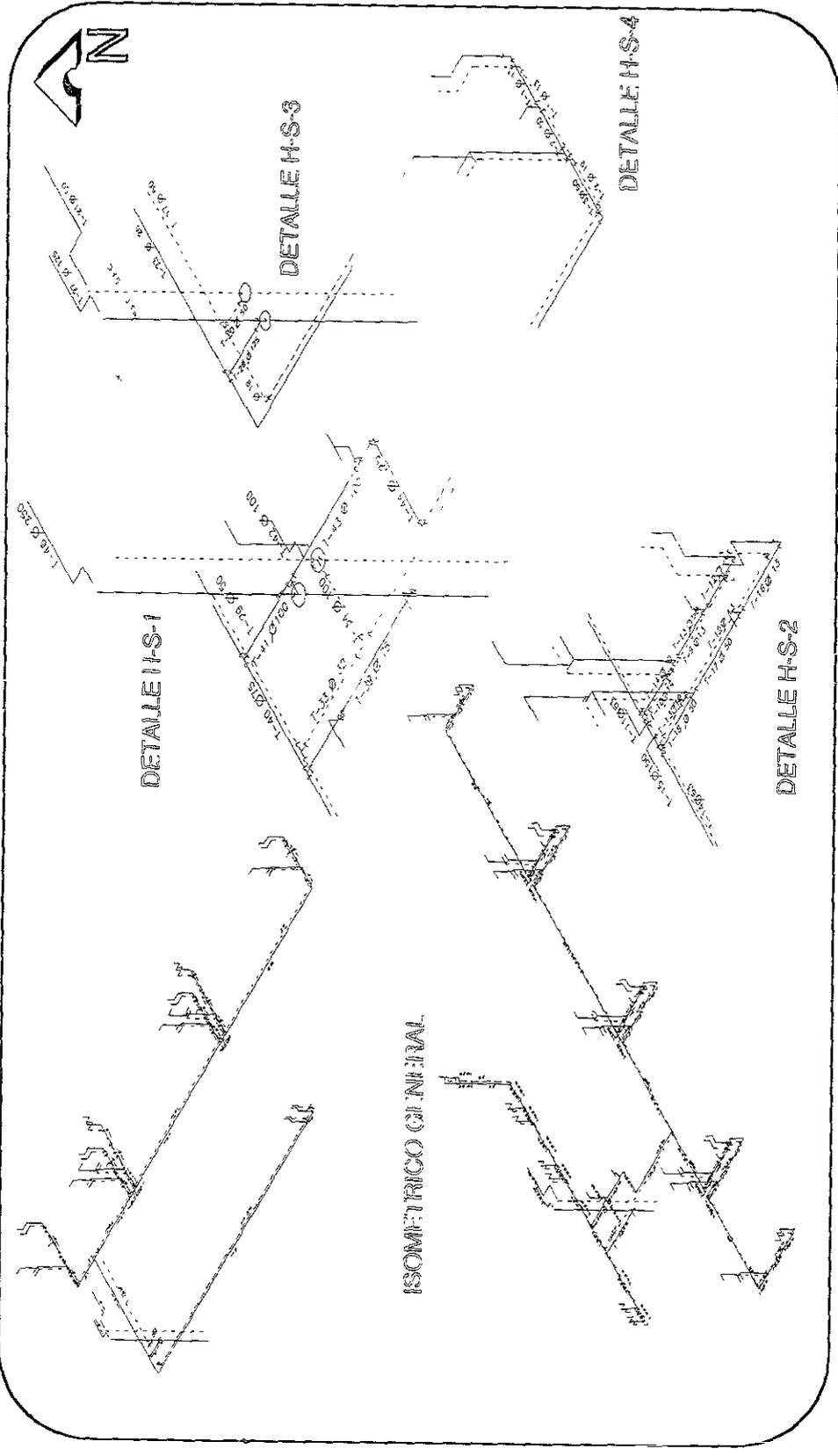


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TALLER 10 "EHECATIL 21"
 TESIS PROFESIONAL
 CENTRO MÉDICO FÍSICO ESTÉTICO POLANCO NUEVA IMAGEN



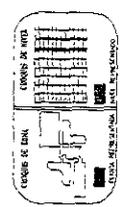
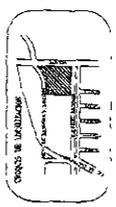
UNAM
 INSTITUTO MEXICANO DE INVESTIGACIONES Y ENSEÑANZA SUPERIORES
 INSTITUTO MEXICANO DE INVESTIGACIONES Y ENSEÑANZA SUPERIORES

INSTITUCIÓN	CENTRO MÉDICO FÍSICO ESTÉTICO
PROYECTO	M. MEXICANO NACIONAL S.A.
FECHA	1971
CLAVE	18-00
PLANTA	PLANTA 1111



SIMBOLINA

MATERIAL DE CONCRETO
 MATERIAL DE ACERO
 MATERIAL DE ALUMINIO
 MATERIAL DE VIDRIO
 MATERIAL DE MADERA
 MATERIAL DE PIEDRA
 MATERIAL DE YESO
 MATERIAL DE CEMENTO
 MATERIAL DE PASTA DE PAPIER
 MATERIAL DE PASTA DE CARBON
 MATERIAL DE PASTA DE PLASTICO
 MATERIAL DE PASTA DE GOMA
 MATERIAL DE PASTA DE SEDA
 MATERIAL DE PASTA DE LANA
 MATERIAL DE PASTA DE ORO
 MATERIAL DE PASTA DE PLATA
 MATERIAL DE PASTA DE COBRE
 MATERIAL DE PASTA DE ZINC
 MATERIAL DE PASTA DE NIQUEL
 MATERIAL DE PASTA DE CROMO
 MATERIAL DE PASTA DE NIOBIO
 MATERIAL DE PASTA DE TANTALO
 MATERIAL DE PASTA DE MOLIBDENO
 MATERIAL DE PASTA DE VANADIO
 MATERIAL DE PASTA DE COBALTO
 MATERIAL DE PASTA DE NIOBIO
 MATERIAL DE PASTA DE TANTALO
 MATERIAL DE PASTA DE MOLIBDENO
 MATERIAL DE PASTA DE VANADIO
 MATERIAL DE PASTA DE COBALTO



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TALLER 10 "EHECATL 21"
 TESIS PROFESIONAL
 CENTRO MÉDICO FÍSICO ESTÉTICO POLANCO NUEVA IMAGEN



UNAM

INSTITUCION: CENTRO MEDICO FISICO ESTETICO
 UNIDAD: AT. EJERCITO NACIONAL S/N
 CATEGORIA: PLANO ARQUITECTONICO
 INGENIERIA: INGENIERIA HIDRAULICA
 ESPECIALIDAD: ACQU, PISA, Y CALLEST
 FABRICO: A
 CARRERA: III 02
 CREDITOS: 12

NOMBRE DEL ALUMNO: []
 NOMBRE DEL TUTOR: []
 FECHA DE ENTREGA: []
 FECHA DE CALIFICACION: []

3. RESERVA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

La dotación de agua para protección contra incendios de acuerdo al reglamento es de 5 litros por cada metro cuadrado construido, por lo que el volumen requerido es de:

$$\text{U.P.C.I.} = 11,197.44 \times 5 = 55,987.2\text{ lts.}$$

4. CISTERNA DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE.

El volumen útil mínimo de la cisterna de agua potable debe ser igual al del consumo diario probable más la reserva de protección contra incendio, o sea:

Consumo diario.	224,000 lts.
Reserva de U.P.C.I.	55,987 lts.
Volumen útil mínimo.	279,987 lts.

Esta cisterna tendrá un volumen útil de 279.987m³ y se ubicará en el nivel -6

5. CISTERNA DE ALMACENAMIENTO DE AGUAS TRATADAS.

Con el propósito de no usar agua potable para el riego de jardines y lavado de patios, se construirá una cisterna de almacenamiento de agua tratada con un volumen útil de 5 lts/m² día para jardines lo que nos da un total de $26,325 \times 5 = 131,625\text{ lts} \approx 132\text{ m}^3$

Ésta tendrá una alimentación de una toma de la misma así como de aguas pluviales y jabonosas provenientes de sus cubiertas y del consumo de los edificios pasando primeramente por una fosa de tratamiento para su primera descomposición antes de ser almacenada. Se contará con un rebosadero para cubrir las excedencias destinándolas a un albañal municipal o pozo de absorción.

6. RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE A MUEBLES SANITARIOS.

Ésta se origina en la cisterna de agua potable y por medio de un sistema de bombeo en paralelo el cual se calculará a continuación.

CÁLCULO DE BOMBAS.

DATOS:

Gatos máximo instantáneo (ver tablas) es el 100%

Basándose en estudios probabilísticos de uso de las instalaciones hidráulicas en este tipo de Centros de Salud, podemos considerar como gasto máximo instantáneo un 70% del mismo.

ALA "A" AGUA FRÍA.

$$\text{Gasto máximo instantáneo } 516 \text{ L/s} \times .70 = 361.2 \text{ L/s}$$

$$\text{Se consideran 15 bombas en paralelo} = 361.2/15 = \underline{24.08\text{ L/s}}$$

$$\text{Gasto por bomba} = 24.08\text{ L/s}$$

$$\text{Presión} = 58.928 \text{ a cubrir.}$$

FÓRMULA:

Potencia de la bomba tipo. $P = \gamma Q_{mi} h / 76\eta$

DONDE:

γ = Peso específico del agua.

$\eta = .62$

Q_{mi} = Gasto máximo instantáneo.

h = Presión requerida.

$P = 1(24.08)(58.928)/76(.62)$

$P = 30.11 \approx 30$ caballos de fuerza.

ALA "B" AGUA FRÍA.

Gasto máximo instantáneo $153.6 \text{ L/s} \times .70 = 107.52 \text{ L/s}$

Se consideran 6 bombas en paralelo = $107.52/6 = 17.92 \text{ L/s}$

Gasto por bomba = 17.92 L/s

Presión = 54.077 a cubrir.

FORMULA:

Potencia de la bomba tipo. $P = \gamma Q_{mi} h / 76\eta$

DONDE:

γ = Peso específico del agua.

$\eta = .62$

Q_{mi} = Gasto máximo instantáneo.

h = Presión requerida.

$P = 1(17.92)(54.077)/76(.62)$

$P = 20.5 \approx 20$ caballos de fuerza.

ALA "A" y "B" AGUA CALIENTE.

Gasto máximo instantáneo $105.6 \text{ L/s} \times .70 = 73.92 \text{ L/s}$

Se consideran 7 bombas en paralelo = $73.92/7 = 10.56 \text{ L/s}$

Gasto por bomba = 10.56 L/s

Presión = 136.03 a cubrir.

FÓRMULA:

Potencia de la bomba tipo. $P = \gamma Q_{mi} h / 76\eta$

DONDE:

γ = Peso específico del agua.

$\eta = .62$

Q_{mi} = Gasto máximo instantáneo.

h = Presión requerida.

$P = 1(10.56)(136.03)/76(.62)$

$P = 30.4 \approx 30$ caballos de fuerza.

7. RED DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS A BASE DE HIDRANTES.

Esta red de protección contra incendios, se origina también en la cisterna de agua potable en el cuarto de Máquinas No. 1 ubicado en el nivel -3, usándose un sistema de bombeo combinado mediante 4 bombas, dos de ellas serán de motor eléctrico y las otras dos de motor a gasolina, los hidrantes tendrán una colocación estratégica según marca el (R.C.D.F.) para este tipo de edificaciones, considerando de esta forma un radio de acción de 30 metros entre un hidrante y otro además de los debidos extintores manuales. Para el calculo del gasto, diámetro y carga se consideró lo dispuesto en el R.C.D.F.

8. CÁLCULO DE DIMENCIONES Y POTENCIA DE CALDERA.

Para el suministro de agua caliente a nuestro Centro se procederá a un cálculo para determinar que tipo de caldera necesitará de acuerdo a nuestras necesidades.

FÓRMULA:

$$Pc = Va Tu Ti / T$$

$$Va = (Tu Ti / Tm - Ti)(Vm)$$

DONDE:

Pc = Potencia de caldera.

Va = Volumen de abastecimiento de agua caliente.

Tu = Temperatura de uso.

Ti = Temperatura instantánea.

T = Período de calentamiento.

Q = Gasto.

Vm = Volumen de agua caliente.

Va = Temperatura de uso.

En la Ciudad de México la temperatura de uso en promedio es de 40^oc

Se considerará un tiempo promedio de baño de 20 minutos.

Número de regaderas en las alas "A" y "B" de todo el edificio = 140

Número de lavabos en las alas "A" y "B" de todo el edificio = 240

N.R (.1)(2) = 140(.1)(2min.=120seg.) = 1,680 lts.

N.lav (.1)(2) = 240(.1)(120) = 2,880 lts.

= 4560 lts.

$$Va = (400c - 50c / 45^o c - 5^o c)(4560)$$

$$Va = 3,990 \text{ lts.}$$

$$Pc = (3990)(35^o c) / 2 \text{ horas}$$

$$Pc = 69825 \text{ cal/hor.} \approx 70 \text{ Kcal/hora.}$$

CÁLCULO DE DESCARGA DE AGUAS NEGRAS Y DE ASEO

En el C.M.F.E. se ha optado por la separación de aguas negras, pluviales y jabonosas, destinando cada una de ellas a un lugar de recolección distinto para su mejor aprovechamiento; de esta forma las aguas negras se recolectarán para desfogar en los albañales de la red principal de servicio que cuenta con un diámetro de 76 cm. ubicado en el Bulv. Miguel de Cervantes. según estudio realizado.

Las bajas para aguas negras serán los ductos para instalaciones hidráulicas, las tuberías horizontales deberán tener una pendiente mínima del 2% y serán lo más cortas posibles. por ningún motivo se instalarán tuberías de desagüe en los plafones de quirófanos por razones de asepsia. Se contemplarán coladeras en los sanitarios públicos, cuartos de aseo, sépticos, etc.

PROCESO.

Para el cálculo sanitario se procedió de igual manera que en el cálculo hidráulico, se separó en dos alas, A y B la planta de encamados del edif. "A" del C.M.F.E. Se tomó como referencia las unidades de descarga de los diferentes muebles; así como su tiempo de uso promedio, aplicándoles un porcentaje para obtener los diámetros más adecuados de descarga general.

UNIDADES DE DESAGÜE.

MUEBLE	UNIDADES L/S	No. MUEBLES	No. UNIDADES.
Lavabo	2	140	420
W.C.	4	140	560
Regadera	3	140	280
Mingitorio	4	20	80
Vertedero	3	100	300
TOTAL DE UNIDADES.			1640

Numero de Unidades $1640/100 = 16.4\text{L/s}$

Diámetro 6" Desagüe 17.7L/s .

$16.4 < 17.7\text{L/s}$.

DESAGÜES DE DESECHOS CORROSIVOS:

Cuando se usen en los laboratorios sustancias corrosivas, es recomendable construir los desagües, con materiales adecuados para su manejo, hasta un tanque de disolución, neutralización o un lugar en que la distribución sea suficiente para no afectar los materiales usados.

DESAGÜES PLUVIALES Y JABONOSOS

Las bajadas para las aguas negras se ubicarán en los ductos de las instalaciones hidráulicas; la pendiente mínima en las tuberías horizontales dentro del edificio serán del 1%.

Se contempla dentro de este proyecto una planta de tratamiento de aguas residuales en el que tanto las aguas pluviales como jabonosas, serán tratadas químicamente, para un segundo uso como: puede ser el del aseo y riego de jardines.

El gasto de agua pluvial del edificio "A" se calculó usando la siguiente fórmula:

$$Q = 0.12778CIA$$

Donde:

Q = Gasto pluvial en lts/seg.

C = Coeficiente de escurrimiento para azoteas siendo de 0.9

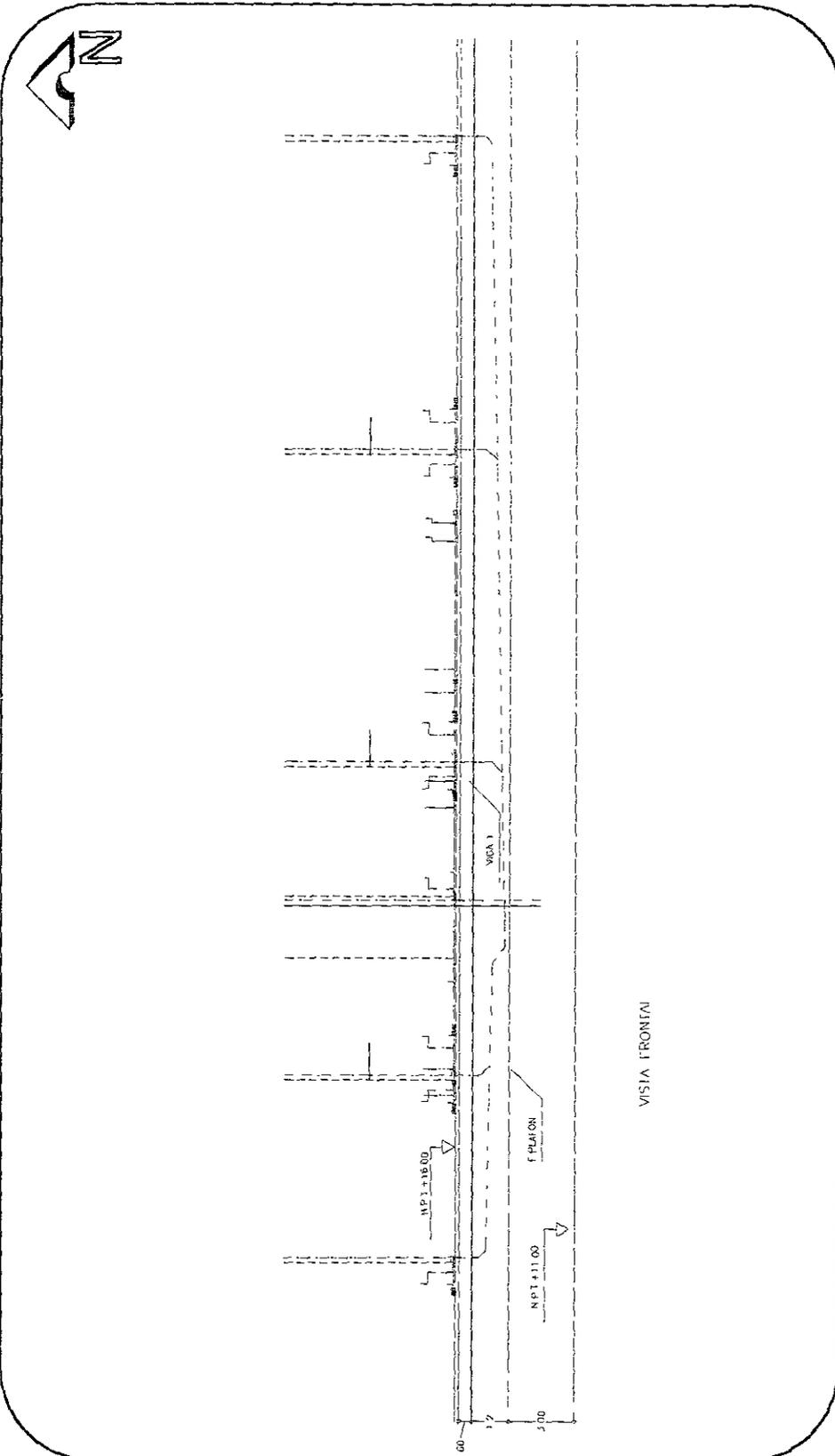
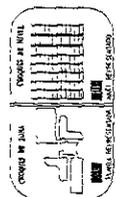
I = Intensidad de precipitación medido en mm/hr. Con una intensidad de 144mm/hr. En una tormenta de 5 minutos de duración con un periodo de retorno de 10 años de acuerdo a los datos obtenidos del Instituto de Ingeniería de la U.N.A.M.

$$Q = 0.12778CIA$$

$$Q = 0.12778 * 0.9 * 144 * 311.04 = 1119.83 \text{ lts/seg.}$$

$$207.36 = 746.55 \text{ lts/seg.}$$

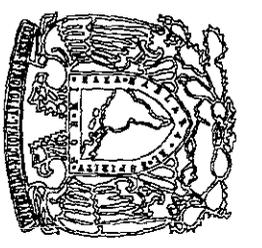
Por lo tanto necesitaremos en el edificio "A" en sus respectivas alas, (A y B) 8 tubos de 4" conectados a dos bajadas generales de 6" c/u.



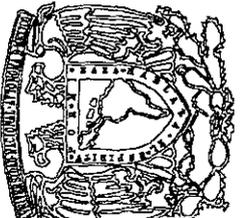
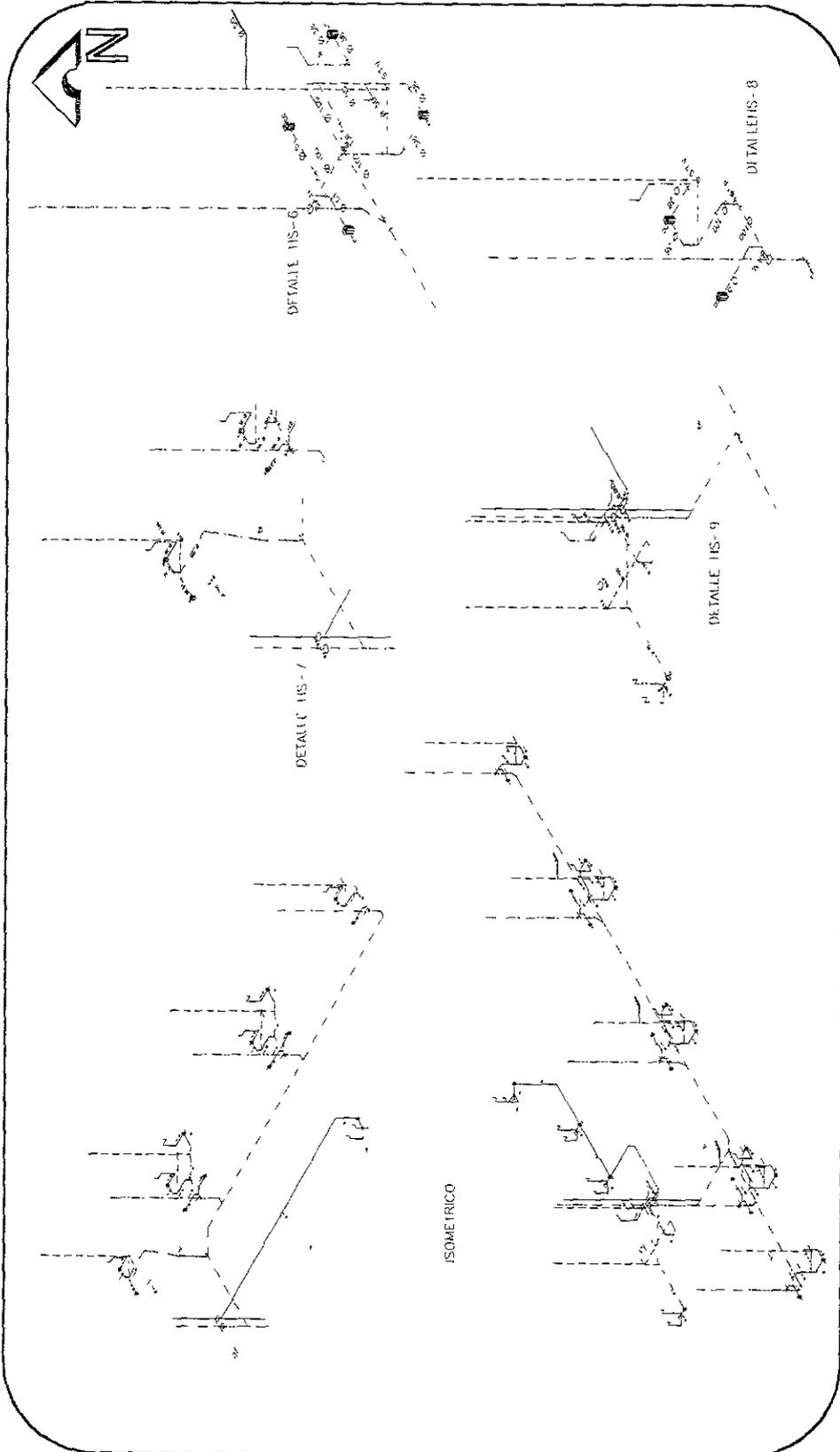
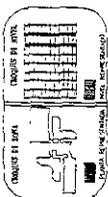
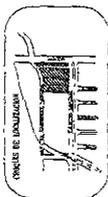
UNAM	
INSTITUCION: CENTRO MÉDICO ESTÉTICO DIRECCION: AL ESTUDIO NACIONAL S/A	ASIGNATURA: ESTÉTICA GRUPO: 1 SEMESTRE: 1 CREDITOS: 3
NOMBRE: FRANCISCO ESTÉVIZ VILLALBA CARRERA: ESTÉTICO	INSTITUCION: CENTRO MÉDICO ESTÉTICO DIRECCION: AL ESTUDIO NACIONAL S/A ASIGNATURA: ESTÉTICA GRUPO: 1 SEMESTRE: 1 CREDITOS: 3



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TALLER 10 "EHECATYL 21"
 TESIS PROFESIONAL



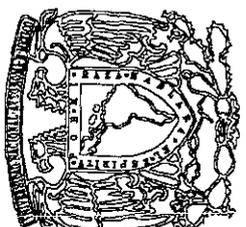
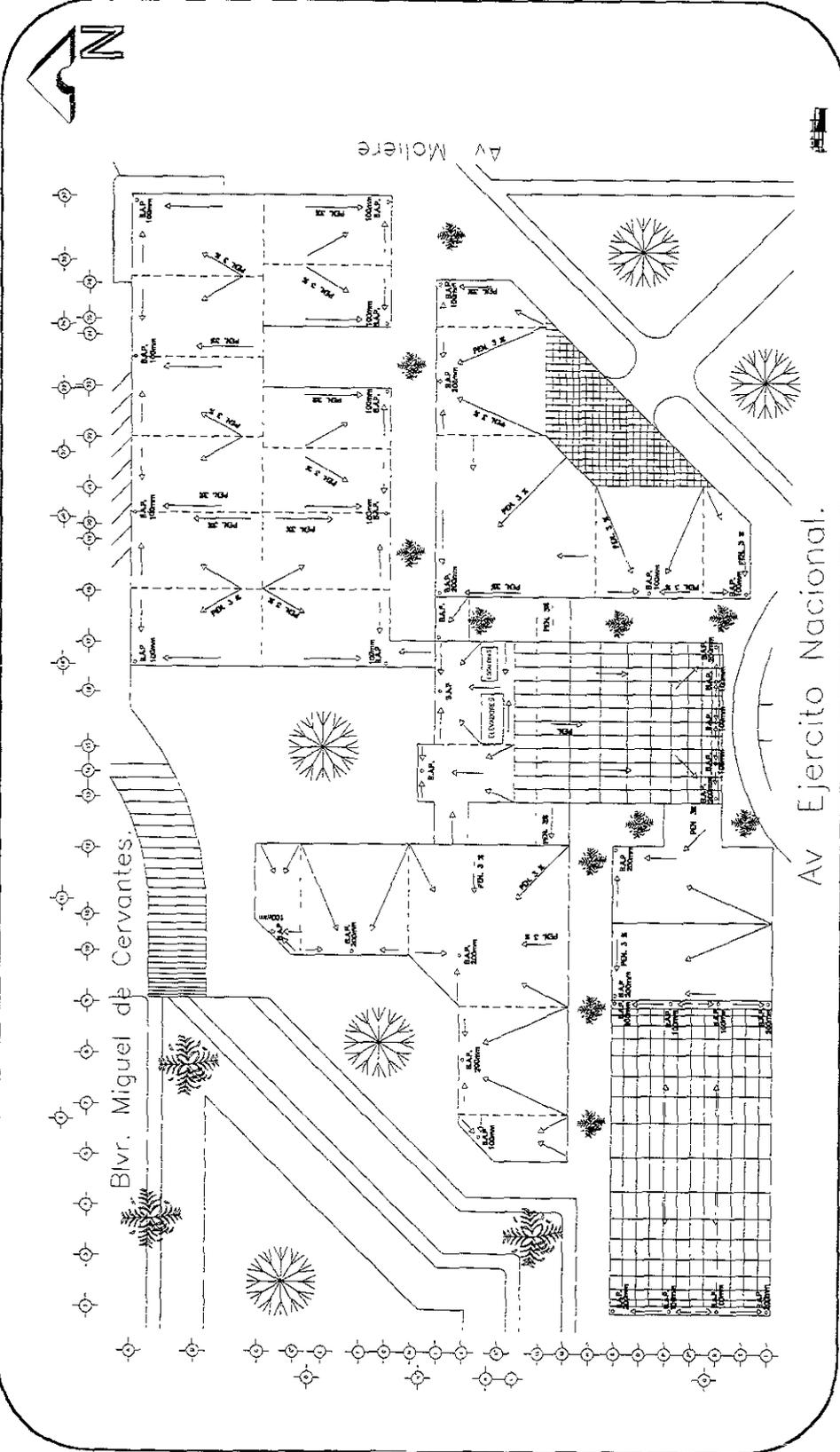
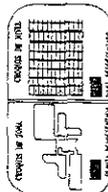
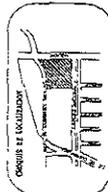
CENTRO MÉDICO FÍSICO ESTÉTICO POLANCO NUEVA IMAGEN



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TALLER 10 "EHECATL 21"
 TESIS PROFESIONAL
 CENTRO MÉDICO FÍSICO ESTÉTICO POLANCO NUEVA IMAGEN



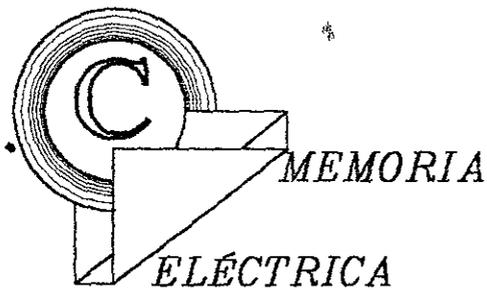
SECRETARÍA	PROYECTO	CENTRO MÉDICO FÍSICO ESTÉTICO
	UBICACIÓN	EN EL CENTRO NACIONAL S/A
	PLANO	PLANO 1 HABITACION
		ISOMETRICO Y DETALLES
		RELOJ SANITARIA
		PROYECTO "A"
		HS-04



UNAM	
INSTITUCIÓN: UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO	CARRERA: ARQUITECTURA
TÍTULO: TESIS PROFESIONAL	TÍTULO: TESIS PROFESIONAL
AUTOR: FRANCISCO SANCHEZ NUÑEZ	TÍTULO: TESIS PROFESIONAL
INSTITUCIÓN: CENTRO MÉDICO FÍSICO ESTÉTICO	CARRERA: FÍSICA
TÍTULO: TESIS PROFESIONAL	TÍTULO: TESIS PROFESIONAL
AUTOR: FRANCISCO SANCHEZ NUÑEZ	TÍTULO: TESIS PROFESIONAL

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TALLER 10 "EHECATL 21"
 TESIS PROFESIONAL
 CENTRO MÉDICO FÍSICO ESTÉTICO POLANCO NUEVA IMAGEN

CENTRO MÉDICO
FÍSICO ESTÉTICO



C).- MEMORIA DESCRIPTIVA DE CÁLCULO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

El alcance del proyecto de instalación eléctrica comprende la conceptualización específica de los elementos de iluminación, contactos y fuerza para alimentación de equipos especiales. En el edificio "A" (Torre de encamados), de acuerdo con los lineamientos arquitectónicos y técnicos en el consumo necesario de energía eléctrica, deberá contar con los servicios usuales en hospitales:

1. Equipo de acometida y medición en alta tensión.
2. Subestación eléctrica.
3. Planta de emergencia y servicio interrumpido.
4. Alumbrado, fuerza y contactos.
5. Intercomunicación.
6. Servicio telefónico.
7. Localización de personal.
8. Sonido.
9. Televisión.
10. Luces de obstrucción para navegación aérea.

Nota: Del presente estudio sólo nos ocuparemos de los puntos 1, 2, 3, 4.

EQUIPO DE ACOMETIDA Y MEDICIÓN.

La alimentación de energía eléctrica o acometida es más conveniente desde todos los puntos de vista en alta tensión: a 23,000 Volts, en la zona metropolitana de la Ciudad de México.

Generalmente el equipo de medición de alta tensión está integrado en la subestación, que puede estar en la casa de máquinas. Cuando la distancia de la subestación a la entrada del predio es mayor a 5 m. el usuario pagará el material y los gastos que se requieren para dicha acometida.

El equipo de medición que en cada subestación se instala depende de la tensión que se suministra de manera que a reserva de precisar el espacio necesario, el asesor o proyectista de las instalaciones eléctricas aconsejará la provisiones razonables.

SUBESTACIÓN.

En términos generales la subestación eléctrica es el equipo que tiene por función transformar la energía eléctrica, que por razones de economía llega en alta tensión, lo cual siempre representa peligro, las corrientes de baja tensión del edificio se distribuyen en las redes eléctricas en forma apropiada para su uso y sin riesgo para las personas.

Arquitectónicamente subestación se llama al local en el cual se instalan con todos los requisitos necesarios el equipo a que nos referimos, para la correcta distribución de la energía eléctrica.

Conviene subrayar que la conducción de energía eléctrica en alta tensión es económica; pero que su manejo y uso tienen que hacerse en baja tensión. Los hospitales, al igual que otros géneros arquitectónicos en unos casos están constituidos por varios cuerpos de construcción situados a distancia unos de otros, que requieren de dos o más subestaciones que permita aprovechar adecuadamente la energía.

Idealmente la ubicación de una subestación eléctrica es el centro de cargas (consumo) respecto a las áreas a que da servicio, tomando en cuenta las necesidades inherentes a toda instalación eléctrica y las específicas del programa del hospital. La ubicación de la subestación eléctrica en el centro de cargas representa el óptimo aprovechamiento técnico económico de las instalaciones; pero otros factores de igual o mayor significación pueden contraponerse y obligar el desplazamiento de la subestación, con respecto al punto teóricamente ideal.

Uno de ellos es la conveniencia innegable de que esté situada en un local al que tengan fácil acceso los vehículos que efectúan las maniobras de descarga o de reemplazar los transformadores, que son equipos muy pesados y voluminosos.

El local debe llenar otras condiciones que a continuación se mencionan: accesos, previsiones contra incendios ventilación y protección contra agua.

PLANTA DE EMERGENCIA.

Puesto que el suministro de energía eléctrica es susceptible de interrumpirse en una localidad por causas de fuerza mayor, descomposturas, fallas, reparaciones o modificaciones en las plantas o en las líneas suministradoras, es obligado instalar en el C.M.F.E. una o varias plantas de emergencia, dependiendo del número de subestaciones, que producen energía eléctrica en forma autónoma por medio de motores Diesel o de gas y generadores, conectados con el sistema normal eléctrico por medio de equipos de transferencia.

Al ocurrir una interrupción de la corriente eléctrica, la planta de emergencia debe entrar inmediatamente en acción en forma automática, de manera que el lapso en que se carece de energía no exceda de nueve segundos.

Las plantas de emergencia se situarán en locales contiguos a la subestaciones eléctricas, que estarán separadas por medio de muros que puedan tener resistencia al fuego durante dos y media horas cuando menos. Éstos locales estarán bien ventilados para asegurar suficiente aire para la combustión y enfriamiento adecuado. Los tableros de transferencia de las plantas de emergencia se ubicarán en la sección de baja tensión de las correspondientes subestaciones.

Para los servicios conectados a la planta de emergencia, es preciso hacer una selección de los que deben funcionar ininterrumpidamente, porque de ello depende la seguridad o la vida de los pacientes ó la conservación de productos de largo proceso de elaboración como sucede en los laboratorios. La lista de los servicios que deben conectarse a la planta de emergencia está dividida en dos grupos:

Grupo A:

- Circulaciones y salidas del edificio.
- Transportes verticales.
- Intercomunicación.
- Sistemas de alarma.
- Señales y funcionamientos de equipos de los sistemas de oxígeno y óxido nitroso entre otros.
- Quirófanos.
- Refrigeradores.

Grupo B:

- Casa de máquinas.
- Relojes marcadores.
- Lugares de trabajo en las Estaciones de Enfermeras.
- Aprovisionamiento del 30% al 100% de las lámparas y contactos de acuerdo con el área, en C.E.Y.E., Banco de Sangre o Laboratorio de Hematología.

ALUMBRADO, FUERZA Y CONTACTOS.

La distribución de la corriente eléctrica desde la subestación hasta los diversos puntos de salidas de: alumbrado, fuerza y de contactos, se hace por medio de tableros ubicados en las diversas plantas del edificio.

Un tablero recibe de la subestación cables de alimentación en baja tensión y distribuye la corriente de canalizaciones correspondientes a los diversos circuitos que parten de él, en forma ramificada, hasta los lugares de salida. El área de influencia de un tablero puede considerarse que abarca 25 m². en cuyo centro está el tablero.

Las líneas de alimentación estarán constituidas por tuberías que contienen los cables conductores de corriente, de la subestación a los tableros, se alojan en ductos horizontales y verticales que en principio deben cumplir dos funciones: proteger las líneas contra daños motivados por incendios, derrame de agua, sismos o cualquier otro agente físico y facilitar a los trabajadores y técnicos la revisión de las líneas, su modificación, reparación y la colocación de nuevas líneas.

Dependiendo de los lugares de paso de estas tuberías los ductos estarán formalmente construidos o constituidos virtualmente por espacios existentes para diversas finalidades, en este caso el que se forma entre los plafones y la losas de entre piso.

Los plafones de tipo registrable, llamado así por que sus piezas pueden quitarse y ponerse en su lugar en cualquier parte del área que cubren, a primera vista parecen la solución lógica para facilitar la revisión, modificación y reparación de las instalaciones, sin embargo en la práctica presentan varios inconvenientes: multitud de juntas contrarias a las condiciones higiénicas que deben reunir los hospitales, escapes para el aire acondicionado y desperfectos en las piezas, resultantes de la dificultad de controlar su montaje y desmontaje.

En nuestro proyecto es preferible la construcción de plafones sin juntas en la mayoría de las áreas, a condición de que se prueben perfectamente las instalaciones, antes de hacer los plafones y aceptando por otra parte que, en caso de requerirse alguna reparación o modificación se romperá el plafón en el lugar indicado.

INTERCOMUNICACIÓN

Los sistemas de intercomunicación desempeñan un papel muy importante en la eficiencia de toda la organización cuya finalidad es la atención médica y el bienestar de los pacientes. El término intercomunicación abarca en realidad todos los sistemas de comunicación verbal a distancia dentro de los límites de hospital, pero siguiendo las denominaciones usuales, éstos sistemas los dividimos en dos tipos: intercomunicación y teléfonos.

La diferencia fundamental entre ambos es la siguiente: en los sistemas de intercomunicación la forma de establecer la llamada es muy simple; la persona que contesta no precisa moverse de su sitio de trabajo ni tomar el aparato; pero la conversación puede ser escuchada por todas las personas que se encuentren en sus respectivos locales. En los sistemas telefónicos cada interlocutor debe tener el aparato en sus manos, su conversación es más privada, puesto que en todo caso solo es posible oír a una de ellas.

SERVICIO TELEFÓNICO.

El servicio telefónico en los hospitales sirve para la comunicación con el exterior y en el interior para comunicación principalmente entre los diversos departamentos, está constituido por teléfonos directos al exterior; de servicio interno que además pueden recibir llamadas del exterior, pero no iniciar comunicaciones, de servicio interno solamente, etc. y por último teléfonos externos de alcancia en las salas de espera para uso del público.

Cuando existe red interna se requiere un conmutador atendido por una telefonista, con buenas condiciones de ventilación y temperatura.

SISTEMA 3 DIÁMETROS – 4 H (Servicio de emergencia)									
No. Cto.	Lamp. fluorescente 2x40 wats.	Lamp. Incandescente. 60 wats.	Arbotante Incandescente 60 wats.	Contacto Polarizado 400 wats.	Watts. Totales.	FASES.			
						A	B	C	
C1	8				800	800			
C2				8	3200	3200			
C14	6				600			600	
C15				6	2400		2400		
C17	13				1300			1300	
C19				5	2000			200	
C21	15				1500		1500		
					Watts. Totales.	12200	4000	3900	3900

Demanda Máxima Aproximada = 12200Wats. x .07 = 8540 Wats.

Desbalanceo entre fases : A y B = 2.5%

Desbalanceo entre fases : A y C = 2.5%

Desbalanceo entre fases : B y C = 0.0%

Para seleccionar el conductor más adecuado usaremos la siguiente fórmula.

$$W = VIF.P.$$

Donde:

W = Watts. Del circuito.

V = Voltaje (127Volts)

F.P = Factor de potencia, (se supondrá que es de 0.8 en base al manual eléctrico de Becerril.)

I = Flujo de corriente por conductor.

$$C1 = 800 \text{ Watts}$$

$$I = W/(v)(F.P.) = 800/(127)(0.8) = 7.87 \text{ Amp.}$$

El menor conductor que se puede usar en una instalación eléctrica es el del No. 14 AWG. (por norma técnica.)

Como se supondrá una distancia aproximada de 40mts. entre el tablero y el área donde se encuentra el circuito derivado. Se usará un cable mayor, y será el inmediato superior ,Esto se hace para reducir la caída de tensión provocada por la resistencia del conductor.

Calibre del conductor para el Circuito No. Uno.

Cal. No. 12 AWG, THW

THW = aislante del conductor.

Interruptor termomagnético = Potencia contra corto circuito

La protección termomagnética se elige con el valor de la corriente, para este caso será de 15 Amp.

$$C2 = 3200$$

$$I = 3200 / (127)(0.8) = 31.49$$

Para este caso, el conductor que cubre esta corriente es del No. 10

Para reducir la caída de tensión provocada por el conductor se elige el inmediato superior.

Cal. No. 8 AWG -THW

Nota:

La caída de tensión esta en función a la longitud del conductor, para nuestro caso.

$$L = 40\text{mts.}$$

$$I = 31.49 \text{ Amp. (Corriente que pasa por el conductor.)}$$

$$En = 127 \text{ Volts. (Voltaje entre fase y neutro)}$$

$$S \text{ Col.No.8} = 10.81\text{mm}^2 \text{ (sección transversal del conductor en mm}^2\text{.)valor obtenido de tablas.}$$

$$S = 2LI/En e \% \therefore e\% = 2LI/En S$$

e% = Caída de tensión en por ciento.

Este valor no debe ser mayor del 2% en circuitos derivados y no mayores del 3% conductor principal y en conjunto no mayor del 5% de caída de tensión en una instalación eléctrica.

$$e\% = 2(40)(31.49) / (127)(10.81) = \underline{1.57}$$

La protección contra corto circuito (interruptor termo magnético) (I.T.M.) se elige con el valor de la corriente $I = 31.49$

Este valor es un poco mayor que el valor del I.T.M. de 30 Amp.

Por regla el interruptor se elige con el valor inmediato superior, y no menor al valor calculado.

Para este caso será I.T.M. de 40 Amp.

CÁLCULO PROTECCIÓN PRINCIPAL Y CONDUCTOR PRINCIPAL.

$$W = \text{Tablero de emergencia} = 12200$$

$$W = \sqrt{3} \text{ VIF.P.}$$

$$I = 12200$$

$$\sqrt{3} (220)(0.8) = 40.02 \text{ Amp.}$$

Se elige un conductor del No. 4 AWG-THW y un interruptor termo magnético de 50 Amp.; como se tienen 3 fases el interruptor será **3x50** Amps.

ANALIS DE SERVICIO CONTINUO.

$$W = 15540$$

$$I = 15540$$

$$\sqrt{3} (220)(0.8) = 50.97 \quad \text{Conductor Cal. No.2 AWG-THW, Interruptor termomagnético } \mathbf{3x60} \text{ Amp.}$$

SISTEMA 3 DIÁMETROS – 4 H (Servicio de continuo.)									
No. Cto.	Lamp. fluorescente 2x40 wats.	Lamp. Incandescente. 60 wats.	Arbotante Incandescente 60 wats.	Contacto Polarizado 200 wats.	Watts. Totales.	FASES.			
						A	B	C	
C3	10				1000	1000			
C4		14		8	840	840			
C5			9		540			540	
C6				9	1800		1800		
C7				10	2000		2000		
C8	4				400	400			
C9	8				800			800	
C10		10			600			600	
C11			7		480			480	
C12				7	1400		1400		
C13				8	1600	1600			
C16	10	3			1180			1180	
C18				7	1400	1400			
C20	15				1500			1500	
					Watts. Totales.	15540	5240	5200	5100

Demanda Máxima Aproximada = $15540 \times 0.7 = 10878$ Watts.

Desbalanceo entre fases:

Desvalanceo entre A y B = 2.5%

Desvalanceo entre A y C = 2.5%

Desvalanceo entre B y C = 0.0%

TABLA DE DISTRIBUCIÓN (SERVICIO CONTINUO.)

La demanda máxima aproximada es igual a la carga instalada, por el factor de demanda. Para un Hospital el factor de demanda se puede considerar de 0.6 a 0.7 de acuerdo al (R.C.D.F).

CONTACTOS Y ALUMBRADO DE EMERGENCIA.

Se supondrá que no toda la carga instalada operara al mismo tiempo, por lo cual se tendrá aproximadamente una demanda de carga de emergencia del 70% de la instalada.

Demanda máxima aproximada = Carga instalada \times 0.7

Demanda máxima aproximada = 8540Watts.

El desvalanceo entre fases se calcula de la sig forma:

Desb. Entre fases A y B = $(\text{carga mayor} - \text{carga menor} / \text{carga mayor}) \times 100$

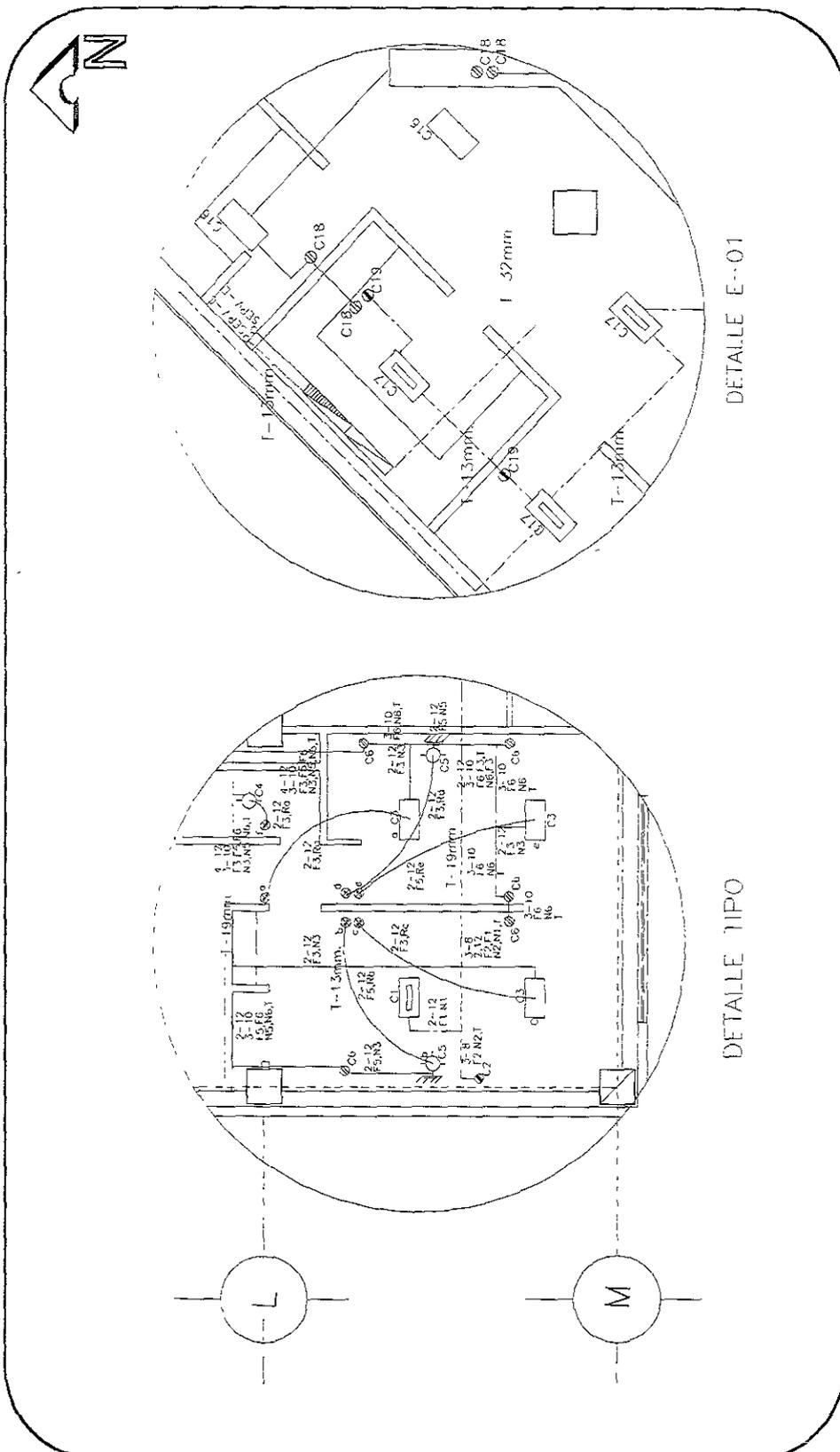
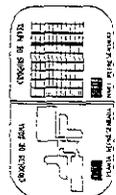
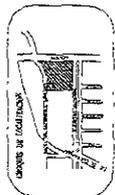
Desb. Entre fases A y C = $(\text{carga mayor} - \text{carga menor} / \text{carga mayor}) \times 100$

Desb. Entre fases B y C = $(\text{carga mayor} - \text{carga menor} / \text{carga mayor}) \times 100$

Nota: Por reglamento el desbalanceo no debe ser mayor del 5% entre fases.



- LEYENDA**
- CONEXIONES DE LOS CABLES
 CONEXIONES DE LOS CABLES
- F = FASE
 N = NEUTRO
 T = TIERRA
- SW = INTERRUPTOR
 S = SÍMBOLO DE SÍMBOLO CONTINUA
 M = MÓDULO DE EMERGENCIA
 L = LAMPARA FLUORESCENTE
 C = CONTACTO AUTOMÁTICO
 B = CONTACTO AUTOMÁTICO
 LAMPARA FLUORESCENTE
 CONTACTO AUTOMÁTICO
- NOTA:
 DETALLE E-01

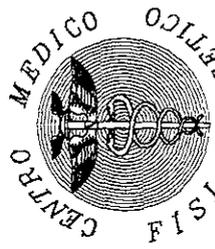


UNAM

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 CENTRO MÉDICO FÍSICO ESTÉTICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TALLER 10 "EHECATL 21"

ESQUEMA DE PLANO DE INSTALACIONES
 INSTALACION ELÉCTRICA
 TALLER 10 "EHECATL 21"

PROFESOR: DR. JOSÉ MANUEL SÁNCHEZ VÁSQUEZ
 ALUMNO: FRANCISCO GONZÁLEZ MORALES
 TÍTULO: TESIS PROFESIONAL



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TALLER 10 "EHECATL 21"
 TESIS PROFESIONAL



CENTRO MÉDICO FÍSICO ESTÉTICO POLANCO NUEVA IMAGEN

CENTRO MÉDICO
FÍSICO ESTÉTICO

D INSTALACIONES
ESPECIALES

INSTALACIONES ESPECIALES.

AIRE ACONDICIONADO.

Puede asentarse que la temperatura idealmente cómoda fluctúa entre 22° C y 24° C, con humedad relativa de 50 y 60 % .

Los hospitales que son edificios compuestos por locales de índole muy diversa, por cuanto a las actividades que en ellos se desarrollan, requieren la aplicación de varios sistemas: aire acondicionado completo, ventilación forzada, refrigeración y calefacción, que en conjunto resuelven las diversas necesidades.

Los cuartos de enfermos, salas de día, comedores y salas de cuidados intensivos requieren las mejores condiciones de clima, por lo que se recomienda aire acondicionado que puede tener recirculación, excepto en casos infecciosos, en lo que será totalmente nuevo. Bastará con tener buenas condiciones obtenidas de una adecuada orientación y ventilación. Se recomienda sin embargo revisar el registro de temperaturas en el invierno pues éstas probablemente (como sucede en la Ciudad de México) indican la necesidad de tener cuando menos un sistema de calefacción simple que funcione durante tres o cuatro meses al año.

Los locales en que se requieren condiciones de asepsia rigurosa, particularmente en las salas de operaciones, tendrán un sistema de aire acondicionado con filtros especiales, con ductos sin retorno, salidas de aire usado, controles precisos y en lo posible individuales en cada local.

Se tendrá especial cuidado en que las tomas de aire exterior estén situadas lejos de las salidas de aire sucio o cualquier fuente de impurezas. La presión del aire siempre será positiva.

Conviene si es posible, extender las salidas de éste sistema a los locales contiguos por ejemplo, lavabos de cirujanos, guarda de material estéril, salidas de recuperación post-operatoria, pues la esterilidad de éstas áreas garantiza mejor la de los quirófanos.

SISTEMAS USUALES EN HOSPITALES.

Los sistemas de modificación artificial de las condiciones naturales del aire ambiente en los locales que constituyen el C.M.F.E pueden reducirse a los siguientes:

- 1) Ventilación: Por inducción. Por extracción
- 2) Refrigeración.
- 3) Calefacción.
- 4) Acondicionamiento de aire: Unizona, multizona.

VENTILACIÓN.

Se entiende por ventilación la renovación del aire contenido en los locales mediante sistemas mecánicos que provocan un movimiento de entrada del aire exterior que debe ser suficientemente limpio y salida de aire usado o vaciado hacia fuera. Los sistemas más empleados son dos:

- ♦ Ventilación directa: Por ventiladores colocados en las ventanas o muros exteriores.
- ♦ Ventilación por medio de ductos verticales u horizontales: Con una o varias rejillas en los cuales el movimiento de aire se impulsa por un motor eléctrico en cualquiera de los extremos del ducto.

Quando los ventiladores se colocan en forma de introducir el aire exterior la ventilación se llama por inducción y cuando dichos aparatos se disponen en posición de expulsar el aire del interior, la ventilación se llama por extracción.

Dependiendo de la magnitud del edificio se podrá tener una sola unidad multizona en la sala de máquinas conectadas directamente a los equipos generadores de calor y enfriamiento. Como en el caso anterior existen los ductos de recirculación . Su empleo es apropiado en los hospitales de mediana o gran capacidad en los cuales sería absurdo un sistema central que significaría ductos enormes y mala distribución de aire; el costo de la instalación y equipo es más bajo en comparación con otros sistemas; pero hay que añadir el costo de construcción de los locales para la maquinaria y tomar en cuenta que estos locales suelen entorpecer la distribución funcional de las plantas.

BIBLIOGRAFÍA:

ALTOS HORNOS DE MÉXICO. 1993; Manual AHMSA para la Construcción con Acero. Altos Hornos de México, S.A. de C.V.; Monterrey N.L.

ARNAL LUIS Y MAX BETANCOURT SUÁREZ, Reglamento de Construcciones para el D.F. : Ilustrado y Comentado. Edit. Trillas.

BECERRIL; Manual Eléctrico.

CARL. D.; Calderas Tipos características y sus Funciones.; Shields, Edit. Continental.

D.D.F., 1994; Normas Técnicas complementarias.; México, D.F.

D.D.F.; Plan Parcial de Desarrollo Urbano de la Delegación Miguel Hidalgo.; México, D.F.

ENRÍQUEZ GILBERTO, El ABC de las Instalaciones Eléctricas., Edit. Limusa.

GARDEA V. HUMBERTO; Aprovechamientos Hidroeléctricos y de Bombeo., Edit. Trillas

INEGI, 1992; Cuadeno de Información Básica Delegacional.; Delegación Miguel Hidalgo, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática., México.

M. OSCAR. GONZALEZ CUEVAS, FRANCISCO ROBLES; Aspectos Fundamentales de Concreto Reforzado. , 3ª Edición; Edit. Limusa.

MARIN ISLAS HERIBERTO. Diseño Plástico

MARSAL R.J. Y MAZARI M., El Subsuelo de la Ciudad de México., Vol. II.

MELLO R., Momentos de Diseño Sísmico.; Piraya.

PÉREZ ALAMA VICENTE, El Concreto Armado en las Estructuras Teoría Elástica.; Edit. Trillas.

PESCHARD EUGENIO; Resistencia de Materiales.; U.N.A.M.

SAHOP; Manual para la elaboración de Planos de Desarrollo Urbano de Centros de Población.

