

HOTEL TURISTICO

LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR



94
24j

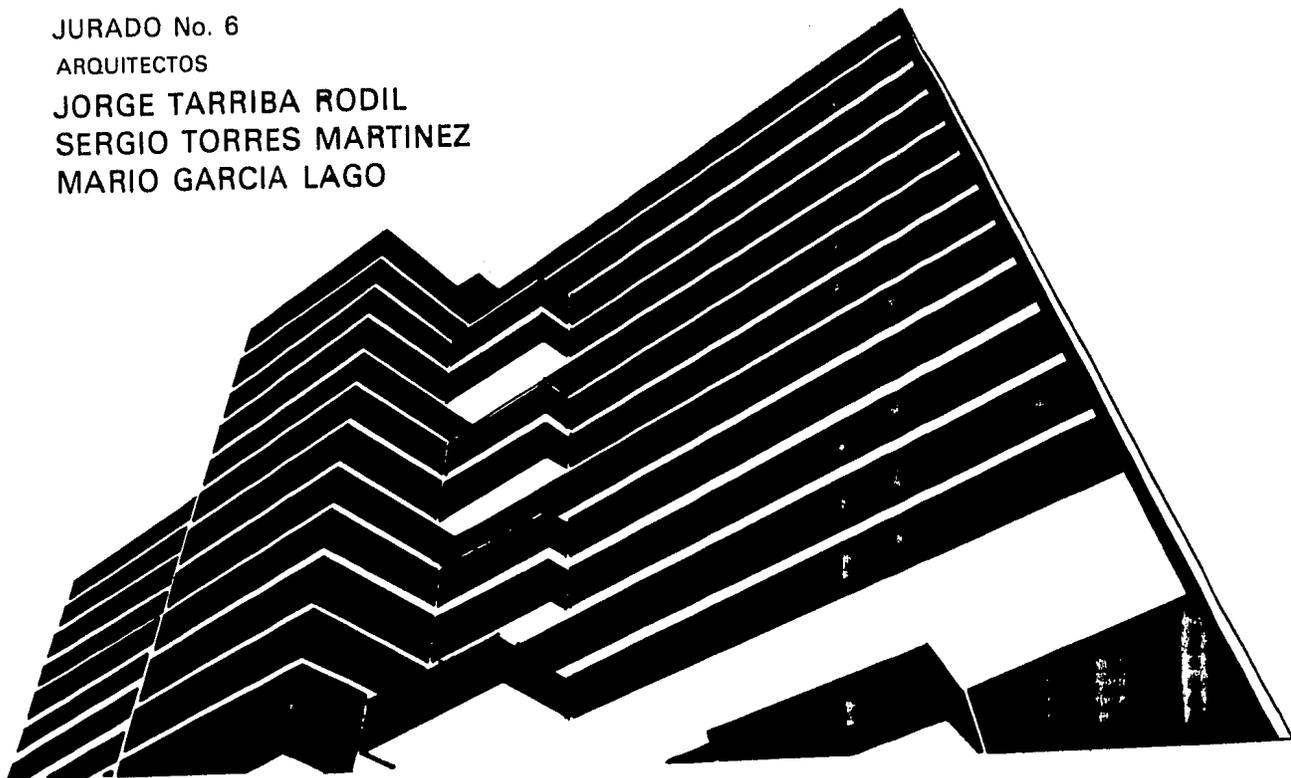
APLICACION DE UNA METODOLOGIA
DE DISEÑO ARQUITECTONICO

JUAN CARLOS ESPARZA ALVARADO

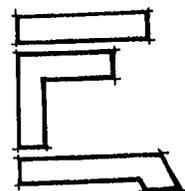
TESIS PARA OBTENER EL
TITULO DE ARQUITECTO

JURADO No. 6
ARQUITECTOS

JORGE TARRIBA RODIL
SERGIO TORRES MARTINEZ
MARIO GARCIA LAGO



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MEXICO, D. F., 1985





UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

CONTENIDO

I. INTRODUCCION	10
II. METODOLOGIA DE DISEÑO ARQUITECTONICO	17
1. ANTECEDENTES URBANOS	19
2. ANTECEDENTES ARQUITECTONICOS	20
3. REQUERIMIENTOS	22
4. PROGRAMA ARQUITECTONICO GENERAL	23
5. SECUENCIA DE SOLUCION	25
6. EL CONCEPTO ARQUITECTONICO	25
7. PROYECTO ARQUITECTONICO	25
8. DESARROLLO CONSTRUCTIVO DE LA PROPUESTA ARQUITECTONICA	25
III. APLICACION DE UNA METODOLOGIA DE DISEÑO ARQUITECTONICO	28
1. FUNDAMENTOS PARA SU APLICACION	29
1.1. DESARROLLO ECONOMICO NACIONAL GENERADO POR EL TURISMO	31
1.2. ELECCION DE ZONA Y GENERO	32
1.3. PLANEACION DEL TRABAJO	33
1.4. ORGANIZACION DEL TRABAJO	35
2. PLAN ESTATAL DE DESARROLLO DE B.C.S.	35
2.1. INTEGRACION TERRITORIAL DISTRIBUCION DE LA POBLACION MIGRACION	42
2.2. ACTIVIDADES PREDOMINANTES Y COMPLEMENTARIAS PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	43
2.3. PROGRAMA DE DOTACION DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO PARA COMUNIDADES TURISTICAS Y PESQUERAS RECURSOS TURISTICOS	44
2.4. PATRIMONIO HISTORICO CULTURAL PATRIMONIO NATURAL	45
2.5. PROGRAMA DE ENLACES INTERURBANOS, TELECOMUNICACIONES, PUERTOS SISTEMAS URBANOS 1978	46
2.6. DATOS DE POBLACION EQUIPAMIENTO URBANO	47
2.7. SISTEMAS URBANOS AÑO 2000 CARRETERAS Y PUENTES	48
3. PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO LA PAZ, B.C.S.	49
3.1. MARCO DE REFERENCIA	54
3.2. MEDIO FISICO	55
3.3. SISTEMA ACTUAL DE CIUDADES	56
3.4. UBICACION DE EQUIPAMIENTO Y SERVICIOS URBANOS	57
3.5. PROPOSICION DE EQUIPAMIENTO Y SERVICIOS URBANOS AÑO 2000	58
3.6. MEDIO AMBIENTE	59
3.7. ECOLOGIA URBANA	60
3.8. EMERGENCIAS URBANAS	61

3.9. APTITUDES DEL SUELO	62
3.10. USO ACTUAL DEL SUELO	63
3.11. OCUPACION DEL SUELO AÑO 2000	64
3.12. TENENCIA DE LA TIERRA	65
4. PLAN DE DESARROLLO URBANO LA PAZ, B.C.S.	66
4.1. ESTUDIO URBANO	67
4.1.1. INFRAESTRUCTURA URBANA, VIALIDAD Y DENSIDADES	67
4.1.2. EQUIPAMIENTO URBANO	68
4.1.3. USOS, RESERVAS Y DESTINOS. CRECIMIENTO	69
4.2. ASPECTOS FISICOS	70
4.2.1. DATOS CLIMATOLOGICOS DE LA PAZ, B.C.S.	70
TEMPERATURA	70
PRECIPITACION PLUVIAL	70
VIENTOS DOMINANTES	70
HUMEDAD RELATIVA	70
TEMPERATURA DE LA SUPERFICIE DEL MAR	70
ASOLEAMIENTO	70
4.2.2. TERRENO. GEOLOGIA Y TOPOGRAFIA	71
5. CONCLUSIONES	72
5.1. PLAN ESTATAL Y MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO	75
5.1.1. EL TURISMO EN EL PLAN DE DESARROLLO	75
5.1.2. ACTIVIDADES PREDOMINANTES	75
5.1.3. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS	75
5.1.4. ENLACES INTERURBANOS	75
5.1.5. EQUIPAMIENTO	75
5.1.6. PROGRAMAS A CORTO Y MEDIANO PLAZO	75
5.1.7. CARACTERISTICAS DEL MEDIO	75
5.1.8. APTITUDES Y USO DEL SUELO	75
5.2. PLAN DE DESARROLLO URBANO LA PAZ, B.C.S.	76
5.2.1. PROGRAMA GENERAL URBANO. SISTEMAS ARQUITECTONICOS	
GENERADOS POR RANGO DE No. DE HABITANTES	76
COMERCIO	76
EDUCACION Y CULTURA	76
SALUD Y SERVICIOS ASISTENCIALES	76
CULTO RELIGIOSO	76
DEPORTE Y RECREACION	76
AREAS VERDES	76
DIVERSIONES Y ESPECTACULOS	76
ADMINISTRACION PUBLICA	76
TRANSPORTE Y COMUNICACIONES	76
TURISMO	76
5.3. ASPECTOS FISICOS	77
TEMPERATURA	77
PRECIPITACION PLUVIAL	77
VIENTOS	77
HUMEDAD RELATIVA	77
VEGETACION	77
RADIACION SOLAR	77
ASOLEAMIENTO Y GRAFICA SOLAR	77
GEOLOGIA Y MORFOLOGIA. SISMOS	77
RESISTENCIA DEL TERRENO	77
6. PROMOCION TURISTICA EN MEXICO	78
6.1. DEMANDA DE TURISMO	88
6.1.1. TENDENCIA NACIONAL A LA INVERSION HOTELERA	88
6.1.2. ZONAS QUE COMPITEN ACTIVAMENTE POR EL TURISMO	88

6.1.3. INVERSION Y FINANCIAMIENTO	89
6.2. REGIONES TURISTICAS EN MEXICO	90
6.2.1. POR EL NOROESTE DE MEXICO	91
6.3. DESARROLLO TURISTICO EN B.C.S.	92
6.3.1. AFLUENCIA DEL TURISMO A MEXICO	92
6.3.2. FLUJO TURISTICO A BAJA CALIFORNIA	92
6.3.3. VISITANTES E INGRESOS POR TURISMO A MEXICO	92
6.3.4. EVOLUCION DEL TURISMO	92
6.3.5. CORRIENTE TURISTICA A BAJA CALIFORNIA	93
6.3.6. TURISMO EXTRANJERO POR VIA AEREA Y TERRESTRE	93
6.3.7. DISTANCIAS AEREAS A LA PAZ, B.C.S.	94
6.3.8. AFLUENCIA TURISTICA NACIONAL A LA PAZ, B.C.S.	94
6.3.9. TIPO Y CAPACIDAD DE TRANSPORTE A LA PAZ, B.C.S.	94
6.4. DESARROLLO TURISTICO EN LA PAZ, B.C.S.	95
6.4.1. CAPACITACION DE TURISMO Y DEMANDA DE CUADROS EN EL MUNICIPIO DE LA PAZ, B.C.S.	95
6.4.2. DATOS SOCIOECONOMICOS DEL TURISMO EN LA PAZ, B.C.S.	95
6.4.3. OFERTA Y DEMANDA DE CUARTOS DE HOTEL	96
6.4.4. ATRACTIVOS TURISTICOS Y PAISAJE NATURAL	97
6.5. ESTUDIO COMPARATIVO DE SOLUCIONES EXISTENTES	98
6.5.1. HOTEL GRAN BAJA Y EL PRESIDENTE EN LA PAZ, B.C.S.	98
6.5.2. HOTEL SHERATON CANCUN Y RIVIERA DEL SOL EN IXTAPA, ZIHUATANEJO	99
6.6. FACTIVILIDAD HOTELERA	100
6.6.1. ESTUDIO DE MERCADO	100
6.6.2. HISTORIA HOTELERA	100
6.6.3. INDICE DE ESTACIONALIDAD	100
6.6.4. ESTADIA Y PROCEDENCIA	101
6.6.5. ESTIMACION DE VISITANTES	101
6.6.7. PRONOSTICO DE VISITANTES	102
6.6.8. DEMANDA Y DEFICIT DE CUARTOS	102
7. CONCLUSIONES	103
7.1. EL TURISMO EN EL DESARROLLO ECONOMICO	106
7.2. CARACTERISTICAS TURISTICAS DE LA PAZ, B.C.S.	106
7.3. TURISMO EN EL MUNICIPIO DE LA PAZ, B.C.S.	106
7.4. GENERACION DEL TEMA	106
8. PROGRAMA PARTICULAR	107
8.1. REQUERIMIENTOS	108
8.1.1. REQUERIMIENTOS GENERALES	108
8.1.2. MATRIZ DE REQUERIMIENTOS PARTICULARES PARA CADA SUBCONSCIENTE	109
9. PROGRAMA ARQUITECTONICO GENERAL	111
9.1. ARBOL DEL SISTEMA EDIFICIO	112
10. NORMAS DE ESPACIO Y GUIAS MECANICAS Y ANALISIS DE AREAS	113
10.1. CIRCULACIONES Y RECEPCION	114
10.2. CUARTOS TIPO. INSTALACIONES	115
10.3. CUARTOS TIPO. ANALISIS METRICO	116
10.4. PATRON ESPACIAL	117
10.5. RECREACION	118
10.6. BARES	119
10.7. RESTAURANTES	120
10.8. INSTALACIONES Y EQUIPOS PARA COCINAS	121
10.9. REQUERIMIENTO DE AREAS. DATOS PARA LA PLANEACION DE UN HOTEL CON 200 CUARTOS DE PRIMERA	122
10.10. REQUERIMIENTO DE AREAS. NORMAS BASICAS PROPORCIONADAS POR FONATUR	123

11. PROGRAMA ARQUITECTONICO DEFINITIVO	124
11.1. DOSIFICACION DE AREAS EN EL PROGRAMA ARQUITECTONICO	125
11.2. ARBOL DEL SISTEMA EDIFICIO CON AREAS	126
11.3. MATRICES Y GRAFOS DE INTERACCION FUNCIONAL	127
11.4. DIAGRAMAS DE FLUJO Y DE FUNCIONAMIENTO	128
12. EL CONCEPTO ARQUITECTONICO Y LA GENERACION DE LA FORMA	129
12.1. UBICACION DEL SISTEMA ARQUITECTONICO POR VOCACION DE USO DEL SUELO	130
12.2. ELECCION DEL TERRENO	131
12.3. PROYECCION DE SOMBRA EN PLANTA Y CORTE	132
12.3.1. DIAS Y HORAS DE MAYOR INCLINACION DEL SOL Y MAXIMAS GANANCIAS DE CALOR EN LAS VENTANAS	132
12.3.2. GANANCIAS SOLARES EN FACHADAS	132
12.3.3. AIRE ACONDICIONADO EN CUARTOS	132
12.4. HIPOTESIS FORMAL. LA GENERACION DE LA FORMA Y EL CONCEPTO ARQUITECTONICO	133
12.4.1. UBICACION DEL GRAFOS DENTRO DEL TERRENO	133
12.4.2. MODIFICACION DEL GRAFOS Y AREAS POR SUBSISTEMAS	133
12.4.3. VARIABLES. DISPOSICION EN PLANTAS Y ALZADO	133

IV. EL PROYECTO ARQUITECTONICO

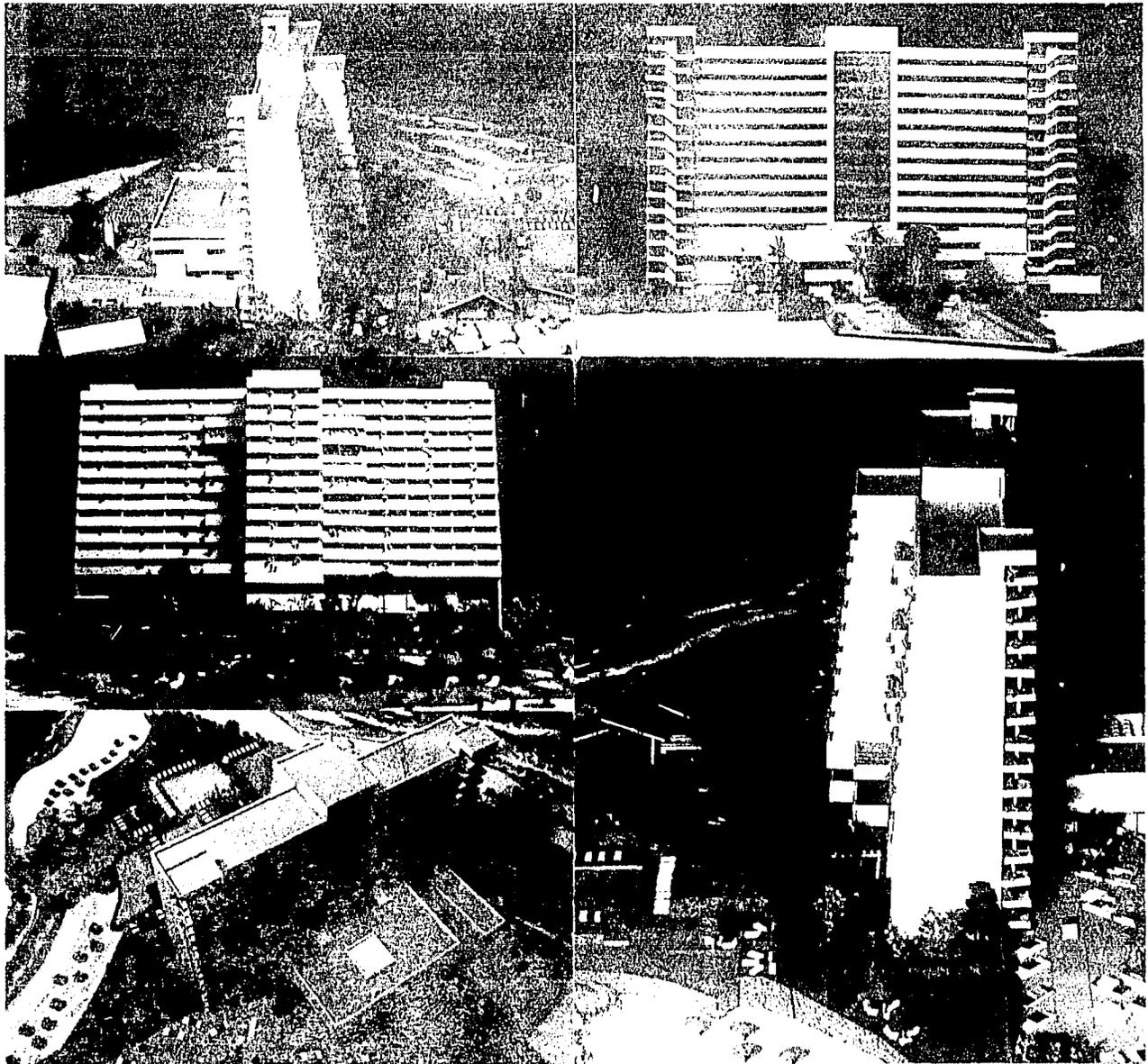
1. MEMORIA DESCRIPTIVA	136
2. MODELO VOLUMETRICO	164
3. EL CONJUNTO	170
4. PLANTAS	175
5. CORTES	180
6. FACHADAS	184
7. DETALLES ARQUITECTONICOS	202

V. DESARROLLO CONSTRUCTIVO

ANALISIS Y DISEÑO ESTRUCTURAL DEL HOTEL TURISTICO EN LA PAZ, B.C.S.	207
(MEMORIA DE CALCULO)	208
1. DESCRIPCION	208
1.1. ZONIFICACION GENERAL	208
1.2. DESCRIPCION DEL EDIFICIO Y TIPO DE ESTRUCTURA	209
1.3. DATOS DEL TERRENO	209
1.4. CORTES/ALTURAS/OPCION ESTRUCTURAL	210
2. ANALISIS DE CARGAS	211
2.1. PESOS VOLUMETRICOS	211
2.2. CARGAS VIVAS	211
2.3. PESO POR METRO CUADRADO	212
2.4. ANALISIS DE CARGAS POR METROS CUADRADO DE LOSA	212
2.4.1. AZOTEAS	212
2.4.2. ENTREPISOS	212
2.4.3. LOSAS PRESFORZADAS TT	212
2.4.4. LOSA TAPA. SPANCRETE	212
2.4.5. PESO POR METRO CUADRADO DE OTROS ELEMENTOS QUE INTERVIENEN EN LA ESTRUCTURA	213
2.5. AREAS TRIBUTARIAS EN LOSAS	214
2.6. CARGA QUE TRANSMITE EL AREA TRIBUTARIA DE LA LOSA Y SU PESO A LAS TRABES	215
2.7. ANALISIS DE CARGAS EN LOS MARCOS FORMADOS POR LAS TRABES PRINCIPALES	216

2.7.1. EDIFICIO 1	217
2.7.2. EDIFICIO 2	218
2.7.3. EDIFICIO 3, 4 y 5	219
2.7.4. CARGA ESTATICA TOTAL, PRODUCTO DE LA BAJADA DE CARGAS EN CADA COLUMNA	221
3. ANALISIS Y CALCULO DE UNO DE LOS EDIFICIOS. EDIFICIO No. 2 (TRABES/LOSAS/COLUMNAS/CIMENTACION)	222
3.1. ESPECIFICACIONES, DATOS, SECCIONES	223
3.2. CALCULO DE MOMENTOS DE INERCIA Y RIGIDEZ DE TRABES Y COLUMNAS	223
3.3. SOLUCION DE TRABES POR EL METODO DE DISTRIBUCION DE MOMENTOS CONTINUIDAD	225
3.3.1. DESCRIPCION DE LOS PASOS PARA LA SOLUCION DE VIGAS CONTINUADAS MOMENTOS DE EMPOTRE	227
TRABES EJES LETRAS	228
TRABES EJES NUMEROS	238
3.4. CALCULO DE RIGIDECES EN LOS NODOS	251
3.4.1. RESULTADOS FINALES DE LAS MATRICES DE RIGIDEZ EN LOS NODOS Y LA SUMA DE ESTOS EN CADA NIVEL	254
4. ANALISIS SISMICO	256
4.1. COEFICIENTE PARA DISEÑO SISMICO	257
4.2. REPARTICION DEL EMPUJE TOTAL EN LOS MARCOS PROPORCIONALMENTE A LA RIGIDEZ DEL NODO	258
4.3. CALCULO DE ESFUERZOS CORTANTES Y FLEXIONANTES EN TRABES Y COLUMNAS EN LOS DIFERENTES TIPOS DE MARCOS	259
4.4. DIAGRAMA DE ESFUERZOS CORTANTES	262
4.5. DIAGRAMA DE MOMENTOS	263
5. CALCULO DE ACERO DE REFUERZO EN TRABES	264
5.1. RESISTENCIA DE LAS SECCIONES PROPUESTAS	265
5.2. DATOS GENERALES, CONSTANTES Y FORMULAS PARA EL CALCULO DE ACERO LONGITUDINAL Y ESTRIBOS	266
5.3. AREAS DE ACERO Y No. DE VARILLAS EN TRABES EJE H Y EJES 2, 3 y 5. NIVEL 12, 9, 5 y PB	267
5.4. No. DE ESTRIBOS EN TRABES EJE H Y EJES 2, 3 y 5 NIVEL 12, 9, 5 y PB	267
5.6. TRABES EJES DE LETRA (h) Y NUMEROS (2, 3 y 5). NIVELES 12, 9, 5 y PB. VALORES FINALES EN CORTANTES V Y MOMENTOS M. (ESTATICO Y SISMO) Y SUS ARMADOS	276
6. DISEÑO Y CALCULO DE LOSAS	277
6.1. DATOS PARA EL CALCULO	278
6.2. LOSA DE AZOTEA	279
6.3. LOSA DE CUARTOS TIPO, RESTAURANTES Y LUGARES PUBLICOS	279
6.4. ARMADO DE LOSAS (NERVADURAS) Y CAPITELES	280
7. CALCULO DE COLUMNAS	281
7.1. FORMULAS PARA REVISION Y CALCULO	282
7.2. TABLAS DE VALORES PARA EL CALCULO DE COLUMNAS	282
7.2.1. COLUMNA h-2	283
7.2.2. COLUMNA h-6	284
7.2.3. COLUMNA g-3	285
7.2.4. COLUMNA g-6	286
7.3. REVISION POR REDUCCION DE RESISTENCIA POR ESBELTEZ, RIGIDEZ EN TRABES Y COLUMNAS	287
7.4. DATOS PARA EL CALCULO Y SECCIONES	287
7.5. RESISTENCIA DEL CONCRETO Y ACERO EN LAS COLUMNAS	287
7.5.1. RESISTENCIA DEL CONCRETO EN LAS SECCIONES	288
7.5.2. RESISTENCIA DEL ACERO EN LAS COLUMNAS	288
7.6. MOMENTOS QUE RESISTEN LAS COLUMNAS	288
7.6.1. CONCRETO	289

7.6.2. ACERO	288
7.7. ACERO EN TENSION	289
7.8. REVISION FINAL DE COLUMNAS	289
7.8.1. FORMULAS PARA REVISION	289
7.8.2. SUBSTITUCION DE VALORES	290
7.9. TABLA DE COLUMNAS. ARMADOS	292
8. LA CIMENTACION	293
8.1. ELECCION DEL CIMIENTO	294
8.2. TIPO DE CIMENTACION	294
8.3. PLANTEAMIENTO DE SOLUCION	294
8.4. DATOS PARA EL CALCULO DE LA CIMENTACION	298
8.4.1. CARGAS FINALES QUE TRANSMITEN LAS COLUMNAS A LA CIMENTACION	298
8.4.2. DATOS DE LA CIMENTACION	298
8.4.3. AREAS TRIBUTARIAS Y SOLICITUD DE CARGA EN LAS CONTRATRABES	299
8.4.4. SECCIONES PROPUESTAS PARA CONTRATRABES	299
8.5. CALCULO DE CONTRATRABES	300
8.6. CALCULO DE LOSA DE CIMENTACION	312
8.7. REVISION FINAL EN CADA UNA DE LAS COLUMNAS CON LA CIMENTACION	314
9. PLANOS Y DETALLES CONSTRUCTIVOS	315
10. CRITERIO DE INSTALACIONES	321
11. CRITERIO DE COSTO POR PARTIDAS	335
12. BIBLIOGRAFIA	337



I. INTRODUCCION

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

Debido a la complejidad de los problemas a los que actualmente se enfrenta el arquitecto, surge la necesidad de aplicar una Metodología de Diseño que permita conocer los problemas con claridad, lógica y orden, tanto por medio de un planteamiento adecuado y de un correcto análisis, como de la elaboración de síntesis y conclusiones claras y precisas que permitan optimizar tanto el proceso de diseño, como la solución arquitectónica integral, al problema que se presenta.

Se considera que con un correcto Plan de Trabajo se puede, -- partiendo de lo general a lo particular, visualizar con claridad la estructura del problema, obteniendo y manejando cantidad y calidad de información, que al ser analizada, evaluada y sintetizada, permite obtener soluciones óptimas gracias a la retroalimentación y control que se tiene sobre el proceso de diseño.

Según menciona el Arq. Antonio Turati Villarán en su Instructivo para Aplicar Métodos Cuantitativos de Diseño Arquitectónico, publicado por la Facultad de Arquitectura de la UNAM., "...Al manejar y procesar la información se logra estructurar completa y correctamente las condiciones del problema".

Citan también, tanto él, como el Arq. Alvaro. Sánchez González, que una metodología, utiliza métodos científicos, aprovechando -

las herramientas de la ciencia para resolver los problemas.

Según las consideraciones antes mencionadas se presume una optimización en las soluciones arquitectónicas.

El presente trabajo tiene como objetivo primordial presentar - los resultados de la aplicación de una Metodología de Diseño Arquitectónico, que aparece descrita en el primer capítulo del presente trabajo.

Realizando el trabajo comprendido en el primer capítulo del - procedimiento metodológico antes mencionado, se obtiene un criterio de los factibles temas arquitectónicos en sus diversos géneros, a -- partir del estudio general de las necesidades del País y de sus Prioridades Nacionales, así como de los principales Sectores de la Economía.

Igualmente las óptimas ubicaciones de dichos posibles temas arquitectónicos se obtienen por medio de la determinación de las Areas Prioritarias contempladas en el Plan Nacional de Desarrollo Urbano.

Dichos estudios abren una amplia gama de posibilidades para obtener un tema arquitectónico y ubicación específicos que permiten aplicar los siguientes pasos de la metodología hasta la obtención de un diseño arquitectónico que contenga en su esencia las características de

un proyecto de arquitectura integral, es decir, ubicación, destino y economía, contemplados en sus aspectos general, particular e individual.

* En este caso se eligió el subsistema urbano Turismo por ser uno de los principales Sectores de la Economía del País, al igual que una de las Prioridades Nacionales, para obtener un desarrollo nacional equilibrado, según aparece en el Diario Oficial publicado el lunes 4 de febrero de 1980 y que a la letra dice:

"El Plan Nacional de Turismo se sustenta en un concepto que define la actividad turística como estratégica para el desarrollo socio económico nacional, por su dinamismo, por su capacidad para promover diversos sectores de la economía con beneficios que se proyectan a - todas las clases sociales y por utilizar recursos renovables e ilimitados.

* El Turismo genera empleos y atrae inversiones, es una actividad de primera magnitud para la captación de divisas y puede constituirse en apoyo dinámico para un desarrollo social y regional más equilibrado.

Esta conceptualización descarta toda interpretación del turismo como actividad intrascendente, superficial o suntuaria, en la medida - en que está asociado al derecho al trabajo, que implica el derecho al descanso recreativo, creativo, y promueva la identificación e integroración de los mexicanos con su espacio patrio, sus tradiciones y su ---

herencia cultural y actúa como factor de comprensión entre los pueblos.

* El Turismo se puede clasificar según el país de residencia, lugar de destino, duración del viaje, nivel de ingresos de los turistas, carácter de los servicios utilizados, forma de organización de los servicios, motivo del viaje, medios de transporte, etc.

La demanda turística corresponde a una oferta que comprende diferentes formas de alojamiento (hoteles tradicionales, condominios hoteleros, tiempo compartido, sitios para acampar, casas propias, rentadas o de familiares y amigos, casas rodantes, centros vacacionales - etc.); de medios de transporte: (privado o público); de infraestructura (sistemas de agua potable, de drenaje, de electricidad, de comunicaciones, puertos, estaciones de autobuses y ferrocarriles, aeropuertos, carreteras, etc.); así como diferentes servicios (restaurantes, agencias de viajes, centros nocturnos, etc.)

* El Turismo supone también la producción y distribución de una gran variedad de bienes (vestido y artículos diversos para vacaciones; bronceadores, artículos para caza y pesca deportiva; lanchas; - equipos de buceo; juguetes para playa; equipo, material y servicio fotográfico; equipo para acampar; vehículos especializados como casas rodantes y similares; equipo deportivo; artesanías; curiosidades -- etc.), y actividades industriales asociadas directamente con el desarrollo del turismo (fabricación de aviones, autobuses, barcos, - -

ferrocarriles, equipos e instalaciones para las actividades gastronómicas de hospedaje, y los relativos a la inmensa gama de servicios turísticos).

* También partiendo de la idea de la descentralización del País para lograr un desarrollo nacional equilibrado y tomando en cuenta la Planificación Turística Nacional, se toma como punto de partida la Región Noroeste, por ser ésta una de las áreas prioritarias con mayor potencial económico para el País.

En la Región Noroeste mencionada en este escrito, la Secretaría de Turismo tiene definido el Corredor Los Cabos-La Paz como zona Turística, considerando que la potencialidad de la zona está basada en:

a) Los atractivos naturales que posee, la diversidad del paisaje y los atractivos con los que cuenta como son los deportes; caza, pesca, natación, buceo y veleo, diversión, recreación y cultura.

b) La exención de impuestos en las zonas libres al efectuar compras y servicios.

c) La infraestructura con que cuentan los desarrollos turísticos existentes en Los Cabos y los que se iniciaron ya en la ciudad de La Paz.

Favorecido por el desarrollo metodológico citado y por las con-
sideraciones anteriormente mencionadas, se eligió como Tema de Desa--
rrollo Arquitectónico el siguiente:

HOTEL TURISTICO (de 4 estrellas, de 200 cuar--
tos).

Con ubicación definida en:

LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR

A continuación se presenta el desarrollo del trabajo completo en el que se podrá observar la facilidad de ordenamiento, análisis - y evaluación de la información, así como de la obtención de conclusio-
nes por etapas, y generales, y su liga ESENCIAL con el proyecto arquitectónico obtenido, gracias a la utilización de una Metodología de -
Diseño Arquitectónico.



II. METODOLOGIA DE DISEÑO ARQUITECTONICO

1. ANTECEDENTES URBANOS
 2. ANTECEDENTES ARQUITECTONICOS
 3. REQUERIMIENTOS
 4. PROGRAMA ARQUITECTONICO GENERAL
 5. SECUENCIA DE SOLUCION
 6. EL CONCEPTO ARQUITECTONICO
 7. PROYECTO ARQUITECTONICO
 8. DESARROLLO CONSTRUCTIVO DE LA PROPUESTA ARQUITECTONICA
-

DESCRIPCION DE LA METODOLOGIA DE DISEÑO

ARQUITECTONICO UTILIZADA

* 1.0 ANTECEDENTES URBANOS

* Necesidades
del
país
(planeación)

Planificación: Nacional, regional,
estatal, municipal y
urbana.

Problemas urbanos: Regeneración, re-
modelación, res-
tauración, diag-
nóstico de creci-
miento, infraes-
tructura y equi-
pamiento.

Problemas arquitectónicos.

* Antecedentes
Urbano-regio-
nales

Contexto urbano regional
Integración territorial
Distribución y datos de la población
Datos geográficos
Uso del suelo
Equipamiento e infraestructura
Materiales y sistemas constructivos
en la zona.

* Sociogramas
Urbanos
(Subsistemas)

- .Vivienda
- .Trabajo
- .Educación
- .Salud
- .Infraestructura
- .Transporte
- .Recreación
- .Comercio
- .Edificios públicos.
- .Turismo

* Conclusiones

- .Prioridades nacionales
- .Desarrollo regional a través de los principales sectores de la economía
- .Determinación de áreas prioritarias
- .Características regionales y potencialidad de las zonas.
- .Elección de una región
- .Diagnóstico urbano
- .Normas de equipamiento urbano
- .Programa general urbano
- .Sistemas arquitectónicos generados por rango de número de habitantes.

* 2.0 ANTECEDENTES ARQUITECTONICOS

SISTEMA ARQUITECTONICO: CONJUNTO DE ELEMENTOS QUE INTERACTUAN PARA REALIZAR OBJETIVOS DEFINIDOS A UN NIVEL DE EFICIENCIA PREDETERMINADO.

Mediante:

* Sistemas
Arquitectónicos
de Referencia

- .Observación y análisis directo
- .Revisión bibliográfica
- .Realizar entrevistas con usuarios

* Sociogramas
Arquitectónicos

- Medios en el que se ubica el sistema
- .Físico clima y terreno
 - .Socio-cultural población
 - .Legal reglamentos
 - .Económico Costo
 - .Ecológico medio ambiente

Con la información sintetizada y orde
nada se generan recomendaciones y po-
sibles satisfactores.

.Identificar las necesidades a satis-
facer como causas del problema a so-
lucionar mediante la observación de
la realidad.

.Definir objetivos y metas primer ni-
vel de requerimientos en función de
los sociogramas se definen los obje-
tivos o metas a alcanzar con el sis-
tema edificio a proyectas.

Los objetivos son los siguientes:

- .La ubicación adecuada geográfica, ur
bana y social (población a servir) -
del sistema edificio.
- .Los servicios (o funciones) a prestar
o realizar básicamente.
- .Los sistemas constructivos admisibles
(nivel tecnológico) y niveles de costo
aceptables por elemento constructivo
(nivel económico)
- .Los efectos psicológicos en los usua
rios del edificio que se consideran

* Conclusiones

necesarios provocar o estimular.

.Las etapas de construcción y posibilidades de modificaciones que deban ser consideradas (horizonte de planteamiento). Consulta con asesores. Discusiones de grupo. Visitas a edificios existentes, de género semejante al estudio.

.Criterio y normas para el proyecto arquitectónico.

.Tema específico. Enlistado de necesidades.

.Programa particular. Tipo, clase y tamaño del edificio a través del análisis realizado en un sistema arquitectónico de referencia se proponen los requerimientos que serán el propósito de diseño definiendo los objetivos a satisfacer.

* 3.0 REQUERIMIENTOS

* Generales

- .Ubicación _____ Topografía y clima
- .Función _____ Normas de espacio y actividades.
- .Construcción _____ Estructura, confort, seguridad, costo.
- .Percepción _____ Privacía y percepción visual
- .Desarrollo _____ Uso, demanda y crecimiento de los locales

	.Ubicación	
	.Función	Matriz de requerimientos -
* Particulares	.Construcción	particulares para cada sub
	.Percepción	componente.
	.Desarrollo	

	Contenido de los patrones:
	Normas de espacio
* Patrones de	Equipamiento
Requerimiento	Instalaciones
	Guías mecánicas y equipos
	Idea de costo

* Conclusión	Se determinan las condiciones generales de funcionamiento equipamiento y dimensionamiento
--------------	---

* 4.0 PROGRAMA ARQUITECTONICO GENERAL

* 5.0 SECUENCIA DE SOLUCION

	Niveles	Estructura general del sis-
	.Sistema	tema edificio.
* Arbol del	.Subsistema	(Programa arquitectónico)
Sistema	.Componentes	Enunciando los elementos que
Edificio	.Sub-componentes	la componen, definiendo po-
		sición y jerarquía.

* Análisis de Areas (Normas y Guías mecánicas)

- .Requerimiento de áreas y normas de espacio
- .Matrices de requerimientos por locales datos complementarios y guías mecánicas por subcomponente.

- .Obtener la organización preliminar del programa arquitectónico.
- .Estudiar y conocer los requerimientos particulares de funcionamiento, equipamiento y dimensionamiento de c/u de los locales del sistema edificio.

* Programa arquitectónico con áreas.

* Arbol del sistema edificio con áreas en M².

Matriz general de interacción funcional.	Interacción: Esencial Deseable Tolerable Indeseable Intolerable	Organiza y pondera las interacciones de los diferentes elementos (locales) del sistema edificio. Obtención del elemento característico del proyecto.
--	--	--

Grafos de interacción funcional	Interacción Bidireccional Unidireccional Interna	Representación gráfica de la matriz que tiene como objetivo clarificar y ponderar las interacciones entre los elementos estudiados en la matriz.
---------------------------------	---	--

Diagrama de
funciona -- Diagramas
miento de flujo

* 6.0 EL CONCEPTO ARQUITECTONICO

* LA GENERACION DE LA FORMA

* Hipótesis
Formal

- .Ubicación del grafos dentro del terreno
- .Modificación del grafos dentro del terreno en sus diferentes aspectos.
- .Agrupación de subsistemas generando: posiciones, áreas y dimensionamiento dentro del terreno.
- .Variables de la hipótesis formal
- .Disposición en planta y en alzado geometrización de la forma.
- croquis y maqueta volumétrica que respondan al ordenamiento geométrico expresando la disposición en planta y en alzado.

* 7.0 PROYECTO ARQUITECTONICO

* 8.0 DESARROLLO CONSTRUCTIVO DE LA PROPUESTA ARQUITECTONICA

Desarrollo Constructivo	Subsistemas	Conclusiones
	Estructura	Se establecen
	Albañilería y acabados	correlaciones
	Instalaciones	constructivas
	Complementos	entre subsistemas
	Organización	y se define la geometría estructural

de la hipótesis --
formal.

- A. Arquitectónicos -Memoria descriptiva del proyecto.
- B. Estructurales -Memoria de cálculo
- C. Albañilería y acabados -Detalles constructivos.
- D. Inst. sanitaria -Memorias de cálculo
- H. hidráulica
- E. eléctrica
- G. clima artificial
- I. combustibles
- O. — equipos especiales
- K. Herrería y cancelería
- L. Carpintería
- M. Mobiliario y equipo -especificaciones

Elevadores
Montacargas
Escaleras
Bandas

* Planos
Arquitectónicos

* Modelo Teórico

Cuantificaciones preliminares de estructura, acabados, instalaciones y compl.

Definición de gastos generales y especiales por incluir.

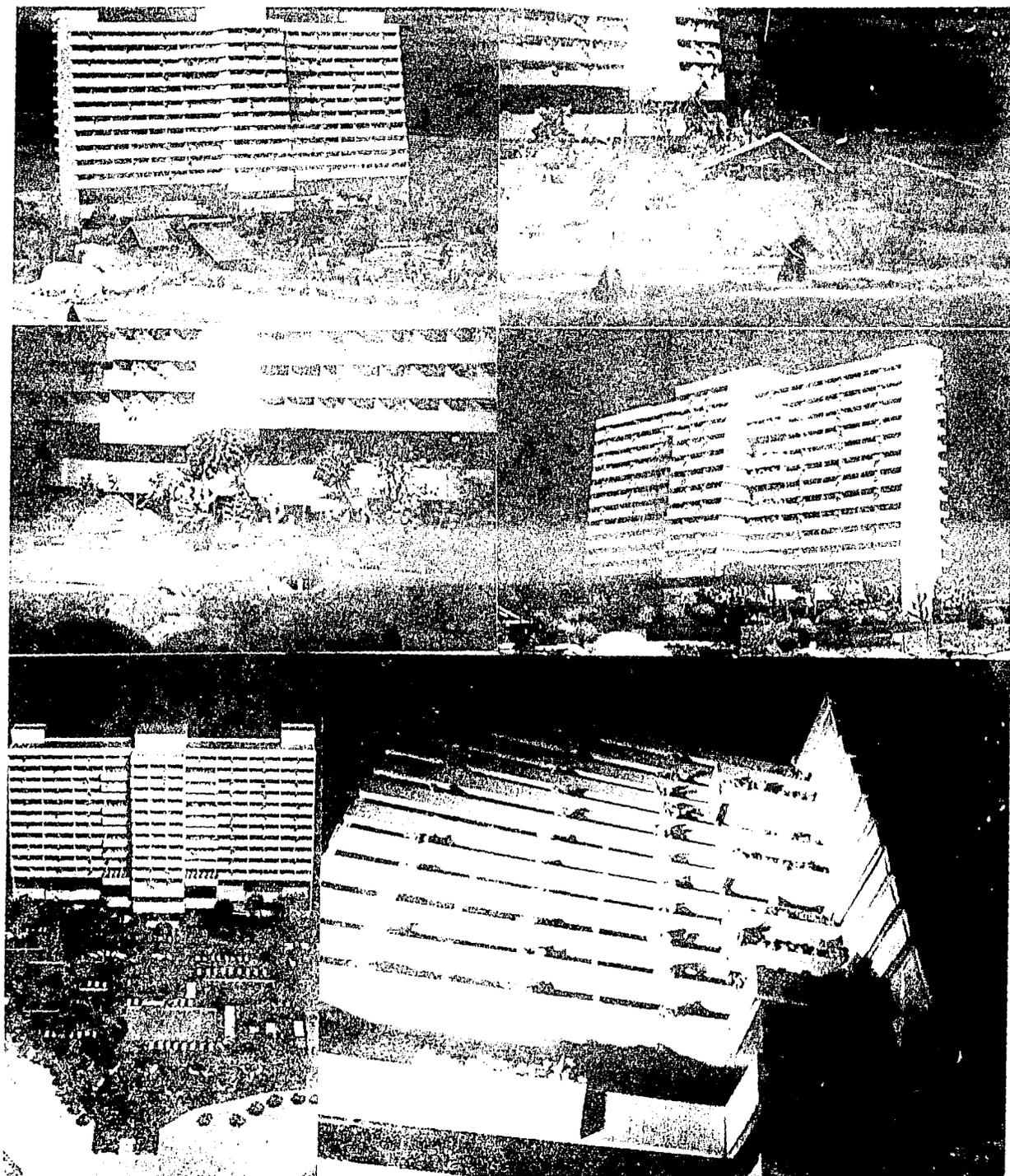
Determinación de precios unitarios propuestos por concepto.

Totales por partida y concepto.

* Modelos
de
Costo

* Modelo de pronóstico de costo

Definición	Cuantificación de sup. const.
Unidad de Construcción	M ² construído Cama Unidad Pupitre Butaca
Obtención del costo por unidad de construc.	Referencia con un edif. semejante ya construído estadísticas.
Actualización de datos y limitantes de comparabilidad	Ajustes en el mercado de la construcción. Devaluación de la moneda la región-el terreno y su resistencia. servicios
Partidas Básicas	Estructura Albañilería y acabados Instalaciones Complementos Gastos grales.



III. APLICACION DE UNA METODOLOGIA DE DISEÑO ARQUITECTONICO

1. FUNDAMENTOS PARA SU APLICACION

1.1. DESARROLLO ECONOMICO NACIONAL GENERADO POR EL TURISMO

1.2. ELECCION DE ZONA Y GENERO

1.3. PLANEACION DEL TRABAJO

1.4. ORGANIZACION DEL TRABAJO

DESARROLLO ECONOMICO NACIONAL GENERADO POR
EL TURISMO

- . Desarrollo Nacional Equilibrado
- . Principales sectores de la economía
- . Prioridades Nacionales
- . Desarrollo regional através del turismo
- . Actividad Económica generada por el turismo

ELECCION DE ZONA Y GENERO

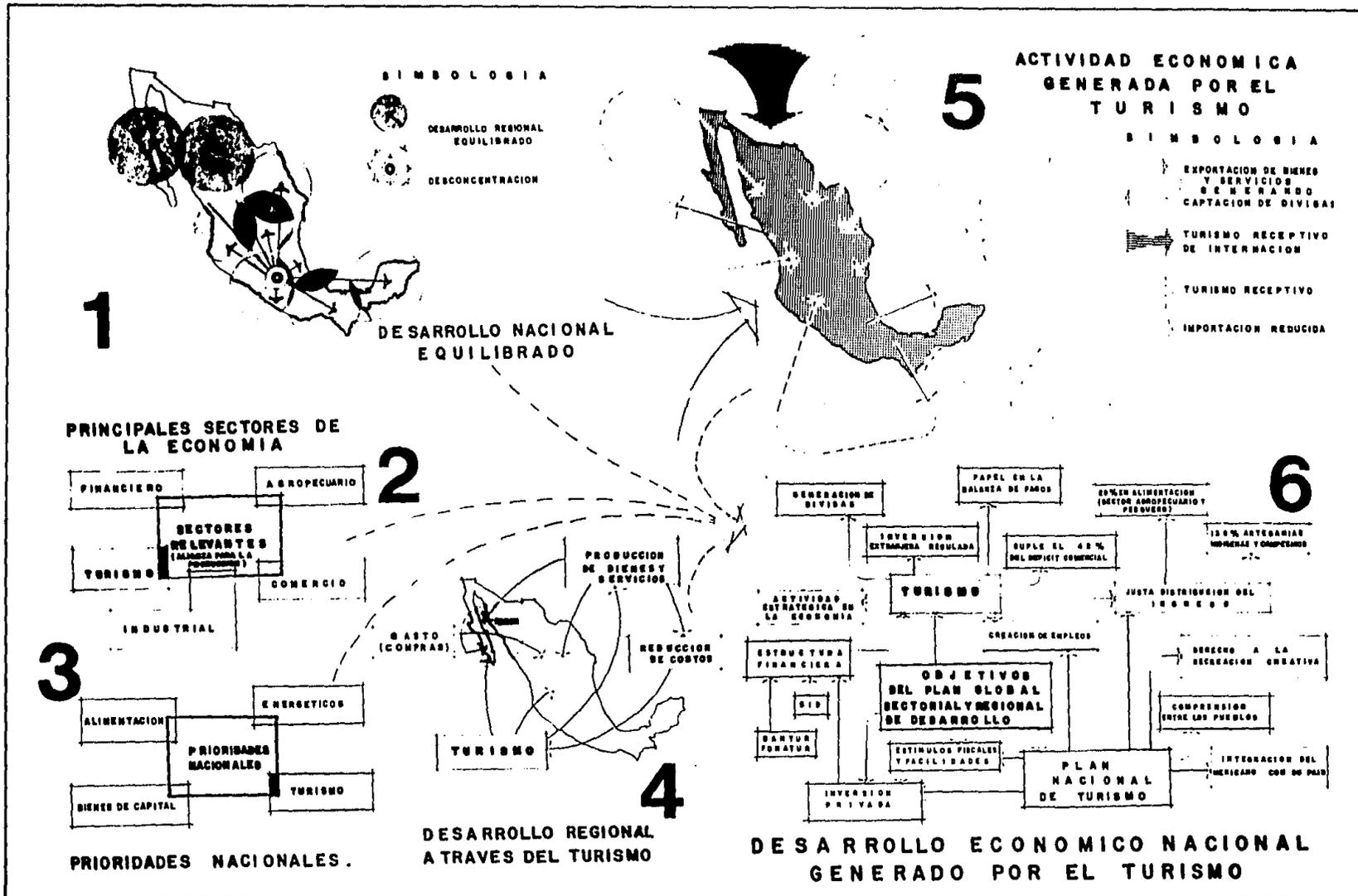
- . Determinación de áreas prioritarias
- . Características regionales
- . Conclusiones

PLANEACION DEL TRABAJO

- . Generación de un tema para tesis profesional
Necesidades del país.
- . La generación del tema. Planeación urbana
- . Investigación del tema. Promoción turística
- . Proceso de diseño arquitectónico. Secuencia de solución

ORGANIZACION DEL TRABAJO

- . Organigrama. Ordenamiento de c/u de las partes de la metodología.



HOTEL TURISTICO

LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR



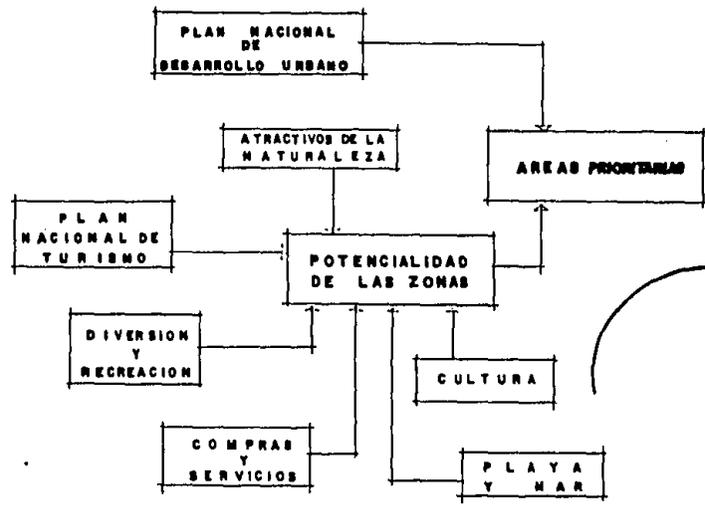
JUAN CARLOS ESPARZA ALVARADO
No. CTA. 7175376-0

JURADO
JORGE TARRIBA RODIL
SERGIO TORRES MARTINEZ
MARIO GARCIA LAGO

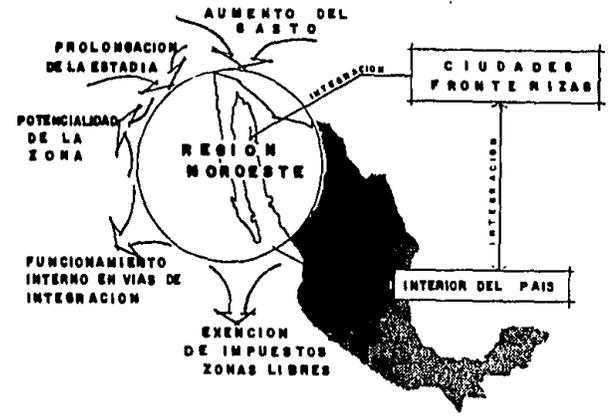
1

TESIS PROFESIONAL

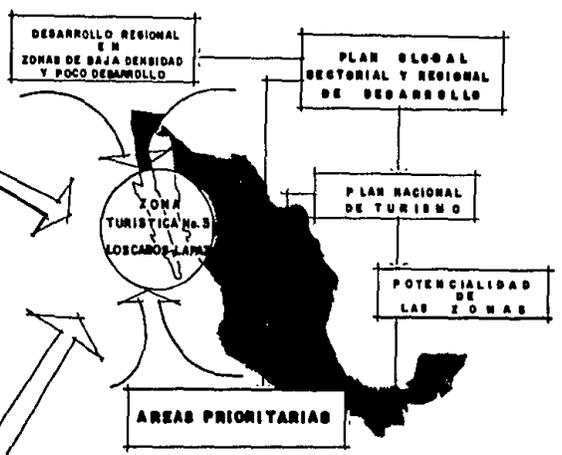
FACULTAD DE ARQUITECTURA UNAM



DETERMINACION DE AREAS PRIORITARIAS

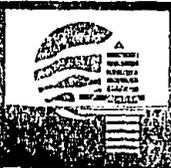


CARACTERISTICAS REGIONALES

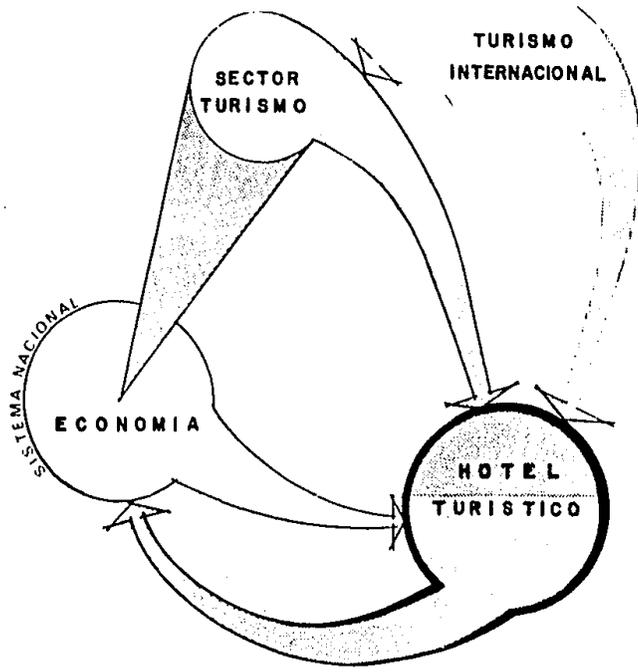


CONCLUSIONES.

ELECCION DE ZONA Y GENERO.



NECESIDADES DEL PAIS.

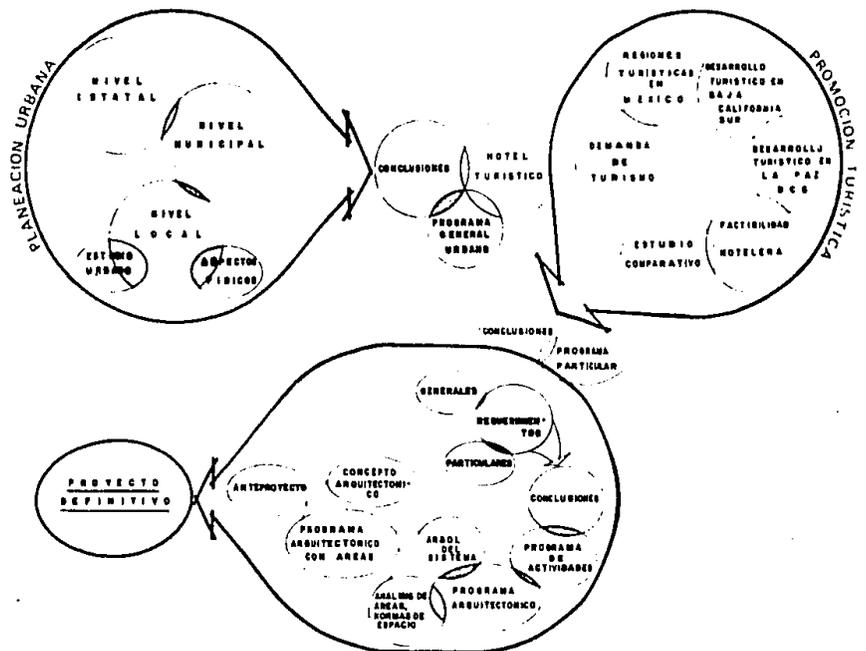


PLANEACION DEL TRABAJO.

GENERACION DE UN TEMA PARA TESIS PROFESIONAL

LA GENERACION DEL TEMA

INVESTIGACION DEL TEMA



PROCESO DE DISEÑO ARQUITECTONICO

HOTEL TURISTICO
LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR



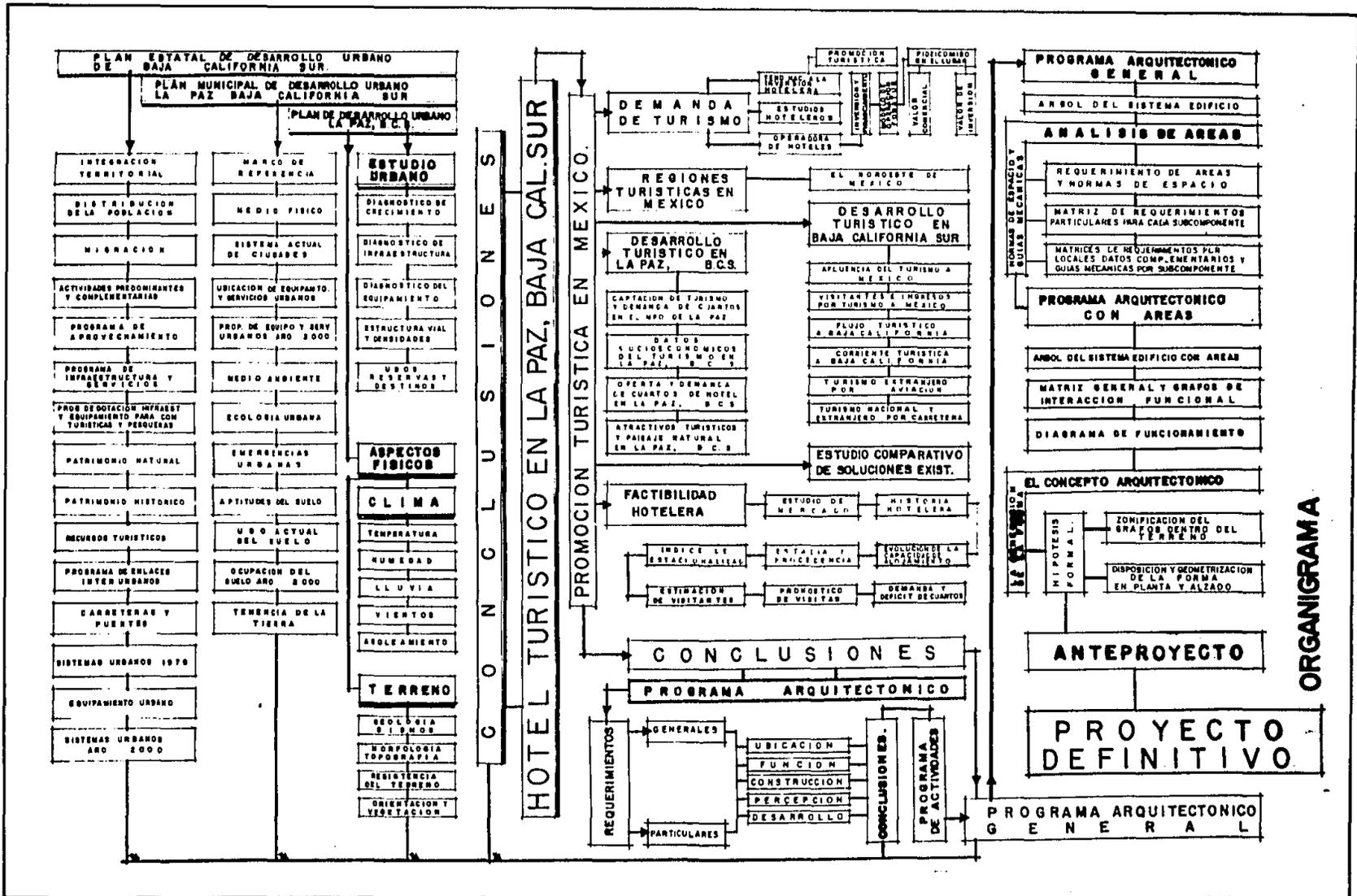
JUAN CARLOS ESPARZA ALVARADO
No. CTA 7 175 3 78-0

JURADO I
JORGE TARRIBA RODIL
SERGIO TORRES MARTINEZ
MARIO GARCIA LAGO

3

TESIS PROFESIONAL

FACULTAD DE ARQUITECTURA UNAM



2. PLAN ESTATAL DE DESARROLLO DE B.C.S.

**2.1. INTEGRACION TERRITORIAL
DISTRIBUCION DE LA POBLACION
MIGRACION**

**2.2. ACTIVIDADES PREDOMINANTES Y COMPLEMENTARIAS
PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS**

**2.3. PROGRAMA DE DOTACION DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO PARA
COMUNIDADES TURISTICAS Y PESQUERAS
RECURSOS TURISTICOS**

**2.4. PATRIMONIO HISTORICO CULTURAL
PATRIMONIO NATURAL**

**2.5. PROGRAMA DE ENLACES INTERURBANOS, TELECOMUNICACIONES, PUERTOS
SISTEMAS URBANOS 1978**

**2.6. DATOS DE POBLACION
EQUIPAMIENTO URBANO**

**2.7. SISTEMAS URBANOS AÑO 2000
CARRETERAS Y PUENTES**

PLAN ESTATAL DE DESARROLLO URBANO DE BAJA
CALIFORNIA SUR

INTEGRACION TERRITORIAL EN EL SISTEMA URBANO NACIONAL.

La Paz, B.C.S, es una ciudad de apoyo en el sistema urbano integrado del Noroeste apoyando a otras ciudades del Estado tales como; San José del Cabo, Todos Santos, Villa Insurgentes, Loreto y Santa Rosalía.

DISTRIBUCION DE LA POBLACION

- Población total y por sexo

El Estado tiene una población total en 1979, de 222 193 habitantes siendo 113 500 hombres y 108 693 mujeres.

- Distribución de la población

El 75% de las poblaciones son mayores de 2 500 habitantes

- Distribución geográfica de la población (1978)

Población rural 40% = 88 877 habitantes

Población urbana 60% = 133 316 habitantes

- Tasa de crecimiento 1978

Tasa de crecimiento natural	3.30%
social	<u>0.89%</u>
total=	4.19%

Tasa de natalidad
40.7 (por mil)

El Estado está considerado como entidad con fecundidad alta y relativamente estable.

Población total y grupos de edad. (1979)

Total	Población	%	
0-14	102 097	45.95	niños
15-64	126 624	56.99	jóvenes y adultos
65 y más	6 799	03.06	ancianos

POBLACION 1981 EN LA PAZ, B.C.

La Cd. de la Paz es la más importante del Estado (su capital) está en el rango de los 100 000 a 250 000 hab. con una población total de 222 595 hab. y representa el 34.22% con respecto al total de la población.

MIGRACION

El Estado de B.C.S., tiene una emigración de 17 186 hab. 9.6% del total de la población, y una inmigración de 22 981 hab. 12.97% del total de la población. Se aprecia un crecimiento social del .6 al 1% y su categoría migratoria es de débil atracción.

ACTIVIDADES PREDOMINANTES Y COMPLEMENTARIAS

Las actividades predominantes y complementarias del Estado son el turismo y la pesca.

En La Paz, son el turismo y la agricultura como predominantes y gobierno, construcción, comercio e industria de transformación son complementarias.

PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS

Los programas más importantes para el Estado a corto y media no plazo son dos. El de conservación y desarrollo del patrimonio - cultural de los asentamientos humanos y el de regeneración del medio contaminado.

En La Paz, los programas a corto plazo son tres el de conser vación y desarrollo del patrimonio cultural, de y relacionado con -- los asentamientos humanos, el programa de aprovechamiento de los re- cursos naturales para los servicios públicos y el de regeneración - del medio contaminado.

PROGRAMA DE DOTACION DE INFRAESTRUCTURA PARA COMUNIDADES TURISTICAS Y PESQUERAS

La Paz está considerada como comunidad turística y comercial.

RECURSOS TURISTICOS

El Estado cuenta con todos los recursos como son: los natura les, los histórico-culturales.

Los recursos de fauna y bellezas especiales, la infraestruc- tura y el equipamiento.

La Paz cuenta con todos estos recursos y es apta para cualquier desarrollo turístico aunque no todos con la importancia y % de otros.

Los más importantes son los de fauna y bellezas especiales, compras y servicios (infraestructura).

PATRIMONIO HISTORICO CULTURAL

El Estado cuenta con un patrimonio de tres épocas: prehispánica, colonial y del siglo XIX y XX.

La Paz cuenta con elementos de la época colonial hechos -- por las misiones religiosas de los agustinos.

PATRIMONIO NATURAL

En todo el Estado existe la protección a los valores del patrimonio natural, y La Paz tiene un lugar prioritario en dicha protección.

PROGRAMA DE ENLACES INTERURBANOS.

Telecomunicaciones, puertos y aeropuertos.

El Estado cuenta con aeropuertos, puertos y telecomunicaciones tales como teléfonos, telégrafos y correos.

La Paz cuenta con un aeropuerto internacional, un puerto transbordador y un puerto, teniendo déficit en los servicios de telecomunicación a corto, mediano y largo plazo.

SISTEMAS URBANOS 1978

La Paz es ciudad de apoyo formando un sistema urbano integrado a nivel medio (municipal) con Todos Santos, Cabo San Lucas, San José del Cabo y Buenavista.

EQUIPAMIENTO URBANO

La Paz cuenta con un nivel de servicio estatales, teniendo sistemas de equipamiento tales como:

1. Salud
2. Educación
3. Comercio
4. Administración
5. Recreación

Siendo el 3 y el 5 insatisfechos y los 3 restantes incompletos.

SISTEMAS URBANOS AÑO 2000

Se espera que La Paz, cuente con los servicios de equipamiento e infraestructura completos a corto, mediano y largo plazo.

CARRETERAS Y PUENTES

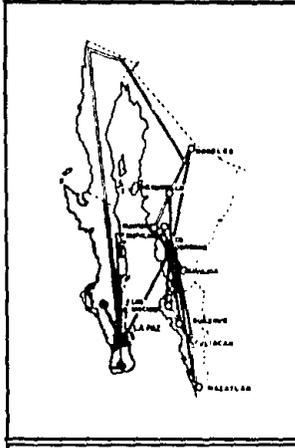
El Estado cuenta con la carretera transpeninsular que une a la frontera y al país con los 2 Estados de la península, sus capitales y sus ciudades y poblados más importantes.

	C i u d a d	Distancia (Km) A p r o x i m a d o s	Tiempo (Hs.)	
D	Cabo San Lucas	229	3:15	Carretera Transpeninsular
e	Santo Domingo	549	9:00	
L	San Quintín	1154	17:20	
a	Ensenada	1344	20:10	
P	Tijuana	1600	24:30	
a	Mexicali	1793	27:30	
Z,				
B.				
C.				
S.				
A	México, D. F. ,	4 303 Km.		

SISTEMA URBANO NACIONAL



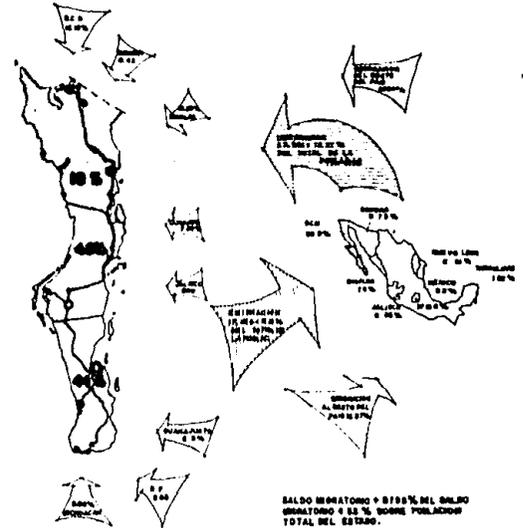
INTEGRACION TERRITORIAL



SISTEMA URBANO INTEGRADO DEL NOROESTE

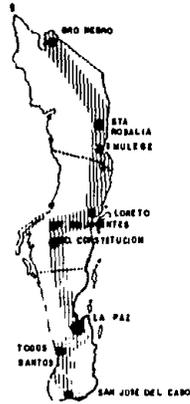
SISTEMAS URBANOS INTEGRADOS				
CIUDADES				
COORDENADAS	SERVICIOS RECREATIVOS	INTERMEDIA	DE APOYO	DE APOYO AL CENTRO URBANO
NORDESTE	CD GUAYMAS	<ul style="list-style-type: none"> GUAYMAS AGUILES AGUILES AGUILES AGUILES AGUILES AGUILES AGUILES AGUILES AGUILES 		
		<ul style="list-style-type: none"> LA PAZ B. C. S. ALBERTO ESTA REALIA 		

MIGRACION



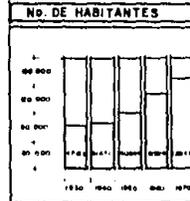
SALDO NEGATIVO 9.819% DEL SALDO POSITIVO 4.15% SOBRE POBLACION TOTAL DEL ESTADO.

DISTRIBUCION DE LA POBLACION



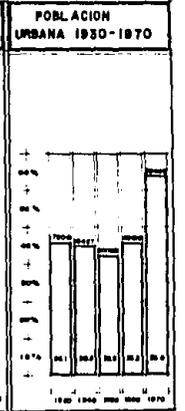
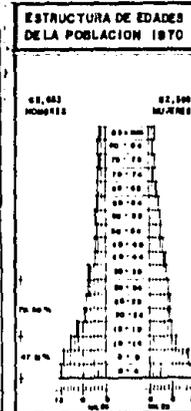
119,443 HABITANTES
80,081 HABITANTES

DISPERSION Y CONCENTRACION EN EL EDO. (1970)



POB. ECONOMICAMENTE ACTIVA	
ACTIVIDAD	NO. DE HABITANTES
AGRICULTURA, GANADERIA	543 343
INDUSTRIA, COMERCIO Y SERVICIOS	21 21
CONSTRUCCION	33 33
INDUSTRIA Y SERVICIOS DE LA INDUSTRIA ELECTRICA	33 33
COMERCIO	33 33
TRANSPORTE	33 33
RENTAS	33 33
OTROS	33 33

POBLACION RURAL 1950 - 1970	
AÑO	POBLACION RURAL
1950	119,443
1955	119,443
1960	119,443
1965	119,443
1970	119,443



DINAMICA DE POBLACION		
PERIODO	% DE POB. ASISTIDA	PERIODO DE POBLACION
1950-1960	8.77%	11.700 x 10 ⁶
1960-1970	12.8%	11.700 x 10 ⁶

HOTEL TURISTICO
LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR



JUAN CARLOS ESPARZA ALVARADO
MAGTA. 7 73-376-0

JURADO:
JORGE TARRIBA RODIL
SERGIO TORRES MARTINEZ
MARIO GARCIA LAGO

5

TESIS PROFESIONAL

FACULTAD DE ARQUITECTURA UNAM

BAJA CALIFORNIA SUR

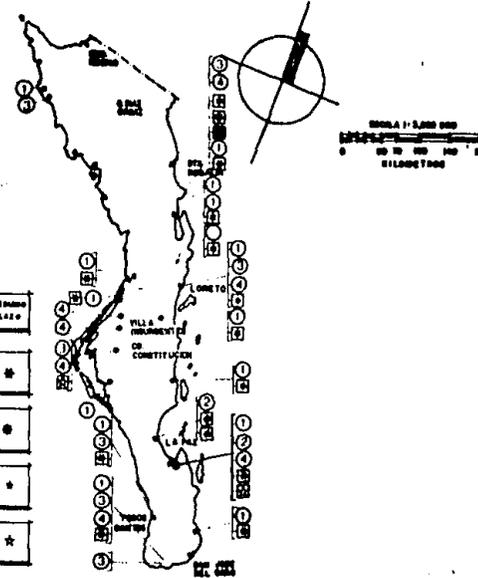


SIMBOLOGIA:

PREDOMINANTE	COMPLEMENTARIO	TIPO
[Hatched pattern]	1	AGRICULTURA
[Horizontal lines]	2	PECUA
[Vertical lines]	3	EXTRACTIVAS
[Dotted pattern]	4	INDUSTRIAS DE TRANSFORMACION
[Solid black]	5	TURISMO
[White]	6	COMERCIO
[White]	7	TRANSPORTE
[White]	8	INDUSTRIAS
[White]	9	ALIMENTACION
[White]	10	ENERGIA

SIMBOLOGIA:

UNITS PLAZO	PRIORIZACION	UNITS PLAZO
1	PROGRAMA DE INVESTIGACION Y DESARROLLO DEL PATRIMONIO CULTURAL DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS	*
2	PROGRAMA DE APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES PARA LOS SERVICIOS PUBLICOS	*
3	CONSERVACION Y DESARROLLO DEL PATRIMONIO CULTURAL DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA SUR	*
4	CONSERVACION DEL BONO AMBIENTAL	*



ACTIVIDADES PREDOMINANTES Y
COMPLEMENTARIAS

PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA
Y SERVICIOS

HOTEL TURISTICO
LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR



JUAN CARLOS ESPARZA ALVARADO
No. CTA. 7175376-0

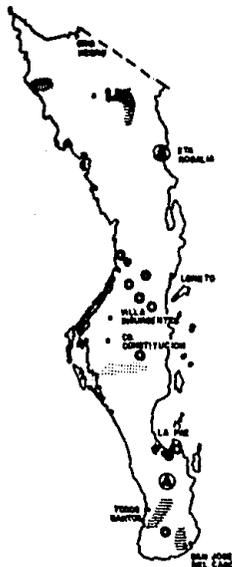
JURADO
JORGE TARRIBA RODIL
SERGIO TORRES MARTINEZ
MARIO GARCIA LAGO

6

TESIS PROFESIONAL

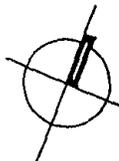
FACULTAD DE ARQUITECTURA UNAM

BAJA CALIFORNIA SUR



- SIMBOLOGIA:**
- EPOCA PREHISPANICA
 - PINTURAS ALPESINES
 - PETROGLIFOS Y PEDERNALES
 - ZONAS FOSILIFICAS
 - EPOCA COLONIAL
 - MISIONES RELIGIOSAS
 - ELEMENTOS DEL SIMLO XIX Y XX
 - NIVEL URBANO
 - NIVEL ARQUITECTONICO

- SIMBOLOGIA:**
- EQUIVALENTE DE PROTECCION A LOS VALORES DEL PATRIMONIO NATURAL
 - PUNTO DE INTERES CON VALORES DE ALTO PATRIMONIO
 - LUGARES DE INTERES HISTORICO Y PREHISTORICO



ESCALA 1:200,000
 0 50 100 150 200
 KILOMETROS

PATRIMONIO HISTORICO CULTURAL

PATRIMONIO NATURAL

HOTEL TURISTICO
 LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR



JUAN CARLOS ESPARZA ALVARADO
 No. CTA. 7 1 7 5 3 7 6 - 0

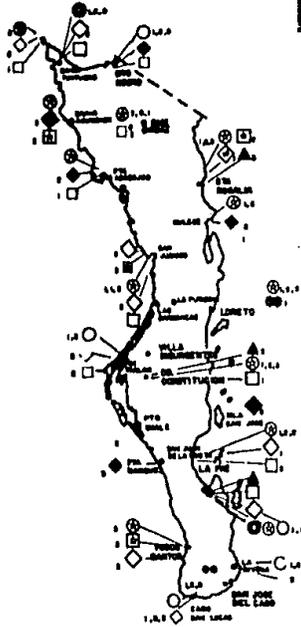
JURADO:
 JORGE TARRIBA RODIL
 SERGIO TORRES MARTINEZ
 MARIO GARCIA LAGO

8

TESIS PROFESIONAL

FACULTAD DE **UNAM**
 ARQUITECTURA

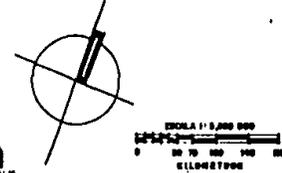
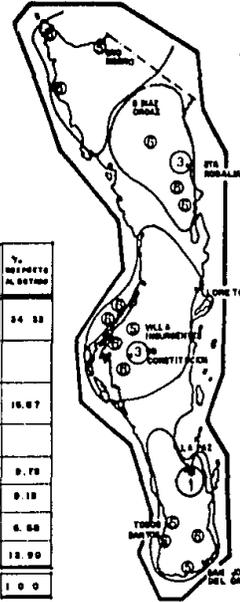
BAJA CALIFORNIA SUR



SIMBOLOGIA:

ELEMENTO	SIMBOLO
AEROPUERTOS	
TOTAL	▲
AMPLIACION	●●
COMPLEMENTACION	⊙
AEROPUERTOS	
TOTAL	□
COMPLEMENTACION	⊠
REUBICACION	⊞
PUERTOS	
TOTAL	◇
AMPLIACION	◆
DE ARRIBO	◊
TELECOMUNICACIONES	
TELEFONOS	⊙
TELEGRAFOS	⊕
CORREOS	○
CORTO PLAZO	1
MEDIANO PLAZO	2
CORTO PLAZO	3

ITEM	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	% RESPECTO AL TOTAL
1	80,000	100,000	78,782	24.52
2	80,000	50,000		
3	10,000	50,000	27,000	16.67
4	5,000	10,000		
5	2,000	5,000	21,007	9.70
6	1,000	5,000	10,000	9.10
7	500,000	22	11,000	6.58
8	100,000	150	20,000	12.90
TOTALES	1,000	200,000	1,000	100.00



SIMBOLOGIA:

[Symbol]	NIVEL ESTADAL
[Symbol]	NIVEL MEDIO
[Symbol]	NIVEL BAJOS

**PROGRAMA DE ENLACES INTERURBANOS
TELECOMUNICACIONES, PUERTOS**

SISTEMAS URBANOS 1978

HOTEL TURISTICO
LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR



JUAN CARLOS ESPARZA ALVARADO
No. CTA. 7-175376-0

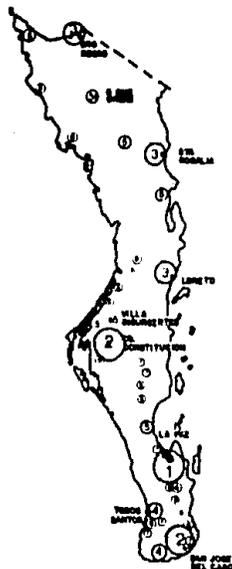
JURADO:
JORGE TARRIBA RODIL
SERGIO TORRES MARTINEZ
MARIO GARCIA LAGO

9

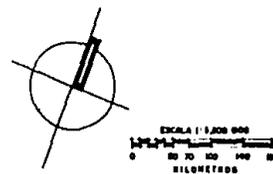
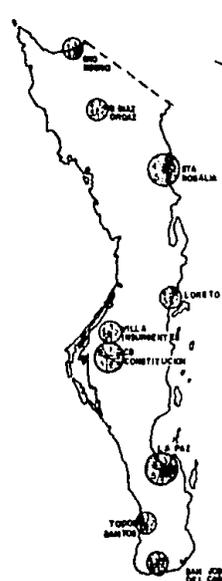
TESIS PROFESIONAL

FACULTAD DE **UNAM**
ARQUITECTURA

BAJA CALIFORNIA SUR



LUGAR	CODIGO	LOCALIDADES	N. DE HABITANTES	POBLACION TOTAL	% COMPLETA AL ESTADO
1	100,000 500,000	LA PAZ	1	500,000	50.00
2	50,000 100,000	CD. FORTALEZA SAN JOSE DEL CAÑO	2	150,000	15.00
3	20,000 50,000	TIPIKOPIL	3	100,000	10.00
4	10,000 20,000	TAMUO MARTIN ECHO SAN LUIS	4	50,000	5.00
5	5,000 10,000	LA BARRA, S. DE LA BARRA S. ANTONIO, S. ANTONIO S. ANTONIO DEL MAR	5	25,000	2.50
6	5,000 5,000	S. ANTONIO, S. ANTONIO S. ANTONIO, S. ANTONIO S. ANTONIO, S. ANTONIO	6	30,000	3.00
7	1,000 5,000	S. ANTONIO, S. ANTONIO S. ANTONIO, S. ANTONIO S. ANTONIO, S. ANTONIO	7	20,000	2.00
8	500 1,000	S. DE LA BARRA, S. DE LA BARRA S. DE LA BARRA, S. DE LA BARRA S. DE LA BARRA, S. DE LA BARRA	8	10,000	1.00
MUNICIPIOS			100	500,000	5.00
TOTAL			100	500,000	100.00



SIMBOLOGIA:

○	NIVEL DE SERVICIOS ESTATALES
○	NIVEL INTERMEDIO
○	NIVEL MEDIO
○	NIVEL BASICO
⊗	SISTEMAS DE EQUIPAMIENTO
⊗	1. SALUD
⊗	2. EDUCACION
⊗	3. COMERCIO
⊗	4. SERVICIOS SOCIALES
⊗	5. SERVICIOS DE OTRAS NATURALEZAS
⊗	SISTEMA COMPLETO
⊗	DEMANDA SATISFECHA
⊗	DEMANDA INSATISFECHA
⊗	DEMANDA INSATISFECHA

DATOS DE POBLACION

EQUIPAMIENTO URBANO

HOTEL TURISTICO
LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR



JUAN CARLOS ESPARZA ALVARADO
No. CTA. 7175376-0

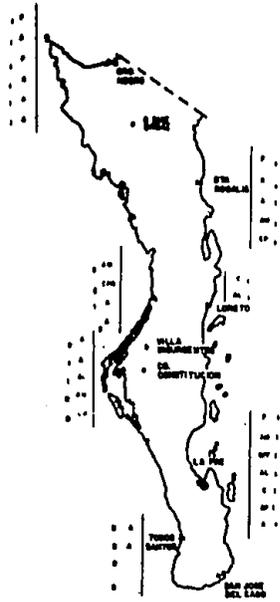
JURADO:
JORGE TARRIBA RODIL
SERGIO TORRES MARTINEZ
MARIO GARCIA LAGO

10

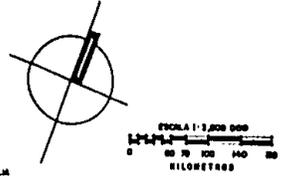
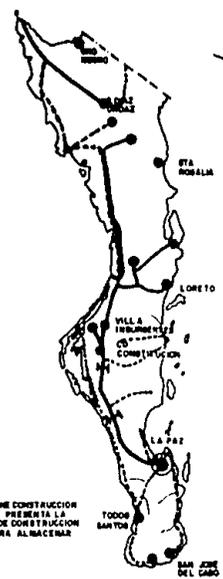
TESIS PROFESIONAL

FACULTAD DE ARQUITECTURA UNAM

BAJA CALIFORNIA SUR



- SIMBOLOGIA:**
- A AMPLIACION DE DISTRIBUCION
 - B A DE REDES DE DISTRIBUCION
 - C DE REDES DE DISTRIBUCION
 - A DE PLANTA DE PRODUCCION
 - A DE LINEAS DE CONDUCCION
 - A Y MEJORAMIENTO DE LA RED DE ALICANTARILLADO
 - C DE PLANTA DE TRATAMIENTO PRIMARIO
 - B. DE PLANTA DE TRATAMIENTO PARA USO DE AGUAS RESIDUALES
 - C DE PLANTA DE TRATAMIENTO PRIMARIO Y SISTEMA DE ALICANTARILLADO
 - F FUENTE DE ABASTECIMIENTO PLANTA DE BOMBEO Y LINEA DE CONDUCCION
 - A Y MEJORAMIENTO DE RED DE DISTRIBUCION
 - C DE DESALADORA, TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y RED DE DISTRIBUCION
- META:**
- 1. CORTO PLAZO
 - 2. MEDIANO PLAZO
 - 3. LARGO PLAZO
- INFRAESTRUCTURA:**
- ELECTRICIDAD
 - ALICANTARILLADO
 - AGUA POTABLE



SIMBOLOGIA:

CARRETERAS	CORTO PLAZO	MEIANO PLAZO	LARGO PLAZO
PAVIMENTADAS			
REVESTIDAS			
CAMINOS RURALES			
PUENTES			

NOTA - DONDE SE PROFUNE CONSTRUCCION DE PUENTES SE PRESENTA LA ALTERNATIVA DE CONSTRUCCION DE BARRIOS PARA ALMACENAR EL AGUA

SISTEMAS URBANOS AÑO 2000

CARRETERAS Y PUENTES

HOTEL TURISTICO
LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR

TESIS PROFESIONAL



JUAN CARLOS ESPARZA ALVARADO
No. CTA 7 175 376-0

FACULTAD DE ARQUITECTURA **UNAM**

JURADO:

JORGE TARRIBA RODIL
SERGIO TORRES MARTINEZ
MARIO GARCIA LAGO

- 3. PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO LA PAZ, B.C.S.**
 - 3.1. MARCO DE REFERENCIA**
 - 3.2. MEDIO FISICO**
 - 3.3. SISTEMA ACTUAL DE CIUDADES**
 - 3.4. UBICACION DE EQUIPAMIENTO Y SERVICIOS URBANOS**
 - 3.5. PROPOSICION DE EQUIPAMIENTO Y SERVICIOS URBANOS AÑO 2000**
 - 3.6. MEDIO AMBIENTE**
 - 3.7. ECOLOGIA URBANA**
 - 3.8. EMERGENCIAS URBANAS**
 - 3.9. APTITUDES DEL SUELO**
 - 3.10. USO ACTUAL DEL SUELO**
 - 3.11. OCUPACION DEL SUELO AÑO 2000**
 - 3.12. TENENCIA DE LA TIERRA**
-

PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO

MARCO DE REFERENCIA

El Estado de B.C.S., tiene una superficie de 73 379 Km², está dividido en 3 municipios siendo el más importante el municipio de La Paz, con una población total para 1979 de 123 559 habitantes y una superficie de 23 729.49 Km².

MEDIO FISICO DEL MUNICIPIO

Topografía: Dividido en tres zonas, montañosa, semiplanas y planas.

Vientos: con mayor frecuencia con dirección NO. - SE.

Hidrología: arroyos permanentes e intermitentes;

Pozos: Uso doméstico y uso agrícola

La Paz cuenta con pozos y una planta desalinadora de agua para el abastecimiento de agua potable. El agua es escasa.

SISTEMA ACTUAL DE CIUDADES

El municipio está dividido en 4 ciudades con servicios, La Paz, es la más importante pues el 80% de las localidades del municipio acuden a La Paz, por otros servicios.

UBICACION DE EQUIPAMIENTO Y SERVICIOS URBANOS

La Paz, es la ciudad del municipio que cuenta con todos los ser

vicios de equipamiento urbano a nivel municipal, tales como educación, salud, comercio y recreación.

PROPOSICION DE EQUIPAMIENTO Y SERVICIOS URBANOS AÑO 2000.

Se propone equipar de todos los servicios urbanos a largo plazo a todas las localidades del municipio en ellas incluida La Paz.

MEDIO AMBIENTE.

En el municipio existe:

Contaminación al aire
al agua
al suelo

Fuentes contaminantes
erosión

Parques nacionales y
lugares de paisaje.

En La Paz existe:

Contaminación al aire provocado por la zona industrial al N. de la ciudad.

Contaminación al agua por la termoeléctrica Pemex. (fuente contaminante) y lugares de paisaje en sus playas e islas.

ECOLOGIA URBANA

En el municipio se siguen diferentes políticas tales como la de conservación, regeneración, control, preservación, desarrollo, erosión, contaminación y zonas críticas.

En La Paz, la parte del malecón está considerada como zona crítica (por su contaminación al agua) y el resto de sus playas y te

renos como política de conservación.

EMERGENCIAS URBANAS

Para La Paz se propone implantar un plan de seguridad que comprenda:

Sistema de alertamiento para dar aviso a la población del avenamiento de un ciclón.

Reglamentar el uso del suelo previendo el establecimiento de asentamientos humanos en áreas no inundables y consolidadas.

Reglamentar el uso de la bahía para disminuir la contaminación de la misma.

APTITUDES DEL SUELO

El municipio tiene 4 aptitudes diferentes del uso del suelo - la zona que comprende La Paz, tiene aptitudes urbanas y recreativas - de paisaje.

USO ACTUAL DEL SUELO

El municipio tiene usos como agropecuario, forestal, urbano -

industrial, minero y otros.

La Paz tiene uso: urbano, industrial, comercial y turístico.

OCUPACION DEL SUELO AÑO 2000.

La ocupación del suelo para el año 2000 en el municipio, estará ocupada principalmente por la ganadería, la minería, y la vida silvestre, siendo la infraestructura interurbana completa y eficiente.

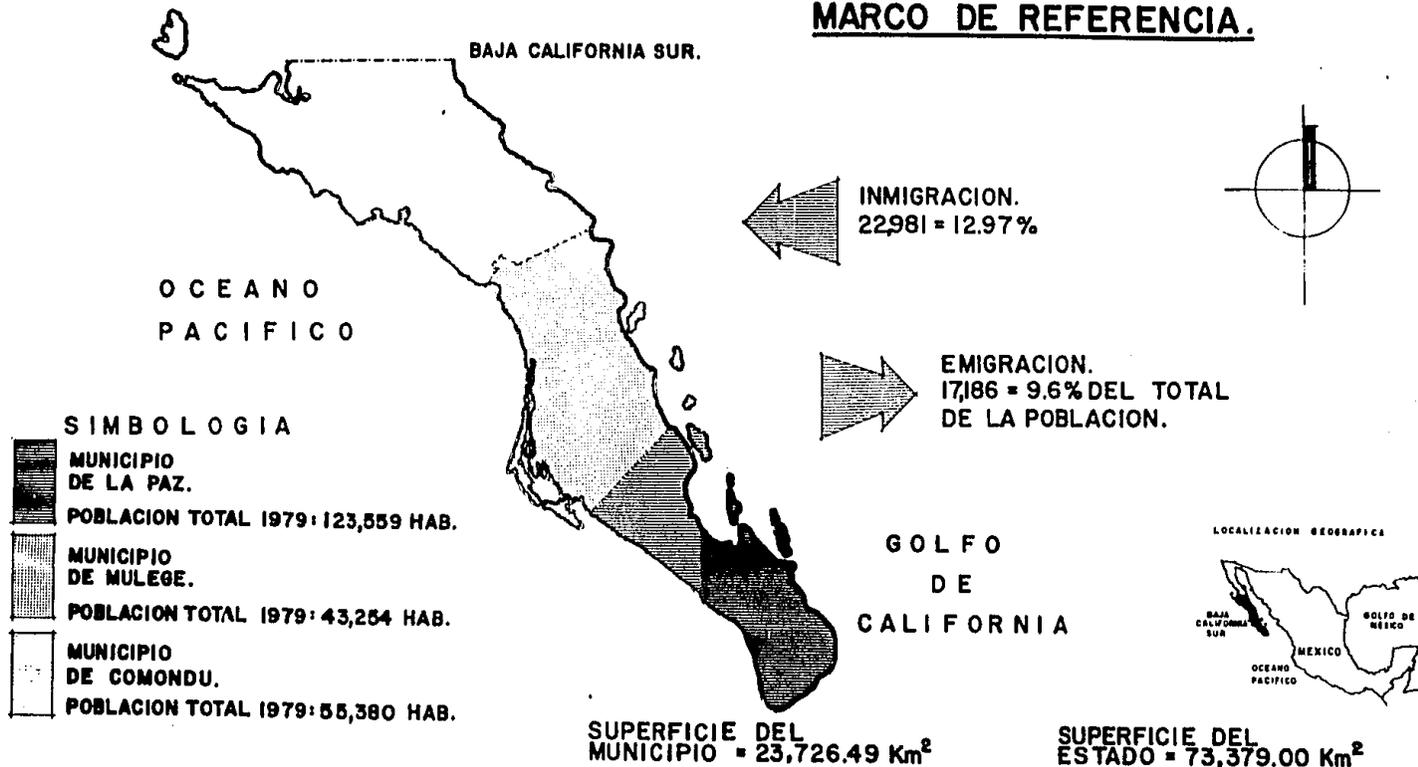
En La Paz se contempla la ocupación urbana y agrícola.

TENENCIA DE LA TIERRA

En el municipio la tenencia de la tierra está dividida en:

Terrenos ejidales	45%
Terrenos propiedad privada	40%
Terrenos nacionales	15%

MARCO DE REFERENCIA.



HOTEL TURISTICO
LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR



JUAN CARLOS ESPARZA ALVARADO
No. CTA 7 1 7 5 3 7 6 - 0

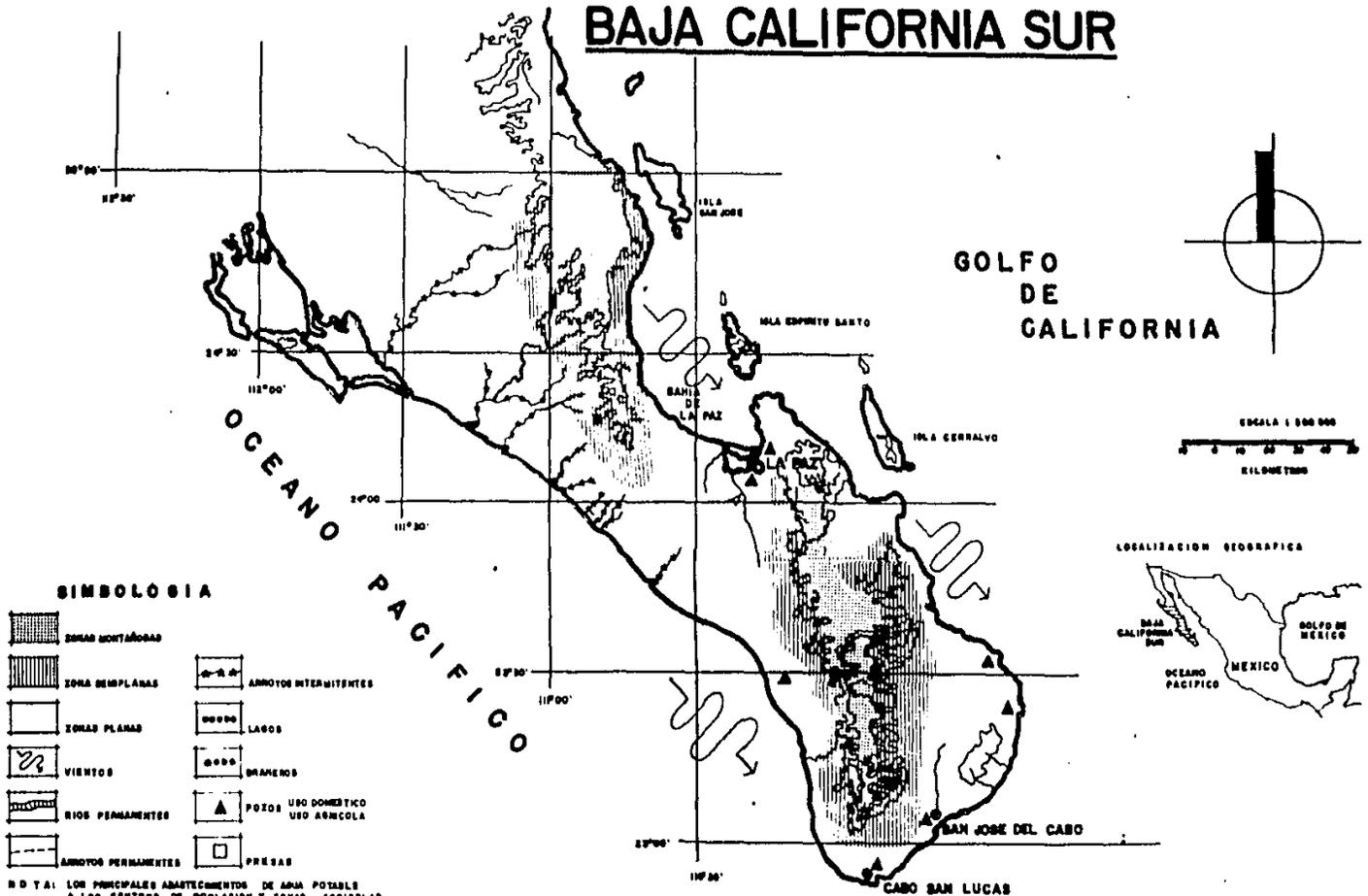
JURADO
JORGE TARRIBA RODIL
SERGIO TORRES MARTINEZ
MARIO GARCIA LAGO

12

TESIS PROFESIONAL

FACULTAD DE ARQUITECTURA UNAM

BAJA CALIFORNIA SUR



SIMBOLOGIA

- | | | | |
|--|---------------------|--|-----------------------|
| | ZONAS MONTAÑOSAS | | ARROYOS INTERMITENTES |
| | ZONA SEMIPLANAS | | LAGOS |
| | ZONAS PLANAS | | DRANEROS |
| | VIENTOS | | POZOS |
| | RIOS PERMANENTES | | USO DOMESTICO |
| | ARROYOS PERMANENTES | | USO AGRICOLA |
| | ARROYOS PERMANENTES | | PRESAS |

NOTA: LOS PRINCIPALES ABASTECIMIENTOS DE AGUA POTABLE A LOS CENTROS DE POBLACION Y ZONAS AGRICOLAS ES POR MEDIO DE POZOS

MEDIO FISICO.

HOTEL TURISTICO
 LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR
TESIS PROFESIONAL

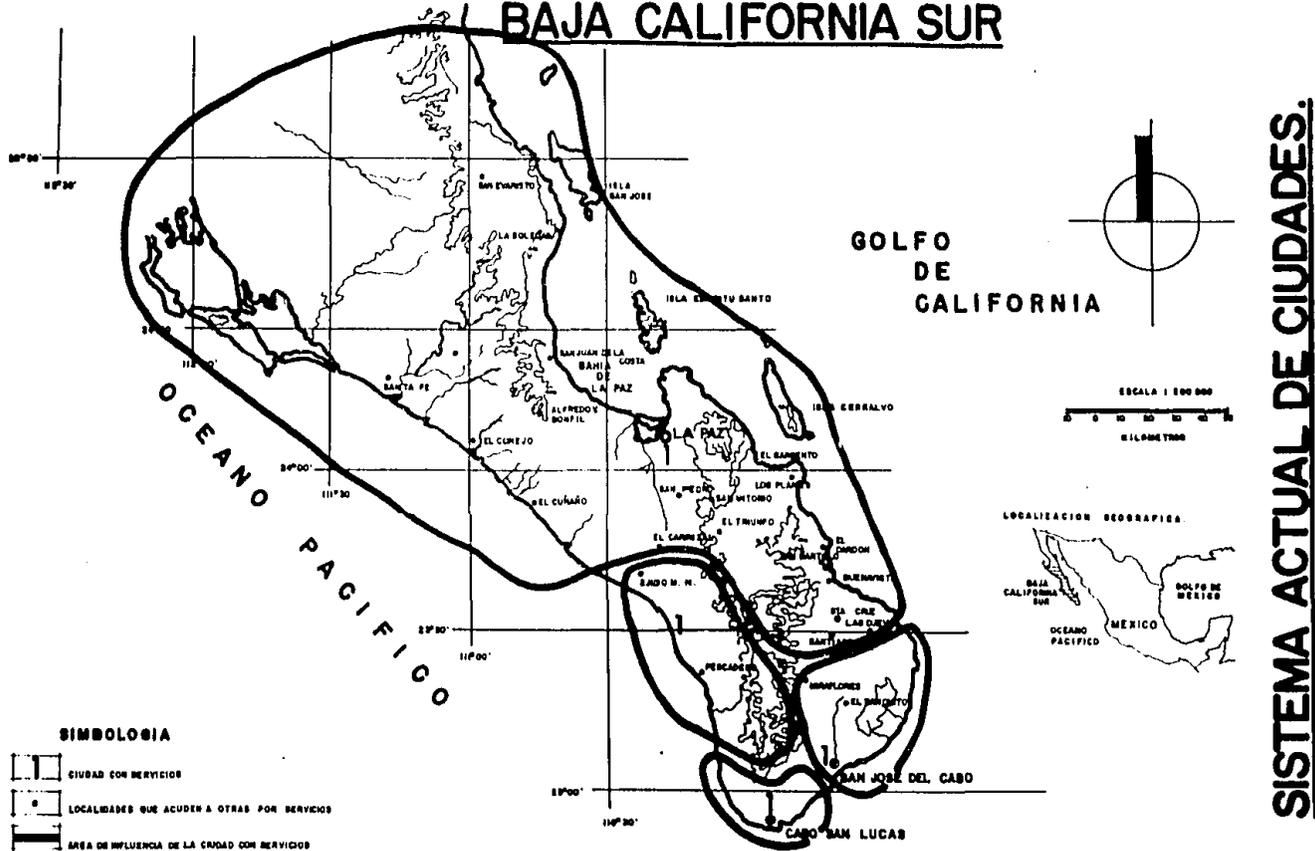


JUAN CARLOS ESPARZA ALVARADO
 No. CTA. 7175376.0
 FACULTAD DE ARQUITECTURA UNAM

JURADO
 JORGE TARRIBA RODIL
 SERGIO TORRES MARTINEZ
 MARIO GARCIA LAGO

13

BAJA CALIFORNIA SUR



HOTEL TURÍSTICO
LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR



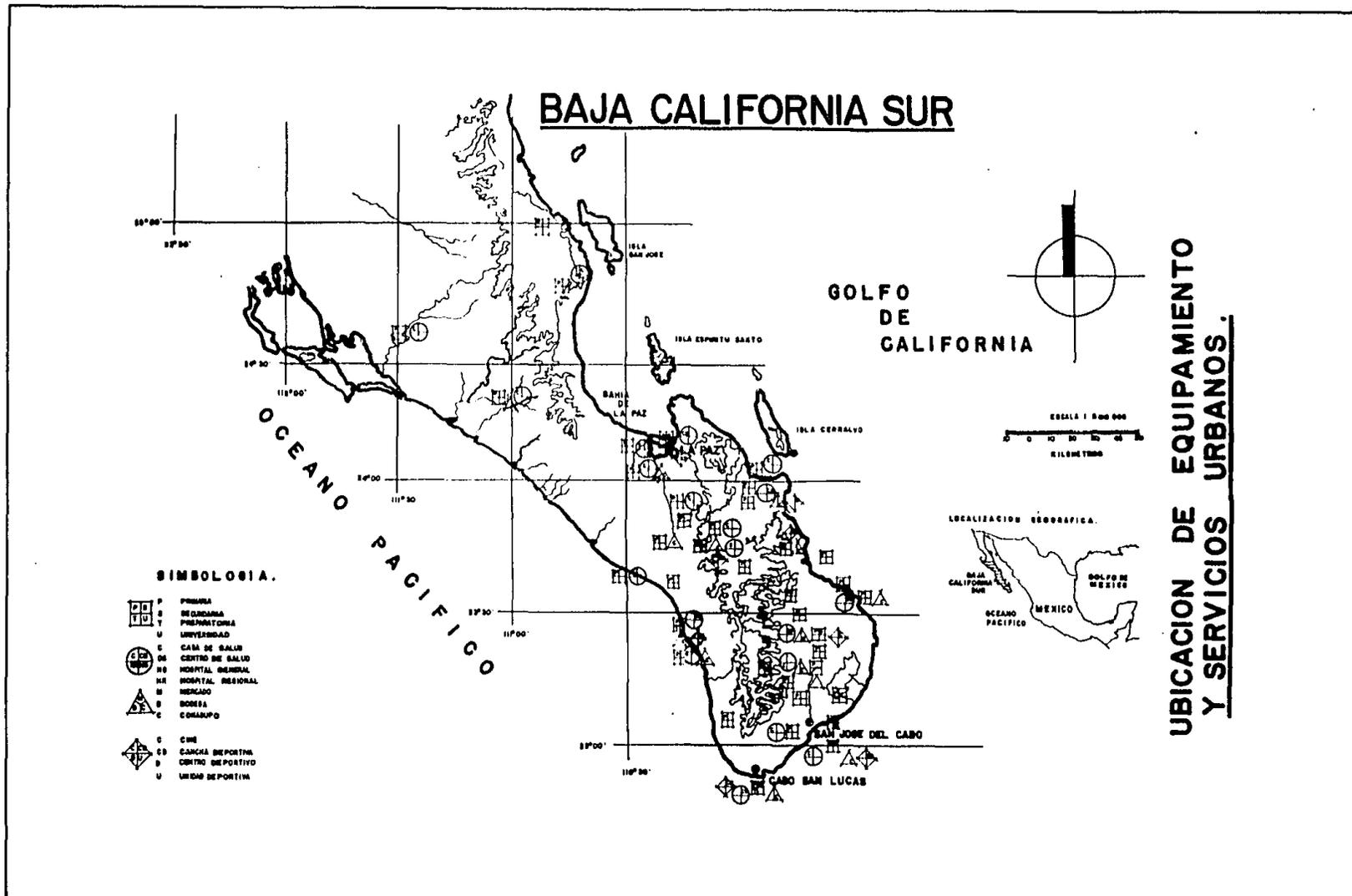
JUAN CARLOS ESPARZA ALVARADO
No. CTA. 7175378-0

JURADO
JORGE TARRIBA RODIL
SERGIO TORRES MARTINEZ
MARIO GARCIA LAGO

14

TESIS PROFESIONAL

FACULTAD DE ARQUITECTURA UNAM



UBICACION DE EQUIPAMIENTO Y SERVICIOS URBANOS.

HOTEL TURISTICO
LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR

TESIS PROFESIONAL



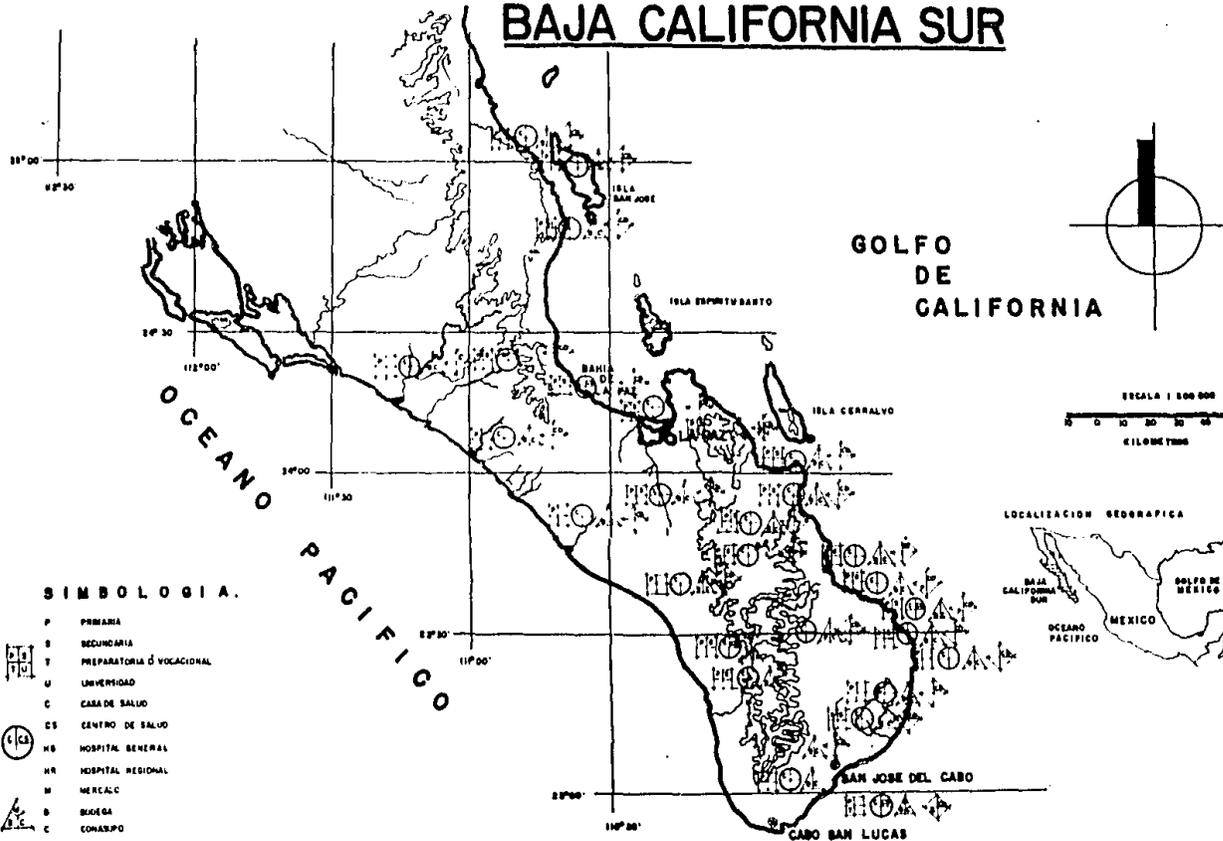
JUAN CARLOS ESPARZA ALVARADO
No. CTA. 7175376-0

FACULTAD DE ARQUITECTURA UNAM

JURADO
JORGE TARRIBA RODIL
SERGIO TORRES MARTINEZ
MARIO GARCIA LAGO

15

BAJA CALIFORNIA SUR



SIMBOLOGIA.

- P PRIMARIA
- S SECUNDARIA
- T PREPARATORIA O VOCACIONAL
- U UNIVERSIDAD
- C CASA DE SALUD
- CS CENTRO DE SALUD
- HB HOSPITAL GENERAL
- HR HOSPITAL REGIONAL
- M MERCADO
- B BIENESTAR
- C COMASPO
- C CINE
- CD CANCHA DEPORTIVA
- D DEPORTIVO
- U UNIDAD DEPORTIVA

NOTA.
EL NO DE ESTABLECIMIENTOS
REQUERIDOS PARA EL AÑO 2000
NO ESTAN CUANTIFICADOS

**PROPOSICION DE EQUIPAMIENTO Y SERVICIOS
URBANOS AÑO 2000.**

HOTEL TURISTICO
LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR

TESIS PROFESIONAL



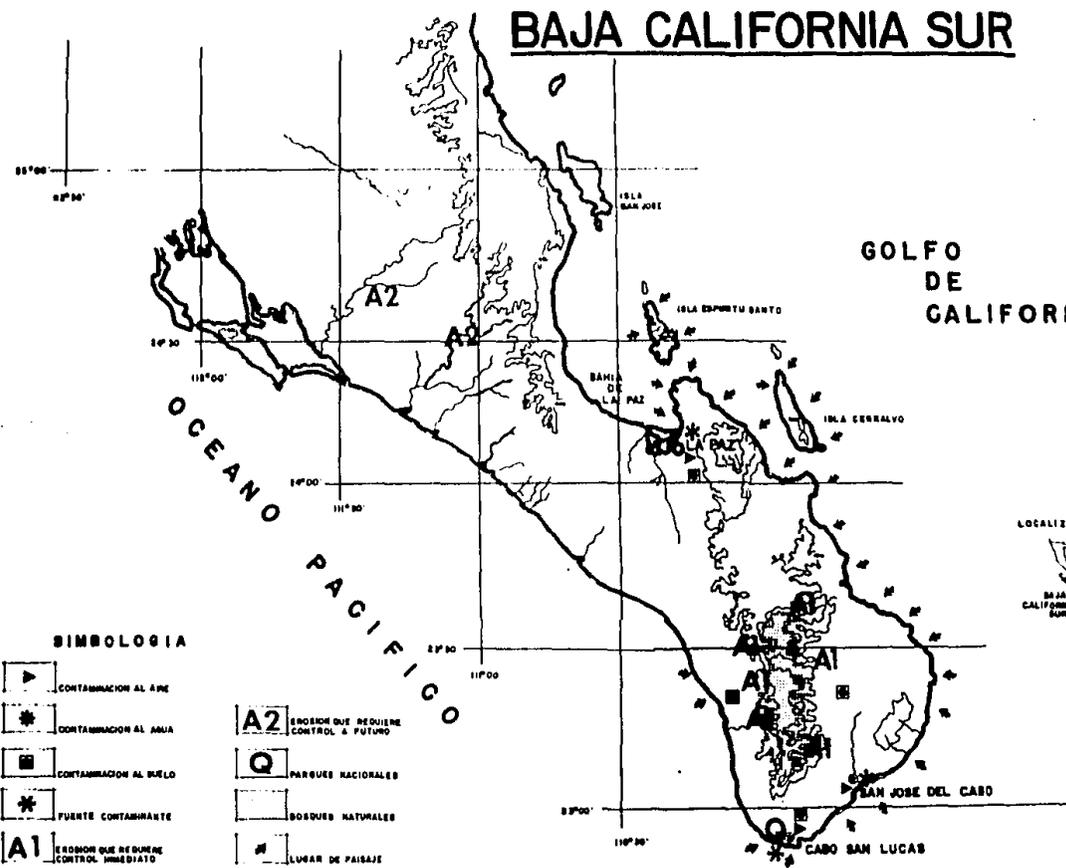
JUAN CARLOS ESPARZA ALVARADO
No. CTA. 7175378-0

FACULTAD DE UNAM
ARQUITECTURA

JURADO
JORGE TARRIBA RODIL
SERGIO TORRES MARTINEZ
MARIO GARCIA LAGO

16

BAJA CALIFORNIA SUR



- SIMBOLOGIA**
- CONTAMINACION AL AIRE
 - CONTAMINACION AL AGUA
 - CONTAMINACION AL SUELO
 - FUENTE CONTAMINANTE
 - EROSION QUE REQUIERE CONTROL INMEDIATO
 - EROSION QUE REQUIERE CONTROL A FUTURO
 - PARQUES NACIONALES
 - BOSQUES NATURALES
 - LUGAR DE PAISAJE

MEDIO AMBIENTE.

HOTEL TURISTICO
LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR



JUAN CARLOS ESPARZA ALVARADO
No. CTA. 7 1 7 5 3 7 6 - 0

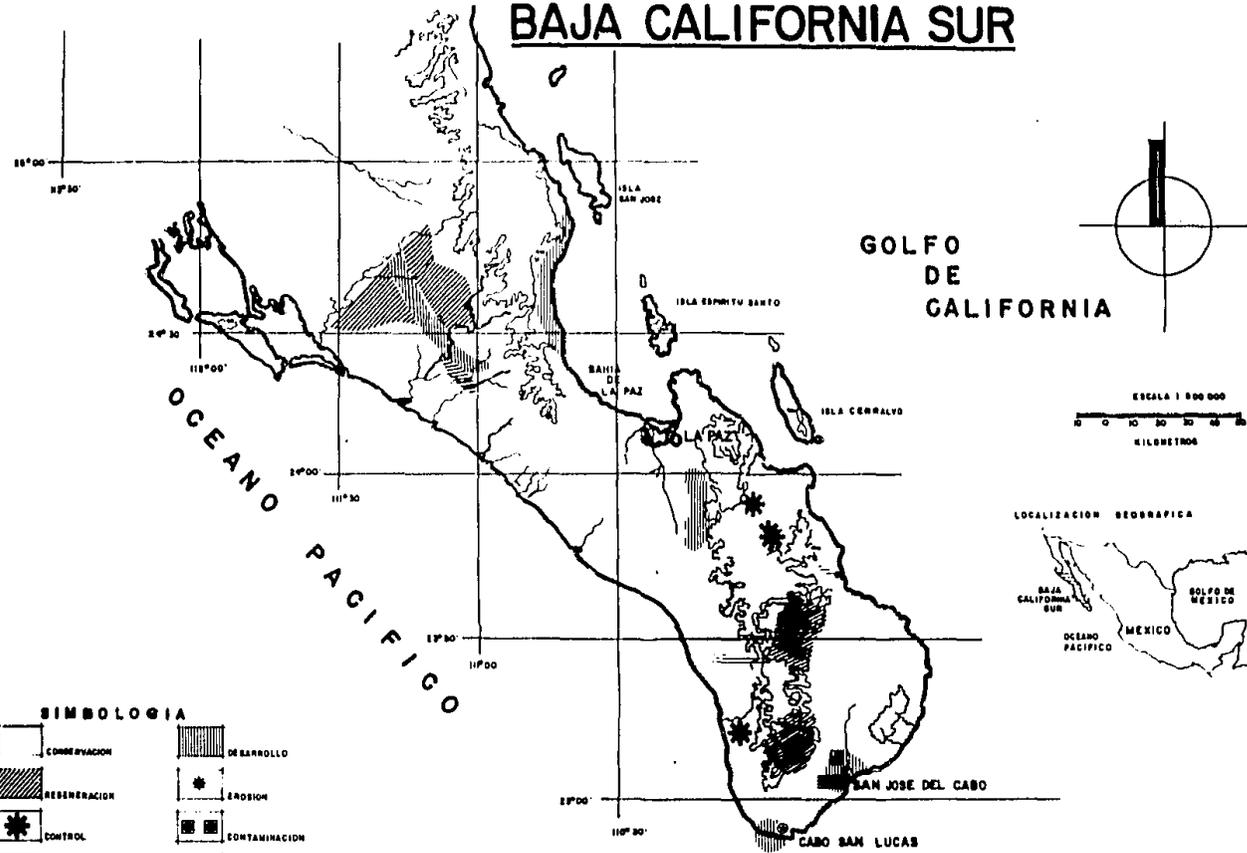
JURADO
JORGE TARRIBA RODIL
SERGIO TORRES MARTINEZ
MARIO GARCIA LAGO

17

TESIS PROFESIONAL

FACULTAD DE ARQUITECTURA UNAM

BAJA CALIFORNIA SUR



ECOLOGIA URBANA.

SIMBOLOGIA

	CONSERVACION		DEBARRILLO
	REGENERACION		EROSION
	CONTROL		CONTAMINACION
	PRESERVACION		ZONAS CRITICAS

HOTEL TURISTICO
 LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR

TESIS PROFESIONAL



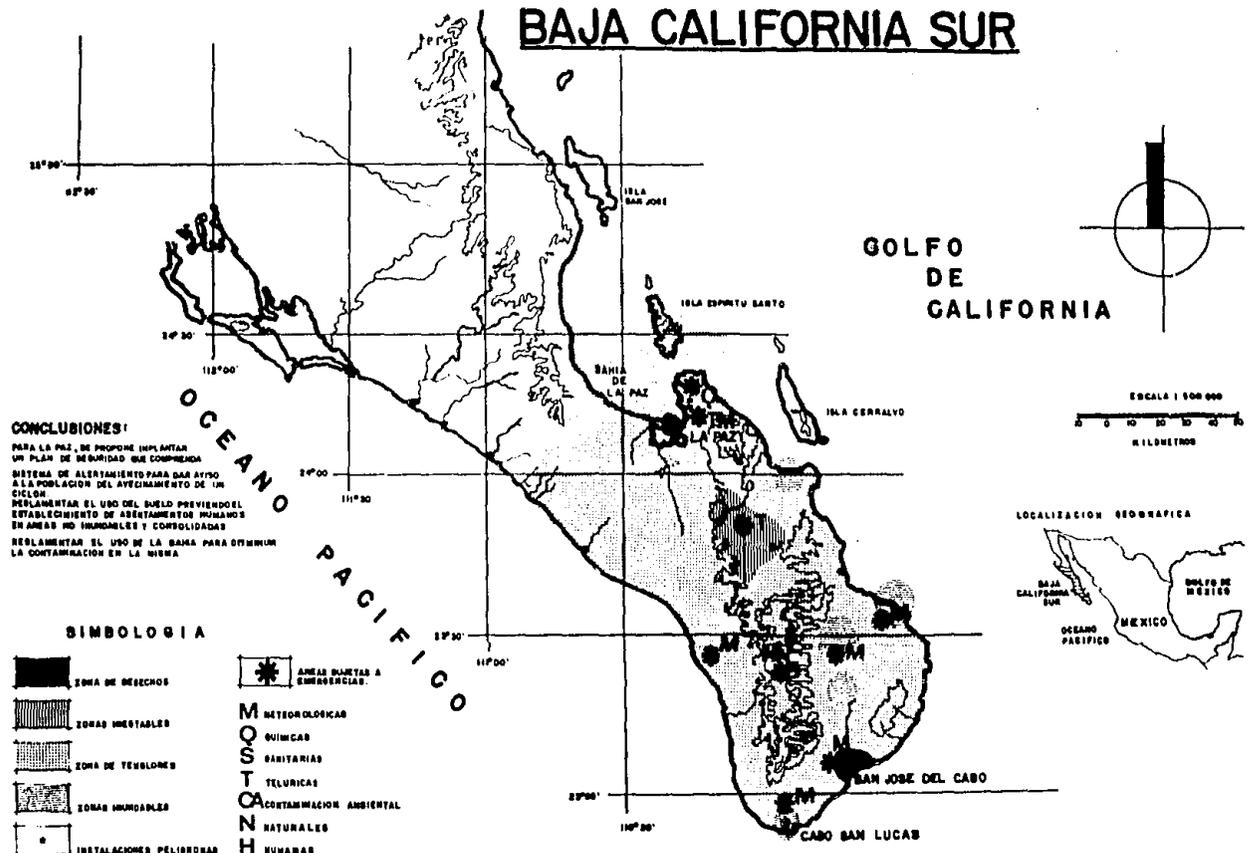
JUAN CARLOS ESPARZA ALVARADO
 No. CTA. 7178376-0

FACULTAD DE UNAM
 ARQUITECTURA

JURADO:
 JORGE TARRIBA RODIL
 SERGIO TORRES MARTINEZ
 MARIO GARCIA LAGO

18

BAJA CALIFORNIA SUR



CONCLUSIONES:
 PARA LA PAZ, SE PROPONE IMPLANTAR UN PLAN DE SEGURIDAD QUE COMPRENDA SISTEMA DE ALERTAMIENTO PARA DAR AYUDA A LA POBLACION DEL AVANCEMIENTO DE UN CICLON.
 REPLANIMANTAR EL USO DEL SUELO PREVIENDO EL ESTABLECIMIENTO DE ASENTAMIENTOS HUMANOS EN ÁREAS NO INUNDABLES Y CONSOLIDADAS.
 REGLAMENTAR EL USO DE LA BAHIA PARA OTIMINAR LA CONTAMINACION EN LA MISMA.

SIMBOLOGIA

	ZONA DE DESECHOS		ÁREAS SUJETAS A EMERGENCIAS
	ZONAS INESTABLES	M	METEOROLOGICAS
	ZONA DE TENDONES	Q	QUIMICAS
	ZONAS INUNDABLES	P	PANITARIAS
	INSTALACIONES PELIGROSAS	T	TELURICAS
		C	CONTAMINACION AMBIENTAL
		N	NATURALES
		H	HUMANAS

EMERGENCIAS URBANAS.

HOTEL TURISTICO
 LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR
TESIS PROFESIONAL

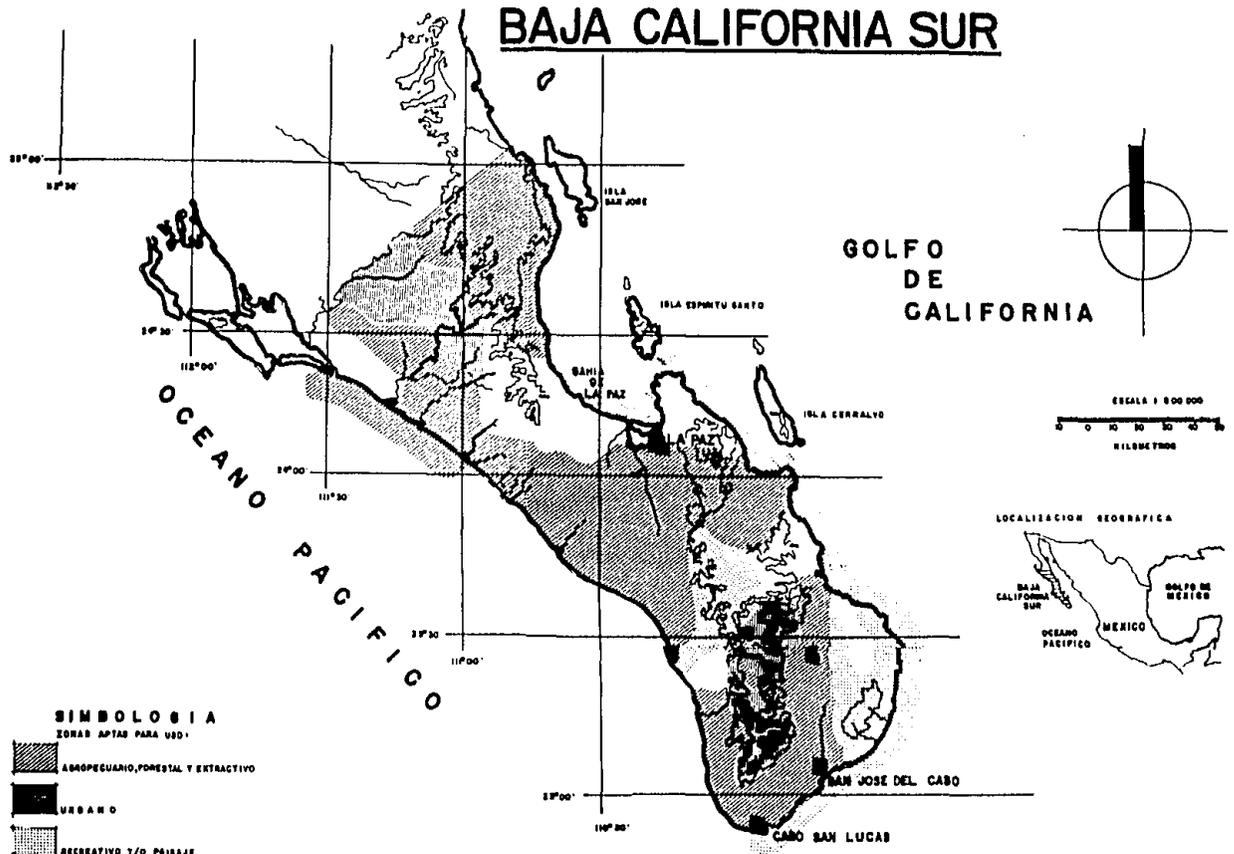


JUAN CARLOS ESPARZA ALVARADO
 No. CTA. 7175376-0
 FACULTAD DE ARQUITECTURA UNAM

JURADO
 JORGE TARRIBA RODIL
 SERGIO TORRES MARTINEZ
 MARIO GARCIA LAGO

19

BAJA CALIFORNIA SUR



- SIMBOLOGIA**
ZONAS APTAS PARA USO:
-  AGRICOLAS, FORESTAL Y EXTRACTIVO
 -  URBANO
 -  RECREATIVO T/O PRISAJE
 -  POLITICAS DE REGENERACION

APTITUDES DEL SUELO

HOTEL TURISTICO
LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR
TESIS PROFESIONAL

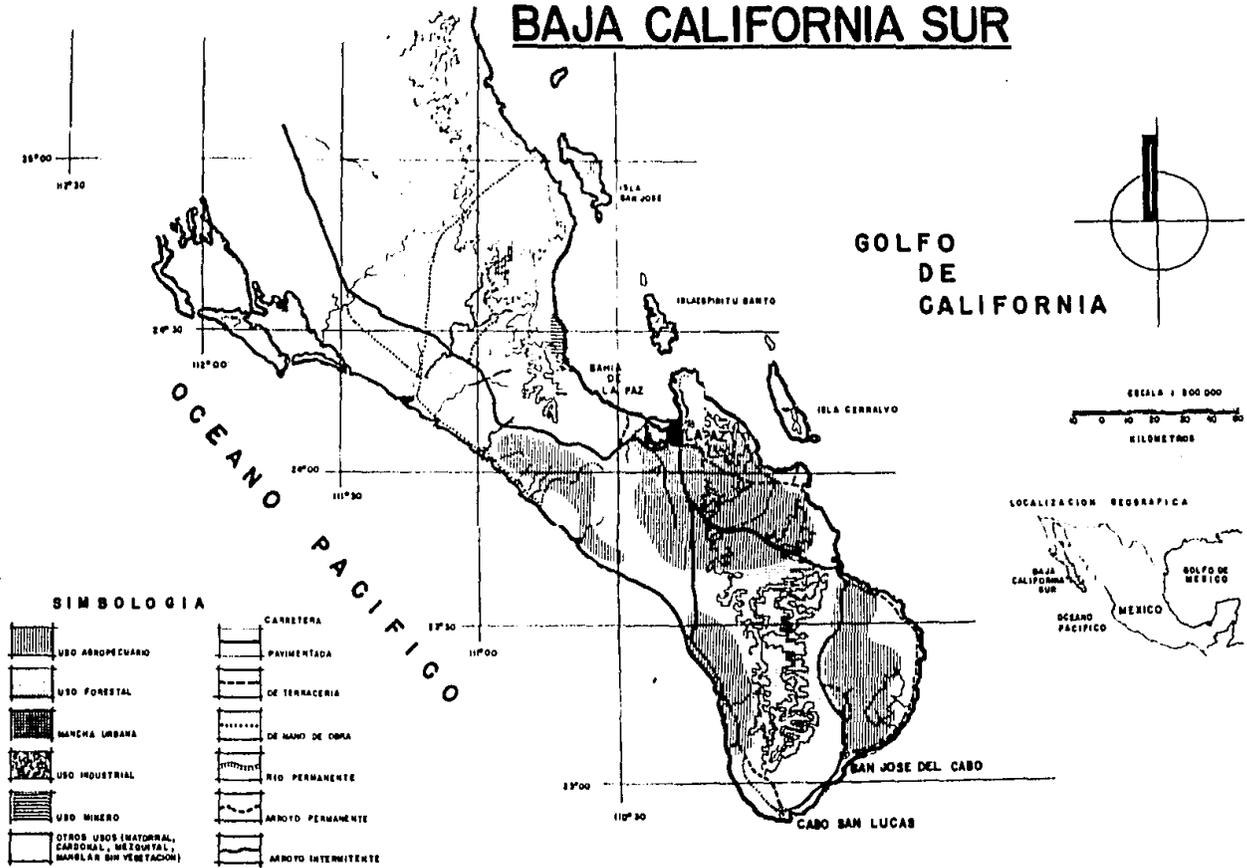


JURADO:
JUAN CARLOS ESPARZA ALVARADO
No. CTA. 7 175 570-0
FACULTAD DE ARQUITECTURA UNAM

JURADO:
JORGE TARRIBA RODIL
SERGIO TORRES MARTINEZ
MARIO GARCIA LAGO

20

BAJA CALIFORNIA SUR



USO ACTUAL DEL SUELO.

SIMBOLOGIA

- | | | | |
|--|--|--|------------------------|
| | USO AGRICOLA | | CARRISTERA PAVIMENTADA |
| | USO FORESTAL | | DE TERRACERIA |
| | MANCHA LIBRE | | DE MADERA MUERTA |
| | USO INDUSTRIAL | | RIO PERMANENTE |
| | USO MINERO | | ANOTO PERMANENTE |
| | OTROS USOS (MATERIAL, CARBONAL, MEZQUITAL, MANGLAR SIN VEGETACION) | | ANOTO INTERMITENTE |



HOTEL TURISTICO
 LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR

TESIS PROFESIONAL



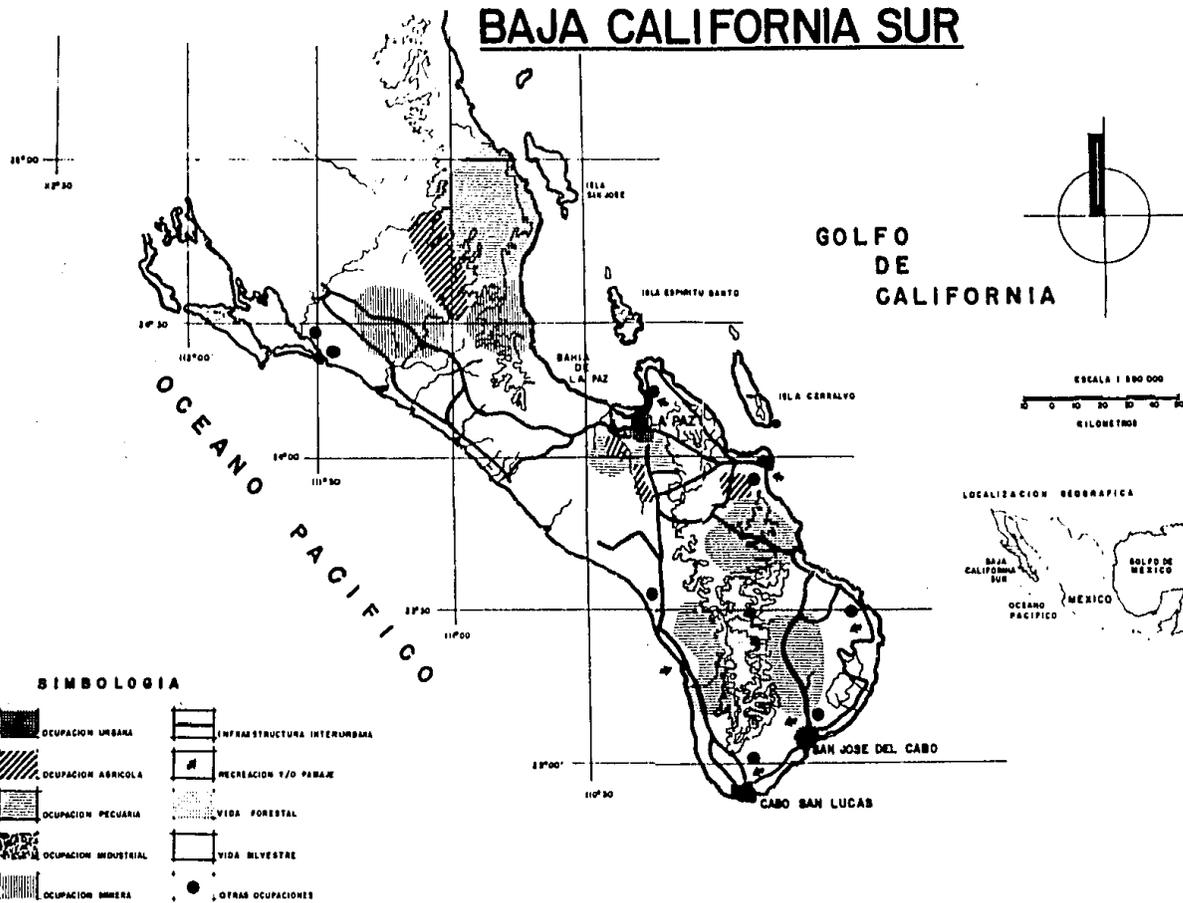
JUAN CARLOS ESPARZA ALVARADO
 No. CTA. 7175376-0

FACULTAD DE ARQUITECTURA UNAM

JURADO:
 JORGE TARRIBA RODIL
 SERGIO TORRES MARTINEZ
 MARIO GARCIA LAGO

21

BAJA CALIFORNIA SUR



OCUPACION DEL SUELO AÑO 2000

HOTEL TURISTICO

LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR



JUAN CARLOS ESPARZA ALVARADO
No. CTA. 7175376-0

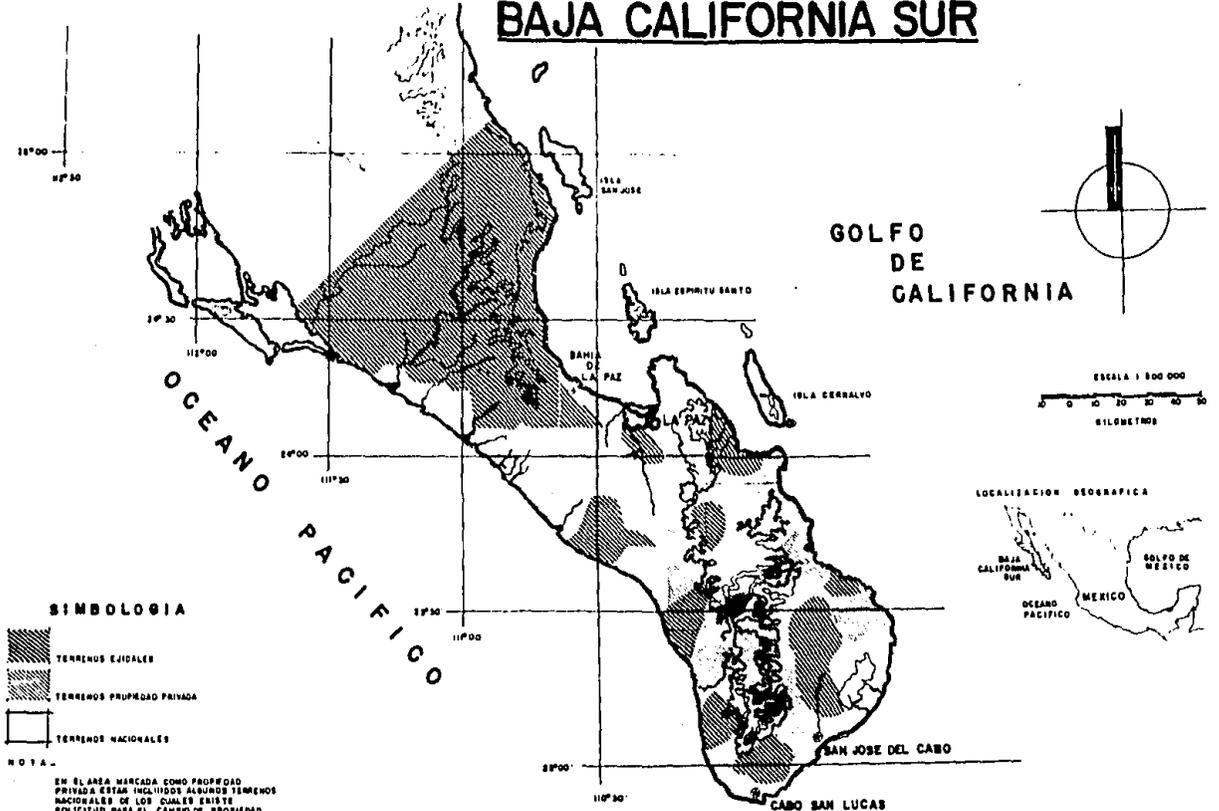
FACULTAD DE ARQUITECTURA UNAM

JURADO:
JORGE TARRIBA RODIL
SERGIO TORRES MARTINEZ
MARIO GARCIA LAZO

22

TESIS PROFESIONAL

BAJA CALIFORNIA SUR



SIMBOLOGIA

- TERRENOS EJIDALES
- TERRENOS PROPIEDAD PRIVADA
- TERRENOS NACIONALES

NOTA

EN EL AREA MARCADA COMO PROPIEDAD PRIVADA ESTAN INCLUIDOS ALGUNOS TERRENOS NACIONALES DE LOS CUALES EXISTE SOLICITUD PARA EL CAMBIO DE PROPIEDAD

TENENCIA DE LA TIERRA.

HOTEL TURISTICO
 LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR

TESIS PROFESIONAL



JUAN CARLOS ESPARZA ALVARADO
 No. CTA 7 175 578-0

FACULTAD DE ARQUITECTURA UNAM

JURADO

JORGE TARRIBA RODIL
 SERGIO TORRES MARTINEZ
 MARIO GARCIA LAGO

23

4. PLAN DE DESARROLLO URBANO LA PAZ, B.C.S.

4.1. ESTUDIO URBANO

4.1.1. INFRAESTRUCTURA URBANA, VIALIDAD Y DENSIDADES

4.1.2. EQUIPAMIENTO URBANO

4.1.3. USOS, RESERVAS Y DESTINOS. CRECIMIENTO

4.2. ASPECTOS FISICOS

4.2.1. DATOS CLIMATOLOGICOS DE LA PAZ, B.C.S.

TEMPERATURA

PRECIPITACION PLUVIAL

VIENTOS DOMINANTES

HUMEDAD RELATIVA

TEMPERATURA DE LA SUPERFICIE DEL MAR

ASOLEAMIENTO

4.2.2. TERRENO. GEOLOGIA Y TOPOGRAFIA

4. PLAN DE DESARROLLO URBANO LA PAZ, B.C.S.

4.1. ESTUDIO URBANO

4.1.1. INFRAESTRUCTURA URBANA, VIALIDAD Y DENSIDADES

4.1.2. EQUIPAMIENTO URBANO

4.1.3. USOS, RESERVAS Y DESTINOS. CRECIMIENTO

4.2. ASPECTOS FISICOS

4.2.1. DATOS CLIMATOLOGICOS DE LA PAZ, B.C.S.

TEMPERATURA

PRECIPITACION PLUVIAL

VIENTOS DOMINANTES

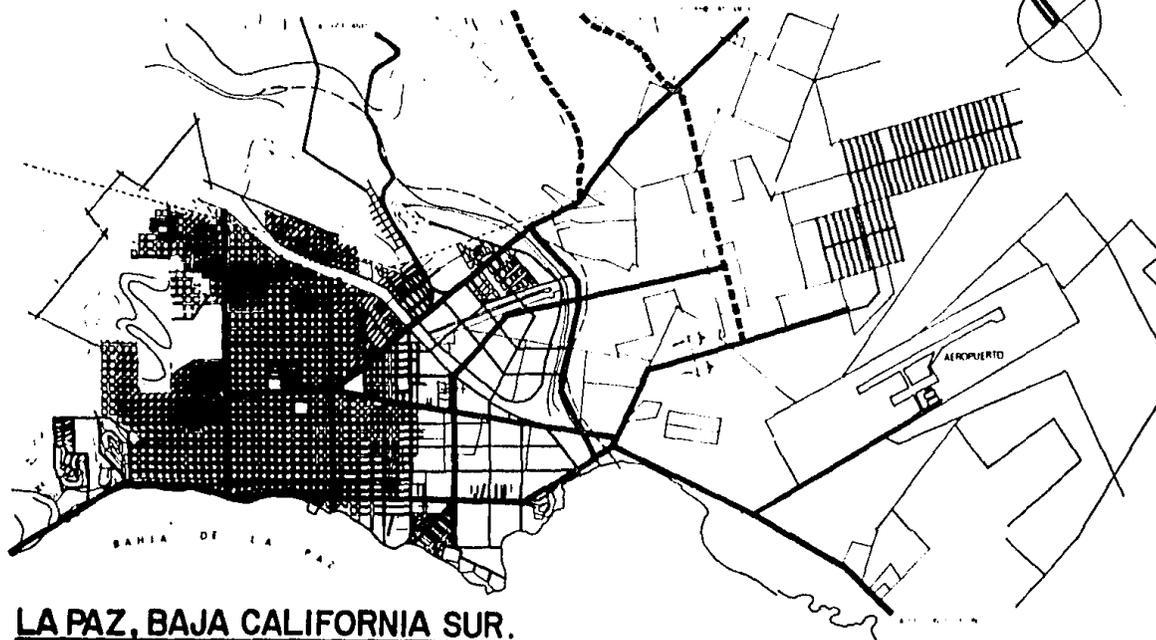
HUMEDAD RELATIVA

TEMPERATURA DE LA SUPERFICIE DEL MAR

ASOLEAMIENTO

4.2.2. TERRENO. GEOLOGIA Y TOPOGRAFIA

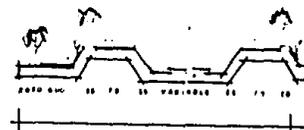
INFRAESTRUCTURA URBANA, VIALIDAD Y DENSIDADES.



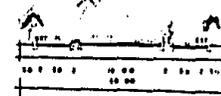
LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR.

CRITERIOS DE DISEÑO PARA VIALIDAD (AREAS DE RESERVA)

VIALIDAD EN BORDOS



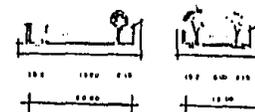
VIALIDAD PRIMARIA



VIALIDAD PRIMARIA



VIALIDAD SECUNDARIA TERCIARIA



INFRAESTRUCTURA URBANA	
ENERGIA ELECTRICA, ALUMBRADO AGUA Y DRENAJE	754 Km 45 %
ENERGIA ELECTRICA, ALUMBRADO TAREA	487 Km 29 %
ENERGIA ELECTRICA Y AGUA	103.5 Km 10 %
SIN SERVICIOS	27.7 Km 17 %
TOTAL	1163.1 Km 100 %
CALLES PAVIMENTADAS	75,510 m 32 %
CALLES SIN PAVIMENTAR	402,490 m 88 %
TOTAL	478,000 m 100 %

URBANA	
TOTAL DE PLOTES	440
PLOTES ACTIVOS	881
RECONSTRUCCION ANUAL	30,000 m ²
RECONSTRUCCION ANUAL	30,000 m ²
LA PAZ BAJA CALIFORNIA SUR	
PLANTA TERMOELECTRICA	
CAPACIDAD	16,700 KILOWATTS
TIPO	DIESEL

ESTRUCTURA VIAL Y DENSIDADES	
<ul style="list-style-type: none"> — LIMITE DEL HORIZONTE AÑO 2000 — VIALIDAD PRIMARIA — VIALIDAD SECUNDARIA — VIALIDAD TERCIARIA 	<p>REDENSIFICACION DE LA MANCHA ACTUAL</p> <p>DENSIDAD DE HORIZONTE (1990)</p> <p>4888 MCTS</p> <p>MUY ALTA MUY ECONOMIA 25000 1034</p> <p>ALTA DE IN A 2000/A 8000 3265</p> <p>MEDEIA DE 100 A 150 200/21000 100.5</p> <p>TOTAL 109000 8478</p> <p>DENSIDAD PROMEDIO 483 Km²/Km</p>
<p>CUADRO INDICATIVO</p> <p>3120 + Resistentes</p> <p>4388 + Indicativas</p> <p>140 + Densidad</p>	

HOTEL TURISTICO

LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR



JUAN CARLOS ESPARZA ALVARADO

No. CTA. 7175576-0

JURADO:

JORGE TARRIBO RODIL

SERGIO TORRES MARTINEZ

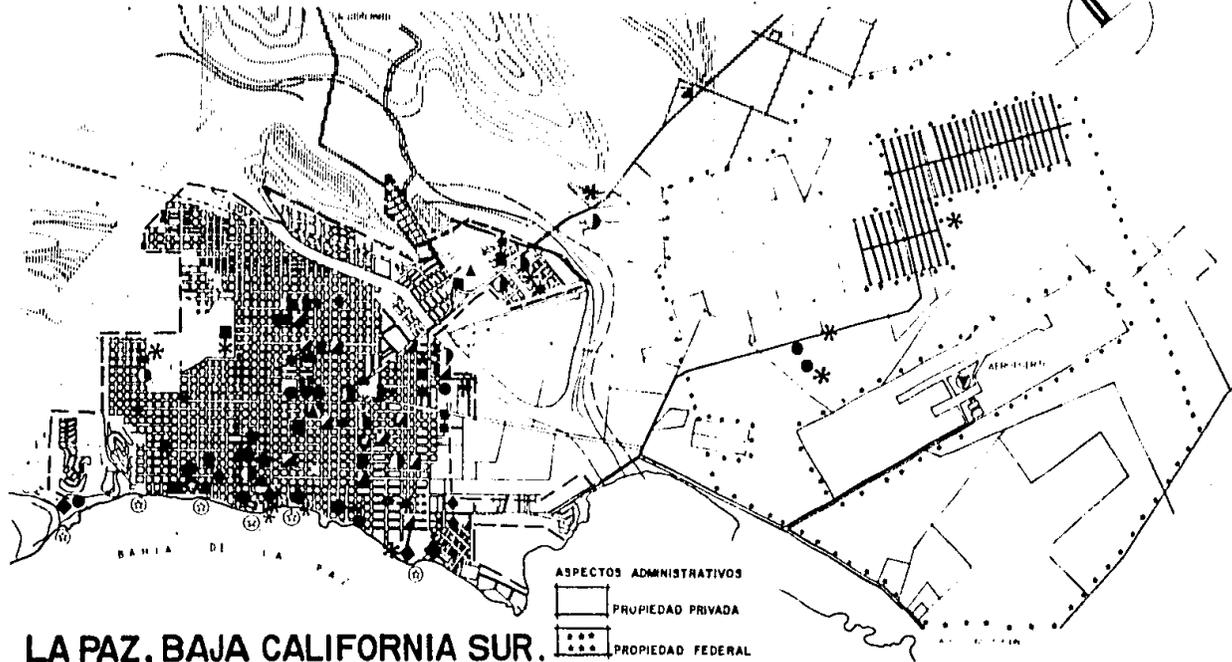
MARIO GARCIA LAGO

24

TESIS PROFESIONAL

FACULTAD DE ARQUITECTURA UNAM

EQUIPAMIENTO URBANO.



LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR.

- ASPECTOS ADMINISTRATIVOS
- PROPIEDAD PRIVADA
 - PROPIEDAD FEDERAL
 - EJIDOS

SIMBOLOGIA	EDUCACION BASICA	RECREACION ABIERTA	HOTELES	ABASTOS
	EDUCACION MEDIA	RECREACION CUBIERTA	COMUNICACIONES Y TRANSPORTES	COMASUPOS
	EDUCACION SUPERIOR	PLAYAS	OFICINAS DE GOBIERNO	ZONA COMERCIAL CONSOLIDADA
	SALUD Y ASISTENCIA	TURISMO	SERVICIOS PUBLICOS	ZONA COMERCIAL POR CONSOLIDARSE

HOTEL TURISTICO

LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR

TESIS PROFESIONAL



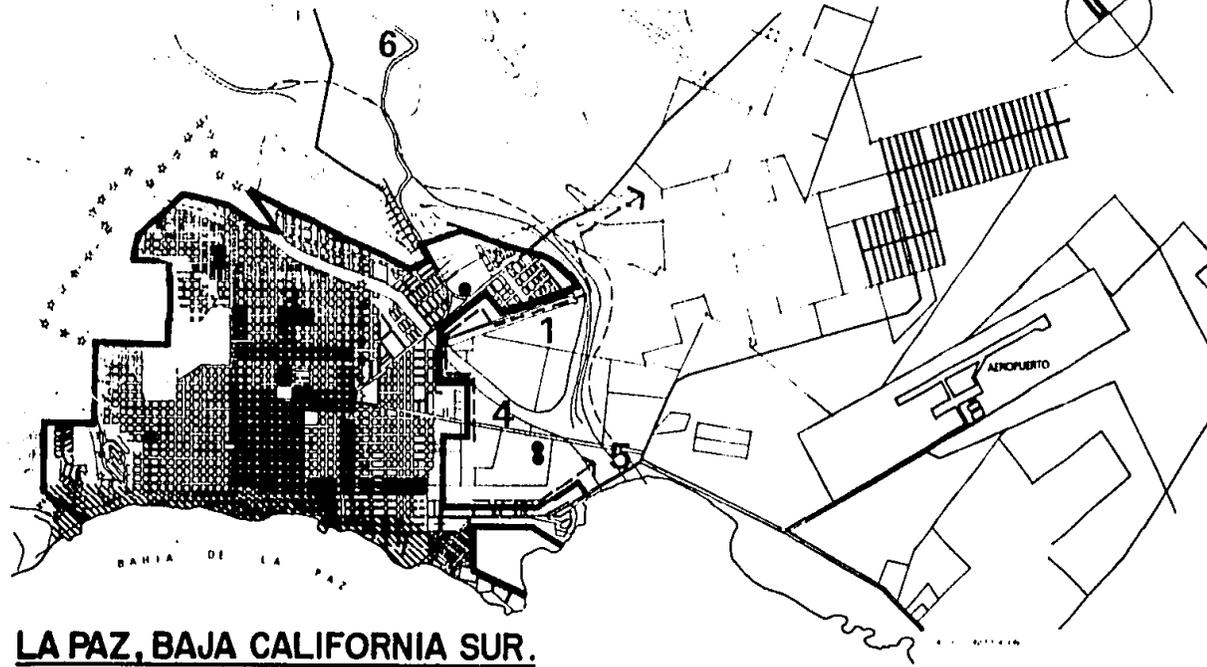
JUAN CARLOS ESPARZA ALVARADO
No. CTA. 7175370-0

JURADO
JORGE TARRIBA RODIL
SERGIO TORRES MARTINEZ
MARIO GARCIA LAGO

FACULTAD DE ARQUITECTURA UNAM

25

USOS, RESERVAS Y DESTINOS.



CRECIMIENTO

SIMBOLOGIA	
	CRECIMIENTO DE LA MANCHA HASTA 1977
	CRECIMIENTO DE LA MANCHA HASTA 1970
	BARRERA ADMINISTRATIVA
	BARRERA NATURAL AL CRECIMIENTO (TOPOGRAFIA)
	BARRERA NATURAL AL CRECIMIENTO (MAR)
	BARRERA DE RUIDOS (AEROPUERTO)
	ZONA DE TIPO PRECARIO 45 %
	ZONA DE TIPO MEDIO 20 %
	ZONA DE TIPO RESIDENCIAL 7 %
	ZONA DE TIPO TURISTICO 17 %
	VIVIENDA INSTITUCIONAL 5 %
	100 %

LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR.

SIMBOLOGIA	USOS			RESERVAS
	PREFERENCIALES	PERMITIDOS	NO PERMITIDOS	
	HABITACIONAL	COMERCIAL RECREATIVO TURISTICO	INDUSTRIAL	
	COMERCIAL	RECREATIVO INDUST. Y COMERCIAL	INDUSTRIAL	
	TURISTICO	HABIT. COMERCIAL Y TURISTICO	INDUSTRIAL	
	RECREATIVO		HABITACIONAL COMERCIAL TURISTICO RECREATIVO	
	INDUSTRIAL			

DESTINOS	
	HOSPITAL
	MUSEO Y MARINA
	CENTRO SOCIAL Y CULTURAL
	CENTRAL DE ABASTOS
	ESTADIO CON U. DEPORTIVA
	PANTEON
	EQUIPAMIENTO DELEGACIONAL
	ESTRUCTURA VIAL

CONSERVACION	
	PENDIENTES MAYORES DEL 25 %
	ZONA DE ESCURRIMIENTOS (ARROYOS)
	ESTEROS Y MANGLARES
	LITORAL
	ZONA ANTIGUA DE LA CIUDAD

HOTEL TURISTICO

LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR



JUAN CARLOS ESPARZA ALVARADO
No. CTA. 7175376-0

JURADO
JORGE TARRIBA RODIL
SERGIO TORRES MARTINEZ
MARIO GARCIA LAGO

26

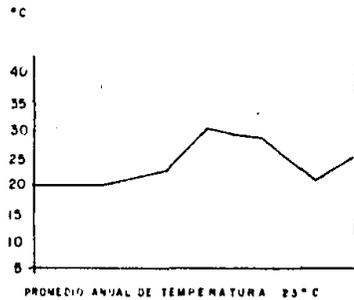
TESIS PROFESIONAL

FACULTAD DE ARQUITECTURA UNAM

ASPECTOS FISICOS

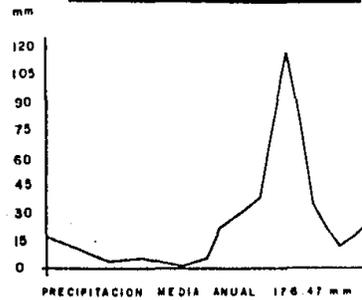
DATOS CLIMATOLÓGICOS DE LA PAZ, B. C. S.

TEMPERATURA



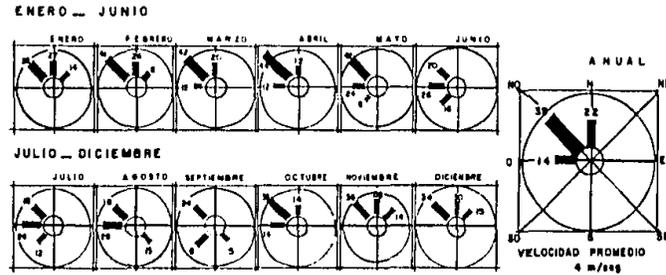
E F M A M J J A S O N D

PRECIPITACION PLUVIAL

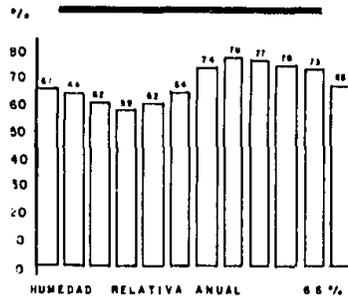


E F M A M J J A S O N D

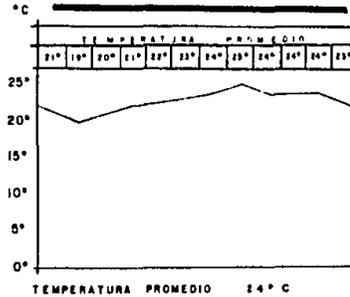
VIENTOS DOMINANTES



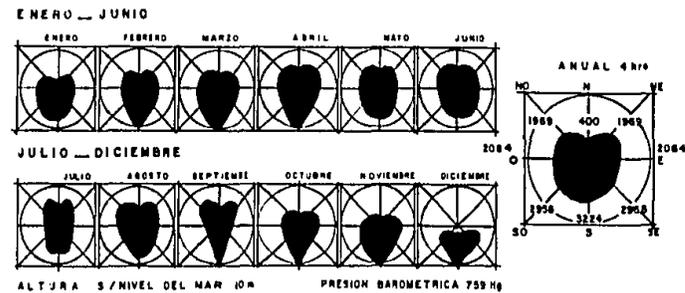
HUMEDAD RELATIVA



TEMPERATURA DE LA SUPERFICIE DEL MAR



A SOLEAMIENTO



HOTEL TURISTICO
LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR

TESIS PROFESIONAL



JUAN CARLOS ESPARZA ALVARADO
No. CTA. 7175376-0

FACULTAD DE ARQUITECTURA UNAM

JORGE TARRIBA RODIL
BERGIO TORRES MARTINEZ
MARIO GARCIA LAGO

27

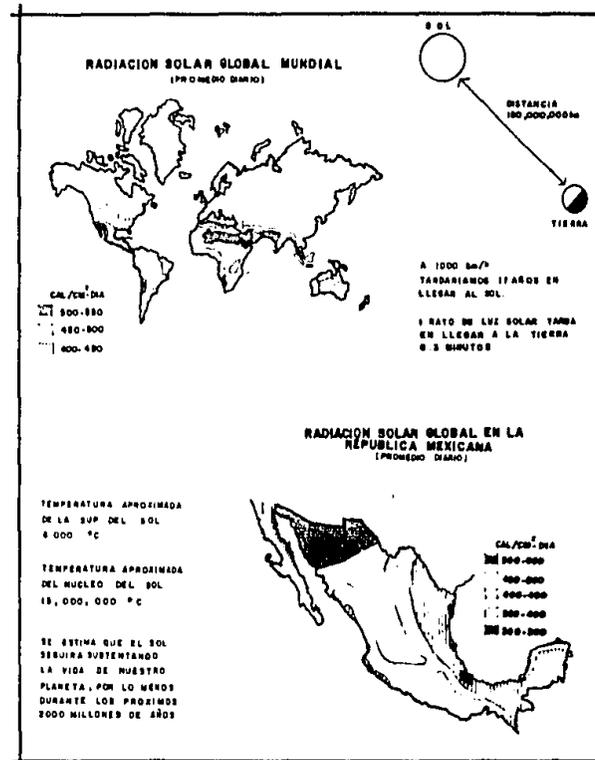
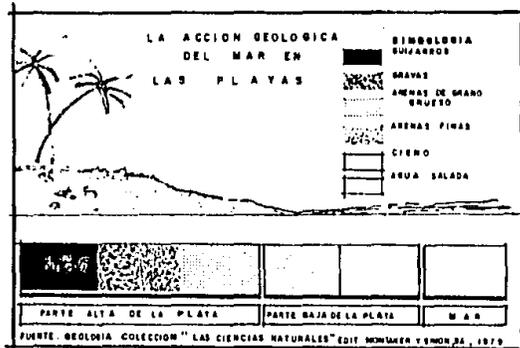
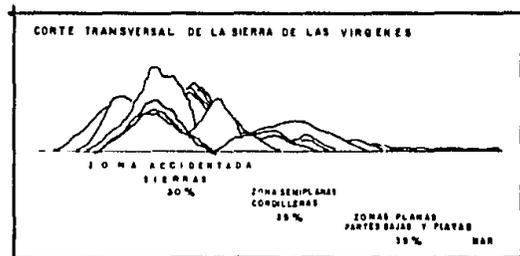
A S P E C T O S F I S I C O S GEOLOGIA Y TOPOGRAFIA.

FORMAS CARACTERISTICAS DEL RELIEVE	% DE LA SUPERFICIE QUE OCUPAN
ZONAS ACCIDENTADAS	30 %
ZONAS SEMI PLANAS	35 %
ZONAS PLANAS	35 %



LOCALIZACION	COMPOSICION GEOLOGICA
SIERRAS	PIROCLASICOS Y ROCAS EXTRUSIVAS
CORDILLERAS	BASALTOS RIOLITAS YANDEBITAS
PARTES BAJAS DE LAS CORDILLERAS Y PLAYAS	BASALTOS RIOLITAS ANDESITAS Y ARENAS

FUENTE: PLAN ESTATAL DE DESARROLLO URBANO DE B.C.S.



HOTEL TURISTICO

LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR

T E S I S P R O F E S I O N A L



JUAN CARLOS ESPARZA ALVARADO
No. CTA. 7 1 7 5 3 7 6 - 0

FACULTAD DE ARQUITECTURA UNAM

JURADO
JORGE TARRIBA RODIL
SERGIO TORRES MARTINEZ
MARIO GARCIA LAGO

28

5. CONCLUSIONES

5.1. PLAN ESTATAL Y MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO

5.1.1. EL TURISMO EN EL PLAN DE DESARROLLO

5.1.2. ACTIVIDADES PREDOMINANTES

5.1.3. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

5.1.4. ENLACES INTERURBANOS

5.1.5. EQUIPAMIENTO

5.1.6. PROGRAMAS A CORTO Y MEDIANO PLAZO

5.1.7. CARACTERISTICAS DEL MEDIO

5.1.8. APTITUDES Y USO DEL SUELO

5.2. PLAN DE DESARROLLO URBANO LA PAZ, B.C.S.

5.2.1. PROGRAMA GENERAL URBANO. SISTEMAS ARQUITECTONICOS GENERADOS POR RANGO DE No. DE HABITANTES

COMERCIO

EDUCACION Y CULTURA

SALUD Y SERVICIOS ASISTENCIALES

CULTO RELIGIOSO

DEPORTE Y RECREACION

AREAS VERDES

DIVERSIONES Y ESPECTACULOS

ADMINISTRACION PUBLICA

TRANSPORTE Y COMUNICACIONES

TURISMO

5.3. ASPECTOS FISICOS

TEMPERATURA

PRECIPITACION PLUVIAL

VIENTOS

HUMEDAD RELATIVA

VEGETACION

RADIACION SOLAR

ASOLEAMIENTO Y GRAFICA SOLAR

GEOLOGIA Y MORFOLOGIA. SISMOS

RESISTENCIA DEL TERRENO

C O N C L U S I O N E S

EL PLAN ESTATAL Y MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE B.C.S., EN SU NIVEL I NORMATIVO CONCLUYE PARA EL SECTOR TURISMO:

.Implementar y aprovechar la infraestructura.

Equipamiento y servicios como apoyo al sector.

.El Estado está dividido en 3 zonas norte, centro y sur; zona norte-La Paz, San Antonio-Zona Centro-La Cd. de La Paz, y la zona sur-Cabo San Lucas.

.La situación geográfica determina la existencia de sinnúmero de atractivos naturales, culturales, históricos, susceptibles de ser explotados a través de un turismo racional programado.

.El Estado está siendo dotado de la infraestructura básica para el desarrollo turístico, misma que será ampliada, como se presenten las necesidades a fin de asegurar la anuencia de inversionistas nacionales y extranjeros en esta actividad como el incremento constante de turistas.

.En cuanto a la red financiera el Estado cuenta con 24 establecimientos financieros distribuídos entre las 7 principales poblaciones

del Estado.

En La Paz, se encuentran 11 instituciones, en La Constitución 4, en San José del Cabo 3, en Santa Rosalía y Loreto 2 c/u y en Guerrero Negro y Cabo San Lucas 1 por población.

.El turismo extranjero se aprovecha mayormente, la riqueza y el potencial paisajístico del Edo. en tanto que el nacional se ha incrementado en los últimos años y su foco de expectación se materializa más en los productos del comercio por su carácter de zona libre.

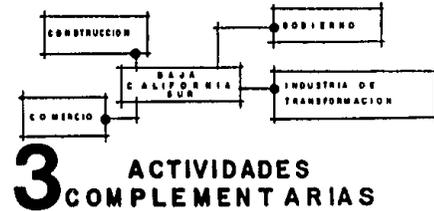
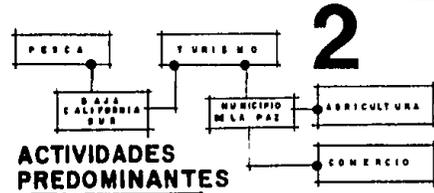
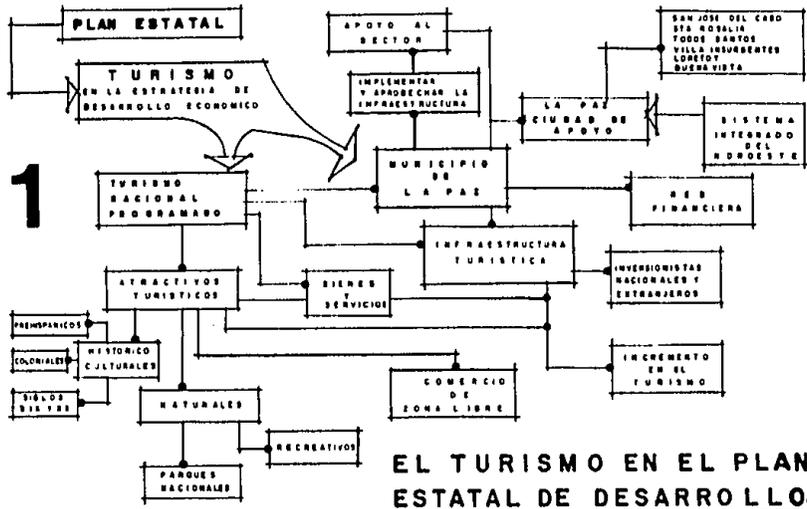
ELECCION DE ZONA Y GENERO DEL EDIFICIO.

.Según el Plan Nacional de Turismo (P.N.T.), uno de sus objetivos básicos es consolidar el papel estratégico del turismo en el desarrollo económico del país.

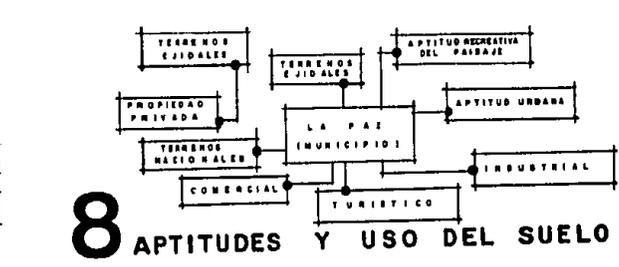
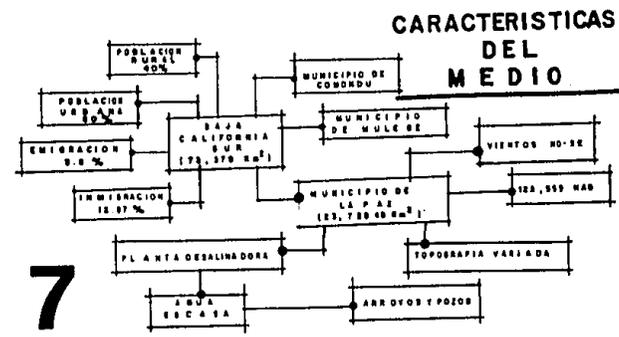
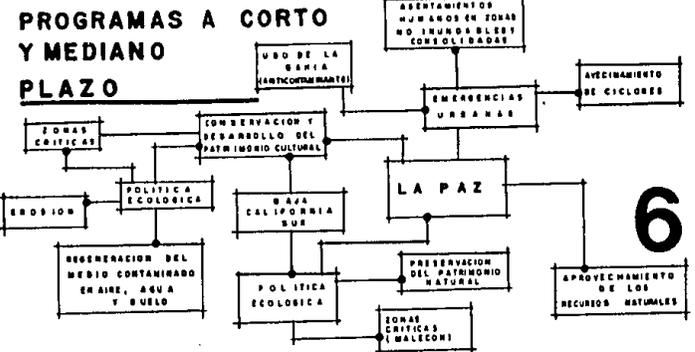
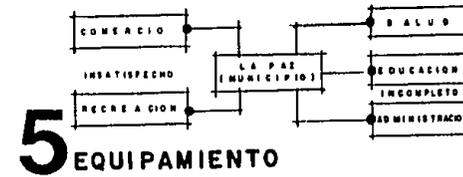
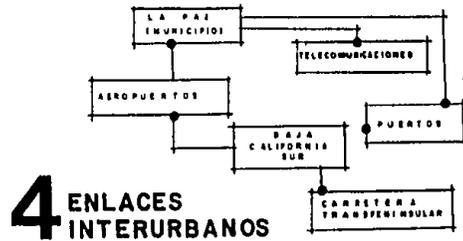
.Las zonas que a mediano y largo plazo desempeñaran un papel creciente en el cumplimiento de este objetivo es la zona Los Cabos-La Paz.

.El producto turístico de la zona está formado por el conjunto de atractivos, bienes y servicios que se ofrecen para satisfacer la demanda de los turistas.

.Los productos que puede ofrecer la zona son: playa, mar, naturaleza, cultura, diversión y recreación y compras y servicios.



EL TURISMO EN EL PLAN ESTATAL DE DESARROLLO.



HOTEL TURISTICO
 LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR
 TESIS PROFESIONAL

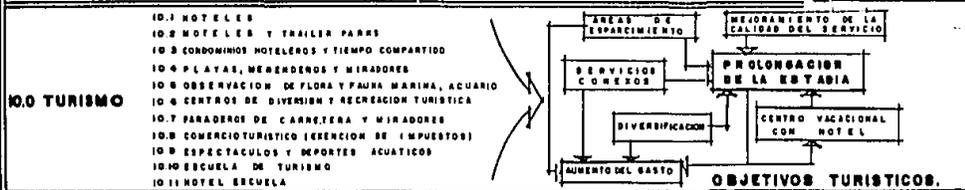


JUAN CARLOS ESPARZA ALVARADO
 No. CTA. 7175376-0
 FACULTAD DE ARQUITECTURA UNAM

JURADO
 JORGE TARRIBA RODIL
 SERGIO TORRES MARTINEZ
 MARIO GARCIA LAGO

PROGRAMA GENERAL URBANO

SUBSISTEMA URBANO	SISTEMA ARQUITECTONICO PARA UN RANGO DE 250,000 HAB	NECESIDAD	DISPONIBILIDAD	DEFICIT	%POBLACION ATENDIDA	COEFICIENTE DE USOS	COEFICIENTE DE EFICIENCIA	AREA RELEVADA M ² /100 HAB	RADIO DE INFLUENCIA	USOS COMPATIBLES	USOS INCOMPATIBLES	CONEXION CON SISTEMA VIAL	OBSERVACIONES
1.0 COMERCIO	1 CENTRAL DE ABASTOS	1 CENTRAL DE ABASTOS	1 CENTRAL DE ABASTOS	1 MERCADO	100%	100,000		10 m ²	3,000 m	COMERCIO	VIV, IND, EDUC, Y VIVI	AVENIDA CALZADA Y CALLE	PERIFERIA DE LA CIUDAD
	2 MERCADO	2 MERCADOS	2 MERCADOS	1 MERCADO	100%	5,000		MIN 500 M ² MAX 1000		VIV Y EDUC	IND Y BALDU		
	3 COMASUPER	3 COMASUPER	3 COMASUPER	3 COMASUPER	100%	3,000		MIN 200 M ² MAX 1000		COM Y VIV	IND Y BALDU		
	4 SUPERMERCADO	4 SUPERMERCADOS	4 SUPERMERCADOS	4 SUPERMERCADOS	100%	100,000		MIN 100 M ² MAX 5000		COM Y VIV	IND Y BALDU		
	5 CENTRO COMERCIAL	5 CENTROS COMERCIALES	5 CENTROS COMERCIALES	1 CENTRO COMERCIAL	100%	100,000		MIN 100 M ² MAX 5000		AGRICULTURA IND NO POLITIVA	IND Y BALDU		
2.0 EDUCACION Y CULTURA	6 ESCUELA	6 ESCUELAS	6 ESCUELAS	1 ESCUELA	100%	100,000		MIN 100 M ² MAX 5000		COM Y VIV	IND Y BALDU		
	7 ESCUELA PRIMARIA	7 ESCUELAS PRIMARIAS	7 ESCUELAS PRIMARIAS	7 ESCUELAS PRIMARIAS	100%	100,000		MIN 100 M ² MAX 5000		COM Y VIV	IND Y BALDU		
	8 ESCUELA SECUNDARIA	8 ESCUELAS SECUNDARIAS	8 ESCUELAS SECUNDARIAS	8 ESCUELAS SECUNDARIAS	100%	100,000		MIN 100 M ² MAX 5000		COM Y VIV	IND Y BALDU		
	9 ESCUELA PREPARATORIA	9 ESCUELAS PREPARATORIAS	9 ESCUELAS PREPARATORIAS	9 ESCUELAS PREPARATORIAS	100%	100,000		MIN 100 M ² MAX 5000		COM Y VIV	IND Y BALDU		
	10 ESCUELA TECNICA	10 ESCUELAS TECNICAS	10 ESCUELAS TECNICAS	10 ESCUELAS TECNICAS	100%	100,000		MIN 100 M ² MAX 5000		COM Y VIV	IND Y BALDU		
	11 ESCUELA NORMAL	11 ESCUELAS NORMALES	11 ESCUELAS NORMALES	11 ESCUELAS NORMALES	100%	100,000		MIN 100 M ² MAX 5000		COM Y VIV	IND Y BALDU		
	12 UNIVERSIDAD	12 UNIVERSIDADES	12 UNIVERSIDADES	12 UNIVERSIDADES	100%	100,000		MIN 100 M ² MAX 5000		COM Y VIV	IND Y BALDU		
	13 BIBLIOTECA	13 BIBLIOTECAS	13 BIBLIOTECAS	13 BIBLIOTECAS	100%	100,000		MIN 100 M ² MAX 5000		COM Y VIV	IND Y BALDU		
	14 AUDITORIO	14 AUDITORIOS	14 AUDITORIOS	14 AUDITORIOS	100%	100,000		MIN 100 M ² MAX 5000		COM Y VIV	IND Y BALDU		
	15 CENTRO SOCIAL Y CULTURAL	15 CENTROS SOCIALES Y CULTURALES	15 CENTROS SOCIALES Y CULTURALES	15 CENTROS SOCIALES Y CULTURALES	100%	100,000		MIN 100 M ² MAX 5000		COM Y VIV	IND Y BALDU		
3.0 SALUD Y SERVICIOS ASISTENCIALES	16 HOSPITAL	16 HOSPITALES	16 HOSPITALES	16 HOSPITALES	100%	100,000		MIN 100 M ² MAX 5000		COM Y VIV	IND Y BALDU		
	17 CLINICA	17 CLINICAS	17 CLINICAS	17 CLINICAS	100%	100,000		MIN 100 M ² MAX 5000		COM Y VIV	IND Y BALDU		
	18 CENTRO DE SALUD	18 CENTROS DE SALUD	18 CENTROS DE SALUD	18 CENTROS DE SALUD	100%	100,000		MIN 100 M ² MAX 5000		COM Y VIV	IND Y BALDU		
	19 GUARDERIA INFANTIL	19 GUARDERIAS INFANTILES	19 GUARDERIAS INFANTILES	19 GUARDERIAS INFANTILES	100%	100,000		MIN 100 M ² MAX 5000		COM Y VIV	IND Y BALDU		
4.0 CULTO RELIGIOSO	20 TEMPLO	20 TEMPLOS	20 TEMPLOS	20 TEMPLOS	100%	100,000		MIN 100 M ² MAX 5000		COM Y VIV	IND Y BALDU		
	21 TEMPLO	21 TEMPLOS	21 TEMPLOS	21 TEMPLOS	100%	100,000		MIN 100 M ² MAX 5000		COM Y VIV	IND Y BALDU		
5.0 DEPORTE Y RECREACION	22 UNIDAD DEPORTIVA	22 UNIDADES DEPORTIVAS	22 UNIDADES DEPORTIVAS	22 UNIDADES DEPORTIVAS	100%	100,000		MIN 100 M ² MAX 5000		COM Y VIV	IND Y BALDU		
	23 CENTRO DEPORTIVO	23 CENTROS DEPORTIVOS	23 CENTROS DEPORTIVOS	23 CENTROS DEPORTIVOS	100%	100,000		MIN 100 M ² MAX 5000		COM Y VIV	IND Y BALDU		
6.0 AREAS VERDES	24 PARQUES Y JARDINES	24 PARQUES Y JARDINES	24 PARQUES Y JARDINES	24 PARQUES Y JARDINES	100%	100,000		MIN 100 M ² MAX 5000		COM Y VIV	IND Y BALDU		
	25 PARQUE Y JARDIN	25 PARQUES Y JARDINES	25 PARQUES Y JARDINES	25 PARQUES Y JARDINES	100%	100,000		MIN 100 M ² MAX 5000		COM Y VIV	IND Y BALDU		
7.0 DIVERSIONES Y ESPECTACULOS	26 CINE	26 CINES	26 CINES	26 CINES	100%	100,000		MIN 100 M ² MAX 5000		COM Y VIV	IND Y BALDU		
	27 TEATRO	27 TEATROS	27 TEATROS	27 TEATROS	100%	100,000		MIN 100 M ² MAX 5000		COM Y VIV	IND Y BALDU		
	28 ESTADIO	28 ESTADIOS	28 ESTADIOS	28 ESTADIOS	100%	100,000		MIN 100 M ² MAX 5000		COM Y VIV	IND Y BALDU		
8.0 ADMINISTRACION PUBLICA	29 ESTACION DE POLICIA	29 ESTACIONES DE POLICIA	29 ESTACIONES DE POLICIA	29 ESTACIONES DE POLICIA	100%	100,000		MIN 100 M ² MAX 5000		COM Y VIV	IND Y BALDU		
	30 ESTACION DE BOMBEROS	30 ESTACIONES DE BOMBEROS	30 ESTACIONES DE BOMBEROS	30 ESTACIONES DE BOMBEROS	100%	100,000		MIN 100 M ² MAX 5000		COM Y VIV	IND Y BALDU		
	31 RECLUSORIO	31 RECLUSORIOS	31 RECLUSORIOS	31 RECLUSORIOS	100%	100,000		MIN 100 M ² MAX 5000		COM Y VIV	IND Y BALDU		
	32 TIRADERO DE BASURA	32 TIRADEROS DE BASURA	32 TIRADEROS DE BASURA	32 TIRADEROS DE BASURA	100%	100,000		MIN 100 M ² MAX 5000		COM Y VIV	IND Y BALDU		
	33 CEMENTERIO	33 CEMENTERIOS	33 CEMENTERIOS	33 CEMENTERIOS	100%	100,000		MIN 100 M ² MAX 5000		COM Y VIV	IND Y BALDU		
9.0 TRANSPORTE Y COMUNICACIONES	34 TERMINAL DE AUTOBUSSES URBANOS	34 TERMINALES	34 TERMINALES	34 TERMINALES	100%	100,000		MIN 100 M ² MAX 5000		COM Y VIV	IND Y BALDU		
	35 TERMINAL DE AUTOBUSSES FORANEOS	35 TERMINALES	35 TERMINALES	35 TERMINALES	100%	100,000		MIN 100 M ² MAX 5000		COM Y VIV	IND Y BALDU		
	36 AEROPUERTO INTERNACIONAL	36 AEROPUERTOS INTERNACIONALES	36 AEROPUERTOS INTERNACIONALES	36 AEROPUERTOS INTERNACIONALES	100%	100,000		MIN 100 M ² MAX 5000		COM Y VIV	IND Y BALDU		
	37 AEROPUERTO REGIONAL Y NACIONAL	37 AEROPUERTOS REGIONALES Y NACIONALES	37 AEROPUERTOS REGIONALES Y NACIONALES	37 AEROPUERTOS REGIONALES Y NACIONALES	100%	100,000		MIN 100 M ² MAX 5000		COM Y VIV	IND Y BALDU		
	38 ESTACION DE FERROCARRIL Y CAUCERO	38 ESTACIONES DE FERROCARRIL Y CAUCEROS	38 ESTACIONES DE FERROCARRIL Y CAUCEROS	38 ESTACIONES DE FERROCARRIL Y CAUCEROS	100%	100,000		MIN 100 M ² MAX 5000		COM Y VIV	IND Y BALDU		
	39 MUELLE PARA TRANSBORDADOR Y CAUCERO	39 MUELLES PARA TRANSBORDADOR Y CAUCEROS	39 MUELLES PARA TRANSBORDADOR Y CAUCEROS	39 MUELLES PARA TRANSBORDADOR Y CAUCEROS	100%	100,000		MIN 100 M ² MAX 5000		COM Y VIV	IND Y BALDU		
	40 OFICINA DE TELEGRAFOS	40 OFICINAS DE TELEGRAFOS	40 OFICINAS DE TELEGRAFOS	40 OFICINAS DE TELEGRAFOS	100%	100,000		MIN 100 M ² MAX 5000		COM Y VIV	IND Y BALDU		
	41 OFICINA DE CORREOS	41 OFICINAS DE CORREOS	41 OFICINAS DE CORREOS	41 OFICINAS DE CORREOS	100%	100,000		MIN 100 M ² MAX 5000		COM Y VIV	IND Y BALDU		
	42 OFICINA DE TELEGRAFOS Y CORREOS	42 OFICINAS DE TELEGRAFOS Y CORREOS	42 OFICINAS DE TELEGRAFOS Y CORREOS	42 OFICINAS DE TELEGRAFOS Y CORREOS	100%	100,000		MIN 100 M ² MAX 5000		COM Y VIV	IND Y BALDU		
	43 CENTRAL TELEFONICA	43 CENTRALES TELEFONICAS	43 CENTRALES TELEFONICAS	43 CENTRALES TELEFONICAS	100%	100,000		MIN 100 M ² MAX 5000		COM Y VIV	IND Y BALDU		



**SISTEMAS ARQUITECTONICOS
GENERADOS POR RANGO
DE No. DE HABITANTES
EN LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR**

HOTEL TURISTICO
LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR

TESIS PROFESIONAL



JUAN CARLOS ESPARZA ALVARADO
No. CTA. 7175376-0

FACULTAD DE UNAM
ARQUITECTURA

JURADO

JORGE TARRIBA RODIL
SERGIO TORRES MARTINEZ
MARIO GARCIA LAGO

30

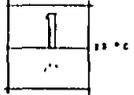
ASPECTOS FISICOS: CONCLUSIONES.

CLIMA.

DESERTICO Y MUY CALIDO

TEMPERATURA.

LOS MESES MAS CALIDOS SE PRESENTAN EN AGOSTO Y SEPTIEMBRE
 TEMPERATURA MAXIMA EXTREMA ABSOLUTA DE 40° A 44° C
 MINIMA 14° A 16° C
 PROMEDIO ANUAL DE TEMPERATURA 22° C



*SE REQUIERE CLIMA ARTIFICIAL PARA OBTENER EN EL INTERIOR DE LOS LOCALES TEMPERATURAS PROMEDIO DE CONFORT ENTRE 21° Y 23° C

PRECIPITACION PLUVIAL.

LAS LLUVIAS MAS FRECUENTES SON EN LOS MESES DE SEPTIEMBRE Y OCTUBRE Y FINES DE NOVIEMBRE. LA PRECIPITACION AUNQUE ES MUY ESCASA TIENE UNA PARTICULARIDAD QUE CAE EN FORMA TORRENCIAL

SE TIENE UNA PRECIPITACION MEDIA ANUAL DE 174.67 mm



*SE REQUIERE CALCULAR AL LIMITE MAXIMO LAS BAJADAS DE AGUA PLUVIAL PARA DESALOJAR EL AGUA DE AZOTEAS, TERRAZAS Y FACHADAS.

VIENTOS.

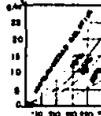
LA DIRECCION DE LOS VIENTOS GENERALMENTE ES DE NOROCCIDENTE A SURESTE CON UNA VELOCIDAD PROM. DE 4 m/seg



*SE RECOMIENDA UTILIZAR LA DIRECCION Y VELOCIDAD DEL VIENTO PARA ABATIR EL CALOR ORIGINADO POR LA TRANSMISION TERMICA EN LOS MUROS Y PARALOGRAR VENTILACION NATURAL EN TODOS LOS CASOS.

HUMEDAD RELATIVA.

LA HUMEDAD RELATIVA PROMEDIO AL AÑO ES DEL 66% SIENDO LA MAXIMA DEL 78% EN AGOSTO Y LA MINIMA 59% EN ABRIL



*SE REQUIERE UNA ATMOSFERA AGRA-DABLE EN LOS LOCALES CON UN GRADO DE HUMEDAD RELATIVA DEL 50 AL 60%. SIEMPRE ≥ 40% Y ≤ 70%

VEGETACION.

EL TIPO DE VEGETACION ES NATURAL DESERTICO MICROFILO Y M SELVA BAJA 100% CADUCIFOLIA

*SE PROPONE PARA EL DISEÑO DE JARDINES, PLANTAS DESERTICAS QUE SE ENCUENTRAN EN LA ZONA, YA QUE POR SU VARIEDAD Y BELLEZA SERAN UN ATRACTIVO TURISTICO MAS.

RADIACION SOLAR

EXISTE UNA RADIACION SOLAR QUE SOBREPASA LAS 1000 SI AL AÑO Y UN PROMEDIO DE 400-500 CAL/cm²/DIA

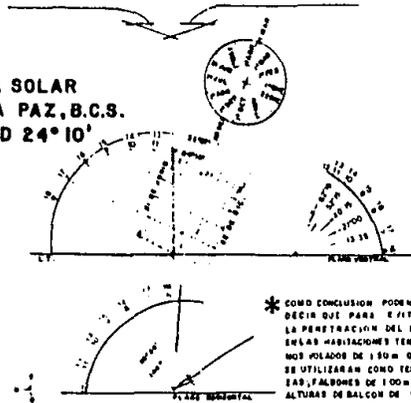


SE RECOMIENDA POR LO TANTO COLOCAR SISTEMAS DE CALENTAMIENTO SOLAR; ESTOS CONSTAN DE COLECTORES SOLARES QUE TRANSFORMAN LA RADIACION ELECTROMAGNETICA PROVENIENTE DEL SOL EN ENERGIA CALORIFICA PARA CALENTAR AGUA QUE SE PUEDE UTILIZAR EN ALBERCAS BANOS DE EMPLEADOS, ETC.

ASOLEAMIENTO

LA CIUDAD DE LA PAZ, BCS ESTA LOCALIZADA EN LA LATITUD 24° 10' Y EN LA LONGITUD 110° 30', Y PARA CONOCER LOS EFECTOS DEL ASOLEAMIENTO Y COMO EVITARLOS EN NUESTRO EDIFICIO NOS AUXILIAREMOS DE LA GRAFICA SOLAR, HACIENDO REFERENCIA ADICIONALES EN UNA HABITACION

GRAFICA SOLAR PARA LA PAZ, B.C.S. LATITUD 24° 10'



ESTACION	VERANO	OTOÑO	PRIMAVERA	INVIERNO
ANGULOS	0° 10' 20' 30' 40' 50'	0° 10' 20' 30' 40' 50'	0° 10' 20' 30' 40' 50'	0° 10' 20' 30' 40' 50'
ALTURAS	0° 10' 20' 30' 40' 50'	0° 10' 20' 30' 40' 50'	0° 10' 20' 30' 40' 50'	0° 10' 20' 30' 40' 50'
PLANTAS	0° 10' 20' 30' 40' 50'	0° 10' 20' 30' 40' 50'	0° 10' 20' 30' 40' 50'	0° 10' 20' 30' 40' 50'
AZIMUTH	0° 10' 20' 30' 40' 50'	0° 10' 20' 30' 40' 50'	0° 10' 20' 30' 40' 50'	0° 10' 20' 30' 40' 50'

GEOLOGIA - SISMOS

LA REGION ESTA PROPENSA A FUERTES SISMOS DEBIDO A QUE LA FALLA DE SAN ANDRES SEPARA TODA LA PENINSULA DEL NACIDO CONTINENTAL LA PAZ, BCS ESTA LOCALIZADA EN LA ZONA SISMICA NO 2 COMPEN-DIDA ENTRE EL PARALELO 24° AL 26° N Y EL MERIDIANO 108° AL 114° O

*PARA EL DISEÑO ESTRUCTURAL SE DEBERA CONSIDERAR EL SISMO PREVIO-DO LOS INCREMENTOS POR ESFUERZO SISMICO EN EL CALCULO DEL CONCRETO 33% Y EN EL ACERO (50%

MORFOLOGIA - SISMOS

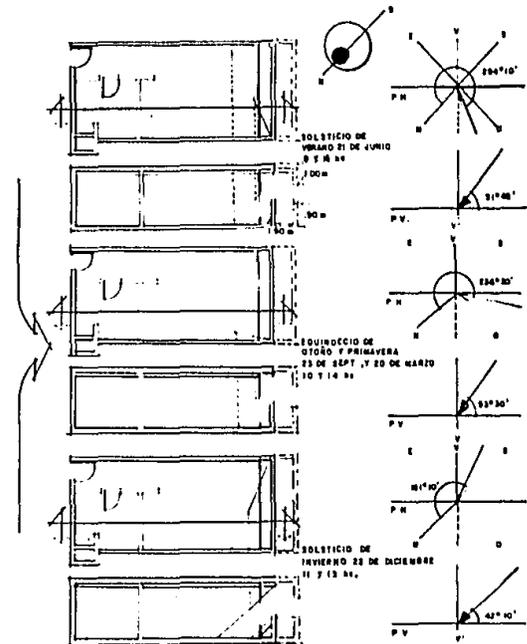
SE TIENE UN TERRENO CON UNA PENDIENTE MAXIMA PROM DEL 18 %

RESISTENCIA DEL TERRENO

SEGUN EL ESTUDIO HECHO POR EL LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS SE TIENE UNA...

RESISTENCIA DE TERRENO DE 20 TON/m²

*SE RECOMIENDA UTILIZAR EN LA CIMENTACION UNA PLATAFORMA DE CIMENTACION POR FLOTACION.



HOTEL TURISTICO
 LA PAZ, B.C.S. CALIFORNIA SUR

TESIS PROFESIONAL



JUAN CARLOS ESPARZA ALVARADO
 No. CTA. 17, 037, 0-0

FACULTAD DE ARQUITECTURA UNAM

JORGE TARRIBA ROOIL
 SERGIO TORRES MARTINEZ
 MARIO GARCIA LAGO

31

6. PROMOCION TURISTICA EN MEXICO

6.1. DEMANDA DE TURISMO

6.1.1. TENDENCIA NACIONAL A LA INVERSION HOTELERA

6.1.2. ZONAS QUE COMPITEN ACTIVAMENTE POR EL TURISMO

6.1.3. INVERSION Y FINANCIAMIENTO

6.2. REGIONES TURISTICAS EN MEXICO

6.2.1. POR EL NOROESTE DE MEXICO

6.3. DESARROLLO TURISTICO EN B.C.S.

6.3.1. AFLUENCIA DEL TURISMO A MEXICO

6.3.2. FLUJO TURISTICO A BAJA CALIFORNIA

6.3.3. VISITANTES E INGRESOS POR TURISMO A MEXICO

6.3.4. EVOLUCION DEL TURISMO

6.3.5. CORRIENTE TURISTICA A BAJA CALIFORNIA

6.3.6. TURISMO EXTRANJERO POR VIA AEREA Y TERRESTRE

6.3.7. DISTANCIAS AEREAS A LA PAZ, B.C.S.

6.3.8. AFLUENCIA TURISTICA NACIONAL A LA PAZ, B.C.S.

6.3.9. TIPO Y CAPACIDAD DE TRANSPORTE A LA PAZ, B.C.S.

6.4. DESARROLLO TURISTICO EN LA PAZ, B.C.S.

6.4.1. CAPACITACION DE TURISMO Y DEMANDA DE CUADROS EN EL MUNICIPIO DE LA PAZ, B.C.S.

6.4.2. DATOS SOCIOECONOMICOS DEL TURISMO EN LA PAZ, B.C.S.

6.4.3. OFERTA Y DEMANDA DE CUARTOS DE HOTEL

6.4.4. ATRACTIVOS TURISTICOS Y PAISAJE NATURAL

6.5. ESTUDIO COMPARATIVO DE SOLUCIONES EXISTENTES

6.5.1. HOTEL GRAN BAJA Y EL PRESIDENTE EN LA PAZ, B.C.S.

6.5.2. HOTEL SHERATON CANCUN Y RIVIERA DEL SOL EN IXTAPA, ZIHUATANEJO

6.6. FACTIVILIDAD HOTELERA

6.6.1. ESTUDIO DE MERCADO

6.6.2. HISTORIA HOTELERA

6.6.3. INDICE DE ESTACIONALIDAD

6.6.4. ESTADIA Y PROCEDENCIA

6.6.5. ESTIMACION DE VISITANTES

6.6.7. PRONOSTICO DE VISITANTES

6.6.8. DEMANDA Y DEFICIT DE CUARTOS

PROMOCION TURISTICA EN MEXICO

DEMANDA DE TURISMO

¿Qué es el turismo?

El turismo se puede definir como una actividad estratégica para el desarrollo socioeconómico nacional por su dinamismo y por su capacidad para promover diversos sectores de la economía.

¿En que beneficia el turismo?

El turismo beneficia y permite que se proyecten todas las clases sociales utilizando recursos renovables e ilimitados. El turismo genera empleos (ocupa el primer lugar como generador de empleos en el país.)

En 1988 se espera captar 2 700 millones de dólares por concepto de turismo. Para ese mismo año, México será visitado por seis millones de turistas, el sector turismo mantendrá una tasa de crecimiento por lo menos igual a la del producto interno bruto.

En los próximos cuatro años la industria turística mexicana generará 232 mil nuevos empleos tanto directos como indirectos.

El turismo nacional al captar para 1988, 2 700 millones de dólares, la balanza en este renglón será positiva en 1 500 millones de dólares.

TENDENCIA NACIONAL A LA INVERSION HOTELERA

El presupuesto para el sector turismo en 1982 será de 8 200 millones de pesos y según Sector y Fonatur será distribuído de la siguiente manera:

%	C A N T I D A D (MILLONES DE PESOS)	C O N C E P T O
67.0%	5 494.0	-Construcción de nuevos hoteles.
14.6%	1 197.2	-Operaciones diversas Infraestructura de nuevos centros turísticos.
10.0%	820.0	-Ampliación de hoteles
5.1%	418.2	-Constitución de condominios. Tiempo compartido
3.1%	254.2	-Remodelación de hoteles
.2%	16.4	-Trailers park
100%	\$ 8 200 millones	Créditos a la inversión hotelera 1982.

Fonatur invertirá 102 500 millones de pesos en infraestructura y equipamiento turístico de los centros integrales que desarrolla en todo el país, durante los próximos cuatro años, lo cual aumentará - a 66 mil los cuartos de hotel; elevará de dos a cuatro millones los visitantes anuales, y a la vez aumentará de 470 a 1 100 millones de dólares la captación anual de divisas.

Los centros que actualmente promueve Fonatur son Cancún, -- Cozumel, El Corredor Akumal-Xel-há, en Quintana Roo, Ixtapa y Zihuatanejo, en Guerrero; Loreto, Los Cabos y Ciudad Recreo La Paz en Baja - California Sur y Bahías de Huatulco en Oaxaca.

A corto plazo se aumentarán de 15 500 a 31 500 los cuartos de hotel en operación en esos centros, además se generarán 26 mil - nuevos empleos permanentes y se logrará un aumento de 160 mil habi--tantes en la población permanente beneficiada por la actividad de esos centros turísticos.

Fonatur apoyará financieramente la construcción de 5 400 cuartos en 1984 y de 28 mil entre 1985 y 1988 lo que implica el financia--miento de un promedio de siete mil cuartos por año.

DISTRIBUCION DE LA INVERSION DE FONATUR.

\$102 500 MILLONES DE 1984 A 1988.

%	CANTIDAD (MILLONES DE PESOS)	CONCEPTO
67%	68 675	Construcción de nuevos ho- teles.
14.6%	14 965	Operaciones diversas Infraestructura de nuevos centros turísticos.
10.%	10 250	Ampliación de hoteles
5.1%	5 227	Construcción de condomi- nios de tiempo compartido.
3.1%	3 178	Remodelación de hoteles
.2%	205	Trailers Park
100%	102 500	Créditos a la inversión hotelera 1984-1988

INVERSION Y FINANCIAMIENTO

La inversión para la realización del proyecto se hará con ca-
pital mexicano. Banca Nacionalizada.

El financiamiento estará apoyado por Fonatur y Protur en la
infraestructura del desarrollo turístico y por Fonatur y la iniciativa
privada en la construcción.

Fonatur por medio de los fideicomisos de c/u de las zonas que compiten activamente por el turismo, proporciona créditos para la inversión hotelera como promotor general del desarrollo. En el período de 1984 a 1986, se inducirá una inversión privada y social de 360 000 millones de pesos.

REGIONES TURISTICAS EN MEXICO

La Secretaría de Turismo tiene dividida la República en 7 regiones turísticas, una de ellas es la región noroeste con 13 puntos de destino turístico costero.

Uno de estos puntos es la Paz, Baja California Sur.

LA REGION NOROESTE

Es una de las regiones turísticas del país que ofrecen al turista nacional y extranjero un mayor número de contrastes en el paisaje natural. Desde unas montañas nevadas en la sierra tarahumara de Chi huahua, hasta un hermoso paisaje desértico enriquecido por la belleza del mar, la flora y la fauna de Baja California Sur.

Diferentes tipos y medios de transportación como son el ferrocarril, el transbordador y el avión. Atractivos turísticos como el buceo, la pesca, el esquí.

TOTAL DE TURISTAS EN LA REGION NOROESTE

AÑO	Nº DE TURISTAS
1979	1 907 000
1980	2 153 000
1981	2 344 000

Para 1982 se esperan 2 553 000
teniendo un incremento anual
de turismo nacional a la re-
gión del 9.93%.

DESARROLLO	TURISTICO	EN	BAJA	CALIFORNIA SUR
------------	-----------	----	------	----------------

AFLUENCIA DE TURISMO A MEXICO.

El número de visitantes extranjeros se incrementó de 2.3 millones hasta poco más de 4.7 millones en 1983. Esta cantidad registra una tasa media anual de crecimiento cercana a 6%.

El turismo nacional ha crecido en forma dinámica con una tasa anual de 6.3 por ciento hasta alcanzar una cifra de 22.6 millones de personas registradas en hoteles.

Estados Unidos conforma el principal mercado proveedor de turismo receptivo de México.

Durante 1980, el 83.1% de turistas extranjeros provinieron del vecino país del norte y provocaron una derrama de 1 282 millones de dólares.

En 1981 fueron más del doble de los ingresos por turismo de internación el número de estadounidenses que entró a nuestro país fue de 70 millones de personas y la derrama económica de 3 660 millones - de dólares.

Por otra parte el turismo masivo en México, ascendió a 5 millones de personas, 3.3 millones de las cuales son trabajadores, 1.7 estudiantes y más de 50 mil educandos, se espera que esta cifra crezca y alcance los 6 millones de personas.

El estado de Baja California Sur está considerado por el Plan Nacional de Turismo como zona prioritaria, pues cuenta con todos los medios para el desarrollo turístico de cada uno de sus puntos de destino turístico costero; dichos puntos son: Mulege, Loreto, Puerto Escondido, La Paz, San José del Cabo y Cabo San Lucas.

CAPTACION DE TURISMO

Del total de turistas que visitan nuestro país, aproximadamente el 7% son los que recibe el Estado de B.C.S..

DESARROLLO TURISTICO EN LA PAZ, B. C. S.

CAPTACION DE TURISMO Y DEMANDA DE CUARTOS EN EL MUNICIPIO DE LA PAZ,
B.C.S.

Se tiene una captación de turismo extranjero y nacional por vía aérea y carretera. Para 1981 de 793 380 turistas con una demanda de 4 465 cuartos, y se esperan para 1985 más de 875 000 turistas demandando 4 760 cuartos de hotel.

DATOS SOCIOECONOMICOS DEL TURISMO EN LA PAZ, B.C.S.

En su mayoría el turismo es de clase media y alta, el 75% es nacional y el 25% es extranjero. Para 1980 llegaron a La Paz, 198 500 turistas, esto significa un incremento del 14.9% respecto a 1975.

OFERTA Y DEMANDA DE CUARTOS DE HOTEL EN LA PAZ, B.C.S.

Existen 634 habitaciones y a corto plazo se requieren 1 534.

Se tiene ya un déficit de 700 habitaciones.

En La Paz, un hotel de 700 cuartos es inoperante por su costo y servicios que tendría que dar al turismo.

Es más recomendable varios hoteles más pequeños (de 200 cuartos) con posibilidad de crecimiento a futuro (mediano y largo plazo).

FACTIBILIDAD HOTELERA

Estudio de mercado.

Se observó que en la categoría II la capacidad de alojamiento obtuvo el 39% de la capacidad total.

El coeficiente de ocupación fue del 54.9% y la estimación de cuartos ocupados según base-diaría (promedio anual fue del 19.8%).

En el índice de estacionalidad se tiene que en los meses de diciembre a mayo la ocupación sobrepasa el 100% de la ocupación.

Demanda y déficit.

Nº total de cuartos requeridos (plazo)

(Oferta mínima necesaria)

Plazo:	Corto	Mediano	Largo
	1 534	2 034	2 688

Nº de noches que ocupan los turistas un cuarto de hotel

Plazo:	Corto	Mediano	Largo
	58 876	779 530	1 030 176

Estadía (Días)

	1980	1982	1990	2000	(año)
(Días)	3	3	3.5	4	

CREDITOS PROPORCIONADOS POR FONATUR
A LA INVERSION HOTELERA DE 1973 A 1978

%	C O N C E P T O	TOTAL
66.6 % 5,187 MILLONES	CONSTRUCCION DE NUEVOS HOTELES	100 % 7,980 MILLONES
16.6 % 1,245 MILLONES	OPERACIONES DIVERSAS INFRAESTRUCTURA	
10 % 798 MILLONES	AMPLIACION DE HOTELES	
5.6 % 471 MILLONES	CONSTRUCCION DE CONDOMINIOS	
1.7 % 133 MILLONES	REMODELACION DE HOTELES	
1.7 % 133 MILLONES	TRAILERS PARK	

REPORTE DE FINANCIAMIENTO A LA HOTELERIA EN MEXICO, 1978. FONATUR

D E M A N D A D E T U R I S M O

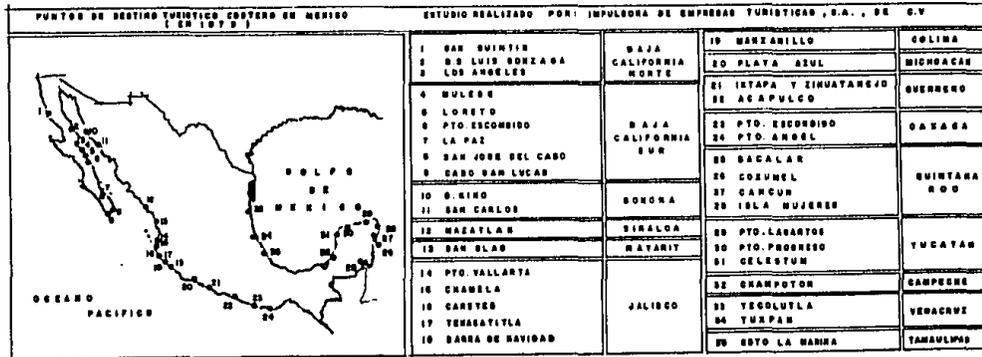
TENDENCIA NACIONAL A LA
INVERSION HOTELERA

OPERADORA DE HOTELES

PRINCIPALES OPERADORAS DE HOTELES QUE DESARROLLAN EN MEXICO ACTIVIDADES DE PROMOCION TURISTICA.

* WESTERN INTERNATIONAL HOTELS (HOTELES CAMINO REAL)	o HYATT (GRUPO VIVA)
* POSADAS DE MEXICO, S.A. DE CV (HOTELES HOLIDAY INN)	* HOTELES
* OPERADORA MEXICANA DE ECONHOTELES S.A. DE CV (ECONHOTELES DE MEXICO)	* NOVOTEL
* ESTANZA QUALITY INN	* HOTELES ARISTOS, SA
* SHERATON	* GRUPO VIV, S.A. DE CV
* HOTELES FIESTA AMERICANA	* HOTELES VIVA
* CASTELLS DE MEXICO, S.A. DE CV	* RAMADA INN.
* OPERADORA DE INVERSION CON CAPITAL EXTRANJERO	* ASOCIADOS AL GRUPO ICA
* OPERADORA NACIONAL	* ASOCIADOS A BANCA SERFIN
	* OPERADORA ASOCIADA CON EL BANCO NAC DE MEXICO S.A.M.A.B.E.

ZONAS QUE COMPITEN ACTIVAMENTE POR EL TURISMO.



HOTEL TURISTICO

LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR



JUAN CARLOS ESPARZA ALVARADO
No. CTA. 7175376-0

JURADO
JORGE TARRIBA RODIL
SERGIO TORRES MARTINEZ
MARIO GARCIA LAGO

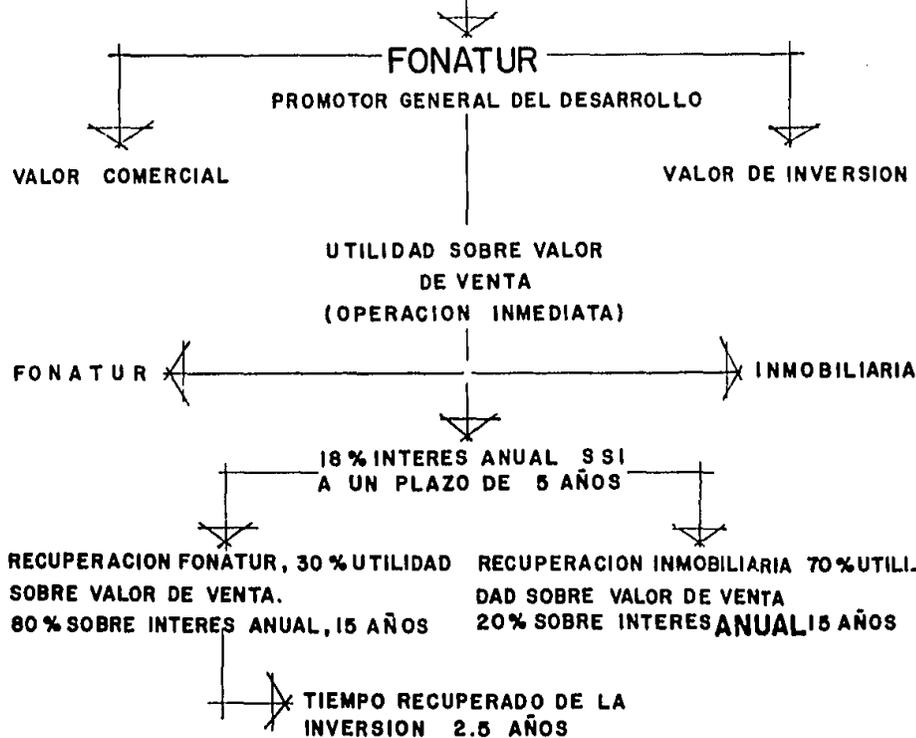
32

TESIS PROFESIONAL

FACULTAD DE UNAM
ARQUITECTURA

MODELO DE INVERSION

FIDEICOMISO, LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR



INVERSION Y FINANCIAMIENTO

VALOR DE INVERSION (MODELO COMPARATIVO)		
%.	CONCEPTO	TOTAL
61 %	CONSTRUCCION DEL EDIFICIO	100 %
11 %	TERRENO	
8 %	INSTALACIONES ESPECIALES	
8 %	MOBILIARIO	
7 %	GASTOS GENERALES	
6 %	EQUIPOS ESPECIALES	
6 %	GASTOS PREOPERACIONALES	
3 %	EQUIPOS DE OPERACION	

HOTEL TURISTICO

LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR



JUAN CARLOS ESPARZA ALVARADO
No. CTA. 7175376-0

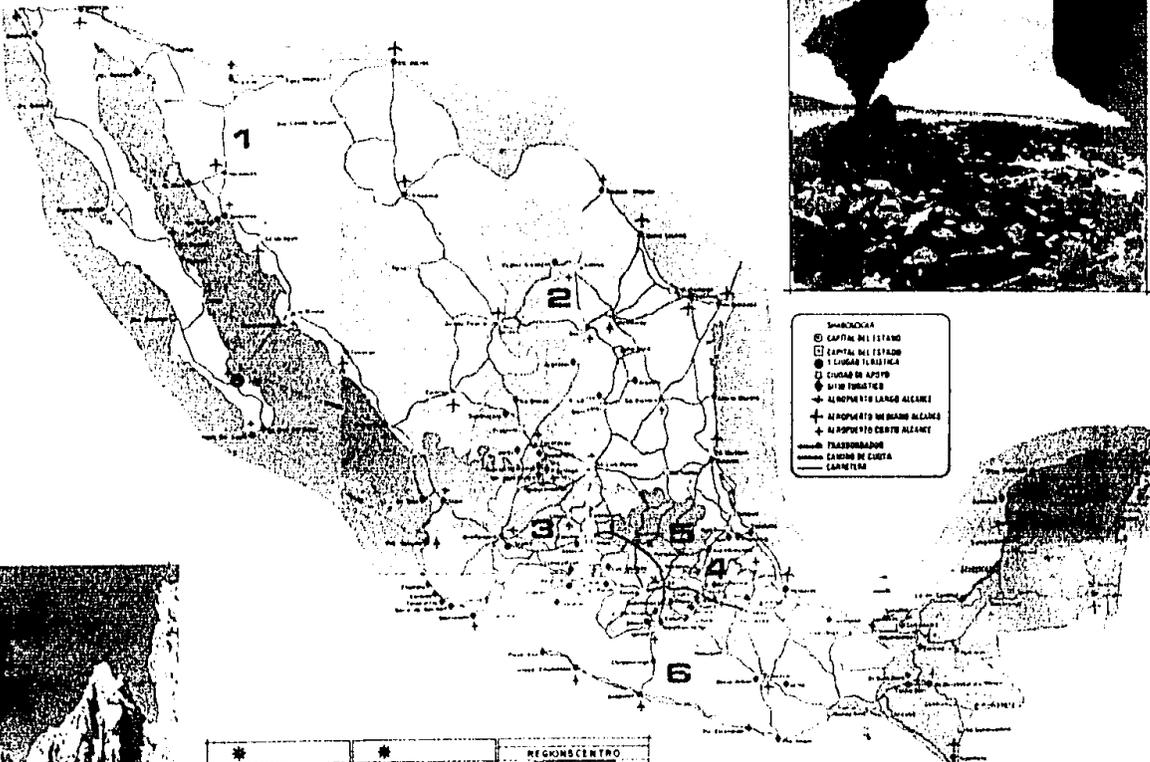
JURADO:
JORGE TARRIBA RODIL
SERGIO TORRES MARTINEZ
MARIO GARCIA LAGO

33

T E S I S P R O F E S I O N A L

FACULTAD DE ARQUITECTURA UNAM

REGIONES TURISTICAS*



● SHARONICCA
 □ CAPITAL DEL ESTADO
 ○ Ciudad turística
 ● Ciudad de Apoyo
 ● Ciudad fronteriza
 + Aeropuerto Mexicano Alejandrino
 + Aeropuerto Civil Alejandrino
 — Trasbordante
 — Límite de Carta
 — Carta

<p>* REGION 1 NOROCCIDENTE</p> <p>San José del Cabo San Felipe Los Cabos San Juan de los Rios San Juan de los Caballeros San Juan de los Caballeros San Juan de los Caballeros</p>	<p>* REGION 3 OCCIDENTE</p> <p>San José del Cabo San Felipe Los Cabos San Juan de los Rios San Juan de los Caballeros San Juan de los Caballeros San Juan de los Caballeros</p>	<p>REGION 5 CENTRO</p> <p>San José del Cabo San Felipe Los Cabos San Juan de los Rios San Juan de los Caballeros San Juan de los Caballeros San Juan de los Caballeros</p>
<p>* REGION 2 NOROCCIDENTE</p> <p>San José del Cabo San Felipe Los Cabos San Juan de los Rios San Juan de los Caballeros San Juan de los Caballeros San Juan de los Caballeros</p>	<p>REGION 4 ORIENTE</p> <p>San José del Cabo San Felipe Los Cabos San Juan de los Rios San Juan de los Caballeros San Juan de los Caballeros San Juan de los Caballeros</p>	<p>REGION 6 SUR</p> <p>San José del Cabo San Felipe Los Cabos San Juan de los Rios San Juan de los Caballeros San Juan de los Caballeros San Juan de los Caballeros</p>
<p>* REGION 7 NOROCCIDENTE</p> <p>San José del Cabo San Felipe Los Cabos San Juan de los Rios San Juan de los Caballeros San Juan de los Caballeros San Juan de los Caballeros</p>	<p>REGION 7 NOROCCIDENTE</p> <p>San José del Cabo San Felipe Los Cabos San Juan de los Rios San Juan de los Caballeros San Juan de los Caballeros San Juan de los Caballeros</p>	<p>REGION 7 NOROCCIDENTE</p> <p>San José del Cabo San Felipe Los Cabos San Juan de los Rios San Juan de los Caballeros San Juan de los Caballeros San Juan de los Caballeros</p>

* LA SECRETARIA DE TURISMO TIENE DIVIDIDA LA REPUBLICA EN 7 REGIONES TURISTICAS, LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR ESTA LOCALIZADA EN LA REGION 1 NOROCCIDENTE

HOTEL TURISTICO

LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR

TESIS PROFESIONAL

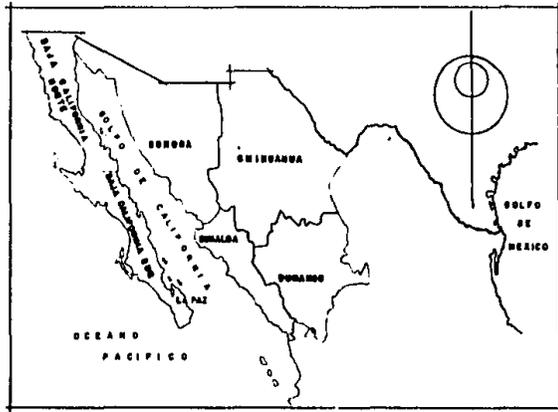


JUAN CARLOS ESPARZA ALVARADO
 No. CTA. 7 1 5 3 7 6 - 0

FACULTAD DE ARQUITECTURA UNAM

JURADO:
 JORGE TARRIBA RODIL
 SERGIO TORRES MARTINEZ
 MARIO GARCIA LAGO

34



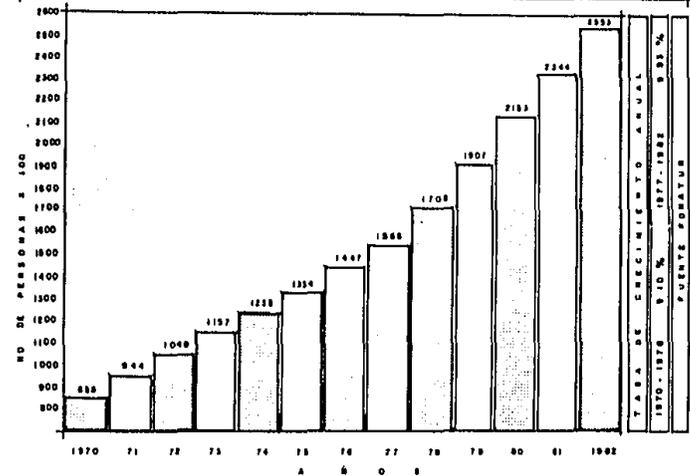
NOROESTE DE MEXICO.

Por el noroeste de México hay increíbles contrastes. Pocas rutas en el mundo ofrecen al viajero un mosaico más fascinante de contrastes en climas, ambientes, panoramas y medios de transportación que el noroeste de México, una región que año tras año descubren más turistas, tanto nacionales como extranjeros.

BAJA CALIFORNIA SUR.

A tres mil kilómetros de la ciudad de México, está la región de Baja California Sur. Ofrece a sus visitantes además de paisajes marinos, la oportunidad de disfrutar deportes como el buceo, la pesca, el esquí. Su clima es variado, no tan solo por las distintas épocas del año, sino por sus regiones: la costa con su clima templado, el desierto con su calidez y la montaña fría y extremosa. El cielo azul, que es posible admirar en todo su esplendor, se tinte por las tardes de naranja. Además si se está en las playas de pródigas extensiones se puede disfrutar de las vistas de los litorales: el del Pacífico y el del Golfo de California.

TOTAL DE TURISTAS NACIONALES POR REGION (REGION NOROESTE)



LA PAZ BAJA CALIFORNIA SUR.

La capital del Estado de Baja California Sur cuenta con muchos y variados atractivos naturales y turísticos, así por ejemplo, la pesca deportiva tiene gran demanda; el merlín y el pez vela se pueden capturar adentrándose un poco en el Mar de Cortés, ya conocido por la incalculable riqueza que

hay en sus profundidades. En septiembre de todos los años se realiza un torneo internacional de pesca.

A principios del siglo XVIII se fundó La Paz. El sitio fue seleccionado porque reunía varias ventajas: Se estaba más en contacto con las costas de Sinaloa y Jalisco. su fondeadero era cómodo y abrigado, su clima benigno y parecía haber ricos bancos de perlas. Ya en 1830 se establecía la primera aduana marítima.

Su sistema de comercio ha ido variando; en la actualidad la región disfruta del régimen de Zona Libre. Las minas metalíferas de San Antonio y el Triunfo, contribuyeron en su época al desarrollo económico de toda la región.

HOTEL TURISTICO
LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR

TESIS PROFESIONAL



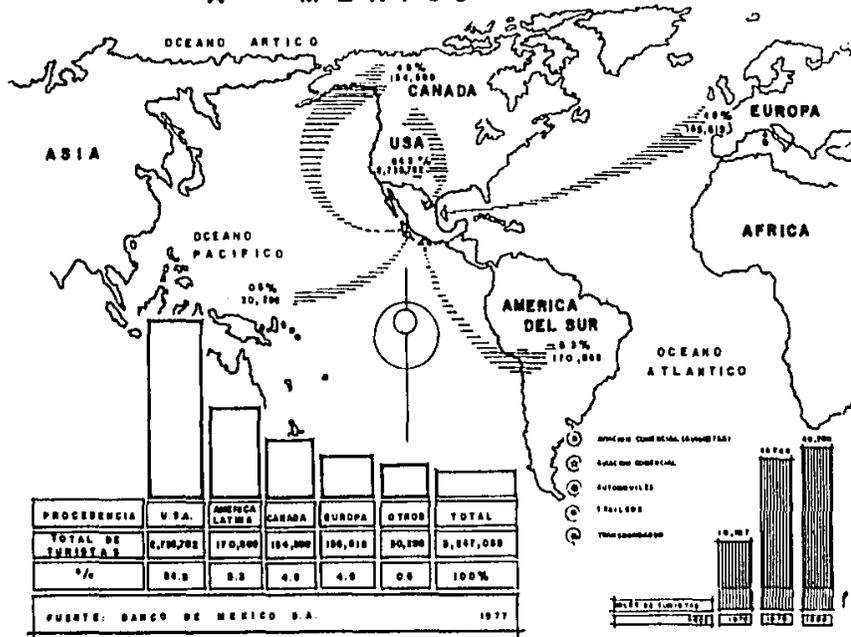
JUAN CARLOS ESPARZA ALVARADO
No.CTA. 7 175 376-0

FACULTAD DE ARQUITECTURA UNAM

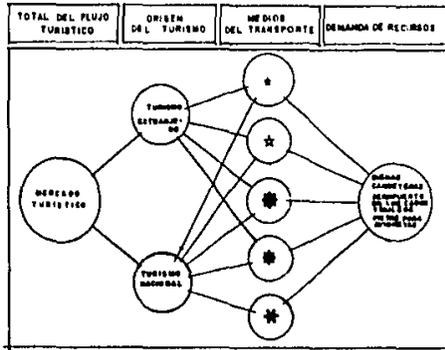
JURADO:
JORGE TARRIBA RODIL
SERGIO TORRES MARTINEZ
MARIO GARCIA LAGO

35

AFLUENCIA DEL TURISMO A MEXICO



FLUJO TURISTICO A BAJA CALIFORNIA



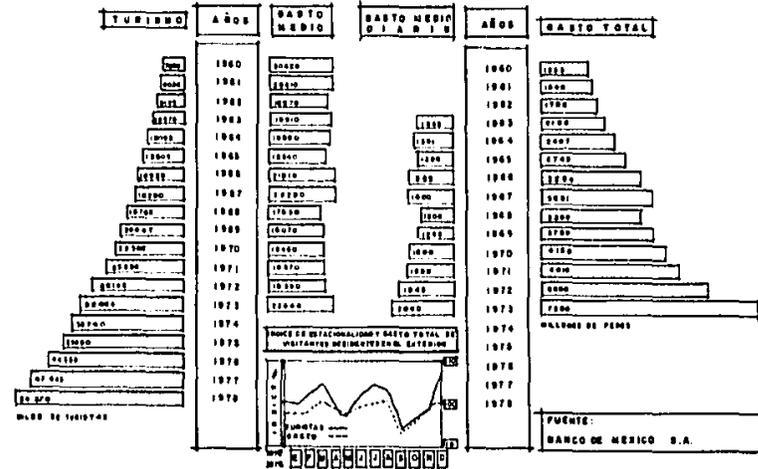
VISITANTES E INGRESOS POR TURISMO

A MEXICO

AÑO	NUMERO DE TURISTAS	INCREMENTO %
1970	2,250,038	
1971	2,209,440	17.0
1972	2,314,589	16.0
1973	2,226,399	11.0
1974	2,302,274	14.0
1975	2,317,684	14.0
1976	2,107,003	13.0
1977	2,241,086	9.0
1978	2,144,000	9.3

FUENTE: BANCO DE MEXICO S.A.

EVOLUCION DEL TURISMO AL INTERIOR DE MEXICO Y EVOLUCION DE INGRESOS POR TURISMO AL INTERIOR DEL PAIS.



HOTEL TURISTICO
LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR

TESIS PROFESIONAL



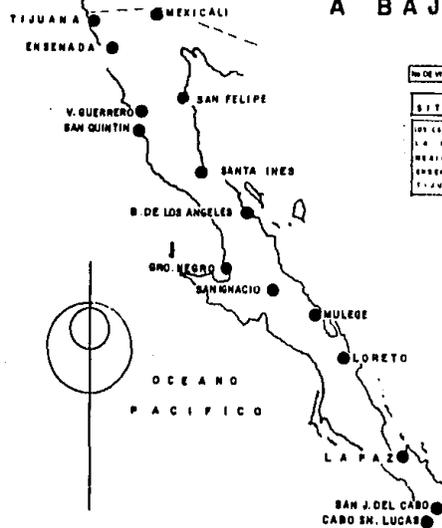
JUAN CARLOS ESPARZA ALVARADO
No. CTA. 7175376-0

J. U. R. O.
JORGE TARRIBA RODIL
SERGIO TORRES MARTINEZ
MARIO GARCIA LAGO

FACULTAD DE ARQUITECTURA UNAM

36

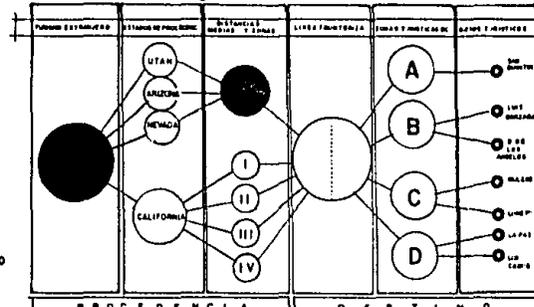
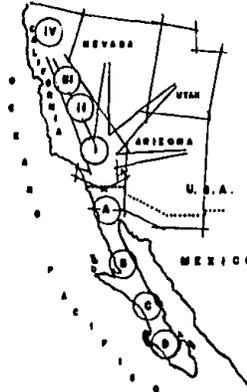
CORRIENTE TURISTICA A BAJA CALIFORNIA.



DE VISTANTES Y ESTADIA PROMEDIO A HOTELENERGIC				
SITIO	C A R E T E R O			TOTAL
	1	2	3	
LOS CABOS	28,300	7,000		35,300
S. J. DEL C.	27,500	27,500	65,000	119,500
MEXICALCY	27,700	22,000	66,000	115,700
ENSENADA	21,000	20,500	30,500	72,000
T. JUANA	10,000	10,000	10,000	30,000

CUARTOS DISPONIBLES EN BAJA CALIFORNIA				
L U B A R	C A T E G O R I A			TOTAL
	1	2	3	
LOS CABOS	300	0	0	300
S. J. DEL C.	143	611	0	754
MEXICALCY	110	100	200	410
ENSENADA	80	300	30	410
T. JUANA	20	30	30	80

COEFICIENTE DE OCUPACION HOTELENERGIC				
L U B A R	C A T E G O R I A			TOTAL
	1	2	3	
LOS CABOS	0.0	0.0	0.0	0.0
S. J. DEL C.	0.2	0.2	0.2	0.2
MEXICALCY	0.2	0.2	0.2	0.2
ENSENADA	0.2	0.2	0.2	0.2
T. JUANA	0.2	0.2	0.2	0.2



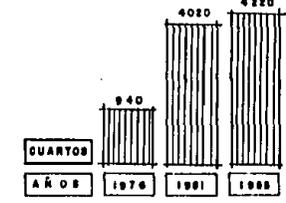
TURISMO EXTRANJERO POR VIA TERRESTRE

PORCENTAJE DEL TURISMO EXTRANJERO POR VIA AEREA A MEXICO 1970-1978

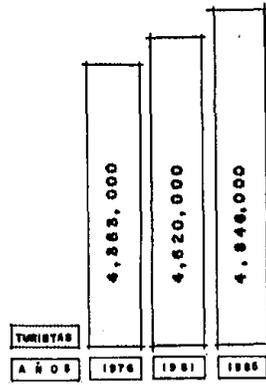
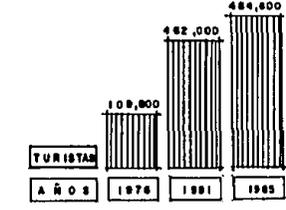
TURISTAS EXTRANJEROS		AÑO	TURISMO POR VIA AEREA COMO % DEL TOTAL	
TOTAL	POR VIA AEREA			
2,280,018	874,884	1970	38	
2,509,440	986,399	1971	39	
2,914,983	1,178,018	1972	40	
3,220,190	1,332,249	1973	41	
3,382,247	1,349,199	1974	40	
3,217,884	1,432,304	1975	44	
3,101,003	1,531,891	1976	49	
3,047,099	1,722,683	1977	56	
3,744,000	2,103,000	1978	56	

TURISMO NORTEAMERICANO POTENCIAL A LA REPUBLICA MEXICANA, EL CARIBE, BAJA CALIFORNIA Y HAWAII.

DEMANDA DE CUARTOS POR AÑO EN BAJA CALIFORNIA



CAPTACION DE TURISMO NORTEAMERICANO A BAJA CALIFORNIA



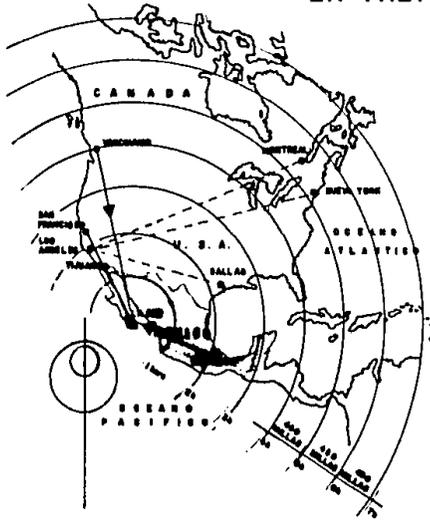
HOTEL TURISTICO
LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR
TESIS PROFESIONAL



JUAN CARLOS ESPARZA ALVARADO
No. CTA. 7 175 376 0
FACULTAD DE ARQUITECTURA UNAM

JURADO:
JORGE TARRIBA RODIL
SERGIO TORRES MARTINEZ
MARIO GARCIA LAGO

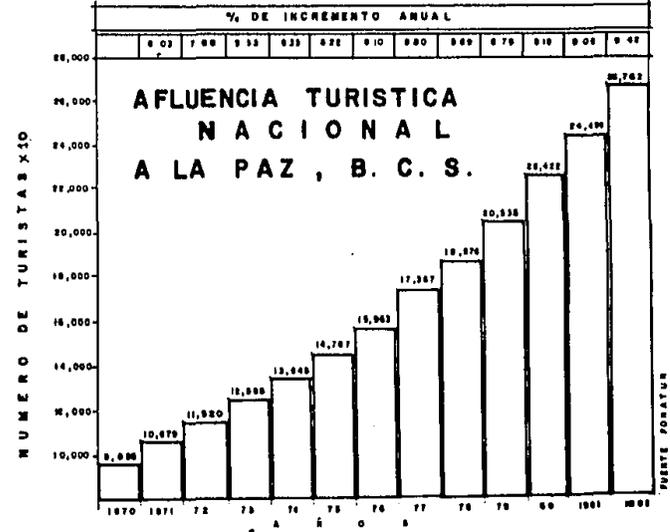
DISTANCIAS AEREAS A LA PAZ.



DISTANCIAS AEREAS DE LA PAZ, B.C.S., A		
C I U D A D	MILLAS NAUTICAS	MILLAS ESTADISTAS
MEXICO	788	914
VANCOUVER	1,918	2,209
LOS ANGELES	936	983
SAN FRANCISCO	1,191	1,372

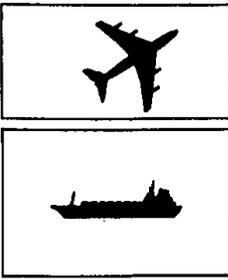
VUELOS DIRECTOS DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA PAZ, B.C.S. A

DESTINO	TIPO DE AVION	LINEA AEREA	VECES A LA SEMANA	NO. DE ASIENTOS	%
ISLA CEDROS	D.C.-8	AEROSERVICIO CALIF	1	70	18
CULIACAN	D.C.-8	AEROMEXICO	3	200	50
ENSENADA	D.C.-8	AEROSERVICIO CALIF	1	44	9
GUADALAJARA	D.C.-8	AEROMEXICO	7	500	12.7
LORETO	D.C.-8	AEROMEXICO	3	144	3
LOS ANGELES	D.C.-8	MEXICANA	7	500	12.7
MAZATLAN	D.C.-8	MEXICANA	7	500	12.7
PTO VALLARTA	D.C.-8	AEROMEXICO	7	500	12.7
MEXICO	D.C.-8	MEXICANA	14	1100	12.7
TIJUANA	D.C.-8	MEXICANA	14	1100	12.7
TUCSON	D.C.-8	NUMEX AIR WEST	7	500	12.7
TOTAL			9000	100%	

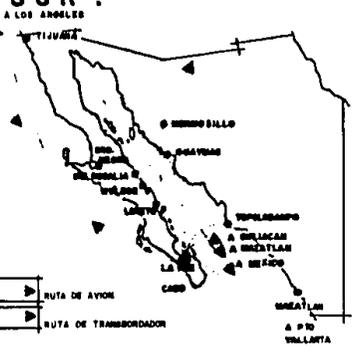


TIPO Y CAPACIDAD DE TRANSPORTE A LA PAZ. BAJA CALIFORNIA SUR.

CAPACIDAD DE TRANSBORDADORES.					
FECHA DE OPERACION	TRANSBORDADOR	Nº PASAJEROS	AUTOS	RUTAS	TIEMPO
9 NOV 1964	LA PAZ	388	113	GUAYMAS - LA PAZ MAZATLAN - LA PAZ	18 h
3 DIC 1975	D ONDAS	488	90	MAZATLAN - LA PAZ	18 h
1º JUN 1970	SALVATIERRA	400	80	TOPOLDAEMPO - LA PAZ	8 h
18 DIC 1972	B JUAREZ	372	90	GUAYMAS - LA PAZ	18 h
29 DIC 1979	CORDOMUEL	641	169	MAZATLAN - LA PAZ	18 h
18 DIC 1973	MAZATLAN	680	160	MAZATLAN - LA PAZ	18 h
1º JUN 1974	PTO VALLARTA	641	168	PTO VALLARTA - C MEXICALCAN	18 h
28 DIC 1973	GUAYCURA	201	200	MAZATLAN - LA PAZ	18 h
		3,548	1,075		



TRANSITO ANUAL DE PASAJEROS			
TRANSBORDADOR	1970	1973	
LA PAZ	81,084	8,030	103,978 8,648
D ONDAS			81,082 7,087
B JUAREZ			71,730 9,669
SALVATIERRA	7,642	879	14,181 3,882
		98,746	8,209
		104,947	19,269



HOTEL TURISTICO
LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR

TESIS PROFESIONAL

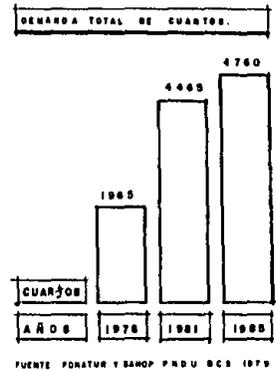
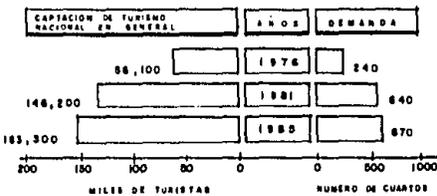
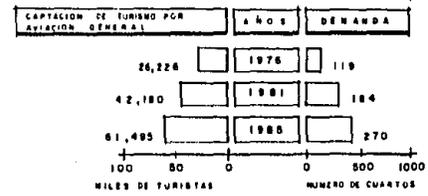
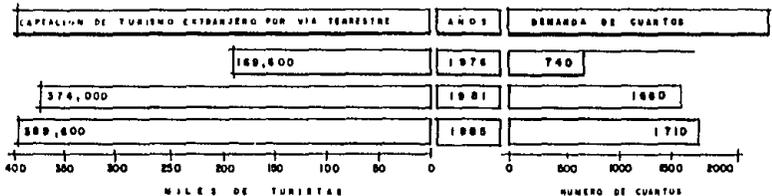
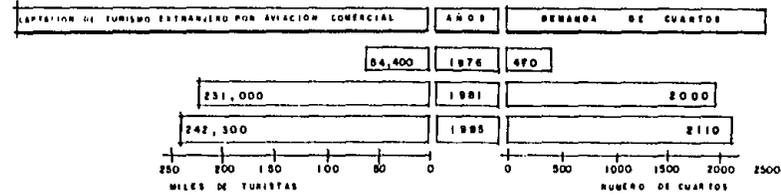


JUAN CARLOS ESPARZA ALVARADO
No. CTA. 7176376-0

FACULTAD DE UNAM
ARQUITECTURA

JURADO
JORGE TARRIBA RODIL
SERGIO TORRES MARTINEZ
MARIO GARCIA LAGO

CAPTACION DE TURISMO Y DEMANDA DE CUARTOS EN EL MUNICIPIO DE LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR.



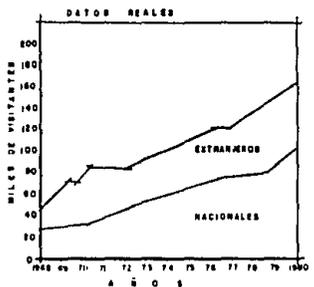
DATOS SOCIOECONOMICOS DEL TURISMO EN LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR.



LA CORRIENTE TURISTICA QUE RECIBE LA PAZ, PROCEDE DE MEXICO, USA, CANADA Y OTROS PAISES DE CENTROAMERICA Y EUROPA SON EN SU MAYORIA DE CLASE MEDIA Y ALTA



% DE TURISMO NACIONAL Y EXTRANJERO EN LA PAZ, B.C.S.



ESTIMACION Y PRONOSTICO DE VISITANTES QUE SE HOSPEDAN EN HOTELES EN LA PAZ, B.C.S. DE 1988 A 1990

PARA 1978 LLEGARON A LA PAZ, 167,700 TURISTAS, ESTO SIGNIFICA UN INCREMENTO DEL 14.9% CON RESPECTO A 1976

DEMANDA ACTUAL DE CUARTOS (SECTOR)

REGION	PLAZO		
	CORTO	MEDIANO	LARGO
LA PAZ	1534	2034	2688

NUMERO EXISTENTE DE CUARTOS PARA 1979

(SEGUN SAHOP. P.N.D.U. EN LA PAZ, B.C.S.)
 EXISTEN 33 ESTABLECIMIENTOS DE HOSPEDAJE DE LOS CUALES 14 SON HOTELES. DICHO ESTABLECIMIENTOS SUMAN 634 CUARTOS.
 POR LO TANTO LA DEMANDA A CORTO PLAZO ES:
 NUMERO ACTUAL DE CUARTOS: 634
 MENOS DEMANDA DE CUARTOS A CORTO PLAZO: 1534
 DEFICIT ACTUAL: 900 CUARTOS

CONCLUSION:
 TAMARO DE HOTEL: 200 CUARTOS CLASE DE HOTEL: "A" O "I" (SEGUN FONATUR) EL MAS ADECUADO A LA CLASE MEDIA DE INGRESOS REGULARES Y EXTRANJEROS.
 TIPO DE HOTEL: TURISTICO DE TEMPORADA

HOTEL TURISTICO
 LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR

TESIS PROFESIONAL



JUAN CARLOS ESPARZA ALVARADO
 No. CTA. 7175376-0

FACULTAD DE ARQUITECTURA UNAM

JURADO:
 JORGE TARRIBA RODIL
 SERGIO TORRES MARTINEZ
 MARIO GARCIA LAGO

OFERTA Y DEMANDA DE CUARTOS DE HOTEL EN LA PAZ, B.C.S.

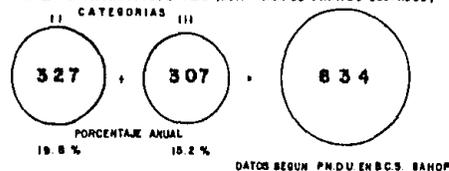
OFERTA

LA PAZ B.C.S. CUENTA CON 33 ESTABLECIMIENTOS DE HOSPEDAJE SUMANDO ESTOS UN NUM. DE 634 HABITACIONES

DEFINICION Y DESCRIPCION DEL MERCADO HOTELERO LOCAL:

MUY COMPETITIVO: 2 HOTELES DE PRIMERA.
 MEDIANAMENTE COMPETITIVO: 12 HOTELES DENTRO Y FUERA DE LA CD.
 POCO COMPETITIVO: 19 CASAS DE HUESPEDES.

ESTUDIO DE LAS HABITACIONES (ESTIMACION DE CUARTOS OCUPADOS)



DATOS SEGUN P.N.D.U. EN B.C.S. SAHOP

DEMANDA

PRINCIPALES FUENTES GENERADORAS DE DEMANDA PARA ALOJAMIENTO HOTELERO



TURISTAS



VIAJERO DE NEGOCIOS



CONVENCIONISTAS

EXISTEN OTROS DEMANDANTES DE ALOJAMIENTO HOTELERO MENOS IMPORTANTES QUE LOS ANTERIORES TALES COMO:



ESTUDIANTES, DELEGACIONES CULTURALES Y DEPORTIVAS

PRONOSTICO DE VISITANTES :

SE ESTIMO QUE PARA 1978 LLEGARIAN A LA PAZ 167,700 VISITANTES, PARA 1979: 186,000 Y PARA 1980: 198,500, REPRESENTANDO UN INCREMENTO DEL 14.9% ANUAL CON RESPECTO A 1975 DE LOS CUALES EL 75% CORRESPONDERIAN AL TURISMO NACIONAL Y EL RESTANTE 25% AL TURISMO EXTRANJERO

AÑO	NO. DE VISITANTES
1978	167,700
1979	186,000
1980	198,500

NACIONAL 75% EXTRANJERO 25%

FORNATUR, MERCADO DE PLANEACION Y ESTUDIOS ECONOMICOS R.

ESTUDIO DE LAS HABITACIONES ADICIONALES NECESARIAS PARA SATISFACER LA DEMANDA FUTURA

1. NO. DE HABITACIONES QUE SE NECESITAN EN EL PRESENTE
2. CANTIDAD DE HABITACIONES QUE SE NECESITAN EN EL FUTURO

REGION	P L A Z O		
	CORTO	MEDIANO	LARGO
LA PAZ, B.C.S.	1534	2034	2608

DEMANDA DE HABITACIONES PARA HOSPEDAJE EN LA PAZ. (FUENTE SECTOR.)

NO. DE NOCHES QUE OCUPAN LOS TURISTAS UN CUARTO DE HOTEL

REGION	P L A Z O				ESTADIA DIAS
	CORTO	MEDIANO	LARGO	TOTAL	
LA PAZ, B.C.S.	58,867	779,630	1,030,176		
ESTADIA	1980	1982	1990	2000	
DIAS	3	3	3.5	4	
%	78.6	74.6	67.7	63.8	

CONCLUSION :

EXISTEN 634 HABITACIONES Y A CORTO PLAZO SE REQUIEREN 1634 SE TIENE YA UN DEFICIT DE 900 HABITACIONES. EN LA PAZ, UN HOTEL DE 700 CUARTOS ES INOPERANTE POR SU COSTO Y SERVICIOS QUE TENDRIA QUE DAR AL TURISMO. ES MAS RECOMENDABLE CONSTRUIR VARIOS HOTELES MAS PEQUEÑOS (DE 200 CUARTOS) CON POSIBILIDAD DE CRECIMIENTO A FUTURO (MEDIANO Y LARGO PLAZO).

HOTEL TURISTICO
 LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR



JUAN CARLOS ESPARZA ALVARADO
 No. CTA. 7175376-0

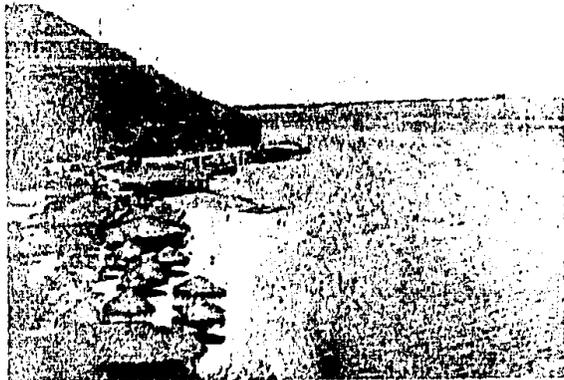
JURADO:
 JORGE TARRIBA RODIL
 SERGIO TORRES MARTINEZ
 MARIO GARCIA LAGO

40

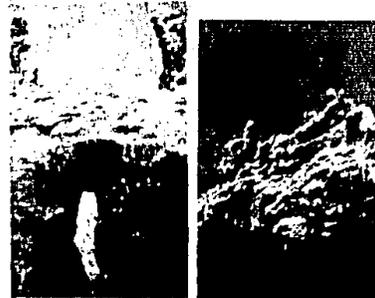
TESIS PROFESIONAL

FACULTAD DE ARQUITECTURA UNAM

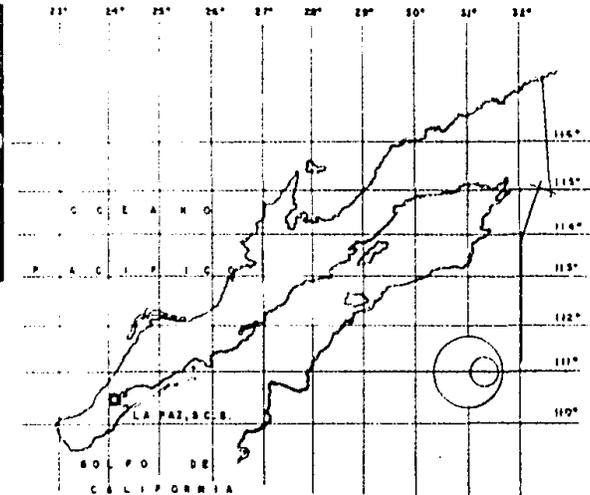
ATRATIVOS TURISTICOS Y PAISAJE NATURAL



DIFERENTES VISTAS EN
PLAYA PICHILINGUE



ISLA ESPIRITU SANTO



ATRATIVOS TURISTICOS
EN LAS PLAYAS DE
LA PAZ, B. C. S.

1. PESCA
2. VELERO
3. ESQUI
4. BUCEO
5. SOLEAMIENTO
6. PASEO EN LANCHAS
7. NATACION

HOTEL TURISTICO
LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR

TESIS PROFESIONAL



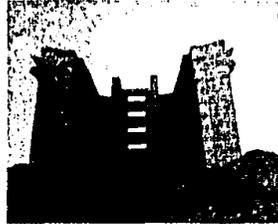
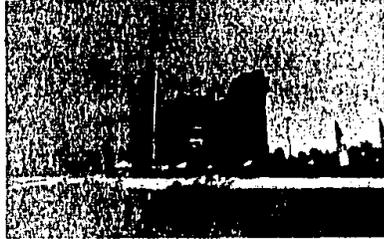
JUAN CARLOS ESPARZA ALVARADO
No CTA 7 175 376-0

FACULTAD DE ARQUITECTURA UNAM

JURADO
JORGE TARRIBA RODIL
SERGIO TORRES MARTINEZ
MARIO GARCIA LAGO

41

**GRAN HOTEL
BAJA**



H O T E L
EL PRESIDENTE, EN LA PAZ, B.C.S



HOTEL TURISTICO
LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR

T E S I S P R O F E S I O N A L



JUAN CARLOS ESPARZA ALVARADO
No. OTA. 7175376-0

FACULTAD DE ARQUITECTURA UNAM

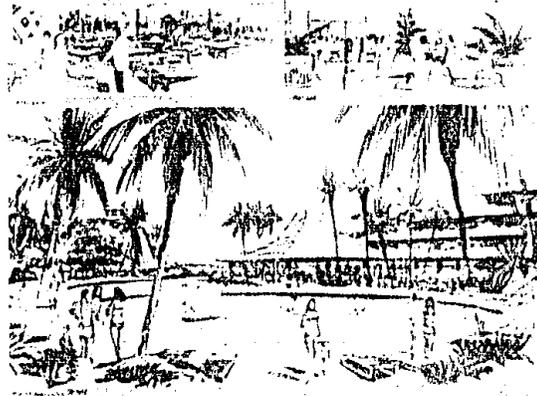
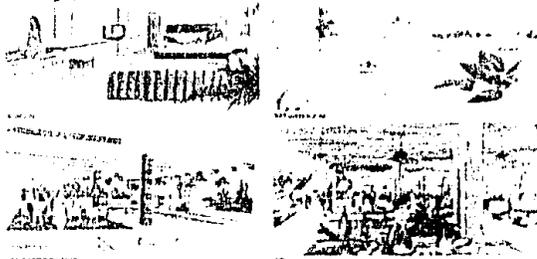
JURADO:
JORGE TARRIBA RODIL
SERGIO TORRES MARTINEZ
MARIO GARCIA LAGO

FACULTAD DE ARQUITECTURA UNA

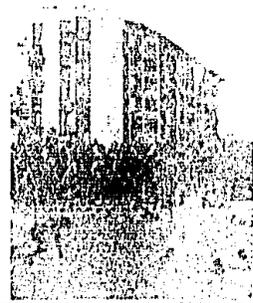
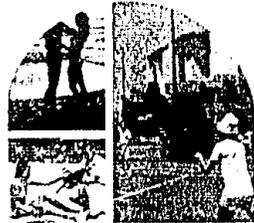
ESTUDIO COMPARATIVO DE SOLUOLUCIONES EXISTENTES



CANCUN
HOTEL SHERATON*



IXTAPA ZIHUATANEJO-HOTEL RIVIERA DEL SOL*



HOTEL TURISTICO
LA PAZ CALIFORNIA SUR



JUAN CARLOS ESPARZA ALVARADO
No. CTA. 7175378-0

JORGE TARRIBA RODIL
SERGIO TORRES MARTINEZ
MARIO GARCIA LIAGO

43

TESIS PROFESIONAL

FACULTAD DE ARQUITECTURA UNAM

ESTUDIO DE MERCADO.

CAPACIDAD DE ALOJAMIENTO 1976				
CATEGORIA	ESTABLECIMIENTOS	%	CUARTOS	%
II	8	23	339	38
III	7	20	318	36
IV	13	37	228	26
TOTAL	28	100	885	100

FUENTE INVESTIGACION DIRECTA DE FONATUR

COEFICIENTE DE OCUPACION EN HOTELES DE CATEGORIAS II Y III								
CIFRAS EN PORCIENTOS								
CATEGORIA	1968	69	70	71	72	73	74	75
II	63	62	65	67	63	70	60	55
III	55	50	38	60	57	57	56	55
PROMEDIO PONDERADO	66.0	50.8	60.7	62.8	59.7	61.8	67.6	54.9

FUENTE INVESTIGACION DIRECTA DE FONATUR

ESTIMACION DE CUARTOS OCUPADOS									
BASE DIARIA - PROMEDIO ANUAL									
CATEG.	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	TASA DE CREC. ANUAL %
II	81	86	90	93	110	100	129	186	19.0
III	65	101	117	121	143	143	165	175	15.2
TOTAL	146	187	207	214	253	243	294	361	17.9

FUENTE INVESTIGACION DIRECTA DE FONATUR

HISTORIA HOTELERA.

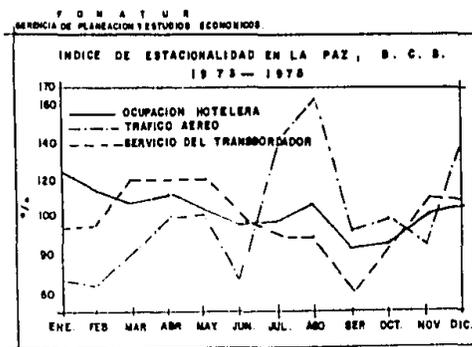
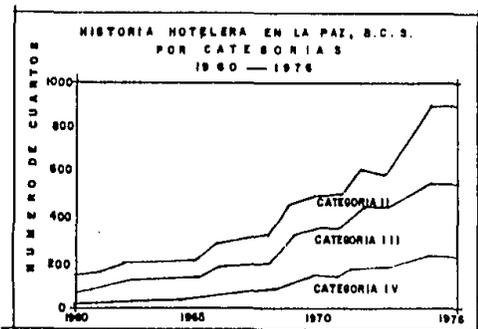
HISTORIA HOTELERA												
CATEGORIA	1960		1965		1970		1975		TASA DE CRECIMIENTO ANUAL %			
	CUARTOS	%	CUARTOS	%	CUARTOS	%	CUARTOS	%	1960-65	1965-70	1970-75	1980-75
II	74	57	77	48	159	41	339	52	0.8	12.5	19.5	10.7
III	56	43	85	52	202	59	318	48	8.7	18.9	9.5	12.3
TOTAL	130	100		100		100		100	4.5	18.1	14.0	17.4

FUENTE: FONATUR

INDICE DE ESTACIONALIDAD.

ESTACIONALIDAD			
1968 — 1975			
MES	OCUPACION HOTELERA	TRAFICO AEREO	SERVICIO DEL TRANSPORTADOR
ENERO	94.0	84.1	68.8
FEBRERO	105.5	97.7	64.2
MARZO	108.6	120.0	80.1
ABRIL	112.5	120.8	97.3
MAYO	103.3	122.3	101.7
JUNIO	95.9	89.7	67.4
JULIO	97.8	80.9	139.2
AGOSTO	105.4	89.0	163.4
SEPTIEMBRE	82.6	68.1	91.5
OCTUBRE	95.2	80.5	95.8
NOVIEMBRE	98.5	108.6	85.3
DICIEMBRE	104.5	108.4	144.3
PROMEDIO	100	100	100

FUENTE INVESTIGACION DIRECTA DE FONATUR



HOTEL TURISTICO
LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR



JUAN CARLOS ESPARZA ALVARADO
No. CTA. 7175376-0

J U N A D O
JORGE TARRIBA RODIL
SERGIO TORRES MARTINEZ
MARIO GARCIA LAGO

44

TESIS PROFESIONAL

FACULTAD DE UNAM
ARQUITECTURA

ESTADIA Y PROCEDENCIA.

ORIGEN Y ESTADIA MEDIA DE LOS VISITANTES						
CATEGORIA	NACIONALES		EXTRANJEROS		PROMEDIO	
	VISITANTES	ESTADIA(DIAS)	VISITANTES	ESTADIA(DIAS)	VISITANTES	ESTADIA(DIAS)
II	60.5	2.5	39.5	2.5	100	2.5
III	7.0	2.0	30.0	2.0	100	2.0
PROMEDIO	68.5	2.2	31.7	2.2	100	2.2

FUENTE: INVESTIGACION DIRECTA DE FONATUR

PERSONAL OCUPADO EN HOTELES						
CATEGORIA	PERSONAL OCUPADO				TOTAL CUARTOS	TOTAL EMPLEADOS POR CUARTO
	CUARTOS	ALIMENTOS Y BEBIDAS	ADMINISTRACION	OTROS		
II	26	85	24	15	180	0.44
III	55	41	26	12	114	0.36
TOTAL	61	126	50	27	264	0.40

FUENTE: INVESTIGACION DIRECTA DE FONATUR

ESTIMACION DE VISITANTES.

ESTIMACION DE VISITANTES POR CATEGORIAS EN HOTELES				
AÑO	CATEGORIAS			TOTAL
	II	III	TOTAL	
1968	21,400	21,300	42,700	
1969	23,000	31,700	54,700	
1970	24,200	36,800	61,000	
1971	25,000	38,000	63,000	
1972	28,800	44,300	73,100	
1973	28,400	48,000	71,400	
1974	33,900	64,300	88,200	
1975	49,000	57,800	106,800	

TASA DE INCREMENTO ANUAL %

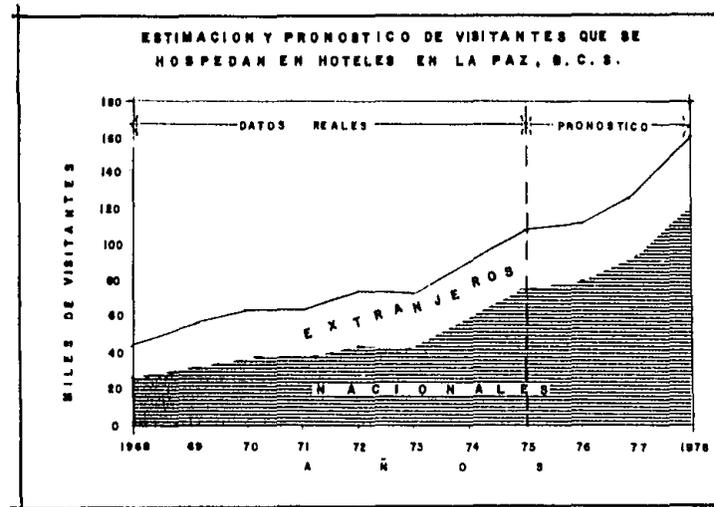
1968 - 1975	12.6	15.2	14.0
-------------	------	------	------

FUENTE: INVESTIGACION DIRECTA DE FONATUR

ESTIMACION DE VISITANTES QUE SE HOSPEDARON EN HOTELES DE CATEGORIAS II Y III				
AÑOS	VISITANTES			INCREMENTO %
	NACIONAL	EXTRANJEROS	TOTAL	
1968	24,600	18,100	42,700	
1969	31,500	23,500	54,700	29.1
1970	26,000	28,000	61,000	11.5
1971	37,200	25,800	63,000	3.3
1972	43,100	30,000	73,100	16.0
1973	42,100	29,300	71,400	2.3
1974	59,500	28,700	88,200	23.5
1975	74,600	32,000	106,600	20.8

TASA DE INCREMENTO ANUAL %

1968 - 1975	17.2	8.8	14.0
-------------	------	-----	------



HOTEL TURISTICO
LA PAZ, BAHIA CALIFORNIA SUR



JUAN CARLOS ESPARZA ALVARADO
No. CTA. 7175376-0

JURADO
JORGE TARRIBA RODIL
SERGIO TORRES MARTINEZ
MARIO GARCIA LAGO

45

TESIS PROFESIONAL

FACULTAD DE ARQUITECTURA UNAM

◦ PRONOSTICO DE VISITANTES.

PRONOSTICO DE VISITANTES.			
MILES DE VISITANTES			
AÑO	VISITANTES		
	NACIONALES	EXTRANJEROS	TOTAL
1976	78.6	33.2	111.8
1977	92.2	37.0	129.2
1978	121.0	40.7	161.7
TASA DE CRECIMIENTO %			
1976-1978	17.5	9.4	14.9
FUENTE: FONATUR			

PARTICIPACION DE LOS VIAJEROS POR VIA AEREA DE LOS VISITANTES QUE SE HOSPEDARON EN HOTELES DE CATEGORIAS II Y III			
AÑO	VISITANTES	PASAJEROS POR AVION	PARTICIPACION AEREA %
1968	42,700	58,600	137.7
1969	54,700	72,800	133.1
1970	61,000	74,600	122.2
1971	63,000	78,400	124.4
1972	73,100	84,900	116.1
1973	71,400	104,900	146.9
1974	88,200	118,300	134.1
1975	106,600	108,300	199.7
FUENTE: ELABORADO CON CIFRAS DE ASA AEROPUERTOS Y SERVICIOS AUXILIARES ESTIMACION DE VISITANTES/FONATUR			

◦ DEMANDA Y DEFICIT DE CUARTOS.

NUMERO TOTAL DE CUARTOS REQUERIDOS			
OFERTA MINIMA NECESARIA			
REGION	P L A Z O		
	CORTO	MEDIANO	LARGO
LA PAZ	1 634	2 034	2 688
LOS CABOS	924	2 670	3 790
LORETO	347	1 792	3 104
NO. TOTAL DE CUARTOS + CUARTOS EXISTENTES + CUARTOS NUEVOS (PLANOCENA)			

NUMERO DE CUARTOS DE HOTEL REQUERIDOS			
OFERTA MINIMA NECESARIA			
REGION	P L A Z O		
	CORTO	MEDIANO	LARGO
LA PAZ	398	500	654
LOS CABOS	304	1 746	1 120
LORETO	148	1 446	1 312

NO. DE NOCHES QUE OCUPAN LOS TURISTAS UN CUARTO DE HOTEL (T M H O)			
REGION	P L A Z O		
	CORTO	MEDIANO	LARGO
LA PAZ	58,878	779,530	1,050,176
LOS CABOS	444,937	1,227,933	1,748,021
LORETO	159,586	824,140	1,487,530

T M H O = TURISTAS HOTEL X ESTADIA					
TURISTAS HOTEL % DE TURISTAS EN HOTEL X AFLUENCIA TURISTICA					
REGION	AÑO				
	1980 (A)	1982 (B)	1990 (B)	2000 (B)	
ESTADIA (DIAS)	1	3	3	3.8	4
	2	2.8	2.8	3.3	3.7
	1	78.8 %	74.6 %	67.7 %	63.4 %
	2	81.0 %	80.0 %	78.8 %	70.0 %

(A) FUENTE SECTUR % DEDUCCION EN BASE A DATOS DE SECTUR
 (B) HIPOTESIS PLANOCENA EN BASE A POLITICAS DE AUMENTO DE LA ESTADIA Y DIVERSIFICACION EN HOTELES TURISTICOS

HOTEL TURISTICO
 LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR

TESIS PROFESIONAL



JUAN CARLOS ESPARZA ALVARADO
 No. CTA. 7176376-0

FACULTAD DE ARQUITECTURA UNAM

JURADO
 JORGE TARRIBA RODIL
 SERGIO TORRES MARTINEZ
 MARIO GARCIA LAGO

7. CONCLUSIONES

- 7.1. EL TURISMO EN EL DESARROLLO ECONOMICO**
 - 7.2. CARACTERISTICAS TURISTICAS DE LA PAZ, B.C.S.**
 - 7.3. TURISMO EN EL MUNICIPIO DE LA PAZ, B.C.S.**
 - 7.4. GENERACION DEL TEMA**
-
-

C O N C L U S I O N E S

EL TURISMO EN EL DESARROLLO ECONOMICO.

¿Cómo ayuda el turismo a la economía del país?

En la balanza de los pagos, el turismo y las transacciones fronterizas financiaron en 1980 y 1981 cerca del 42% del déficit comercial del país, propiciando ingresos que rebajaron los 1 400 millones de dólares.

Durante 1977 y 1978 se crearon 219 200 empleos representando una tasa de crecimiento anual de 4,2%.

De 1978 a 1981 se otorgaron financiamientos por 23 545 millones de pesos que se tradujeron en la construcción de 46 000 cuartos de hotel y la creación de 34 282 empleos en ese lapso.

El turismo atrae inversiones, es una actividad de primera magnitud para la captación de divisas pues en 1981 aportó el 53% del total de las divisas a México.

GENERACION DEL TEMA:

TAMAÑO, CLASE Y TIPO DE EDIFICIO

Debido al déficit de cuartos existentes en La Paz, B.C.S., - los promotores turísticos y Fonatur recomiendan la creación de hoteles de 200 a 150 cuartos de categorías II y III, por ser estos los más funcionales y los que mejor responden a la demanda del turismo de este lugar.

_____ Tamaño hotel _____ 200 cuartos _____

_____ Clase de hotel _____ "A", II (según Fonatur)

4 estrellas (clasificación internacional
por sus servicios) _____

_____ El más adecuado a la clase media de ingresos regulares y extranjeros. _____

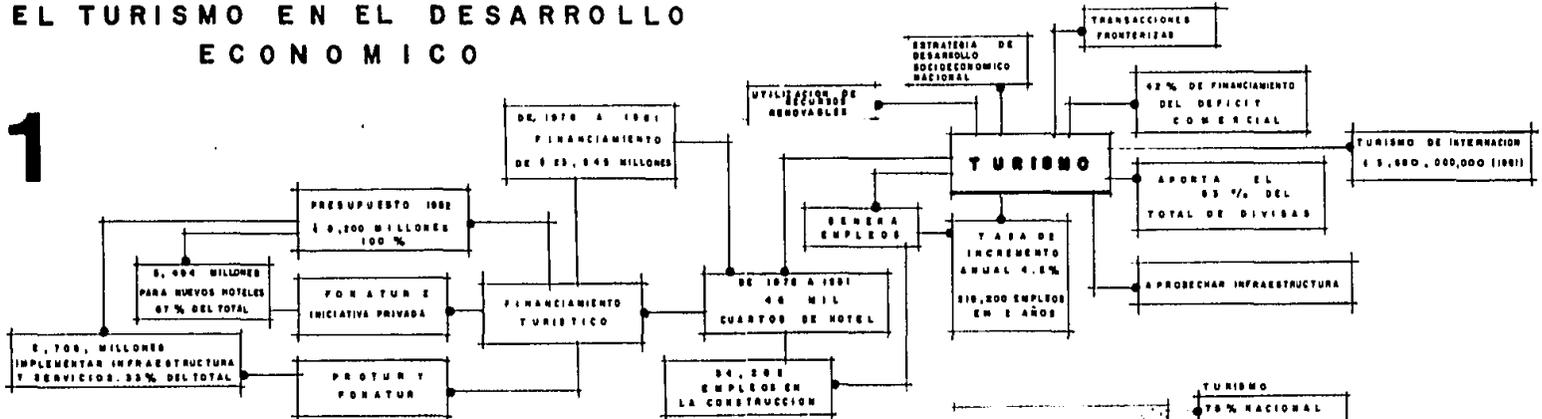
_____ Tipo de hotel: turístico de temporada. _____

Instalaciones y servicios que prestará el hotel 4 estrellas.

Establecimiento con equipamiento selecto, que preve alimentación en uno o varios restaurantes o cafeterías, cuenta con bar, música y entretenimiento; servicios a las habitaciones mínimo de 16 horas, facilidades de banquetes, personal, directivo y supervisor bilingüe, personal de servicios perfectamente uniformado, cambio diario de ropa de cama y baño, su mobiliario y decoración es de calidad comercial y se conserva en perfecto estado.

EL TURISMO EN EL DESARROLLO ECONOMICO

1

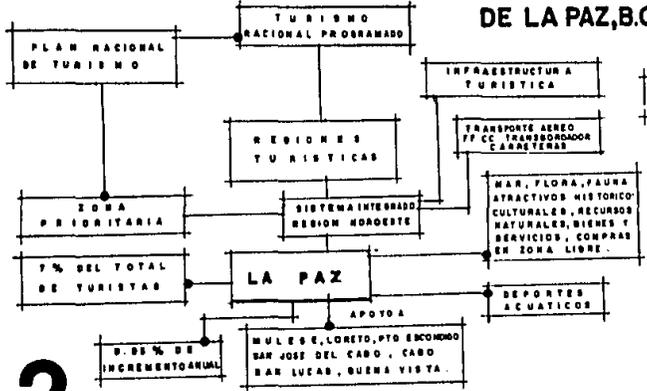


TURISMO EN EL MUNICIPIO DE LA PAZ, B.C.S.

1981 100,360 TURISTAS

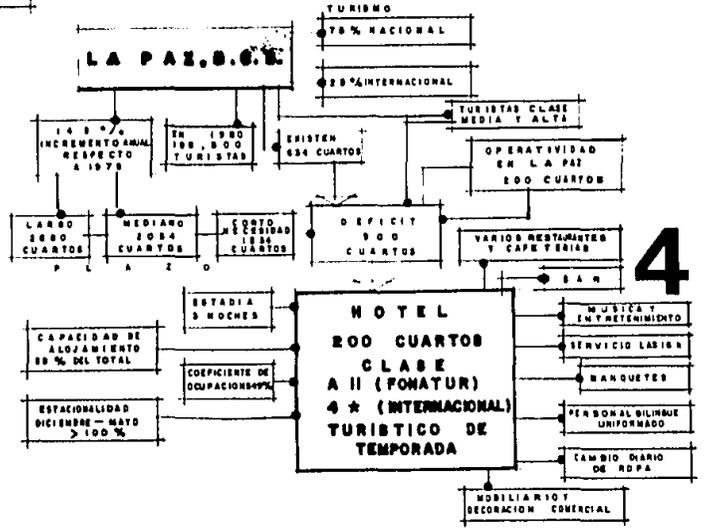
4450 CUARTOS

MUNICIPIO LA PAZ 3



2

CARACTERISTICAS TURISTICAS DE LA PAZ, B.C.S.



4

GENERACION DEL TEMA.

<p>HOTEL TURISTICO LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR</p>		<p>JUAN CARLOS ESPARZA ALVARADO No. CTA. 7175376-0</p>	<p>JURADO: JORGE TARRIBA RODIL SERGIO TORRES MARTINEZ MARIO GARCIA LAGO</p>	<p>47</p>
<p>TESIS PROFESIONAL</p>		<p>FACULTAD DE UNAM ARQUITECTURA</p>		

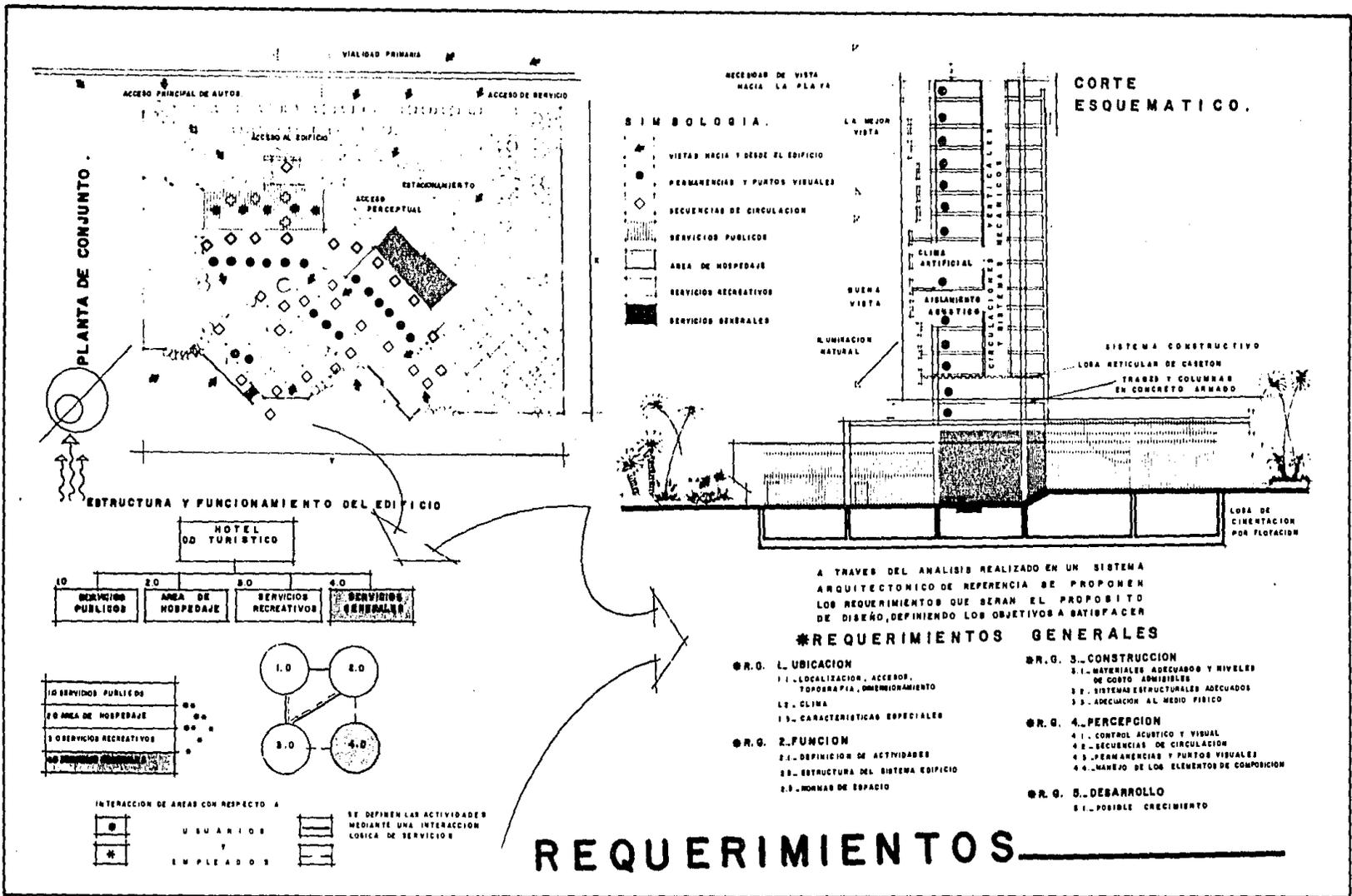
8. PROGRAMA PARTICULAR

8.1. REQUERIMIENTOS

8.1.1. REQUERIMIENTOS GENERALES

8.1.2. MATRIZ DE REQUERIMIENTOS PARTICULARES PARA CADA SUBCONSCIENTE





HOTEL TURISTICO
 LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR

TESIS PROFESIONAL



JUAN CARLOS ESPARZA ALVARADO
 No. CTA. 717578-0

FACULTAD DE UNAM
 ARQUITECTURA

JURADO:

JORGE TARRIBA RODIL
 SERGIO TORRES MARTINEZ
 MARIO GARCIA LAGO

48

REQUERIMIENTOS PARTICULARES

● UBICACION R.P.1

- R.P.1.1 SE REQUIERE EL ACCESO EXTERIOR DE VEHICULOS
- R.P.1.2 SE REQUIERE EL ACCESO EXTERIOR DE PERSONAS
- R.P.1.3 SE REQUIERE EL ACCESO INTERIOR DE PUBLICO FILTRADO
- R.P.1.4 SE REQUIERE EL ACCESO INTERIOR DE USUARIOS
- R.P.1.5 SE REQUIERE EL ACCESO INTERIOR DE EMPLEADOS

● FUNCION R.P.2

- R.P.2.1 SE REQUIERE UNA POSICION AISLADA
- R.P.2.2 SE REQUIERE UNA POSICION INTERMEDIA
- R.P.2.3 SE REQUIERE UNA POSICION AGRUPADA
- R.P.2.4 TENDRA UNA JERARQUIA IMPORTANTE
- R.P.2.5 TENDRA UNA JERARQUIA INTERMEDIA
- R.P.2.6 LA JERARQUIA MENOS IMPORTANTE

● CONSTRUCCION R.P.3

- R.P.3.1 TENDRA UN PUNIONAMIENTO CON EQUIPO ESPECIAL
- R.P.3.2 TENDRA UN MOBILIARIO ESPECIAL
- R.P.3.3 SE REQUIERE CON MOBILIARIO ESTANDAR
- R.P.3.4 TENDRA UNA ALTURA ESTANDAR
- R.P.3.5 TENDRA UNA ALTURA ESPECIAL
- R.P.3.6 TENDRA UN CLARO ESTANDAR
- R.P.3.7 TENDRA UN CLARO ESPECIAL
- R.P.3.8 SE REQUIEREN PISOS SUAVES
- R.P.3.9 SE REQUIEREN PISOS DUROS
- R.P.3.10 TENDRAN MUROS ESTANDAR
- R.P.3.11 TENDRAN MUROS ESPECIALES
- R.P.3.12 SE REQUIERE EN EL TECHO FALSED PLAFON

● PERCEPCION R.P.4

- R.P.4.1 TENDRA UN TECHO APARENTE
- R.P.4.2 TENDRA INSTALACIONES COMUNES
- R.P.4.3 TENDRA INSTALACIONES ESPECIALES
- R.P.4.4 SE NECESARIO AISLAMIENTO ACUSTICO
- R.P.4.5 SE NECESARIO EL AISLAMIENTO TERMICO
- R.P.4.6 TENDRA VENTILACION NATURAL
- R.P.4.7 TENDRA VENTILACION ARTIFICIAL
- R.P.4.8 SE NECESITA UNA SENSACION PSICOLOGICA INTERNA NORMAL
- R.P.4.9 SE NECESITA UNA SENSACION PSICOLOGICA INTERNA ESPECIAL
- R.P.5.1 SE REQUIERE LA POSIBILIDAD DE CAMBIO
- R.P.5.2 TENDRA LA POSIBILIDAD DE EXPANSION
- R.P.5.3 SE PREVENE EL MANTENIMIENTO DE EQUIPOS MEDIANTE DUCTOS

● DESARROLLO R.P.5

MATRIZ DE REQUERIMIENTOS PARA CADA SUBCOMPONENTE

0 00 CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
 1 00 CUMPLIMIENTO OPTATIVO
 2 00 CUMPLIMIENTO INDIFFERENTE

REQUERIMIENTOS	ON 1 UBICACION					ON 2 FUNCION					ON 3 CONSTRUCCION												ON 4 PERCEPCION				ON 5 DESARROLLO		SUMA		
	11	12	13	14	15	21	22	23	24	25	26	27	28	29	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44		51	52
SUBCOMPONENTES																															
DESCRIPCION GENERAL	0	0																													
ENTRADA																															
ACCESO AL EDIFICIO																															
ACCESO INTERIOR DE PUBLICO FILTRADO																															
ACCESO INTERIOR DE USUARIOS																															
ACCESO INTERIOR DE EMPLEADOS																															
POSICION AISLADA																															
POSICION INTERMEDIA																															
POSICION AGRUPADA																															
JERARQUIA IMPORTANTE																															
JERARQUIA INTERMEDIA																															
JERARQUIA MENOS IMPORTANTE																															
PUNIONAMIENTO CON EQUIPO ESPECIAL																															
MOBILIARIO ESPECIAL																															
MOBILIARIO ESTANDAR																															
ALTURA ESTANDAR																															
ALTURA ESPECIAL																															
CLARO ESTANDAR																															
CLARO ESPECIAL																															
PISOS SUAVES																															
PISOS DUROS																															
MUROS ESTANDAR																															
MUROS ESPECIALES																															
TECHO FALSED PLAFON																															

MATRIZ DE REQUERIMIENTOS PARTICULARES PARA CADA SUBCOMPONENTE.

HOTEL TURISTICO
LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR



JUAN CARLOS ESPARZA ALVARADO
No. CTA. 7175376-0

JURADO:
JORGE TARRIBA RODIL
SERGIO TORRES MARTINEZ
MARIO GARCIA LAGO

49

TESIS PROFESIONAL

FACULTAD DE ARQUITECTURA UNAM

9. PROGRAMA ARQUITECTONICO GENERAL
9.1. ARBOL DEL SISTEMA EDIFICIO

PROGRAMA ARQUITECTONICO

*1. SERVICIOS PUBLICOS

1.1. RECEPCION GENERAL

- 11.1. RECEPCION
 - 11.1.1. VESTIBULO
 - 11.1.2. VESTIBULO
 - 11.1.3. VESTIBULO
 - 11.1.4. VESTIBULO
 - 11.1.5. VESTIBULO
 - 11.1.6. VESTIBULO
 - 11.1.7. VESTIBULO
 - 11.1.8. VESTIBULO
 - 11.1.9. VESTIBULO
 - 11.1.10. VESTIBULO
 - 11.1.11. VESTIBULO
 - 11.1.12. VESTIBULO
 - 11.1.13. VESTIBULO
 - 11.1.14. VESTIBULO
 - 11.1.15. VESTIBULO
 - 11.1.16. VESTIBULO
 - 11.1.17. VESTIBULO
 - 11.1.18. VESTIBULO
 - 11.1.19. VESTIBULO
 - 11.1.20. VESTIBULO
 - 11.1.21. VESTIBULO
 - 11.1.22. VESTIBULO
 - 11.1.23. VESTIBULO
 - 11.1.24. VESTIBULO
 - 11.1.25. VESTIBULO
 - 11.1.26. VESTIBULO
 - 11.1.27. VESTIBULO
 - 11.1.28. VESTIBULO
 - 11.1.29. VESTIBULO
 - 11.1.30. VESTIBULO
 - 11.1.31. VESTIBULO
 - 11.1.32. VESTIBULO
 - 11.1.33. VESTIBULO
 - 11.1.34. VESTIBULO
 - 11.1.35. VESTIBULO
 - 11.1.36. VESTIBULO
 - 11.1.37. VESTIBULO
 - 11.1.38. VESTIBULO
 - 11.1.39. VESTIBULO
 - 11.1.40. VESTIBULO
 - 11.1.41. VESTIBULO
 - 11.1.42. VESTIBULO
 - 11.1.43. VESTIBULO
 - 11.1.44. VESTIBULO
 - 11.1.45. VESTIBULO
 - 11.1.46. VESTIBULO
 - 11.1.47. VESTIBULO
 - 11.1.48. VESTIBULO
 - 11.1.49. VESTIBULO
 - 11.1.50. VESTIBULO

- 11.2. ESTACIONES MIRADOR
- 11.3. ATENCION AL PUBLICO
- 11.4. SERVICIOS
- 11.5. RESTAURANTES
- 11.6. CONCESIONES
- 11.7. TABAQUERIA Y REGALOS
- 11.8. SAGENCIA DE VENTAS
- 11.9. ESTETICA
- 11.10. ARTICULOS DEPORTIVOS Y VACACIONALES
- 11.11. RENTA DE AUTOS

- 12. PANTESANIAS
- 13. FARMACIA Y PERFUMERIA
- 14. ARTICULOS ELECTROMECOS
- 15. TIENDA DE REGALOS

*2. ZONA DE HABITACIONES

2.1. HABITACIONES

- 21. CUARTOS SENCILLOS
- 22. CUARTOS DOBLES
- 23. SUITES BENCILLOS
- 24. SUITES DOBLES

- 25. ESCALERAS DE EMERGENCIA
- 26. ESTACION DE SERVICIO

- 27. MOPERIA DE PISO
- 28. MAQUINAS DE HIELO Y AGUA HELADA
- 29. CUARTO DE ASEO
- 30. MONTACARGAS
- 31. DUCTOS
- 32. ROPA SUCIA

*3. ZONA RECREATIVA

3.1. RECREACION A DESCUBIERTO

- 31.1. ALBERCA
- 31.2. BAR DE LA ALBERCA
- 31.3. PALA PAF
- 31.4. CANCHAS DE TENIS
- 31.5. JUEGOS INFANTILES
- 31.6. SERVICIOS
- 31.7. CLUB DE PLAYA
- 31.8. RECREACION A CUBIERTO
- 31.9. BALON DE USOS MULTIPLES
- 31.10. RECREACION FAMILIAR
- 31.11. RECREACION NOCTURNA

- 32. DISCOTECA

- 33. CABAÑA
- 34. CAJA
- 35. PISTAS
- 36. CASCITA DE LUZ Y SONIDO
- 37. MUSEO VIVA
- 38. BARRIO
- 39. BANIIEROS
- 40. SERVICIOS
- 41. CUARTO DE ASEO

*4. SERVICIOS GENERALES

4.1. EMPLEADOS

- 41.1. INTENDENCIA
- 41.2. CONTROL DE EMPLEADOS
- 41.3. ANA DE LLAVES
- 41.4. JEFE DE CAMAREROS
- 41.5. PABELLON DE EMPLEADOS
- 41.6. COMEDOR DE EMPLEADOS
- 41.7. ALMACENES
- 41.8. CONTROL DE ALMACENES
- 41.9. ALMACEN GENERAL
- 41.10. CAMARAS FRIGORIFICAS
- 41.11. CAVA
- 41.12. BODIAS
- 41.13. MONTACARGAS
- 41.14. ESTACIONAMIENTOS

4.3. INGENIERIA Y MANTENIMIENTO

- 43.1. OFICINA DE INGENIERIA
- 43.2. TALLER DE MANTENIMIENTO
- 43.3. CONTROL DE INSTALACIONES

- PLANTA POTABILIZADORA DE AGUA
- TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDAS
- EQUIPOS CONTRA INCENDIO
- BOMBAS
- ELECTRICA
- TANQUES
- CASCABO DE BOMBO
- TANQUE DE BIESEL
- ZONA DE EQUIPOS ESPECIALES
- AREA ACCORDIONADO
- EQUIPOS
- COMPRESORES, REFRIGERACION
- LAVADORES DE AIRE
- ESTRUCTORES E INSTRUCTORES
- ZONA ELECTRICA
- SUBESTACION ELECTRICA
- CABINA DE ALTA TENSION
- TRANSFORMADORES
- TABLEROS
- SEÑALES DE EMERGENCIA
- INTERFONES DE EMERGENCIA

4.4. ESTACIONAMIENTO

- 44.1. ESTACIONAMIENTO PUBLICO
- 44.2. PARADA DE TAXI
- 44.3. ZONA GENERAL
- 44.4. ALMACEN DE ROPA LIMPIA
- 44.5. REPARACION DE ROPA
- 44.6. ZONA DE PLANCHADO
- 44.7. CAPTACION DE DUCTOS DE ROPA SUCIA
- 44.8. MONTACARGAS
- 44.9. COCINAS
- 44.10. COCINA PRINCIPAL
- 44.11. COCINA AUXILIAR

*5. ZONA ADMINISTRATIVA

- 5.1. GERENCIAS
- 5.1.1. GERENCIA GENERAL
- 5.1.2. GERENCIAS AUXILIARES
- 5.1.3. SECRETARIAS
- 5.1.4. SALA DE ESPERA
- 5.1.5. SALA DE JUNTAS
- 5.1.6. OFICINAS DE RESERVACIONES
- 5.1.7. CONTABILIDAD
- 5.1.8. SERVICIOS
- 5.1.9. COMUTADOR
- 5.1.10. CAJA PRINCIPAL Y CAJA DE VALORES
- 5.1.11. SERVICIOS SANITARIOS

HOTEL TURISTICO

LA PAZ, BAHIA CALIFORNIA SUR



JURADO

JUAN CARLOS ESPARZA ALVARADO
No. 07A. 7175376-0

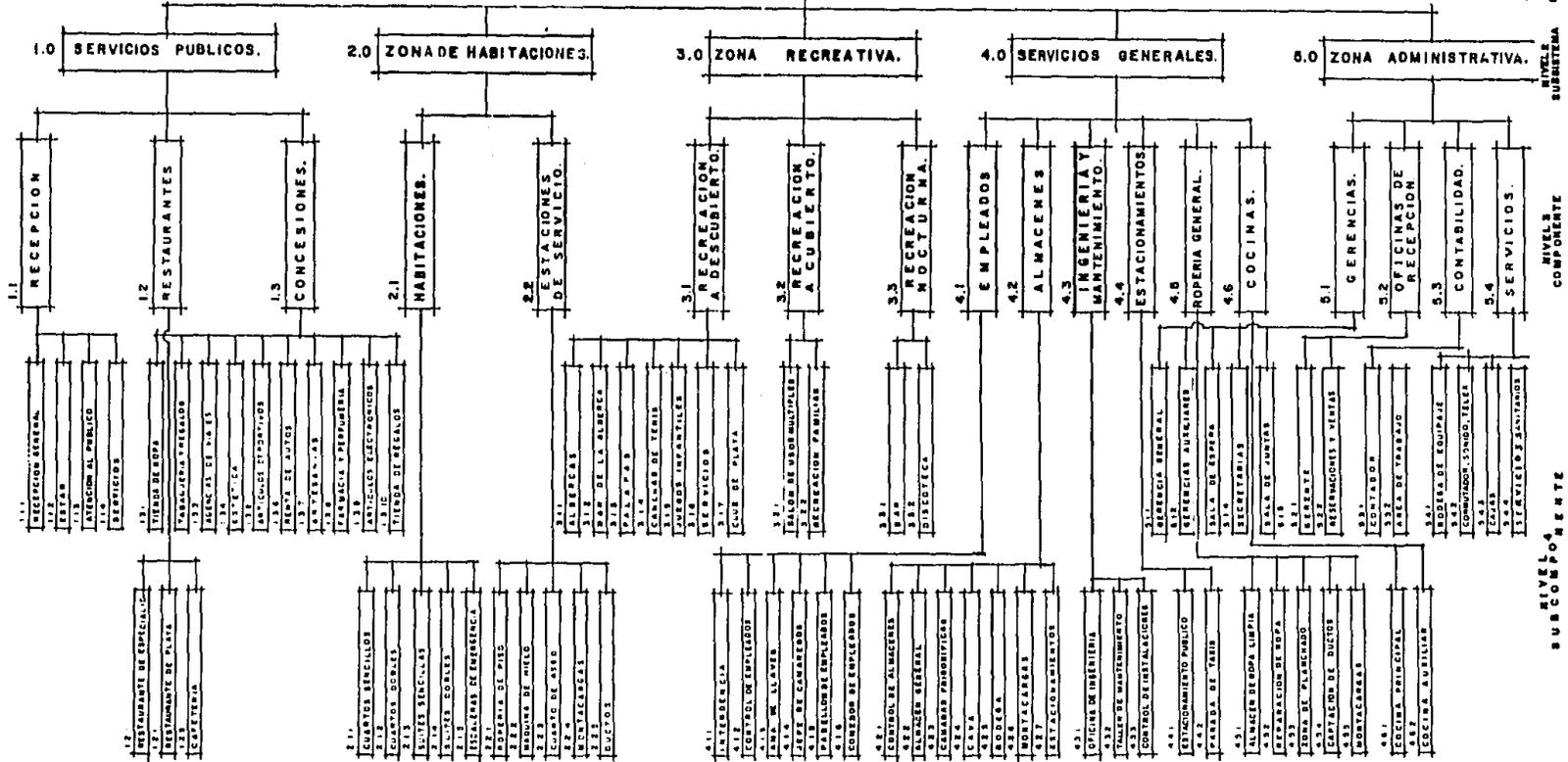
JORGE TARRIBA RODIL
SERGIO TORRES MARTINEZ
MARIO GARCIA LAGO

50

TESIS PROFESIONAL

FACULTAD DE UNAM

0.00 HOTEL TURISTICO.



NIVEL SISTEMA
NIVEL SUBSISTEMA
NIVEL COMPONENTE
NIVEL SUBCOMPONENTE

ARBOL DEL SISTEMA EDIFICIO.

HOTEL TURISTICO

LA PAZ BAJA CALIFORNIA SUR

JUAN CARLOS ESPARZA ALVARADO
NATALETTA GONZALEZ

JORGE TARRIBA RODRIGUEZ
SERGIO TORRES MARTINEZ
MARIO GARCIA LAGO

51

TESIS PROFESIONAL FACULTAD DE ARQUITECTURA UNAM

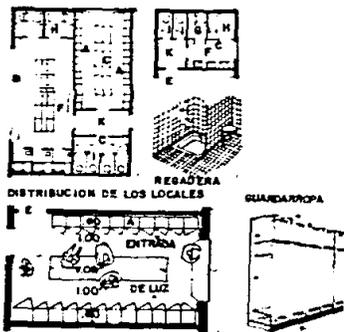
- 10. NORMAS DE ESPACIO Y GUIAS MECANICAS Y ANALISIS DE AREAS**
 - 10.1. CIRCULACIONES Y RECEPCION**
 - 10.2. CUARTOS TIPO. INSTALACIONES**
 - 10.3. CUARTOS TIPO. ANALISIS METRICO**
 - 10.4. PATRON ESPACIAL**
 - 10.5. RECREACION**
 - 10.6. BARES**
 - 10.7. RESTAURANTES**
 - 10.8. INSTALACIONES Y EQUIPOS PARA COCINAS**
 - 10.9. REQUERIMIENTO DE AREAS. DATOS PARA LA PLANEACION DE UN HOTEL CON 200 CUARTOS DE PRIMERA**
 - 10.10. REQUERIMIENTO DE AREAS. NORMAS BASICAS PROPORCIONADAS POR FONATUR**
-

**DIRECCION Y ADMINISTRACION DE HOTELES
RECEPCION**



MOSTRADORES DE RECEPCION Y LLAVES

**SECCION DE SERVICIOS:
BAÑOS Y VESTIDORES PARA EMPLEADOS**



DISTRIBUCION DE LOS LOCALES

RECADERA

GUARDARROPA

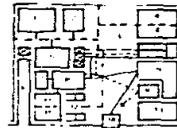
- A ARMARIOS
- B MESA Y VENTANA
- C BANCA
- D ESPEJO
- K VESTIBULO
- L EXCUSADOS
- M BAÑOS DE TINA
- N RECADERAS

DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO



- 1. SALONES
- 2. VESTIBULO
- 3. WC PARA DAMAS
- 4. WC HOMBRAS
- 5. TELEFONO
- 6. LOCALES DE COSECHO
- 7. GUARDARROPA
- 8. CENTRAL COMPUTADORA
- 9. TELEFONO
- 10. POKER
- 11. PORTERO
- 12. CAJA
- 13. SERVICIO POSTAL
- 14. RECEPCION
- 15. JARDINICO
- 16. SERENIDA
- 17. ENTRADA DE EDIFICIO
- 18. ENTRADA DE EDIFICIO

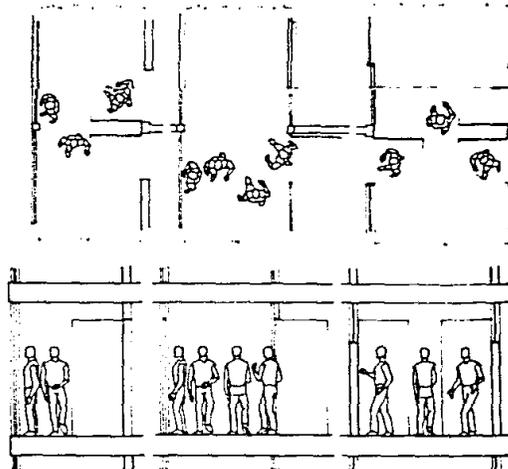
CAMINO QUE RECORRE EL HUESPED A SU LLEGADA
CAMINO QUE RECORRE EL HUESPED AL PARTIR
CAMINOS DE RECORRIDO DENTRO DEL EDIFICIO



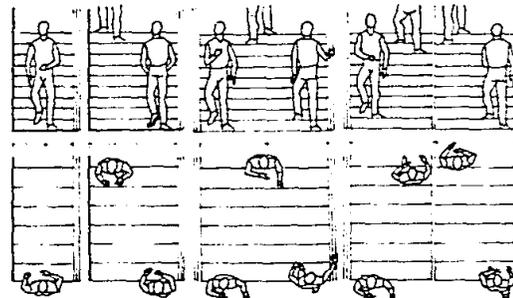
- 1. WC DAMAS
- 2. WC HOMBRAS
- 3. POKER
- 4. LOCAL DE VENTAS
- 5. GUARDARROPA
- 6. EMPAQUE
- 7. SERVICIOS POSTALES
- 8. PORTERO
- 9. RECEPCION
- 10. CAJA
- 11. CENTRAL COMPUTADORA DE TELEFONO Y TELETYPE
- 12. SERENIDA
- 13. ENTRADA

CIRCULACIONES HORIZONTALES

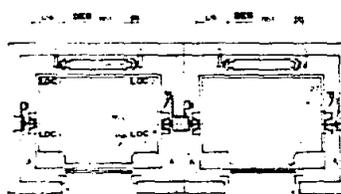
- CON DOS SENTIDOS PERSONA ESTACIONADA CON PUERTAS ABATIBLES HACIA LA CIRCULACION
- CON DOS SENTIDOS Y DOS PERSONAS ESTACIONADA Y PUERTAS ABATIBLES HACIA ADETRÁS
- CON DOS SENTIDOS Y PUERTAS LATERALES ABATIBLES HACIA LA CIRCULACION



CIRCULACIONES VERTICALES



CIRCULACION VERTICAL ELEVADORES.



ENTRADA DEB 100	ENTRADA DEB 100
PLATAFORMA 275	PLATAFORMA 275
CLASE LINEA 1000	CLASE LINEA 1000
ENTRE VIGUETA Y MURO 2400	ENTRE VIGUETA Y MURO 2400
CLASE TOTAL 3400	CLASE TOTAL 3400
ENTRE MUROS	ENTRE MUROS

ESPACIO PARA PUERTAS DEB 100
ESPACIO DEB 100

HOTEL TURISTICO
LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR

TESIS PROFESIONAL



JUAN CARLOS ESPARZA ALVARADO
No. CTA. 7175376-0

FACULTAD DE UNAM
ARQUITECTURA

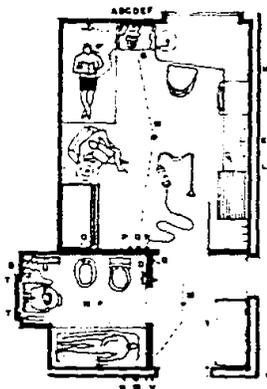
JURADO
JORGE TARRIBA RODIL
SERGIO TORRES MARTINEZ
MARIO GARCIA LAGO

52

**NORMAS Y GUIAS MECANICAS
CIRCULACIONES Y RECEPCION**

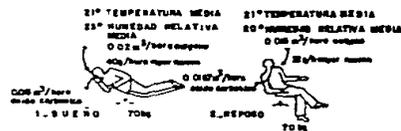
***INSTALACIONES DE ALUMBRADO Y DE EQUIPO DE BAJA CORRIENTE PARA HABITACIONES.**

ILUMINACION NATURAL Y ARTIFICIAL

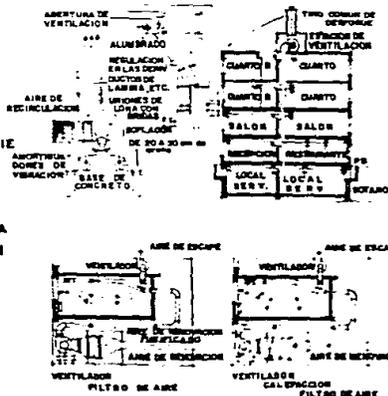


- A. LAMPARA DE PARED
- B. CONTACTO
- C. APAGADOR LAMPARA CENTRAL
- D. CONTACTO PARA TELEFONO
- E. INTERRUPTOR DE LLAMADA MESERO O RECAMARERA
- F. CONTACTO LAMPARA DE MESA
- G. ALTOPARLANTE, SELECTOR DE ESTACION Y VOLUMEN
- H. CONTACTO DE T. V.
- K. LAMPARA PARA MESA DEL TOCADOR DE SEÑORAS
- L. CONTACTO PARA APARATOS DE BELLEZA
- M. LAMPARA DE TECHO
- N. CONTACTO LAMPARA DE PIE
- O. ILUMINACION INTERIOR DEL CLOSET
- Q. APAGADOR DE CAMBIO
- R. CONTACTO PARA ASPIRADORA
- T. LUZ INDIRECTA DEL BOTIQUIN
- V. TIMBRE DE LLAMADA

***EL HOMBRE Y LA HABITACION**



***VENTILACION MECANICA**



***CUARTO DE BAÑO.**



- I. APARATOS SANITARIOS**
1. BAÑERA (170 x 70 cm) PARA BAÑO Y DUCHALCORTINA ABMA CALIENTE Y FRIA
 2. LAVADO LB y ASH con ABMA CALIENTE Y FRIA
 3. INODORO
- II. INSTALACIONES**
1. ENCHUFE PROTEGIDO PARA PEQUEÑOS APARATOS ELECTRICOS
 2. ABMA CALIENTE CONEXION A UNA INSTALACION CENTRAL DE SUMINISTRO DE ABMA CALIENTE
 3. VENTILACION VENTANA
 4. CALEFACCION
 5. ILUMINACION
- III. OTROS ACCESORIOS**
1. BANCOS Y BARRAS PARA COLGAR LAS TOALLAS DE LAVADO Y BAÑO
 2. PORTABIDULLOS PARA PAPEL HIGIENICO
 3. ABARRADERA PARA LA BAÑERA

***AISLAMIENTO ACUSTICO**



DISTRIBUCIONES DE HOTEL con DISTRIBUCION FAVORABLE PARA EL AISLAMIENTO ACUSTICO

A. MALA DISPOSICION DE LAS BOCAS DE VENTILACION ETC. BUENAS DISPOSICIONES

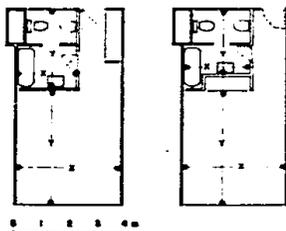
INSTALACION DE HOTEL con AISLAMIENTO ACUSTICO ENTRE DOS HABITACIONES CONTIGUAS SO ES LA COMUNICACION DE HABA DE HABA POR PUERTAS QUE DEN A LAS ANTENALAS (2 PUERTAS REPRESENTAN UNOS 50 DB) TOMAR LAS TUBERIAS DEAB ENVUELTAS CON MATERIAL AISLANTE CONTRA EL RUIDO.

CUARTOS TIPO.

NORMAS Y GUIAS MECANICAS

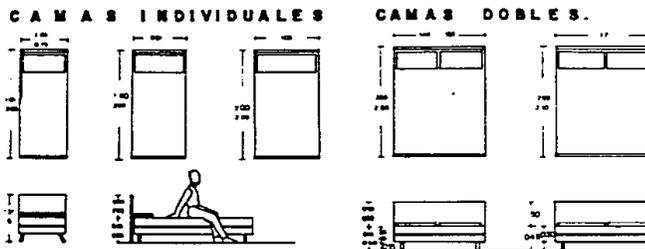
<p>HOTEL TURISTICO LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR</p>		<p>JUAN CARLOS ESPARZA ALVARADO No. CTA. 7 1 7 5 3 7 6 - 0</p>	<p>JURADO: JORGE TARRIBA RODIL SERGIO TORRES MARTINEZ MARIO GARCIA LAGO</p>	<p>53</p>
<p>TESIS PROFESIONAL</p>		<p>FACULTAD DE ARQUITECTURA UNAM</p>		

*ANALISIS METRICO DE UNA HABITACION TIPO



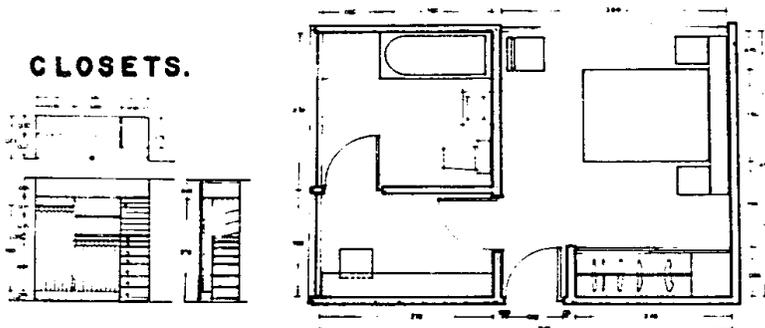
HABITACION	
X INTERVALO	3.70 A 3.90
Y VALOR TÍPICO	3.40 A 3.70
CUARTO DE BAÑO	
X INTERVALO	1.90 A 2.10
Y VALOR TÍPICO	2.20 A 2.60
X VALOR TÍPICO	2.20 A 2.90
Y INTERVALO	2.00 A 2.25
VALOR TÍPICO	Y 2.10
DEFINICION DEL TIPO MEDIO OBTENIDO	
HABITACION	
X	3.70 Y 3.40
Y	2.50 X 2.30
ENTRE EJES	X 3.90 Y 3.70
	Y 7.55
CUARTO DE BAÑO	
X	2.10 Y 2.40
Y	2.90 Y 2.40
ARMARIO	2.00 Y 1.70
SUPERFICIES LIBRES	
TOTAL HABITACION	37.01 Y 28.28
ESTAR + DORMIR	18.91 Y 18.44
CUARTO DE BAÑO	5.75 Y 6.41
RESUMEN DIMENSIONES	
ESTAR + DORMIR	3.70 X 4.30
CUARTO DE BAÑO	2.10 X 2.50
ARMARIO	2.40 X 2.40
TOTAL HABITACION	3.70 X 7.30
	3.60 X 7.30

*CAMAS PARA CUARTO DE HOTEL

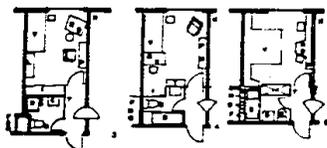


SOLUCION DE CUARTO TIPO . SUP. = 29.025 m

CLOSETS.



*HABITACIONES AMUEBLADAS



SIMBOLOGIA	
A...LAVABO	K...INSTALACION DE CALEFACCION
B...ESCUBADO	I...ARMARIO
C...SIDET	M...COMODA
D...REBAJERA	L...SITIO PARA COLOCAR MALETAS CON ARMARIO
E...TINA	
F...INSTALACION SANITARIA	
G...INSTALACION DE VENTILACION	

SIMBOLOGIA	
M...SITIO PARA COLOCAR OBJETOS	T...MARMARROPA
N...RECRITUBIO	U...COCINETA
O...MESA PARA COMER	V...CAMA, DIVAN, OSOFA, O CUNA
P...MESA DE TOCADOR CON ESPEJO	W...MESA CON RUEDAS PARA SERVIR
Q...MESA DE CENTRO	X...BAR
R...CLOSET	Y...DESPENSERIA
S...CABILLOS	Z...ALBERCA

NORMAS Y GUIAS MECANICAS
CUARTOS TIPO.

HOTEL TURISTICO
LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR



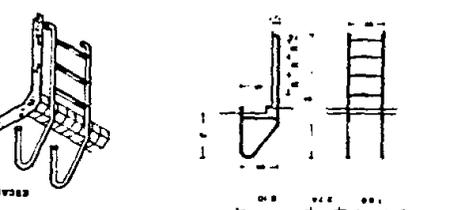
JUAN CARLOS ESPARZA ALVARADO
No. CTA. 7175376-0

JURADO:
JORGE TARRIBA RODIL
SERGIO TORRES MARTINEZ
MARIO GARCIA LAGO

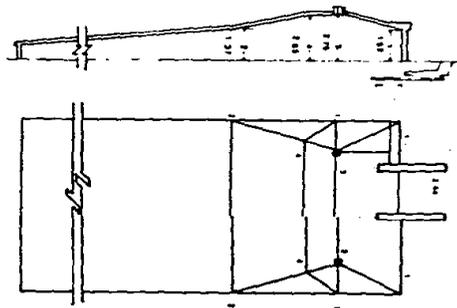
54

TESIS PROFESIONAL

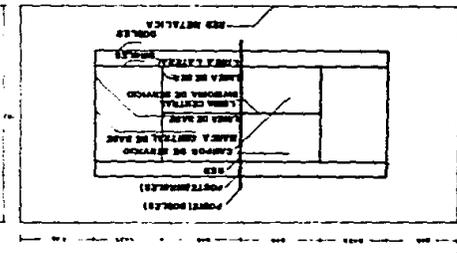
FACULTAD DE ARQUITECTURA UNAM



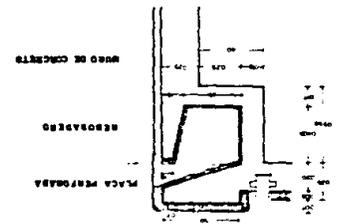
ESCALERA



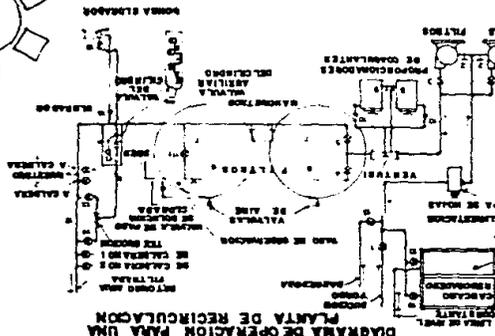
ALBERCASCAS



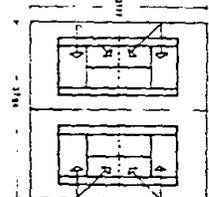
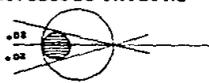
DIMEN JONES DE UNA CANCHA DE TENIS.



MURO DE CONCRETO
REFORZADO
PLACA PERFORADA



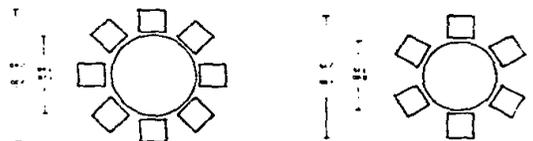
PLANTA DE RECIRCULACION PARA UNA OPERACION



SILLAS



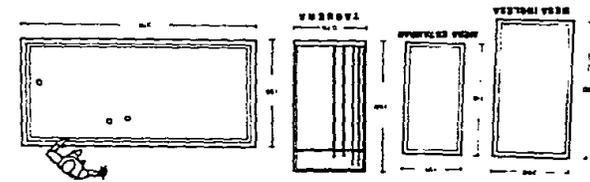
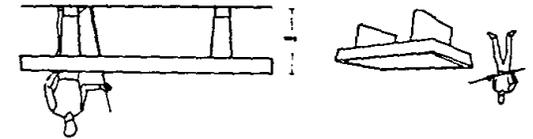
8 PERSONAS
TOMO DE SILLA



8 PERSONAS



JUEGOS DE MESA
MESA PARA 4 PERSONAS



MESA INDIVIDUAL
MESA ESTANDAR
TABLERO

NORMAS Y GUIAS MECANICAS
RECREACION



JUAN CARLOS ESPARZA ALVARADO
 No. CTA. 7175378-0
 FACULTAD DE UNAM
 ARQUITECTURA

Jorge Tarriba Rodil
 Sergio Torres Martinez
 Mario Garcia Lago

BARES

FUNCIONES QUE DESEMPEÑAN LOS LOCALS Y DISPOSICION DEL MOBILIARIO CORRESPONDIENTE.

1.- BAR PARA SERVICIO GENERAL, LOCALIZADO ENTRE EL RESTAURANTE Y LA BARRA DE BAR SITUADA EN UN EXTERIO.

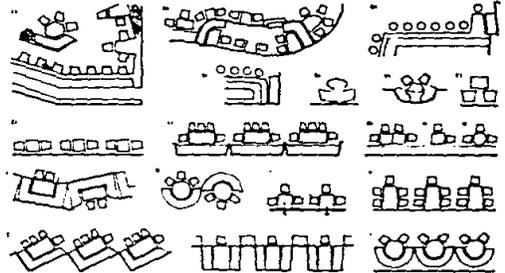
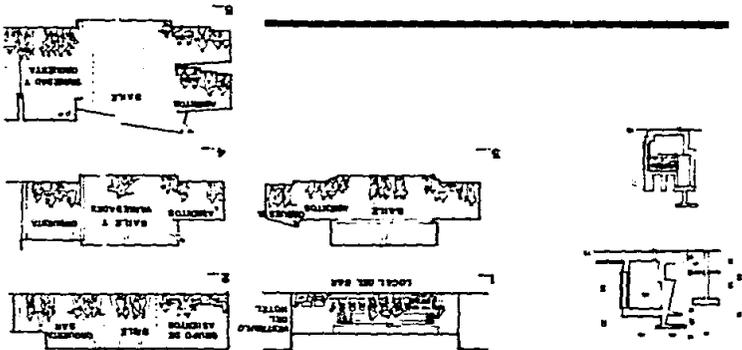
2.- BAR DE HOTEL, DON SERVICIO GENERAL Y RESTAURANTE CON PISTA DE BAILAR AL NIVEL GENERAL DEL PISO SIN LOCAL ESPECIAL PARA LAS PROMUEVAS.

3.- BAR RESTAURANTE DEPOSITO EN DOS PISOS, CON MOBILIARIO PARA SERVICIO DE ASIENTOS ESCUADROS Y PISTA DE BAILAR EN EL SEGUNDO PISO, ASÍ COMO TAMBÉN PARA PROMUEVAS.

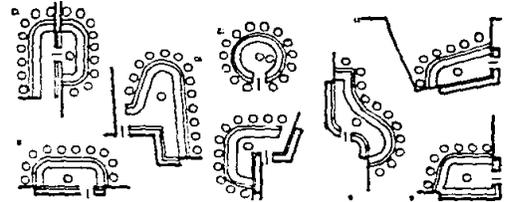
4.- BAR RESTAURANTE PARA SERVICIO AL PUNTO DE PAGO EN GENERAL, CON PISTA DE BAILAR Y BARRA DE BAR CON TAMBÉN PARA PROMUEVAS Y ESCUADROS.

5.- BAR RESTAURANTE DEPOSITO EN DOS PISOS, CON MOBILIARIO ESPECIAL PARA LAS PROMUEVAS.

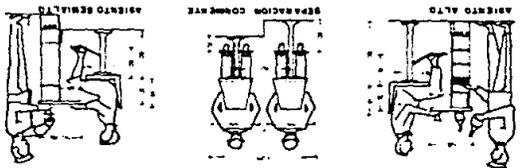
6.- BAR PARA SERVICIO GENERAL Y RESTAURANTE CON PISTA DE BAILAR EN EL SEGUNDO PISO.



AGRUPECION DE ASIENTOS



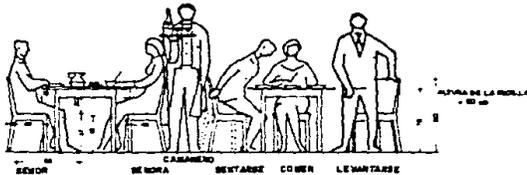
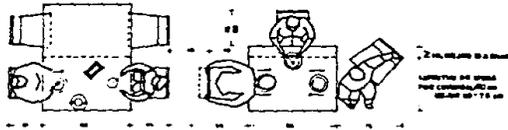
DISPOSICION EN PLANTA DE LAS BARRAS PARA BARES



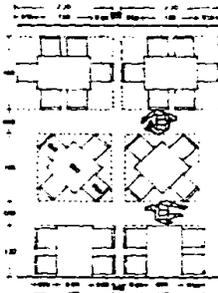
BARRA-BAR

NORMAS Y GUIAS MECANICAS

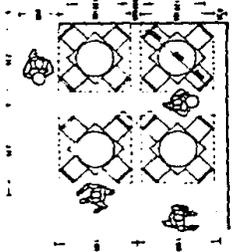
OR RESTAURANTES.



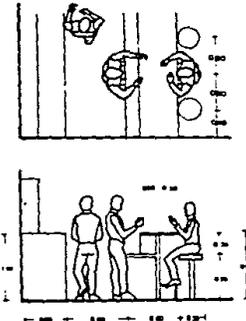
SOLUCION ENTRE DOS PERSONAS



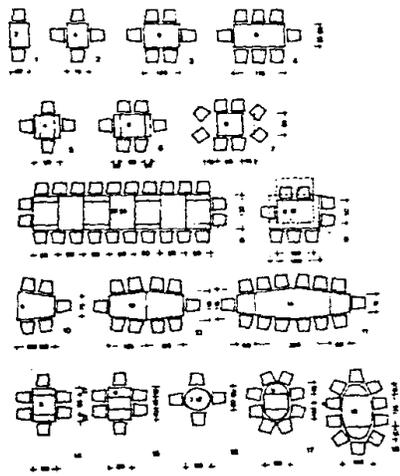
SOLUCION EN ESQUINA



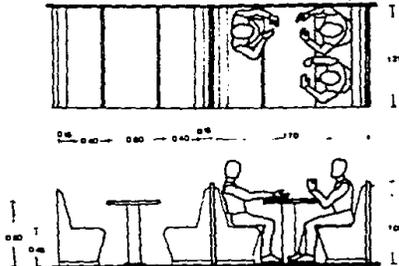
SOLUCION EN BARRA



SECCION PARA HUESPEDES: COMEDORES.



DIMENSIONES DE DIFERENTES TIPOS DE MESA



COLOCACION DE LAS MESAS EN COMEDORES.

CADA DOS FILAS DE MESAS PARA 4 COMENSALES SE
 DEJA UN ANCHO PASO DE SERVICIO
 SUPERFICIE POR MESA CON LOS PASOS CORRESPON-
 DIENTES: 2.20 X 2.425 m = 5.34 m²
 SUPERFICIE POR COMENSAL = 1.34 m²
 SUPERFICIE POR COMENSAL INCLUIDA LA PARTE DE EN-
 TRADA, MOSTRADOR Y PAREDES = 2.1. 6 m²

COLOCACION DE LAS MESAS EN DIAGONAL.

SUPERFICIE POR MESA CON LOS PASOS CORRESPON-
 DIENTES: 1.70 X 1.96 m = 3.31 m²
 SUPERFICIE POR COMENSAL = 0.83 m²
 SUPERFICIE POR COMENSAL INCLUIDO LA PARTE DE EN-
 TRADA Y MOSTRADOR ETC. = 1.00 m²

COLOCACION DE LAS MESAS EN CAFETERIA.

MESAS REDONDAS DE 85 cm. DE Ø.
 ESPACIO POR CONSUMIDOR: 1.5 X 1.625 X 4 = 0.98 m²
 TENIENDO EN CUENTA TODOS LOS ESPACIOS SUPLEMEN-
 TARIOS POR CONSUMIDOR = 0.78 m²

RESTAURANTES.

NORMAS Y GUIAS MECANICAS

HOTEL TURISTICO

LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR



JUAN CARLOS ESPARZA ALVARADO
 No. CTA. 7 1 7 5 3 7 6 - 0

JURADO:
 JORGE TARRIBA RODIL
 SERGIO TORRES MARTINEZ
 MARIO GARCIA LAGO

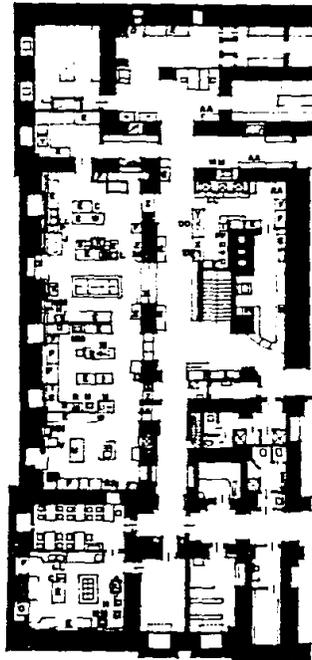
TESIS PROFESIONAL

FACULTAD DE ARQUITECTURA UNAM

58

*INSTALACIONES Y EQUIPOS PARA COCINAS.

*EQUIPOS.

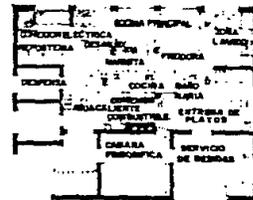


SIMBOLOGIA.

- A. CAJAS CONSELADORAS
- B. BANCOS DE FIERRO
- C. TAJADERO
- D. MOLINO DE CARNE
- E. MESAS DE TRABAJO
- F. REFRIGERADOR
- G. ESTUFA GRANDE, CON HORNO TUBULAR Y COLUMNA DE AGUA
- H. HORVILLO DE BANCOS
- I. ESTUFA
- J. GRUPO DE OLLAS ESPRESA
- K. BATER DE VOTED
- L. ESTUFA PARA FRIER DE DOBLE PLACON
- M. ASADOR
- N. SAHO DE MARIA
- O. HORNO PARA PAN Y ASADOS
- P. MAQUINA PELADORA DE PAPIAS
- Q. EMPALADOR DE PESCADOS VIVOS
- R. MAQUINA UNIVERSAL PARA COCINA MOLEDO TRENCH
- S. BATEDORA
- T. REFRIGERADOR PARA EMBUTIDOS
- U. MELADORA CON CONSERVADOR PARA MELADOR Y CONGELACION
- V. BATIDORA Y ABRASADORA MECANICA
- W. BANCAL DE MESA
- X. ESTANTE MOSTRADOR CON CALEFACCION PARA ENTREGA DE PLATILLOS
- Y. MOSTRADOR CON REFRIGERACION
- Z. MOSTRADOR PARA DESPACHAR
- AA. ANUARIO
- BB. ELEVADOR HACIA EL CAFE
- CC. ELEVACIONES HACIA LOS CONEDONES Y HACIA LOS DIFERENTES PISOS
- DD. CAPETERA PARA CAFE ESTILO AMERICANO
- EE. PARA CAFE ESPRESO
- FF. TORTADOR, MEZCLADORA Y CORTADORA DE MARTENILLA
- GG. ESTACION DE CORRIDO MECANICO
- HH. MOLIADORA PARA UTENSILIOS DE PLATA
- II. LAVADORA DE LOZA
- KK. CAJA PARA NOTAS
- LL. PRESADEROS
- MM. PIEZA CON MANDRO
- NN. ARMARILLOS DE REJILLA PARA MANCHAROLAS DE HORREAR
- OO. TABLERO DE DISTRIBUCION TOTAL DE LA INSTALACION ELECTRICA DE LAS COCINAS
- PP. TABLERO DE MUELES PARA LLAMADA DE LOS MENEDOS

— INGREDIENTES
 — COMIDA
 - - - BATERIA Y VAJILLA

*INSTALACIONES.



- SIMBOLOGIA
- E. ELECTRICIDAD
- K. AGUA FRIA
- W. AGUA CALIENTE
- A. DESAQUE

*SUMINISTRO DE ENERGIA.

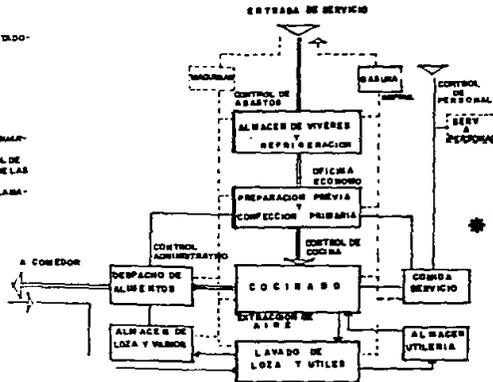
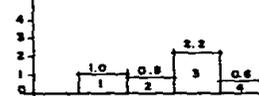
DIFERENTES TIPOS:

- 01. CARBON — EVACUACION DE LAS CENIZAS Y DE LOS HUMOS MEDIANTE CHIMENEAS.
- 02. ACEITES Y COMBUSTIBLES — 3800 A 3900 Kcal/m³ A UNA PRESION DE 60-80 mm DE COLUMNA DE AGUA.
- 03. GAS
- 04. ELECTRICIDAD
- 05. VAPOR — BAJA PRESION A UNAS 0.8 ATMOSFERAS EFECTIVA. TEMPERATURA DEL VAPOR 107°C CALOR CONTENIDO EN EL VAPOR 840 Kcal / Kg.
- 06. AGUA CALIENTE Y FRIA

INSTALACIONES EN UNA COCINA.

- E. ELECTRICA
- K. MORNALICA
- S. SANITARIA
- VR. VAPOR
- G. GAS
- EX. EXTRACCION
- V. VENTILACION

% DE SANTOS DE ENERGIA EN COCINAS (RENTABILIDAD DE DISTINTOS TIPOS DE ENERGIA)



*DIAGRAMA DEL FUNCIONAMIENTO DE UNA COCINA.

NORMAS Y GUIAS MECANICAS
COCINAS

HOTEL TURISTICO

LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR

TESIS PROFESIONAL



JUAN CARLOS ESPARZA ALVARADO
 No. CTA. 7175376-0

FACULTAD DE UNAM
 ARQUITECTURA

JURADO:
 JORGE TARRIBA RODIL
 SERGIO TORRES MARTINEZ
 MARIO GARCIA LAGO

59

DATOS PARA LA PLANEACION DE UN HOTEL CON 200 CUARTOS DE PRIMERA.

A. MERCADO DE HUESPEDES

PARA VIAJEROS DE VACACIONES:
NACIONALES Y EXTRANJEROS

AGRUPADOS



INDIVIDUALMENTE



B. DECISIONES OPERACIONALES

1. ESTACIONAMIENTO



EXTERIOR



SIN ACOMODADOR

2. EQUIPAJE

UN BOTONES LO TRANSPORTA DEL AUTO PARTICULAR O TAXI A LA RECEPCION



3. RECEPCION



MOSTRADOR EQUIPAJE BOTONES

4. SERVICIO A LA HABITACIONES



MENU DEL DIA Y SERVICIO A LAS HABITACIONES LAS 16HS. DEL DIA. MAQUINA DE HIELO

5. ALBERCA



SOLO PARA EL USO DE HUESPEDES. ACCESO DE PUBLICO FILTRADO

5. ALBERCA SALADA JUNTO A LA PLAYA

6. AREA RECREATIVA INFANTIL Y DE ADULTOS

7. EQUIPO EN LAS HABITACIONES

TV. MUSICA PROGRAMADA. SERVI-BAR
AIRE ACONDICIONADO

8. COMUNICACION EN LAS HABITACIONES.



DIRECTO A:

COMUTADOR
RECEPCION
SERVICIO A CUARTOS
SERVICIO DE COMEDOR
CUARTO A CUARTO

9. CIRCULACIONES.

ELEVADORES
ESCALERAS, ESCALERAS DE EMERGENCIA
Y PASILLOS

10. PERSONAL.

ENTRADA PARA EMPLEADOS
CONTROL CON RELOJ
UNIFORME PARA EMPLEADOS
COMUNICACION POR VOCEO

11. LAVANDERIA.

FUERA DEL HOTEL

12. DESECHOS

TRITURADOR DE ALIMENTOS

13. CIRCULACION DE SERVICIO.

ABASTECIMIENTO DE BLANCOS
POR ELEVADOR DE SERVICIO.
DUCTOS PARA BLANCOS Y DESECHOS

C. REQUERIMIENTO DE AREAS

HOTEL	TAMARO	CLASE	TIPO
	200 HABIT.	PRIMERA	TEMPORADA
HAB / HUESPEDES	75 %	70 %	75 %
PUB / MANTENIMTO.	25	30	25

I. HABITACIONES PARA HUESPEDES

CUARTO DE HUESPEDES (NETO)..... 28 A 37 m²
CIRCULACION DE SERVICIO..... 14 A 19 m²
CUARTO DE HUESPEDES (BRUTO)..... 32 A 56 m²
PUBLICO / MANTENIMIENTO..... 14 A 19 m²
TOTAL..... 56 A 74 m²

ANCHURA MINIMA TERMINADA..... 3.60 m
LONGITUD MINIMA TERMINADA MEDIDA DESDE EL MURO DEL BARRIO
A LA VENTANA..... 4.00 A 5.50 m
CAMAS DOBLES QUEEN..... 4.50 m
DOBLES GEMELAS Y SUITES..... 5.50 m
SUPERFICIES TIPICA, EN HABITACIONES PARA HUESPEDES
ESPACIO VITAL NETO..... 3.60 X 4.50 m
Y 3.60 X 5.50 m
ANCHO MINIMO DE PASILLO..... 1.80 m
SI ESTAN EN NICHOS LAS PUERTAS..... 1.50 m

LAS HABITACIONES DE LOS HUESPEDES SON APROXIMADAMENTE DEL 65 AL 70% DE LA SUPERFICIE TOTAL DEL PISO

2. SALON DE ENTRADA (LOBBY)

SALON DE ENTRADA PRINCIPAL PARA CIRCULACION 1 m²/HAB..... 200 m²
SALON PARA SENTARSE, 10% DEL VESTIBULO
TIENDAS Y CONCESIONES DESDE MOSTRADORES DE LINEAS AEREAS Y ALQUILER DE AUTOS..... 10 m² c/u
TIENDAS..... 100 m² c/u

EL SALON DE ENTRADA, VESTIBULOS TELEFONOS, SANITARIOS, ALMACENAJE DE EQUIPAJE, ETC., ES APROXIMADAMENTE DEL 2 AL 6% DE LA SUP. TOTAL DEL PISO DEL HOTEL.

3. ADMINISTRACION

OFICINAS ADMINISTRATIVA, INCLUYENDO OFICINAS DEL MOSTRADOR, DE EJECUTIVOS, DE VENTAS Y DE CONTABILIDAD..... 1 m²/HABITACION..... 200 m²

REQUERIMIENTO DE AREAS

HOTEL TURISTICO

LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR



JUAN CARLOS ESPARZA ALVARADO
No. CTA. 7 1 7 5 3 7 6 - 0

JURADO:
JORGE TARRIBA RODIL
SERGIO TORRES MARTINEZ
MARIO GARCIA LAGO

60

TESIS PROFESIONAL

FACULTAD DE UNAM
ARQUITECTURA

- 11. PROGRAMA ARQUITECTONICO DEFINITIVO**
 - 11.1. DOSIFICACION DE AREAS EN EL PROGRAMA ARQUITECTONICO**
 - 11.2. ARBOL DEL SISTEMA EDIFICIO CON AREAS**
 - 11.3. MATRICES Y GRAFOS DE INTERACCION FUNCIONAL**
 - 11.4. DIAGRAMAS DE FLUJO Y DE FUNCIONAMIENTO**
-

LA ADMINISTRACION ES APROX. DEL 1 AL 2 %
DE LA SUP. TOTAL DEL PISO DEL HOTEL

4. ESPACIO PARA REUNIONES

BALON PARA BANQUETES .90m²/ASIENTO

5. COMEDORES Y SALONES SOCIALES

COMIDAS NORMALES 1.8m²/ASIENTO
DE ESPECIALIDADES 1.6 "
CAFETERIA 1.5 "
BAR 1.5 "
PALAPA BAR .84 "

TODAS LAS SUP. PARA COMIDA Y BEBIDA SON
APROX. DEL 4 AL 5 % DEL AREA TOTAL
DEL PISO DEL HOTEL

6. PREPARACION DE ALIMENTOS

COCINA PRINCIPAL .30% DEL AREA PARA COMER
COC. PARA BANQ. .20 % "
COC. CAFETERIA .25 % "
SERVICIO A LAS HABITACIONES 0.1m²/HABIT.

EL AREA DE PREPARACION DE ALIMENTOS
ES DEL 2 AL 4% DEL AREA TOTAL DEL
PISO DEL HOTEL

7. ALMACENAMIENTO

EL AREA DE RECEPCION Y DE ALMACENAMIENTO
GENERAL, INCLUYENDO SITIOS PARA
GUARDAR, OFICINAS ETC. SON APROXIMADAMENTE
DEL 2 AL 3% DEL AREA TOTAL DEL PISO
DEL HOTEL

8. AREA DE SERVICIO

ALMACENAMIENTO DE ROPA BLANCA .3m²/HABIT.
CABILLEROS DE EMPLEADOS .6m²/HABIT.
COMEDOR DE EMPLEADOS .4m²/HABIT.
EL AREA DE SERVICIO ES DEL 2 AL 5% DEL
AREA TOTAL DEL PISO DEL HOTEL

9. INGENIERIA

LAS AREAS MECANICAS Y DE INGENIERIA
OCUPAN DEL 3 AL 6% DEL AREA TOTAL DEL
PISO DEL HOTEL

10. CIRCULACIONES

AGREGAR UN 20% PARA CIRCULACION
HORIZONTAL

ESCALERAS; MINIMO UNA EN LOS EXTREMOS
OPUESTOS DEL EDIFICIO.

ELEVADORES; APROX. 1 POR CADA 100 HABIT.
SERVICIO EXCLUSIVO PARA HUESPEDES.

11. ESPARCIMIENTO

ALBERCA Y PLATAFORMA .9m²/HABIT.
CASILLEROS Y SANITARIOS .2 "
JUEGOS INFANTILES Y DE ADULTOS
ALBERCA SALADA

12. ESTACIONAMIENTO

GARAGE Y ESTACIONAMIENTO .32.5m²/COCHE.

NORMAS BASICAS PROPORCIONADAS POR FONATUR

OBTENCION DE AREAS POR LOCAL SEGUN NUM. DE HABITACIONES

LOTE: AREA MINIMA 30 000 m²
FRENTE MINIMO 100 m
ALTURA MAXIMA 30 m
NO. MAXIMO DE PISOS 6
SUPERFICIE DE CONTACTO DE LA
SUPERFICIE DEL TERRENO 30 %
CUARTO TIPO (MINIMO) 35 m²
SUITE 60 m²
ROPERIA DE PISO 40 m²/HABIT.
DUCTO ROPA SUCIA Y BASURA08 "
AREA MAQUINA DE HIELO10 "

CIRCULACION HORIZONTAL _____
" VERTICAL _____

LOBBY 43m²/HABITACION
BAR58 "
RESTAURANTE - GRILL 1.28 "
CAFETERIA 1.05 "
GRILL - ALBERCA30 "
BALON DE JUEGOS30 "
CONCESSIONES22 "
SANITARIOS PUBLICOS43 "
CIRCULACIONES LOCALES 1.15 "
OFICINAS52 "
CONMUTADOR08 "
COCINA DEL HOTEL
60 % DEL RESTAURANTE 1.40 "
COCINA DE PLAYA16 "
ROPERIA CENTRAL66 "
BAÑOS Y VESTIDORES DE EMPLEADOS 48 "
BODEGAS40 "
MANTENIMIENTO42 "
CUARTO DE MAQUINAS 1.50 "
CUARTO DE BASURA08 "
ANDEN DE SERVICIO12 "
CIRCULACIONES70 "
ALBERCA 1.70 "
PATIO DE SERVICIO32 "
AREA RECREATIVA 88.18 "
ESTACIONAMIENTO 16.25 "
ANDADORES70 "

DENSIDAD 90 HAB /HA
COEF. DE USO DEL SUELO 1.8
RESTRICCION AL FRENTE 10 m
RESTRICCION LATERAL 1/3 DE LA ALTURA
RESTRICCION POSTERIOR: LIMITE FEDERAL
NO. DE HABITACIONES POR PISO:
MULTIPLIO DE 15 (3,5,15,30.)
ELEVADORES Y 2 ESCALERAS DE ESCAPE
A LOS EXTREMOS DEL EDIFICIO
ALBERCA Y CHAPOTEADERO SEPARADOS

REQUERIMIENTO DE AREAS

HOTEL TURISTICO
LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR
TESIS PROFESIONAL

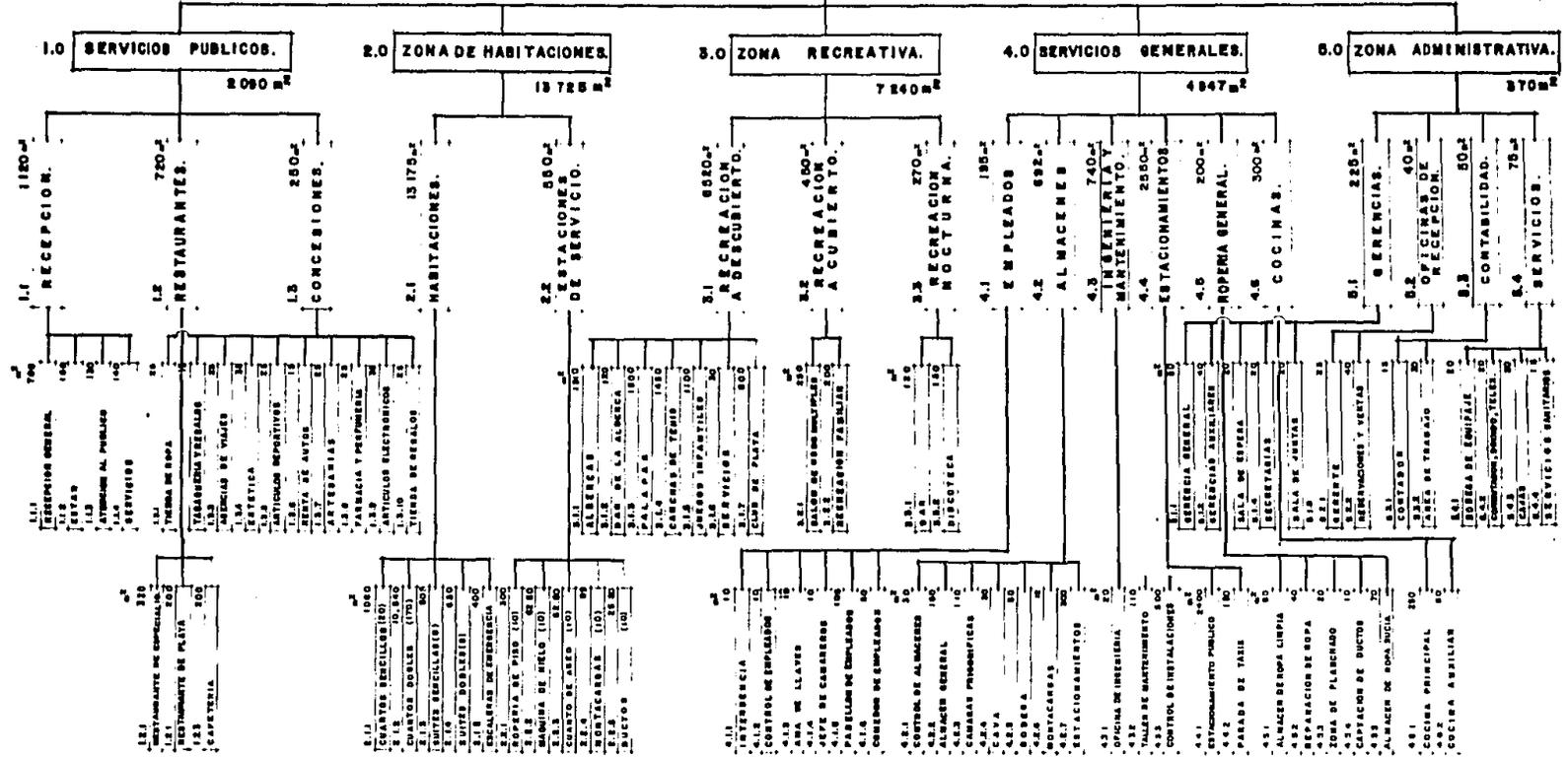


JUAN CARLOS ESPARZA ALVARADO
INACTA. 7 175 576-0
FACULTAD DE UNAM

JURADO:
JORGE TARRIBA RODIL
BERGIO TORRES MARTINEZ
MARIO GARCIA LAGO

61

0.00 HOTEL TURISTICO.

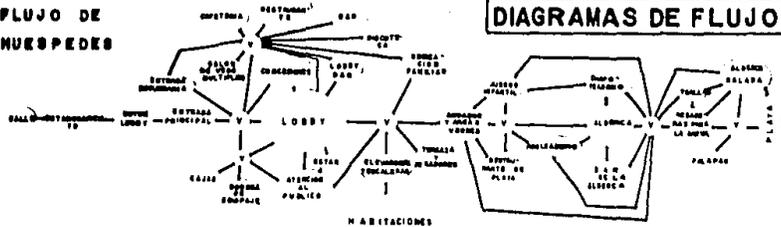


AREAS DEL SISTEMA EDIFICIO.

<h2>HOTEL TURISTICO</h2> <p>LA PAZ - BAJA CALIFORNIA SUR</p>		<p>JUAN CARLOS ESPARZA ALVARADO REG. G.T.A. 7175376-0</p>	<p>JORGE TARRIBA RODIL SERGIO TORRES MARTINEZ MARIO GARCIA LAGO</p>	<h1>63</h1>
<p>TESIS PROFESIONAL FACULTAD DE ARQUITECTURA UNAM</p>				

DIAGRAMAS DE FLUJO.

FLUJO DE HUESPEDES



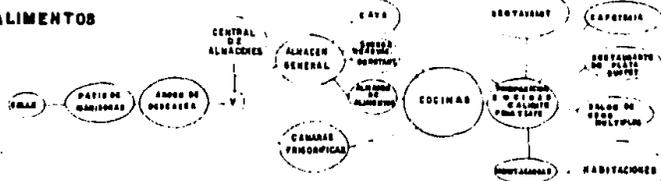
FLUJO DE EMPLEADOS DE SERVICIO



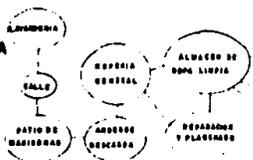
FLUJO DE EMPLEADOS ADMINISTRATIVOS



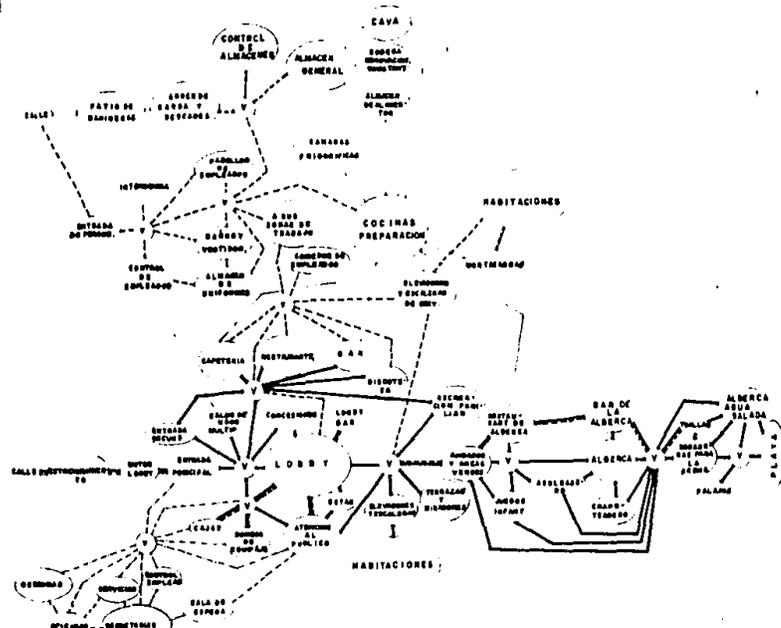
FLUJO DE ALIMENTOS



FLUJO DE ROPA LIMPIA



FLUJO DE ROPA BUCIA



SIMBOLOGIA

- 1. HUESPEDES
- 2. EMPLEADOS DE SERVICIO
- 3. EMPLEADOS ADMINISTRATIVOS
- 4. ALIMENTOS
- 5. ROPA LIMPIA
- 6. ROPA BUCIA



DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO.

HOTEL TURISTICO
LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR



JUAN CARLOS ESPARZA ALVARADO
No. CTA 7 7 5 3 7 8 - 0

JURADO
JORGE TARRIBA RODIL
SERGIO TORRES MARTINEZ
MARIO GARCIA LAGO

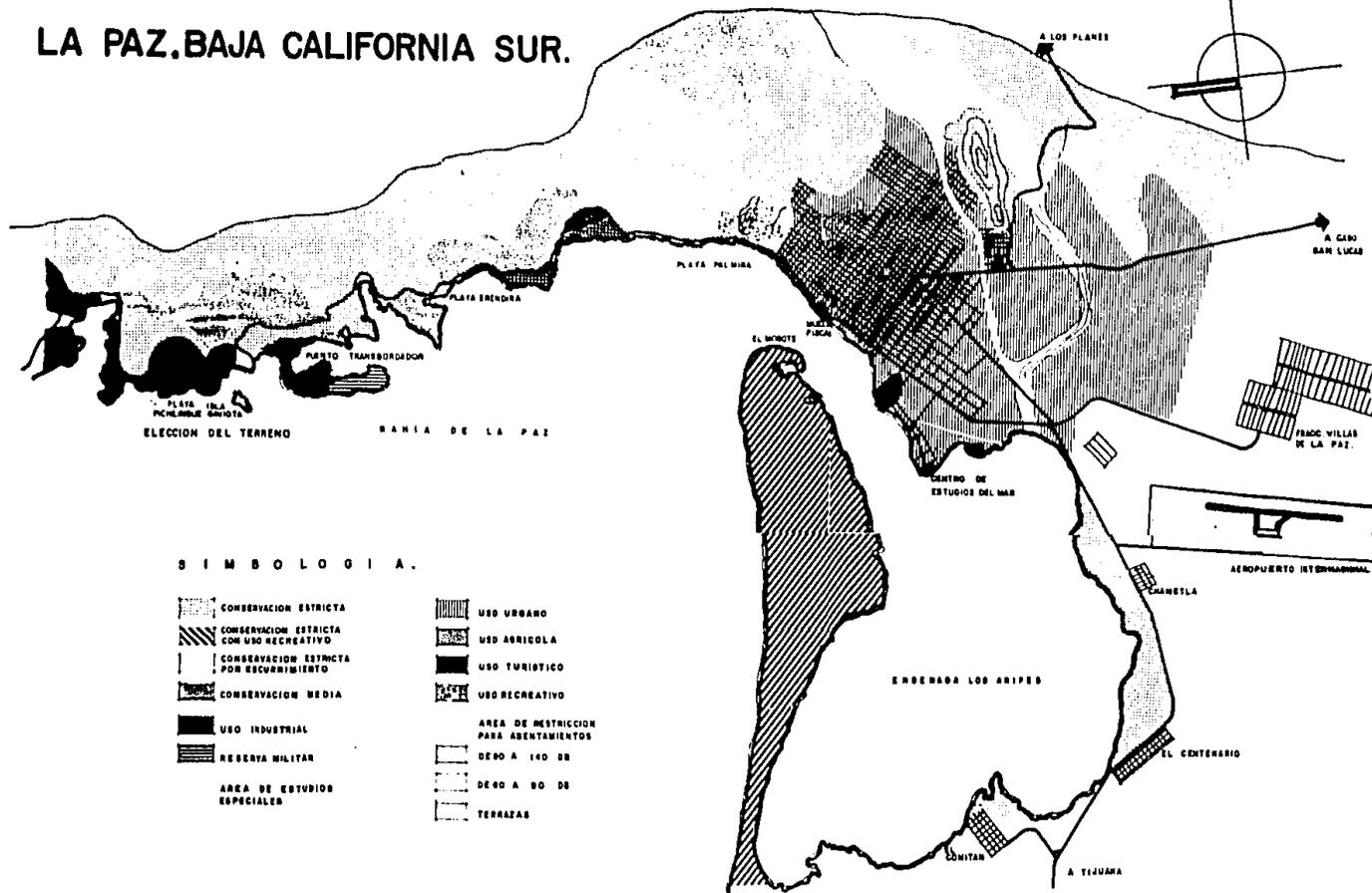
65

TESIS PROFESIONAL

FACULTAD DE UNAM
ARQUITECTURA

- 12. EL CONCEPTO ARQUITECTONICO Y LA GENERACION DE LA FORMA**
 - 12.1. UBICACION DEL SISTEMA ARQUITECTONICO POR VOCACION DE USO DEL SUELO**
 - 12.2. ELECCION DEL TERRENO**
 - 12.3. PROYECCION DE SOMBRA EN PLANTA Y CORTE**
 - 12.3.1. DIAS Y HORAS DE MAYOR INCLINACION DEL SOL Y MAXIMAS GANANCIAS DE CALOR EN LAS VENTANAS**
 - 12.3.2. GANANCIAS SOLARES EN FACHADAS**
 - 12.3.3. AIRE ACONDICIONADO EN CUARTOS**
 - 12.4. HIPOTESIS FORMAL. LA GENERACION DE LA FORMA Y EL CONCEPTO ARQUITECTONICO**
 - 12.4.1. UBICACION DEL GRAFOS DENTRO DEL TERRENO**
 - 12.4.2. MODIFICACION DEL GRAFOS Y AREAS POR SUBSISTEMAS**
 - 12.4.3. VARIABLES. DISPOSICION EN PLANTAS Y ALZADO**
-

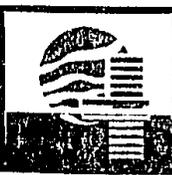
LA PAZ. BAJA CALIFORNIA SUR.



● UBICACION DEL SISTEMA ARQUITECTONICO POR VOCACION DE USO DEL SUELO.

HOTEL TURISTICO
 LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR

TESIS PROFESIONAL



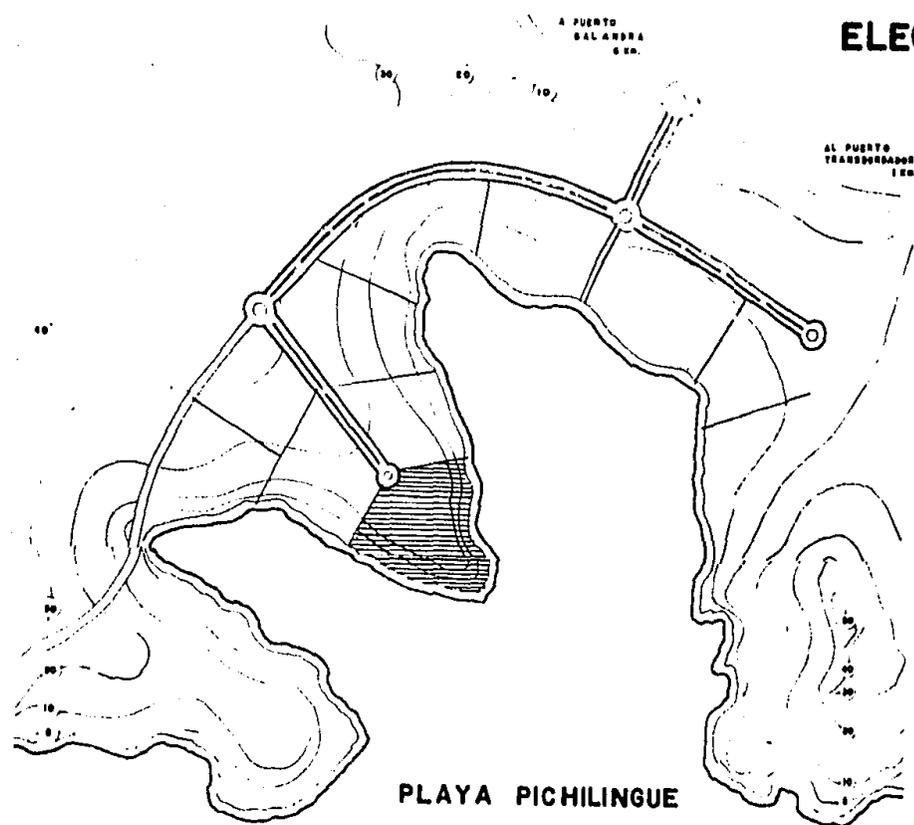
JUAN CARLOS ESPARZA ALVARADO
 No. CTA. 7170376-0

FACULTAD DE ARQUITECTURA UNAM

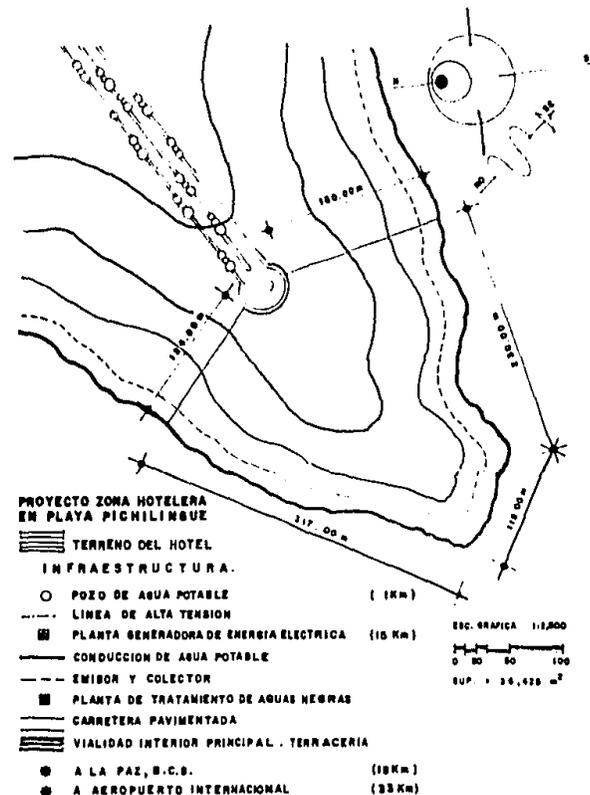
JURADO:
 JORGE TARRIBA RODIL
 BERGIO TORRES MARTINEZ
 MARIO GARCIA LAGO

66

ELECCION DEL TERRENO.



ESCALA GRAFICA 1:10,000
0 50 100 200 300



HOTEL TURISTICO

LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR



JUAN CARLOS ESPARZA ALVARADO
No. CTA. 715378-0

J U N I V E R S I D A D N O R O C I N T E R N A C I O N A L
JORGE TARRIBA RODIL
SERGIO TORRES MARTINEZ
MARIO GARCIA LAGO

67

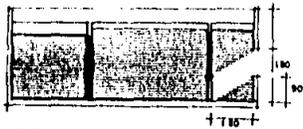
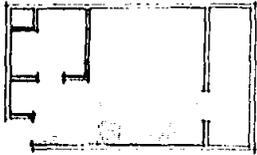
T E S I S P R O F E S I O N A L

FACULTAD DE ARQUITECTURA UNAM

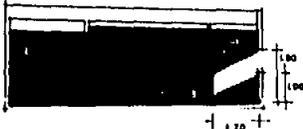
HOTEL TURISTICO

* PROYECCIONES DE SOMBRA EN PLANTA Y CORTE EN UNO DE LOS CUARTOS DEL HOTEL

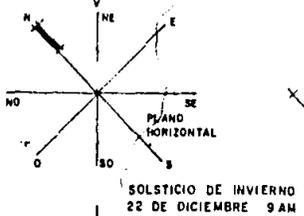
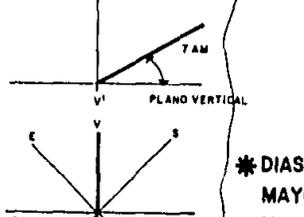
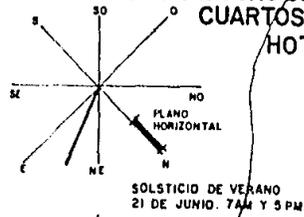
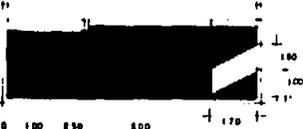
FACHADA NOROESTE



FACHADA SUROESTE



FACHADA SURESTE



* AIRE ACONDICIONADO EN CUARTOS

Superficie aproximada del cuarto: 25 m².
 Por cada 10 m² se recomienda tener: 0.6 ton de refrigeración
 600 PCM (pies cúbicos/minuto)
 1020 m³/hora

Para un cuarto se requieren 14 cambios/hora
 25 m² x 0.6 ton = 1.5 ton de refrigeración

CONCLUSION:

EL AIRE ACONDICIONADO SE RESOLVERA CON EL USO DE VENTILADORES CON CAPACIDAD DE 1.5 TON POR HABITACION

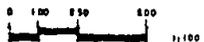
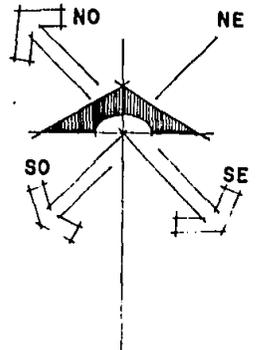
* DIAS Y HORAS DE MAYOR INCLINACION DEL SOL Y MAXIMAS GANANCIAS DE CALOR EN LAS VENTANAS

* GANANCIAS SOLARES EN FACHADAS

PARA LA FACHADA SURESTE SE TIENE UNA GANANCIA MAXIMA DE 453 Kcal/m² EL DIA 22 DE DICIEMBRE (SOLSTICIO DE INVIERNO) A LAS 9 AM

PARA LA FACHADA SUROESTE SE TIENE UNA GANANCIA MAXIMA DE 434 Kcal/m² (DE VENTANA) EL DIA 22 DE DICIEMBRE A LAS 3 PM

PARA LA FACHADA NOROESTE SE TIENE UNA GANANCIA MAXIMA DE 407 Kcal/m² EL DIA 21 DE JUNIO (SOLSTICIO DE VERANO) A LAS 5 PM



HOTEL TURISTICO

LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR

TESIS PROFESIONAL



JUAN CARLOS ESPARZA ALVARADO
 No. CTA. 117-0373-0
 FACULTAD DE ARQUITECTURA UNAM

JORGE TARRIBA RODIL
 SERGIO TORRES MARTINEZ
 MARIO GARCIA LAOCC



LA GENERACION DE LA FORMA Y EL CONCEPTO ARQUITECTONICO

HIPOTESIS FORMAL

UBICACION DEL GRAFOS DENTRO DEL TERRENO

INTERACCION:

- NULA
- - - INDIRECTA
- == DIRECTA

GRAFOS DE INTERACCION FUNCIONAL POR SUBSISTEMAS

SUBSISTEMAS:

- SS.1 SERVICIOS PUBLICOS
- SS.2 ZONA DE HABITACIONES
- SS.3 ZONA RECREATIVA
- SS.4 SERVICIOS GENERALES
- SS.5 ZONA ADMINISTRATIVA

MODIFICACION DEL GRAFOS DENTRO DEL TERRENO POR:

1. ACCESOS
2. ORIENTACION Y VIENTOS
3. VISTAS DESDE Y HACIA
4. RELACION CON EL PAISAJE
5. TOPOGRAFIA

AREA POR SUBSISTEMAS

SS 1	2090 m ²
SS 2	13 725 m ²
SS 3	7 240 m ²
SS 4	4 947 m ²
SS 5	370 m ²

LOS SUBSISTEMAS SE AGRUPAN ENTRE SI, GENERANDO: POSICIONES, AREAS Y DIMENSIONAMIENTO DENTRO DEL TERRENO

VARIABLES:

- DISPOSICION EN PLANTA: LINEAL
- DISPOSICION EN ALZADO: PRISMATICA Y PIRAMIDAL
- TRATAMIENTO DE SUPERFICIES: PLANO DEFINIDO
- EXPUESAS: PLANO DEFINIDO
- TENDENCIA A LA EXPRESION ESTETICA: EXPRESION INTENSA
- NATURALEZA DE LOS MATERIALES PREDOMINANTES DE CONSTRUCCION: CONCRETO ARMADO

AGRUPAMIENTO DE SUBSISTEMAS VINCULADOS (EN CUERPOS) GENERANDO AREAS, DIMENSIONES, POSICIONES Y SECUENCIAS DE CIRCULACION DENTRO DEL TERRENO.

APROXIMACION AL EDIFICIO: FRONTAL
 REMATE VISUAL Y PERCEPCION TOTAL DEL EDIFICIO DESDE EL ACCESO POR LA CALLE.

DISPOSICION EN PLANTA: LINEAL A LO LARGO DE EJES.

LA CONFIGURACION DEL RECORRIDO DENTRO DEL EDIFICIO SERA LINEAL

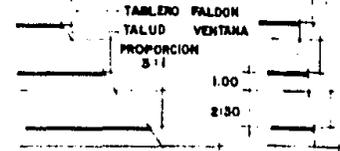
LA RELACION RECORRIDO-ESPACIO DENTRO DEL EDIFICIO SE HARA ATRAVESANDO ESPACIOS

ACCESO AL EDIFICIO ADELANTADO

SE DEFINE EL ACCESO CON CLARA INVITACION A LA PENETRACION Y SE GENERA PROTECCION DESDE UN PLANO SUPERIOR

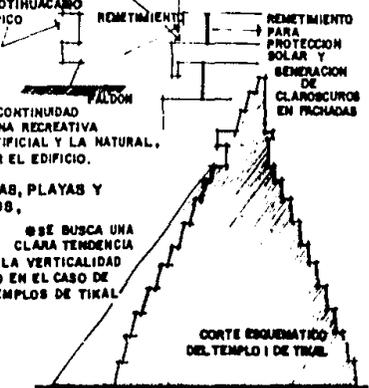
DISPOSICION EN ALZADO: FORMAS PRISMATICA Y PIRAMIDAL CON MANEJO DE ESCALA MONUMENTAL SURGIDAS DE LA IMAGEN DE LOS VELEROS QUE NAVEGAN EL MAR

TABLERO Y TALUD DE UNA PIRAMIDE TEOTIHUACANA TYPICA



CARACTERISTICAS DE LA ARQUITECTURA TEOTIHUACANA: TENDENCIA A LA MONUMENTALIDAD Y GRAN SIMPLICIDAD GEOMETRICA.

CORTE DE UN TABLERO TEOTIHUACANO TYPICO



SE GENERA CONTINUIDAD ENTRE LA ZONA RECREATIVA ABIERTA ARTIFICIAL Y LA NATURAL, CAPTADA POR EL EDIFICIO.

SE DARA VISTA A LAS ALBERCAS, PLAYAS Y MAR DESDE TODOS LOS CUARTOS, RESTAURANTES, BAR, RESTAURANTE Y OTROS LUGARES PUBLICOS

SE BUSCA UNA CLARA TENDENCIA A LA VERTICALIDAD COMO EN EL CASO DE LOS TEMPLOS DE TIKAL

TODAS LAS HABITACIONES CON VISTA AL MAR

TOMANDO EN CUENTA LOS ELEMENTOS DE LA ARQUITECTURA PREHISPANICA ANTES MENCIONADOS, SE TRATA DE INTEGRARLOS AL DISEÑO EN LOS FALDORES/VENTANAS Y EN GENERAL A LAS FORMAS DE TODO EL EDIFICIO.

HOTEL TURISTICO
 LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR



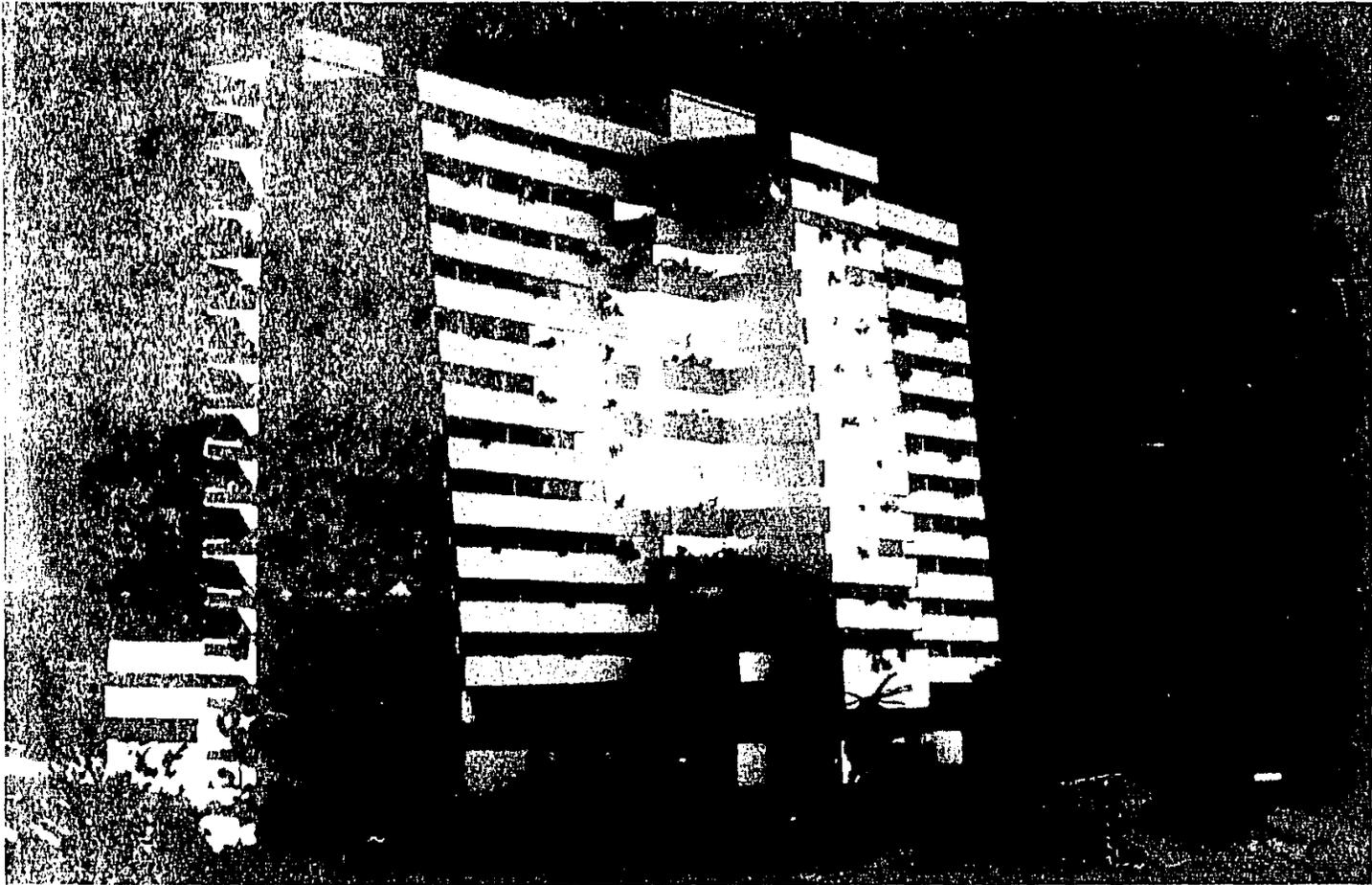
JURADO:
 JUAN CARLOS ESPARZA ALVARADO
 No. CTA. 7175578-0

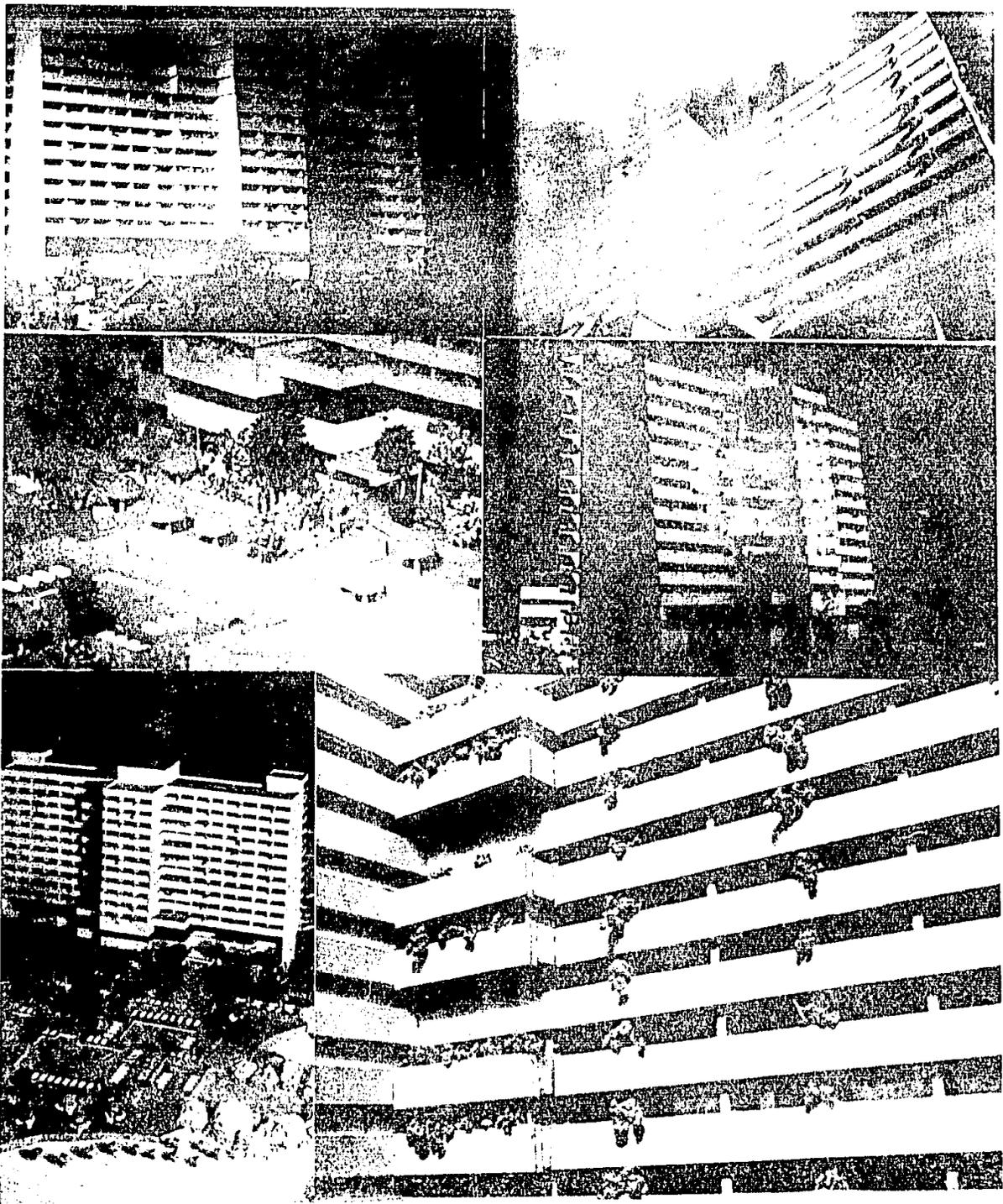
JURADO:
 JORGE TARRIBA RODIL
 SERGIO TORRES MARTINEZ
 MARIO GARCIA LAGO

69

TESIS PROFESIONAL

FACULTAD DE UNAM





IV. EL PROYECTO ARQUITECTONICO

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO

ANTECEDENTES

El turista, tanto nacional como extranjero, que acude a la Ciudad de La Paz, en la Península de Baja California Sur, está clasificado como usuario de clase media alta y busca encontrar las facilidades necesarias para la recreación, el descanso, la cultura y el comercio de zona libre, así como la posibilidad de practicar sus deportes favoritos entre los que se encuentran el tenis, la caza, la pesca, el buceo, el veleo, el esquí acuático y la natación.

Estas características fueron parte importante en la generación del programa arquitectónico del edificio, pues permitieron conocer su DESTINO específico, generado por un usuario bien definido, en una UBICACION contemplada como área prioritaria para el desarrollo equilibrado del País y dadas las características de interés nacional de este tipo de desarrollo, los factores ECONOMICOS o financieros se vieron facilitados debido a que dicha inversión se recupera a corto y mediano plazo generando divisas para el País.

Lo anteriormente mencionado permitió definir como necesario el desarrollo de un HOTEL TURISTICO, DE PLAYA, DE CUATRO ESTRELLAS con una capacidad de 200 CUARTOS.

CONCEPTO ARQUITECTÓNICO.

El conocimiento del usuario, ubicación y economía marcaron el enfoque básico para la conceptualización arquitectónica del problema, la cual presenta las características generales que a continuación se mencionan.

El ser humano, agotado por el trabajo y las tensiones cotidianas, necesita, para su descanso, aislarse, al menos temporalmente, del ruido, del apresuramiento de la vida diaria, del vértigo de la gran ciudad, del torbellino automovilístico en el que constantemente se ve envuelto, para poder relajar su mente y, por lo tanto, continuar llevando una vida fructificante.

Por ello, el proyecto del conjunto debe permitir que se desarrolle una vida interna definitivamente separada del exterior.

Para lograrlo se ubicó el edificio en la parte superior del terreno, el cual tiene una pendiente pronunciada hacia el mar, en disposición lineal, perpendicular al eje del acceso, obteniendo, así, un remate visual con el que se impide el paso de las visuales y del ruido, así como también el ingreso de esa vida externa de la que se busca el aislamiento.

El acceso, que se ha planteado adelantado al plano principal del edificio, sale literalmente, a recibir al usuario, a invitarlo a

entrar, y logra, por medio de un plano superior pergolado, brindar una sensación de protección y acogimiento, ya desde la entrada y, que va a facilitar la percepción del aislamiento y reposo buscados.

Se acentúa la idea del cambio del exterior al interior elevando el plano de acceso para lograr un total control de la vista que prepara para que se maneje el lobby como "elemento sorpresa" para el usuario y, a partir de ahí, pueda empezar a disfrutar de lo que el conjunto ofrece para que él cubra sus necesidades de descanso y recreación.

Dado que el hotel está localizado en un paisaje en el que lo predominante es el mar y, por lo tanto, las actividades acuáticas, tales como lo es el veleo, se consideró que el concepto formal del edificio principal podía surgir aplicando analógicamente la imagen de un velero, por lo que el edificio presenta, visto de perfil, en su parte interior un volumen bajo de forma prismática alargada, del cual surge en la porción delantera otro volumen, de forma piramidal truncada, con -- clara tendencia a la verticalidad, con uno de sus lados recto y el o--tro inclinado, creciente hacia abajo, formas que recuerdan las velas - de la embarcación de la cual está generándose la imagen.

Al mismo tiempo, esta forma capta, con su saliente hacia - - atrás, a la vida externa, la cual procesa, transformándola en su interior y la vierte hacia el mar y albercas, por medio de su parte delantera, logrando, así, la vida interior, el descanso, el aislamiento y

la privacidad buscados.

La forma del hotel que se presenta en disposición lineal, de frente al mar, permite que todos los elementos característicos del mismo puedan gozar de la vista marina, así como también de la zona recreativa exterior, creada artificialmente, la cual va bajando progresivamente en terrazas apegadas a la topografía del terreno, logrando, de esta forma, integrar el conjunto al medio en donde está ubicado.

De igual forma, al ubicarse el edificio frontalmente respecto al mar y en la parte superior de un terreno con pendiente hacia la playa, se logra tanto la privacidad requerida, como la continuidad entre la zona recreativa creada a cubierto, la zona recreativa abierta artificial y la zona recreativa natural.

Como se mencionó anteriormente, el usuario, especialmente el extranjero, busca, a la par que el descanso, la integración a la cultura del medio en el que se encuentra.

Esta consideración originó que se buscara para el edificio una expresión estética netamente nacional, por lo que se recurrió a las características de la arquitectura prehispánica, tomando de la expresión Maya de Tikal su clara tendencia a la verticalidad y de la Teotihuacana su dirección formal tendiente a la monumentalidad y su gran simplicidad geométrica, así como el concepto de su tablero-talud, con proporción 3:1.

Estas cualidades permiten que el edificio se exprese intensamente, tanto por su volumetría y monumentalidad, como por el claroscuro logrado.

De la misma forma las escaleras de emergencia, ubicadas en los extremos laterales del edificio han sido tratadas como elementos esculturales, como una búsqueda del concepto de integración de Arquitectura y Escultura, que permita, igualmente, lograr la monumentalidad y claroscuro deseados.

F U N C I O N A L I D A D Y E X P R E S I O N E S T E T I C A .

Hemos mencionado anteriormente las actividades que desea realizar el usuario de este edificio.

A partir de ellas surgen las zonas que van a conformar el edificio, a saber:

1. Servicios al Público
2. Zona de habitaciones
3. Zona Recreativa
4. Servicios Generales
5. Zona Administrativa

Siendo una de las actividades más importantes a realizarse la Recreación, y a la que se dedica por lo general más tiempo, se considera que esta zona es el elemento jerárquico del conjunto, por lo que se le otorgan características de privacidad, acogimiento y comodidad en su diseño.

A su vez se considera como elemento característico del conjunto la zona de habitaciones en cuyo diseño se enfatiza la necesidad de lograr el confort adecuado para el descanso.

AREAS INTERIORES

El acceso del turista al conjunto se encuentra adelantado al plano principal del edificio, logrando brindar protección al usuario del Motor-lobby por medio de una pérgola conformada con vigas y enredaderas, permitiendo el paso de la luz tamizada y el correr de la brisa. La parte delantera de esta pérgola cuenta con un jardín fuente en el que va a estar incluido, escultóricamente, el símbolo del hotel.

El acceso desde el Motor-lobby al interior se logra por medio de un plano elevado medio nivel sobre el nivel de calle, logrando así, una transición entre la zona de acceso y el interior del edificio, y que permite un punto de percepción visual ventajoso para observar el espacio del lobby sólo mediante la penetración al edificio, logrando

así manejarlo como "elemento sorpresa", como ya se ha mencionado anteriormente.

Al acceder al edificio se encuentra situada, lateralmente, la estación de botones, que por su función debe estar ubicada estratégicamente para brindar ayuda al usuario en el movimiento del equipaje, pero cuyo espacio no debe ser llamativo por ser un servicio.

Al cruzar el umbral aparece de frente el "elemento sorpresa" al que se ha preparado por medio de la elevación del plano del acceso.

Este elemento es el lobby, el cual, por ser un espacio que va a cumplir con las actividades de espera-estar, y también, y principalmente, de recepción y filtro de la vida exterior a la interior, ha sido diseñado para lograr una vista completa del mismo, así como también para propiciar cualidades espaciales de calor e intimidad y, al mismo tiempo, de elegancia y atractividad. Esto se ha logrado a base de deprimir el plano base del Estar del Lobby respecto a los planos de circulación, lo cual le da una imagen de grandiosidad. Al deprimirse el plano base, se permitió al mismo tiempo la entrada de luz en el techo, lo cual le va a proporcionar un alto grado de luminosidad natural diurna y artificial nocturna. Esta penetración de luz brinda amabilidad al espacio. Para no perder la escala se diseñaron elementos esculturales destinados a fuentes y jardineras, los cuales forman parte integrante del Estar del Lobby, otorgándole una diferenciación de

las otras zonas, así como también la definición virtual de su espacio, más bajo que el espacio general del área del lobby, lo cual permite que aunque esté interconectado con las otras áreas, su espacio esté claramente definido.

Este espacio cuenta, además, con un mobiliario de colores cálidos e iluminación indirecta diseñados ex-profeso y que aunados al rumor del agua y al color y textura de las plantas da una percepción de elegancia, intimidad y acogimiento.

A ambos lados del Estar del Lobby, se encuentran las áreas de dedicadas a Recepción y Registro y los Escritorios de Atención al Huésped.

Estas áreas tienen sus espacios muy definidos, aunque, como ya se mencionó antes, son espacios interconectados con el Estar del Lobby.

Al presentarse lateralmente en el Lobby adquieren un carácter de servicio al huésped, lo que permite que el primero siga manteniendo su primacía sobre las otras áreas.

Tanto el mobiliario, como el plafón son diseñados ex-profesamente y esto, aunado al tratamiento especial de los muros delimitantes y de la iluminación, también sobre diseño, despierta una sensación de

elegancia acorde con el concepto de lo que busca el usuario en este tipo de hotel.

Las concesiones, que incluyen algo de comercio de zona libre, buscado por el turista, y el Lobby-bar se encuentran en un plano ligeramente más elevado que el general de la zona de recepción, lo que brinda un marco de fondo al Lobby conservándole su jerarquía y al mismo tiempo pasando a ser puntos focales que atraen la atención del usuario, aspecto muy necesario especialmente en las zonas de comercios.

Aunque podría considerarse el vestíbulo de las concesiones como una continuación espacial del área del Lobby, visualmente el cambio de nivel le concede su propia personalidad. Si aunamos a ello que la zona de comercios cuenta con su propia área de espera que se desarrolla alrededor de una fuente jardinada con un domo que permita la entrada de luz cenital tamizada veremos que esta zona se vuelve atractiva por sí misma, aunque a su vez un delimitante del área del Lobby.

Se ha buscado que las principales características del Lobby-bar sean las de intimidad calor y acogimiento, aunque sea, como en el caso anterior, delimitante del área del Lobby.

Estas características han sido logradas por medio del empleo de materiales suaves en el piso, colores relajantes, jardineras rodeando las mesas bajas con taburetes acojinados con telas suaves de colores alegres y relajantes combinados, y el cambio de nivel de más bajo a más alto, esto para lograr que todas las mesas participen igualmente del goce del piano, cuyo espacio también está diseñado ex-profeso con una jardinera de fondo y un entarimado por debajo del cual corre agua, lo cual, sumado a una iluminación artificial idónea, otorga también la sensación de calma y quietud, características también requeridas.

Las áreas antes mencionadas conforman la zona de recepción del hotel propiamente dicha.

De esta zona, en la cual todavía no se descubre el paisaje del que goza el conjunto, se accede a otra zona en la que también puede entrar el usuario interno-externo del hotel sin un filtro riguroso, pero si virtual, el cual se logra elevando medio nivel más al plano del vestíbulo de dicha área, logrando con ello controlar las visuales desde el acceso y desde el Lobby.

Desde este plano elevado se obtiene una visual completa hacia abajo, hacia la zona del Lobby, lo que permite que este vestíbulo de distribución, se empiece a sentir como parte de la vista interna del hotel aunque esa misma conexión visual establece la liga que permite

el acceso aún al usuario externo.

En este plano elevado se encuentra al frente en disposición lineal, el vestíbulo de los elevadores con una pequeña área de espera. En esta zona el tratamiento es con materiales reflejantes, tanto en muros, como en plafón, del cual además se obtiene una iluminación indirecta, todo con el objeto de lograr la sensación de amplitud, facilitar la localización del elevador disponible y lograr una calidad espacial de elegancia y, sobriedad, y como además este espacio está tratado en el piso con materiales de colores cálidos, y cuenta con una - jardinera y un sofá mullido tapizado igualmente con colores cálidos, estos elementos le quitan la sensación de frialdad que pudiera tener .

Este tratamiento del vestíbulo de los elevadores se repite en cada uno de los pisos.

En el eje de la circulación, al fondo, se encuentra el vestíbulo del bar, que amueblado elegantemente, sirve no sólo de acceso -- a dicho espacio, sino también como remate visual.

Hacia atrás y los lados del vestíbulo de esta zona se desarrolla el bar, el cual goza de vista hacia la zona recreativa abierta artificial que se encuentra en primer plano hacia abajo y hacia el mar, que aparece en el plano, del fondo.

Además, la disposición de las mesas permite también la vista hacia el espectáculo que se presenta y que está ubicado en el centro del espacio para captar todas las visuales.

En esta zona se buscan las cualidades espaciales de intimidad, elegancia, acogimiento, tranquilidad y privacidad tratando el espacio con colores y texturas suaves y relajantes, a lo cual contribuyen las jardineras intercaladas con el mobiliario, así como también la iluminación ténue e indirecta diseñada ex-profeso.

Las ventanas, plegables permiten la apertura total del espacio hacia el exterior, para captar la brisa y aroma del mar, así como el murmullo del mismo, que aunado a la música acentúa las cualidades antes mencionadas.

A mano izquierda, inmediatamente después del cambio de nivel, se encuentra la discoteca. Las mesas, en esta zona, se encuentran en planos deprimidos respecto al plano base y tiene varios niveles y todos gozan de vista hacia la pista de baile, la cual, por medio de puertas plegadizas, se puede ampliar a una terraza, desde la cual se puede integrar el paisaje a la discoteca, semejante a como sucede en el bar, lo cual la caracteriza diferenciándola del tipo de discotecas comúnmente conocidas.

Como al mismo tiempo, se busca en esta zona las cualidades espaciales de calor, intimidad, elegancia y alegría, se emplean para lograrlo colores tenues pero cálidos, luces indirectas también tenues y cálidas, materiales suaves en muros y pisos con colores alegres, - una pista de baile trabajada sobre diseño, con maderas y láminas acrílicas traslúcidas, a través de las cuales poder realizar un juego de luces en combinación con el juego de luces del techo y los espejos, además de la tenue e indirecta iluminación procedente de las mesas.

A mano derecha, después del cambio de nivel se encuentra, en primer término el salón de juegos de mesa y la cafetería, y al fondo el salón de usos múltiples.

El salón de juegos de mesa, es, en su esencia un área más franca, de diversión que se antoja contagiosa, por lo que su tratamiento debe ser muy abierto, cualidad que se logra dejando que el espacio se integre con el del resto del hotel, gracias a la delimitación del área del mismo sólo a base de jardineras bajas.

Este espacio, además de también gozar de la vista hacia el mar y áreas exteriores está tratada con colores y texturas alegres, - tapizando sus asientos con telas resistentes pero de colores asimismo alegres y la iluminación artificial está diseñada especialmente para la perfecta visibilidad en las distintas mesas de juego.

El salón de usos múltiples está diseñado para ser utilizado en el desarrollo de varias actividades, tales como: conferencias, congresos, reuniones o banquetes, lo cual obliga a que el espacio sea muy flexible y conserve en todos los casos una espacialidad elegante, lograda a través del diseño minucioso del plafón con elementos de madera e iluminación artificial directa e indirecta y empleando en muros lambrines modulados de madera y espejo.

Cuenta con un escenario en el cual se pueden usar tramoyas ligeras, el cual también se puede convertir en podio para conferencistas, en mesa de honor, etc.

Este salón cuenta con jardineras para darle un ambiente de mayor tranquilidad y una terraza a la que se pueda integrar por medio de puertas plegadizas, si la actividad interna así lo permite, y a través de ella integrarse al paisaje exterior, lo cual es muy agradable si es una reunión social y es relajante si es de trabajo.

La cafetería no cuenta con vista al exterior, puesto que se busca para ella otro tipo de ambientación diferente al del restaurante de especialidades y el de playa. En este espacio la vida es interna y está amueblada en torno a un foco de atracción, decorativo, que consta de grandes macetones y lámparas colgantes desde un domo que enmarca esta zona permitiendo una iluminación, a la vez de cenital,

con color cálido igual que el piso que despierta la sensación de aco-
gimimiento y calor espacial, así como de relajamiento por el verde de
las plantas.

Los acabados en todos los elementos determinantes de este
espacio definen este espacio como un lugar elegante, pero informal,
cualidad característica de este local.

Al abordar el elevador se puede acceder a la planta inferior
ubicada en semisótano para aprovechar la pendiente natural del terre-
no.

Igualmente se puede llegar por una escalera llamativa, des-
plantada en un jardín interior y tratada por materiales de colores vi-
vos en el piso de madera y espejos en lambrines en los muros.

En esta planta aparece al frente del edificio el restaurante
de especialidades, el cual cuenta con una excelente vista hacia la zo-
na de recreación exterior y hacia el mar, pues su disposición es li-
neal paralela a la máxima visual del paisaje, lo cual le dá un punto
de percepción visual ventajoso.

El área está dividida en tres zonas con cambios de nivel en
tre ellos, pero intercalados especialmente entre sí, lo que permite

que haya una continuidad, se pueda gozar de ambientes al mismo tiempo similares y diferentes, puesto que en dos de ellos las mesas se desarrollan en torno a jardineras con elegantes candiles, mientras que en la tercera zona las mesas giran alrededor del área del piano que también incluye un área jardinada y un candil.

Los tres espacios tienen en común la posibilidad de la percepción musical y la percepción visual del paisaje, así como la elegancia y distinción de sus acabados, tanto en pisos y muros, como en plafones, en los que se emplea un material reflejante.

Aunque esta zona tiene como cualidad principal la elegancia, también incluye el acogimiento, la privacidad y el calor, obtenidos con los elementos ya mencionados.

Dirigiéndose de los elevadores y escalera hacia la zona recreativa exterior se encuentra el Salón de Recreación Familiar, el cual tiene como característica ser un gran espacio formado por varios espacios pequeños interconectados y cuyas divisiones, virtuales, las define el mobiliario especialmente diseñado para cada área, así como los acabados en pisos y plafones.

Dentro de este gran espacio existe un área dedicada a Sala de Televisión, en la que los sofás son mullidos, tanto en asiento, como en respaldo, para que las personas puedan permanecer allí —

confortablemente. Los colores empleados en esta área son en tonos pastel, con tratamiento en los muros de forma que no presenten reflejos. La parte posterior de la sala está definida por una celosía que permite el paso de la luz, pero filtrada de modo, que evite los reflejos en la pantalla. La iluminación artificial de esta área está diseñada para que sea tenue, a la vez que agradable.

El estar, la zona de miradores y el área de juegos, aunque están en el mismo espacio, están tratados de manera diferente a la sala de televisión, predominando en las primeras los colores alegres y cálidos y la iluminación, tanto natural, como artificial permite una clara visibilidad tanto del juego, como de la lectura.

Este espacio se puede conectar con una terraza en el exterior por medio de puertas plegadizas, lo cual permite la sensación de continuidad entre la recreación interior y la exterior.

Apareciendo en esta planta los servicios generales, estos están tratados con materiales de larga duración y fácil limpieza que permiten la optimización del uso de los espacios. La zona de dormitorios de personal, además de contar con esas características, está tratada con colores alegres pero relajantes a la vez, así como un mobiliario cómodo, cualidades que permiten el descanso, para lograr una mayor eficacia en el trabajo.

AREAS EXTERIORES

La Zona Recreativa del hotel está totalmente aislada del exterior, logrando así la privacidad e intimidad requerida en el programa arquitectónico.

Se ha logrado dicha privacidad ubicando el edificio en la parte superior del terreno, lo cual no permite vistas hacia la zona recreativa interna. Asimismo, el cambio de niveles en el interior del hotel actúa como un filtro que evita el acceso de personas ajenas al conjunto. También hay que hacer notar que la naturaleza propia del terreno actúa como delimitante de acceso a esta zona, pues existen formaciones rocosas que impiden, naturalmente, el paso.

Por estas razones las áreas exteriores están tratadas de manera que sus terrazas y albercas van integrándose a la pendiente del terreno, dirigiéndose a la playa, cruzando, por lo mismo, diferentes tipos de ambientes. Esto permite que el usuario pueda escoger, entre ellos, el lugar que más le agrade, según sus propios gustos, o según las actividades que desea realizar, así como también las diferentes vistas que puede obtener del paisaje y del propio hotel, así como también los diferentes grados de privacidad que puede lograr.

Estas zonas están tratadas con colores de barro, gran cantidad de áreas verdes con vegetación alta que produce amplias sombras, arena, hojas de palmera en las techumbres, muros y elementos blanqueados, muros de piedra aparente, elementos de madera tratada; características todas que permiten lograr un conjunto alegre y relajante, - así como también acogedor e integrable a la naturaleza circundante, lo cual brinda al huésped la sensación de aislamiento, de cambio de ambiente que le permite lograr, a través de su estancia en este lugar, el descanso y la distracción buscados.

Asimismo, la iluminación nocturna de esta área está tratada de forma que además de ser indirecta, sea tenue, excepto en las albercas, y permita que la distracción nocturna se realice en un ambiente fresco y acogedor, de paz y serenidad.

HABITACIONES

Para acceder tanto a las suites dobles y sencillas, como a los cuartos dobles y sencillos y considerando que la circulación que los une es lateral a ellos, se buscó, como alivio de la monotonía en la percepción visual, el remetimiento de las puertas y sus áreas de uso, tratando además a estos con iluminación difusa, no brillante, lo cual, por la noche, produce una sensación de recogimiento y tranquilidad, así como de intimidad. Los colores empleados en esta zona son relajantes, de modo que anticipan el descanso que se obtiene al penetrar a las habitaciones.

La penetración a los cuartos, tanto dobles como sencillos, se logra lateralmente al espacio, lográndose un pequeño vestíbulo que conduce a la habitación propiamente dicha, así como a los servicios, como son closet-vestidor y baño. Estos últimos se presentan integrados, pero con servicio múltiple, condición que brinda gran comodidad en el servicio al cuarto, así como discreción en el servicio de guardarropa. El piso en esta zona es suave y los materiales de paredes y plafón, todos sobre diseño, son de la mejor calidad, así como también los muebles de baño y accesorios, cualidades que garantizan no sólo la excelente presentación de esta área, sino también su durabilidad. Esta zona se encuentra anexa a los pasillos de acceso, y, por lo tan to, a los ductos de instalaciones ubicados lateralmente a ellos.

En la habitación propiamente dicha podemos distinguir diferentes zonas interconectadas entre sí, formando un solo espacio y cuya definición sólo se logra mediante el tipo de mobiliario y la iluminación, que varía según el tipo de actividad a desarrollar.

Los cuartos cuentan, en todos los casos, con balcones adornados con jardineras con plantas colgantes y en las cuales se encuentran alojados reflectores que iluminan la fachada correspondiente. En el balcón también existe, adosada a la jardinera una banca-tendedero que facilita el secado discreto de los trajes de baño. El balcón funciona no sólo como mirador, sino también como zona de estar al aire libre.

Sé logra la integración del cuarto con el balcón a base de utilizar el mismo acabado en el plafón de ambos y de transparencia, cualidades que nos permiten sentir la continuidad espacial, la prolongación del mismo.

El faldón con el que cuentan los balcones está calculado para no permitir la entrada del sol hasta la habitación, sino sólo al balcón, lo cual aumenta el confort en el cuarto. Aunque la visual continúa hasta el mar, la prolongación del faldón y el nivel del pretil proporcionan una sensación de seguridad y privacidad, las cuales son cualidades esenciales de este tipo de área.

Los colores dominantes en los cuartos son colores que, aunque dan un toque de alegría tienen que permitir el relajamiento para el descanso nocturno y dar la sensación de elegancia requerida.

En el caso de las suites sencillas el acceso, es igual que en el caso anterior lateral al espacio y permite un vestíbulo, que a la vez funciona como área de espera, y que está funcionando como un filtro. Al terminar esta área se abre el espacio totalmente, lo que permite captar, en un solo golpe de vista, las zonas de estar y comedor, cuyos espacios están diferenciados por un cambio de nivel, así como por el mobiliario adecuado al espacio diseñado, aunque ambos están formando un solo gran espacio.

La comunicación con la recámara se da de forma que, durante el uso de la misma, ésta se puede aislar por medio de un vano con - puertas plegadizas cerradas, mismas que abiertas permiten la integración visual de ambos espacios.

Los servicios de closet-guardarropa y baño guardan características semejantes a las de los cuartos.

Los colores de las áreas sociales de la suite son colores alegres y cálidos. La iluminación es adaptable según la actividad que se desarrolla y las preferencias del huésped.

Los colores de la recámara son relajantes, de modo que permitan un descanso eficaz.

Las características del balcón son semejantes a las de los balcones de los cuartos, así como la integración espacial de ambos y con el paisaje.

En la suite doble el acceso da a un pequeño vestíbulo-espera, al cual está igualmente comunicado un pequeño toilet que va a dar servicio a la zona social de la suite, el cual está tratado con acabados elegantes y duraderos.

Este pequeño vestíbulo-estar se comunica, al frente, con un pequeño despacho que cuenta con muebles en madera fina y asientos suaves, en colores serios y elegantes.

Al terminar el despacho se abre el espacio de estar-comedor, que conserva las mismas características de iluminación y decoración de la suite sencilla, ya mencionadas.

Esta suite cuenta con dos recámaras, una sencilla y otra doble. Ambas se comunican con el estar-comedor en condiciones semejantes a las de la suite sencilla.

Los colores que se emplean en la recámara sencilla son suaves y relajantes, despertando una sensación de elegancia y seriedad. Los colores empleados en la recámara doble aunque son también relajantes, presentan un toque de alegría en su decoración.

Igualmente las características del baño-vestidor y de los balcones, sus integraciones espaciales y con el exterior, presentan las características mencionadas en los casos anteriores.

ZONA DE SERVICIOS Y ESTACIONAMIENTO

La zona de servicios no puede ser percibida desde ningún ángulo, pues está tratada con un muro alto al frente debido a que su función es aislada de la vida interna del edificio, al igual que

el estacionamiento, que queda lateral al acceso.

LOGICA CONSTRUCTIVA

Este edificio, por ser Hotel Turístico de playa, de Cuatro Estrellas, requiere para la optimización funcional, estética y de seguridad, de los espacios creados, de la lógica constructiva que a continuación se menciona:

Tomando en cuenta los factores que determinan una buena distribución estructural (peso, volumen, dimensionamiento, altura, sismo, viento, etc) el edificio esta dividido en 6 cuerpos.

Básicamente se emplearon dos sistemas constructivos: prefabricado y colado en obra.

El edificio número 1 alberga en su parte superior el Lobby, la Recepción, las Concesiones, las Oficinas y el Lobby/Bar.

Al diseñar estos espacios, (el Lobby y el estar del Lobby principalmente) se pensó en lograr un espacio sin interrupciones visuales por esto resultaron grandes claros entre las columnas y para hacerlo construible se emplearon travesaños portantes y losas (prefabricadas y presforzadas) hasta de 19.50 m. de claro.

Para ambientar dichos espacios y aprovechar la iluminación natural (necesaria por ser estos espacios tan grandes) se emplearon

techos transparentes logrados por medio de domos, en retícula cuadrada, sobre el estar del lobby, el vestíbulo de las concesiones y el jardín de la cafetería.

En la planta inferior del edificio 1 se encuentran los almacenes, la cocina principal y los baños públicos.

El techo de estos espacios es de losa reticular de casetón de 60X60. La altura de piso a techo es de 4.50 m, esto permite que los ductos de extracción de la cocina principal y ductos de aire acondicionado de los otros espacios no tengan problema de dimensionamiento y registro.

Los edificios No. 2 y 3 forman la torre del conjunto; la estructura de estos edificios es de concreto armado y losas reticulares, las cuales sirven de aislamiento acústico. Los claros que forman las columnas son de 10X12 m. La altura de entrepisos es de 3.40m y ésta responde a los peraltes de trabes y alojamiento de equipos de aire acondicionados cubiertos por falso plafón.

Dichos edificios presentan unos volados en la fachada que da al mar y que gradualmente, de arriba hacia abajo crece 20 cm.

Este crecimiento en cada uno de los niveles y los faldones precolados de 2.30 m. de alto que limitan las terrazas dan al edificio

forma piramidal truncada.

Las habitaciones, que están alojadas en estos edificios, es tán aisladas una de otra por doble muro de tabique logrando con esto el nivel acústico deseado en c/u de ellas.

Los entrepisos de las habitaciones son de losa reticular y en la parte donde se encuentran los baños dicha losa cambia a losa plana en forma de charola invertida, esto permite registrar y ocultar las instalaciones hidráulicas y sanitarias.

Cada dos cuartos cuentan con un ducto vertical de 2,00X0.75m para alojar y registrar las salidas y alimentaciones de las instalaciones que requieren las habitaciones.

En el primer nivel de dichos edificios están ubicados la disco teca, el bar del hotel, el salón de juegos y el salón de usos múlti ples; dichos espacios albergan cantidades considerables de usuarios, por este motivo estos lugares tienen más de doble altura, para poder lograr un volumen de aire adecuado, así como también para poder ocul tar ductos de instalaciones, posibilitar variedad de niveles en el pi so y distintas alturas en los plafones, logrando los ambientes desea dos en dichos espacios.

En la planta inferior encontramos el salón familiar, la salida

a las albercas, el restaurante, las roperías, los baños y los dormitorios de empleados; también en estos lugares se albergan grandes cantidades de usuarios y de ductos de instalaciones, por esto también se diseñó este entrepiso de gran altura.

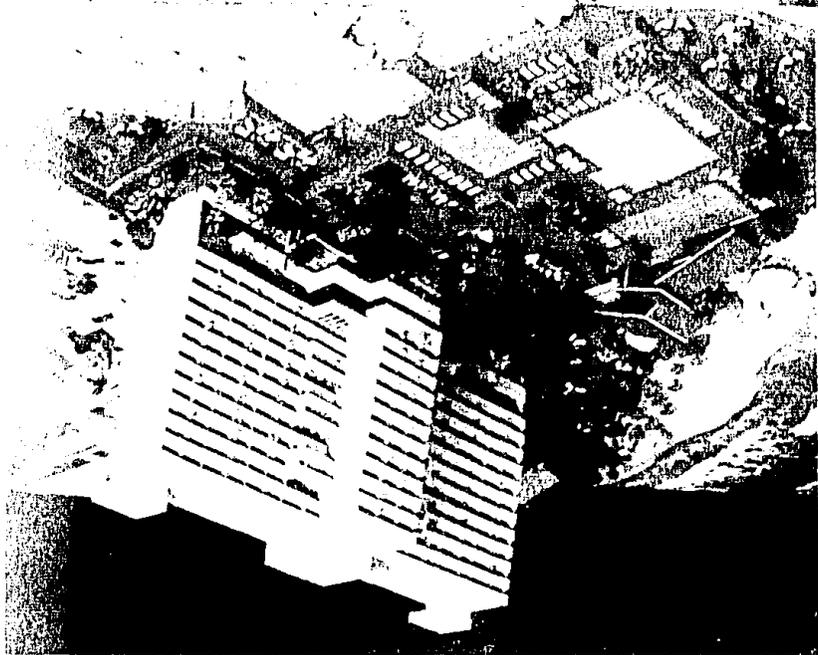
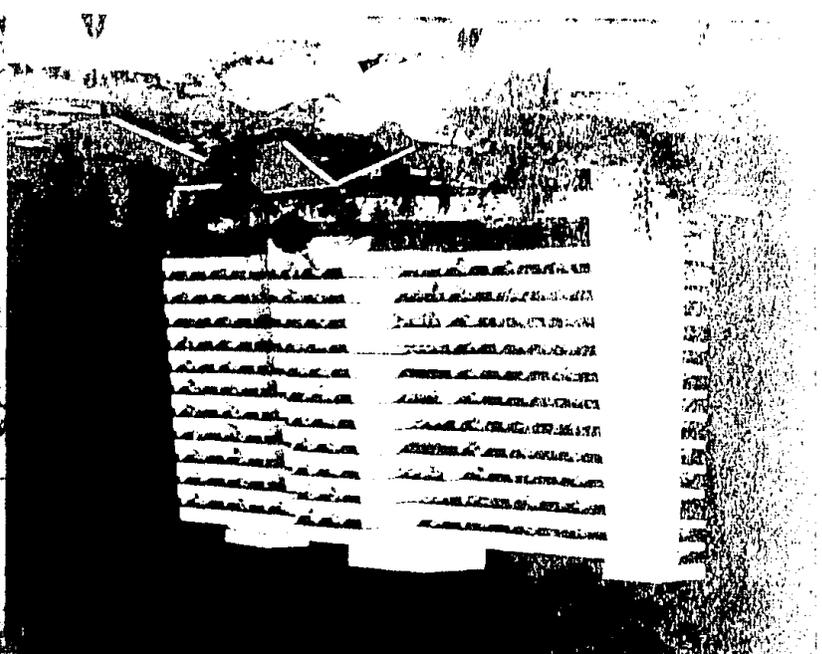
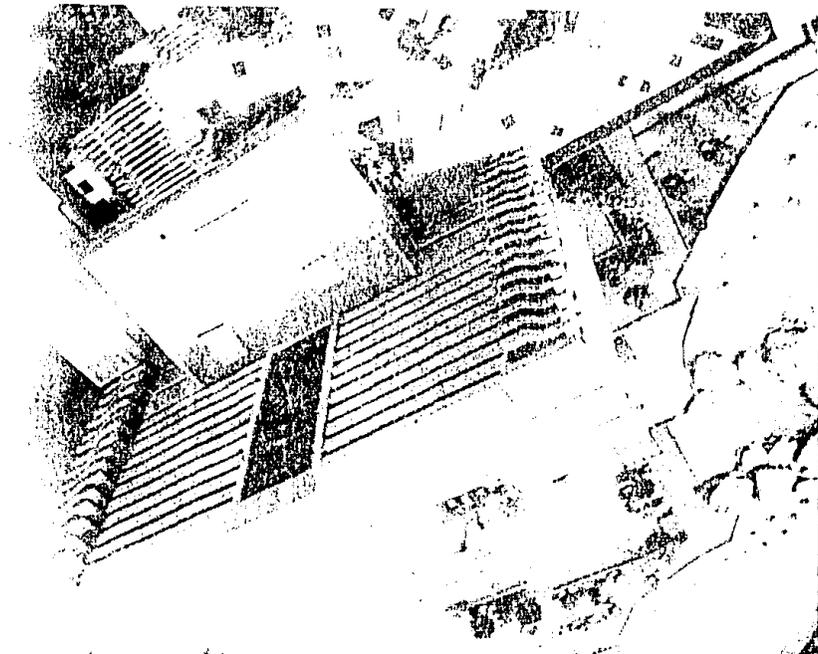
Los dos entrepisos altos proporcionan equilibrio estructural en caso de temblar, si consideramos que la cimentación es rígida, los entrepisos altos son flexibles y los 11 niveles de habitaciones también rígidos.

Las escaleras de emergencia ubicadas en los extremos de la torre fueron calculadas para desalojar, de ser necesario, a todos los huéspedes en el menor tiempo posible.

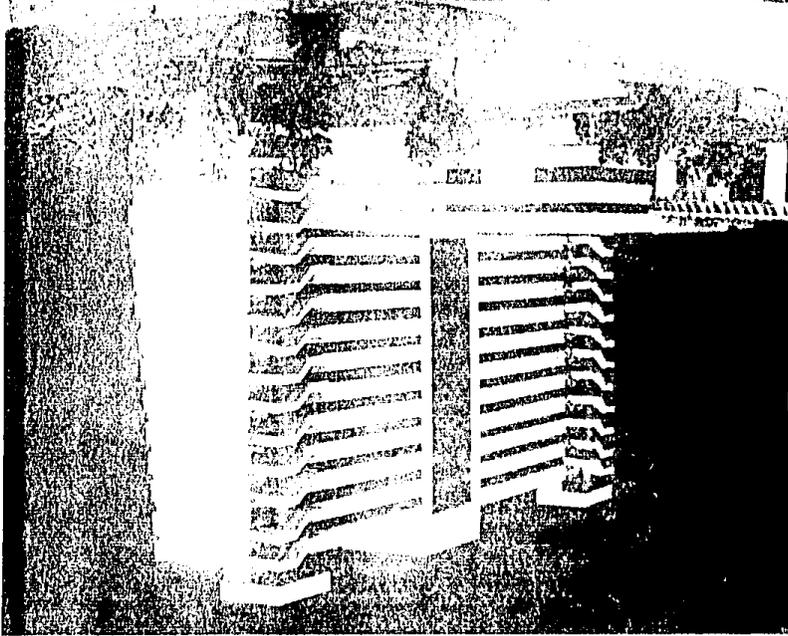
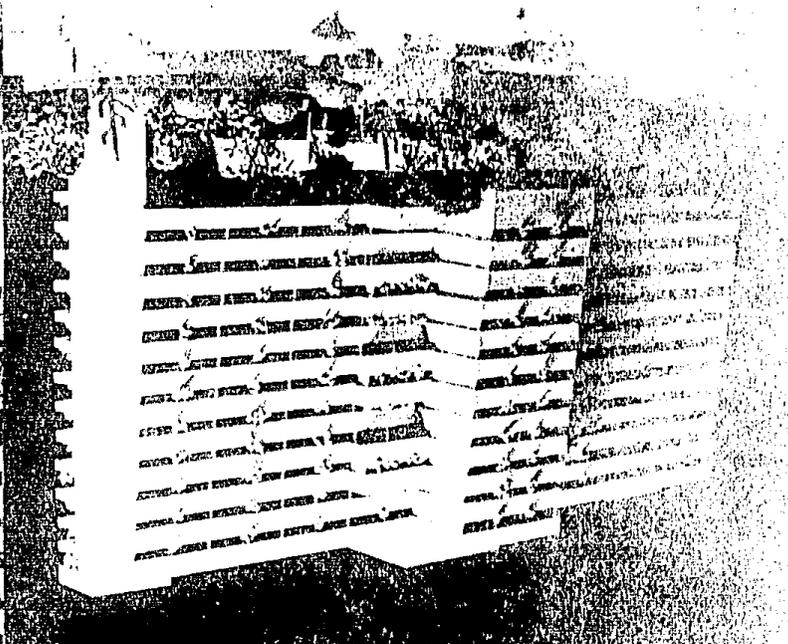
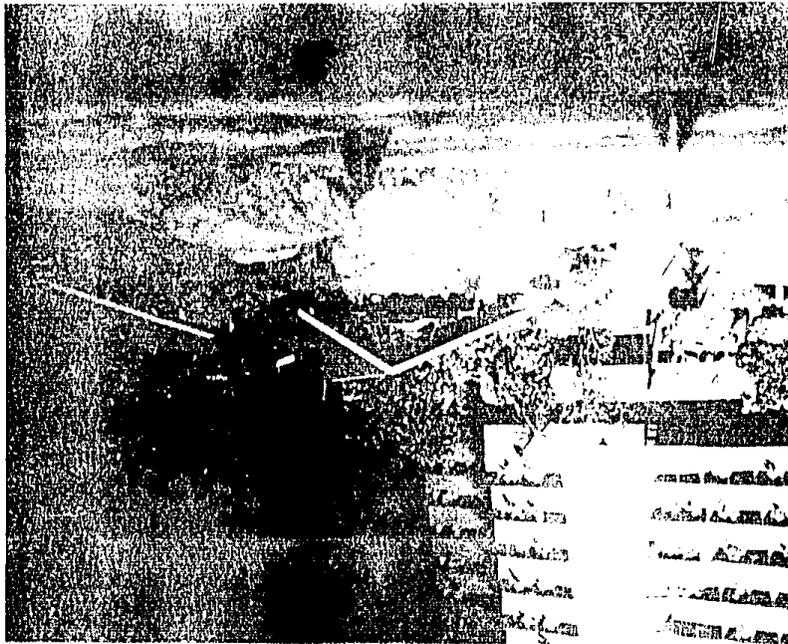
Sirven a todos los niveles, desde P.B. hasta azotea.

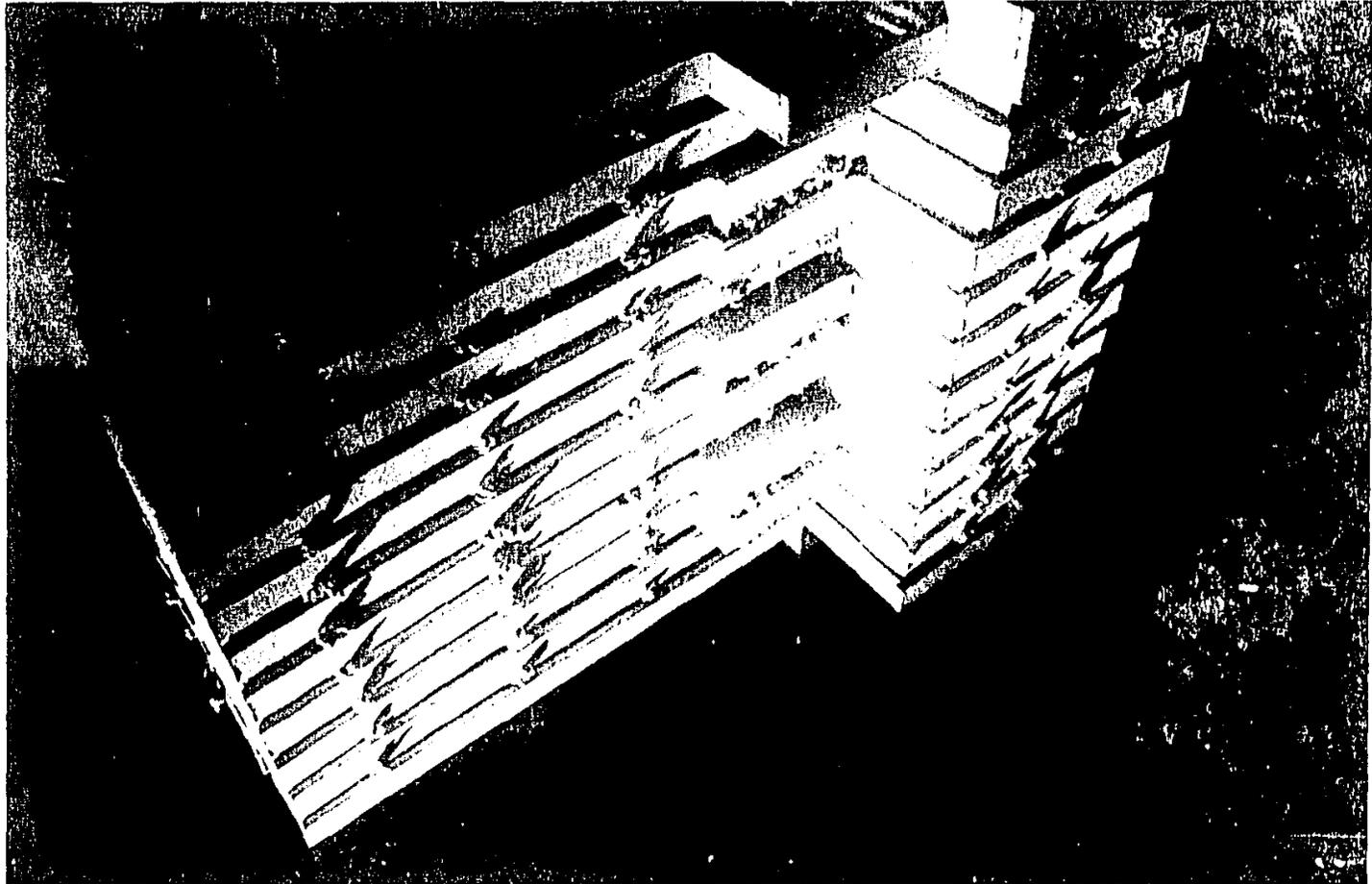
Cada una de las escaleras están apoyadas en una gran columna, unida con travesaños a la estructura del edificio, las cuales sostienen las rampas y descansos jardinados.

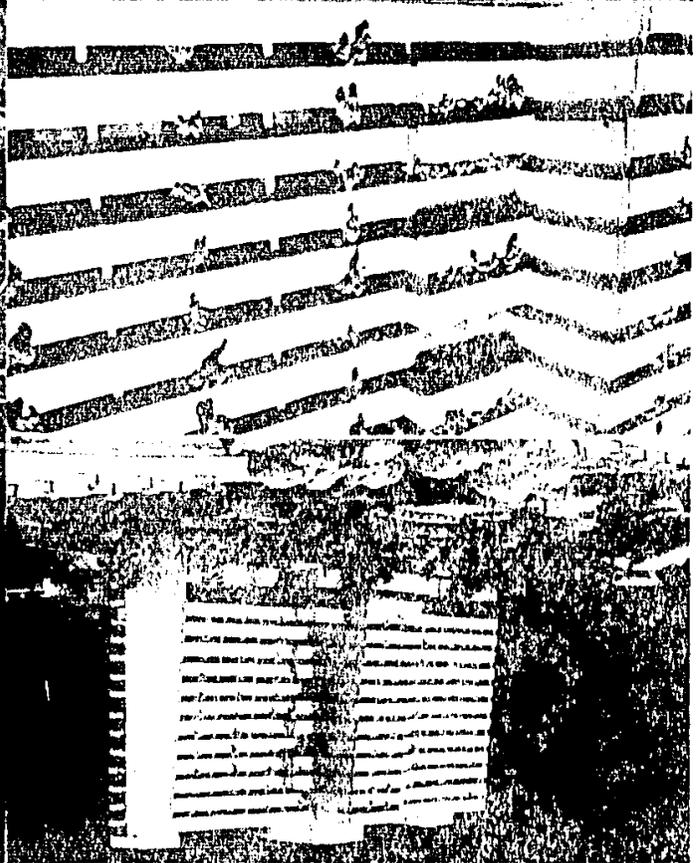
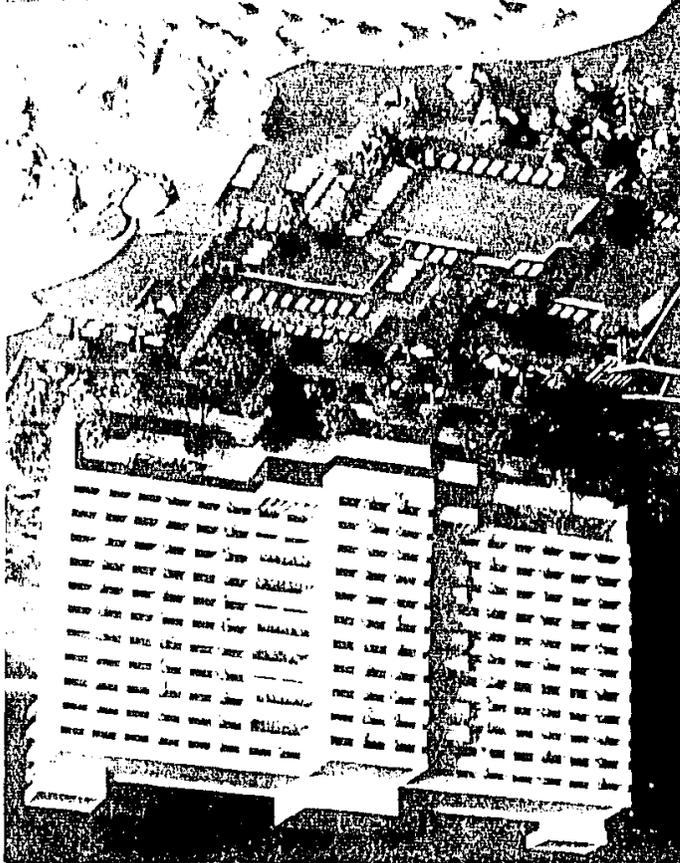
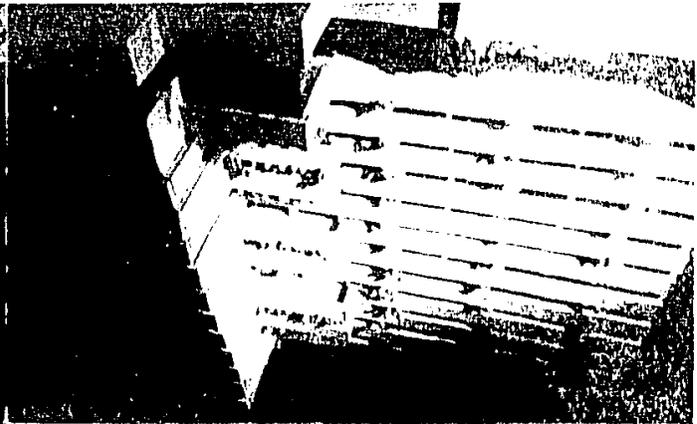
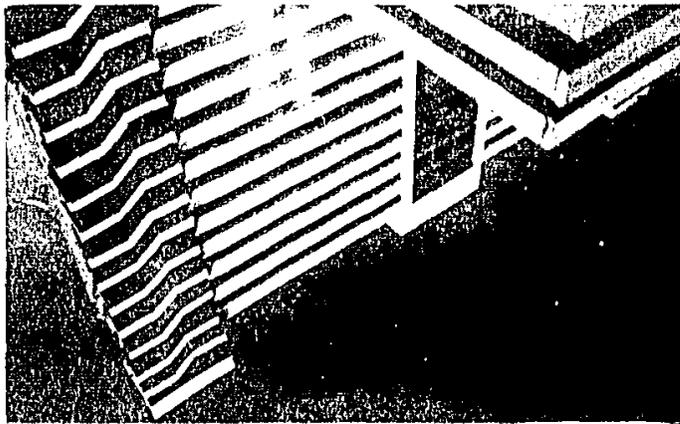
2. MODELO VOLUMETRICO



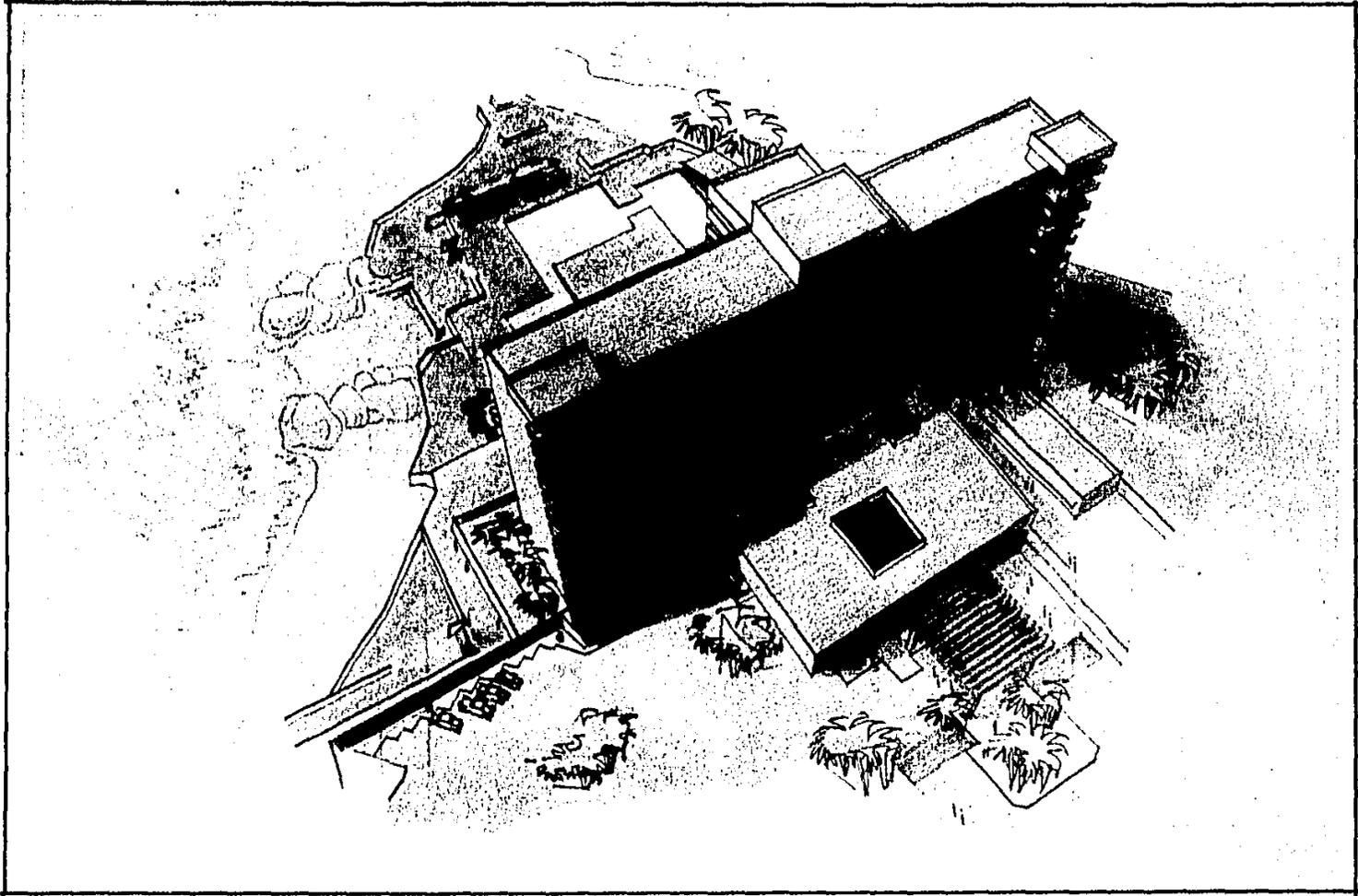


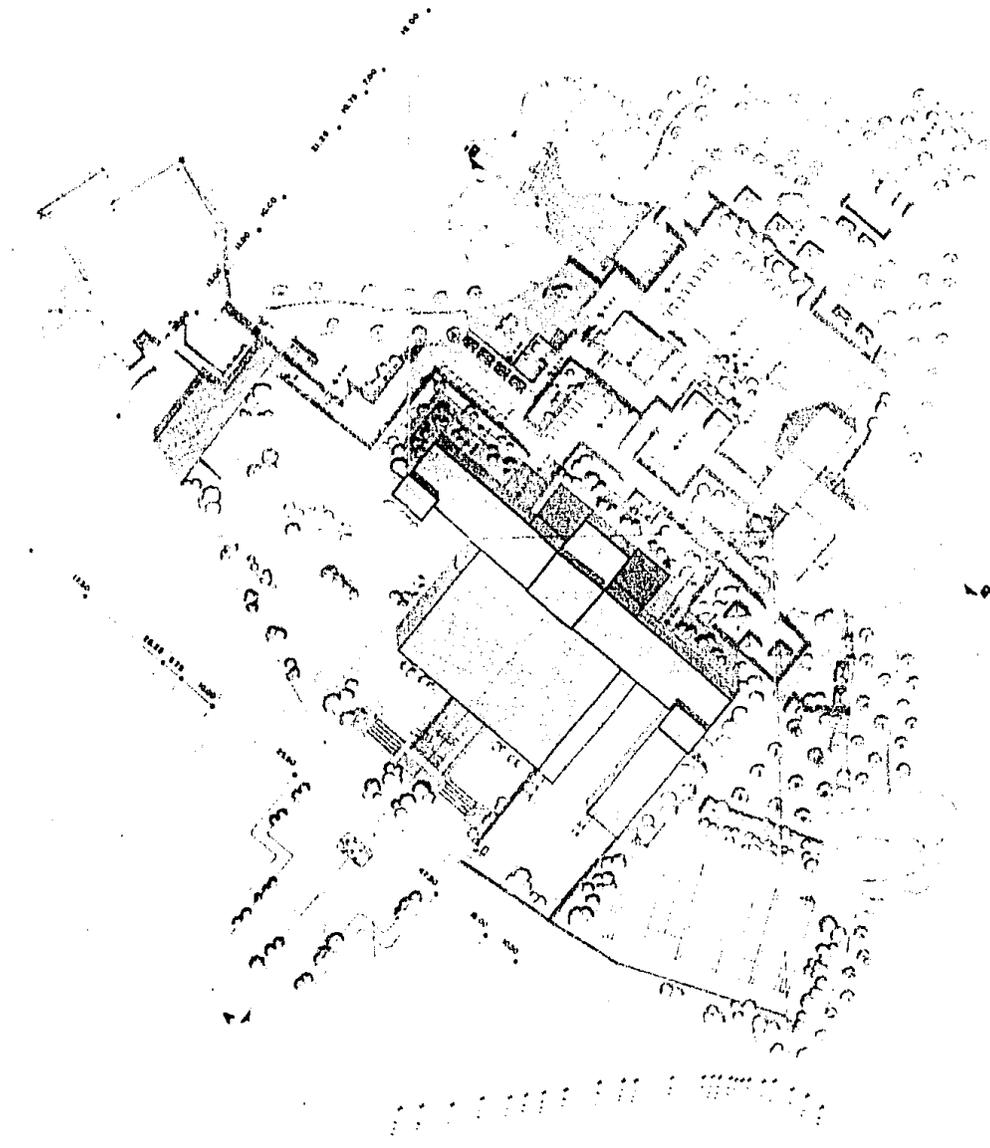






3. EL CONJUNTO





PLANTA DE CONJUNTO

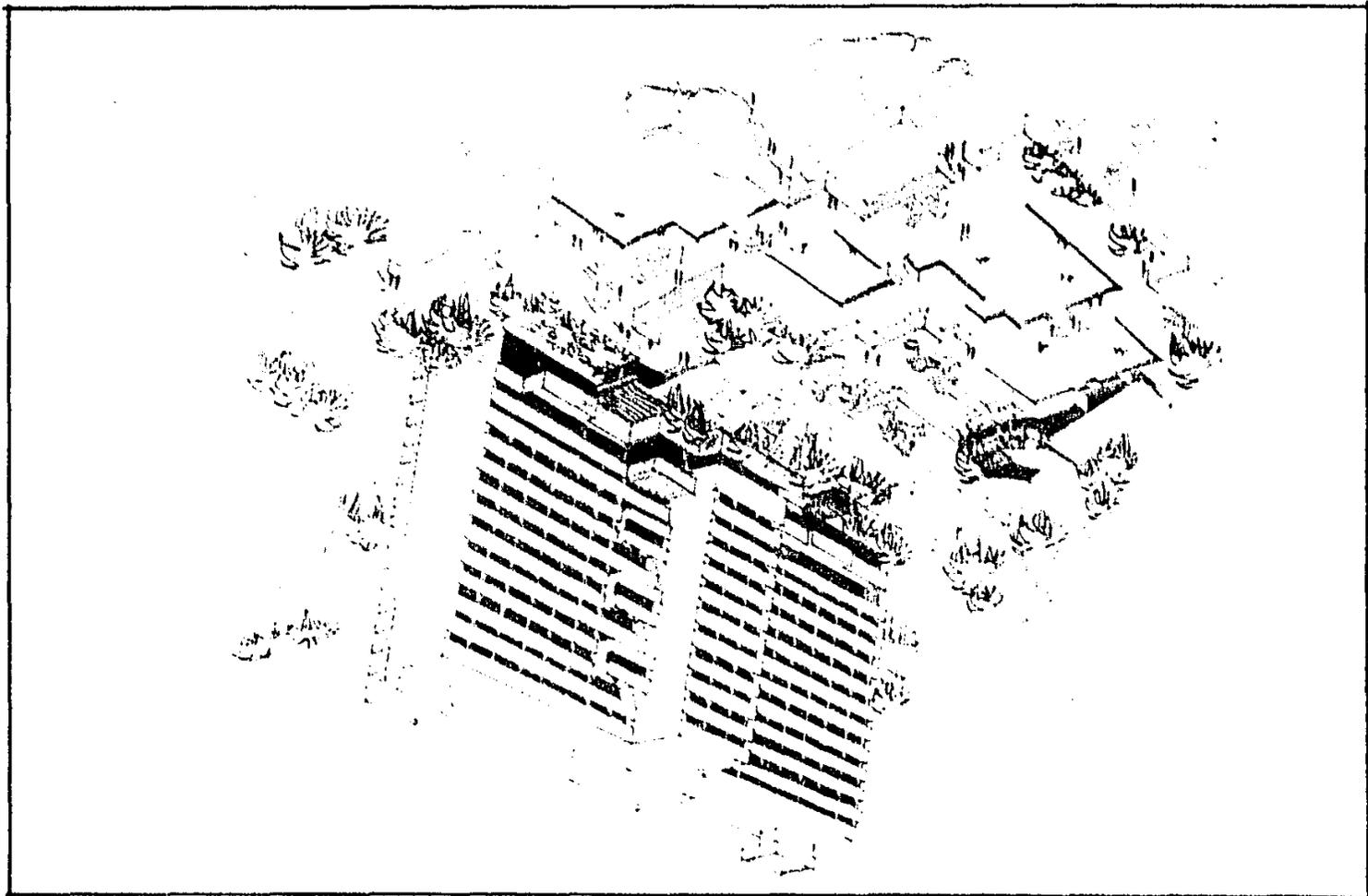
HOTEL TURISTICO
 LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR
 TESIS PROFESIONAL

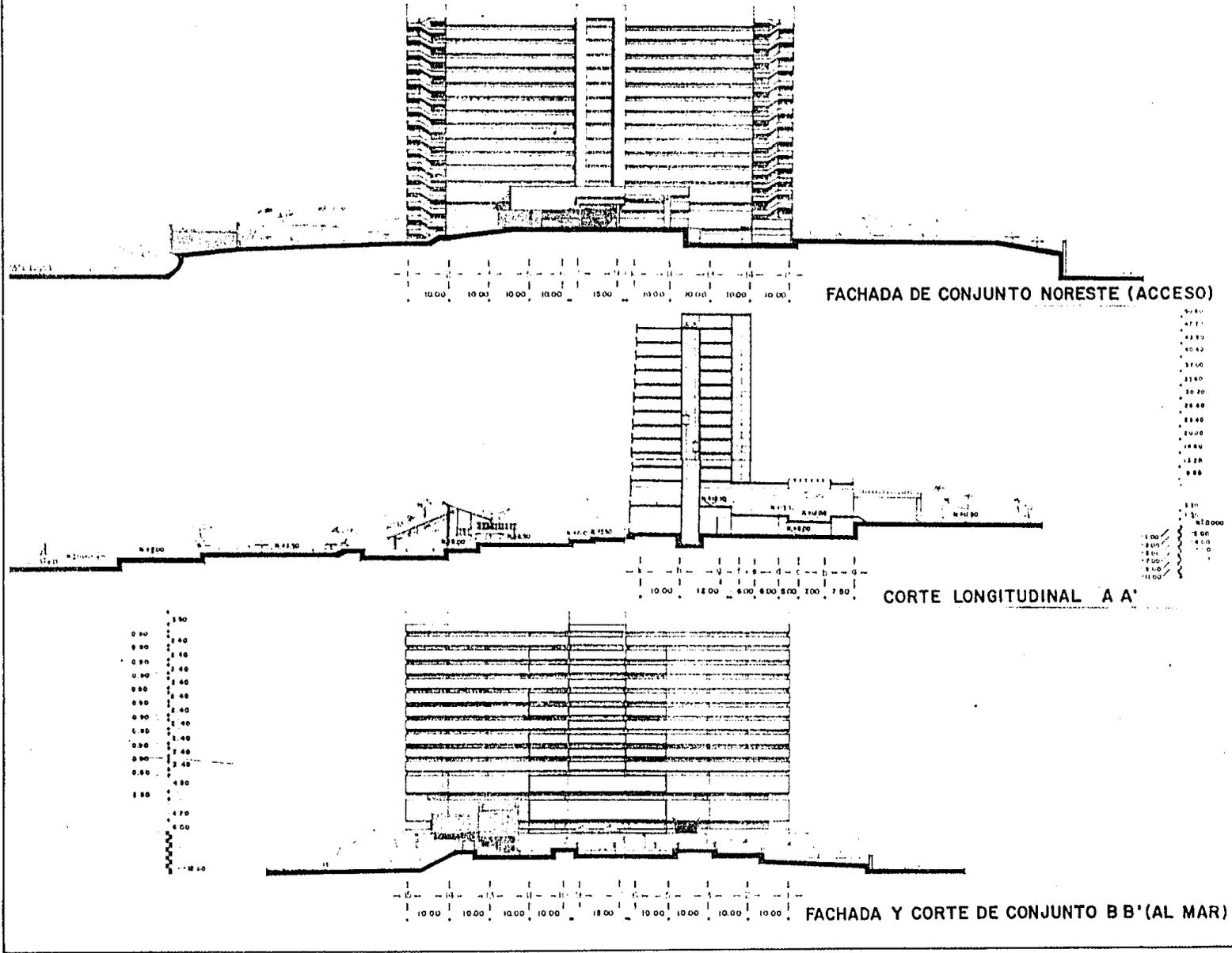


JUAN CARLOS CEPARZA ALVARADO
 No. CTA 7176874-0
 FACULTAD DE ARQUITECTURA UNAM

JURADO
 JORGE TARRIBA RODIL
 SERGIO TORRES MARTINEZ
 MARIO GARCIA LARGO







HOTEL TURISTICO
 LA PAZ DE CALIFORNIA SUR
 TESIS PROFESIONAL



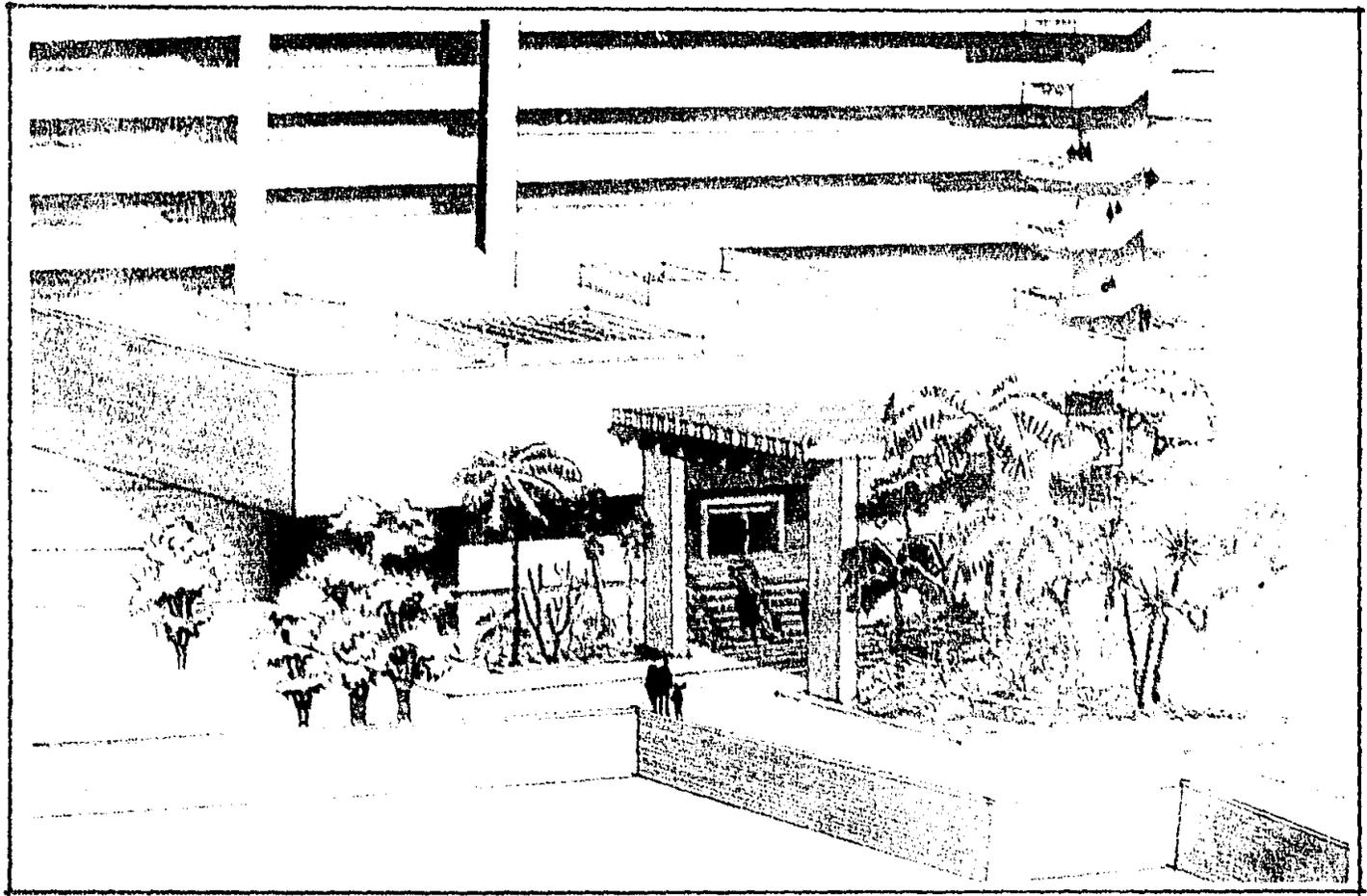
JUAN CARLOS ESPARZA ALVARADO
 No. CTA 7173378-0
 FACULTAD DE ARQUITECTURA UNAM

JURADO
 JORGE TARRIBA RODIL
 SERGIO TORRES MARTINEZ
 MARIO GARCIA LAZO



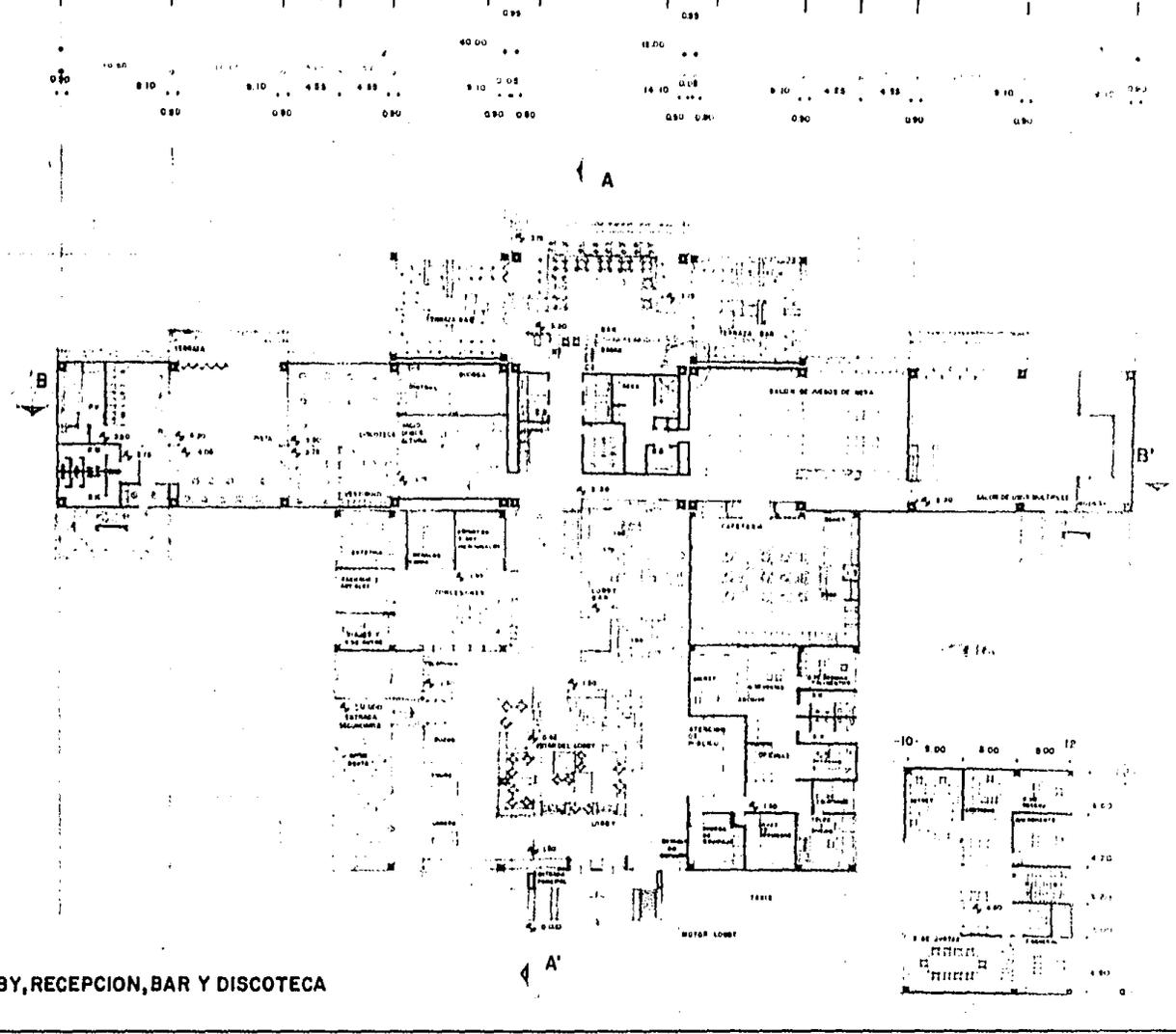
UNAM

4. PLANTAS



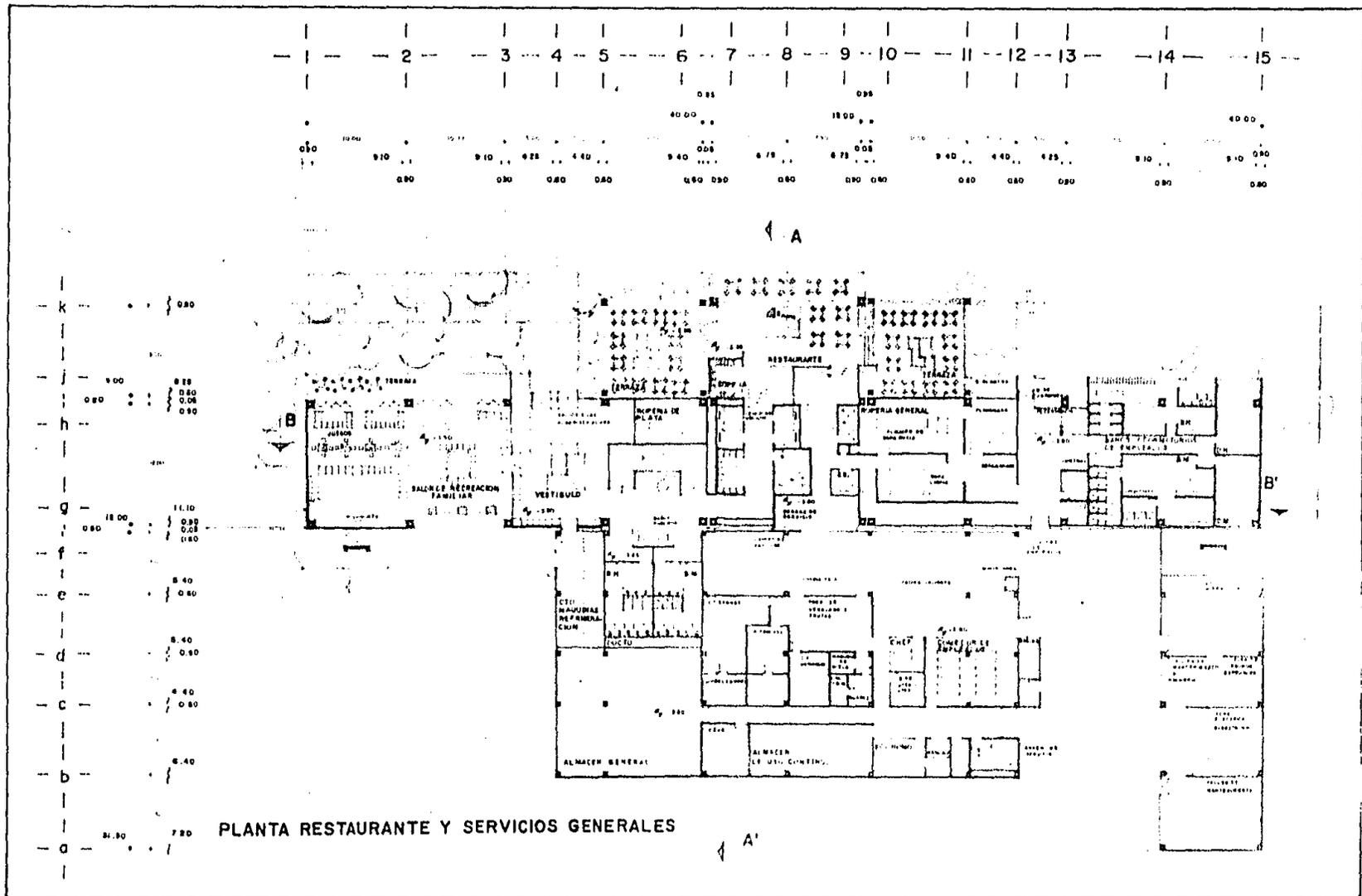
2 3 4 5 6 7 9 10 11 12 13 14 15

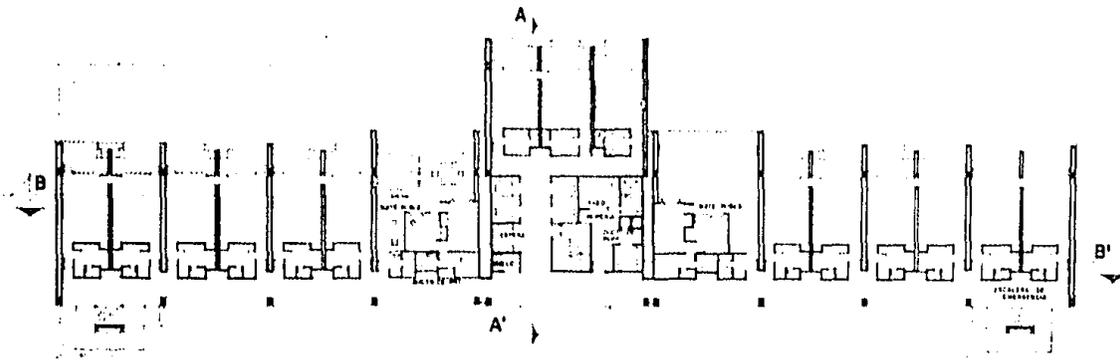
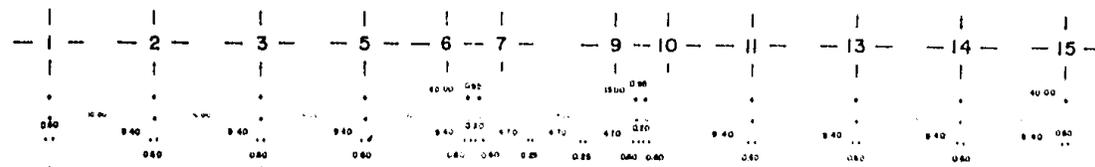
k 0.20
 j 9.00 0.50
 h 0.20 0.50
 g 12.00 11.10
 f 0.50 0.00
 d 11.50 0.50
 c 11.50 18.50



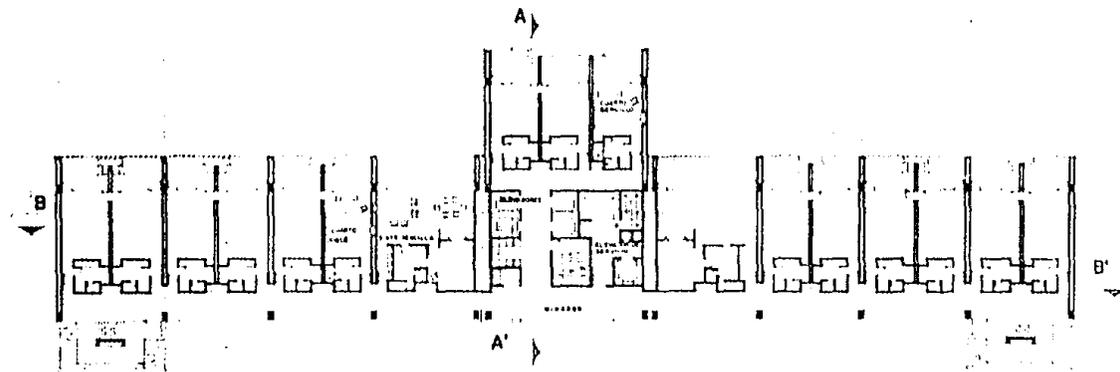
PLANTA LOBBY, RECEPCION, BAR Y DISCOTECA

<p>HOTEL TURISTICO LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR</p>		<p>ALVARO ARLOS ESPARZA ALVARADO N. C. S. 1 - 15 378 0</p>	<p>JOSÉ TARRIBA RODRÍGUEZ SENSIO TORRES MARTÍNEZ MARÍO GARCÍA LABO</p>		
<p>TESIS PROFESIONAL</p>					





PLANTA TIPO c/SUITES DOBLES



PLANTA TIPO c/SUITES SENCILLAS

HOTEL TURISTICO
LA PAZ BAJA CALIFORNIA SUR

TESIS PROFESIONAL



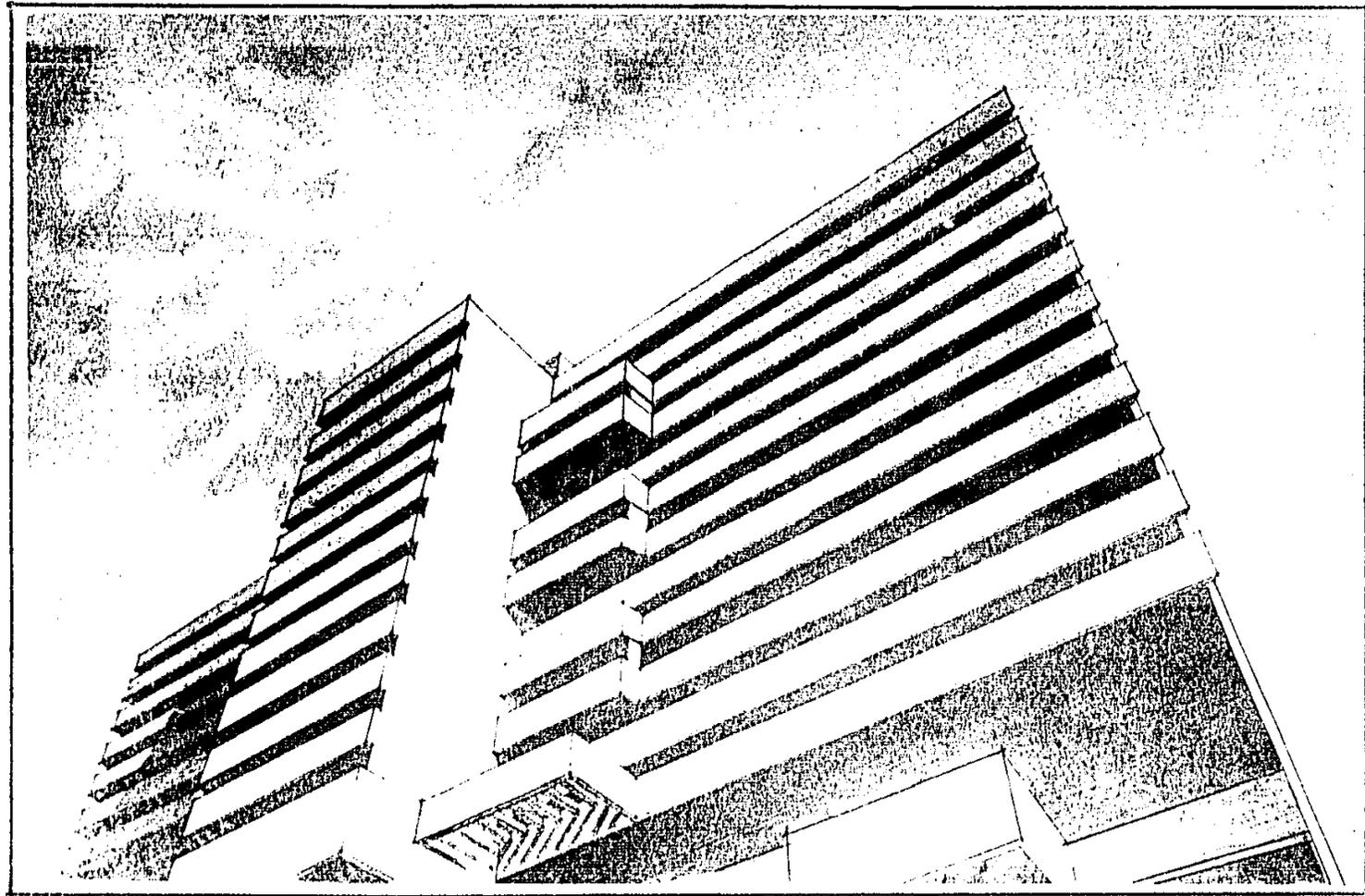
JUAN CARLOS ESPARZA ALVARADO
No. CTA 7 753760

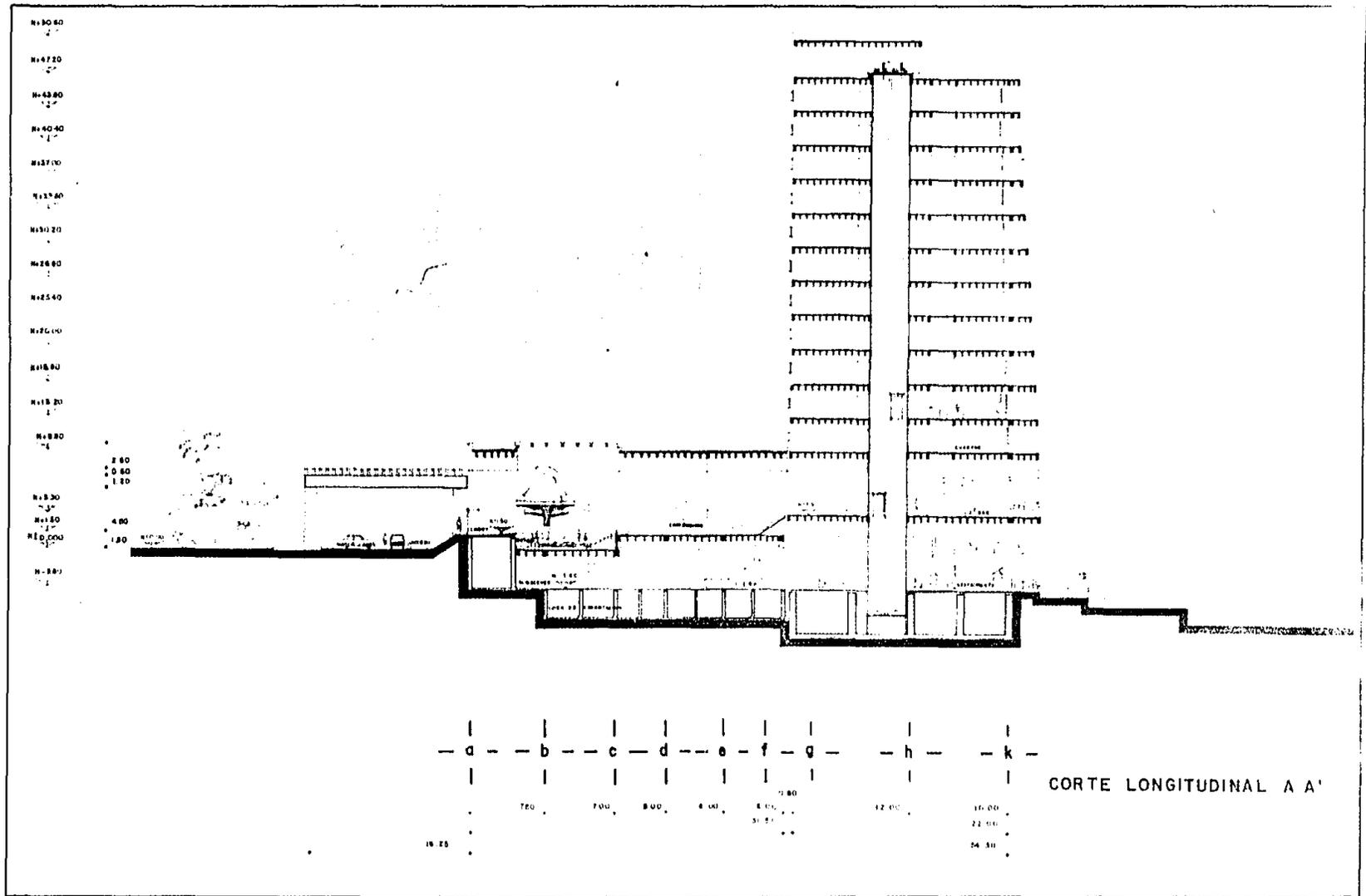
FACULTAD DE ARQUITECTURA UNAM

JOSÉ PEDRO
JOSÉ FERRERA RODIL
SERGIO TORRES MARTINEZ
MARIO GARCÍA LAND



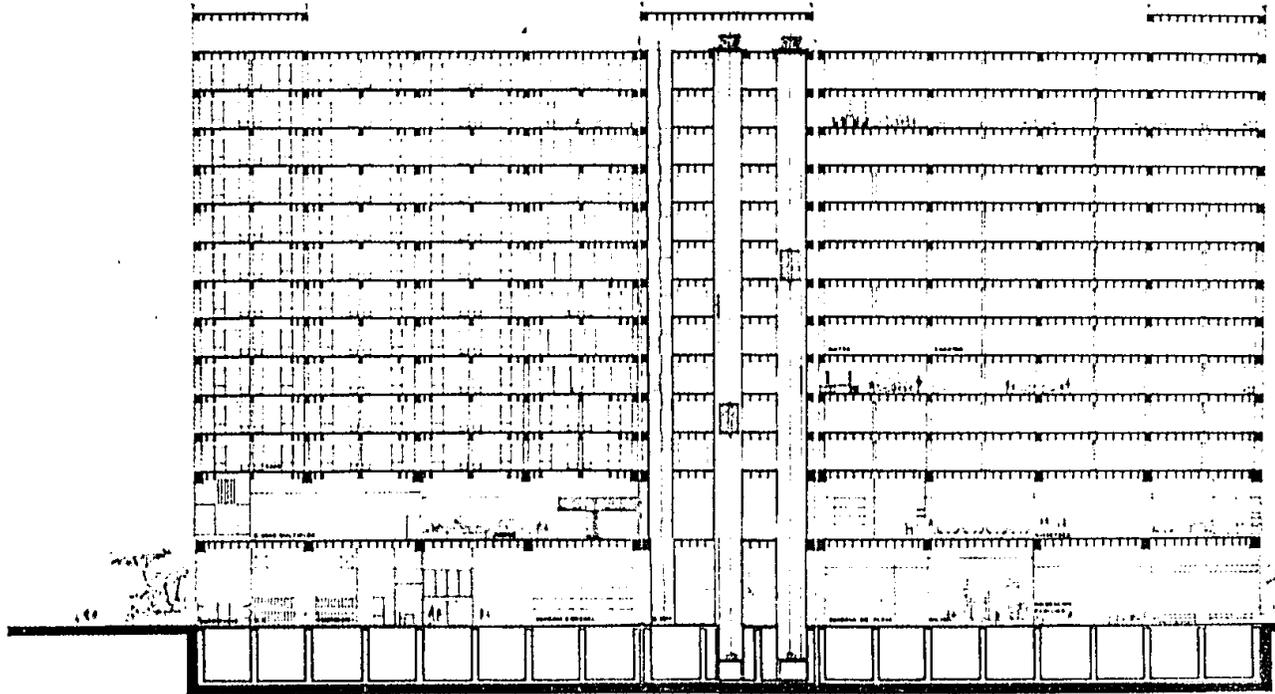
5. CORTES



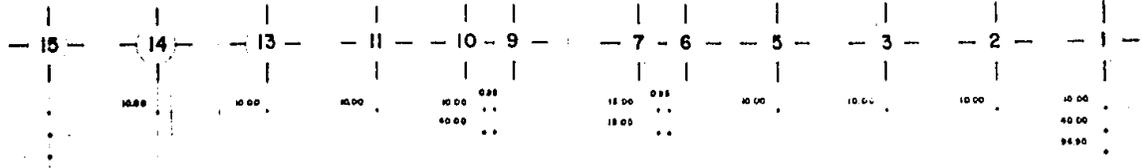


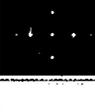
<p>HOTEL TURISTICO LA PAZ BAJA CALIFORNIA SUR</p>		<p>JUAN CARLOS ESPARZA ALVARADO No. CTA 7-7837 0-0 FACULTAD DE ARQUITECTURA UNAM</p>	<p>JURADO JORGE TARRISA RODIL SERGIO TORRES MARTINEZ MARIO GARCIA LASO</p>		
<p>TESIS PROFESIONAL</p>					

160' N+80.00
 140' N+71.50
 120' N+63.00
 100' N+54.50
 80' N+46.00
 60' N+37.50
 40' N+29.00
 20' N+20.50
 0' N+12.00
 -20' N+3.50
 -40' N-5.00
 -60' N-13.50
 -80' N-22.00
 -100' N-30.50
 -120' N-39.00
 -140' N-47.50
 -160' N-56.00
 -180' N-64.50
 -200' N-73.00
 -220' N-81.50
 -240' N-90.00
 -260' N-98.50
 -280' N-107.00
 -300' N-115.50
 -320' N-124.00
 -340' N-132.50
 -360' N-141.00
 -380' N-149.50
 -400' N-158.00
 -420' N-166.50
 -440' N-175.00
 -460' N-183.50
 -480' N-192.00
 -500' N-200.50
 -520' N-209.00
 -540' N-217.50
 -560' N-226.00
 -580' N-234.50
 -600' N-243.00
 -620' N-251.50
 -640' N-260.00
 -660' N-268.50
 -680' N-277.00
 -700' N-285.50
 -720' N-294.00
 -740' N-302.50
 -760' N-311.00
 -780' N-319.50
 -800' N-328.00
 -820' N-336.50
 -840' N-345.00
 -860' N-353.50
 -880' N-362.00
 -900' N-370.50
 -920' N-379.00
 -940' N-387.50
 -960' N-396.00
 -980' N-404.50
 -1000' N-413.00

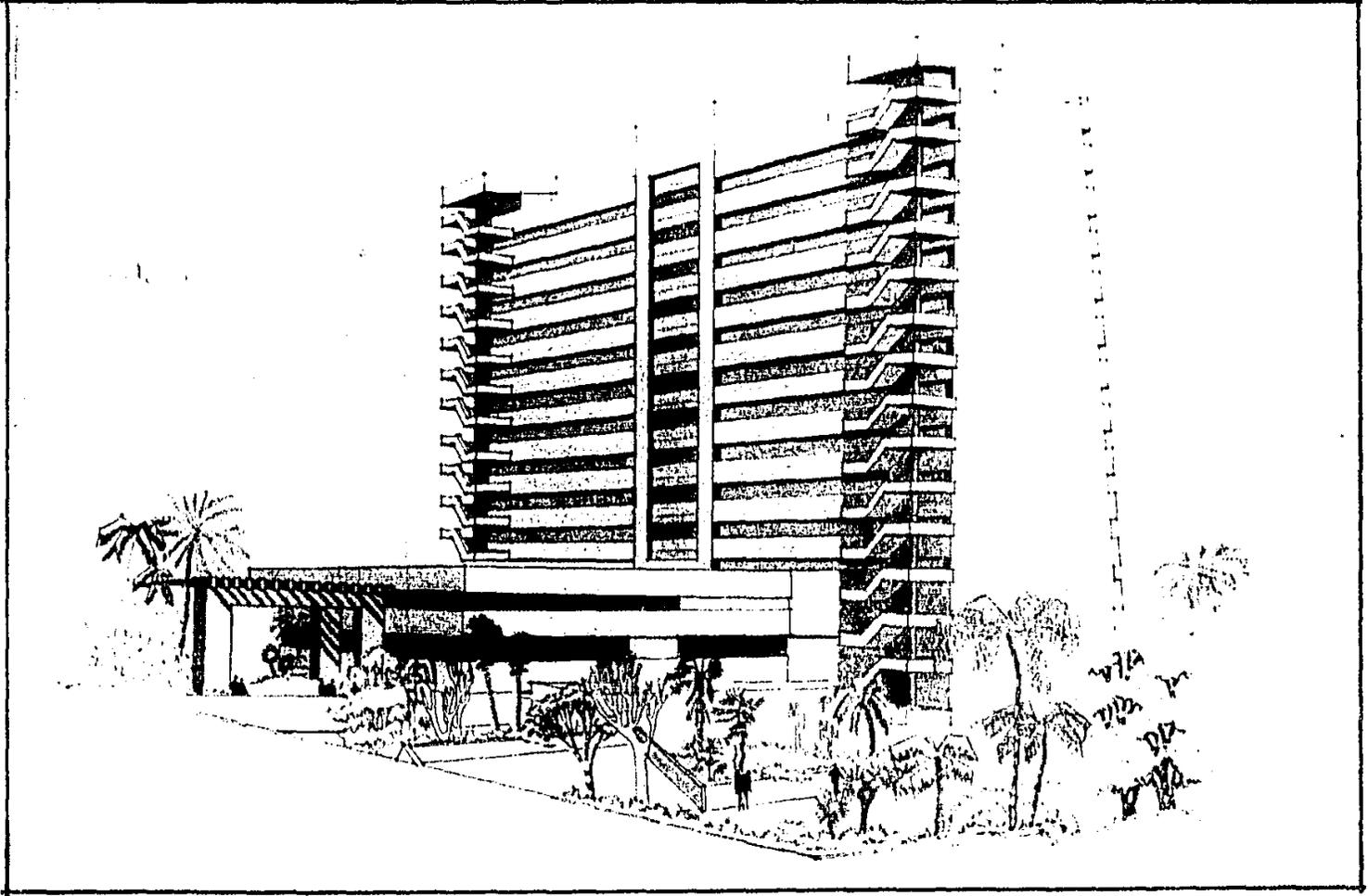


CORTE TRANSVERSAL B B'

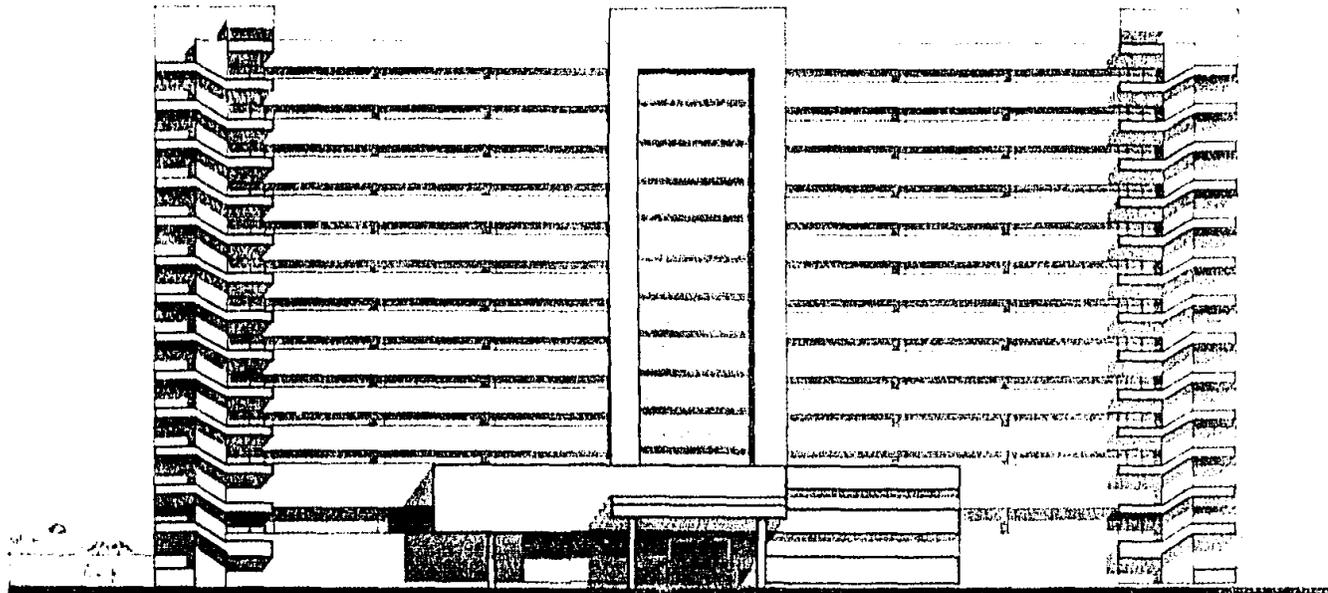


<p>HOTEL TURISTICO LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR</p>		<p>JUAN CARLOS ESPERZA ALVARADO No. CTA 7173379 0</p> <p>FACULTAD DE ARQUITECTURA UNAM</p>	<p>JURADO JORGE TARRIBA ROJIL BERGIO TORRES MARTINEZ MARIO GARCIA LAGO</p>		
<p>TESIS PROFESIONAL</p>					

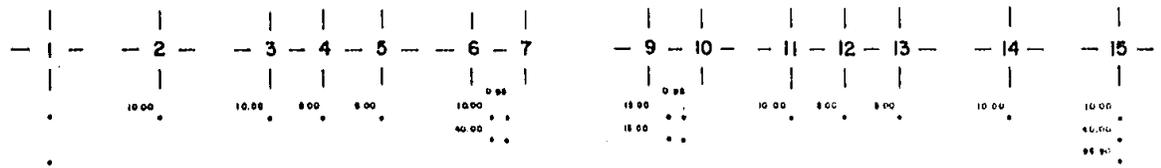
6. FACHADAS



+30.60
 +27.80
 +25.20
 +22.60
 +20.00
 +17.40
 +14.80
 +12.20
 +9.60
 +7.00
 +4.40
 +1.80
 -0.80
 -3.40

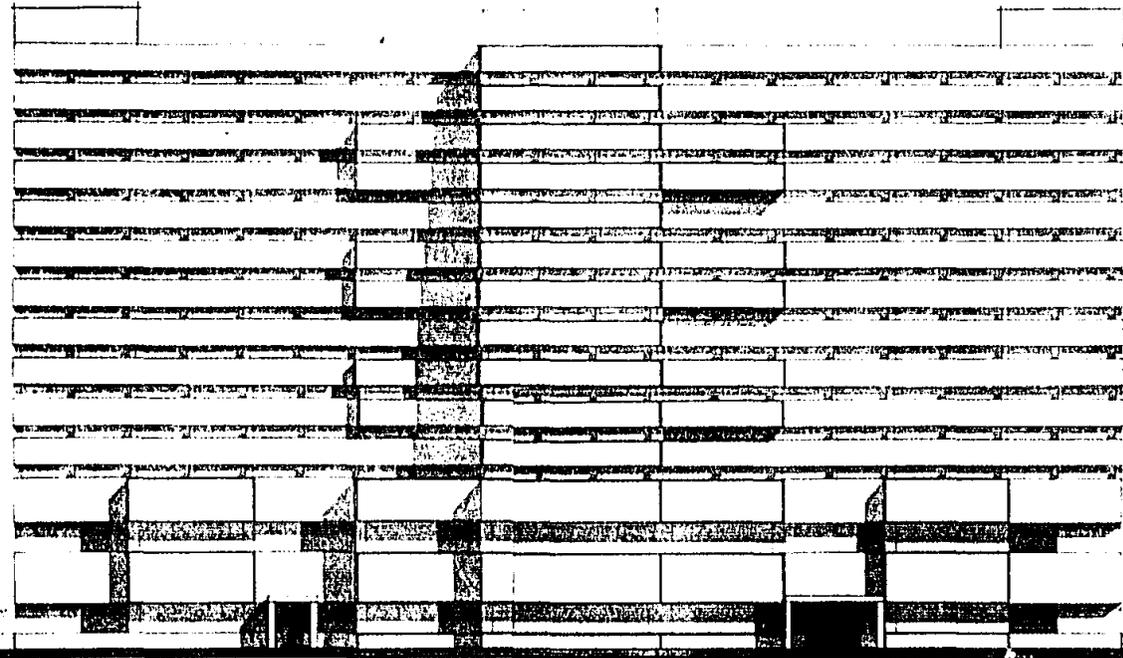


FACHADA NOROCCIDENTE (ACCESO)

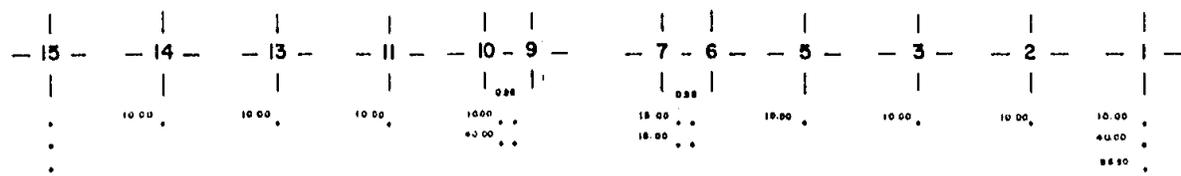


<p>HOTEL TURISTICO LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR</p> <p>TESIS PROFESIONAL</p>		<p>JUAN CARLOS ESPARZA ALVARADO No. CTA 7178376-0</p> <p>FACULTAD DE ARQUITECTURA UNAM</p>	<p>JURADO JORGE TARRIBA RODIL SERGIO TORRES MARTINEZ MARIO GARCIA LABO</p>		
---	--	---	---	--	--

+30.80
 +27.20
 +23.60
 +20.00
 +16.40
 +12.80
 +9.20
 +5.60
 +2.00
 -1.60
 -5.20
 -8.80
 -12.40
 -16.00



FACHADA SUROESTE



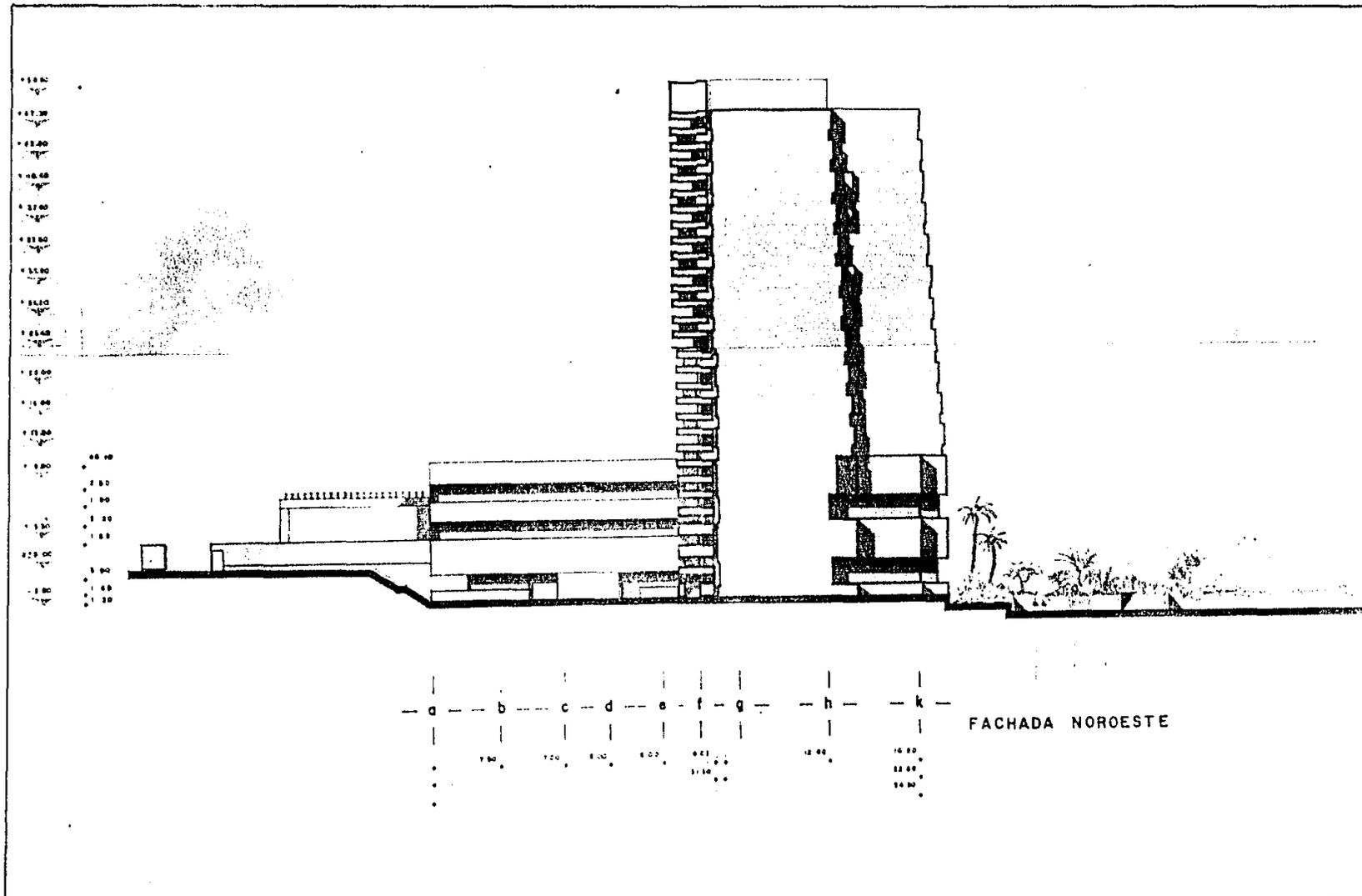
HOTEL TURISTICO
 LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR
 TESIS PROFESIONAL



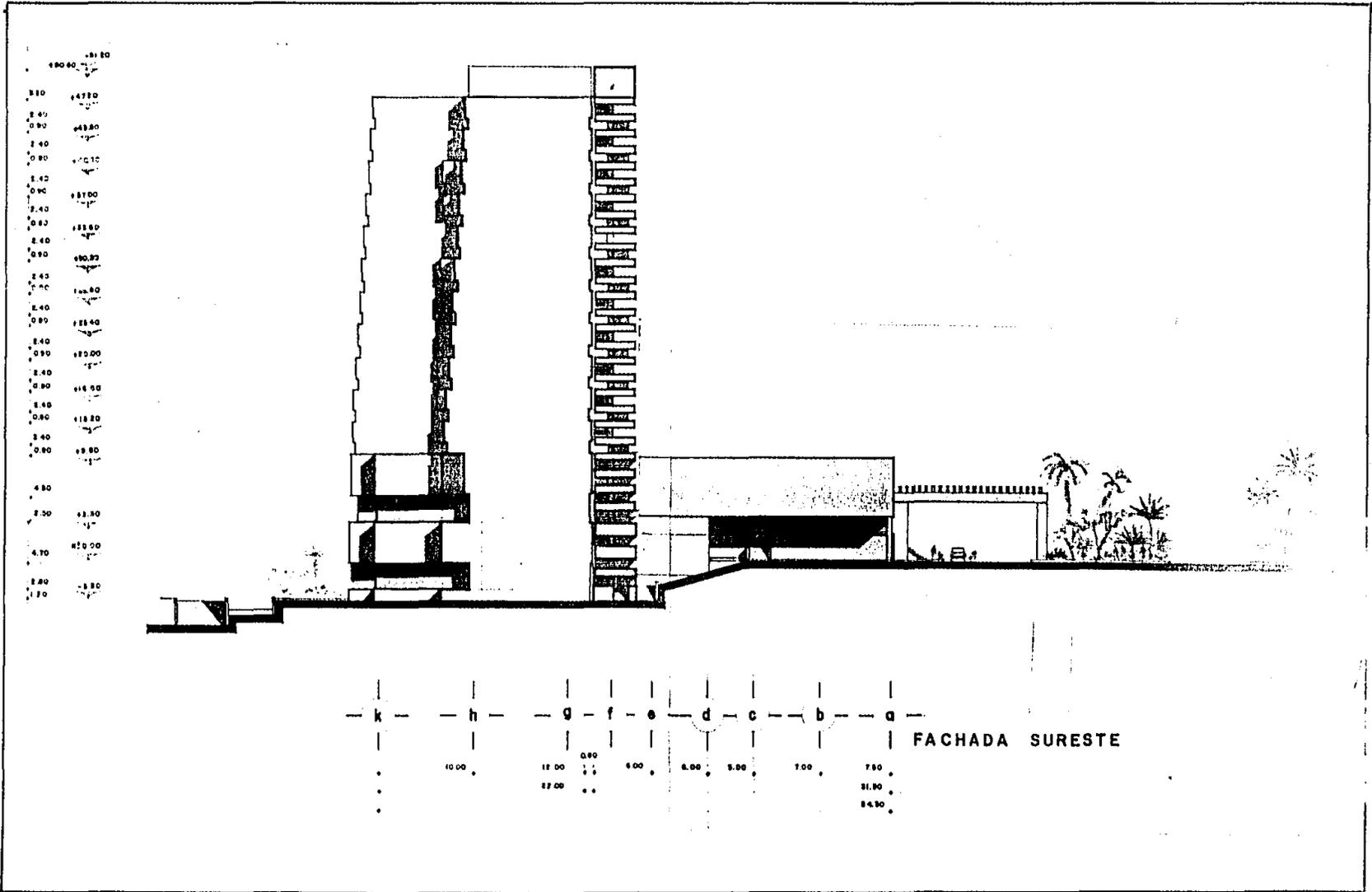
JUAN CARLOS ESPARZA ALVARADO
 IN. CTA. 7176376-0
 FACULTAD DE ARQUITECTURA UNAM

JURADO
 JORGE TARRISA RODIL
 BERRIO TORRES MARTINEZ
 MARIO GARCIA LAGO

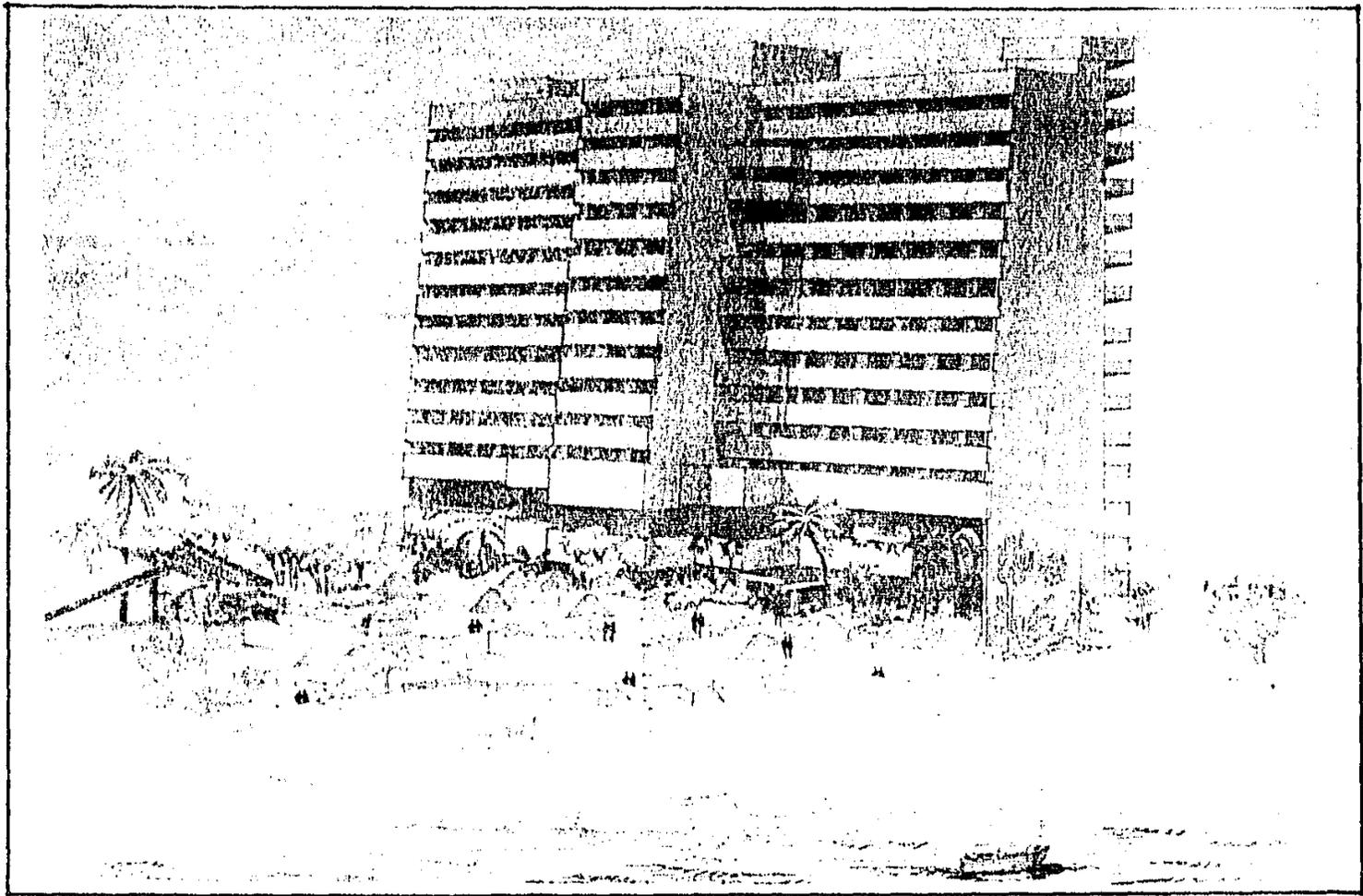


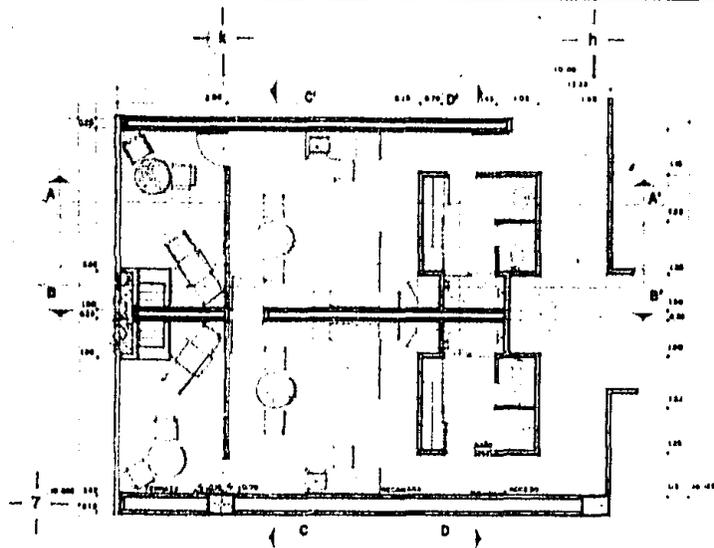


<p>HOTEL TURISTICO LA PAZ BAJA CALIFORNIA SUR</p>		<p>AMR CARLOS ESPINOSA ALVARADO No. CTA. 7178376-0 FACULTAD DE UNAM ARQUITECTURA</p>	<p>J. EDUARDO JORGE TARRERA RODIL SERGIO TORRES MARTINEZ MARIO GARCIA LAGO</p>		
<p>TESIS PROFESIONAL</p>					

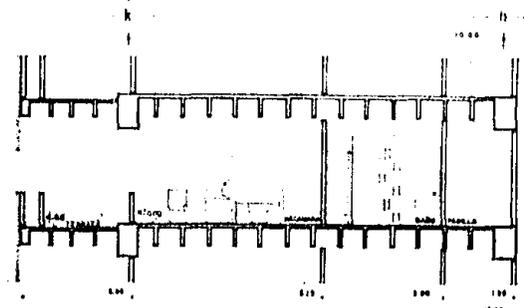


<p>HOTEL TURISTICO LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR</p> <p>TESIS PROFESIONAL</p>		<p>JUAN CARLOS ESPARZA ALVARADO No. CTA 71703760</p> <p>FACULTAD DE ARQUITECTURA UNAM</p>	<p>JURADO</p> <p>JOSÉ TARRIBA RODIL SERGIO TORRES MARTÍNEZ MARIO GARCÍA LABO</p>		
--	---	---	--	---	---

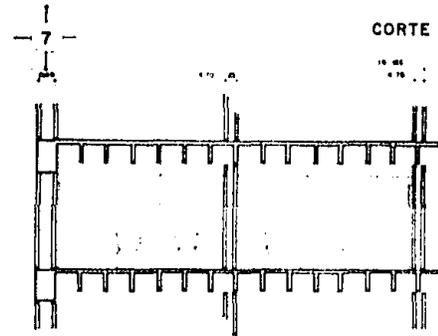




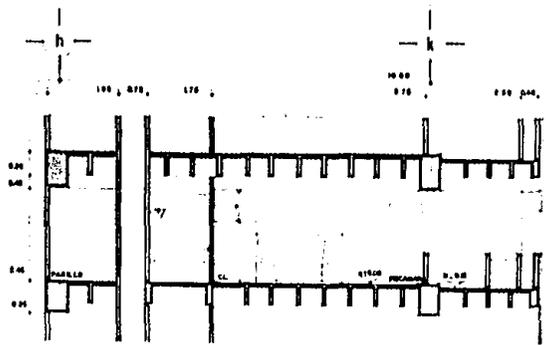
PLANTA CUARTOS SENCILLOS



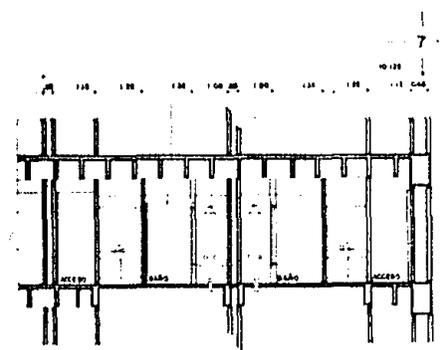
CORTE A A'



CORTE C C'



CORTE B B'



CORTE D D'

HOTEL TURISTICO
LA PAZ BAJA CALIFORNIA SUR

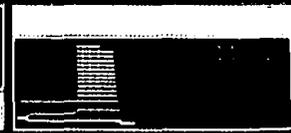
TESIS PROFESIONAL

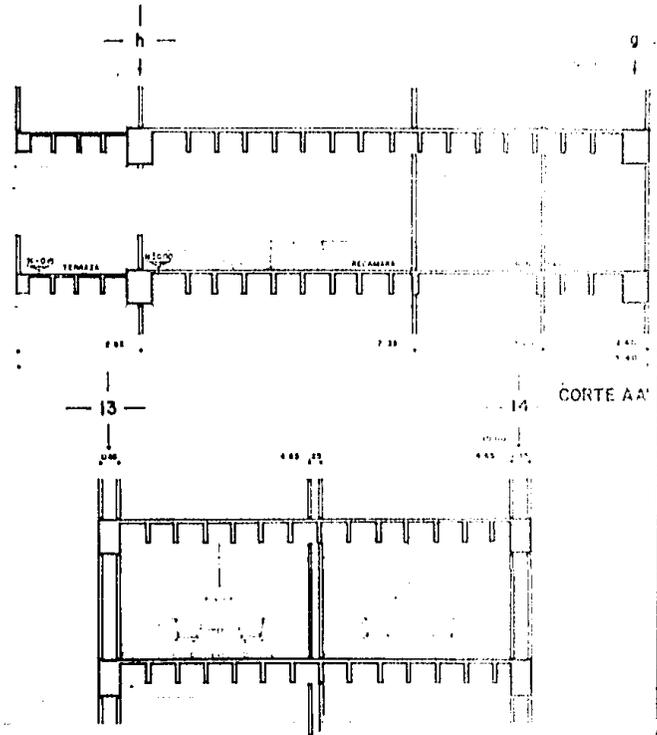
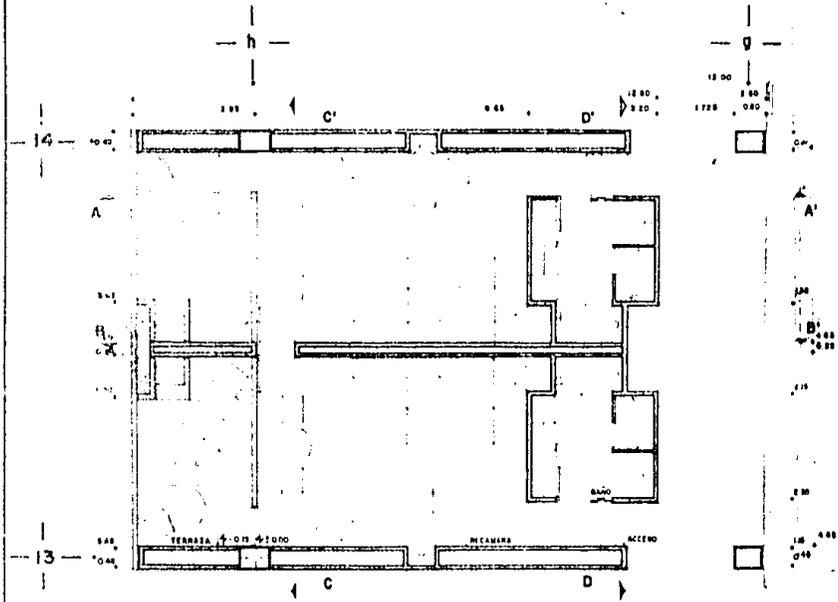


JUAN CARLOS ESPARZA ALVARADO
No. CTA 71783780

FACULTAD DE ARQUITECTURA UNAM

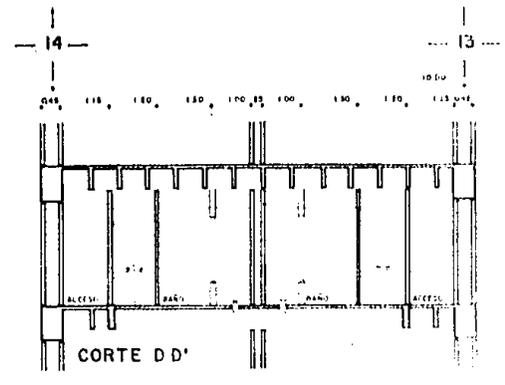
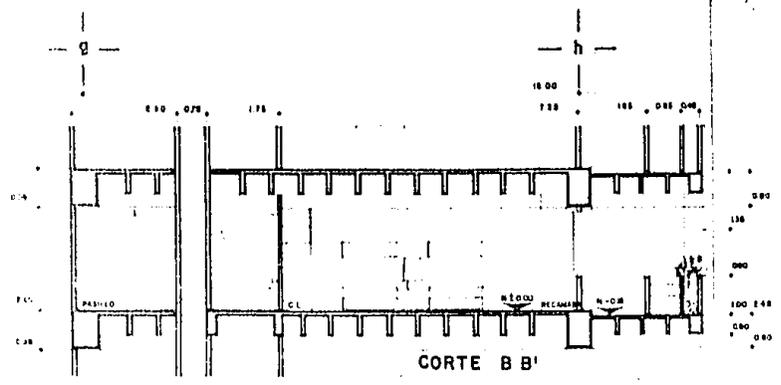
JULIO
JOSÉ TARRIBA RODIL
SERGIO TORRES MARTÍNEZ
MARIO GARCÍA LABO





PLANTA CUARTOS DOBLES

CORTE CC'

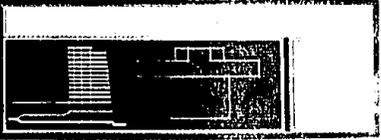


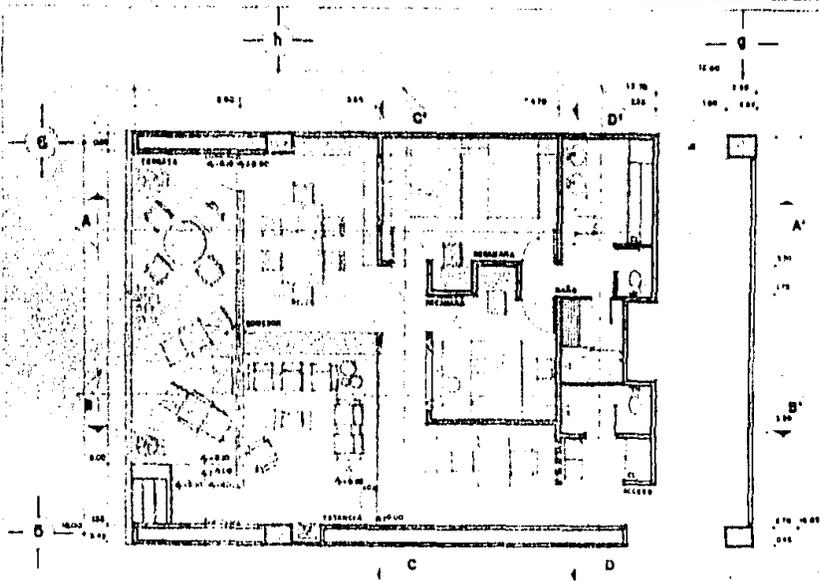
HOTEL TURISTICO
 CALIFORNIA SUR
 TESIS PROFESIONAL



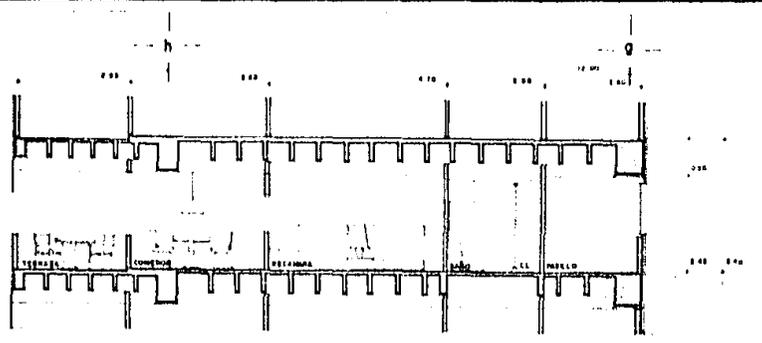
JUAN CARLOS ESPARZA ALVARADO
 No CTA 7178370
 FACULTAD DE ARQUITECTURA UNAM

JURADO
 JORGE TERRIBA RODIL
 SERGIO TORRES MARTINEZ
 MARIO GARCIA LAGO

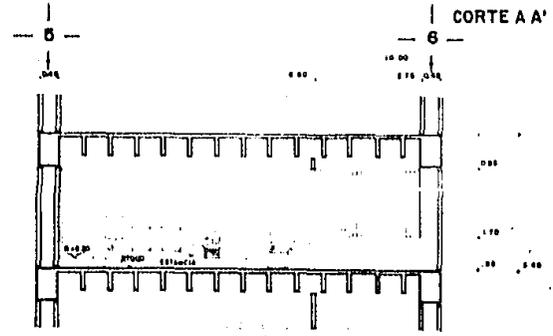




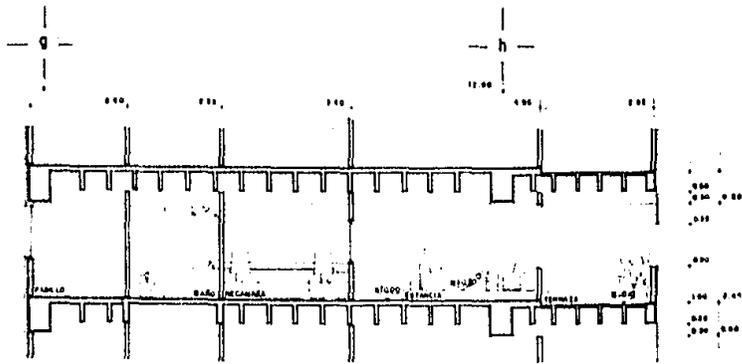
PLANTA SUITE DOBLE



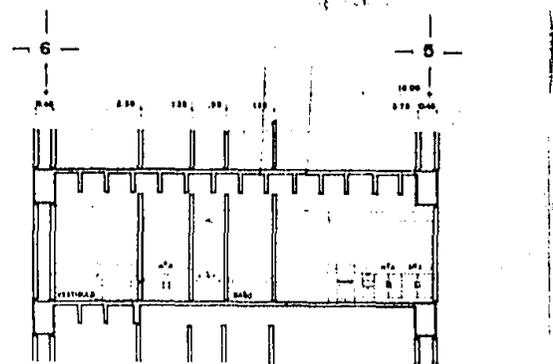
CORTE A A'



CORTE C C'

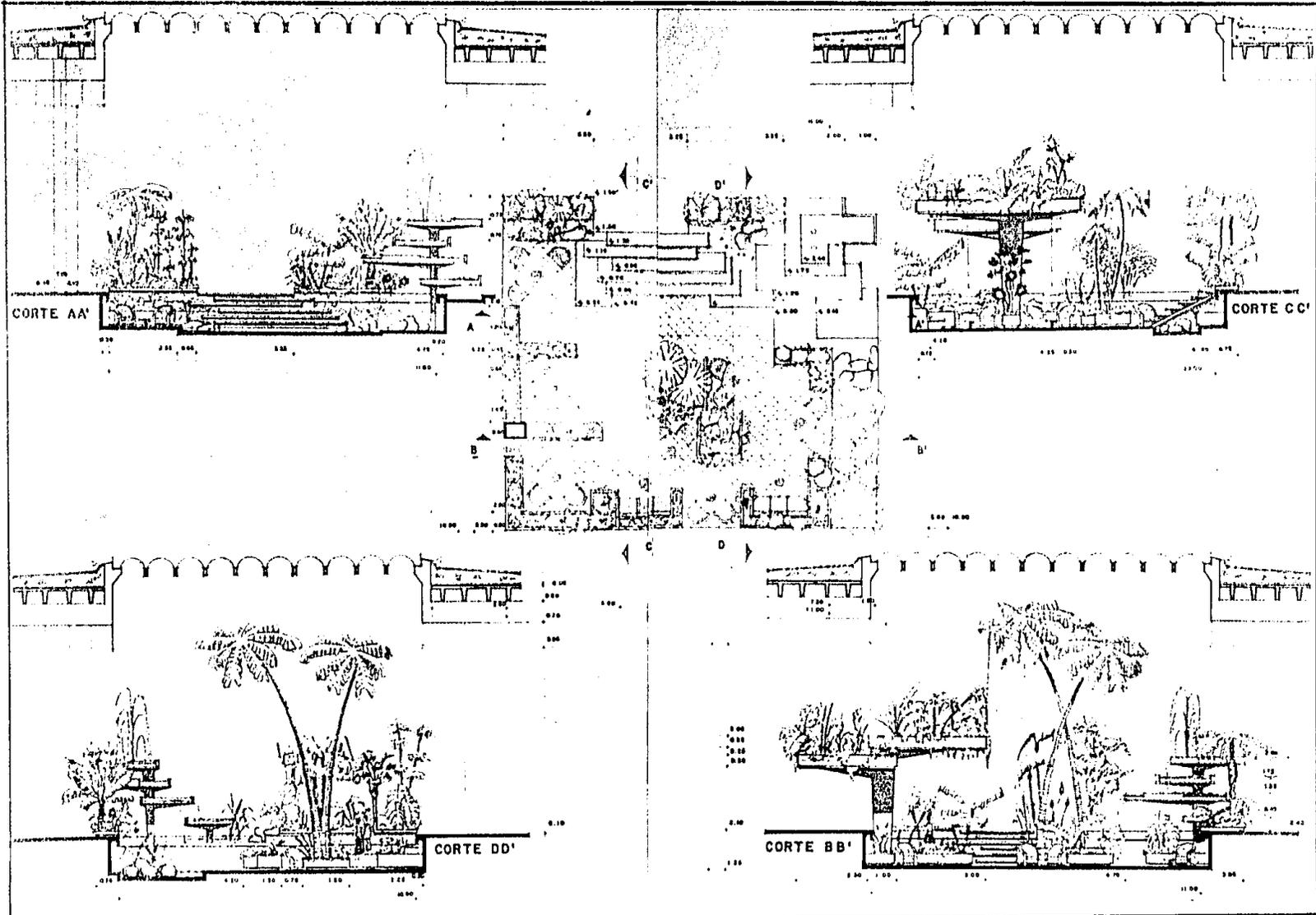


CORTE B B'



CORTE D D'

<p>HOTEL TURISTICO LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR</p>		<p>JUAN CARLOS ESPARZA ALVARADO No. CTA 7 178 576 0</p>	<p>JURADO JORGE TARRIBA RODIL SERGIO TORRES MARTINEZ MARIO GARCIA LAZO</p>		
<p>TESIS PROFESIONAL</p>		<p>FACULTAD DE ARQUITECTURA UNAM</p>			



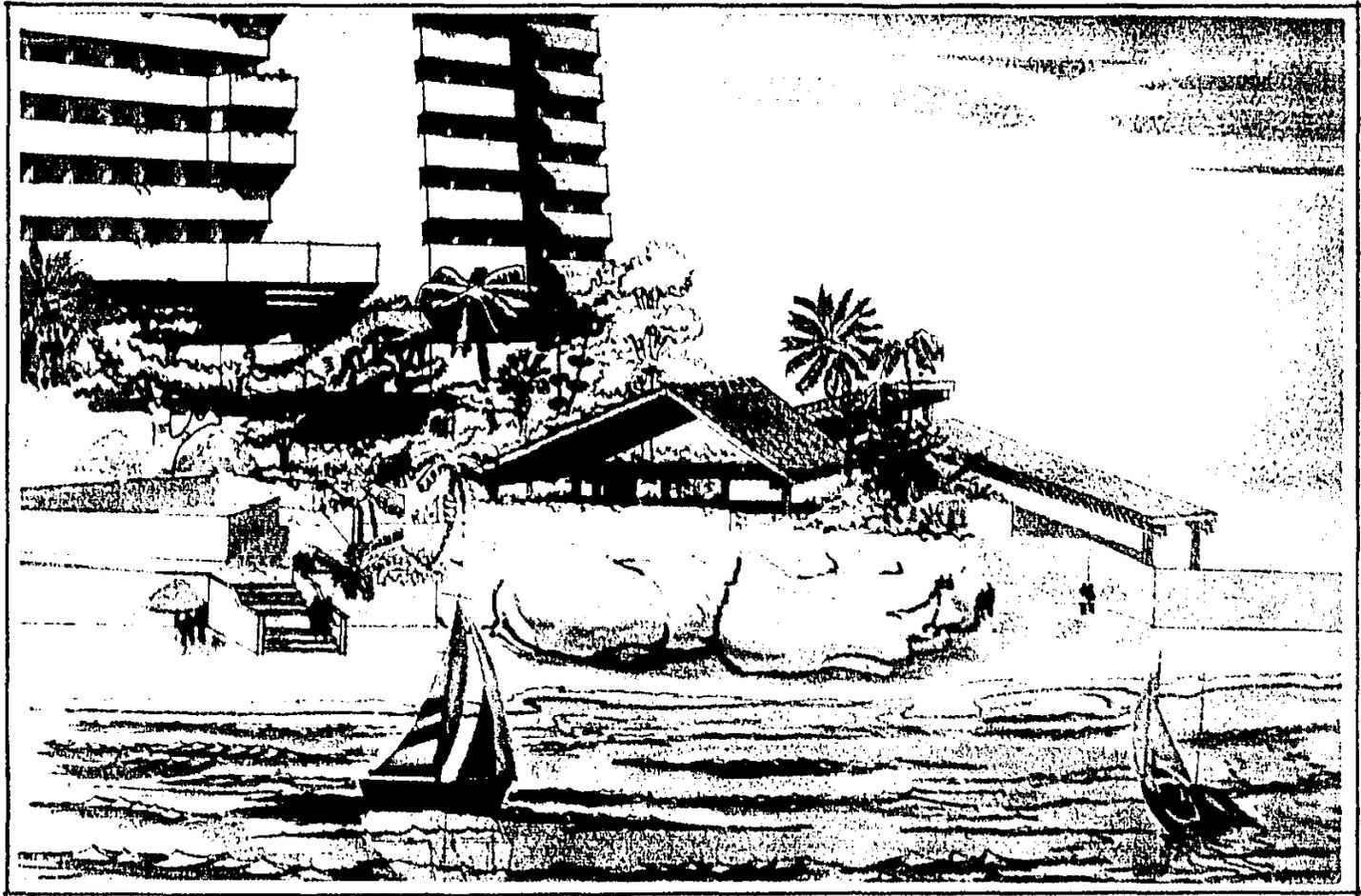
HOTEL TURISTICO
 LA PAZ BAJA CALIFORNIA SUR
 TESIS PROFESIONAL

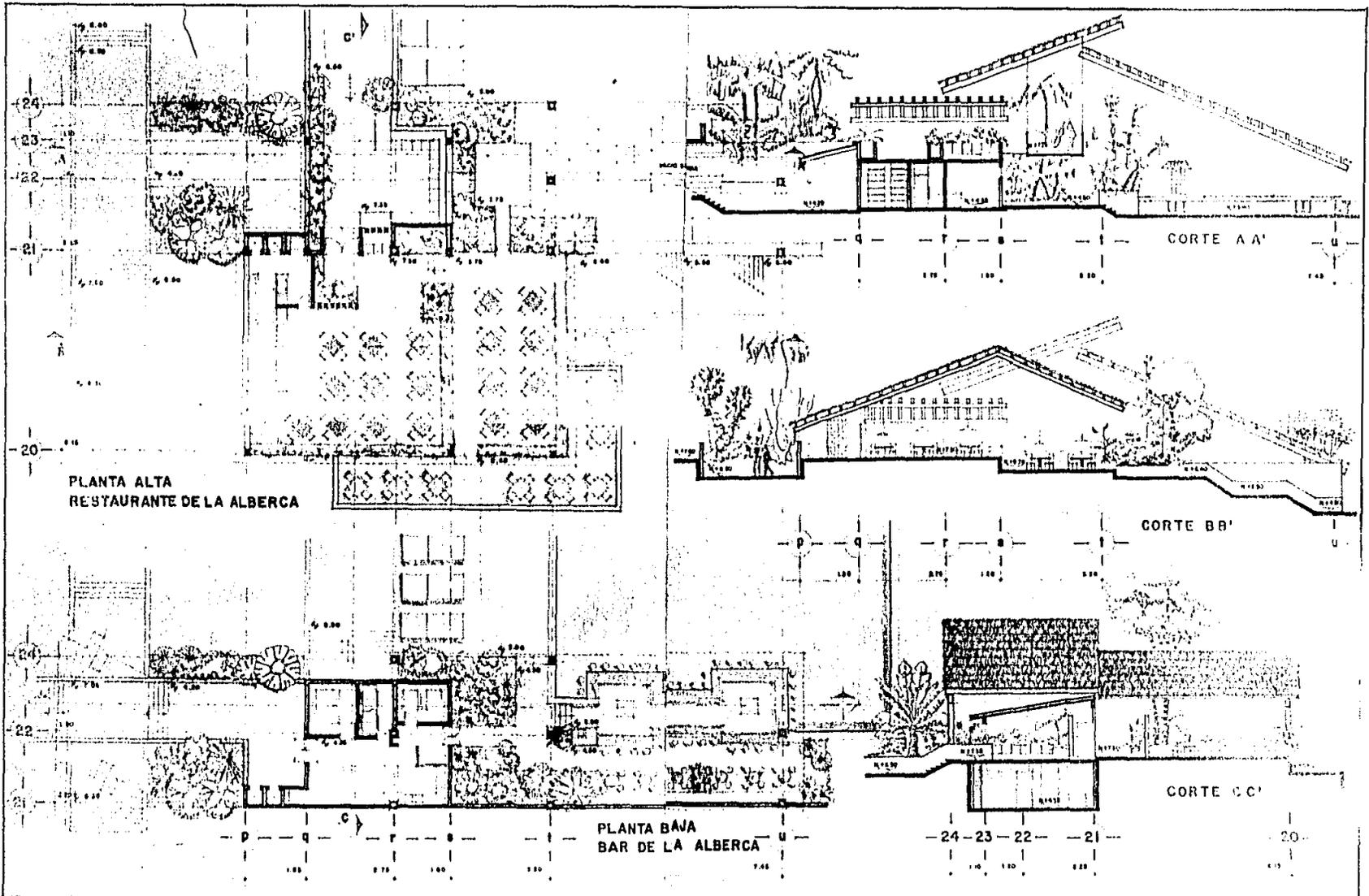


JUAN CARLOS ESPARZA ALVARADO
 No. CTA. 7 1 1 9 3 7 4 0
 FACULTAD DE ARQUITECTURA UNAM

JOSÉ
 JORGE TARRISA RODIL
 SERGIO TORRES MARTINEZ
 MARIO GARCÍA LABO





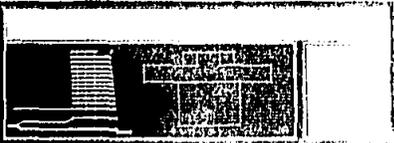


HOTEL TURISTICO
 LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR
 TESIS PROFESIONAL



JUAN CARLOS ESPARZA ALVARADO
 No. CTA 7175376-0
 FACULTAD DE ARQUITECTURA UNAM

JURADO
 JOSE TARRIGA RODIL
 SERGIO TORRES MARTINEZ
 MARIO GARCIA LAGO



DESCRIPCION DEL MOBILIARIO.

1. COCINA PRINCIPAL

- 1.1 RACKS PARA RECIPIENTES Y USOS COMBINADOS.
- 1.2 EXTINTORES PORTATILES DE CILINDRO DE 9 KG.
- 1.3 MARMITAS ARROCERAS FIJAS.
- 1.4 COCEDORAS DE VERDURAS DE 3 COMPARTIMIENTOS.
- 1.5 CHAROLA DE PISO, CON CHAROLA PERFORADA PARA DESPERDICIOS.
- 1.6 SISTEMA DE LAVADO CON RECIRCULACION DE AGUA PARA BOMBEO.
- 1.7 MESA DE APOYO A ESTUFAS.
- 1.8 VENTILADOR CAMPANA DE ALTA VELOCIDAD.
- 1.9 CHAROLA DE PISO CON REJILLA DESMONTABLE.
- 1.10 MESAS DE APOYO A ESTUFAS.
- 1.11 SARTENES DE VOLTEO ELECTRICAS CON CONTROL TERMOSTATICO.
- 1.12 TRAMPA DE GRASA.
- 1.13 BASTIDOR PARA ACCESORIOS DE BATIDORA.
- 1.14 BATIDORA CON MOTOR DE 1/2 h.p.
- 1.15 PATIN CON BOTE PARA BASURA
- 1.16 MESA DE TRABAJO EN ISLA.
- 1.17 GAVETA CON CHAROLA DESMONTABLE.
- 1.18 CHAROLA DE PISO.
- 1.19 REFRIGERADORES VERTICALES DE 22' CUBICOS.
- 1.20 MESAS DE APOYO A ESTUFAS.
- 1.21 PLANCHAS FREIDORAS, CON HORNO.
- 1.22 CHAROLA DE PISO CON REJILLA DESMONTABLE Y CHAROLA PERFORADA.
- 1.23 MARMITAS DE VOLTEO DE 150 LTS. DE CAPACIDAD.
- 1.24 CHAROLA DE PISO, CON VANO PARA EMPOTRAR COLADERA.
- 1.25 MARMITA DE VOLTEO DE 300 LTS. DE CAPACIDAD.
- 1.26 ESTUFA CON 4 QUEMADORES Y HORNO.
- 1.27 SISTEMA CONTRA INCENDIO A BASE DE GAS KARBALDY.
- 1.28 TAJO DE SOBREPONER, EN MADERA, DE FRESNO LAMINADO.
SISTEMA CONTRA INCENDIO A BASE DE GAS KARBALDY.

2. CONGELADOR DE LACTEOS Y CARNES FRIAS.

- 2.1 CAMARA DE REFRIGERACION PARA LACTEOS, Y CARNES FRIAS, AISLADO CON PLACAS DE POLIURETANO DE 4'.
- 2.2 ESTANTES PARA CAMARA.

3. PREPARACION DE VERDURAS Y FRUTA.

- 3.1 REPISA DE PARED.
- 3.2 PATIN CON BOTE PARA BASURA.
- 3.3 CHAROLA DE PISO CON REJILLA DESMONTABLE Y CANASTILLAS PERFORADAS PARA DESPERDICIOS.
- 3.4 ESTACION DE LIMPIEZA, CON MANGUERA, PISTOLA ROCIADORA Y DOSIFICADOR.
- 3.5 MESA TAJO CON CUBIERTA DE FRESNO LAMINADO DE 3".
- 3.6 MESA EN ISLA.
- 3.7 GAVETAS PARA UTENSILIOS, CON CHAROLA DESMONTABLE PARA COLOCAR EN MESA ANTERIOR.
- 3.8 MESA EN ISLA, CON LLAVE MEZCLADORA.
- 3.9 TAJOS VOLCANTES, EN MADERA DE FRESNO LAMINADA PARA FIJAR EN MESA ANTERIOR.
- 3.10 MESAS RACK VIAJERAS PARA CHAROLAS.
- 3.11 GABINETE MOVIL PARA PICADORA.
- 3.12 PICADORA DE ALIMENTOS, CON TAZON Y CUCHILLAS.
- 3.13 BATIDORA CON TAZON ESTAÑADO DE 63 LTS. DE CAPACIDAD.
- 3.14 MEZCLADORA CORTADORA VERTICAL, CON TAZON DE ACERO DE 45 LTS.
- 3.15 LLAVE MEZCLADORA PARA MANGUERA.
- 3.16 PELADORA DE PAPAS CON BASE.
- 3.17 TARJAS VIAJERAS.

4. REFRIGERACION Y PREPARACION DE PESCADOS Y MARISCOS.

- 4.1 CAMARA DE CONGELACION, AISLADA CON PLACAS DE POLIURETANO DE 6".
- 4.2 DEPOSITOS PARA PESCADOS EN HIELO.
- 4.3 ESTACION DE LIMPIEZA CON MANGUERA, DOSIFICADOR Y PISTOLA ROCIADORA.
- 4.4 CHAROLA DE PISO.
- 4.5 FREGADERO DOBLE.
- 4.6 MESAS RACKS VIAJERAS PARA CHAROLAS.
- 4.7 TAJO PARA CARNICERO, CON PORTACUCHILLAS.
- 4.8 MESA DE TRABAJO.
- 4.9 GAVETA PARA UTENSILIOS CON CHAROLA DESMONTABLE.
- 4.10 TAJO DE SOBREPONER.
- 4.11 TARJAS VIAJERAS.
- 4.12 ESTANTES PARA CAMARA CON 4 ENTREPAÑOS PERFORADOS.

5. REFRIGERACION Y PREPARACION DE CARNE.

- 5.1 MESA DE TRABAJO.
- 5.2 GAVETA PARA UTENSILIOS.
- 5.3 TAJO DE SOBREPONER.
- 5.4 SIERRA CINTA PARA CARNES, CON MESA MOVIL.
- 5.5 MESA DE TRABAJO CHICA.
- 5.6 FREGADERO DOBLE.
- 5.7 MESAS RACK VIAJERAS PARA CHAROLAS.
- 5.8 MESA DE TRABAJO EN ISLA.
- 5.9 GAVETA PARA UTENSILIOS.
- 5.10 TAJO DE SOBREPONER.
- 5.11 TAJO PARA CARNICERO, CON BLOCK DE FRESNO, LAMINADO DE 0.30 mts. DE PERALTE.
- 5.12 CAMARA DE CONGELACION PARA CARNES, AISLADA CON PLACAS DE POLIURETANO DE 6".
- 5.13 TARJAS VIAJERAS.
- 5.14 ESTANTES PARA COMPRA.

6. LAVADO DE LOZA.

- 6.1 CARROSDOBLES PARA CHAROLAS TRAPEZOIDALES.
- 6.2 TRAMPA DE GRASA CON CAPACIDAD PARA 75 KG.
- 6.3 ESTACION DE LIMPIEZA CON DOSIFICADOR, MANGUERA Y PISTOLA ROCIADORA.
- 6.4 SUPER CALENTADOR PARA AGUA A VAPOR.
- 6.5 REPISA PARA CANASTILLAS.
- 6.6 SISTEMA DE LAVADO DE LOZA ELIPTICO, TIPO CARROUSEL.
- 6.7 TOLVAS PARA EXTRACCION DE VAPOR PARA MAQUINA LAVADORA.
- 6.8 DUCTOS VERTICALES PARA LAVADORA.
- 6.9 PUENTES DESMONTABLES PARA SELECCION DE LOZA Y SOBRE MOLDURAS DE CARROUSEL.
- 6.10 CANAL DE DESPERDICIOS, CON TARJA INTEGRADA PARA TRITURADOR.
- 6.11 TRITURADOR CON INYECTOR DE AGUA.
- 6.12 REPISAS PARA CANASTILLAS.
- 6.13 CHAROLAS DE PISO CON CHAROLAS PERFORADAS PARA DESPERDICIOS.
- 6.14 PATINES PARA CANASTILLAS.
- 6.15 CARROS SENCILLOS PARA LOZA LIMPIA, CON PISO Y 2 ENTREPAÑOS.
- 6.16 GABINETE PARA LOZA LIMPIA CON PISO Y 2 ENTREPAÑOS.
- 6.17 MESA PARA SELECCION DE CUBIERTOS.
- 6.18 MESA RACK PARA CUBIERTOS.
- 6.19 FREGADERO DOBLE.

7. ESTACION PARA SERVICIO DE MESEROS.

- 7.1 GABINETE ABIERTO PARA LOZA.
- 7.2 FONTANETA PARA JARABES.
- 7.3 REFRIGERADORES.
- 7.4 CONGELADOR DE HELADOS.
- 7.5 GABINETE PARA LINOS, SOBRE GABINETE ABIERTO.
- 7.6 EXTINTOR PORTATIL DE CILINDRO DE 9 KG. TIPO ABC DE POLVO QUIMICO.
- 7.7 DEPOSITO PARA LAVADO DE CUCHARONES CON DOBLE BOTE.
- 7.8 MESA DE APOYO CON TARJA.
- 7.9 ENFRIADOR DE BOTELLAS HORIZONTAL.
- 7.10 BATIDORA DE UNA ASPA.
- 7.11 REPISA SUPERIOR, CON MENSULAS.
- 7.12 CAFETERA EXPRESS, CON CONTROL TERMOSTATICO.
- 7.13 CHAROLA DE PISO, CON REJILLA EN SOLERA DE FIERRO GALVANIZADO Y CHAROLA PERFORADA PARA DESPERDICIOS.
- 7.14 CAFETERA PERCOLADORA, CON 2 DEPOSITOS.
- 7.15 GABINETE PARA HIELO, AGUA Y CAFETERAS.

8. ZONA DE APOYO.

- 8.1 ROPEROS CALIENTES DE PASO CON 8 PUERTAS ABATIBLES (4 DE CADA LADO).
- 8.2 DEPOSITOS PARA PAN Y TORTILLAS, AISLADOS CON FIBRA DE VIDRIO.
- 8.3 SISTEMAS DE CALENTAMIENTO A VAPOR CON SERPENTIN DE TUBO DE COBRE.
- 8.4 REPISAS DOBLES PARA DESPACHO, TIPO GUARDA , CON FRENTE DE CRISTAL Y -- MENSULAS PARA FIJAR A LA CUBIERTA DE LA BARRA.
- 8.5 CARROS SENCILLOS PARA LOZA LIMPIA, CON RESPALDO Y PISO INCLINADO.
- 8.6 RACKS PARA ENSALADAS Y POSTRES, CON 4 JUEGOS DE DESLIZADORES DE CHAROLAS.
- 8.7 BASES TIPO GABINETE ABIERTO PARA BARRAS CON PISO Y ENTREPAÑO CON COSTADOS, FALFON Y PUERTAS DE REGISTRO Y RACK PARA CHAROLA.
- 8.8 CHAROLAS PARA SERVICIO DE AGUAS FRESCAS, CON TAPA REFORZADA.
- 8.9 CANALES PARA REJILLAS DESMONTABLES PARA ESCURRIMIENTOS DE AGUAS.
- 8.10 CHAROLAS DE PISO, CON REJILLA DE SOLERA DE FIERRO GALVANIZADA Y CHAROLA PERFORADA PARA DESPERDICIO.
- 8.11 ESTANTES PARA CAMARA, CON 4 ENTREPAÑOS PERFORADOS.

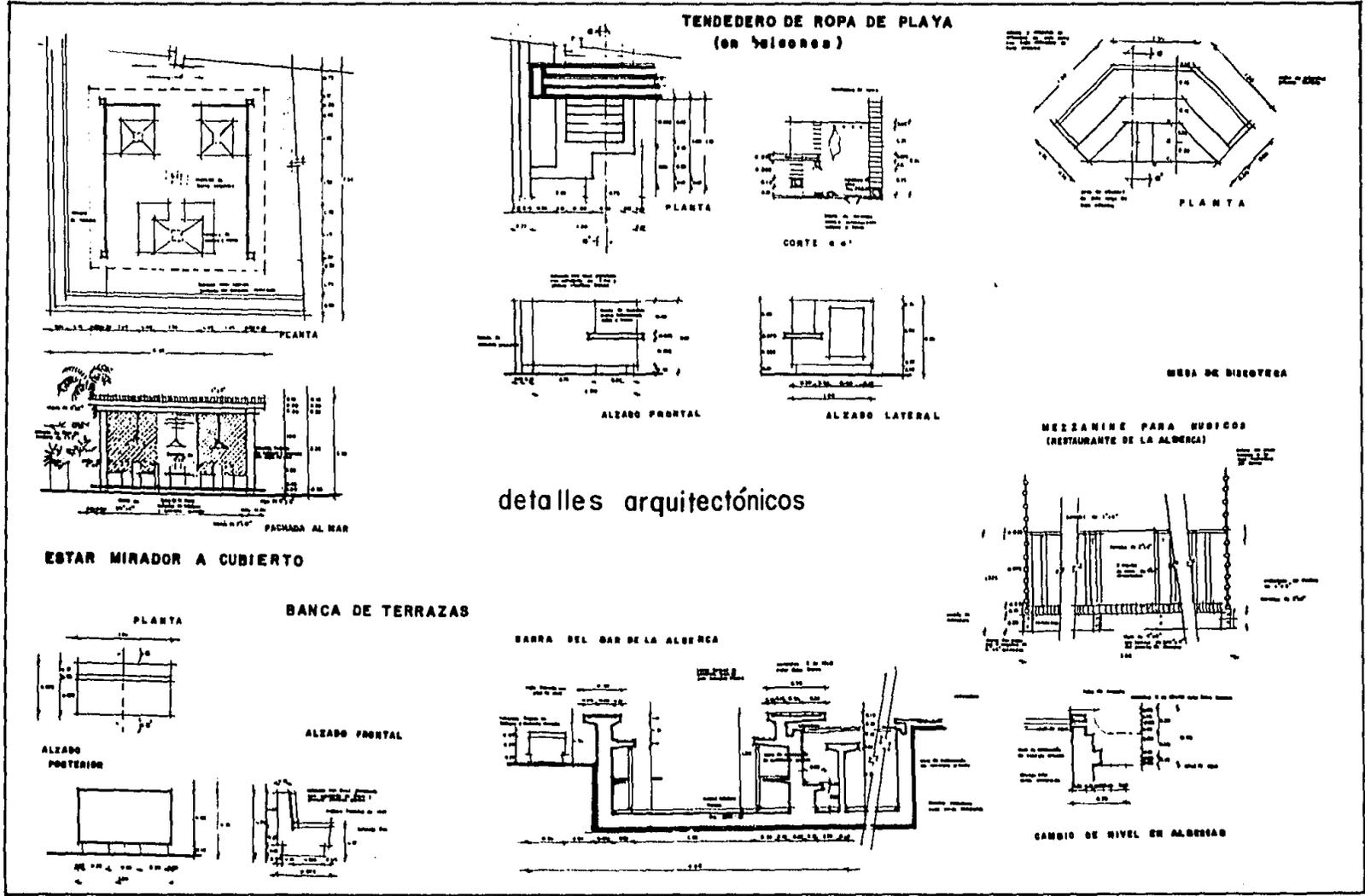
9. ZONA SEPTICA ZS.

- 9.1 FREGADERO TRIPLE.
- 9.2 BASTIDOR
- 9.3 TRITURADOR DE DESPERDICIOS.
- 9.4 PATIN CON BOTE PARA BASURA.
- 9.5 RACKS VIAJEROS PARA OLLAS, CON 4 ENTREPAÑOS TIPO REJILLA.
- 9.6 CHAROLA DE PISO.
- 9.7 ESTACION DE LIMPIEZA, CON PISTOLA ROCIADORA, DOSIFICADOR Y MANGUERA.

10. REPOSTERIA R.

- 10.1 CONGELADOR HORIZONTAL DE 1.14 × 0.62 × 0.90 m CON PUERTAS CORREDIZAS.
- 10.2 REFRIGERADOR VERTICAL 45' CUBICOS CON COSTADOS Y PUERTAS ABATIBLES DE 1.40 -- 0.85 2.14 m.
- 10.3 REPISA PARA CONDIMENTOS DE 2.30 × 0.30 m. CON DESLIZADORES PARA RECIPIENTES.
- 10.4 CARROS PARA HARINA Y AZUCAR DE 0.51 × 0.38 × 0.68 m. CON TAPA TELESCOPICA CORREDIZA.
- 10.5 BASTIDOR PARA COLGAR ACCESORIOS DE BATIDORA DE 0.70 × 0.10 m.
- 10.6 AMASADORA CON CAPACIDAD DE 2 BULTOS DE HARINA.
- 10.7 HORNO DE GAS CON 3 COMPARTIMIENTOS HORIZONTALES.
- 10.8 VENTILADOR CAMPANA DE ALTA VELOCIDAD DE 2.60 × 1.20 × 0.56 m.
- 10.9 MARMITA DE VOLTEO DE 50 LTS. DE CAPACIDAD.
- 10.10 CHAROLA DE PISO DE 0.92 × 0.37 × 0.06 m.
- 10.11 MESA BASE PARA BATIDORA DE 0.70 × 0.71 × 0.55 m.
- 10.12 BATIDORA CON TAZON ESTAÑADO DE 20 LTS.
- 10.13 MESA PARA DECORADO DE 2.00 × 0.71 × 0.84, CON UN ENTREPAÑO.

7. DETALLES ARQUITECTONICOS

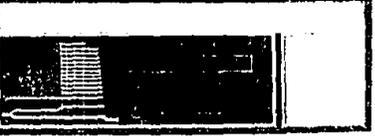
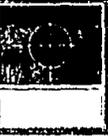


HOTEL TURISTICO
 LA PAZ BAJA CALIFORNIA S. P. U. R.
 TESIS PROFESIONAL

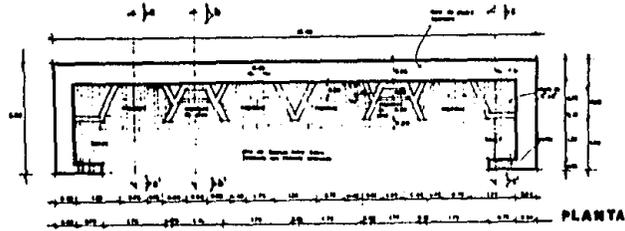


JUAN CARLOS CANATA ALVARADO
 No. CTA 717578-0
 FACULTAD DE UNAM
 INGENIERIA EN ARQUITECTURA

JURADO
 JORGE IGNACIO RODIL
 SERGIO TORRES MARTINEZ
 MARIO GARCIA LABO

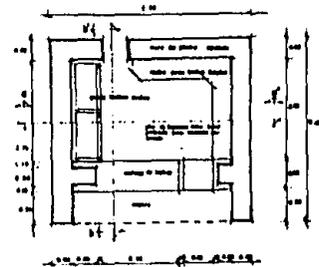


REGADERAS DE PLAYA

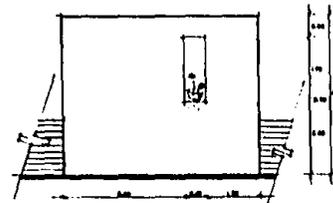


detalles
arquitectónicos

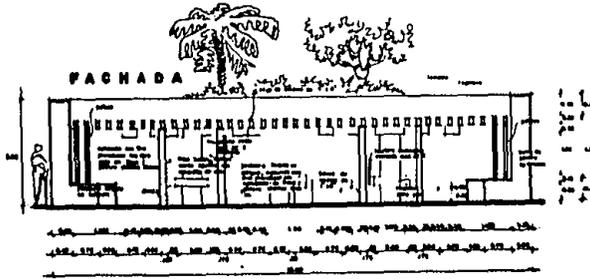
PLANTA



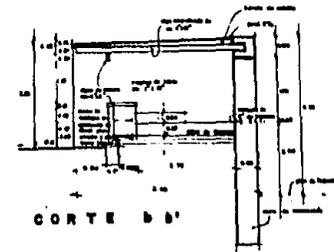
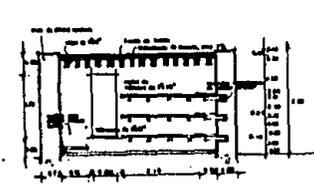
ENTREGA DE TOALLAS



FACHADA



FACHADA AL MAR



HOTEL TURÍSTICO
LA PAZ BAJA CALIFORNIA SUR

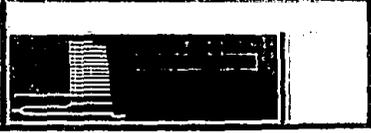
TESIS PROFESIONAL

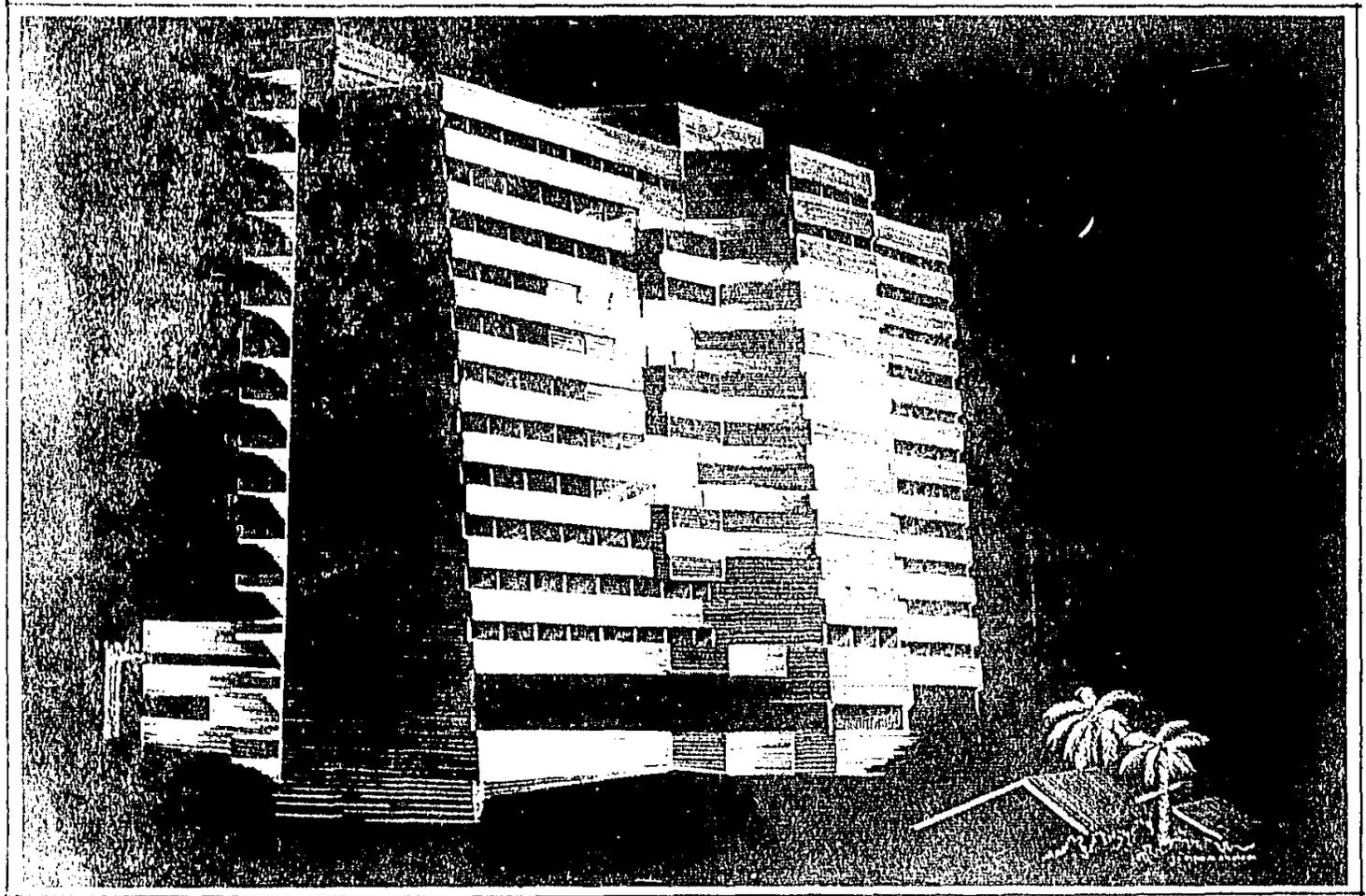


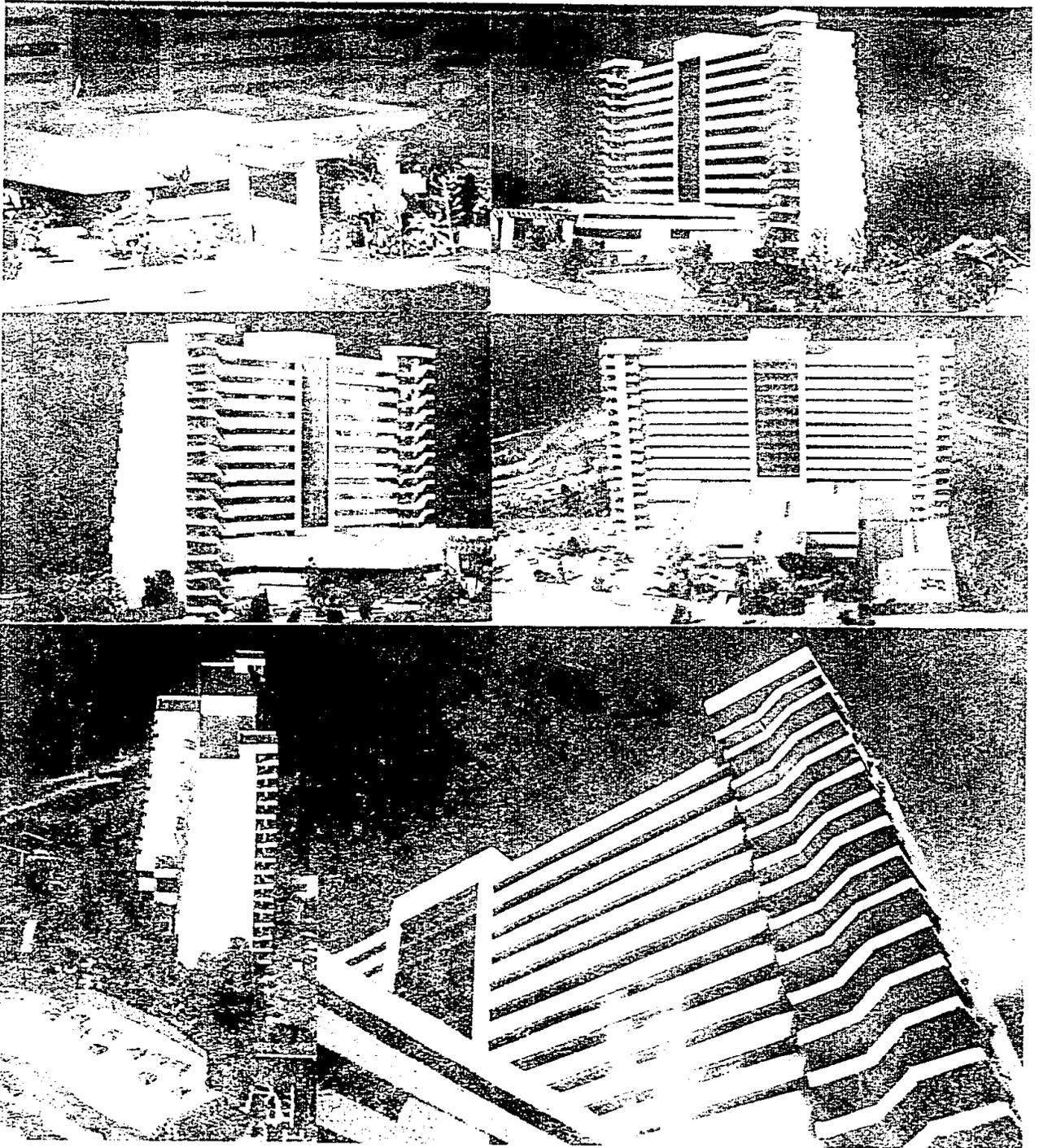
JUAN CARLOS ESPARZA ALVARADO
No. CTA 7178378-D

FACULTAD DE ARQUITECTURA UNAM

JOSÉ TARRIBA RODIL
SERGIO TORRES MARTÍNEZ
MARIO GARCÍA LAGO







V. DESARROLLO CONSTRUCTIVO

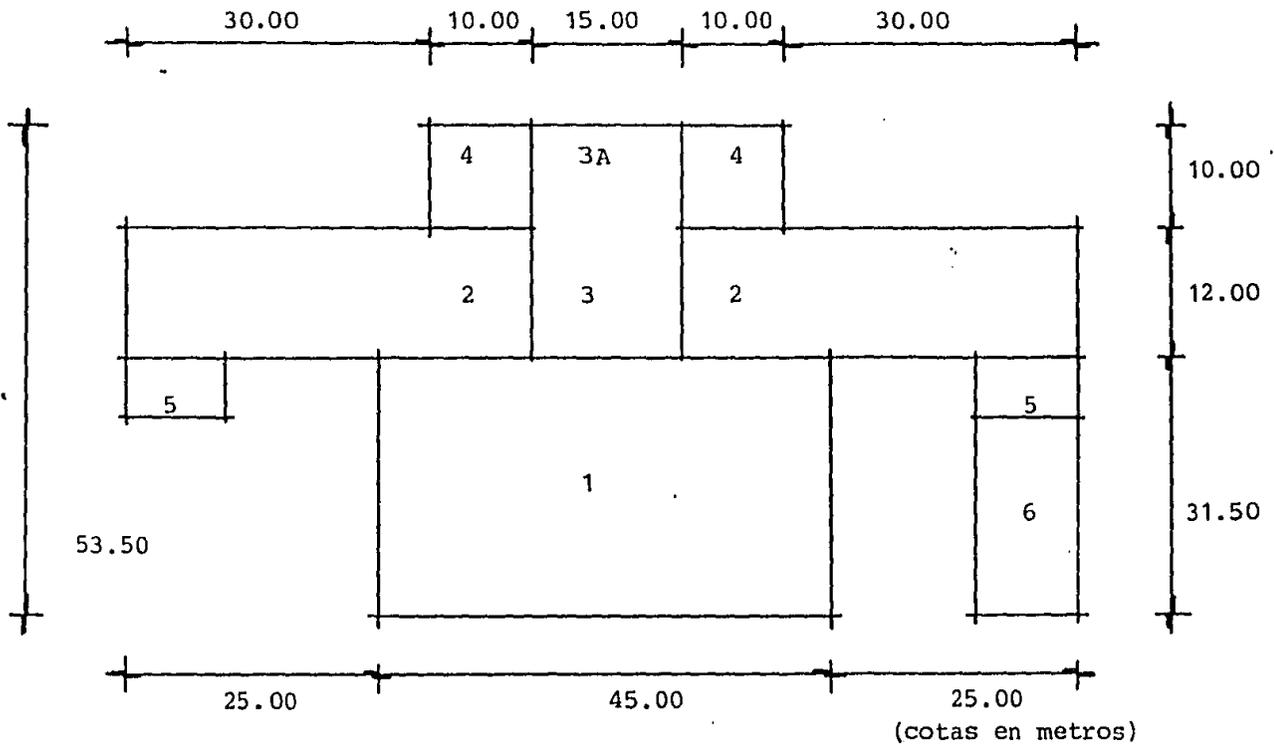
**ANALISIS Y DISEÑO ESTRUCTURAL DEL HOTEL TURISTICO EN LA PAZ, B.C.S.
(MEMORIA DE CALCULO)**

1. DESCRIPCION

- 1.1. ZONIFICACION GENERAL**
 - 1.2. DESCRIPCION DEL EDIFICIO Y TIPO DE ESTRUCTURA**
 - 1.3. DATOS DEL TERRENO**
 - 1.4. CORTES/ALTURAS/OPCION ESTRUCTURAL**
-

1. DESCRIPCION

1.1 ZONIFICACION GENERAL



1.2 DESCRIPCION DEL EDIFICIO

- | | |
|--|--|
| <p>1. Lobby-Recepción-Concesiones
Oficinas-Lobby-Bar
Cocinas - Almacenes - Servicios*</p> <p>2. Suites y cuartos dobles
usos múltiples-salón de juegos
recreación familiar y discoteca *</p> <p>3. Elevadores-escaleras y roperías *</p> | <p>3A y 4 Cuartos sencillos
bar y restaurante *</p> <p>5 Escaleras de emergencia *</p> <p>6 Casa de máquinas
subestación y mantenimiento *</p> |
|--|--|

TIPO DE ESTRUCTURA DE C/U DE LOS EDIFICIOS.

*** Concreto armado en losas y rampas

** Estructura de concreto armado con losas presforzadas TT (SIPSA)

* Estructura de concreto armado con losa reticular.

Las losas tapa serán losas extruídas de concreto presforzado (SIPSA)

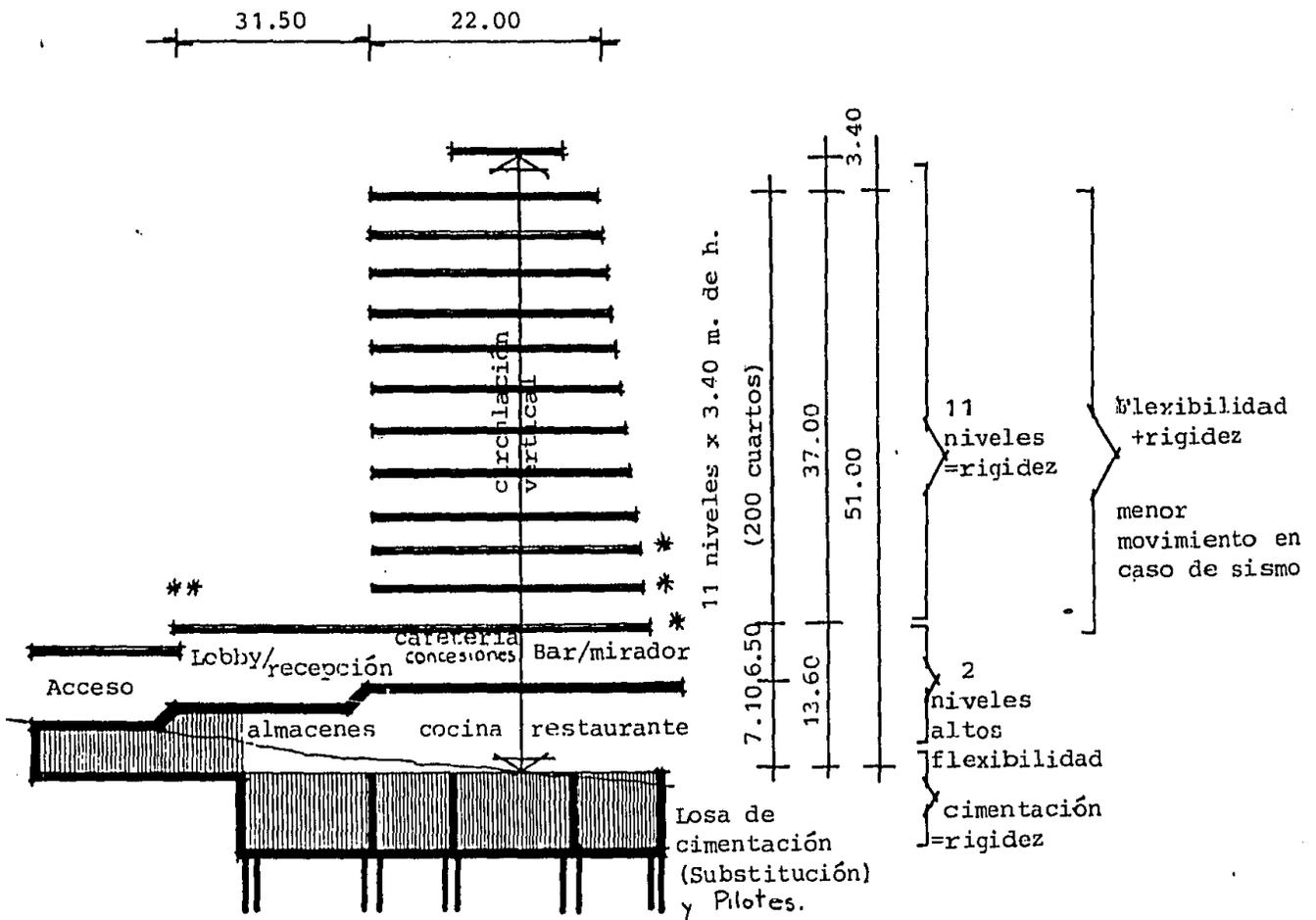
1.3 DATOS DEL TERRENO

Tipo de terreno: arena limpia en lechos naturales confinados

Resistencia del terreno _____ 20 Ton/m²

Ubicación: La Paz, B.C.S. _____ Zona Sismica

1.4 CORTE ALTURAS OPCION ESTRUCTURAL



2. ANALISIS DE CARGAS

2.1. PESOS VOLUMETRICOS

2.2. CARGAS VIVAS

2.3. PESO POR METRO CUADRADO

2.4. ANALISIS DE CARGAS POR METROS CUADRADO DE LOSA

2.4.1. AZOTEAS

2.4.2. ENTREPISOS

2.4.3. LOSAS PRESFORZADAS TT

2.4.4. LOSA TAPA. SPANCRETE

2.4.5. PESO POR METRO CUADRADO DE OTROS ELEMENTOS QUE INTERVIENEN EN LA ESTRUCTURA

2.5. AREAS TRIBUTARIAS EN LOSAS

2.6. CARGA QUE TRANSMITE EL AREA TRIBUTARIA DE LA LOSA Y SU PESO A LAS TRABES

2.7. ANALISIS DE CARGAS EN LOS MARCOS FORMADOS POR LAS TRABES PRINCIPALES

2.7.1. EDIFICIO 1

2.7.2. EDIFICIO 2

2.7.3. EDIFICIO 3, 4 y 5

2.7.4. CARGA ESTATICA TOTAL, PRODUCTO DE LA BAJADA DE CARGAS EN CADA COLUMNA

2. ANALISIS DE CARGAS.

(SEGUN REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL D.F.)

2.1 PESOS VOLUMETRICOS		2.3 PESOS POR METRO CUADRADO	
Concreto	2.40 TON/m ³	firme de concreto 4cm	80 Kg/m ²
mortero/cemento-	2.00 "	aplanado de yeso 2cm	30 "
arena		relleno de tezontle 10cm esp.	1.30 "
yeso	1.50 "	losa conc/arm. 10cm esp.	240 "
tabique	1.80 "	losa presforzada T1 50/50	250 "
tabique ligero de		muro conc/arm. 20cm esp.	480 "
cemento-hueco	.80 "	muro tabique rojo 14cm	
arena húmeda	1.80 "	esp/ap.	250 "
tezontle	1.30 "	muro tabique ligero 14cm	
granito o terrazo	.45 "	esp/ap.	150 "
		faldón precolado	240 "
		losa estruída presforzada	
		(spancrete)	290 "
		oficinas	250 "
		bodegas	450 "
		pasillos, escaleras,	
		rampas	550 "
2.2 CARGAS VIVAS			
azotea	1 00 Kg/m ²		
cuartos	200 "		
restaurantes y			
lug. púb.	300 "		

2.4 ANALISIS DE CARGAS POR METRO CUADRADO DE LOSA

2.4.1 AZOTEAS

(CON LOSA RETICULAR)

Enladrillado y mortero	120	Kg/m ²
Relleno de tezontle	200	"
Losa reticular	360	"
Block	5	"
Plafón de yeso	60	"
Suma	745	Kg/m ²
Trabes ≈10%	75	"
Carga Muerta	820	"
Carga Viva (azotea)	100	"
Carga Total	920	Kg/m ²

2.4.3 (CON LOSA PRESFORZADA TT)

Enladrillado y mortero	≈120	Kg/m ²
Relleno de tezontle	200	"
Firme de concreto	120	"
Losa TT	250	"
Plafón de yeso	60	"
Suma	750	Kg/m ²
Trabes	100	"
Carga Muerta	850	"
Carga viva (azotea)	100	"
Carga Total	950	Kg/m ²

2.4.4 LOSA TAPA

Piso	120	Kg/m ²
Losa spancrete y firme	410	"
	530	Kg/m ²

2.4.2 ENTREPISOS

Piso	120	Kg/m ²
Losa Reticular	360	"
Block	5	"
Plafón de yeso	60	"
Suma	545	Kg/m ²
Trabes ≈10%	55	"
Carga Muerta	600	Kg/m ²

$c \times + cm = \text{CARGA TOTAL}$

CUARTOS DE HOTEL : (PISO P.B.)

$200 + 600 = 800 \text{ Kg/m}^2 \quad (730)$

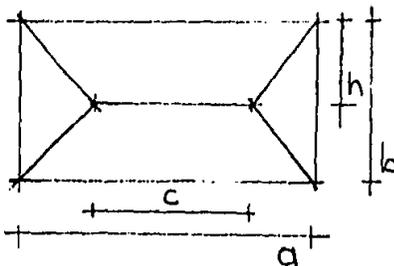
RESTAURANTES Y LUG/PUBLICOS

$300 + 600 = 900 \text{ Kg/m}^2 \quad (830)$

OFICINAS cocinas, bodegas

$250 + 530 = 780 \text{ Kg/m}^2 \quad (830) \quad (980)$

Estas cargas actúan sobre las losas y se reparten a las trabes según rectas a 45° a partir de los ejes como lo indica la figura.



w = carga total de azotea o entrepiso.

Según esta repartición de cargas podemos establecer:

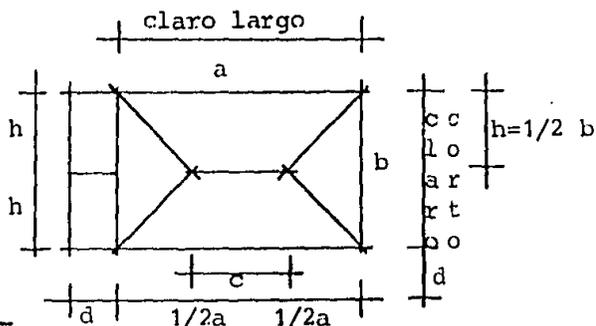
carga en el claro largo = $\frac{a+cxh}{2} \times w$

carga en el claro corto = $\frac{bxh}{2} \times w$

Muro x 3.00m=450 Kg/ml
 Divisorio 150Kg/m² x 6.70=1000 "
 x 5.10= 765 "

Muro x 3.00m= 870 Kg/ml
 Colindante 290Kg/m² x 6.70m=1 950 "
 x 5.10m=1 480 "

Muro de x 3.00=1 440 Kg/ml
 Escaleras 480Kg/m² x 6.70=3 216 "
 y Elevadores x 5.10=2 450 "



2.5 AREAS TRIBUTARIAS EN LAS LOSAS

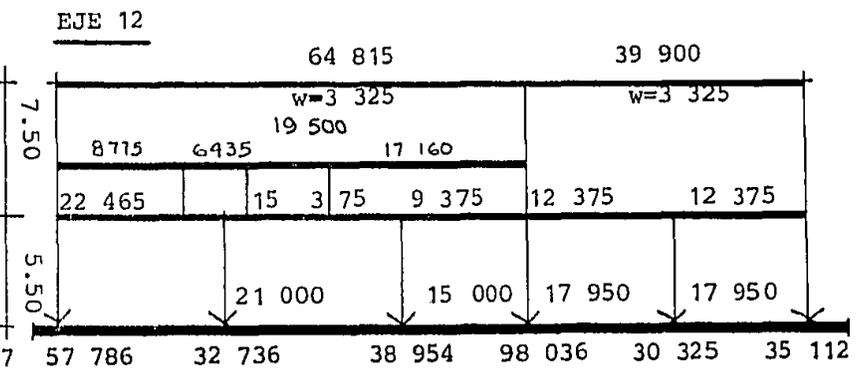
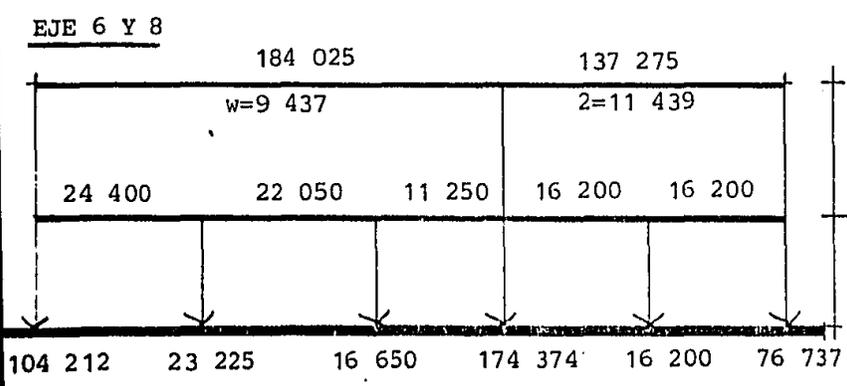
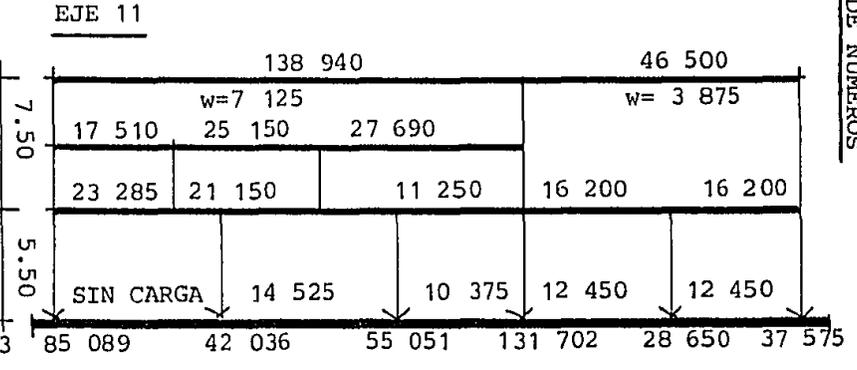
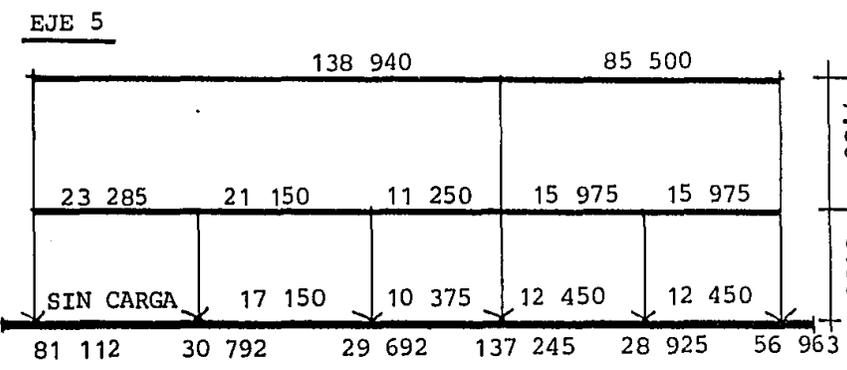
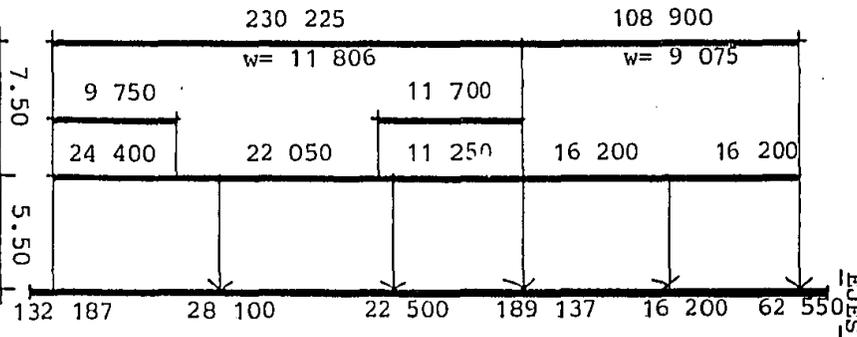
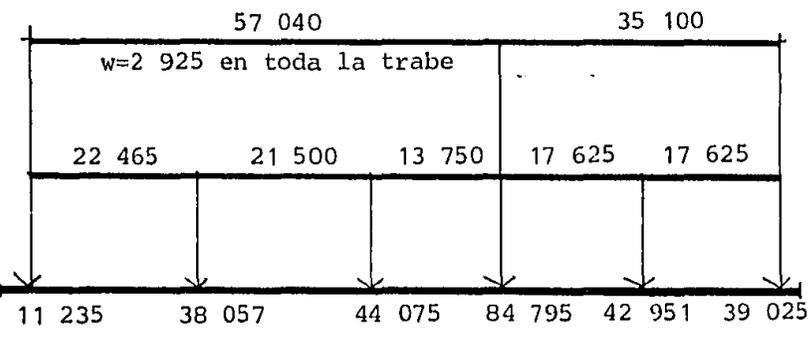
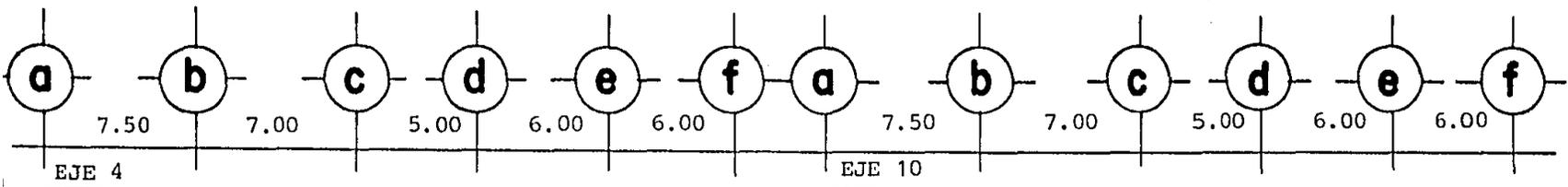
EDIFICIO	DIMENSION EN LOSAS EN M.					AREAS EN M2			DIMENSION EN LOSAS TT EN M.		
	a	b	c	h	d	CLARO CORTO	CLARO LARGO	VOLADO	1/2 b	a	AREA
1	10	6	4	3	/	9.00	21.00	/	8.50	12	102
	8.5	6	2.5	3	/	9.00	16.50	/		19.50	165
	6	5	1	2.5	/	6.25	8.75	/	5.00	12	60
	10	5	5	2.5	/	6.25	18.75	/		19.50	97.5
	8.5	5	3.5	2.5	/	6.25	15.00	/	2.50	12	30
	5	5	/	2.5	/	6.25	6.25	/		19.50	48.75
	10	7	3	3.5	/	12.25	22.75	/	1	19.50	19.50
	8.5	7	1.5	3.5	/	12.25	17.50	/			
	7	5	2	2.5	/	6.25	11.25	/			
2	12	10	2	5	3.75	25.00	35.00	18.75	FORMULAS PARA OBTENER AREAS TRIBUTARIAS		
	12	10	2	5	3.25	25.00	35.00	16.25			
3 y 3 A	15	10	5	5	3.75	25.00	50.00	28.00	$\frac{a+cxh}{2}$ AREA EN CLARO LARGO $\frac{b \times h}{2}$ AREA EN CLARO CORTO		
	15	12	3	6	/	36.00	78.00	/			
	15	10	5	5	3.25	25.00	50.00	25.00			
4	10	9	1	4.5	/	20.25	24.75	/			
6	10	6	4	3	1.20	19.00	21.00	7.20	$d \times 1/2 a$ AREA EN VOLADO $d \times 1/2 b$		
	10	7.5	2.5	3.75	1.20	14.00	23.50	9.00			
	10	7	3	3.5	1.20	12.25	17.50	8.40	EN LOSAS TT (SIMPLEMENTE APOYADAS)		
	10	5	5	2.5	1.20	6.25	18.75	6.00			

2.6 CARGA QUE TRANSMITE EL AREA TRIBUTARIA DE LA LOSA Y SU PESO, A LA TRABE.

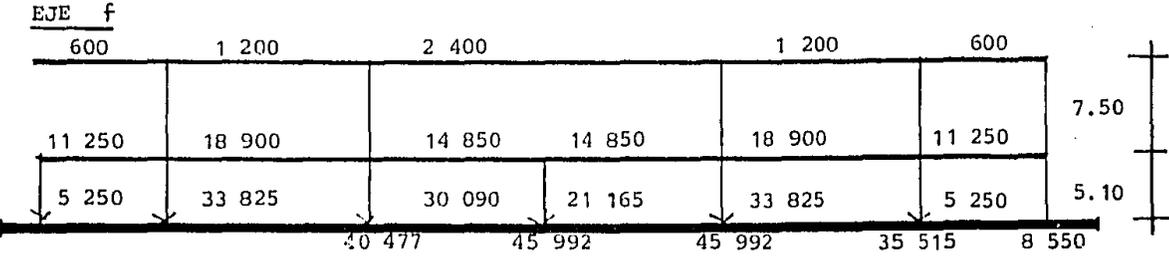
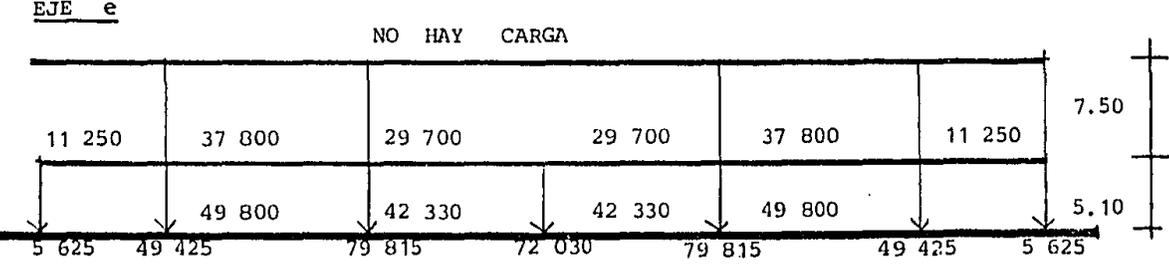
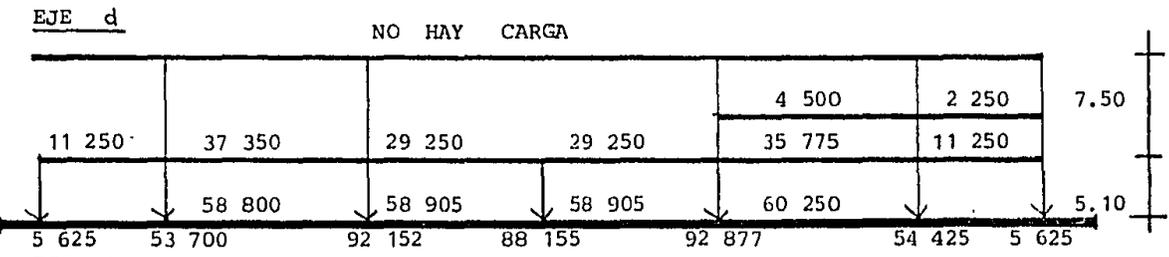
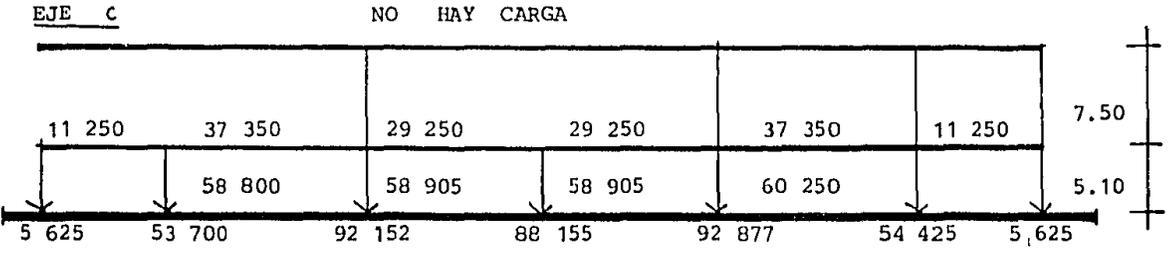
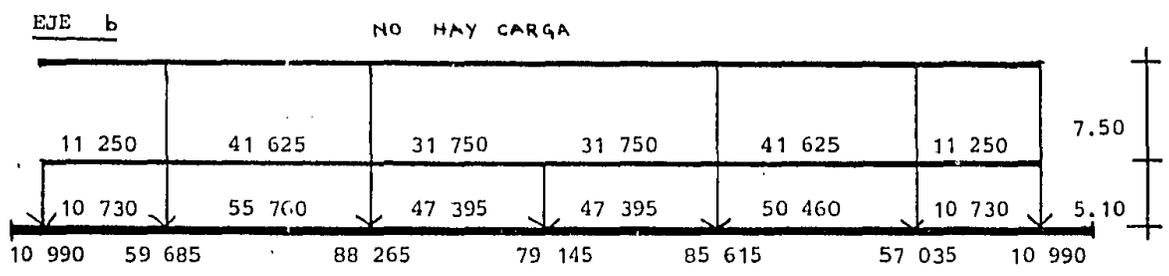
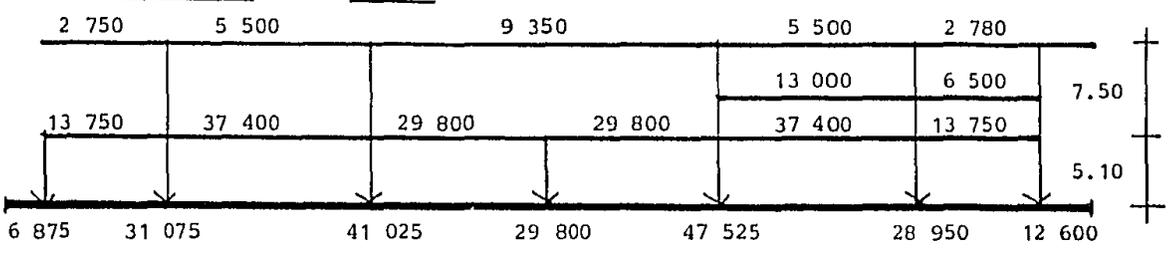
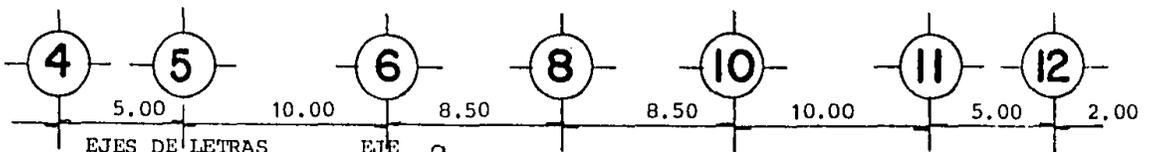
EDIFICIO	AREA EN CLARO EN CORTO M ²	CARGAS POR METRO CUADRADO=W Kg/M ²				EDIFICIO	AREA EN CLARO EN LARGO M ²	CARGAS POR METRO CUADRADO=W Kg/M ²				
		AZOTEA 920Kg/m ²	CUARTOS DE HOT. 800Kg/m ²	REST. Y LUG/PUB. 900Kg/m ²	OFICINAS 780Kg/m ²			AZOTEA 920Kg/m ²	CUARTOS DE HOT. 800Kg/m ²	REST. Y LUG/PUB. 900Kg/m ²	OFICINAS 780Kg/m ²	
1	9.00			8 100		1	21.00			18 900		
	9.00			8 100			16.50			14 850		
	6.25			5 625			8.75			7 875		
	6.25			5 625			18.75			16 875		
	6.25			5 625			15.00			13 500		
	6.25			5 625			6.25			5 625		
	12.25			11 025			22.75			20 475		
	12.25			11 025			17.50			15 750		
	6.25			5 625			11.25			10 125		
2	23.00	23 000	20 000	22 500		2	35.00	32 200	28 000	31 500		
	25.00	23 000	20 000	22 500			35.00	32 200	28 000	31 500		
3	25.00	23 000	20 000	22 500		3	50.00	46 000	40 000	45 000		
	26.00	33 120	28 800	32 400			78.00	71 760	62 400	70 200		
	25.00	23 000	20 000	22 500			50.00	46 000	40 000	45 000		
4	20.25	18 630		18 225		4	24.75	22 770		22 275		
6	9.00	18 280				6	21.00	19 320				
	14.00	12 880		12 600			23.50	21 620		21 150		
	12.25	11 270					17.50	16 100				
	6.25	5 750					18.75	17 250				
VOLADOS	18.75	17 250	15 000	16 875	CARGA W=950Kg/M ²	AREAS EN LOSAS TT. (AZOTEA EDIF.#1 (en M ²))						
	16.25	14 950	13 000	14 625		102	165	60	97.5	30	48.75	19.50
	28.00	25 875	22 400	25 200				57 000		28 500		18 525
	25.00		20 000	22 500		96 900			92 625		46 315	
	6.00	5 520					156 750					

CARGA QUE TRANSMITE EL AREA DE LOSA TAPA A LAS TRABES EN CORTO CLARO

EDIF.	TAMAÑO DE LOSA a x b	AREA M ²	1/2 AREA M ²	W CARGA POR M ²	W CARGA EN TRABE	EDIF.	TAMAÑO DE LOSA a x b	AREA M ²	1/2 AREA M ²	W CARGA POR M ²	W CARGA EN TRABE
1	6 X 5	30	15	830	12 450	1	10X7	70	35	830	29 000
	5 X 5	25	12.5	980	10 375						34 300
	7 X 5	35	17.5	830	14 525		830	21 150			
					980			17 150	20 825		
					980			17 150	20 825		
	8.5X6	51	25.5	830	21 150	21 150					
	8.5X5	42.50	21.25	980	20 825	20 825					
	8.5X7	59.25	29.75	980	29 155	29 155					
	10 X 6	60	30	830	24 900	2	12X10	120	60	830	49 800
	10 X 5	50	25	830	20 750	3	15X10	150	75	830	62 250
			980	24 500	4	10X9	90	45	830	37 350	



EJES DE NUMEROS



EJES DE LETRAS

EJE DE LETRAS

EJE NUMEROS

	1	2	3	5	6	g	h
EJE G	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	12.00	
	28 500	28 500	28 500	28 500		33 400	8 050
12	5 400	5 400	5 400	5 400			
	27 500	33 000	33 000	33 000		36 700	8 575
11	5 400	5 400	5 400				
	27 500	33 000	33 000	33 000		36 700	9 555
10	5 400	5 400	5 400				
	27 500	33 000	33 000	33 000		36 700	10 535
9	5 400	5 400	5 400				
	27 500	33 000	33 000	33 000		36 700	11 515
8	5 400	5 400	5 400				
	27 500	33 000	33 000	33 000		36 700	12 495
7	5 400	5 400	5 400				
	27 500	33 000	33 000	33 000		36 700	13 475
6	5 400	5 400	5 400				
	27 500	33 000	33 000	33 000		36 700	14 455
5	5 400	5 400	5 400				
	27 500	33 000	33 000	33 000		36 700	15 435
4	5 400	5 400	5 400				
	27 500	33 000	33 000	33 000		36 700	16 415
3	5 400	5 400	5 400				
	27 500	33 000	33 000	33 000		36 700	17 395
2	5 400	5 400	5 400				
	27 500	33 000	33 000	33 000		36 700	18 375
1							
	35 250	46 050	46 050	46 050		49 250	23 875
PB							
	12 750	12 750	12 750	12 750		67 560	
	219 200	474 050	509 700	481 725	226 075	258 576	438 725

EJE 1,6, 10 Y 15

3.4
3.4
3.4
3.4
3.4
3.4
3.4
3.4
3.4
3.4
3.4
3.4
3.4
3.4
3.4
3.4
3.4
3.4
6.5
7.10

ANALISIS DE CARGAS EN LOS PORTICOS FORMADOS POR LAS VIGAS PRINCIPALES.
2.7.2 EDIFICIO 2 CUARTOS/SUITES/USOS MULTIPLES/SALON FAMILIAR/DISCOTECA/EMPLEADOS.

EJES DE LETRAS

EJES DE NUMEROS

EJE, 2,3,5,11,13 Y 14

EJE H	EJES DE LETRAS				EJES DE NUMEROS	
	1	2	3	5	g	h
	10.00	10.00	10.00	10.00	12.00	
	24 000	24 000	24 000	24 000	64 000	16 000
12	6 825 27 500	6 825 27 500	6 825 27 500	6 825 27 500	56 000	15 575
11	6 825 27 500	6 825 27 500	6 825 27 500	6 825 27 500	56 000	17 355
10	6 825 27 500	6 825 27 500	6 825 27 500	6 825 27 500	56 000	19 135
9	6 825 27 500	6 825 27 500	6 825 27 500	6 825 27 500	56 000	20 915
8	6 825 27 500	6 825 27 500	6 825 27 500	6 825 27 500	56 000	22 695
7	6 825 27 500	6 825 27 500	6 825 27 500	6 825 27 500	56 000	24 475
6	6 825 27 500	6 825 27 500	6 825 27 500	6 825 27 500	56 000	26 255
5	6 825 27 500	6 825 27 500	6 825 27 500	6 825 27 500	56 000	28 035
4	6 825 27 500	6 825 27 500	6 825 27 500	6 825 27 500	56 000	29 815
3	6 825 27 500	6 825 27 500	6 825 27 500	6 825 27 500	56 000	31 595
2	6 825 27 500	6 825 27 500	6 825 27 500	6 825 27 500	56 000	33 375
1	46 050	35 250	46 050	22 500	63 000	37 500
PB	12 750	12 750	12 750	12 750	99 600	
	230 182	454 964	454 962	407 664	197 957	421 300
						744 125

EDIFICIO No. 3
EJES DE NUMEROS

	g	h	k
EJE 7 Y 9	12.00	10.00	
		23 000	
12		28 700	12022
11		28 700	13 396
10		28 700	14 770
9		28 700	16 144
8		28 700	17 518
7		28 700	18 892
6		28 700	20 266
5		28 700	21 640
4		28 700	23 014
3		28 700	24 388
2		28 700	25 760
1		22 500	32 312
PB		No hay carga	

453 964

EJES LETRAS

	7	9	J
EJE G	15.00		
	47 500		
3.4	4 500 4 500		
3.4	51 250		
3.4	4 500 4 500		
3.4	51 250		
3.4	4 500 4 500		
3.4	51 250		
3.4	4 500 4 500		
3.4	51 250		
3.4	4 500 4 500		
3.4	51 250		
3.4	4 500 4 500		
3.4	51 250		
3.4	4 500 4 500		
3.4	51 250		
6.5	4 500 4 500		
7.1	45 000		
	81 375		

418 312

418 312

EDIFICIO No. 4

EJE G Y H		EJE J		EJES LETRA 6		
9	J	k	5	6	14	15
9.00			10.00	1.2	10.00	e
26 930			22 700	3 310	37 720	
27 945			22 275	41 770	38 460	
37 350			14 800	6 070	36 570	
46 115	46 115	28 855	29 855	64 400		
EJE 6 Y 10	EJE K			56 555	50 485	
18 630		31 700		6 625	33 350	
18 225		45 825		69 300		
37 350		12 750		8 000	37 720	
37 100	37 100	45 135	45 135	81 550		
EDIFICIO No. 6		EJE 14		EJE a		
EJES NUMEROS		EJE 14		EJE a		
a	b	c	d	e		
7.50	7.00	5.00	6.00	2.00		
8 280	5 750	11 270	12 880	4 146	32 620	
5 625	5 250	3 750	4 300	1 500	45 450	
6 952	12 452	13 010	16 200	10 190	43 175	39 035
EJE 15						
8 880	6 250	11 970	13 630			
6 525	6 090	4 350	5 220	1 740		
7 702	13 875	14 330	21 670	11 165		

2.7.2 ANALISIS DE CARGAS EN LOS PORTICOS FORMADOS POR LAS VIGAS PRINCIPALES. EDIFICIO 3,4 Y 6./ -- CUARTOS SENCILLOS/RESTAURANT/BAR/CTO. DE MAQUINAS.

2.74.CARGA ESTÁTICA TOTAL, PRODUCTO DE LA BAJADA DE CARGAS EN CADA COLUMNA.

No. de EDIF.	Ejes Ejes- num Letras	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Eje Números				
Edificio N°1 y N°6	a	4 314 531 Kg.			18 100	112 187	145 237	/	134 012	/	179 712	114 039	70 386	Edificio 6 P.P. por columna 2 600Kg.		50 127	46 737	658 928			
	b				49 047	90 477	111 490	/	102 230	/	113 715	99 071	143 726			80 175	73 490				
	c				49 700	83 662	108 802	/	104 005	/	115 377	109 476	144 579			70 960	65 655				
	d				90 420	185 455	252 129	/	84 190	/	267 267	181 412	104 786			72 755	72 155				
	e				Edificio 1 P.P. por columna 12 700 Kg.			48 576	77 850	96 015	/	88 230	/			175 830	78 075		43 200	51 960	49 625
	f							4 632 051			47 575	92 478	127 192			/	48 577		/	108 542	73 090
Eje letras	1146686	2094439	2130089	303 428	642 109	840 865	/				562 184	/	960 443	655 163	350 339	2130089	325 267	307 661			
Edificio N°2 y N°3	g	477776	895 350	931 000	/	903 025	484 651	/		/	484 651	903 025	/	931 000	895 350	477 176	369 1802				
	h	668907	1199089	1199089	/	1151 789	636 682	/		/	630682	115 1789	/	1199089	1199089	668907	4855556				
Eje letras	8 547 358 Kg.			2054814	1121333	/		/		/	1121333	2054814	/	8 547 358 Kg.							
Edificio N°4 y N°3	j	Edificio 4 P.P. por columna 11 750 Kg.			75970	66985	/		/		66985	75970	363 440		Edificio 2 y 3 P.P. por columna 57 100 Kg.		142955				
	k				91250	82235	872276	/		/	872276	82235					91250	9118358	173405		

**3. ANALISIS Y CALCULO DE UNO DE LOS EDIFICIOS. EDIFICIO No. 2
(TRABES/LOSAS/COLUMNAS/CIMENTACION)**

3.1. ESPECIFICACIONES, DATOS, SECCIONES

3.2. CALCULO DE MOMENTOS DE INERCIA Y RIGIDEZ DE TRABES Y COLUMNAS

**3.3. SOLUCION DE TRABES POR EL METODO DE DISTRIBUCION DE MOMENTOS
CONTINUIDAD**

**3.3.1. DESCRIPCION DE LOS PASOS PARA LA SOLUCION DE VIGAS CONTINUADAS
MOMENTOS DE EMPOTRE**

TRABES EJES LETRAS

TRABES EJES NUMEROS

3.4. CALCULO DE RIGIDECES EN LOS NODOS

**3.4.1. RESULTADOS FINALES DE LAS MATRICES DE RIGIDEZ EN LOS NODOS Y LA SUMA
DE ESTOS EN CADA NIVEL**

3. ANALISIS Y CALCULO DE UNO DE LOS EDIFICIOS. EDIFICIO No. 2

TRABES/, LOSAS/, COLUMNAS/, CIMENTACION.

3.1 ESPECIFICACIONES GENERALES

Se consideran las siguientes fatigas en los materiales, teniendo en cuenta la función arquitectónica de la estructura y las especificaciones en vigor.

DATOS

Fatiga de ruptura o flecha del acero _____ $f_y = 4\ 200\ \text{Kg/cm}^2$
Fatiga de trabajo del acero $\angle 50\% f_y$ _____ $f_s = 2\ 100\ \text{"}$
Fatiga de ruptura de concreto _____ $f_c = 250\ \text{"}$
Fatiga de trabajo del concreto $\angle 45\% f_c$ _____ $f_c = 113\ \text{Kg/cm}^2$
relac. de mod. de elasticidad entre acer. y conc. — $n = 13$

Valores constantes — $\left\{ \begin{array}{l} k = 0.40 \\ j = 0.86 \\ Q = 20\ \text{Kg/cm}^2 \end{array} \right.$

SECCIONES PROPUESTAS. (PARA TRABES)

Límites

para el peralte: $\frac{L}{12}$ para el ancho de $1/4$ a $1/2$

$L=1000\ \text{cm}$ $h = 1000/12 = 85\ \text{cm}$ (se propone 85X60 ejes g y h)

$L=1200\ \text{cm}$ $h = 1200/12 = 100\ \text{cm}$ (se propone 100X60 ejes 1,2,3,5,y6)

según niveles:

(PARA COLUMNAS)

De P.B. al 1 90X90

Del 6 al 8 70X60

Del 2 al 5 80X60

Del 9 al 12 60X60

3.2 CALCULO DE MOMENTOS DE INERCIA Y RIGIDECES DE TRABES Y COLUMNAS

Las cotas se dan en decímetros.

Trabes eje letras: 8.5X6 y ejes números 10X6

$$I = \frac{b h^3}{12} \quad \frac{6 \times 8.5^3}{12} = 307 \quad \text{y} \quad \frac{6 \times 10^3}{12} = 500$$

Las rigideces para los diferentes claros serán:

para $L=10$ $K = \frac{I}{L} = \frac{307}{100} = 3.07$ (rigidez en la trabe)

" $L=120$ $K = \frac{I}{L} = \frac{500}{120} = 4.16$ "

3.3 SOLUCION DE TRABES POR EL METODO DE DISTRIBUCION.

3.3.1 DESCRIPCION DE LOS PASOS PARA RESOLVER VIGAS CONTINUAS.

- Se hace un esquema a escala de la viga que se va a calcular, dibujando todos los datos: apoyos, cargas, cotas, y ejes.

- Se obtiene el "Momento de Inercia" (I) de cada tramo según su sección: haciéndola proporcional a uno, si las secciones de cada tramo son iguales entre sí.
Se hacen proporcionales a cualquier número según la variabilidad de las secciones de cada tramo.
Si se tienen las secciones, se obtendrán con la fórmula:
$$I_{xc} = bh^3/12$$

- Rigidez relativa de cada tramo (K) es el momento de inercia - dividido entre la longitud de cada tramo $K = I/L$.

- Factor de distribución (FD) rigidez (K) entre la suma de rigideces de todas las vigas que concurren al nodo $F_d = K/\sum K$.

- Momentos de Empotre (ME). Se obtienen según las cargas que solicitan a la viga, y suponiendo un empotramiento artificial - en cada nodo de la viga continua (ver fórmulas y signos convenidos)

- Primera distribución (1a D). Se suman algebraicamente los valores de los momentos de empotre, cambiando el signo y multiplicando por el factor de distribución correspondiente.

- Primer transporte (1er T) El valor obtenido en la columna (1aD) se multiplica por (.5) se conserva el mismo signo y pasa al otro extremo.

- Se repiten distribuciones y transportes hasta disminuir aproximadamente al 10% al momento de empotre. Se termina esta repetición en una distribución de momentos pues en este paso todos los nodos han recuperado su equilibrio.

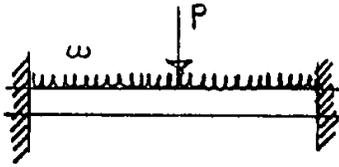
- Momentos Finales Negativos (ΣM). Es la suma algebraica de: Momentos de Empotre, Distribuciones y Transportes. Ambos lados de cada nodo - deben resultar con el mismo valor numérico pero diferente signo.
- Reacciones Originales (V). Reacciones de cada tramo de la viga, como si cada uno de estos estuviera aislado, con el mismo signo del momento de empotre.
- Incremento de Cortante (ΔV). Suma algebraica de momentos finales de - cada tramo o claro, dividida entre la longitud del claro.
- Cortante Final (V_F). Suma algebraica de las reacciones originales con el incremento de cortante en ambos lados de cada nodo.
Las reacciones de la viga son: la suma en valor absoluto de los cortantes finales de cada lado del nodo.
- Trzo del Diagrama de Cortantes: Utilizando los valores cortante final (V_F) obtenidos por continuidad y con las cargas que solicitan la viga.
- Trazo del Diagrama de Momentos: Con la suma de los momentos obtenidos por continuidad (ΣM) graficamos los momentos negativos.
Los momentos positivos en la viga, se obtienen del diagrama de (V) sacando las áreas correspondientes al punto de cortante cero, (en este punto -- los momentos positivos tienen su máximo valor).
Al área obtenida se le resta el momento negativo, el resultado será el momento positivo.
- Puntos de Inflexión: Se pueden usar las fórmulas siguientes:
Cuando el cortante vale cero y la carga es uniformemente repartida $Z=V/W$.
- Cuando el caso es variado y se tienen diferentes cargas se usa la ecuación de 2º grado $X= \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$
 $aX^2 + bX + C = 0$
 $b = \text{reacción final}$, $c = \Sigma$ de momentos: (b y c en el punto en donde se quiere ob tener el punto de inflexión.

3.3.2

MOMENTOS DE EMPOTRE

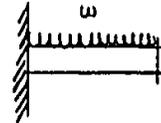
Fórmulas para obtener momento máximo.

(Se consideran empotradas en abos extremos)



$$\frac{\omega l^2}{12} + \frac{P l}{8}$$

$$\frac{W l}{12} + \frac{P l}{8}$$



$$\frac{\omega l^2}{2}$$

Trabes eje h nivel azotea

$$\frac{24\ 000 \times 10}{12} = 20\ 000$$

Niveles entrepisos tipo cuartos

$$\frac{27\ 500 \times 10}{12} + \frac{6\ 825 \times 10}{8} = 31\ 447$$

Entrepisos tipo suite

$$\frac{27\ 500 \times 10}{12} = 22\ 916$$

Planta Baja

$$\frac{46\ 050 \times 10}{12} = 38\ 375$$

$$\frac{35\ 250 \times 10}{12} = 29\ 375$$

$$\frac{22\ 500 \times 10}{12} = 18\ 750$$

Trabes ejes 2,3 y 5 azotea

$$\frac{64\ 400 \times 12}{12} = 64\ 400$$

Niveles entrepisos tipo cuartos

$$\frac{56\ 000 \times 12}{12} = 56\ 000$$

Planta Baja

$$\frac{63\ 000 \times 12}{12} = 63\ 000$$

Volados niveles 12 a P. B.

$$12 \frac{9\ 200 \times 1.75^2}{2} = 14\ 087$$

$$11 \frac{3\ 906 \times 1.75^2}{2} = 13\ 628$$

$$10 \frac{8\ 900 \times 1.95^2}{2} = 16\ 921$$

$$9 \frac{8\ 900 \times 2.15^2}{2} = 20\ 570$$

$$8 \frac{8\ 900 \times 2.35^2}{2} = 24\ 575$$

$$7 \frac{8\ 900 \times 2.55^2}{2} = 28\ 936$$

$$6 \frac{8\ 900 \times 2.75^2}{2} = 33\ 653$$

$$5 \frac{8\ 900 \times 2.95^2}{2} = 38\ 726$$

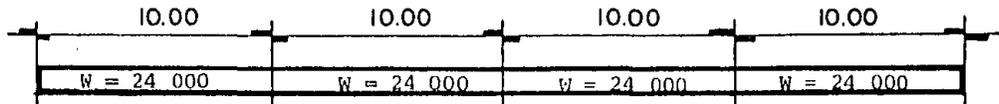
$$4 \frac{8\ 900 \times 3.15^2}{2} = 44\ 155$$

$$3 \frac{8\ 900 \times 3.35^2}{2} = 49\ 940$$

$$2 \frac{8\ 900 \times 3.55^2}{2} = 56\ 081$$

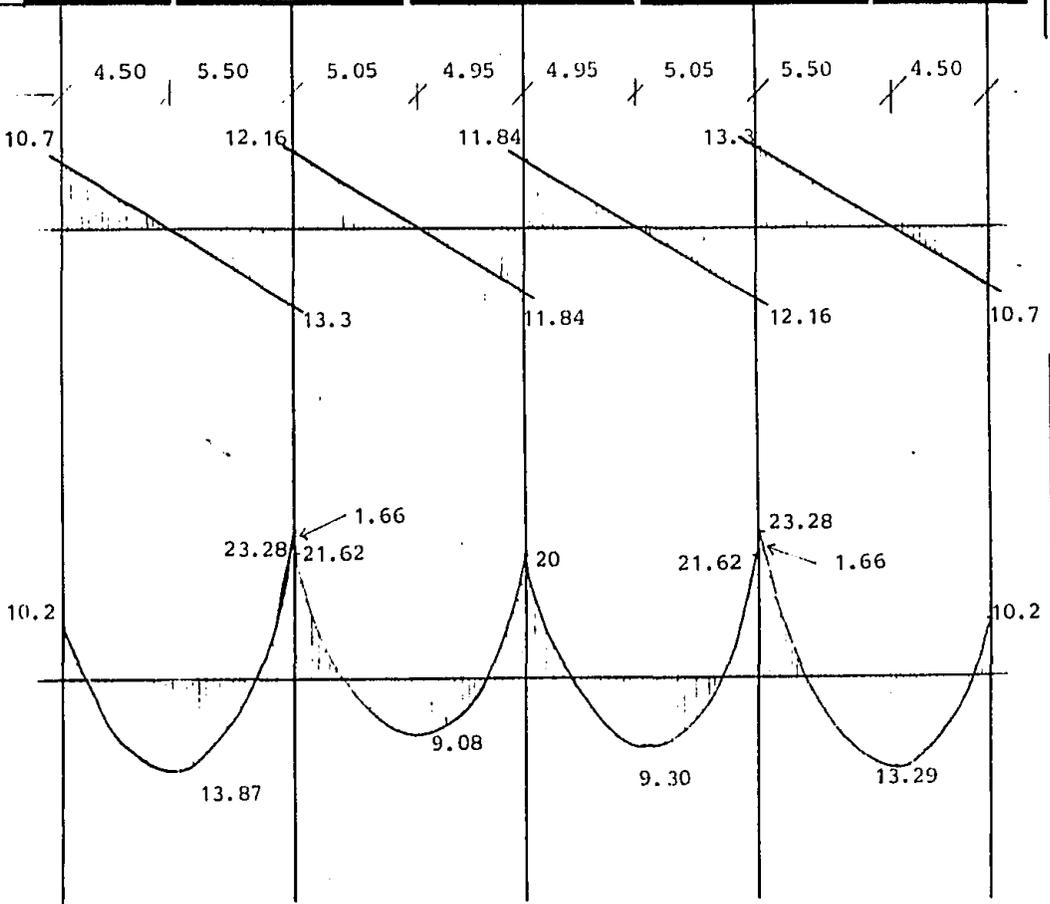
$$1 \frac{8\ 900 \times 3.75^2}{2} = 62\ 578$$

$$P.B. \frac{10\ 000 \times 3.75^2}{2} = 70\ 312$$

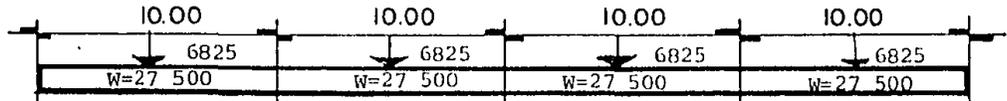


	①	Vd	Vi	②	Vd	Vi	③	Vd	Vi	⑤	Vd	Vi	⑥
K post. sup													
K post. inf.	3.17	3.07	3.07	3.17	3.07	3.07	3.17	3.07	3.17	3.07	3.17	3.07	3.17
FD.	.51	.49	.33	.34	.33	.33	.34	.33	.33	.34	.33	.49	.51
M. E.		+20	-20		+20	-20		+20	-20		+20	-20	
	-	20		0			0			0			+20
I D	-10.2	-9.8										+9.8	+10.2
I T		0	-4.9		0	0	0	0	0	0	+4.9		0
				+4.9							-4.9		
2 D			+1.62	+1.66	+1.62		-		+1.62	-1.66	-1.62		
Σ M	-10.2	+10.2	-23.28	+1.66	+21.62	-20		+20	-21.62	-1.66	+23.28	-10.2	+10.2
V		+12	-12		+12	-12		+12	-12		+12	-12	
Δ V		-1.3	-1.3		+1.6	+1.6		-1.6	-1.6		+1.3	+1.3	
V F	10.7	-10.7	-13.3	25.46	+12.16	-11.84	23.68	+11.84	-12.16	25.46	+13.3	-10.7	10.7

TRABE EJE H, NIVEL 12 (AZOTEA)

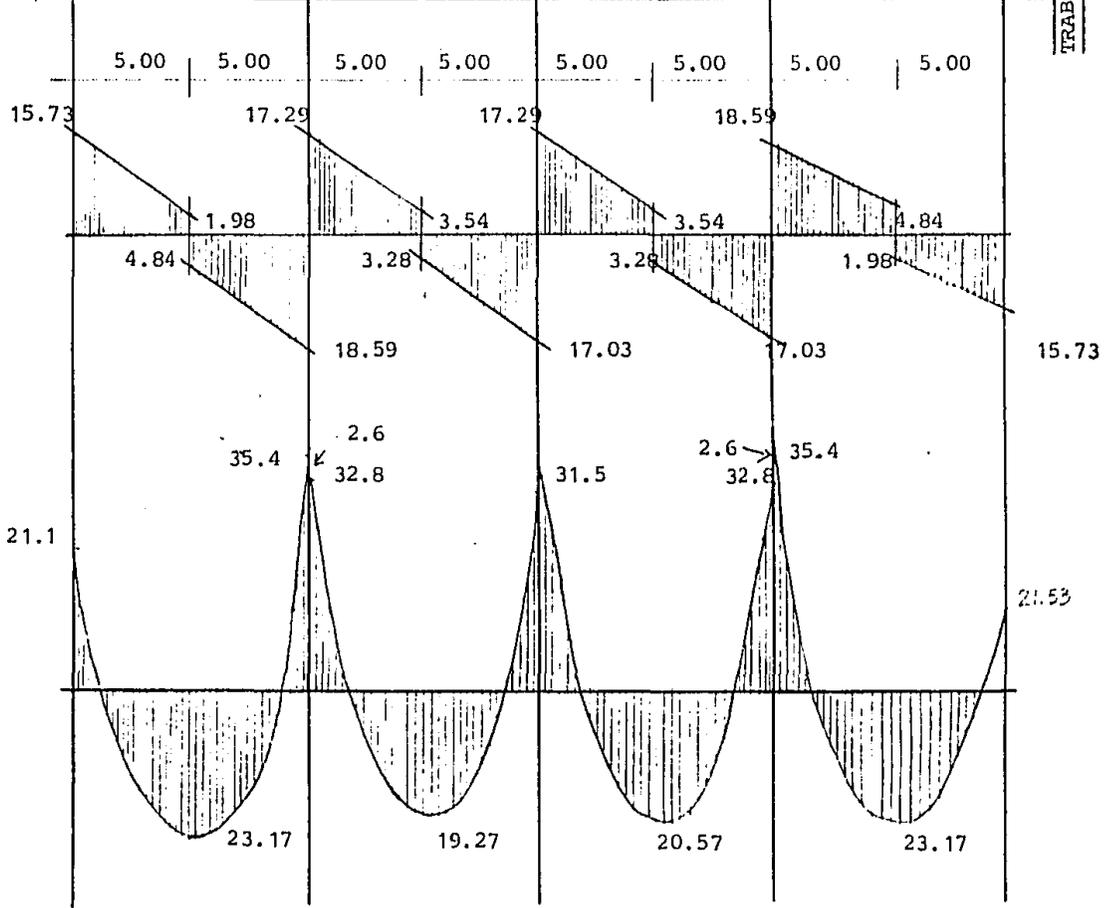


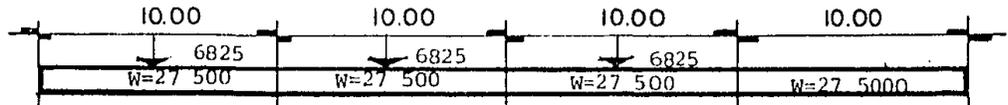
3-3.4 TRABES EJES DE LETRAS



	1	Vd	Vi	2	Vd	Vi	3	Vd	Vi	5	Vd	Vi	6
K post. sup	3.17			3.17			3.17			3.17			3.17
K post. inf.	3.17	3.07	3.07	3.17	3.07	3.07	3.17	3.07	3.07	3.17	3.07	3.07	3.17
FD.	.67	.33	.25	.50	.25	.25	.50	.25	.25	.50	.25	.33	.67
M. E.		+31.5	-31.5		+31.5	-31.5		+31.5	-31.5		+31.5	-31.5	
		-31.5		0			0			0			+31.5
ID	-21.1	-10.4										+10.4	+21.1
IT			-5.2							+5.2			
				+5.2						-5.2			
2D			+1.3	+2.6	+1.3				-1.3	-2.6	-1.3		
Σ M	-21.1	+21.1	-35.4	+2.6	+32.8	-31.5		+31.5	-32.8	-2.6	+35.4	-21.53	+21.53
V		+17.16	-17.16		+17.16	-17.16		+17.16	-17.16		+17.16	-17.16	
Δ V		-1.43	-1.43		+1.13	+1.13		+1.13	+1.13		+1.43	+1.43	
V F	15.73	+15.73	-18.59	35.88	+17.29	-17.03	34.32	+17.29	-17.03	35.62	+18.59	-15.73	15.73

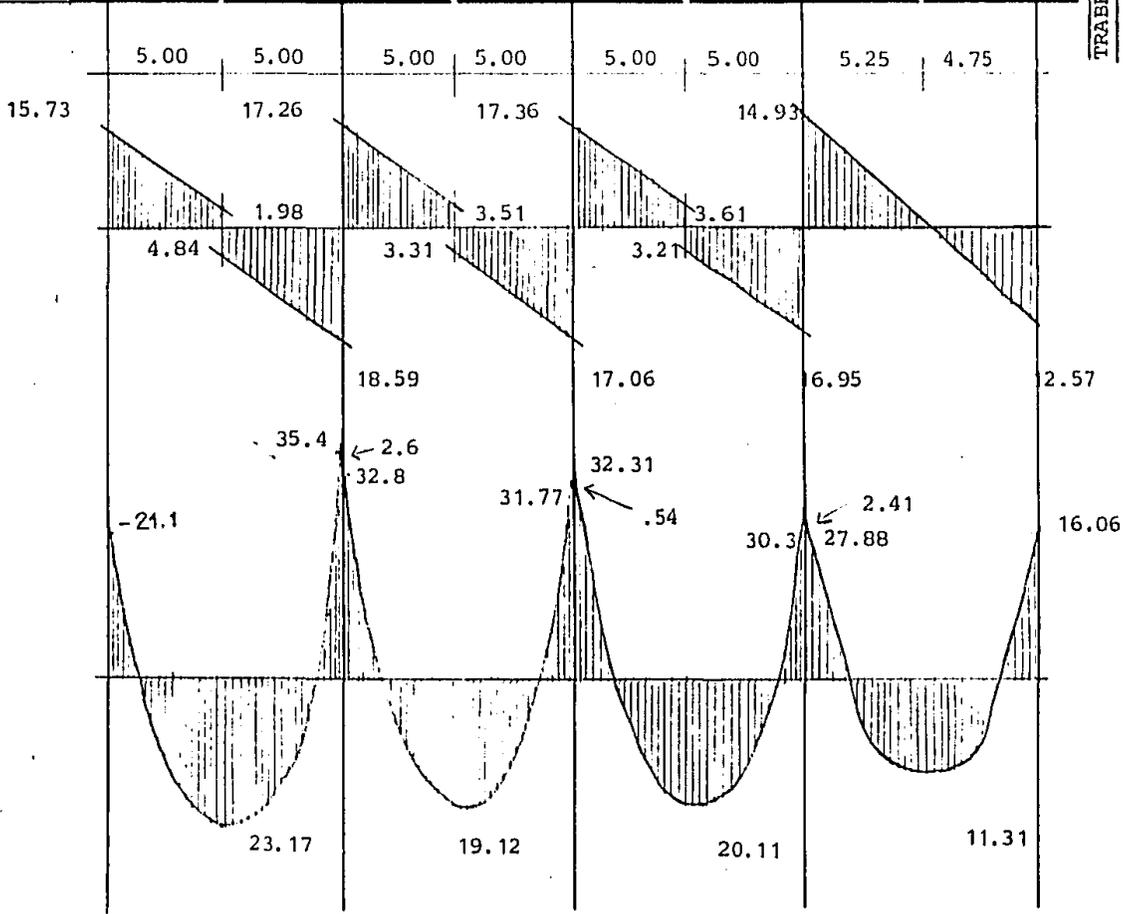
TRABE EJE H, NIVEL 11

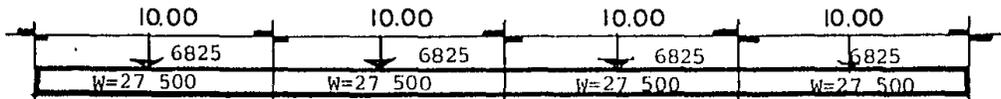




	1	Vd	Vi	2	Vd	Vi	3	Vd	Vi	5	Vd	Vi	6
K post. sup	3.17			3.17			3.17			3.17			3.17
K post. inf.	3.17	3.07	3.07	3.17	3.07	3.07	3.17	3.07	3.07	3.17	3.07	3.07	3.17
FD.	.67	.33	.25	.50	.25	.25	.50	.25	.25	.50	.25	.33	.67
M. E.		+31.5	-31.5		+31.5	-31.5		+31.5	-31.5		+22.9	-22.9	
		-31.5		0		0				+8.6		+22.9	
I D	-21.1	-10.4								+2.15	+4.3	+2.15	+7.55
I T			-5.2				+1.08				+3.78	+1.08	
			+5.2			-1.08				-3.78		-1.08	
2 D			+1.3	+2.6	+1.3	-.27	-.54	-.27	-.95	-1.89	-.95	-.36	-.72
Σ M	-21.1	+21.1	-35.4	+2.6	+32.8	-31.77	-.54	+32.31	-30.3	+2.41	+27.88	-16.06	+16.06
V		+17.16	-17.16		+17.16	-17.16		+17.16	-17.16		+13.75	-13.75	
Δ V		-1.43	-1.43		+1.10	+1.10		+1.201	+1.201		+1.18	+1.18	
V F	15.73	+15.73	-18.59	35.85	+17.26	-17.06	34.42	+17.36	-16.95	31.88	+14.93	-12.57	12.57

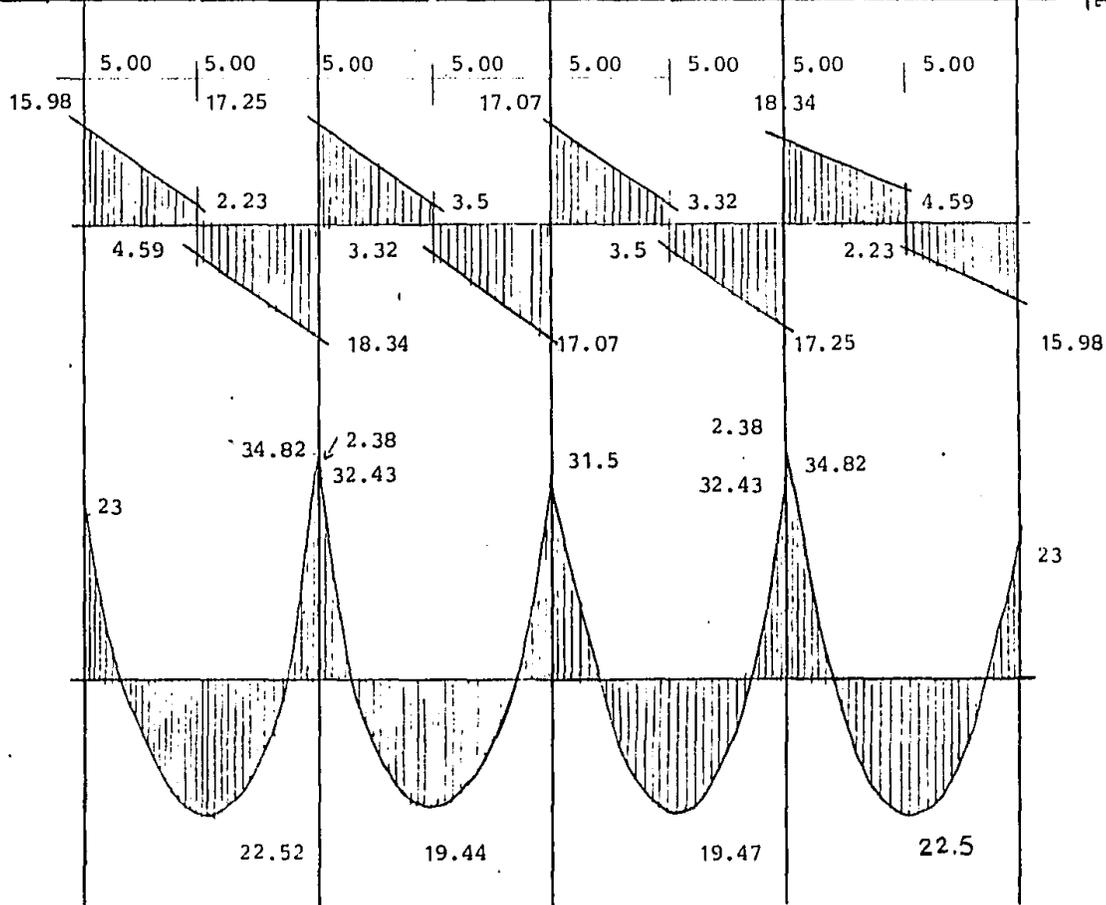
TRABE EJE H, NIVEL 9 Y 10

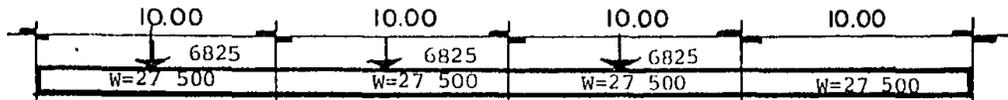




	①	Vd	Vi	②	Vd	Vi	③	Vd	Vi	⑤	Vd	Vi	⑥	
K post. sup	3.17			3.17			3.17			3.17			3.17	
K post. inf.	5.02	3.07	3.07	5.02	3.07	3.07	5.02	3.07	3.07	5.02	3.07	3.07	5.02	
F.D.	.73	.27	.22	.56	.22	.22	.56	.22	.22	.56	.22	.27	.73	
M. E.		+31.5	-31.5		+31.5	-31.5		+31.5	-31.5		+31.5	-31.5		
	-31.5			0			0			0			+31.5	
I'D	-23	-8.5											+8.5	+23
IT			-4.25								+4.25			
				+4.25						-4.25				
2 D			+ .93	+ 2.38	+ .93				- .93	- 2.38	- .93			
Σ M	-23	+23	-34.82	+2.38	+32.43	-31.5		+31.5	-32.43	-2.38	+34.82	-23	+23	
V		+17.16	-17.16		+17.16	-17.16		+17.16	-17.16		+17.16	-17.16		
Δ V		-1.18	-1.18		+ .09	+ .09		- .09	- .09		+1.18	+1.18		
V F	15.98	+15.98	-18.34	35.59	+17.25	-17.07		+17.07	-17.25		+18.34	-15.98	15.98	

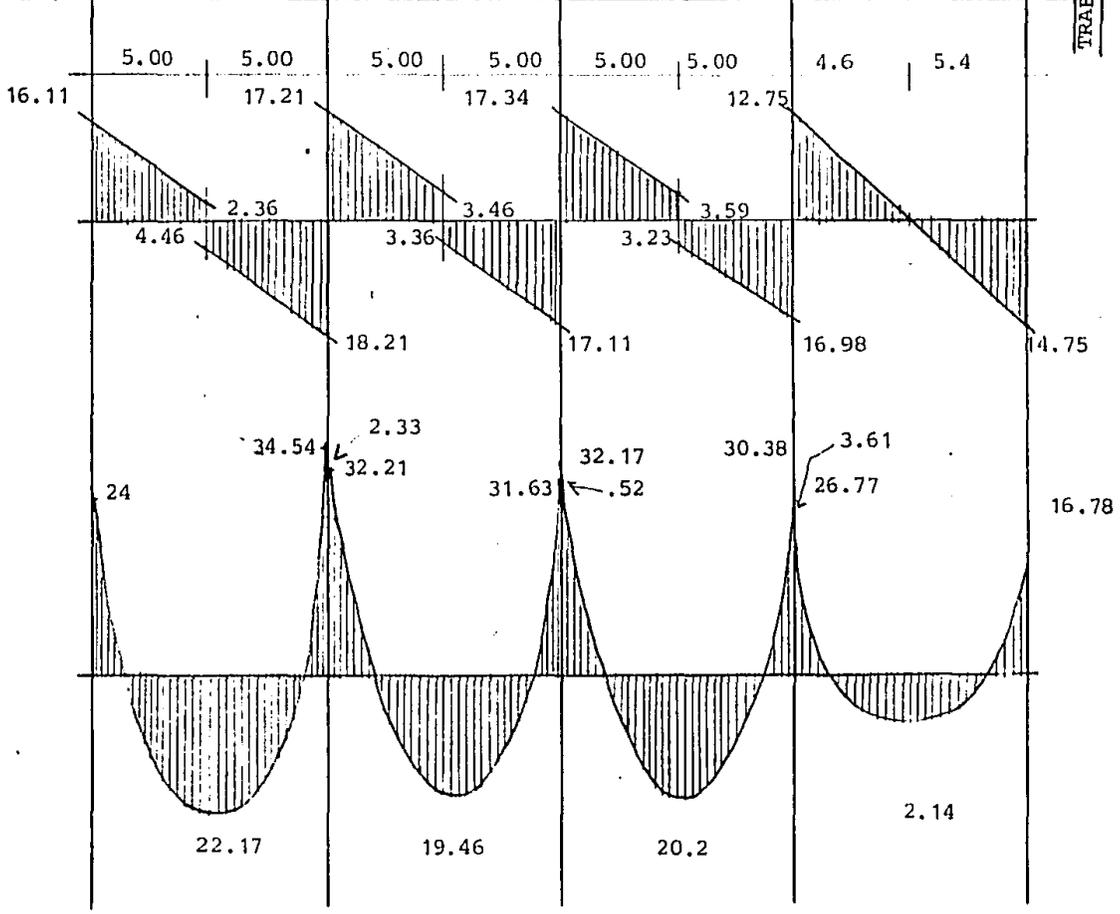
TRABA EJE h NIVEL 8

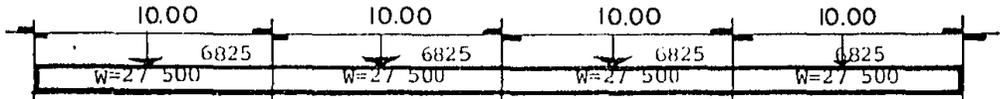




	1	Vd	Vi	2	Vd	Vi	3	Vd	Vi	5	Vd	Vi	6
K post. sup	5.02			5.02			5.02			5.02			5.02
K post. inf	.02	3.07	3.07	5.02	3.07	3.07	5.02	3.07	3.07	5.02	3.07	3.07	5.02
FD.	.76	.24	.19	.62	.19	.19	.62	.19	.19	.62	.19	.24	.76
M. E.		+31.5	-31.5		+31.5	-31.5		+31.5	-31.5		+22.9	-22.9	
	-31.5			0			0			+8.6		+22.9	
ID	-24	-75								+1.64	+5.32	+1.64	+5.5
IT			+3.75				+82			+2.75	+82		
				+3.75			-82			-2.75		-82	
2 D			+71	+2.33	+71	-15	-52	-15	-52	-171	-52	-20	-62
Σ M	-24	+24	-34.54	+2.33	+32.21	-31.63	-52	+32.17	-30.38	+3.61	+26.77	-16.78	+16.78
V		+17.16	-17.16		+17.16	-17.16		+17.16	-17.16		+13.75	-13.75	
Δ V		-1.05	-1.05		+0.05	+0.05		+0.18	+0.18		+1	-1	
V F	16.11	+16.11	-18.21	35.42	+17.21	-17.11	34.45	+17.34	-16.98	29.73	+12.75	-14.75	14.75

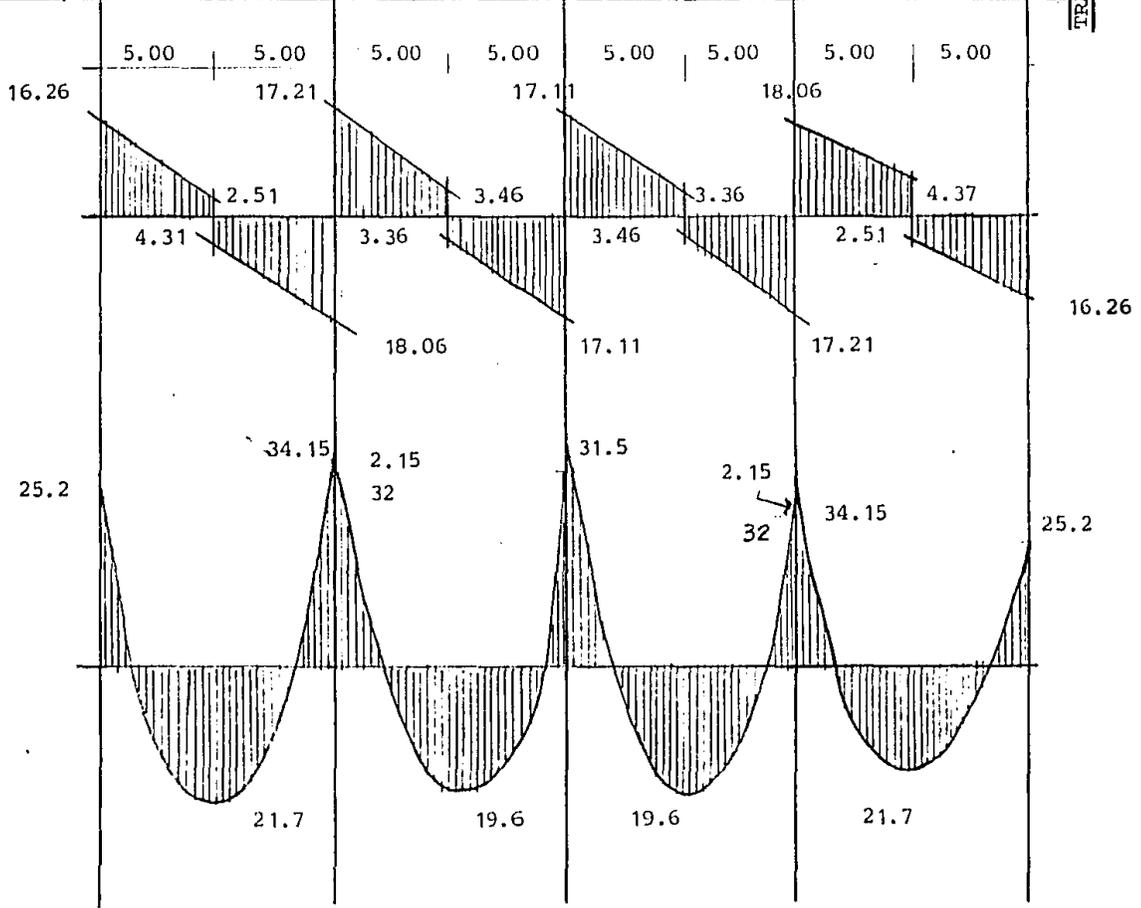
TRABE EJE H, NIVEL 6 Y 7

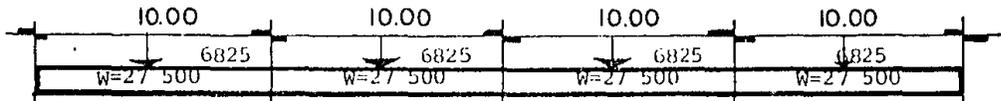




	①	Vd	Vi	②	Vd	Vi	③	Vd	Vi	⑤	Vd	Vi	⑥
K post. sup	5.02			5.02			5.02			5.02			5.02
K post. inf.	7.53	3.07	3.07	7.53	3.07	3.07	7.53	3.07	3.07	7.53	3.07	3.07	7.53
F.D.	.80	.20	.16	.68	.16	.16	.68	.16	.16	.68	.16	.20	.80
M. E.		+31.5	-31.5		+31.5	-31.5		+31.5	-31.5		+31.5	-31.5	
		-31.50		0		0		0		0		+31.50	
I _p D	25.2	-6.3										+6.3	25.2
i T			-3.15							+3.15			
			+3.15							-3.15			
2 D			+50	+2.15	+50					-50	-2.15	-50	
Σ M	-25.2	+25.2	-34.15	+2.15	+32	-31.5		+31.5	-32	-2.15	+34.15	-25.2	+25.2
V		+17.16	-17.16		+17.16	-17.16		+17.16	-17.16		+17.16	-17.16	
Δ V		-.9	-.9		+.05	+.05		-.05	-.05		+.9	+.9	
V F	16.26	16.26	18.06	35.27	17.21	17.11	34.22	17.11	17.21	35.27	18.06	16.26	16.26

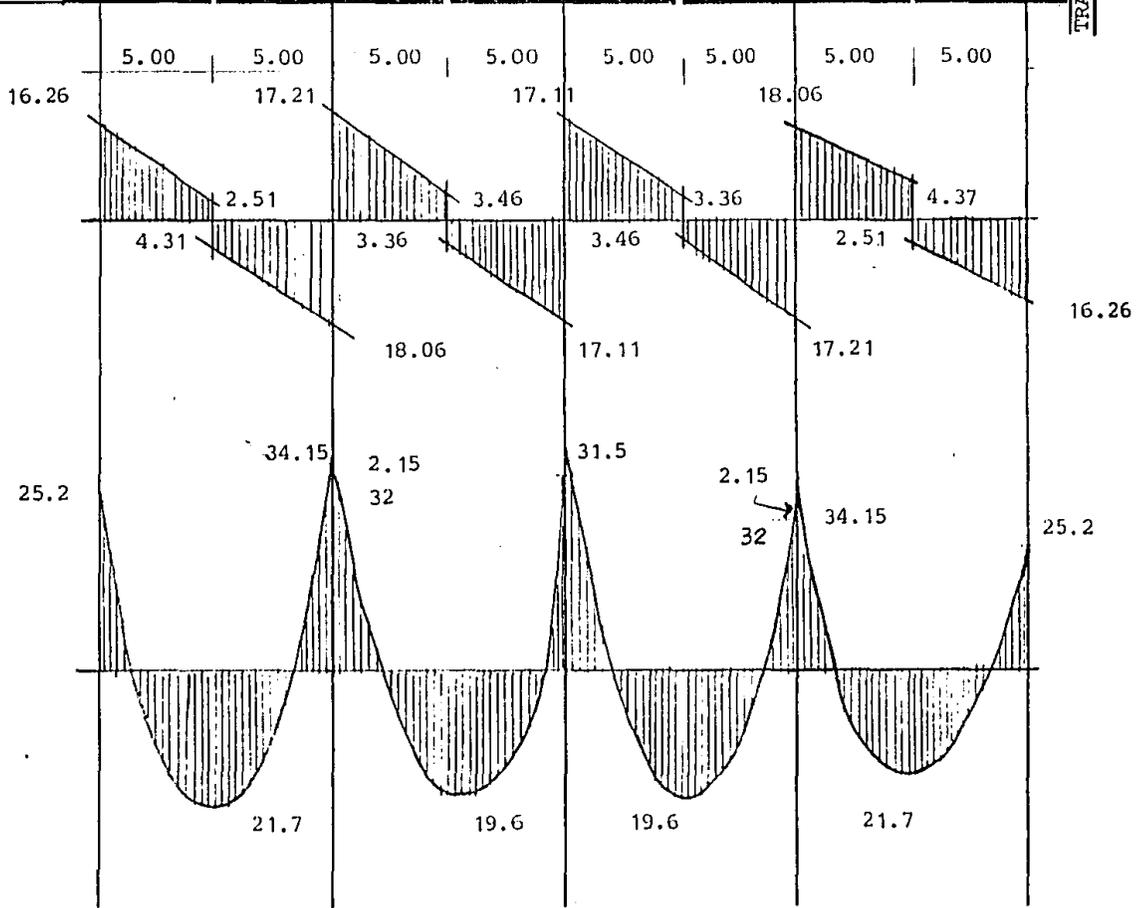
TRABE EJE H, NIVEL 5

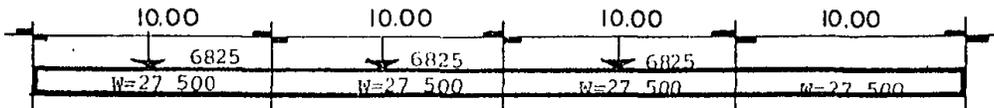




	1	Vd	Vi	2	Vd	Vi	3	Vd	Vi	5	Vd	Vi	6	
K post. sup	5.02			5.02			5.02			5.02			5.02	
K post. inf.	7.53	3.07	3.07	7.53	3.07	3.07	7.53	3.07	3.07	7.53	3.07	3.07	7.53	
FD.	.80	.20	.16	.68	.16	.16	.68	.16	.16	.68	.16	.20	.80	
M. E.		+31.5	-31.5		+31.5	-31.5		+31.5	-31.5		+31.5	-31.5		
		-31.50		0			0			0			+31.50	
I _v D	-25.2	-6.3											+6.3	+25.2
I _T			-3.15								+3.15			
				+3.15						-3.15				
2 D			+50	+2.15	+50					-50	-2.15	-50		
Σ M	-25.2	+25.2	-34.15	+2.15	+32	-31.5		+31.5		-32	-2.15	+34.15	-25.2	+25.2
V		+17.10	-17.16		+17.10	-17.10		+17.10		-17.10		+17.10	-17.16	
Δ V		-.9	-.9		+0.05	+0.05		-.05		-.05		+0.9	+0.9	
V F	16.26	16.26	18.06	35.27	17.21	17.11	34.22	17.11	17.21	35.27	18.06	16.26	16.26	

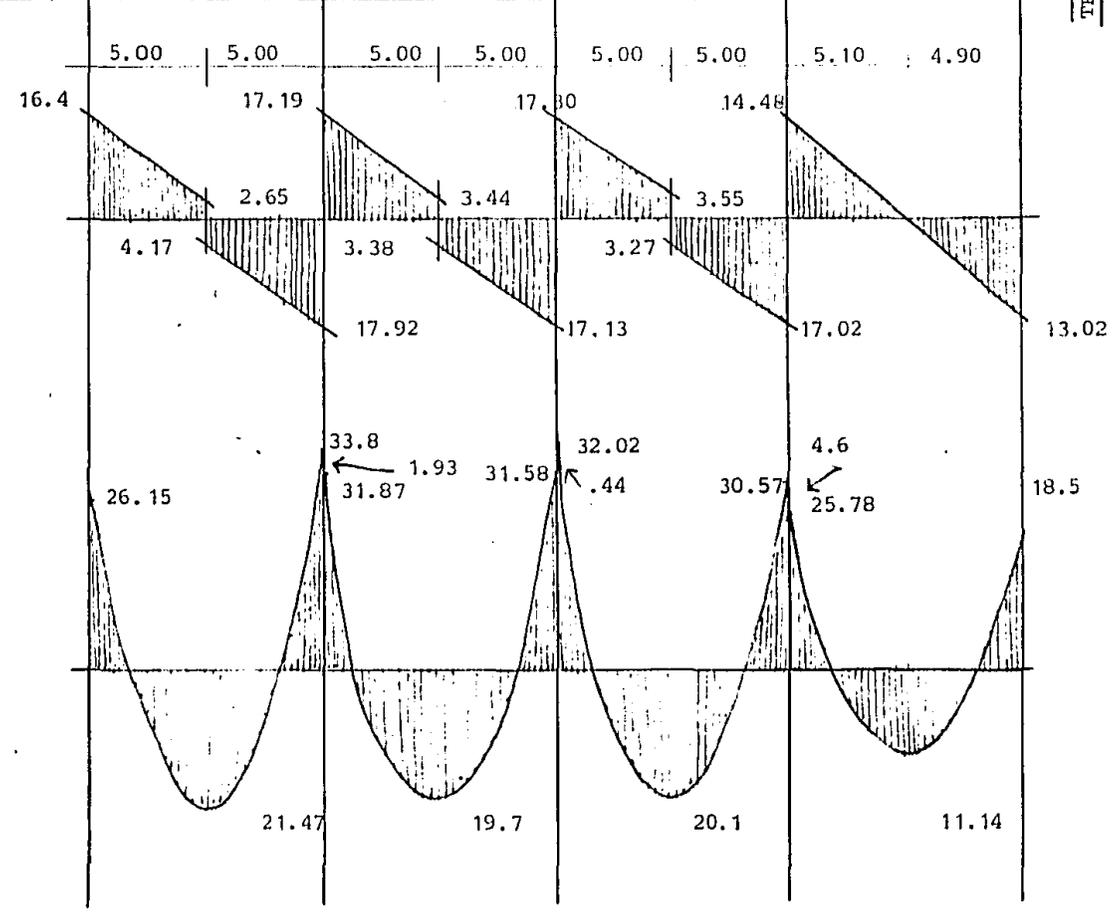
TRABE EJE H, NIVEL 5

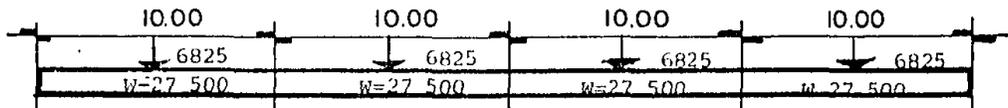




	①	Vd	Vi	②	Vd	Vi	③	Vd	Vi	⑤	Vd	Vi	⑥
K post. sup	7.53			7.53			7.53			7.53			7.53
K post. inf.	7.53	3.07	3.07	7.53	3.07	3.07	7.53	3.07	3.07	7.53	3.07	3.07	7.53
FD.	.83	.17	.14	.72	.14	.14	.72	.14	.14	.72	.14	.17	.83
M. E.		+31.5	-31.5		+31.5	-31.5		+31.5	-31.5		+22.9	-22.9	
		-31.5		0		0				+8.6			+22.9
I D	-26.15	-5.35							+1.2	+6.2	+1.2	+3.9	+19
I T			-2.67				+0.60				+1.95	+0.60	
				+2.67			-0.60			-1.95		-0.60	
2 D			+0.37	+1.93	+0.37	-0.08	-0.44	-0.08	-0.27	-1.40	-0.27	-0.10	-0.50
Σ M	-26.15	+26.15	-33.8	+1.93	+31.87	-31.58	-0.44	+32.02	-30.57	+4.8	+25.78	-18.5	+18.5
V		+17.16	-17.16	+17.16	-17.16	+17.16	-17.16	+17.16	-17.16	+13.75	-13.75		
Δ V		-.76	-.76	+0.03	+0.03	+0.14	+0.14			+0.73	+0.73		
V F	16.4	16.4	17.92	35.11	17.19	17.13	34.43	17.30	17.02	31.5	14.48	13.02	13.02

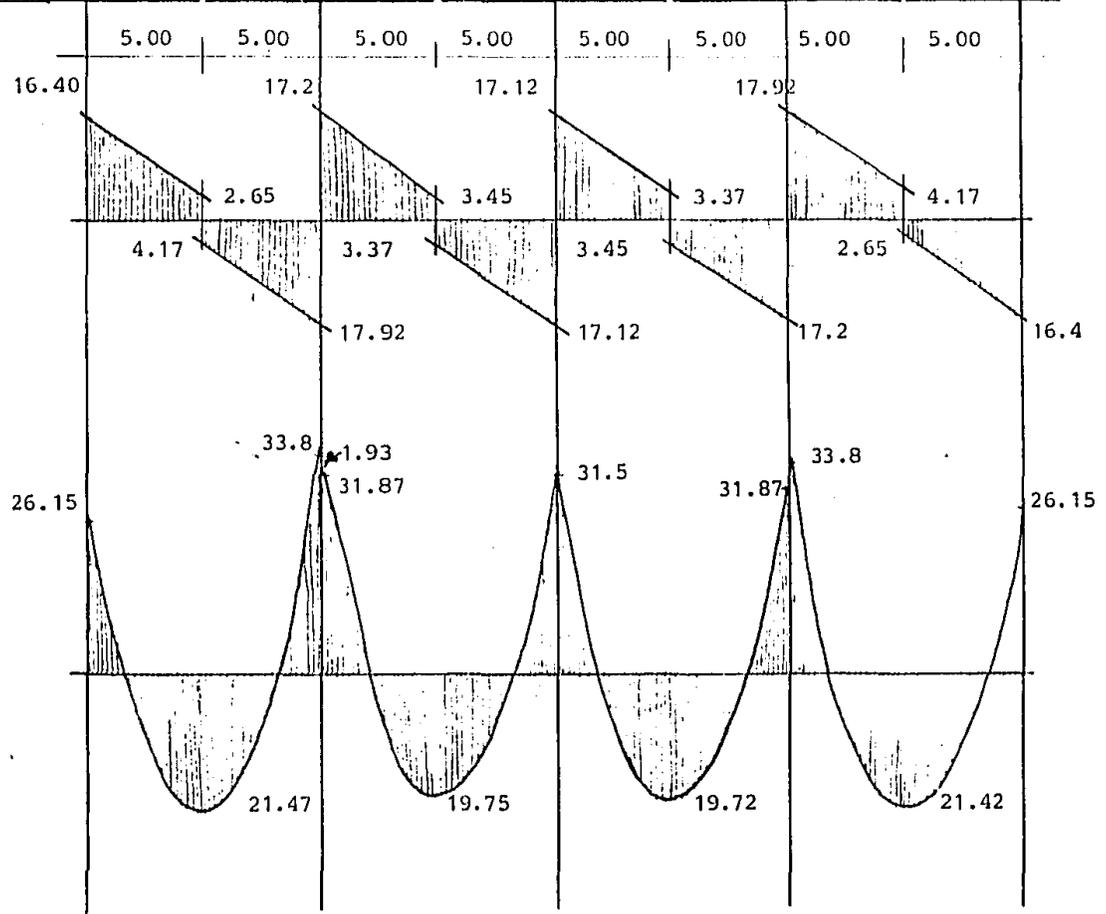
TRABE EJE H, NIVEL 3 Y 4.

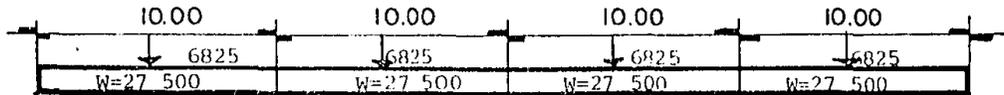




	①	Vd	Vi	②	Vd	Vi	③	Vd	Vi	⑤	Vd	Vi	⑥
K post. sup	7.53			7.53			7.53			7.53			7.53
K post. inf.	7.53	3.07	3.07	7.53	3.07	3.07	7.53	3.07	3.07	7.53	3.07	3.07	7.53
FD.	.83	.17	.14	.72	.14	.14	.72	.14	.14	.72	.14	.17	.83
M. E.		+31.5	-31.5		+31.5	-31.5		+31.5	-31.5		+31.5	-31.5	
	-31.5			0			0			0			-31.5
I D	-26.15	-5.35											+5.35
I T			-2.67									+2.67	
				+2.67						-2.67			
2 D			+ .37	+1.93	+ .37					- .37	-1.93	- .37	
Σ M	-26.15	+26.15	-33.8	+1.93	+31.87	-31.5		+31.5	-31.87	1.93	+33.8	-26.15	+26.15
V		+17.16	17.16		+17.16	17.16		+17.16	17.16		+17.16	17.16	
Δ V		-.76	-.76		+.04	+.04		-.04	-.04		+.76	+.76	
V F	16.40	16.40	17.92	35.12	17.2	17.12	34.24	17.12	17.2	35.12	17.92	16.40	16.40

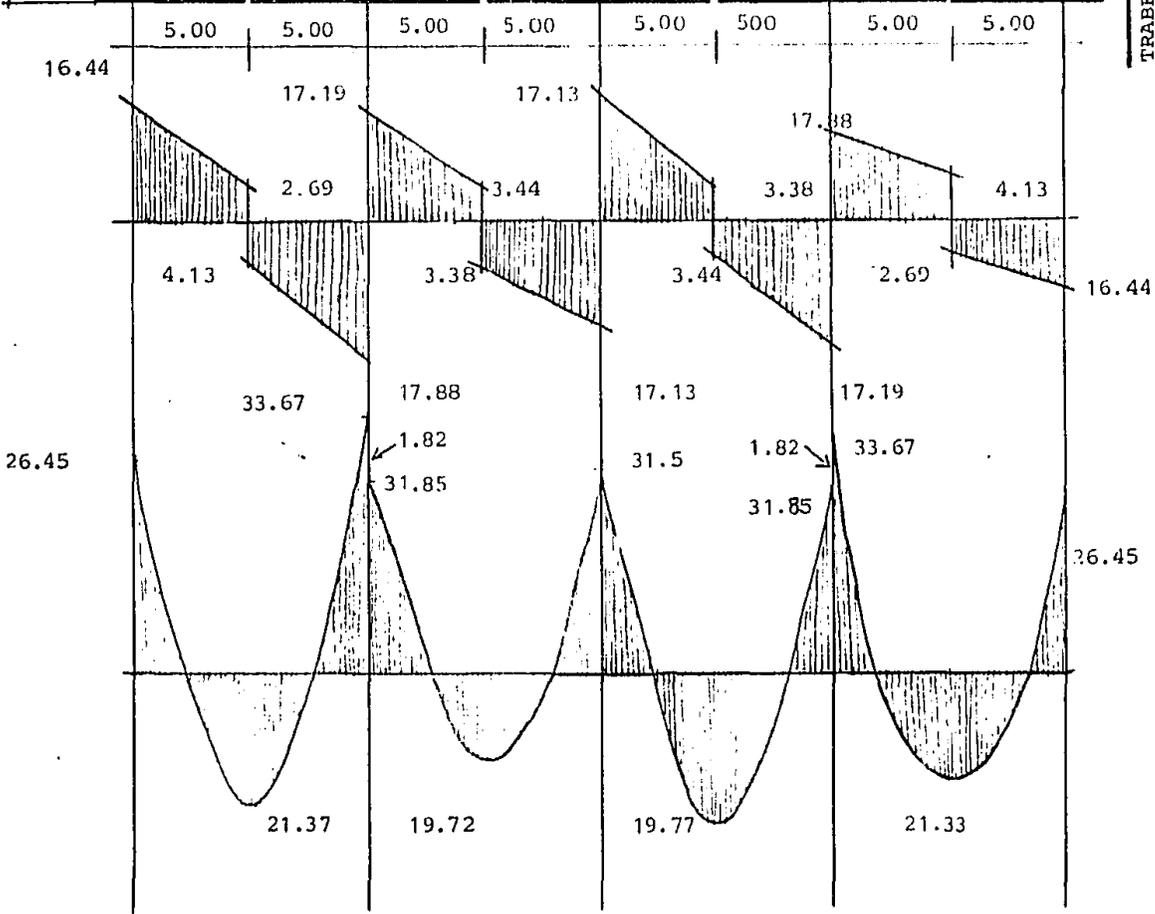
TRABE EJE H, NIVEL 2

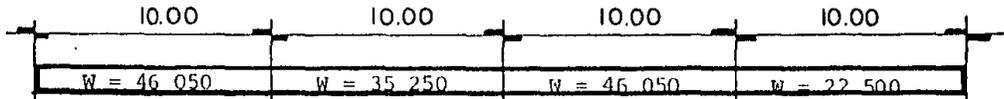




	1	Vd	Vi	2	Vd	Vi	3	Vd	Vi	5	Vd	Vi	6
K post. sup	7.53			7.53			7.53			7.53			7.53
K post. inf.	8.40	3.07	3.07	8.40	3.07	3.07	8.40	3.07	3.07	8.40	3.07	3.07	8.40
FD.	.84	.16	.14	.72	.14	.14	.72	.14	.14	.72	.14	.16	.84
M.E.		+31.5	-31.5		+31.5	-31.5		+31.5	-31.5		+31.5	-31.5	
		-31.5		0			0			0			+31.5
ID	-26.45	-5.05											+5.05
IT			-2.52								+2.52		
				+2.52						-2.52			
2D			+3.35	+1.82	+3.35				-3.35	-1.82	-3.35		
ΣM	-26.45	+26.45	33.67	+1.82	-31.85	-31.5	0	+31.5	-31.85	-1.82	-33.67	-26.45	+26.45
V		+17.16	17.16		-17.16	-17.16	+17.16	17.16	17.16		-17.16	-17.16	17.16
ΔV		-.72	-.72		+0.03	+0.03		-.03	-.03		+0.72	+0.72	
VF	16.44	16.44	17.88	35.07	17.19	17.13	34.26	17.13	17.19	35.07	17.88	16.44	16.44

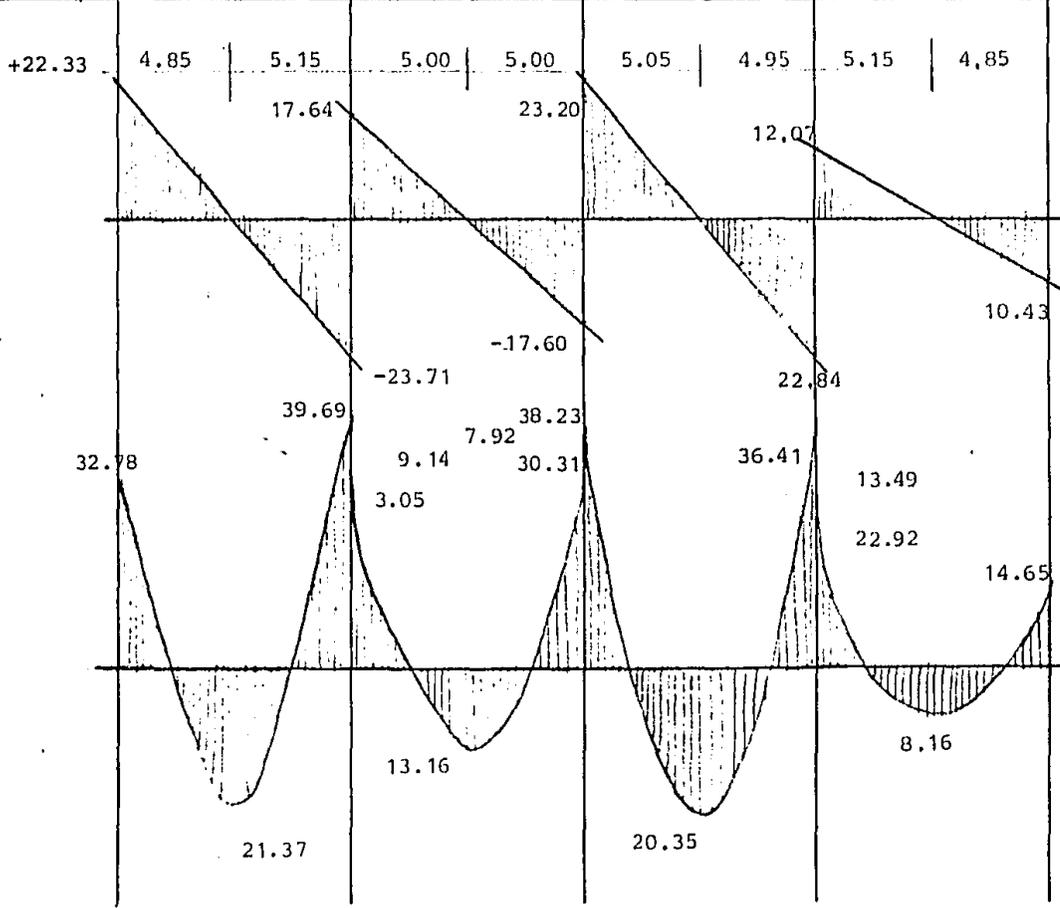
TRABE EJE H NIVEL 1

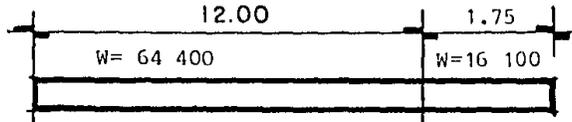




	①	Vd	Vi	②	Vd	Vi	③	Vd	Vi	⑤	Vd	Vi	⑥
K post. sup	8.40			8.40			8.40			8.40			8.40
K post. inf.	7.69	3.07	3.07	7.69	3.07	3.07	7.69	3.07	3.07	7.69	3.07	3.07	7.69
FD.	.84	.16	.14	.72	.14	.14	.72	.14	.14	.72	.14	.16	.84
M. E.		+38.4	-38.4		+29.4	-29.4		+38.4	-38.4		+18.8	-18.8	
		-38.4		+9			-9			+19.6			+18.8
ID	-32.25	-6.15	+1.26	+6.48	+1.26	-1.26	-6.48	-1.26	+2.74	+14.12	+2.74	+3	+15.80
IT		+6.3	-3.07		-6.3	+6.3		+1.37	-6.3		+1.5	+1.37	
		-.63		+3.7			-2			-.87			-1.37
2D	-.53	-.10	+5.2	+2.66	+5.2	-.28	-1.44	-2.28	-.12	-.63	-.12	-.22	-1.15
ΣM	-32.78	+32.78	-39.69	+9.14	+30.52	-30.31	-7.92	+38.23	-36.41	+13.49	+22.92	-14.65	+14.65
V		+23.02	-23.02		+17.02	-17.62		+23.02	-23.02		+11.25	-11.25	
ΔV		-.69	-.69		+0.2	+0.2		+1.18	+1.18		+0.82	+0.82	
VF	22.33	+22.33	-23.71	41.35	+17.64	-17.60	40.8	+23.20	-22.84	34.91	+12.07	-10.43	10.43

TRABE EJE h NIVEL P.B.

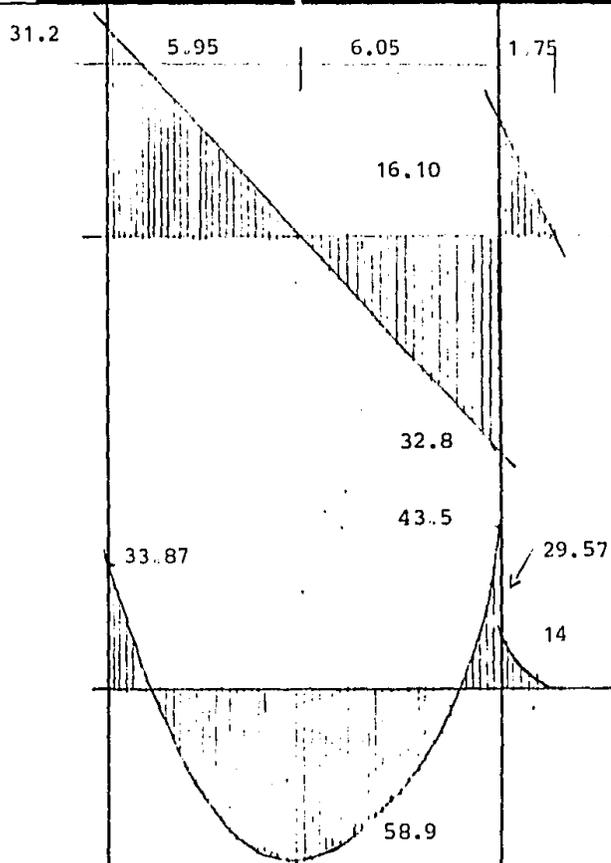




W=9 200

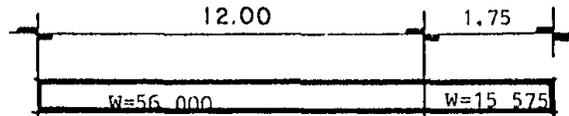
	g	Vd	Vi	h	Vd
K post.sup					
K post.inf	3.17	4.16	4.16	3.17	0
F.D.	.43	.57	.57	.43	
M.E.		+64.4	-64.4		+ 14
		-64.4		+ 50.4	
I D	-27.7	-36.7	+28.72	+ 21.68	
I T		+14.36	-18.35		
		-14.36		+ 18.35	
2 D	-6.17	-8.19	+10.46	+7.89	
ΣM	-33.87	+33.87	-43.57	+29.57	+14
V		+32	-32		+16.10
ΔV		-.8	-.8		
V F		+31.2	-32.8		+16.10

TRABES EJES 2,3 Y 5 NIVEL 12 (AZOTEA)



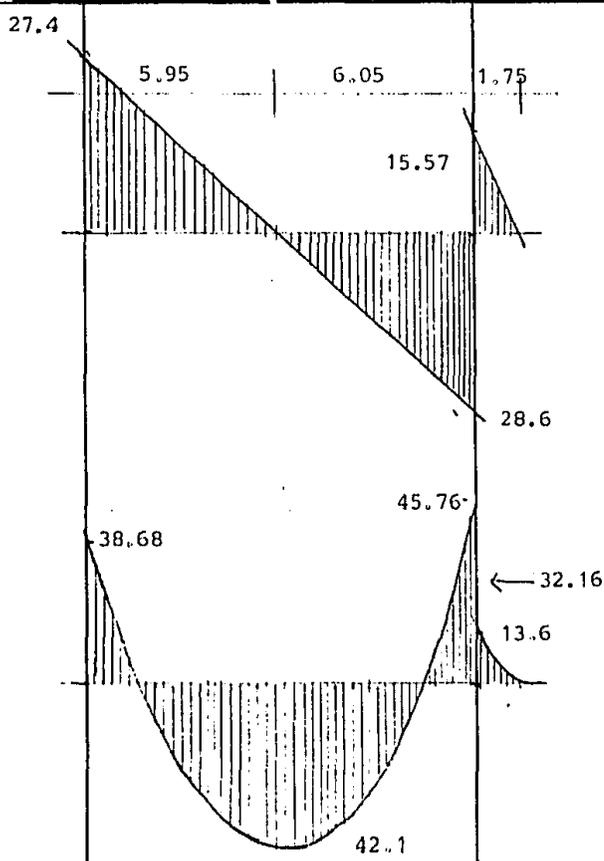
3.3.4 - TRABES EJES DE NUMEROS

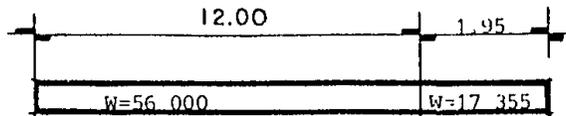
W=8 900



	g	Vd	Vi	h	Vd
K post.sup	3.17			3.17	
K post.inf	3.17	4.16	4.16	3.17	0
F.D.	.60	.40	.40	.60	
M.E.		+56	-56		+13.6
		-56		+42.4	
1 D	-33.6	-22.4	+16.96	+25.44	
1 T		+8.48	-11.2		
		-8.48		+11.2	
2 D	-5.08	-3.40	+4.48	+6.72	
ΣM	-38.68	+38.68	-45.76	+32.16	+13.6
V		+28	-28		+15.57
ΔV		-.6	-.6		
V F		+27.4	-28.6		+15.57

TRABES EJES 2,3 Y 5 NIVEL 11

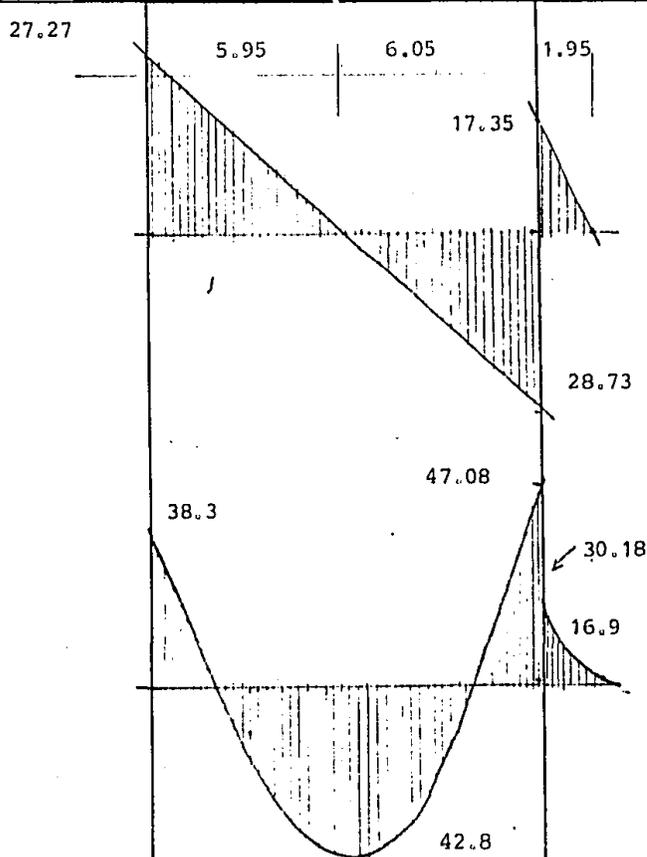


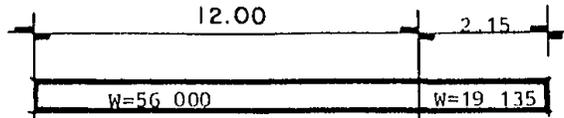


W=8 900

	g	Vd	Vi	h	Vd
K post.sup	3.17			3.17	
K post.inf	3.17	4.16	4.16	3.17	0
F.D.	.60	.40	.40	.60	
M.E.		+56	-56		+16.9
		-56		+39.1	
ID	-33.6	-22.4	+15.64	+23.46	
IT		+7.82	-11.2		
		-7.82		+11.2	
2D	-4.7	-3.12	+4.48	+6.72	
ΣM	-38.3	+38.3	-47.08	+30.18	+16.9
V		+28	-28		+17.35
ΔV		-.73	-.73		
V F		+27.27	-28.73		+17.35

TRABES EJES 2,3 Y 5 NIVEL 10

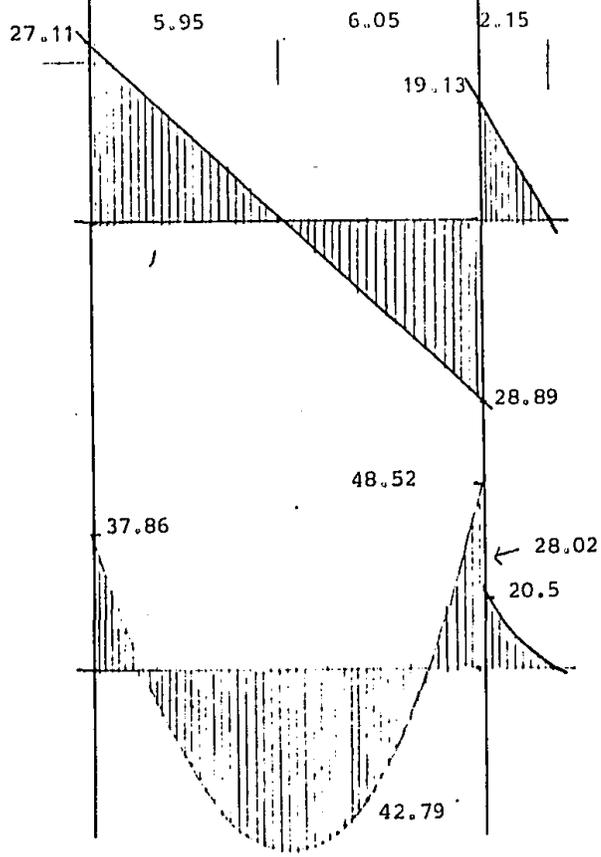


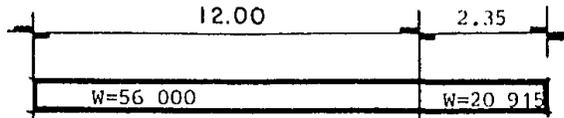


W=8 900

	g	Vd	Vi	h	Vd
K post.sup	3.17			3.17	
K post.inf	3.17	4.16	4.16	3.17	0
F.D.	.60	.40	.40	.60	
M.E.		+56	-56		+20.5
		-56		+35.5	
I D	-33.6	-22.4	+14.2	+21.3	
I T		+7.1	-11.2		
		-7.1		+11.2	
2 D	-4.26	-2.84	+4.48	+6.72	
Σ M	-37.86	+37.86	-48.52	+28.02	+20.5
V		+28	-28		+19.13
Δ V		-.89	-.89		
V F		-27.11	-28.89		+19.13

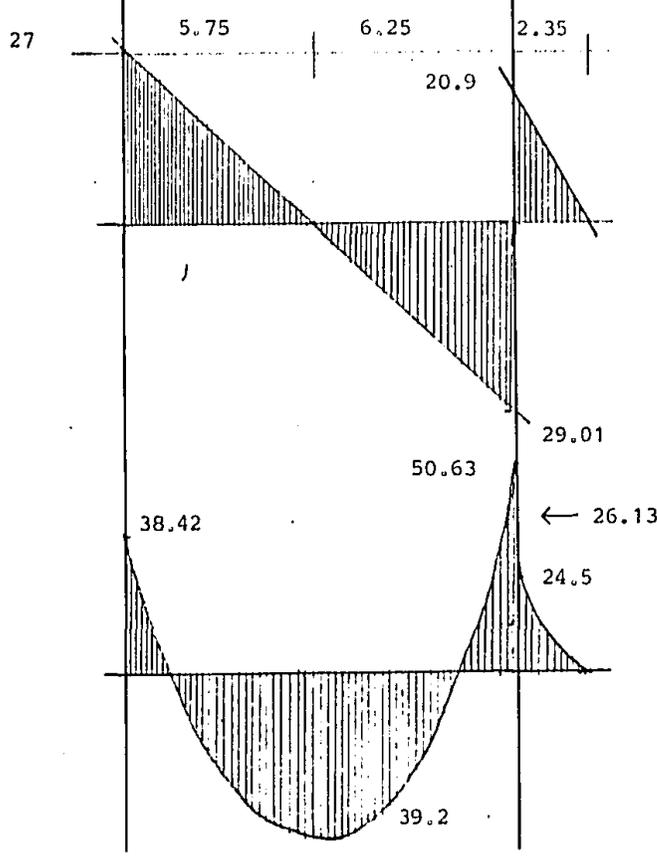
TRABES EJES 2,3 Y5 NIVEL 9

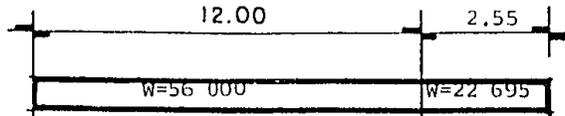




	g	Vd	Vi	h	Vd
K post.sup	3.17			3.17	
K post.inf	3.70	4.16	4.16	3.70	0
F.D.	.62	.38	.38	.62	
M.E.		+56	-56		+24.5
		-56		+31.5	
1 D	-34.72	-21.28	+11.97	+19.53	
1 T		+5.98	-10.64		
		-5.98		+10.64	
2 D	-3.70	-2.28	+4.04	+6.60	
ΣM	-38.42	+38.42	-50.63	+26.13	+24.5
V		+28	-28		+20.9
ΔV		-1.01	-1.01		
V F		+27	-29.01		+20.9

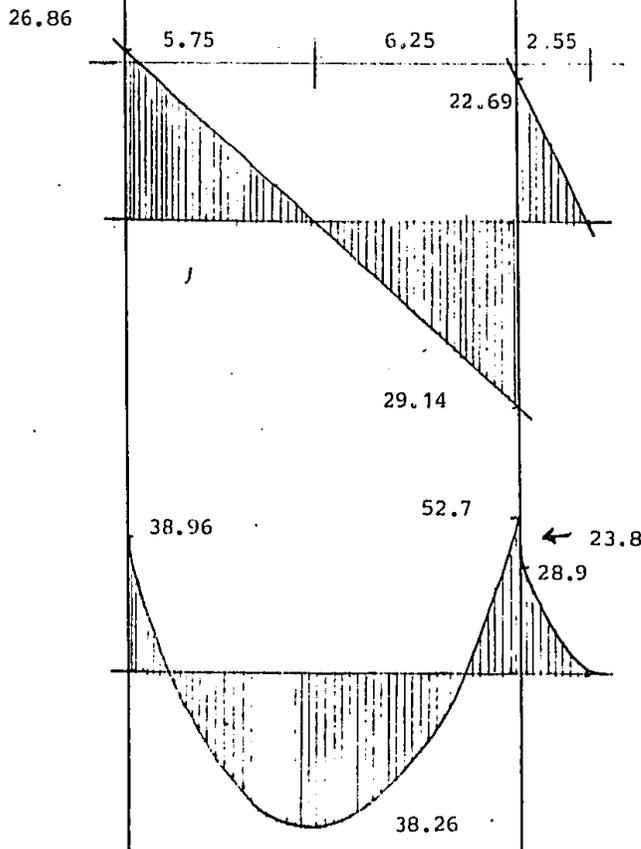
TRABES EJES 2,3 Y 5 NIVEL 8

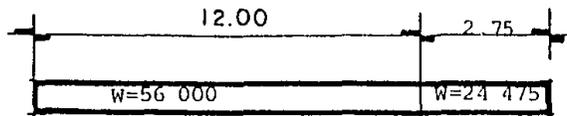




	g	Vd	Vi	h	Vd
K post.sup	3.70			3.70	
K post.inf	3.70	4.16	4.16	3.70	0
F.D.	.64	.36	.36	.64	
M.E.		+56	-56		+28.9
		-56		+27.1	
ID	-35.84	-20.16	+9.75	+17.35	
IT		+4.87	-10.08		
		-4.87		+10.08	
2D	-3.12	-1.75	+3.63	+6.45	
Σ M	-38.96	+38.96	-52.7	+23.8	+28.9
V		+28	-28		+22.69
Δ V		-1.14	-1.14		
V F		+26.86	-29.14		+22.69

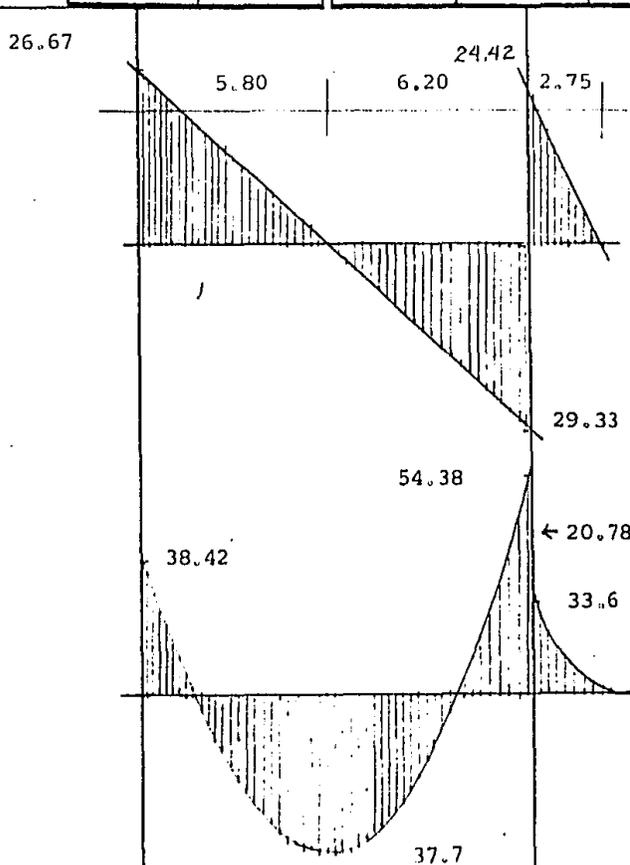
TRABES EJES 2,3 Y 5 NIVEL 7

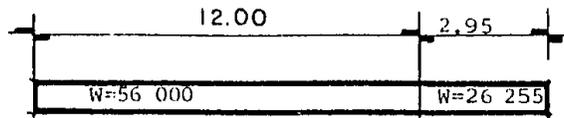




	g	Vd	Vi	h	Vd
K post.sup	3.70			3.70	
K post.inf	3.70	4.16	4.16	3.70	
F.D.	.64	.36	.36	.64	
M.E.		+56	-56		+33.6
		-56		+22.4	
ID	-35.84	-20.16	+8.07	+14.33	
IT		+4.03	-10.08		
		-4.03		+10.08	
2D	-2.58	-1.45	+3.63	+6.45	
ΣM	-38.42	+38.42	-54.38	+20.78	+33.6
V		+28	-28		+24.47
ΔV		-1.33	-1.33		
VF		+26.67	-29.33		+24.42

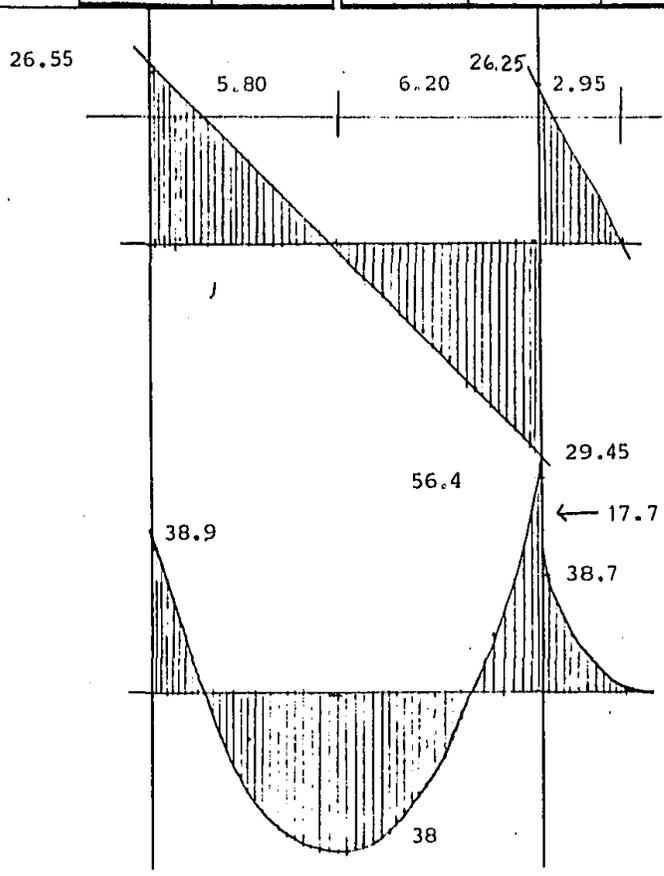
TRABES EJES 2,3 Y 5 NIVEL 6

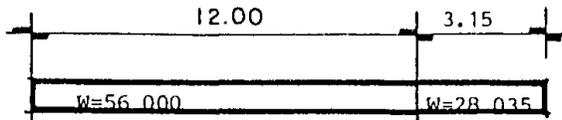




	g	Vd	Vi	h	Vd
K post.sup	3.70			3.70	
K post.inf	4.23	4.16	4.16	4.23	0
F.D.	.66	.34	.66		
M.E.		+56	-56		+38.7
		-5.6		+17.3	
1 D	-36.96	-19.04	+5.88	+11.42	
1 T		+2.94	-9.52		
		-2.94		+9.52	
2 D	-1.94	-1	+3.24	+6.28	
Σ M	-38.9	+38.9	-56.4	+17.7	+38.7
V		+28	-28		+26.25
Δ V		-1.45	-1.45		
V F		+26.55	-29.45		+26.25

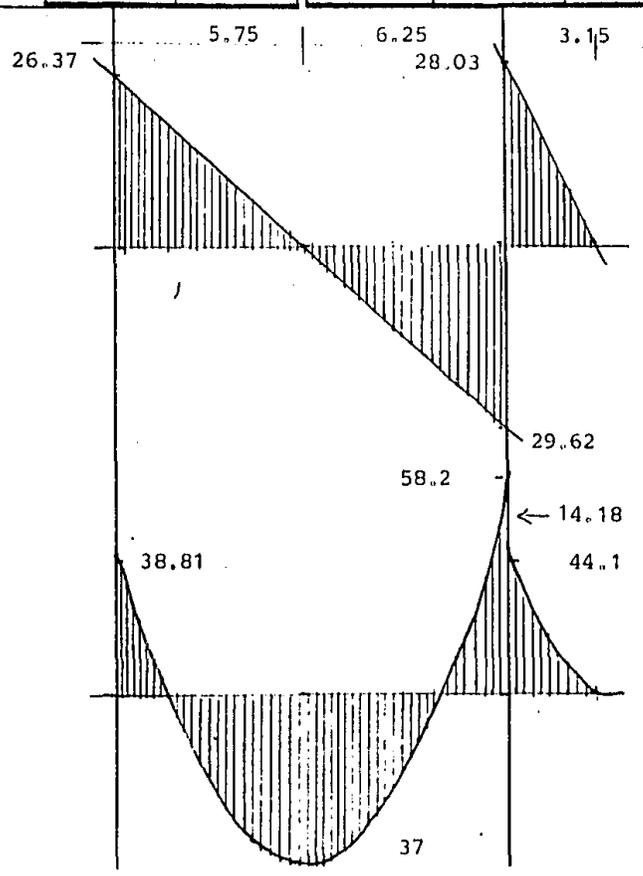
TRABES EJES 2, 3 Y 5 NIVEL 5



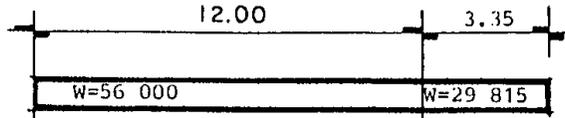


	g	Vd	Vi	h	Vd
K post.sup	4.23			4.23	
K post.inf	4.23	4.16	4.16	4.23	0
F.D.	.67	.33	.33	.67	
M.E.		+56	-56		+44.1
		-56		+11.9	
1 D	-37.5	-18.5	+3.92	+7.98	
1 T		+1.96	-9.25		
		-1.96		+9.25	
2 D	-1.31	-.65	+3.05	+6.20	
Σ M	-38.81	+38.81	-58.28	+14.18	+44.1
V		+28	-28		+28.03
Δ V		-1.62	-1.62		
V F		+26.37	-29.62		+28.03

TRABES EJES 2,3 Y 5 NIVEL 4

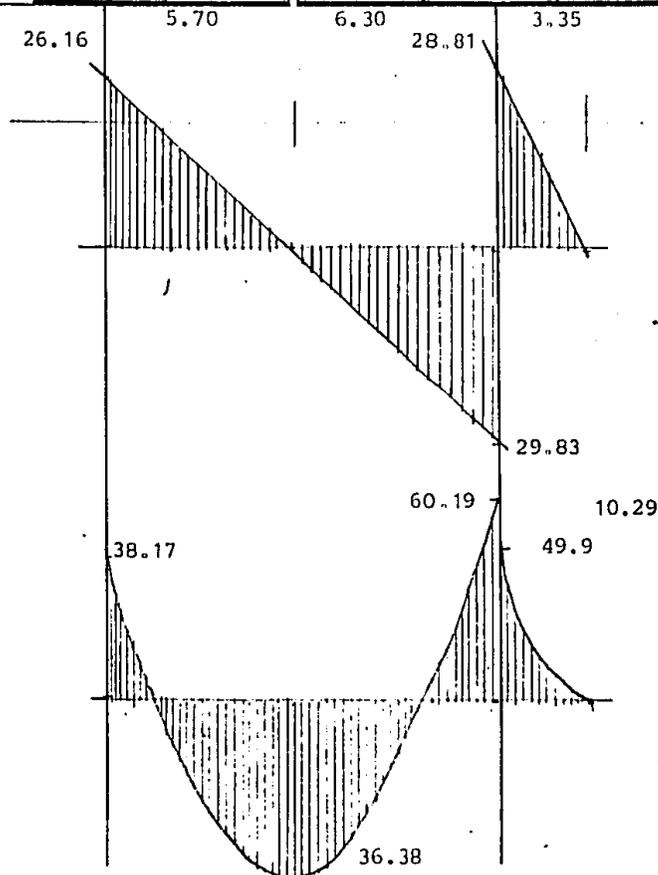


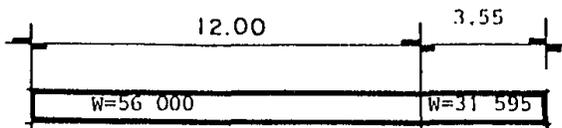
W= 8 100



	g	Vd	Vi	h	Vd
K post.sup	4.23			4.23	
K post.inf	4.23	4.16	4.16	4.23	0
F.D.	.67	.33	.33	.67	
M.E.		+56	-56		+49.9
		-56		+6.1	
ID	-37.5	-18.5	2.01	+4.09	
IT		+1	-9.25		
		-1		+9.25	
2D	-.67	-.33	+3.05	+6.20	
ΣM	-38.17	+38.17	-60.19	+10.29	+49.9
V		+28	-28		+29.81
ΔV		-1.83	-1.83		
V F	26.16	+26.16	-29.83	59.64	+29.81

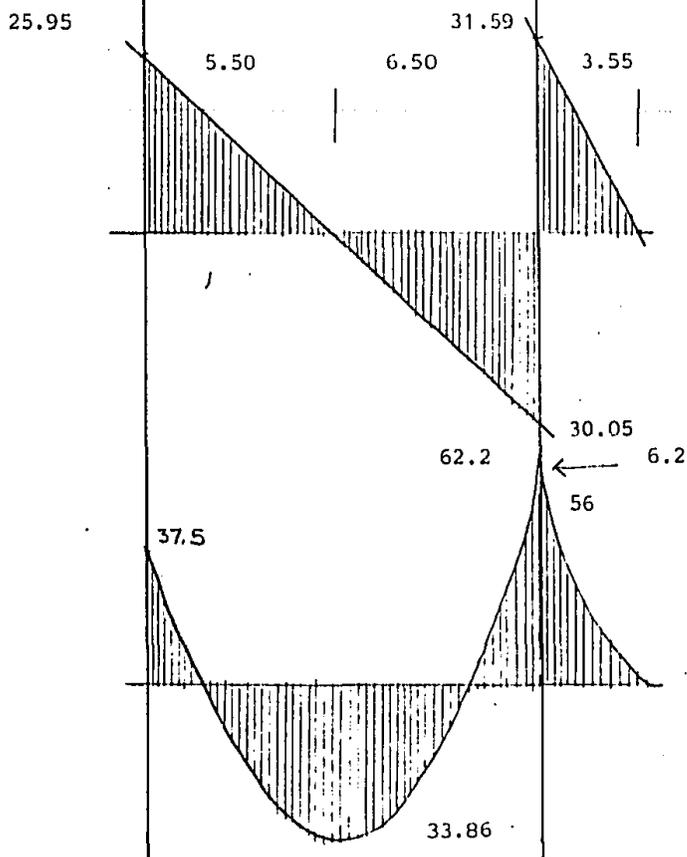
TRABES EJES 2,3 Y 5 NIVEL 3

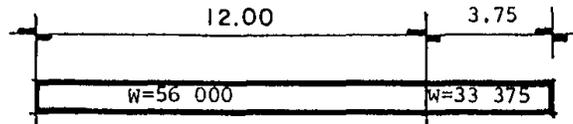




	g	Vd	Vi	h	Vd
K post.sup	4.23			4.23	
K post.inf	4.23	4.16	4.16	4.23	0
F.D.	.67	.33	.33	.67	
M.E.		+56	-56		+56
	-56			0	
ID	-37.5	-18.5			
IT		0	-9.25		
		0		+9.25	
2D			+3.05	+6.20	
ΣM	-37.5	+37.5	-62.2	+6.20	+56
V		+28	-28		+31.59
ΔV		-2.05	-2.05		
VF	25.95	+25.95	-30.05	61.64	+31.59

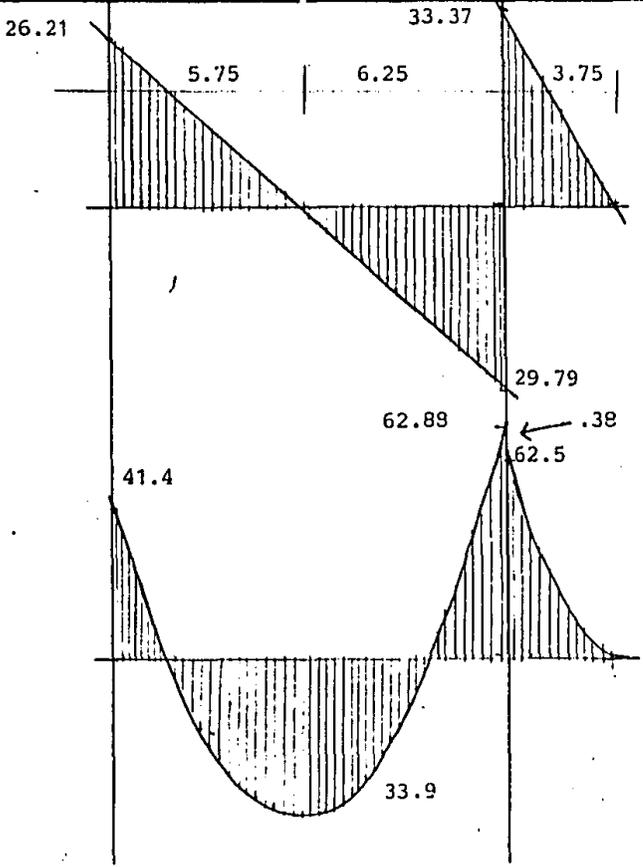
TRABES EJES 2,3 Y 5 NIVEL 2



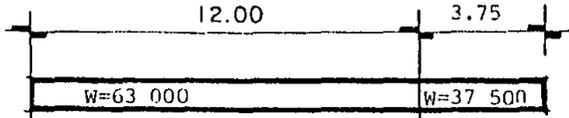


	g	Vd	Vi	h	Vd
K post.sup	4.23			4.23	
K post.inf	8.40	4.16	4.16	8.40	0
F.D.	.75	.25	.25	.75	
M.E.		+56	-56		+62.5
		-56		-6.5	
I D	-42	-14	-1.63	-4.87	
I T		-0.81	7		
		+0.81		+7	
2 D	+6.0	+2.1	+1.75	+5.25	
Σ M	-41.4	+41.4	-62.88	-.38	+62.5
V		+28	-28		+33.37
Δ V		-1.79	-1.79		
V F	26.21	+26.21	-29.79	63.16	+33.37

TRABES EJES 2,3 Y 5 NIVEL 1

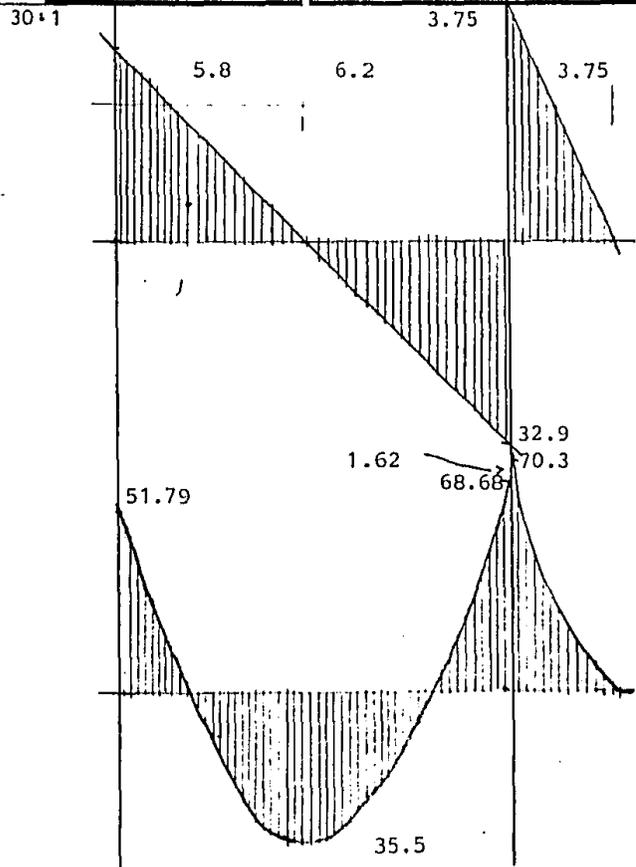


W= 10 000



	g	Vd	Vi	h	Vd
K post.sup	8.40			8.40	
K post.inf	7.69	4.16	4.16	7.69	0
F.D.	.83	.17	.17	.83	
M.E.		+63	-63		+70.3
		-63		-7.3	
I D	-52.3	-10.7	-1.24	-6.06	
I T		-62	-5.35		
		+62		+5.35	
2 D	+51	+11	+91	+444	
Σ M	-51.79	+51.79	-68.68	1.62	+70.3
V		+31.5	-31.5		+37.5
Δ V		-1.4	-1.4		
V F		+30.1	-32.9		+37.5

TRABES EJES 2,3 Y 5 NIVEL P.B.



3.4 CALCULO DE RIGIDECES EN LOS NODOS.

FORMULA PARA OBTENER LA RIGIDEZ EN EL NODO: $K_{nodo} = K_{poste} \frac{\sum K_{trabes}}{\sum K_{trabes} + \sum K_{columna}}$

MATRICES DE RIGIDEZ



NIVEL 12 ejes 1 y 6 = $3.17 \left(\frac{3.07}{3.07+3.17} \right) = 3.17 \left(\frac{3.07}{6.24} \right) = 1.56$

ejes 2,3y5 = $3.17 \left(\frac{3.07+3.07}{6.14+3.17} \right) = 3.17 \left(\frac{6.14}{9.21} \right) = 2.11$

NIVEL 11,10y9 ejes 1 y 6 = $3.17 \left(\frac{3.07}{3.07+3.17+3.17} \right) = 3.17 \left(\frac{3.07}{9.41} \right) = 1.03$

ejes 2,3y5 = $3.17 \left(\frac{3.07+3.07}{6.14+3.17+3.17} \right) = 3.17 \left(\frac{6.14}{12.48} \right) = 1.55$

NIVEL 8 ejes 1 y 6 = $5.02 \left(\frac{3.07}{3.07+3.17+5.02} \right) = 5.02 \left(\frac{3.07}{11.26} \right) = 1.36$

ejes 2,3y5 = $5.02 \left(\frac{3.07+3.07}{6.14+3.17+5.02} \right) = 5.02 \left(\frac{6.14}{14.31} \right) = 2.15$

NIVEL 7y6 ejes 1y6 = $5.02 \left(\frac{3.07}{3.07+5.02+5.02} \right) = 5.02 \left(\frac{3.07}{13.11} \right) = 1.17$

ejes 2,3y5 = $5.02 \left(\frac{3.07+3.07}{6.14+5.02+5.02} \right) = 5.02 \left(\frac{6.14}{16.18} \right) = 1.90$

NIVEL 5 ejes 1 y 6 = $7.53 \left(\frac{3.07}{3.07+7.53+5.02} \right) = 7.53 \left(\frac{3.07}{15.62} \right) = 1.47$

ejes 2,3y5 = $7.53 \left(\frac{3.07+3.07}{6.14+7.53+5.02} \right) = 7.53 \left(\frac{6.14}{18.69} \right) = 2.47$

$$\text{NIVEL 4,3y2 ejes 1y6} \text{ ——— } 7.53 \left(\frac{3.07}{3.07+7.53+7.53} \right) = 7.53 \left(\frac{3.07}{18.13} \right) = 1.27$$

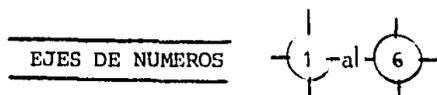
$$\text{ejes 2,3y5} \text{ ——— } 7.53 \left(\frac{3.07+3.07}{6.14+7.53+7.53} \right) = 7.53 \left(\frac{6.14}{21.20} \right) = 2.18$$

$$\text{NIVEL 1 ejes 1y6} \text{ ——— } 8.40 \left(\frac{3.07}{3.07+8.40+7.53} \right) = 8.40 \left(\frac{3.07}{19.00} \right) = 1.35$$

$$\text{ejes 2,3y5} \text{ ——— } 8.40 \left(\frac{3.07 \ 3.07}{6.14+8.40+7.53} \right) = 8.40 \left(\frac{6.14}{22.07} \right) = 2.33$$

$$\text{NIVEL P.B. ejes 1y6} \text{ ——— } 7.69 \left(\frac{3.07}{3.07+7.68+8.40} \right) = 7.69 \left(\frac{3.07}{19.15} \right) = 1.23$$

$$\text{3jes 2,3y5} \text{ ——— } 7.69 \left(\frac{3.07+3.07}{6.14+8.40+7.69} \right) = 7.69 \left(\frac{6.14}{22.23} \right) = 2.12$$



$$\text{NIVEL 12 EJE G} \text{ ——— } 3.17 \left(\frac{4.16}{4.16+3.17} \right) = 3.17 \left(\frac{4.16}{7.33} \right) = 1.79$$

$$\text{NIVEL 11,10y9 eje G} \text{ ——— } 3.17 \left(\frac{4.16}{4.16+3.17+3.17} \right) = 3.17 \left(\frac{4.16}{10.5} \right) = 1.25$$

$$\text{NIVEL 8 eje G} \text{ ——— } 3.70 \left(\frac{4.16}{4.16+3.17+3.70} \right) = 3.70 \left(\frac{4.16}{11.03} \right) = 1.39$$

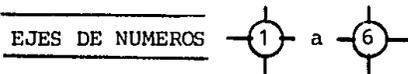
$$\text{NIVEL 7y6 eje G} \text{ ——— } 3.70 \left(\frac{4.16}{4.16+3.70+3.70} \right) = 3.70 \left(\frac{4.16}{11.56} \right) = 1.33$$

$$\text{NIVEL 5 eje G} \text{ ——— } 4.23 \left(\frac{4.16}{4.16+3.70+4.23} \right) = 4.23 \left(\frac{4.16}{12.09} \right) = 1.45$$

$$\text{NIVEL 4,3y2 eje G} \text{ ——— } 4.23 \left(\frac{4.16}{4.16+4.23+4.23} \right) = 4.23 \left(\frac{4.16}{12.62} \right) = 1.39$$

$$\text{NIVEL 1 eje G} \underline{\hspace{2cm}} 8.40 \quad \left(\frac{4.16}{4.16+4.23+8.40} \right) = 8.40 \quad \left(\frac{4.16}{16.79} \right) = 2.08$$

$$\text{NIVEL P.B. eje G} \underline{\hspace{2cm}} 7.69 \quad \left(\frac{4.16}{4.16+8.40+7.69} \right) = 7.69 \quad \left(\frac{4.16}{20.25} \right) = 1.57$$



$$\text{NIVEL 12 eje H} \underline{\hspace{2cm}} 3.17 \quad \left(\frac{4.16+28.57}{32.73+3.17} \right) = 3.17 \quad \left(\frac{32.73}{35.9} \right) = 2.89$$

$$\text{NIVEL 11 eje H} \underline{\hspace{2cm}} 3.17 \quad \left(\frac{4.16+28.57}{32.73+3.17+3.17} \right) = 3.17 \quad \left(\frac{32.73}{39.07} \right) = 2.65$$

$$\text{NIVEL 10 eje H} \underline{\hspace{2cm}} 3.17 \quad \left(\frac{4.16+25.6}{27.41+3.17+3.17} \right) = 3.17 \quad \left(\frac{29.76}{36.1} \right) = 2.61$$

$$\text{NIVEL 9 eje H} \underline{\hspace{2cm}} 3.17 \quad \left(\frac{4.16+23.25}{27.41+3.17+3.17} \right) = 3.17 \quad \left(\frac{27.41}{33.75} \right) = 2.57$$

$$\text{NIVEL 8 eje H} \underline{\hspace{2cm}} 3.70 \quad \left(\frac{4.16+21.27}{25.43+3.17+3.70} \right) = 3.70 \quad \left(\frac{25.43}{32.3} \right) = 2.91$$

$$\text{NIVEL 7 eje H} \underline{\hspace{2cm}} 3.70 \quad \left(\frac{4.16+19.60}{23.76+3.7+3.7} \right) = 3.70 \quad \left(\frac{23.76}{31.16} \right) = 2.78$$

$$\text{NIVEL 6 eje H} \underline{\hspace{2cm}} 3.70 \quad \left(\frac{4.16+18.18}{22.34+3.7+3.7} \right) = 3.70 \quad \left(\frac{22.34}{29.74} \right) = 2.77$$

$$\text{NIVEL 5 eje H} \underline{\hspace{2cm}} 4.23 \quad \left(\frac{4.16+16.9}{21.06+3.7+4.23} \right) = 4.23 \quad \left(\frac{21.06}{28.99} \right) = 2.68$$

$$\text{NIVEL 4 eje H} \underline{\hspace{2cm}} 4.23 \quad \left(\frac{4.16+15.87}{20.03+4.23+4.23} \right) = 4.23 \quad \left(\frac{20.03}{28.49} \right) = 2.92$$

$$\begin{array}{l}
 \text{NIVEL 3 eje H} \quad 4.23 \quad \left(\frac{4.16 + 14.92}{19.03+4.23+4.23} \right) = 4.23 \quad \left(\frac{19.08}{27.54} \right) = 2.93 \\
 \text{NIVEL 2 eje H} \quad 4.23 \quad \left(\frac{4.16 + 14.08}{18.24+4.23+4.23} \right) = 4.23 \quad \left(\frac{18.24}{26.70} \right) = 2.88 \\
 \text{NIVEL 1 eje H} \quad 8.40 \quad \left(\frac{4.16 + 13.33}{17.49+4.23+8.40} \right) = 8.40 \quad \left(\frac{17.49}{30.12} \right) = 4.87 \\
 \text{NIVEL P.B. eje H} \quad 7.69 \quad \left(\frac{4.16 + 13.33}{17.49+8.40+7.69} \right) = 7.69 \quad \left(\frac{17.49}{33.58} \right) = 4.00
 \end{array}$$

3.4.1 RESULTADOS FINALES DE LAS MATRICIES DE RIGIDEZ EN LOS NODOS Y LA SUMA DE ESTOS EN CADA NIVEL.

EJE DE LETRAS G Y H			EN EL	EJE DE NUMEROS 1 al 5				EJE DE NUMEROS 1 al 5			EN EL
NIVEL	EJES	Kposte	NIVEL	NIVEL	EJES	Kposte		NIVEL	EJES	Kposte	NIVEL
12	1 y 6	1.56	9.45	12	G	1.79		12	H	2.89	4.68
	2,3 y 5	2.11									
11	1 y 5	1.03	6.71	11	G	1.25		11	H	2.65	3.90
	2,3 y 5	1.55									
10	1 y 6	1.03	6.71	10	G	1.25		10	H	2.61	3.86
	2,3 y 5	1.55									
9	1 y 6	1.03	6.71	9	G	1.25		9	H	2.57	3.82
	2,3,5,	1.55									
8	1 y 6	1.36	9.17	8	G	1.39		8	H	2.91	4.30
	2,3,5,	2.15									
7	1 y 6	1.17	8.04	7	G	1.33		7	H	2.78	4.11
	2,3,5,	1.90									
6	1 y 5	1.17	8.04	6	G	1.33		6	H	2.77	4.10
	2,3,5,	1.90									
5	1 y 6	1.47	10.35	5	G	1.45		5	H	2.68	4.13
	2,3,5,	2.47									
4	1 y 6	1.27	9.08	4	G	1.39		4	H	2.92	4.31
	2,3,5,	2.18									
3	1 y 6	1.27	9.08	3	G	1.39		3	H	2.93	4.32
	2,3,5,	2.18									
2	1 y 6	1.27	9.08	2	G	1.39		2	H	2.88	4.27
	2,3,5,	2.18									
1	1 y 6	1.35	9.69	1	G	2.08		1	H	4.87	6.95
	2,3,5,	2.33									
P.B.	1 y 6	1.23	8.82	P.B.	G	1.57		P.B.	H	4.00	5.57
	2,3,5,	2.12									

4. ANALISIS SISMICO

4.1. COEFICIENTE PARA DISEÑO SISMICO

4.2. REPARTICION DEL EMPUJE TOTAL EN LOS MARCOS PROPORCIONALMENTE A LA RIGIDEZ DEL NODO

4.3. CALCULO DE ESFUERZOS CORTANTES Y FLEXIONANTES EN TRABES Y COLUMNAS EN LOS DIFERENTES TIPOS DE MARCOS

4.4. DIAGRAMA DE ESFUERZOS CORTANTES

4.5. DIAGRAMA DE MOMENTOS

4. ANALISIS SISMICO

El Reglamento de construcciones, en sus artículos 232 y 233 clasifica al edificio dentro del GRUPO "B". Estructuración "Tipo 1".

Zona de transición "II".

4.1 COEFICIENTE PARA DISEÑO SISMICO.

Para la distribución de esfuerzos se utilizará el coeficiente sísmico $C=0.08$

Tomado del "método simplificado de análisis" (artículo 239 del Reglamento de Construcciones).

FORMULA PARA OBTENER EL VALOR DE LA FUERZA HORIZONTAL QUE OBRA EN CADA PISO:

$$F_n = C W \frac{W_n h_n}{\sum W_n h_n}$$

DESCRIPCION DE LA FORMULA:

F_n . cortante horizontal en el piso
 C . coeficiente sísmico
 W . peso total del edificio
 W_n . peso de cada piso (nivel)
 h_n . altura del piso (nivel)

En cada nivel la fuerza es ---
 igual al coeficiente por el peso
 total del edificio, multiplicado
 por el peso del nivel, por la altura
 de ese nivel, dividido por la
 suma de los pesos de los niveles,
 por sus alturas.

TABLA PARA OBTENER VALORES SISMICOS.

NIVEL	W_n	h_n	$W_n \cdot h_n$	$\frac{C W_n h_n}{\sum W_n h_n} = .00299$	$V = \sum F_n$
12	521.4 T.	47.20 m.	24 610.0	73.58	73.58
11	677.565 T.	43.80 m.	29 677.3	88.73	162.31
10	677.565 T.	41.40 m.	28 051.1	83.87	246.18
9	676.015 T.	37.00 m.	25 012.5	74.78	320.96
8	677.565 T.	33.60 m.	22 766.1	68.07	389.03
7	677.565 T.	30.20 m.	20 462.4	61.18	450.21
6	676.015 T.	26.80 m.	18 117.2	54.17	504.21
5	677.565 T.	23.40 m.	15 855.0	47.40	551.78
4	677.565 T.	20.00 m.	13 551.3	40.51	592.29
3	676.015 T.	16.60 m.	11 221.8	33.55	625.84
2	677.565 T.	13.20 m.	8 943.8	26.74	652.58
1	677.565 T.	9.80 m.	6 640.1	19.85	672.43
PB	632.180 T.	7.10 m.	4 488.4	13.42	685.85
Σ					
Σ de valores	8 602.3 T.		$\Sigma=229 457$ T.M.		

4.2

REPARTICION DEL EMPUJE TOTAL EN LOS MARCOS PROPORCIONALMENTE A LA RIGIDEZ DEL NODO

NIVEL	CORTANTES	EJES DE LETRAS		EJES DE NUMEROS				
								
12	75.58	$\frac{73.58}{2(4.68)} = 7.86$	$\frac{73.58}{9.36} = 7.86$	$\frac{73.58}{5(9.45)} = 1.55$		$\frac{73.58}{47.25} = 1.55$		
11	162.31	$\frac{162.31}{2(3.90)} = 20.8$	$\frac{162.31}{7.8} = 20.8$	$\frac{162.31}{5(6.71)} = 4.83$		$\frac{162.31}{33.55} = 4.83$		
10	246.18	$\frac{246.18}{2(3.86)} = 31.88$	$\frac{246.18}{7.72} = 31.88$	$\frac{246.18}{5(6.71)} = 7.33$		$\frac{246.18}{33.55} = 7.33$		
9	320.96	$\frac{320.96}{2(3.82)} = 42.01$	$\frac{320.96}{7.64} = 42.01$	$\frac{320.96}{5(6.71)} = 9.56$		$\frac{320.96}{33.55} = 9.56$		
8	389.03	$\frac{389.03}{2(4.36)} = 44.61$	$\frac{389.03}{8.72} = 44.61$	$\frac{389.03}{5(9.17)} = 8.48$		$\frac{389.03}{45.85} = 8.48$		
7	450.21	$\frac{450.21}{2(4.11)} = 54.77$	$\frac{450.21}{8.22} = 54.77$	$\frac{450.21}{5(8.04)} = 11.19$		$\frac{450.21}{40.20} = 11.19$		
6	504.38	$\frac{504.38}{2(4.10)} = 61.50$	$\frac{504.38}{8.20} = 61.50$	$\frac{504.38}{5(8.04)} = 12.54$		$\frac{504.38}{40.20} = 12.54$		
5	551.78	$\frac{551.78}{2(4.13)} = 66.80$	$\frac{551.78}{8.26} = 66.80$	$\frac{551.78}{5(10.35)} = 10.66$		$\frac{551.78}{51.75} = 10.66$		
4	592.29	$\frac{592.29}{2(4.31)} = 71.70$	$\frac{592.29}{8.62} = 71.70$	$\frac{592.29}{5(9.08)} = 13.04$		$\frac{592.29}{45.4} = 13.04$		
3	625.84	$\frac{625.84}{2(4.32)} = 72.43$	$\frac{625.84}{8.64} = 72.43$	$\frac{625.84}{5(9.08)} = 13.78$		$\frac{625.84}{45.4} = 13.78$		
2	652.58	$\frac{652.58}{2(4.27)} = 76.41$	$\frac{652.58}{8.54} = 76.41$	$\frac{652.58}{5(9.08)} = 14.37$		$\frac{652.58}{45.4} = 14.37$		
1	672.43	$\frac{672.43}{2(6.95)} = 48.37$	$\frac{672.43}{13.9} = 48.37$	$\frac{672.43}{5(9.69)} = 13.87$		$\frac{672.43}{48.45} = 13.87$		
PB	685.85	$\frac{685.85}{2(5.57)} = 61.56$	$\frac{685.85}{11.14} = 61.56$	$\frac{685.85}{5(8.82)} = 15.55$		$\frac{685.85}{44.1} = 15.55$		

4.3 CALCULO DE ESFUERZOS CORTANTES Y FLEXIONANTES EN TRABES Y
COLUMNAS EN LOS DIFERENTES TIPOS DE MARCOS.

F O R M U L A S .

ESFUERZO CORTANTES

EN COLUMNA _____

$$= \frac{\text{Momento en Marco} \times \text{rigidez de nodo}}{\Sigma \text{ de rigideces de nodos}}$$

MOMENTO FLEXIONANTE

EN COLUMNA _____

$$= \frac{\text{Esfuerzo cortante en columna por altura}}{2}$$

MOMENTO

EN TRABES _____

$$= \frac{\Sigma \text{ de momentos (momento total) por}}{\text{factor de distribución}}$$

El momento total se reporte proporcionalmente a la rigidez de cada trabe.

MOMENTO TOTAL _____

$$= \frac{\Sigma \text{ de momentos de las columnas}}{\Sigma \text{ de rigideces en trabes}}$$

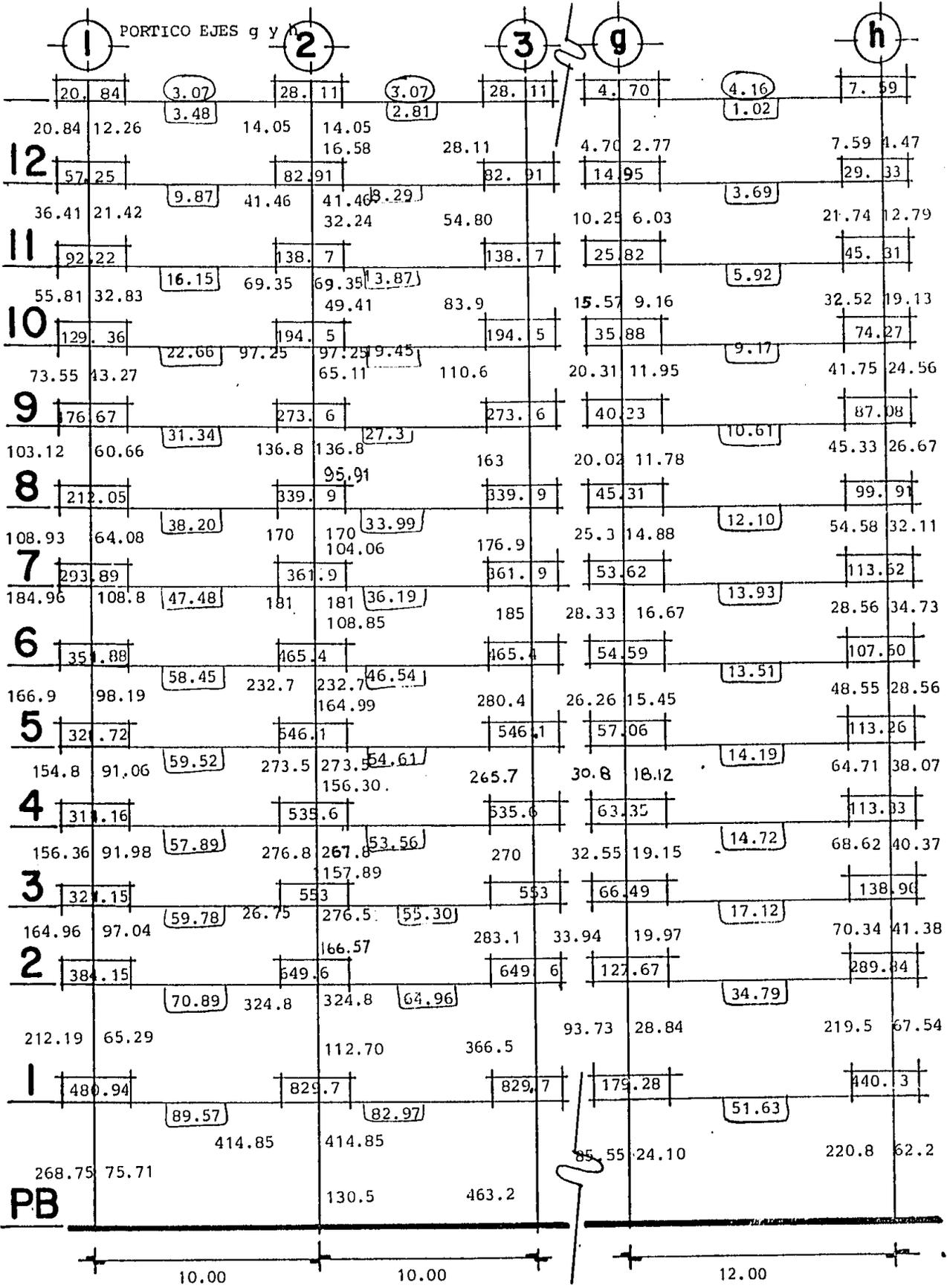
CORTANTE EN TRABES_

$$= \frac{\Sigma \text{ de momentos}}{\text{claro}}$$

ESFUERZOS CORTANTES Y FLEXIONANTES EN COLUMNAS Y TRABES

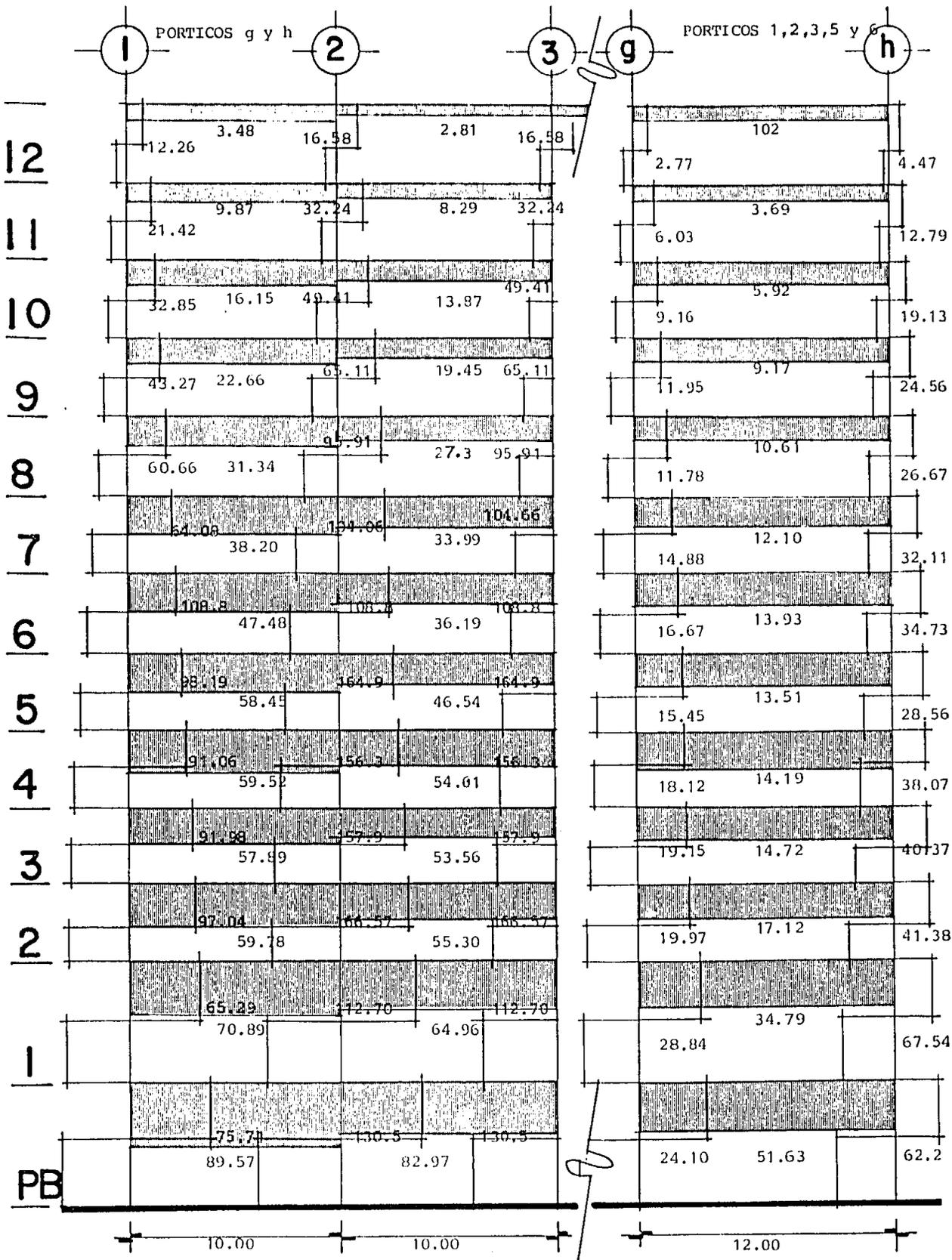
NIVEL	EJES DE NUMEROS				EJES DE LETRAS				1y2 5y6	2y3 3y5	gyh
	1	6	2	3	5	g	h				
12	7.86x1.56=12.26	20.8	7.86x2.11=16.58	28.1	1.55x1.79=2.77	4.7	1.55x2.89=4.47	7.6	3.48	2.81	1.02
	12.26x3.4÷2=20.84		16.58x3.4÷2=28.11		2.77x3.4÷2=4.70		4.47x3.4÷2=7.59				
11	20.8x1.03=21.42	57.2	20.8x1.55=32.24	82.9	4.82x1.25=6.03	4.95	4.82x2.65=12.8	29.3	9.87	8.29	3.69
	21.42x3.4÷2=36.41		32.24x3.4÷2=54.80		6.03x3.4÷2=10.25		12.8x3.4÷2=21.74				
10	31.88x1.03=32.83	92.2	31.88x1.55=49.41	138.7	7.33x1.25=9.16	25.8	7.33x2.61=19.13	45.3	16.15	13.87	5.92
	32.83x3.4÷2=55.81		49.41x3.4÷2=83.9		9.16x3.4÷2=15.57		19.13x3.4÷2=32.52				
9	42.01x1.03=43.27	129.3	42.01x1.55=65.11	194.5	9.56x1.25=11.95	35.8	9.56x2.57=24.56	74.27	22.66	19.45	9.17
	43.27x3.4÷2=73.55		65.11x3.4÷2=110.6		11.95x3.4÷2=20.31		24.56x3.4÷2=41.75				
8	44.61x1.36=60.66	176.7	44.61x2.15=95.91	273.6	8.48x1.39=11.78	40.3	8.48x2.91=26.67	87	31.34	27.3	10.61
	60.66x3.4÷2=103.12		95.91x3.4÷2=163.0		11.78x3.4÷2=20.02		26.67x3.4÷2=45.33				
7	54.77x1.17=64.08	212.1	54.77x1.90=104.06	340	11.19x1.33=14.88	45.3	11.19x2.78=32.11	100	38.20	34	12.10
	64.08x3.4÷2=108.93		104.06x3.4÷2=176.9		14.88x3.4÷2=25.3		32.11x3.4÷2=54.58				
6	61.50x1.77=108.8	293.9	61.50x1.77=108.85	361.9	12.54x1.33=16.67	53.6	12.54x2.77=34.73	113.6	47.48	36.19	13.93
	108.8x3.4÷2=184.96		108.85x3.4÷2=185		16.67x3.4÷2=28.33		34.73x3.4÷2=28.56				
5	66.8x1.47=98.19	351.8	66.8x2.47=165	565.4	10.66x1.45=15.45	55	10.66x2.68=28.56	107.6	58.45	45.54	13.51
	98.19x3.4÷2=166.9		165x3.4÷2=280.4		15.45x3.4÷2=26.26		28.56x3.4÷2=48.55				
4	71.70x1.27=91.06	321.7	71.70x2.18=156.3	546.1	13.04x1.39=18.12	57.1	13.04x2.92=38.07	113.2	59.52	54.61	14.19
	91.06x3.4÷2=154.8		156.3x3.4÷2=265.7		18.12x3.4÷2=30.8		38.07x3.4÷2=64.71				
3	72.43x1.27=91.06	311.1	72.43x2.18=157.89	535.6	13.78x1.39=19.15	63.3	13.78x2.93=40.37	133.3	57.89	53.56	14.72
	91.98x3.4÷2=156.36		157.9x3.4÷2=270		19.15x3.4÷2=32.55		40.37x3.4÷2=68.62				
2	76.41x1.27=97.04	321.3	76.41x2.18=166.57	553	14.37x1.39=19.97	66.4	14.37x2.88=41.38	139	59.78	55.30	17.12
	97.04x3.4÷2=164.96		166.57x3.4÷2=283.1		19.97x3.4÷2=33.94		41.38x3.4÷2=70.34				
1	48.37x1.35=65.29	384.1	48.37x2.33=112.70	649.6	13.87x2.08=28.84	127.6	13.87x4.87=67.54	290	70.89	64.96	34.79
	65.29x6.5÷2=212.19		112.70x6.5÷2=366.5		28.84x6.5÷2=93.73		67.54x6.5÷2=219.5				
PB	61.56x1.23=75.71	480.9	61.56x2.12=130.5	829.7	15.55x1.57=24.10	179.2	15.55x4=62.2	440.3	89.57	82.97	51.63
	75.41x7.1÷2=268.75		130.5x7.1÷2=463.2		24.1x7.1÷2=85.55		62.2x7.1÷2=220.8				

ESFUERZOS CORTANTES Y FLEXIONANTES EN COLUMNAS Y TRABES

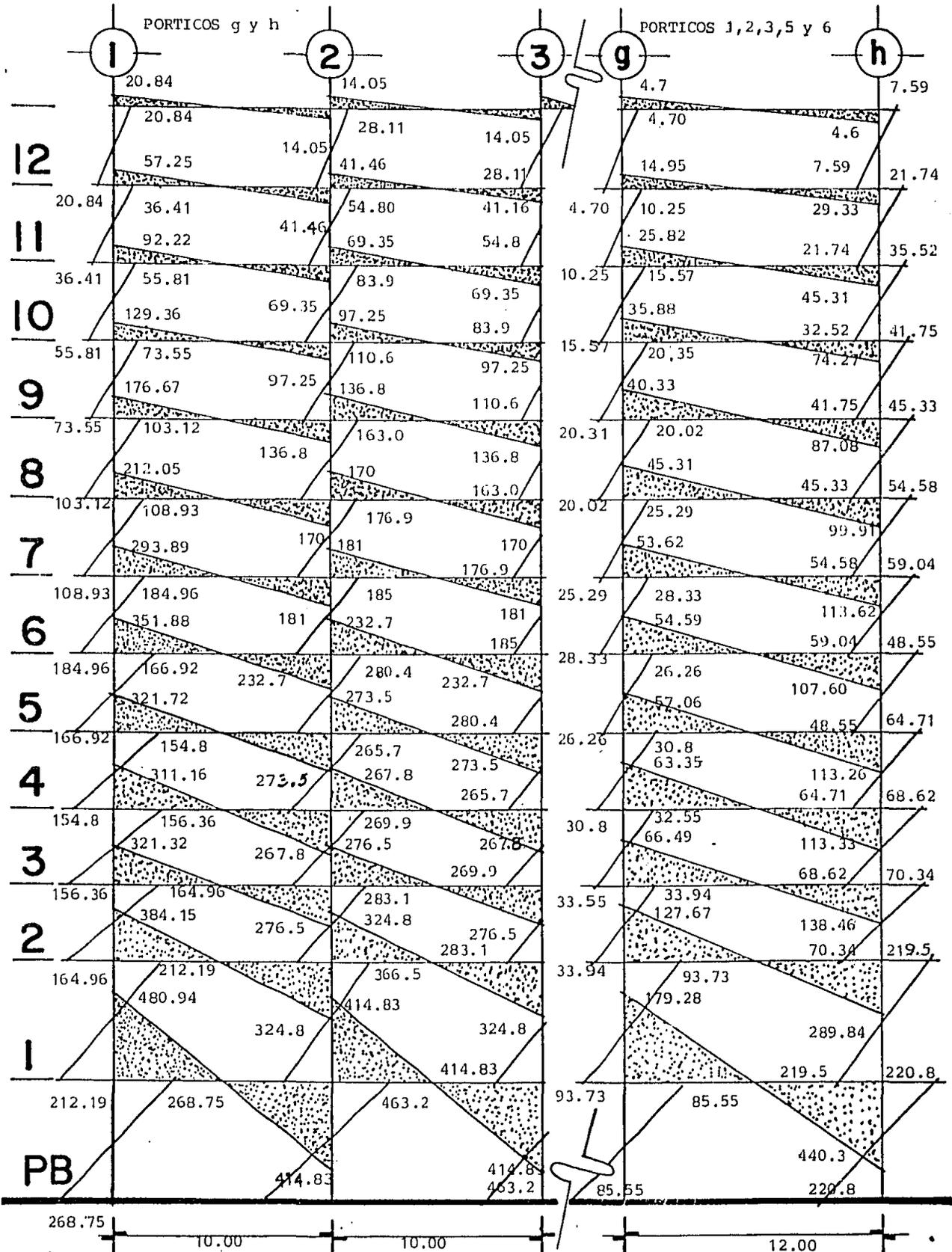


PB

4.4 DIAGRAMAS DE ESFUERZOS CORTANTES " V "



DIAGRAMAS DE MOMENTOS " M "



5. CALCULO DE ACERO DE REFUERZO EN TRABES

5.1. RESISTENCIA DE LAS SECCIONES PROPUESTAS

5.2. DATOS GENERALES, CONSTANTES Y FORMULAS PARA EL CALCULO DE ACERO LONGITUDINAL Y ESTRIBOS

5.3. AREAS DE ACERO Y No. DE VARILLAS EN TRABES EJE H Y EJES 2, 3 y 5. NIVEL 12, 9, 5 y PB

5.4. No. DE ESTRIBOS EN TRABES EJE H Y EJES 2, 3 y 5 NIVEL 12, 9, 5 y PB

5.6. TRABES EJES DE LETRA (h) Y NUMEROS (2, 3 y 5). NIVELES 12, 9, 5 y PB. VALORES FINALES EN CORTANTES V Y MOMENTOS M. (ESTATICO Y SISMO) Y SUS ARMADOS

5.- CALCULO DE ACERO DE REFUERZO EN TRABES.

5.1 RESISTENCIA DE LAS SECCIONES PROPUESTAS

INCREMENTO EN LOS
ESFUERZOS PERMISIBLES 33% EN CONCRETO 50% EN ACERO

C O N C R E T O

$$\gamma = .25 \sqrt{250} = 3.95 \quad Q = 20 \text{ Kg/cm}^2$$

SECCION	AREA	d	b.d	$V = \gamma b \cdot d$	$M = Q b d^2$
50 X 80	4000	77	3850	15.20 " =20.2	59.3 " =78.9
50 X 90	4500	87	4350	17.18 " =22.8	75.7 " =100.7
60 X 85	5100	82	4920	19.43 " =25.9	80.7 " =107.3
60 X 95	5700	92	5520	21.80 " =29	10.15 " =135
60 X 100	6000	97	5820	22.99 " =30.6	112.9 " =150
60 X 110	6600	107	6420	25.36 " =33.7	137.4 " =182.7
60 X 120	7200	117	7020	27.73 " =36.9	164.3 " =218.5
90 X 140	12600	137	12330	48.70 " =64.8	337.8 " =449.2

A C E R O

A T E N S I O N

$$A_s = \frac{M}{f_s j d} \quad f_s = 2100 \text{ Kg/cm}^2 \quad j = 0.86$$

E S T A T I C O

S I S M O

d = 77	$A_s = \frac{M}{2100X.86X77}$	$\frac{M}{1.40}$	$\frac{M}{3150X.86X77}$	$\frac{M}{2.08}$
d = 87	$A_s = \frac{M}{2100X.86X87}$	$\frac{M}{1.57}$	$\frac{M}{3150X.86X87}$	$\frac{M}{2.35}$
d = 82	$A_s = \frac{M}{2100X.86X82}$	$\frac{M}{1.48}$	$\frac{M}{3150X.86X82}$	$\frac{M}{2.22}$
d = 92	$A_s = \frac{M}{2100X.86X92}$	$\frac{M}{1.66}$	$\frac{M}{3150X.86X92}$	$\frac{M}{2.50}$
d = 97	$A_s = \frac{M}{2100X.86X97}$	$\frac{M}{1.75}$	$\frac{M}{3150X.86X97}$	$\frac{M}{2.62}$
d = 107	$A_s = \frac{M}{2100X.86X107}$	$\frac{M}{1.93}$	$\frac{M}{3150X.86X107}$	$\frac{M}{2.90}$
d = 117	$A_s = \frac{M}{2100X.86X117}$	$\frac{M}{2.11}$	$\frac{M}{3150X.86X117}$	$\frac{M}{3.17}$
d = 137	$A_s = \frac{M}{2100X.86X137}$	$\frac{M}{2.47}$	$\frac{M}{3150X.86X137}$	$\frac{M}{3.71}$

5.2 DATOS GENERALES, CONSTANTES Y FORMULAS PARA EL CALCULO DE ACERO LONGITUDINAL Y ESTRIBOS (ESFUERZOS CORTANTES)

SECCION = 60X 95

SECCION 90X1 40

5.2.1 DATOS GENERALES:

.peralte efectivo _____	d=92 cm	d = 137 cm
.distancia de la fibra más comprimida al centro, del acero en compresión _____	d'=8 cm	d' = 8
. valores constantes _____	K = 0.40	k = 40
	Kd = 36.8	Kd = 54.8
	j = .86	j = .86
	n = 13	n = 13
. fatiga de trabajo del acero _____	fs = 2 100 "	fs = 2 100 "
. fatiga de trabajo del concreto _____	fc = 113	fc = 113
. fatiga del concreto a nivel del acero en compresión _____	fcs = 88.14	fcs = 96.5
. fatiga del acero en la zona de compresión _____	fsc = 2291	fsc = 2291

5.2.2 FORMULAS :

- . Momento Resistente del Concreto: _____ $MRC = q b d^2$
- . Momento Restante = MRC - Momento Máximo

ACERO EN 2^o LECHO

FIGAS CON ACERO EN COM PRESION: (DOBLE ARMADO)	. Area de Acero. $As = \frac{M. \max}{fs \cdot j \cdot d}$. Area de acero en compresión $A's = \frac{M \text{ restante}}{fsc (d - (d' + d''))}$
	. Area de Acero en compresión $A's = \frac{M \text{ restante}}{fsc (d - d')}$. Area de acero en tensión complem. $As1 = \frac{M \text{ restante}}{fs (d - d')}$
	. Area de Acero en Tensión complementaria $As1 = \frac{M \text{ restante}}{fs (d - d')}$	

- . Esfuerzo Cortante Total $T = \frac{b v z}{2}$
- . Número de estribos (cálculo) $n = \frac{T}{t}$
- . Resistencia de un estribo $t = 2As \cdot 3/4 fs.$
- . Separación de estribos por especificación. $d (1 + \cot 45^\circ) Vc/V$
- . Longitud de Anclaje: $La \geq 12 \text{ diámetros}$
 $La \geq d \text{ (peralte)}$
- . Esfuerzo de Adherencia $\mu = \frac{v}{\sum \phi j d}$
- . Esfuerzo permisible $\mu \leq 2.25 \sqrt{\frac{f'c}{\phi \max}}$

TRABE EJE H NIVEL 12 (AZOTEA).

MOMENTO MAXIMO		MOMENTOS T/m			AREA DE ACERO			ACERO EN COMPRESION			ACERO COMPLEMENTAR.		
ESTATICO	SISMO	M.R.C	M. MAX	M.RESTNT	As	2° L.	No.vas y ø	As _s	2° L	No.vas y ø	As ₁	2° L	No.vas y ø
	10.2	20.8	135	31	12.43		4ø7/8"						
13.9			101.5	13.9	5.6		2ø7/8"						
	23.3	14.1	135	37.3	15		4ø7/8"						
9.1			101.5	9.1	3.6		1ø7/8"						
	20	14.1	135	34	13.6		4ø7/8"						
9.3			101.5	9.3	3.7		1ø7/8"						
	23.3	14.1	135	37.3	15		4ø7/8"						
13.3			101.5	13.3	5.3		2ø7/8"						
	10.2	20.8	135	31	12.4		4ø7/8"						

TRABE EJE H NIVEL 9 (CUARTOS Y SUITES)

MOMENTO MAXIMO		MOMENTOS T/m			AREA DE ACERO			ACERO EN COMPRESION			ACERO COMPLEMENTAR		
ESTATICO	SISMO	M.R.C	M. MAX	M.RESTNT	As	2° L	No.vas y ø	As _s	2° L	No.vas y ø	As ₁	2° L	No.vas y ø
	21.1	176.7	135	198	63	54.1	7ø1 1/4"	32.7		4 ø 1 1/4"	23.8	25	4ø 1 1/8"
23.2			101.5	23.2		13.9	2ø1 1/4"						
	35.4	137	135	172	37	54.1	7ø1 1/4"	19.2		3ø 1 1/8"	13.9	14.7	2ø 1 1/4"
19.1			101.5	19.1		11.5	3ø7/8"						
	32.3	137	135	169	34	54.1	7ø1 1/4"	17.6		3ø 1 1/8"	12.8	13.5	2ø 1 1/4"
20.1			101.5	20.1		12.1	2ø1 1/8"						
	30.3	137	135	167	32	54.1	7ø1 1/4"	16.6		3ø 1 1/8"	12	12.7	2ø 1 1/8"
11.3			101.5	11.3		6.8	1ø1 1/4"						
	16.1	176.7	135	193	58	54.1	7ø1 1/4"	30.1		4ø 1 1/4"	21	23	4ø 1 1/8"

TRABE EJE H. NIVEL 5 (PLANTAS TIPO. CUARTOS)

MOMENTO MAXIMO		MOMENTOS T/m			AREA DE ACERO			ACERO EN COMPRESION			ACERO COMPLEMENTAR.			
ESTATICO	SISMO	M.R.C	M. MAX	M.RESTNT	As	2° L.	No.vas y ø	A's	2° L	No.vas y ø	As ₁	2° L	No.vas y ø	
	25.2	352	135	377	242	54.1		7ø1 1/4"	125		11ø1 1/2"	91.4	96	9ø1 1/2"
21.7			101.5	21.7		13		2ø1 1/8"						
	34.2	233	135	267	132	54.1		7ø1 1/4"	68.5		6ø1 1/2"	49.8	523	7ø1 1/4"
19.6			101.5	19.6		11.8		2ø1 1/8"						
	31.5	233	135	264	129	54.1		7ø1 1/4"	67		6ø1 1/2"	48.7	51.1	7ø1 1/4"
19.6			101.5	19.6		11.8		2ø1 1/8"						
	34.1	233	135	267	132	54.1		7ø1 1/4"	68.5		6ø1 1/2"	49.8	52.3	7ø1 1/4"
21.7			101.5	21.7		13		2ø1 1/8"						
	25.2	352	135	377	242	54.1		7ø1 1/4"	125		11ø1 1/2"	91.4	96	9ø1 1/2"

TRABE EJE H NIVEL P.B. (LOBBY BAR, USOS MULTIPLES)

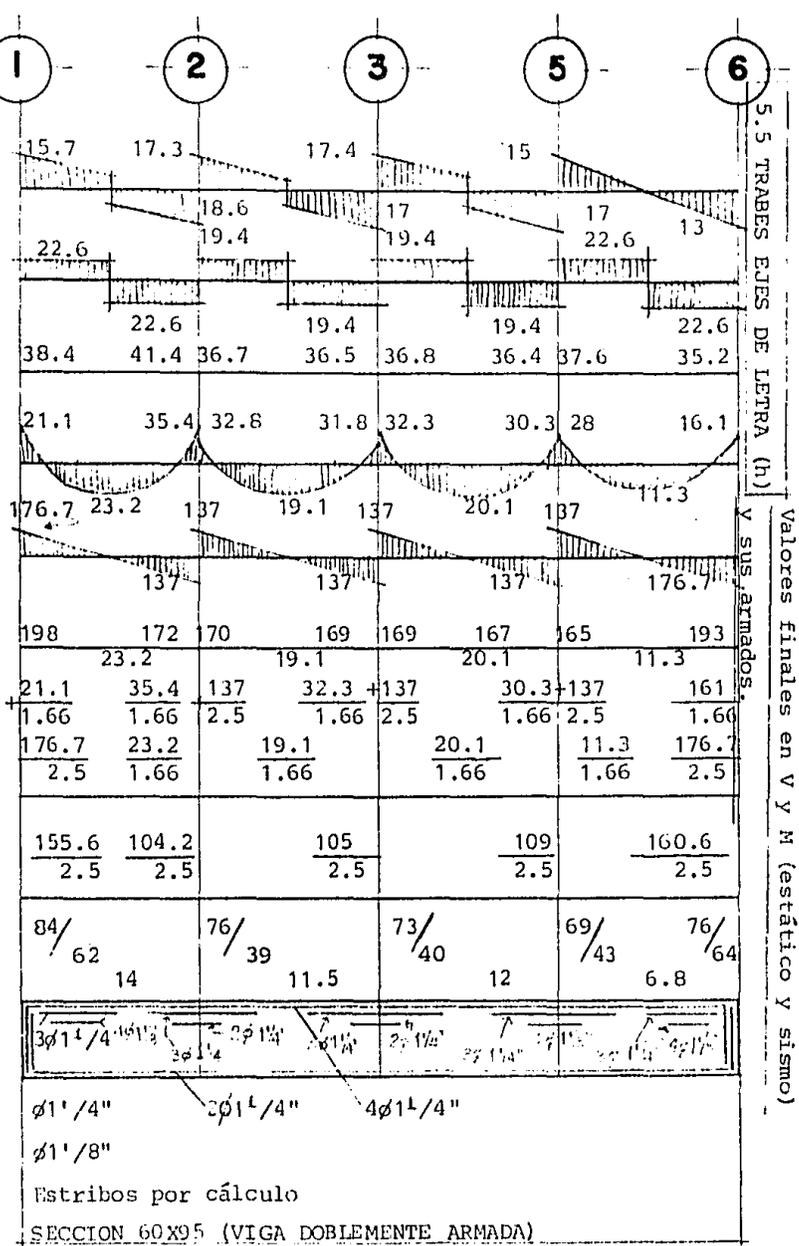
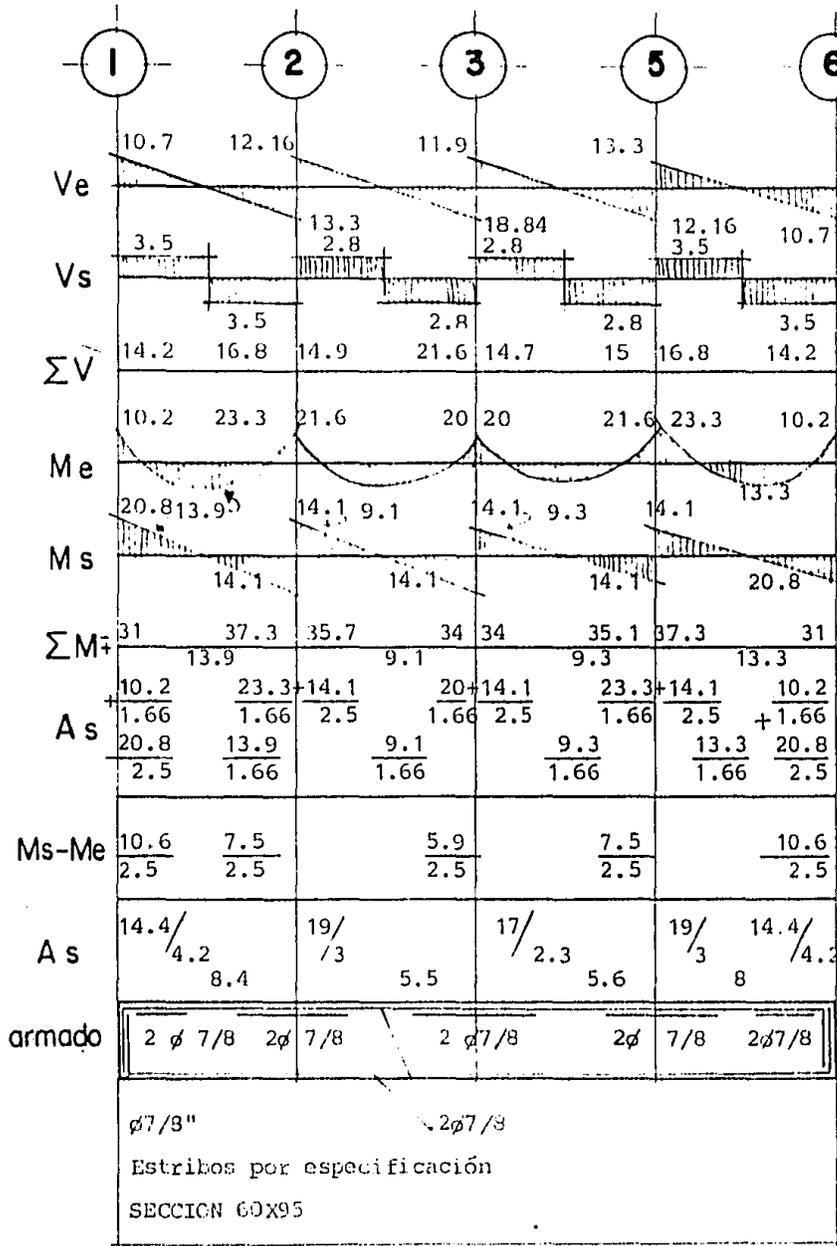
MOMENTO MAXIMO		MOMENTOS T/m			AREA DE ACERO			ACERO EN COMPRESION			ACERO COMPLEMENTAR			
ESTATICO	SISMO	M.R.C	M. MAX	M.RESTNT	As	2° L	No.vas y ø	A's	2° L	No.vas y ø	As ₁	2° L	No.vas y ø	
	3.28	481	449	514	65	120		11ø1 1/2"	20		4ø1"	16.	16.7	3ø1 1/8"
21.4			337.8	21.4		12.8		2ø1 1/8"						
	39.7	415	449	445	6	120		11ø1 1/2"	1.85		1ø3/4"	1.5	1.6	1ø3/4"
13.2			337.8	13.2		7.9		1ø1 1/4"						
	38.2	415	449	453	4	120		11ø1 1/2"	1.23		1ø3/4"	.98	1.03	1ø3/4"
20.3			337.8	20.3		12.2		2ø1 1/8"						
	36.4	415	449	451	2	120		11ø1 1/2"	.61		1ø3/4"	.49	.51	1ø3/4"
3.2			337.8	3.2		1.9		1ø1"						
	14.6	481	449	495	46	120		11ø1 1/2"	14.2		2ø1 1/4"	11.3	11.9	2ø1 1/8"

TRABE	V. maximo	Esfuerzo cor tante	$\sigma_c = 3.95 \text{ kg/cm}^2$	$V_{\text{max}} - V_c$ (sismo) adm.	$V_{\text{max}} - "2V_c"$ (sismo)	z cm	T kg.	t kg.	No.de Estribos y ϕ	
		σ	$\sigma - \sigma_c$						POR ESPECIF	POR CALCULO
EJE H NIVEL 12	14.2	2.5	$\sigma < \sigma_c$					2224	@ 20 3/8	
	16.8	3.04						2224	@ 20 3/8	
	21.6	3.9						2224	@ 20 3/8	
EJE H NIVEL 9	38.4	6.9	2.95	.94	< de "2Vc" (sismo)	213	18850	2224		9 σ 3/8
	41.4	7.5	3.55	12.4		236	25134	2224		12 σ 3/8
	36.8	6.6	2.65	7.8		200	15900	2224		8 σ 3/8
	37.6	6.8	2.85	8.6		209	17869	2224		9 σ 3/8
	35.2	6.3	2.35	6.2		186	13113	2224		6 σ 3/8
EJE H NIVEL 5	74.7	13.5	9.55		16.7	249	71338	2224		32 σ_{45° 3/8
	76.5	13.8	9.85		18.5	251	74170	2224		34 σ 3/8
	63.6	11.5	7.55		5.6	231	52321	2224		24 σ 3/8
EJE H NIVEL P.B.	112	9.08	5.13	47.2	< de "2Vc" (sismo)	274	63252	2224		29 σ 3/8
	113.3	9.18	5.23	48.5		293	68957	2224		31 σ 3/8
	106.2	8.6	4.61	41.4		267	55389	2224		25 σ 3/8
	104.9	8.5	4.55	40.1		264	54054	2224		24 σ 3/8
	100	8.1	4.15	35.2		248	46314	2224		21 σ 3/8
EJES 2,3 y 5 Niv 12 Niv 9 Niv 5 Niv P.B.	32.2	5.8	1.85	3.8	< de "2Vc" (sismo)	189	10489	2224		5 σ 3/8
	33.8	6.1	2.15	4.8		213	13738	2224		7 σ 3/8
	36.3	6.5	2.55	7.3		242	18513	2224		9 σ 3/8
	37.4	6.7	2.75	8.4		248	20460	2224		10 σ 3/8
	40.1	7.2	3.31	11.1		264	24789	2224		12 σ 3/8
	43	7.7	3.83	14		269	30908	2224		14 σ 3/8
	81.7	6.6	2.65	16.9		231	27546	2224		12 σ 3/8
	84.5	6.8	2.85	19.7		259	33216	2224		15 σ 3/8

5.4 No. DE ESTRIBOS EN TRABES EJE H Y EJES 2,3, Y 5 NIVEL 12,9,5 Y P.B.

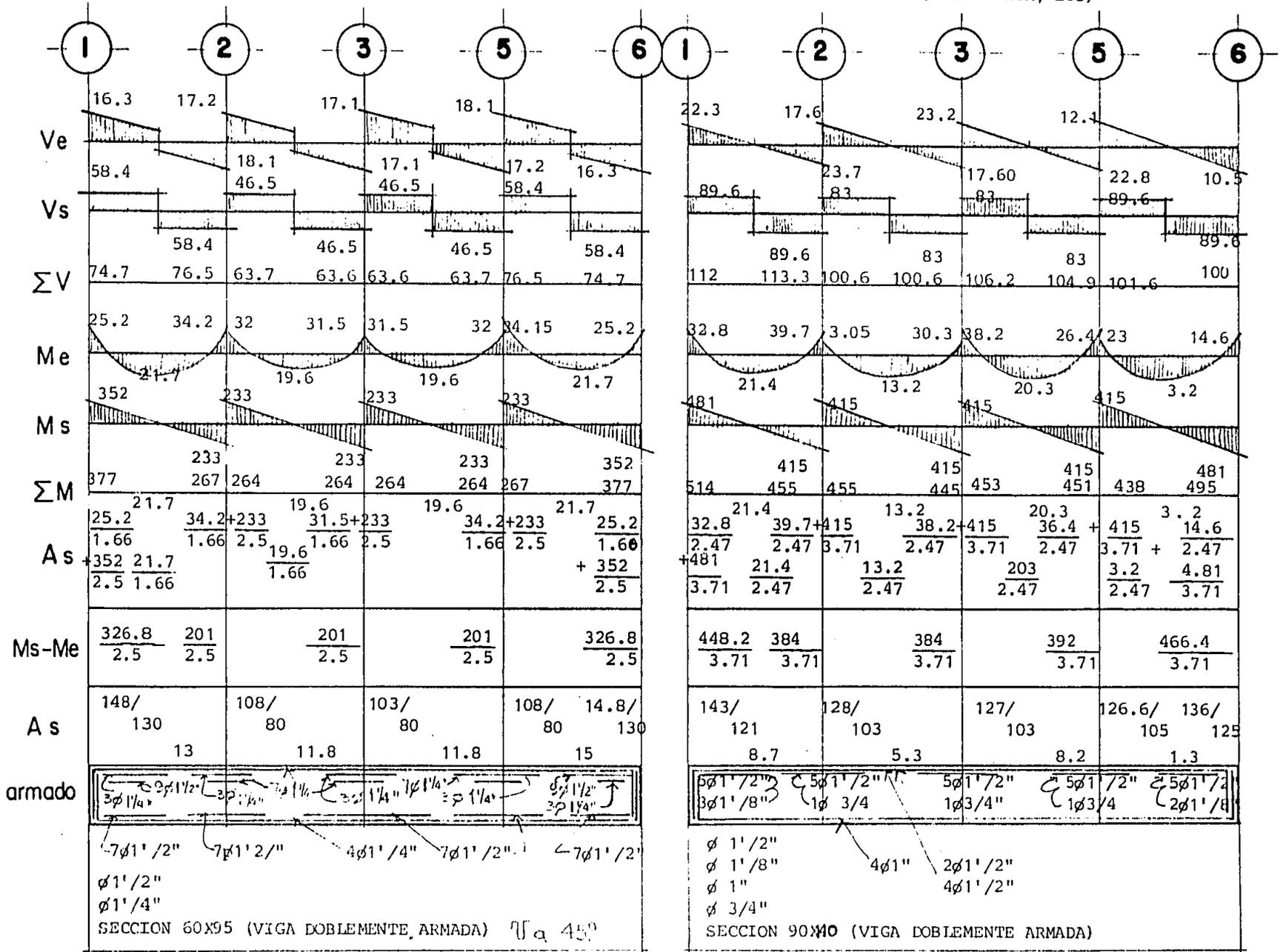
TRABE EJE h, NIVEL 12 (AZOTEA)

TRABE EJE II, NIVEL 9 (CUARTOS Y SUITES)

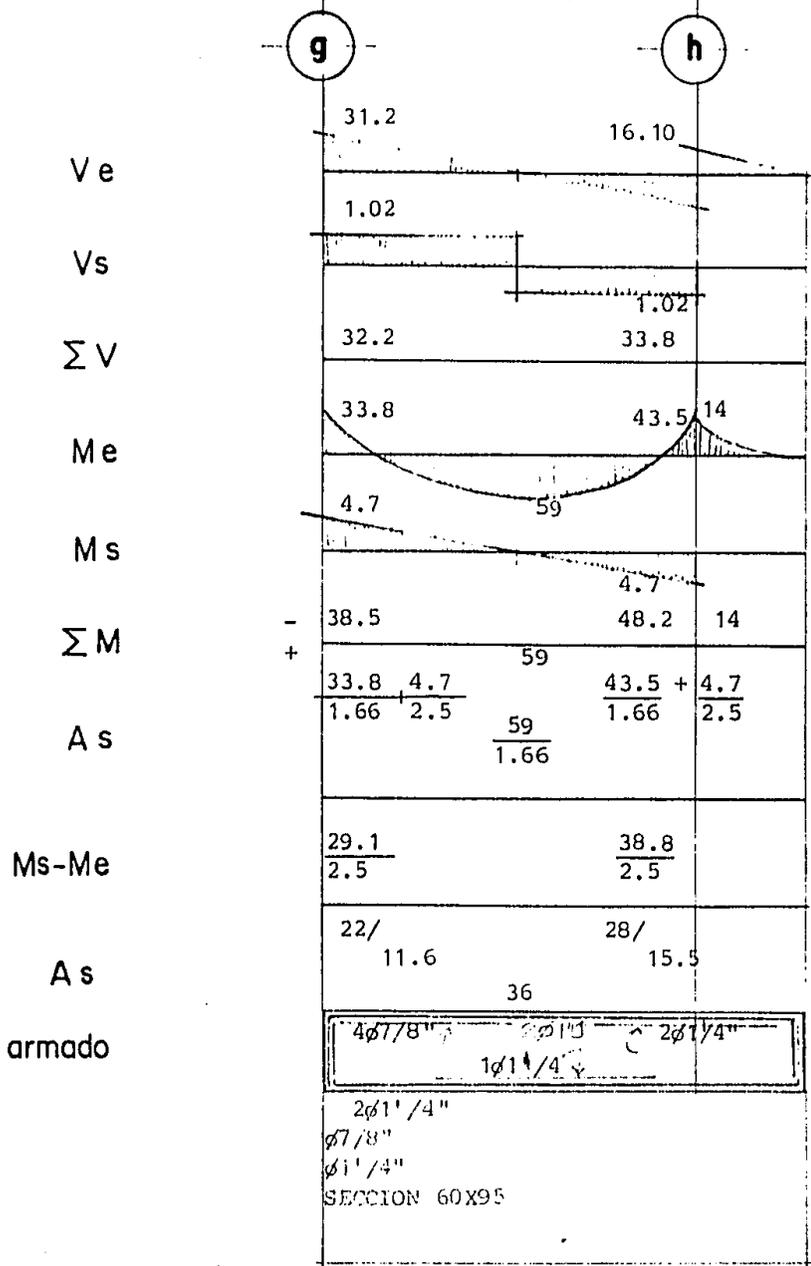


5.5 TRABES EJES DE LETRA (h) y sus armados. Valores finales en V y M (estático y sismo)

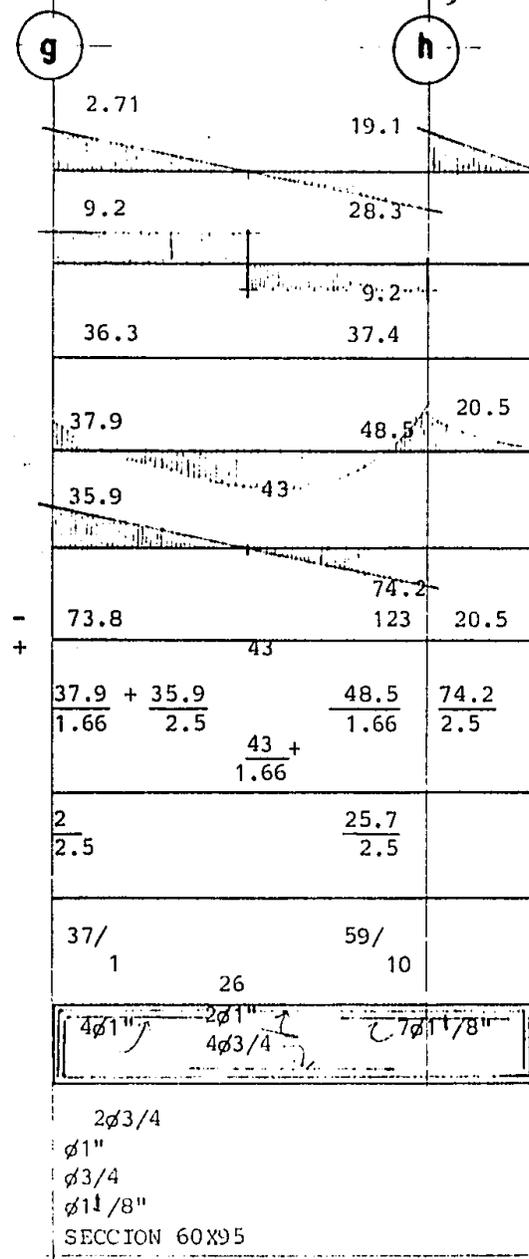
TRABE EJE h, NIVEL 5 (PLANTA TIPO CUARTOS) TRABE EJE h, NIVEL P.B. (LOBBY, BAR, DISCOTECA, ETC)



TRABES EJES 2,3 y 5 NIVEL (AZOTEA)



TRABES EJES 2,3y5 NIVEL 9

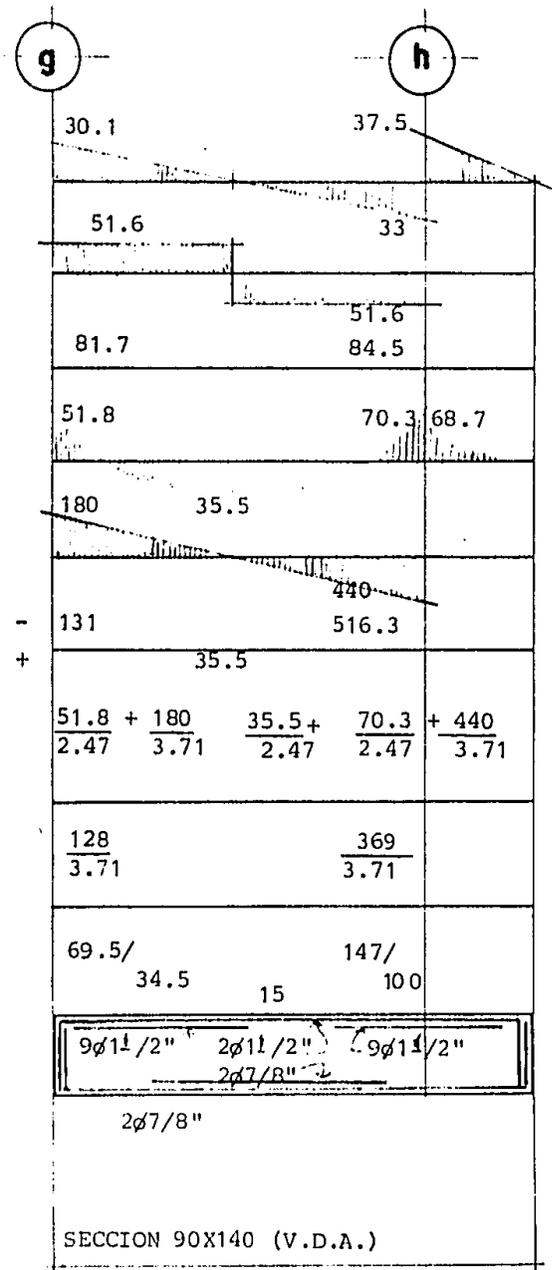
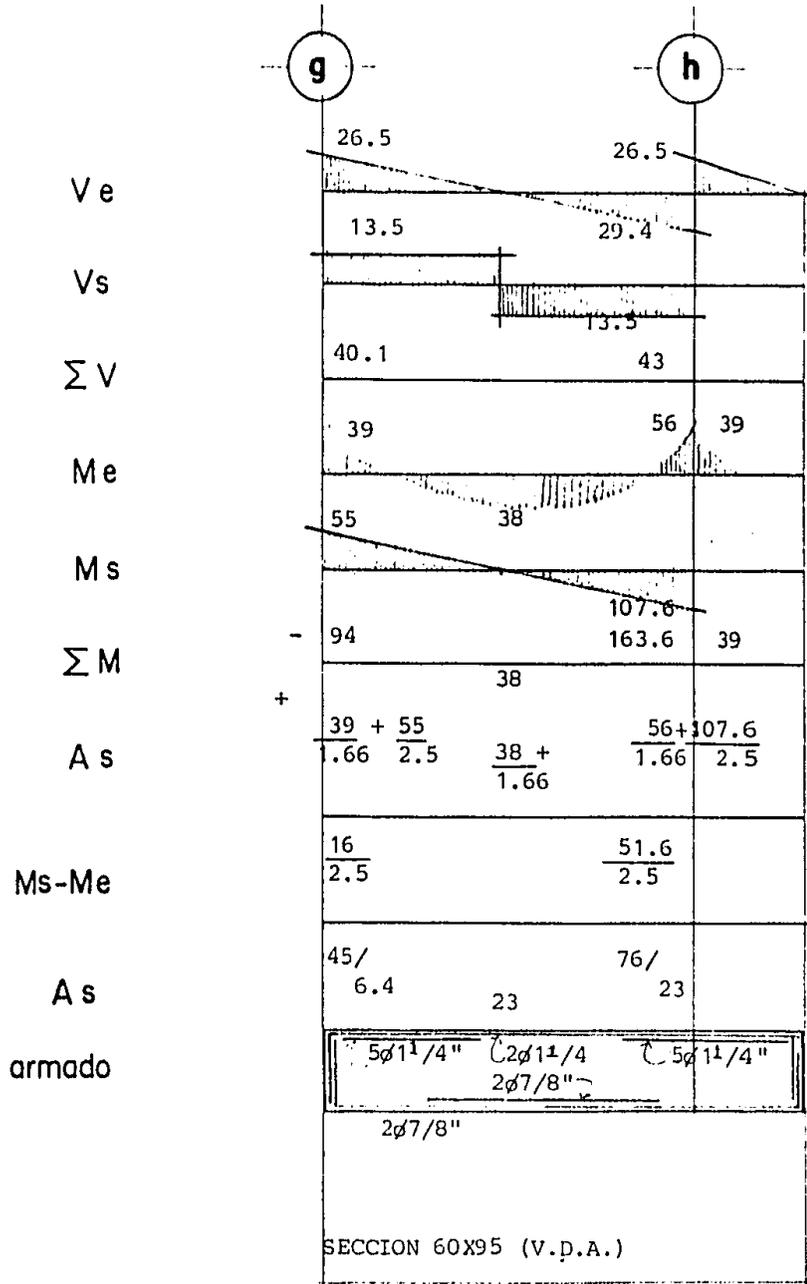


5.5 TRABES EJES DE NUMERO (h)

Valores finales en V y M
(estático y sismo)

TRABES EJES 2,3y5 NIVEL 5

TRABES EJES 2,3y5 NIVEL P.B.



6. DISEÑO Y CALCULO DE LOSAS

6.1. DATOS PARA EL CALCULO

6.2. LOSA DE AZOTEA

6.3. LOSA DE CUARTOS TIPO, RESTAURANTES Y LUGARES PUBLICOS

6.4. ARMADO DE LOSAS (NERVADURAS) Y CAPITELES

6. DISEÑO Y CALCULO DE LOSAS

Se eligieron losas nervadas, por ser las más convenientes en los claros que hay entre ejes de columnas, 10 y 12m. respectivamente.

Dichas losas estarán apoyadas en todo su perímetro, o sea, armadas en ambos sentidos.

Las nervaduras estarán separadas por bloques o casetones de plástico espumado (mísel), que dan ligereza a la losa, (poliestireno expansible).

Se resolvieron las losas de azotea, cuartos tipo, restaurante y lugares públicos, por ser las que presentan cargas diferentes.

6.1 DATOS PARA EL CALCULO.

CARGAS EN LOSAS

AZOTEA _____ 920 Kg/m²
 CUARTOS TIPO _____ 800 Kg/m²
 RESTAURANTE Y
 LUG. PUB. _____ 900 Kg/m²

CLARO CORTO (l₂) = 10 m.

CLARO LARGO (l₁) = 12 m.

RELACION = $\frac{l_2}{l_1} = \frac{10}{12} = .83$

TODOS LOS COEFICIENTES PARA MOMENTOS Y RELACIONES DE CARGA QUE A CONTINUACION SE MENCIONAN, SE TOMARON DEL REGLAMENTO ACI PARA CONSTRUCCIONES DE CONCRETO REFORZADO.

Coeficiente para momento positivo

METODO 3 TABLA 3 CASO 5

RELACION: .83 ≈ .85

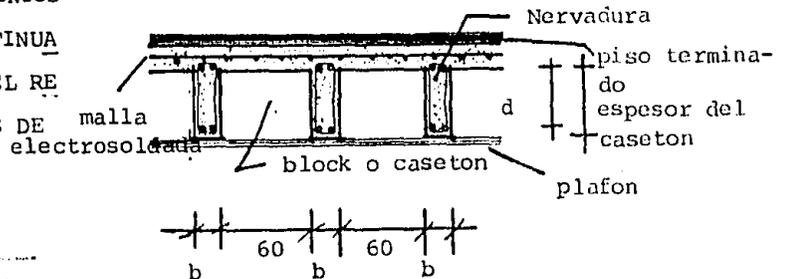
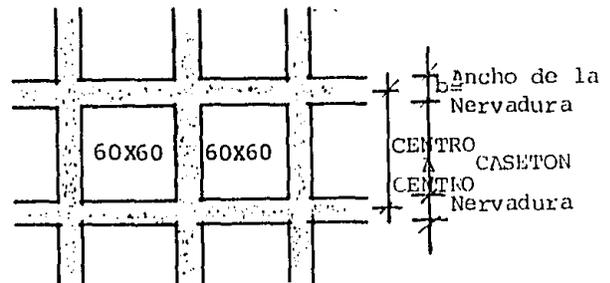
C_a claro corto = 0.041

C_b claro largo = 0.019

Coeficiente para momento negativo

METODO 3 TABLA 1 CASO 5

C_b claro largo = 0.082



Relación de carga W en las direcciones corta y larga para cortante de losas y carga sobre los apoyos.

METODO 3 TABLA 4 CASO 5

W_{l2} = .90

(claro corto)

W_{l1} = .10

(claro largo)

6.2 LOSA DE AZOTEA. carga = 920 Kg/m².

Nervadura supuesta: 20 X 40. Casetones 60 X 60 X 40

MOMENTOS POSITIVOS $M = \text{coef.} \times \text{carga} \times \text{claro}^2$

M.c.L. = $0.041 \times 920 \times 10^2 = 3\ 772\ \text{Kcm}$

M.c.L. = $0.019 \times 920 \times 12^2 = 2\ 517\ \text{"}$

MOMENTOS NEGATIVOS

M c.L. = $0.082 \times 920 \times 10^2 = 754\ \text{Kcm.}$

MOMENTOS FLEXIONANTES $\text{Mom. Flex} = M \times \text{dist. centro a cent. de nervaduras}$

NERVADURAS CORTAS

Mom. (+) = $3\ 772 \times 0.76 = 2\ 866\ \text{Km}$

Mom. (-) = $7\ 544 \times 0.76 = 5\ 733$

NERVADURAS LARGAS

Mom. (+) = $2\ 517 \times 0.76 = 1\ 912\ \text{Km.}$

MRC. DE LA NERVADURA SUPUESTA: $M_c = Q \ b \ d^2$

$20 \times 20 \times 38^2 = 577\ 600\ \text{K}$ > a Mom. FLEXIONANTE

AREAS DE ACERO $A_s = M / f_s \ j. \ d$

$A_s = \frac{286\ 600}{2100 \times .86 \times 38} = 4.17\ \text{cm}^2$ 3 ϕ 5/8"

$A_s = \frac{573\ 300}{2100 \times .86 \times 38} = 8.35\ \text{cm}^2$ 5 ϕ 5/8"

$A_s = \frac{191\ 200}{2100 \times .86 \times 38} = 2.90\ \text{cm}^2$ 2 ϕ 5/8"

REVISION A ESFUERZO CORTANTE

$wl_2 = 0.90 \times 920 = 828\ \text{k/m}^2$

$wl_1 = 0.10 \times 920 = 92\ \text{k/m}^2$

$\frac{wl \times \text{CENT. A}}{\text{CENT.}} \times \text{Long} / 2$

ESFUERZO CORTANTE EN NERVADURAS

$v_{l2} = \frac{828 \times .76 \times 10}{2} = 3\ 140\ \text{Kg.}$

$v_{l1} = \frac{92 \times .76 \times 12}{2} = 420\ \text{Kg}$

$v_{c2} = \frac{v_{l2}}{b \times d} = \frac{3\ 146}{20 \times 38} = 3.98$

$v_{c1} = \frac{v_{l1}}{b(d-d')} = \frac{420}{20 \times 36.5} = .57$

El concreto toma: $v_c \approx 3.95 \approx 3.98 \therefore$ (NO FALLA)

CALCULO DE ESTRIBOS EN NERVADURA

MOM. MAX= $5\ 733 \times 2/3 = 3\ 822K$

DISTANCIA A CUBRIR CON ESTRIBOS POR CALCULO 1/16 DEL CLARO
 $1/16 \times 10 = 10/16 = .62\ M$

EN AMBAS NERVADURAS SE COLOCARAN ESTRIBOS DE ALAMBRO
 O 1/4" @ 5,15,25,35,45,55 y 65 DE CADA EXTREMO DE LAS
 NERVADURAS. PARA ABSORBER EL CORTANTE MAXIMO Y DESPUES POR
 ESPECIFICACION @ 20 A TODO LO LARGO DE LA NERVADURA.

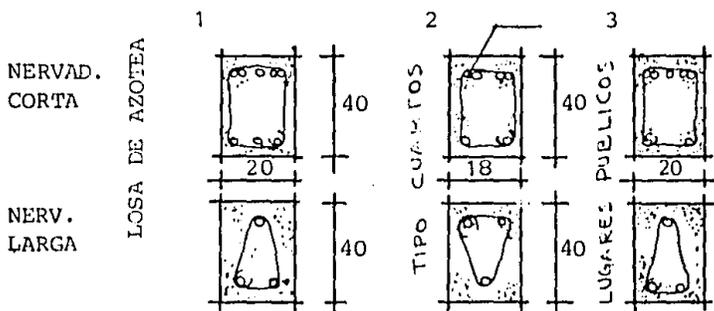
6.3 LOSA DE CUARTOS TIPO Y RESTAURANTE Y LUGARES PUBLICOS.
 SIGUIENDO EL PROCEDIMIENTO ANTERIOR PARA CALCULAR
 LOSAS SE OBTUVIERON LOS VALORES QUE A CONTINUACION
 SE PRESENTAN.

CARGA EN LOSA	SECCION PROPTA.	MOM (+)		MOM (-)		MOMENTOS FLEXIONANTES			AREA DE ACERO		ESFUERZ. CORTANT		
		C.C.	CL.	CL.	NERVADURAS		+	No. VAS y ϕ			vl2	v12	τ_{l2}
					CORTAS	LARGAS					vl1	v11	τ_{l1}
					(+)	(-)							
800 kg/m ²	18X40 MRC 519,840	3280	2188	6560	2492	4985	1662	3.63	2 ϕ 5/8"	720	2736	3.98	
								7.26	4 ϕ 5/8"				
								2.42	2 ϕ 5/8"	80	365	.55	
900 kg/m ²	20X40	3090	2462	7380	2804	5608	1871	4.18	3 ϕ 5/8"	810	3078	3.99	
								8.17	5 ϕ 5/8"				
	577,600							2.72	2 ϕ 5/8"	90	410	.56	

LOS ESTRIBOS SE COLOCARAN COMO SE ESPECIFICARON EN LA LOSA DE AZOTEA. LOS PUNTOS DE INFLEXION SE TOMARON A $0.21\ l_2$ Y $0.21\ l_2$ SE REVISO LA ADHERENCIA $\mu = \sqrt{l_2 / \tau} \phi$ jd Y EL PERMISIBLE.

$\mu = 2.25 \sqrt{f'c} / \phi$ Y EN NINGUN CASO HUBO FALLA PUES EL ADMISIBLE ES MAYOR QUE EL PERMISIBLE. $l_a = \text{LONGITUD DE ANLAJE SERA } l_a = f_s \phi / 4 \mu = 60\ \text{cm o } 40\ \phi$ EN TODOS LOS TRASLAPES.

6.4 ARMADO EN LOSAS (NERVADURAS) Y CAPITILES



Los capiteles en cada columna serán iguales al espacio que ocupan los 4 casetones que rodean a ésta. Su armado será con Vas # 3 @ 15 cm. en sentido largo y 20 en el corto.

La capa de compresión llevará un armado de electromalla 6"X6" - 6/6

7. CALCULO DE COLUMNAS

7.1. FORMULAS PARA REVISION Y CALCULO

7.2. TABLAS DE VALORES PARA EL CALCULO DE COLUMNAS

7.2.1. COLUMNA h-2

7.2.2. COLUMNA h-6

7.2.3. COLUMNA g-3

7.2.4. COLUMNA g-6

7.3. REVISION POR REDUCCION DE RESISTENCIA POR ESBELTEZ, RIGIDEZ EN TRABES Y COLUMNAS

7.4. DATOS PARA EL CALCULO Y SECCIONES

7.5. RESISTENCIA DEL CONCRETO Y ACERO EN LAS COLUMNAS

7.5.1. RESISTENCIA DEL CONCRETO EN LAS SECCIONES

7.5.2. RESISTENCIA DEL ACERO EN LAS COLUMNAS

7.6. MOMENTOS QUE RESISTEN LAS COLUMNAS

7.6.1. CONCRETO

7.6.2. ACERO

7.7. ACERO EN TENSION

7.8. REVISION FINAL DE COLUMNAS

7.8.1. FORMULAS PARA REVISION

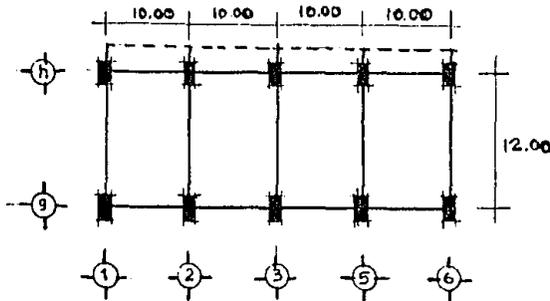
7.8.2. SUBSTITUCION DE VALORES

7.9. TABLA DE COLUMNAS. ARMADOS

XXXXXXXXXXXX

7. CALCULO DE COLUMNAS

El edificio 2 consta de 10 columnas. Entre ejes de números tienen una separación de 10 m y entre ejes de letras 12 m.



Analizando las columnas por sus cargas y esfuerzos a las que es tñ sometidas podemos decir que tenemos 4 grupos semejantes:

h2	h1	g2	g 1
h3	h6	g3	g 6
h5		g5	

Por este motivo se analizan solo 1 de cada grupo.

tales columnas son la: h2, h6, g3 y g6 en los niveles P.B., 5,9 y 12, -- por presentar estas todas las variantes.

Para realizar el análisis se tomaron en cuenta las especificaciones referentes a columnas indicadas en el Reglamento de Construcciones del ACI -- capítulo 9.

7.1 FORMULAS PARA REVISION Y CALCULO.

Para columnas restringidas contra rotación en ambos extremos, la longitud efectiva se tomará:

$$L' = L (0.78 + 0.22 r') \geq L$$

Relación entre $\sum K$

$$r' = \frac{\sum k \text{ columnas}}{\sum k \text{ piso}}$$

Cálculo de carga axial resistente:

$$N_1 = 0.28 A_t f'_c + A_{st} (f_s - 0.28 f'_c)$$

Excentricidad en ambos ejes

$$\frac{N}{N_1} + \frac{M_x}{M_{rx}} + \frac{M_y}{M_{ry}} \leq 1$$

Momento que resiste el acero en tensión.

$$M_s = A_s f_s j d$$

Acero en Compresión:

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

7.2. TABLAS DE VALORES PARA EL CALCULO DE COLUMNAS.

7.2.1

COLUMNA h-2			gravitacional							sismo			
nivel	altura	sección	N letras	N números	peso propio	s u m a		M letras	M númrs.	M letras	M números	ΔN letras	ΔN números
						nivel	acumul.						
12	3.40	60x60	24	48.3	2.94	75.24	75.24	1.66	33.87	7.59	28.11	1.02	.67
11	3.40	60x60	34.3	43.6	2.94	80.84	156	1.33 1.33	21.54 10.62	21.74	54.80	4.71	2.25
10	3.40	60x60	34.3	45.4	2.94	82.64	238.7	1.33 1.33	25.66 12.64	32.52	83.9	10.6	4.53
9	3.40	60x60	34.3	47.1	2.94	84.34	323	1.33 1.33	25.36 12.50	41.75	110.6	19.8	7.74
8	3.40	70x60	34.3	48.9	3.43	86.63	409.7	1.34 1.04	28.04 10.38	45.33	163	30.4	11.78
7	3.40	70x60	34.3	50.7	3.43	88.43	498.1	1.44 .89	29.60 9.36	54.58	176.9	42.5	15.99
6	3.40	70x60	34.3	52.5	3.43	90.23	588.3	1.44 .89	29. 9.22	28.50	185	56.4	27.3
5	3.40	80x60	34.3	54.3	3.92	92.52	680.8	1.46 .69	31.12 7.78	48.55	280.4	69.9	39.16
4	3.40	80x60	34.3	56.1	3.92	94.32	775.1	1.39 .54	32.21 6.7	64.71	265.7	84.1	44.15
3	3.40	80x60	34.3	57.9	3.92	96.12	871.3	1.39 .54	31.7 6.47	68.62	270	98.8	45.44
2	3.40	80x60	34.3	59.6	3.92	97.82	969.1	1.39 .54	31.12 6.38	70.34	283.1	116	52.92
1	6.40	90x90	34.3	61.4	12.44	108.14	1077	1.31 .51	34.78 6.62	219.5	366.5	150.7	58.91
PB	7.10	90x90	407.	65.5	13.80	120	1197	6.58 2.56	43.5 8.29	220.8	463.2	202.4	65.5

7.2.2

COLUMNA h ₆			gravitacional							sismo			
nivel	altura	sección	N letras	N números	peso propio	s u m a		M letras	M númrs.	M letras	M números	ΔN letras	ΔN números
						nivel	acumul.						
12	3.40	60x60	12	24.8	2.94	39.74	39.74	10.2	33.87	7.59	20.84	1.02	3.48
11	3.40	60x60	17.2	26.9	2.94	47.04	86.78	9.25 12.28	21.54 10.62	21.74	36.41	4.71	13.35
10	3.40	60x60	13.7	27.9	2.94	44.54	131.3	9.63 6.43	25.66 12.64	32.52	55.81	10.63	29.5
9	3.40	60x60	13.7	28.9	2.94	45.54	176.8	9.63 6.43	25.36 12.50	41.75	73.55	19.8	52.16
8	3.40	70x60	17.2	29.9	3.43	50.53	227.4	14.26 8.74	28.04 10.38	45.33	103.12	30.41	83.5
7	3.40	70x60	13.7	30.9	3.43	48.03	275.4	10.73 6.04	29.60 9.36	54.58	108.93	42.5	121.7
6	3.40	70x60	13.7	31.9	3.43	49.03	324.5	10.73 6.04	29.2 9.22	28.56	184.96	56.4	169.2
5	3.40	80x60	17.2	32.8	3.92	53.92	378.4	16.63 8.57	31.12 7.78	48.55	166.9	69.9	227.6
4	3.40	80x60	13.7	33.8	3.92	51.42	429.8	12.4 6.1	32.21 6.7	64.71	154.8	84.14	287.15
3	3.40	80x60	13.7	34.8	3.92	52.42	482.2	12.4 6.1	31.7 6.47	68.62	156.36	98.86	345.1
2	3.40	80x60	17.2	35.8	3.92	56.92	540	17.52 8.63	31.12 6.38	70.34	164.9	116	404.8
1	6.40	90x90	17.2	36.8	12.44	66.44	605.6	19.61 6.84	34.78 6.62	219.5	219.2	150.7	475.7
PB	7.10	90x90	11.3	42.3	13.80	67.4	673	12.16 2.49	43.5 8.29	220.8	268.7	202.4	565.3

7.2.3

COLUMNA g-3			gravitacional							sismo			
nivel	altura	sección	N letras	N números	peso propio	s u m a		M letras	M númrs.	M letras	M números	ΔN letras	ΔN numeros
						nivel	acumul						
12	3.40	60x60	28.5	32.2	2.94	63.64	63.64						
								29.57	33.87	4.70	28.11	1.02	.67
11	3.40	60x60	38.4	28	2.94	69.34	133	16.63	21.54	10.25	54.8	4.71	2.25
								22.05	10.62				
10	3.40	60x60	38.4	28	2.94	69.34	202.3	18.10	25.66	15.57	83.9	10.6	4.53
								12.08	12.64				
9	3.40	60x60	38.4	28	2.94	69.34	272	16.81	25.36	20.31	110.6	19.8	7.74
								11.21	12.50				
8	3.40	70x60	38.4	28	3.43	69.83	342	16.20	28.04	20.02	163	30.4	11.78
								9.93	10.38				
7	3.40	70x60	38.4	28	3.43	69.83	412	15.23	29.60	25.3	176.9	42.5	15.99
								8.57	9.36				
6	3.40	70x60	38.4	28	3.43	69.83	481.1	13.30	29.2	28.33	185	56.4	27.3
								7.48	9.22				
5	3.40	80x60	38.4	28	3.92	70.32	551.5	11.68	31.12	26.26	280.4	69.9	39.16
								6.02	7.78				
4	3.40	80x60	38.4	28	3.92	70.32	622	9.50	32.21	30.8	265.7	84.1	44.15
								4.68	6.7				
3	3.40	80x60	38.4	28	3.92	70.32	692	6.90	31.7	32.55	270	98.8	45.49
								3.39	6.47				
2	3.40	80x60	38.4	28	3.92	70.32	762.5	4.15	31.12	33.94	283.1	116	52.92
								2.05	6.38				
1	6.40	90x90	38.4	28	12.44	78.84	841.3	.29	34.78	93.73	366.5	150.7	58.91
								.09	6.62				
PB	7.10	90x90	46.1	31.5	13.80	91.4	932.7	1.34	43.5	85.55	463.2	202.4	65.5
								.28	8.29				

7.2.4

COLUMNA g-6			gravitacional						sismo				
nivel	altura	sección	N letras	N números	peso propio	s u m a		M letras	M númrs.	M letras	M números	ΔN letras	ΔN números
						nivel	acumul.						
12	3.40	50x60	14.3	16.7	2.94	33.94	33.94						
								29.57	33.87	4.70	20.84	1.02	3.48
11	3.40	50x60	19.2	16.9	2.94	39.04	73	16.63	21.54	10.25	36.41	4.71	13.35
								22.05	10.62				
10	3.40	50x60	16.5	16.9	2.94	36.34	109.3	18.10	25.66	15.57	55.81	10.6	29.5
								12.08	12.64				
9	3.40	50x60	16.5	16.9	2.94	35.94	145.3	16.81	25.36	20.31	73.55	19.8	52.16
								11.21	12.50				
8	3.40	70x60	19.2	16.9	3.43	39.53	184.8	16.20	28.04	20.02	103.12	30.4	83.5
								9.93	10.38				
7	3.40	70x60	16.5	16.9	3.43	36.83	221.6	15.23	29.60	25.3	108.93	42.5	121.7
								8.57	9.36				
6	3.40	70x60	16.5	16.9	3.43	36.83	258.5	13.30	29.2	28.3	184.9	56.4	169.2
								7.48	9.22				
5	3.40	80x60	19.2	16.9	3.92	40.02	298.5	11.68	31.12	26.26	166.9	69.9	227.6
								5.02	7.78				
4	3.49	80x60	16.5	16.9	3.92	37.32	335.8	9.50	32.21	30.8	154.8	84.1	287.15
								1.68	6.7				
3	3.40	80x60	16.5	16.9	3.92	37.32	373.2	6.90	31.7	32.55	156.36	98.8	345.1
								3.39	6.47				
2	3.40	80x60	19.2	16.9	3.92	40.02	413.2	4.15	31.12	33.9	164.9	116	404.8
								2.05	6.38				
1	6.40	90x90	19.2	16.9	12.44	48.54	461.8	.29	34.78	93.7	219.2	150.7	475.7
								.09	6.62				
PB	7.10	90x90	11.3	24.7	13.80	49.8	511.6	1.34	4.35	85.55	268.7	202.4	565.3
								.28	8.29				

7.3 REVISION POR REDUCCION DE RESISTENCIA POR ESBELTEZ. RIGIDEZ EN TRABES Y COLUMNAS

$$r' = \frac{\sum K \text{ COLUMNAS}}{\sum K \text{ PISO}}$$

COLUMNA h6

$$N. 12 \quad \frac{3.17}{3.07} = 1.03 > 1$$

$$N. 9 \quad \frac{3.17 + 3.17}{3.07} = 2.06 > 1$$

$$N. 5 \quad \frac{7.53 + 5.02}{3.07} = 4.08 > 1$$

$$N. \text{ P.B. } \frac{7.69 + 8.40}{3.07} = 5.24 > 1$$

COLUMNA g3

$$N. 12 \quad \frac{3.17}{3.07 + 3.07} = .51 < 1$$

$$N. 9 \quad \frac{3.17 + 3.17}{3.07 + 3.07} = 1.03 > 1$$

$$N. 5 \quad \frac{7.53 + 5.02}{3.07 + 3.07} = 2.04 > 1$$

$$N. \text{ P.B. } \frac{8.40 + 7.69}{3.07 + 3.07} = 2.62 > 1$$

Como r resultó > 1 se revisará su longitud efectiva.

$$L = L (0.78 + .22 r')$$

N. 12

$$2.45 (.78 + .22 \times 1.03) = 2.46$$

N. 9

$$2.45 (.78 + .22 \times 2.06) = 3.02$$

N. 5

$$2.45 (.78 + .22 \times 4.08) = 4.11$$

N. P.B.

$$5.70 (.78 + .22 \times 5.24) = 11.01$$

$$L = 2.45 \text{ N. 12, 9 y 5. } L = 5.70 \text{ N. P.B.}$$

N. 12 (SIN REVISION)

$$N \text{ g} = N \text{ 12 COLUMNA h.o.}$$

N 5.

$$2.45 (.78 + .22 \times 2.04) = 3.01$$

N. P.B.

$$5.70 (.78 + .22 \times 2.62) = 7.73$$

Corrección por Longitud.

El radio de giro (r) puede tomarse igual a 0.30 el peralte total en la dirección en que actúa la flexión para una columna rectangular.

$$\frac{L}{r} \text{ NO SERA } > \text{ a } 60.$$

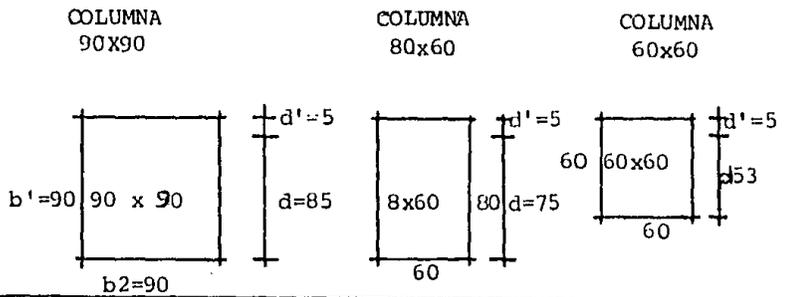
$$\frac{245}{60 \times .30} = \frac{245}{18} = 13.6 < 60$$

$$\frac{570}{60 \times .30} = \frac{570}{18} = 31.6 < 60$$

En ningún caso L/r excede de 60. Por lo tanto no hay corrección por longitud.

7.4 DATOS PARA EL CALCULO Y SECCIONES

$f_s = 2100 \text{ Kg/cm}^2$
 $f'_c = 250 \text{ "}$
 $f_c = 113 \text{ "}$
 $Q = 20$
 $k = .40 \quad j = .86$
 $n = 13$



7.5 RESISTENCIA DEL CONCRETO Y ACERO EN LAS COLUMNAS.

7.5.1 RESISTENCIA DEL CONCRETO DE LAS SECCIONES.

$0.28 A_t f'_c$

COLUMNA	INCREMENTO
60x60	$0.28 \times 60 \times 60 \times 250 = 252 \text{ TON.} \times 1.33 = 355 \text{ TON}$
80x60	$0.28 \times 80 \times 60 \times 250 = 336 \times 1.33 = 447$
90x90	$0.28 \times 90 \times 90 \times 250 = 567 \times 1.33 = 754$

7.5.2 RESISTENCIA DEL ACERO EN LAS COLUMNAS

$A_{st} f_s = 0.28 f'_c$

Se hace una suposición de armado por columna, obteniendo así una área total de acero (A_{st}) para cada una.

Con ésta A_{st} supuesta, se calcula y se revisa preliminarmente, si ésta falla se aumentará el A_{st} hasta encontrar el armado capaz de soportar, las cargas y los momentos que solicitan a la columna que se revisa. El $A_{st} (\text{cm}^2)$ que se substituye en las fórmulas de cada columna es el definitivo.

COLUMNA	NIVEL	Ast ($f_s - 0.28 f'_c$) ACERO+CONCRETO	GRAVITACIONAL (1)	INCREMENTOS		GRAVITACIONAL+SISMO (4)
				33%	50%	
h2	P.B.	$553.3 \times 2100 - 0.28 \times 250 = 1123 + 567$	1690	754	1658.5	2438
	5	$295.5 \times 2030 = 600 + 336$	936	447	900	1347
	9	$122.9 \times 2030 = 249.6 + 252$	502	335	374.4	710
	12	$66.8 \times 2030 = 135.7 + 252$	388	335	203.5	538.5
h6	P.B.	$400.6 \times 2030 = 813.2 + 567$	1380	754	1220	1974
	5	$165.6 \times 2030 = 336.2 + 336$	672	447	504	951
	9	$66.8 \times 2030 = 135.7 + 252$	388	335	203.5	538.5
	12	$52 \times 2030 = 105.8 + 252$	358	335	158.7	493.7
g3	P.B.	$293.3 \times 2030 = 595 + 567$	1162	754	893	1647
	5	$165.6 \times 2030 = 336.2 + 336$	672.2	447	504	951
	9	$75 \times 2030 = 152.3 + 252$	404.3	335	228	563
	12	$75 \times 2030 = 152.3 + 252$	404.3	335	228	563
g6	P.B.	$229.7 \times 2030 = 466.4 + 567$	1033.4	754	700	1454
	5	$165.6 \times 2030 = 336.2 + 336$	672.2	447	504	951
	9	$52 \times 2030 = 105.6 + 252$	357.6	335	158.4	493.4
	12	$66.8 \times 2030 = 135.7 + 252$	388	335	203.5	538.5

7.6 MOMENTOS QUE RESISTEN LAS COLUMNAS.

7.6.1 CONCRETO: Momento Resistente del Concreto

$$Q b d^2$$

COLUMNAS	NIVEL	SECCION	$Q b d^2$	TM	INCREMENTO
h2	P.B.	90x90	$20 \times 90 \times 85^2$	130	173 TM
	5	S.L	$20 \times 60 \times 75^2$	65,75	89.7
h6	5	S.C	$20 \times 80 \times 55^2$	48.4	64.3
	9				48.3
g3	12	60x60	$20 \times 60 \times 55^2$	36.3	48.3

7.6.2 Acero: M.R. del Acero en zona de compresión:

$$As' (2n-1) \frac{(k-d'/d) f_c (d-d')}{k}$$

COLUMNA	NIVEL	As' (2n-1) $\frac{(k-d'/d) f_c (d-d')}{k}$	GRAVITAC.	GRAVITACIONAL + SISMO ⁵
			②	INCREMENTOS
			CONCRETO	+ ACERO
h2	PB	$278 (2 \times 13 - 1) \frac{(.40-5/85)}{.40} 113 (85-5) = 535.9$	665.9	803.9+173 = 977
	5	$116.9 (25) \frac{(.40-5/75)}{.40} 113 (75-5) = 192.6$	260	289+89.7 = 379
		$104 (25) \frac{(.40-5/55)}{.40} 113 (55-5) = 113.5$	162	170+64.3 = 235
	9	$61.5 (25) \frac{(.40-5/55)}{.40} 113 (55-5) = 67.12$	103.5	100+48.3 = 148.3
	12	$33.42 (25) \frac{(.40-5/55)}{.40} 113 (55-5) = 36.45$	72.7	54.7+48.3 = 103
h6	PB	$200.3 (25) \frac{(.40-5/85)}{.40} 113 (85-5) = 386$	516	579+173 = 752
	5	$76.4 (25) \frac{(.40-5/75)}{.40} 113 (75-5) = 125.9$	193.4	189+89.7 = 279
		$69.9 (25) \frac{(.40-5/55)}{.40} 113 (55-5) = 76.3$	124.7	115+64.3 = 180
	9	$33.42 (25) \frac{(.40-5/55)}{.40} 113 (55-5) = 36.4$	72.7	54.7+48.3 = 103
	12	$26.02 (25) \frac{(.40-5/55)}{.40} 113 (55-5) = 28.4$	64.6	42.5+48.3 = 91
g3	PB	$146.64 (25) \frac{(.40-5/85)}{.40} 113 (55-5) = 282.6$	412.6	424+173 = 597
	5	$76.4 (25) \frac{(.40-5/75)}{.40} 113 (85-5) = 125.9$	193.4	189+89.7 = 279
		$69.9 (25) \frac{(.40-5/55)}{.40} 113 (75-5) = 76.3$	124.7	115+64.3 = 180
	9	$37.5 (25) \frac{(.40-5/55)}{.40} 113 (55-5) = 40.9$	77.2	61.4+48.3 = 110
	12	$37.5 (25) \frac{(.40-5/55)}{.40} 113 (55-5) = 40.9$	77.2	61.4+48.3 = 110
g6	PB	$114.9 (25) \frac{(.40-5/85)}{.40} 113 (85-5) = 221.4$	351	332+173 = 553
	5	$76.4 (25) \frac{(.40-5/75)}{.40} 113 (75-5) = 125.9$	193.4	189+89.7 = 279
		$69.9 (25) \frac{(.40-5/55)}{.40} 113 (55-5) = 76.3$	124.7	115+64.3 = 180
	9	$26.02 (25) \frac{(.40-5/55)}{.40} 113 (55-5) = 28.37$	64.6	42.5+48.3 = 91
	12	$33.42 (25) \frac{(.40-5/55)}{.40} 113 (55-5) = 36.4$	72.7	54.7+48.3 = 103

7.7 ACERO EN TENSION

As fs jd

COL.	NIVEL.	As x fs x j x d GRAVITACIONAL (3)	SISMO 50% (6)	COL.	As x fs x j x d GRAVITACIONAL (3)	SISMO 50% (6)
h2	PB	278x2100x.86x85 = 426.7	641.5	h3	146.6x2100x.86x85 = 225	338
	5	116.9x 1806x75 = 158.4	238		76.4x 1806x75 = 103.5	155
		104x 1806x55 = 103.3	155		69.9x 1806x55 = 69.4	104
	9	61.5x 1806x55 = 61	91.6		37.5x 1806x55 = 37.25	56
	12	33.8x 1806x55 = 33.6	50.4		37.5x 1806x55 = 37.25	56
h6	PB	200.3x 1806x85 = 307.4	461.2	h6	114.9x 1806x85 = 176.4	264.6
	5	76.4x 1806x75 = 103.5	155		76.4x 1806x75 = 103.5	155
		69.9x 1806x55 = 69.4	104		69.9x 1806x55 = 69.4	104
	9	33.8x 1806x55 = 33.6	50.4		26.02x 1806x55 = 25.84	39
	12	26.02x 1806x55 = 25.85	39		33.8x 1806x55 = 33.6	50.4

7.8 REVISION FINAL DE COLUMNAS

7.8.1 Fórmula para revisión de columnas, cuando se presenta excentricidad en ambos ejes y carga axial.

REVISION EN GRAVITACIONAL

$$\frac{N}{N_1} + \frac{M_x}{M_{rx}} + \frac{M_y}{M_{ry}} \leq 1$$

(1) (2) (2)

N. = CARGA AXIAL

N1 = ACERO + CONCRETO (1)

Mx = MOMENTO FLEXIONANTE EN 1 SENTIDO (M. LETRAS GRAVITACIONAL)

Mrxy = MOMENTO RESISTENTE EN ESE

Mry SENTIDO. MOMENTOS: CONCRETO+ACERO (2)

My = MOMENTO FLEXIONANTE EN EL SENTIDO ORTOGONAL AL ANTERIOR (M. NUMEROS GRAVITACIONAL)

$$\frac{N}{N_1} - \frac{M_x}{M_{rx}} - \frac{M_y}{M_{ry}} \leq 1$$

(3) (3)

Mrxy = ACERO EN TENSION

Mry (GRAVITACIONAL) (3)

REVISION EN SISMO

$$\frac{N}{N_1} + \frac{M_x}{M_{rx}} + \frac{M_y}{M_{ry}} \leq 1$$

(4) (5) (5)

N = CARGA AXIAL + AN NUMEROS

N1 = (ACERO +50%) + (CONCRETO 33%) (4)

Mx = M. LET. GRAV + M. LET. SISMO
Mrxy= MOMENTOS

Mry (ACERO + 50%) + (CONCRETO 33%) (5)

My = M. NUMEROS GRAVITACIONAL

$$\frac{N}{N_1} - \frac{M_x}{M_{rx}} - \frac{M_y}{M_{ry}} \leq 1$$

(6) (6)

Mrxy = ACERO EN TENSION + 50% (6)
Mry (SISMO)

Para columnas cuadradas Mrx y Mry son iguales para las rectangulares Mrx=va-- valores en el sentido largo de la columna y Mry en el sentido corto.

7.8.2 SUBSTITUCION DE VALORES EN LAS FORMULAS.

COLUMNA h2 . NIVELES PB, 5,9 y 12.

N. P.B. $\frac{1197}{1690} + \frac{256}{665.9} + \frac{8.3}{665.9} = .716$, $\frac{1197+65.5}{2438} + \frac{2.56+220.8}{977} + \frac{8.3}{977} = 746$

$\frac{1197}{1690} - \frac{2.56}{426.7} - \frac{8.3}{426.7} = .686$ $\frac{1197+65.5}{2438} - \frac{2.56+220.8}{641.5} - \frac{8.3}{641.5} = .15$

$\frac{681}{936} + \frac{.69}{260} + \frac{7.78}{162} = .78$ $\frac{720.1}{1347} + \frac{49.2}{379} + \frac{7.78}{235} = .696$

N 5

$\frac{681}{936} - \frac{.69}{158.4} - \frac{7.78}{103.3} = .72$ $\frac{720.1}{1347} - \frac{49.2}{23.8} - \frac{7.78}{155} = .278$

N 9 $\frac{323}{502} + \frac{1.33}{103.5} + \frac{12.5}{103.5} = .77$ $\frac{330.7}{710} + \frac{43}{148.3} + \frac{12.5}{148.3} = .82$

$\frac{323}{502} - \frac{1.33}{61} - \frac{12.5}{61} = .42$ $\frac{330.7}{710} - \frac{43}{91.6} - \frac{43}{91.6} = .13$

N 12 $\frac{75.24}{387.7} + \frac{1.66}{72.7} + \frac{33.87}{72.7} = .68$ $\frac{75.9}{538.5} + \frac{9.25}{103} + \frac{33.87}{103} = .55$

$\frac{75.24}{387.7} - \frac{1.66}{33.6} - \frac{33.8}{33.6} = .76$ $\frac{75.9}{538.5} - \frac{9.25}{50.4} - \frac{33.87}{50.4} = .35$

COLUMNA h6 NIVELES PB, 5,9, 12.

N P.B. $\frac{673}{1380} + \frac{2.49}{516} + \frac{8.3}{516} = .49$ $\frac{1238}{1974} + \frac{223.3}{752} + \frac{8.3}{752} = .82$

$\frac{673}{1380} - \frac{2.49}{307.4} - \frac{8.3}{307.4} = .46$ $\frac{1238}{1974} - \frac{223.3}{461} - \frac{8.3}{461} = .13$

N5 $\frac{378.4}{672} + \frac{8.57}{193.4} + \frac{7.78}{124.7} = .66$ $\frac{606}{951} + \frac{57}{279} + \frac{7.78}{180} = .87$

$\frac{378.4}{672} - \frac{8.57}{103.5} - \frac{7.78}{69.4} = .75$ $\frac{606}{951} - \frac{57}{155} - \frac{7.78}{104} = .20$

N 9 $\frac{177}{388} + \frac{6.43}{72.7} + \frac{12.5}{72.7} = .70$ $\frac{229.2}{538.5} + \frac{48.2}{103} + \frac{12.5}{103} = .99$

$\frac{177}{388} - \frac{6.43}{33.6} - \frac{12.5}{33.6} = .26$ $\frac{229.2}{538.5} - \frac{48.2}{50.4} - \frac{12.5}{50.4} = .77$

$$\frac{39,75}{358} + \frac{10,2}{64,6} + \frac{33,87}{64,6} = ,78$$

N 12

$$\frac{39,75}{358} - \frac{10,2}{25,8} - \frac{33,87}{25,8} = ,81$$

$$\frac{43,2}{493,7} + \frac{18,2}{91} + \frac{33,87}{91} = ,65$$

$$\frac{43,2}{493,7} - \frac{18,2}{39} - \frac{33,87}{39} = ,31$$

COLUMNA g 3 NIVELES PB, 5, 9 y 12.

$$\frac{932,7}{1162} + \frac{,28}{412,6} + \frac{8,3}{412,6} = ,82$$

NP.B.

$$\frac{932,7}{1162} - \frac{,28}{225} - \frac{8,3}{225} = ,76$$

$$\frac{998}{1647} + \frac{86}{597} + \frac{8,3}{597} = ,75$$

$$\frac{998}{1647} - \frac{86}{338} - \frac{8,3}{338} = ,33$$

$$\frac{551}{572} + \frac{6,02}{193,4} + \frac{7,78}{124,7} = ,90$$

N 5

$$\frac{551}{672} - \frac{6,02}{103,5} - \frac{7,78}{69,4} = ,64$$

$$\frac{590,2}{951} + \frac{32,3}{279} + \frac{7,78}{180} = ,77$$

$$\frac{590,2}{951} - \frac{32,3}{155} - \frac{7,78}{104} = ,35$$

$$\frac{272}{404,3} + \frac{11,21}{77,2} + \frac{12,5}{77,2} = ,97$$

N 9

$$\frac{272}{404,3} - \frac{11,21}{37,2} - \frac{12,5}{37,2} = ,63$$

$$\frac{280}{563} + \frac{31,5}{110} + \frac{12,5}{110} = ,88$$

$$\frac{280}{563} - \frac{31,5}{56} - \frac{12,5}{56} = ,22$$

$$\frac{63,4}{404,3} + \frac{29,57}{77,2} + \frac{33,87}{77,2} = ,96$$

N 12

$$\frac{63,4}{404,3} - \frac{29,57}{37,2} - \frac{33,87}{37,2} = ,02$$

$$\frac{64}{563} + \frac{34,3}{110} + \frac{33,87}{110} = ,72$$

$$\frac{64}{563} - \frac{34,3}{56} - \frac{33,87}{56} = ,11$$

COLUMNA g6 NIVELES PB, 5, 9 y 12.

$$\frac{511,6}{116,2} + \frac{,28}{351} + \frac{8,3}{351} = ,45$$

NPB

$$\frac{511,6}{116,2} - \frac{,28}{176,4} - \frac{,28}{176,4} = ,39$$

$$\frac{1075}{1647} + \frac{86}{553} + \frac{8,3}{553} = ,81$$

$$\frac{1075}{1647} - \frac{86}{264,6} - \frac{8,3}{264,6} = ,30$$

$$\frac{298,5}{672} + \frac{6,02}{193,4} + \frac{7,78}{124,7} = ,53$$

N 5

$$\frac{298,5}{672} - \frac{6,02}{103,5} - \frac{7,78}{69,4} = ,37$$

$$\frac{526}{951} + \frac{32,3}{279} + \frac{7,78}{180} = ,70$$

$$\frac{526}{951} - \frac{32,3}{155} - \frac{7,78}{104} = ,28$$

$$\frac{145.3}{357.6} + \frac{11.21}{64.67} + \frac{12.5}{64.6} = .76$$

$$\frac{197.5}{493.4} + \frac{31.5}{91} + \frac{12.5}{91} = .87$$

$$\frac{143.5}{357.6} - \frac{11.21}{25.8} - \frac{12.5}{25.8} = .51$$

$$\frac{197.5}{493.4} - \frac{31.5}{39} - \frac{12.5}{39} = .08$$

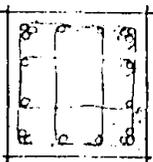
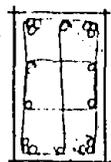
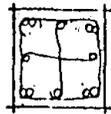
$$\frac{33.9}{387.7} + \frac{29.57}{72.7} + \frac{33.87}{72.7} = .94$$

$$\frac{37.4}{538.5} + \frac{34.3}{103} + \frac{33.87}{103} = .71$$

$$\frac{33.9}{387.7} - \frac{29.57}{33.6} - \frac{33.87}{33.6} = .04$$

$$\frac{37.4}{538.5} - \frac{34.3}{50.4} - \frac{33.87}{50.4} = .07$$

7.9 TABLA DE COLUMNAS.

NIVEL	COLUMNA	h2 (c1)	h6 (c2)	g3 (c3)	g6 (c4)
PB	SECCION 	32 # 12 ● 24 # 10 368.8 <u>190.5</u> Ast= 555 cm ²	24 # 12 ● 10 # 10 233.60 <u>127.04</u> 400.64	24 # 10 ● 16 # 9 ● 190.56 <u>102.72</u> 293.28	16 # 10 ● 16 # 9 ● 127.04 <u>102.72</u> 229.76
	90 X 90				
5	SECCION 	16 # 12 ● 12 # 9 182.4 <u>113.04</u> Ast= 295.44	16 # 10 ● 16 # 9 ● 127.00 <u>38.60</u> 165.60	16 # 10 ● 6 # 9 ● 127.0 <u>38.6</u> 165.6	16 # 10 ● 6 # 9 ● 127.0 <u>38.6</u> 165.6
	80 X 60				
9	SECCION 	8 # 12 ● 4 # 10 91.20 <u>31.76</u> Ast=122.96	8 # 9 ● 4 # 7 ● 51.37 <u>15.48</u> 66.84	8 # 10 ● 4 # 8 ● 63.52 <u>20.28</u> 75.00	8 # 8 ● 4 # 6 ● 40.56 <u>11.48</u> 52.04
	60 X 60				
12	SECCION 	8 # 9 ● 4 # 7 ● 51.36 <u>15.48</u> Ast= 66.48 cm ²	8 # 8 ● 4 # 6 ● 40.56 <u>11.48</u> 52.04	8 # 10 ● 4 # 8 ● 63.52 <u>20.28</u> 75.00	8 # 9 ● 4 # 7 ● 51.36 <u>15.48</u> Ast=66.84 cm ²
	60 X 60				
En el nivel 5 sección 60X80 el As' cambia según su sentido corto y largo.		c	sentido corto	sentido largo	ESTRIBOS E 1/2 50 cm ● E 3/8 45 cm ● ● E 3/8 40 cm ● ● ● E 3/8 35 cm ● ● ● ●
		h2	8 # 12 2 # 9 104	8 # 12 4 # 9-116.9	
		h6	8 # 10	8 # 10	
		g3			
		g6	1 # 9 69.94	2 # 9 76.36	

8. LA CIMENTACION

8.1. ELECCION DEL CIMIENTO

8.2. TIPO DE CIMENTACION

8.3. PLANTEAMIENTO DE SOLUCION

8.4. DATOS PARA EL CALCULO DE LA CIMENTACION

8.4.1. CARGAS FINALES QUE TRANSMITEN LAS COLUMNAS A LA CIMENTACION

8.4.2. DATOS DE LA CIMENTACION

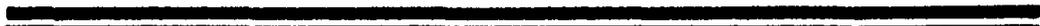
8.4.3. AREAS TRIBUTARIAS Y SOLICITUD DE CARGA EN LAS CONTRATRABES

8.4.4. SECCIONES PROPUESTAS PARA CONTRATRABES

8.5. CALCULO DE CONTRATRABES

8.6. CALCULO DE LOSA DE CIMENTACION

8.7. REVISION FINAL EN CADA UNA DE LAS COLUMNAS CON LA CIMENTACION



8.- LA CIMENTACION.

La cimentación es el elemento de conexión que permite un apoyo adecuado de la su perestructura al suelo.

8.1.- ELECCION DEL CIMIENTO.

El cimiento que se eligió es parcialmente compensado, esto quiere decir que el terreno excavado pesa menos que el edificio.

8.2.- TIPO DE CIMENTACION.

8.2.1.- CIMENTACION SUPERFICIAL.

El sistema de cimentación seleccionado es Losa de Cimentación o sea contratrabes y losa continua (planteamiento preliminar)

Las cargas impuestas por la estructura son de tal magnitud que se requieren zapatas corridas que cubren más del 75% del área de construcción, como ésto no resulta -- económico, se cambia el sistema de zapatas por el de la losa continua antes mencionada.

El cálculo y el armado de esta losa es igual al de cualquier otra de concreto -- armado, con la variante de que la carga se ejerce de abajo hacia arriba y será igual a la reacción del terreno propuesta para su dimensionamiento.

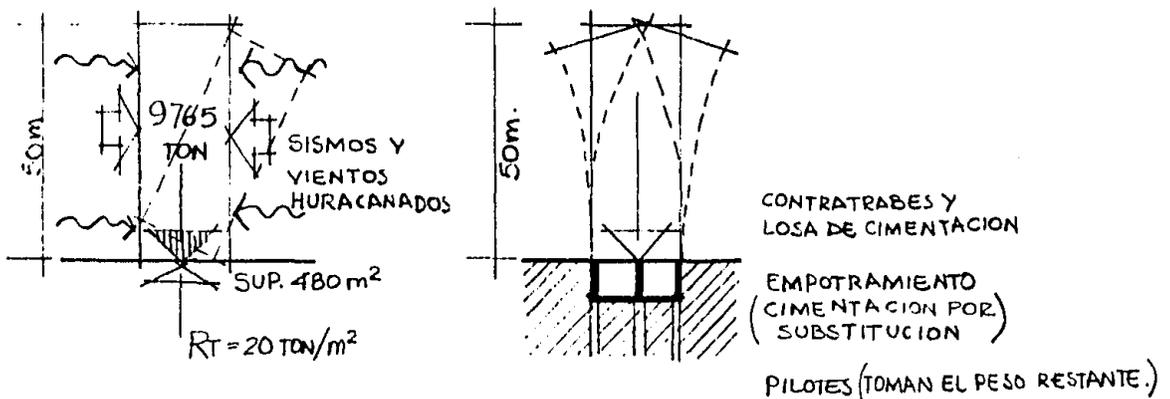
Las contratrabes son vigas de concreto con el armado invertido, de sección rectangular o en "t" y sirven para unir y transmitir las cargas de las columnas, en el cimiento.

8.3.- PLANTEAMIENTO DE SOLUCION.

Se pretende resolver la cimentación mediante un diseño lógico y económico, para obtener los resultados más adecuados a este caso.

Teniendo un edificio ubicado en zona sísmica expuesto a huracanes de temporadas, con una superficie de contacto de 480 m^2 un peso de casi 10,000 tons. y una altura de 50 metros se plantéa lo siguiente:

- a) ¿Cómo transmitir la carga (peso del edificio) al terreno?
- b) ¿Qué efectos van a presentar los elementos de la cimentación (losa y contratrabes) al recibir la reacción del terreno?
- c) ¿De que manera igualamos la carga con la reacción del terreno para evitar todo tipo de deformaciones (hundimiento)?.



Haciendo un planteamiento preliminar tratamos de resolver la cimentación sin tomar en cuenta el peso de la tierra que se excavaria para empotrar el edificio $\approx 8\%$ a 10% de su altura ≈ 3 a 5 m para evitar hundimientos y volteos tendríamos una R_t de $\approx 20 \text{ ton/m}^2$.

Al repartir la " R_t " (Resistencia de terreno que en este caso sería la reacción $\sigma = 20 \text{ tn/m}^2$ carga por metro cuadrado), según rectas a 45° a partir de los ejes se obtendría una sollicitud de carga para las contratrabes cortas de $P = 500 \text{ ton}$ (carga concentrada) y $W = 60 \text{ ton/ml}$ (carga repartida) para contratrabes largas. $P = 350 \text{ ton}$ y $W = 43 \text{ ton/ml}$.

En los dos casos (los que resultaron con mayor sollicitud de carga), al resolver las contratrabes con el método de continuidad se obtienen " M " (momentos máximos) de 1618 ton/m y 1049 ton/m respectivamente.

Así mismo V_f (cortante final) de 617 ton y 495 ton .

Al hacer una revisión de la resistencia del concreto a los esfuerzos cortantes en la trabe corta (por ser estos los que en este caso presentan mayores problemas), con un V_f de 615 ton ., con un concreto de $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$.

Y una sección propuesta de $60 \times 300 \text{ cm}$.

Obtuvimos:

$$v = \frac{V_a}{bd} = \frac{615000}{60 \times 30} = \frac{615000}{18,000} = 34.1 \text{ kg/cm}^2$$

$$V_c = 0.25 \sqrt{f'c} = 0.25 \sqrt{250} = 0.25 \times 15.81 = 3.95 \text{ kg/cm}^2$$

$$V_c = \frac{V_c}{bd} \therefore V_c = vcbd = 3.95 \times 60 \times 90 = 71.15 \text{ kg}$$

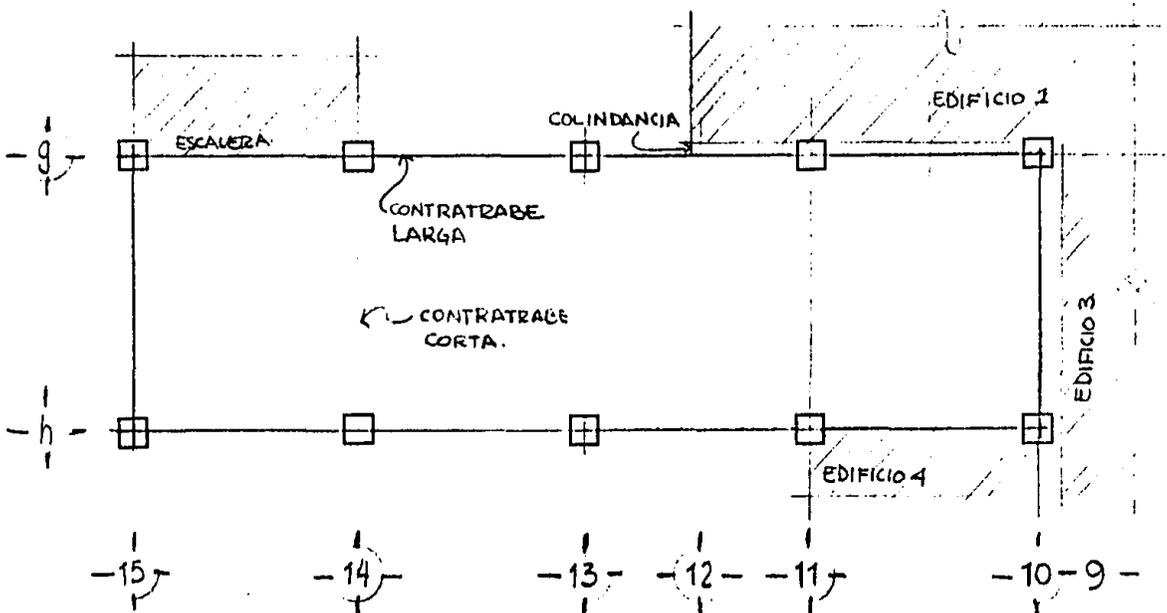
$$\therefore 2V_c = 2 \times 71\,150 \approx 142,302 \text{ kg.}$$

Tenemos un cortante de 615,000 kg y el máximo esfuerzo al cortante que toma el concreto es de 142,302 kg. Esto significa que ni en estribos a 45° como refuerzo diagonal dicha sección sería capaz de soportar el cortante. La solución, es aumentar la sección de la contratrabe pero esta sección sería de tal magnitud que sería incosteable su construcción.

La mejor solución en estos casos es tomar la reacción del terreno para soportar la carga del edificio con la losa de cimentación, la tierra excavada (substitución) y el resto con pilotes de fricción con este planteamiento se intentará obtener la igualdad de la Σ de las reacciones con la carga de C/u de las columnas ΣR_F . (encadenado $\pm 10\%$ al valor de la bajada).

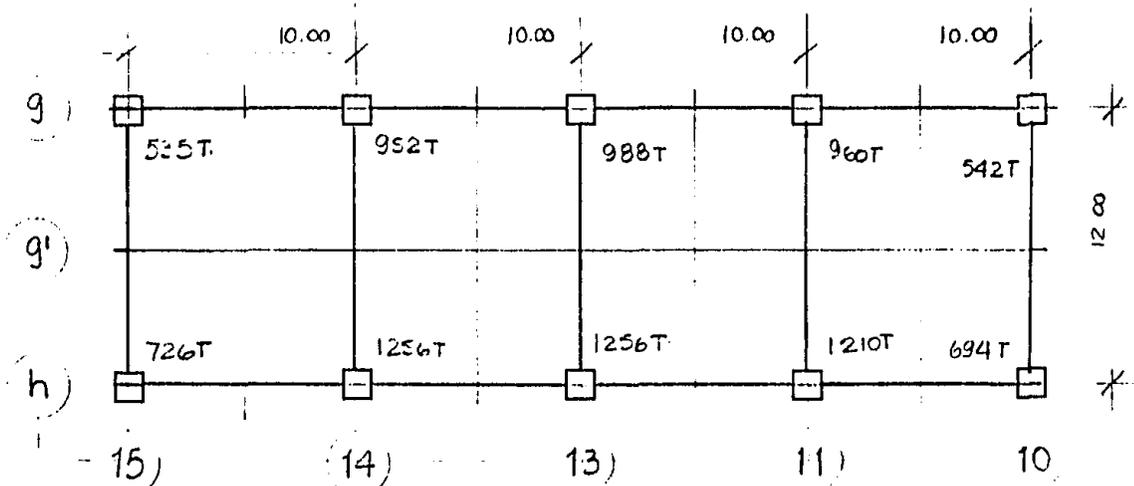
Al ser mayores o menores las ΣR_F (sumas de reacciones) del 10% permisible se determina que la placa de cimentación se tiene que ampliar en los casos en que ΣR_F es menor y lastrar en los casos contrarios hasta encontrar el centroide de fuerza equilibrado.

Como no en todos los casos se puede ampliar dicha placa (en las colindancias con los edificios 1, 3 y 4) y son incosteables las contratrabes de gran dimensión con estribos a 45° , concluiremos que la mejor solución en estos casos es tomar la reacción del terreno para poder soportar la carga del edificio en cada una de las columnas con y sin colindancia con la losa de cimentación (cimentación superficial), la tierra excavada (cimentación por substitución) y el resto con pilotes de fricción (cimentación profunda).



8.4. DATOS PARA EL CALCULO DE LA CIMENTACION

8.4.1. CARGAS FINALES QUE TRANSMITEN LAS COLUMNAS A LA CIMENTACION

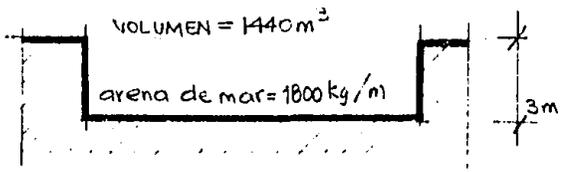


Superficie	480 m ²	
Perímetro de contratraves	360 m. (.60 x 3.00 m)	
Peso de contratraves	1,555 ton.	
Peso estático (bajada de cargas)	8,547.5 ton.	————— P
P + peso propio de columnas.	9,118.5 ton.	————— P'
P' + " " de contratraves	10,673.5 ton.	————— P1
P1 = peso final del edificio		
Carga por m ² sobre el terreno	P1 ÷ Area	————— = 22.4 ton.
Peso de la tierra excavada.		

Volumen = 1440 m³ 480 m² x 3 m x 1800 kg/m³

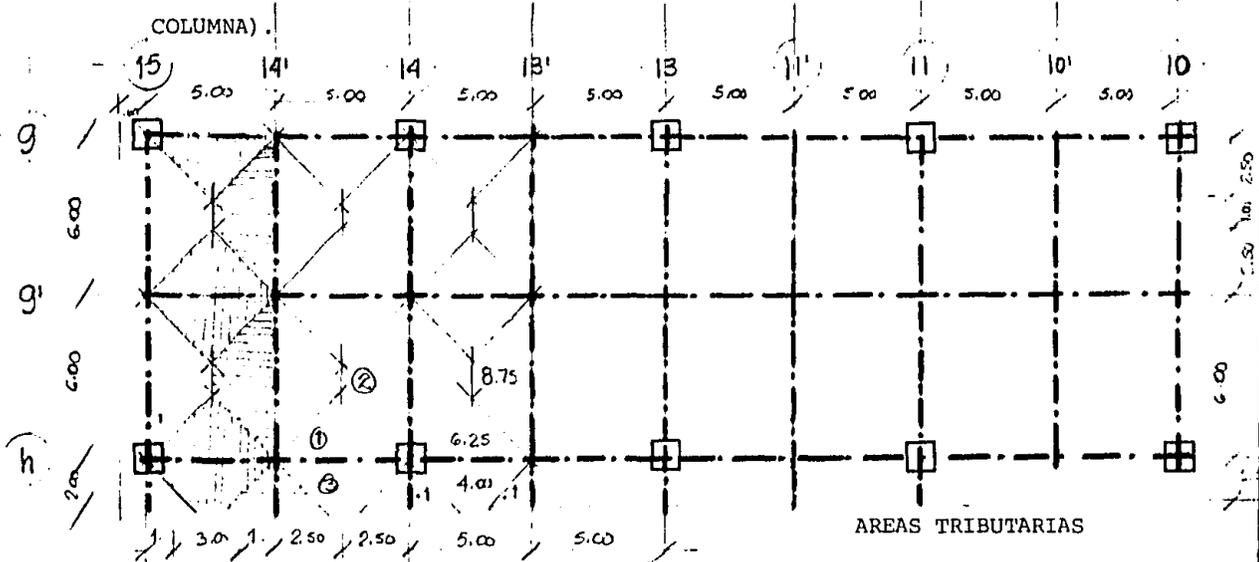
arena de mar = 1800 kg/m. 2,592 ton P2

P2 = Peso de la tierra. Cimentación por substitución.



8.4.3 ÁREAS TRIBUTARIAS Y SOLICITUD DE CARGAS EN LAS CONTRATRABES

(DIMENSIONAMIENTO DE LA LOSA DE CIMENTACION HECHO POR TANTEO DE AREAS EN CADA



La reacción del terreno que actúa sobre la cimentación se reparte a las contratraves según rectasa 45° , a partir de los ejes.

Se presentan 4 casos distintos según el claro, largo y corto.

CASO	SUBSTITUCION	AREA
1	$\frac{5 \times 2.5}{2}$	6.25 m^2
3	$\frac{1 \times 1}{2}$	$.5 \text{ m}^2$
2	$\frac{6 \times 1 \times 2.5}{2} =$	8.75
4	$\frac{5 \times 3 \times 2}{2} =$	0 m^2

8.4.4 SELECCIONES PROPUESTAS PARA CONTRATRABES

Considerando que las cargas y reacción del terreno son de gran magnitud se proponen las siguientes secciones para calcular el peso propio de la contratrabe e incrementarlos en la solicitud de cargas producto de la reacción del terreno.

peralte: $\frac{L}{4}$	ancho $1/5$
$\frac{10}{4} = 2.50 \text{ m}$	$\frac{2.50}{5} = 50 \text{ m}$
$\frac{12}{4} = 3.00 \text{ m}$	$\frac{3.00}{5} = 60 \text{ m}$

Para dicho cálculo, usaremos la sección .60 x 3.00 tomando en cuenta la continuidad de las contratraves.

PESO POR METRO LINEAL DE CONTRATRABE

$$.60 \text{ m} \times 3.00 \text{ m} \times 2400 \text{ kg/m}^3 \times 1 \text{ m} = 4300 \text{ kg/ml} = 4.3 \text{ ton/ml}$$

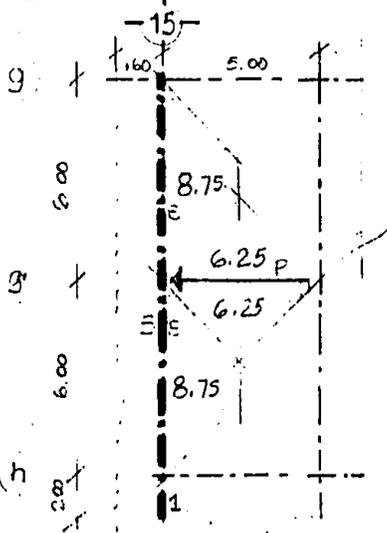
8.4.5 CALCULO DE CONTRATRABES

Fórmulas para obtener carga concentrada P y carga uniformemente repartida W, en las contratraves.

$$P = \Sigma \text{ áreas} \times RT. \qquad P = \text{TON}$$

$$W = \frac{\Sigma \text{ áreas} \times RT.}{\text{Long. de Contratrabe}} \qquad W = \text{TON/ml}$$

CONTRATRABE EJE 15 y 10



W = CARGA UNIFORME

$$W = \frac{2 (8.75 \text{ m}^2) 5 \text{ Ton/m}^2}{12} = 7.3 \text{ Ton/ml}$$

$$W = \frac{1 (.6 \text{ m}^2) 5 \text{ Ton/m}^2}{12} = .25 \text{ Ton/ml}$$

$$W = \frac{1 (1 \text{ m}^2) 5 \text{ Ton/m}^2}{2 \text{ m}} = .5 \text{ Ton/ml}$$

PESO DE CONTRATRABE = 4.3 Ton/ml

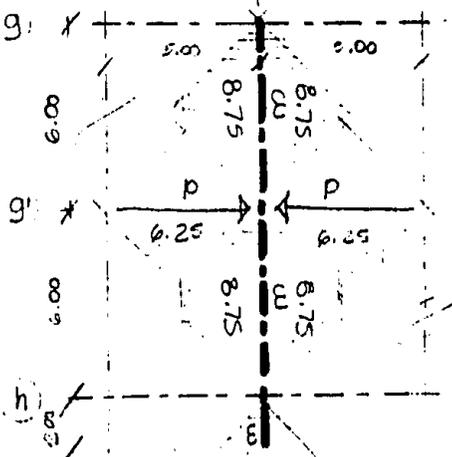
P = CARGA CONCENTRADA

$$P = 2 (6.25 \text{ m}^2) 5 \text{ Ton/m}^2 = 62.5 \text{ Ton.}$$

$$21.5 \text{ Ton.}$$

$$\underline{84 \text{ Ton.}}$$

CONTRATRABE EJE 14, 13, y 11



$$W = \frac{4 (8.75 \text{ m}^2) 5 \text{ Ton/m}^2}{12 \text{ m}} = 14.5 \text{ Ton/ml}$$

$$18.8 \text{ Ton/ml}$$

$$W = \frac{2 (1 \text{ m}^2) 5 \text{ Ton/m}^2}{2 \text{ m}} = 5 \text{ Ton/ml}$$

$$9.3 \text{ Ton/ml}$$

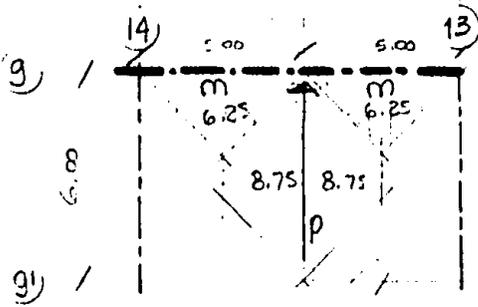
PESO DE CONTRATRABES = 4.3 Ton/ml

$$P = 4 (6.25 \text{ m}^2) 5 \text{ Ton/m}^2 = 125 \text{ Ton.}$$

$$43 \text{ Ton}$$

$$\underline{168 \text{ Ton.}}$$

CONTRATRABES EJE g



$$W = \frac{8 (6.25 \text{ m}^2) 5 \text{ Ton/ml}}{40 \text{ m}} = 6.25 \text{ Ton/ml}$$

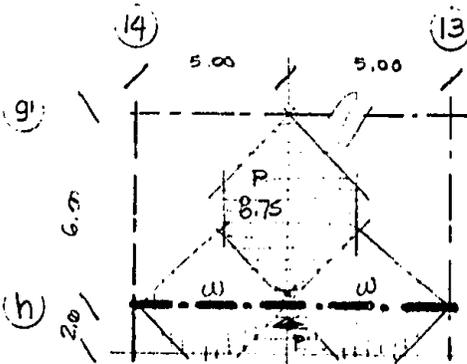
$$\begin{aligned} \text{PESO DE CONTRATRABE} &= 4.3 \text{ Ton/ml} \\ &\underline{10.55 \text{ Ton/ml}} \end{aligned}$$

$$P = 2 (8.75 \text{ m}^2) 5 \text{ Ton/ml} = 87.5 \text{ Ton}$$

$$\underline{25.8}$$

$$\underline{113 \text{ Ton/ml}}$$

CONTRATRABE EJE h



$$W = \frac{8 (6.25 \text{ m}^2) 5 \text{ Ton/m}^2}{40} = 6.25 \text{ Ton/ml}$$

$$W = \frac{8 (8.00 \text{ m}^2) 5 \text{ Ton/m}^2}{40} = 8 \text{ Ton/ml}$$

$$W = 14.25 \text{ Ton/ml}$$

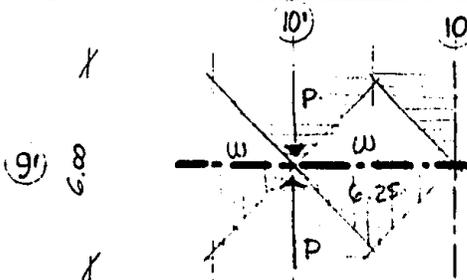
$$\begin{aligned} \text{PESO DE CONTRATRABE} &= 4.3 \text{ Ton/ml} \\ &\underline{18.5 \text{ Ton/ml}} \end{aligned}$$

$$P = 2 (8.25 \text{ m}^2) 5 \text{ Ton/m}^2 = 82.5 \text{ Ton.}$$

$$P = 2 (1 \text{ m}^2) 5 \text{ Ton/m}^2 = 10 \text{ Ton.}$$

$$\underline{118 \text{ Ton.}}$$

CONTRATRABE EJE g'



$$W = \frac{16 (6.25 \text{ m}^2) 5 \text{ Ton/m}^2}{40} = 12.5 \text{ Ton/ml}$$

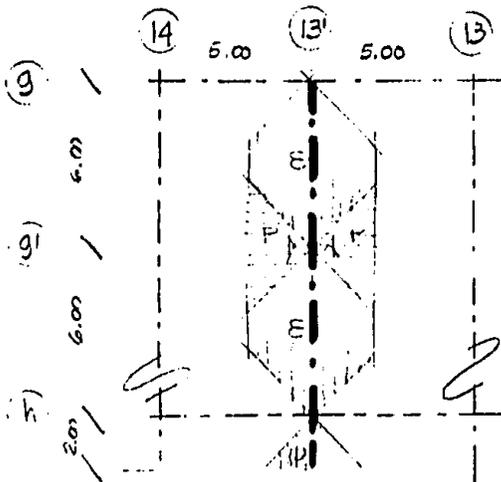
$$\begin{aligned} \text{PESO DE CONTRATRABE} &= 4.3 \text{ Ton/ml} \\ &\underline{17 \text{ Ton/ml}} \end{aligned}$$

$$P = 2 (.5) (8.25 \text{ m}^2) 5 \text{ Ton/m}^2 = 41 \text{ Ton.}$$

$$P = 2 (.25) (8.25 \text{ m}^2) 5 \text{ Ton/m}^2 = 20 \text{ Ton.}$$

$$\underline{87 \text{ Ton.}}$$

CONTRATRABES EJES 15, 14, 13 y 11



$$W = \frac{4 (8.75 \text{ m}^2) 5 \text{ Ton/m}^2}{12 \text{ m}} = 14.5 \text{ Ton/ml}$$

$$W = \frac{2 (1 \text{ m}^2) 5 \text{ Ton/m}^2}{2 \text{ m}} = 5 \text{ Ton/ml}$$

$$\begin{aligned} \text{PESO DE CONTRATRABE} &= 4.3 \text{ Ton/ml} \\ &\underline{18.8 \text{ Ton/ml}} \end{aligned}$$

$$9.3 \text{ Ton/ml}$$

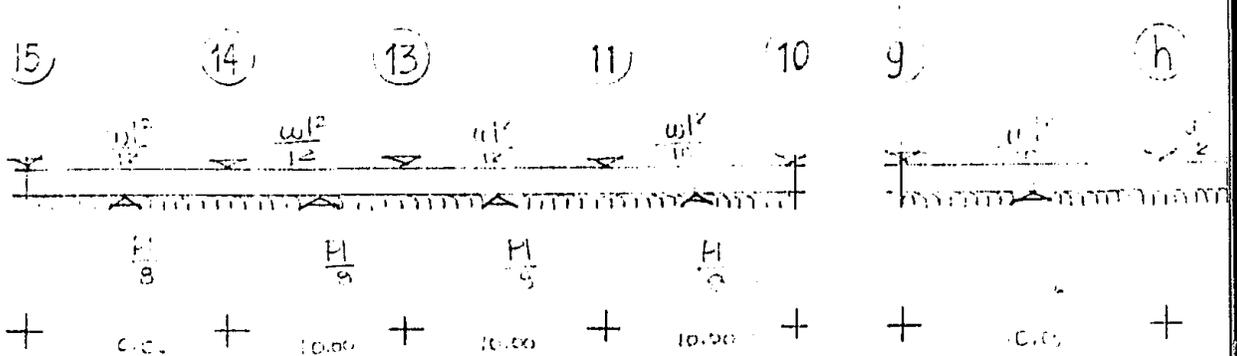
$$P = 2 (6.25 \text{ m}^2) \times 5 \text{ Ton/m}^2 = 62.5 \text{ Ton.}$$

$$\underline{84 \text{ Ton.}}$$

MOMENTOS DE EMPOTRE EN CONTRATRABES

Fórmulas para obtener momentos máximos.

Se consideran semiempotradas en los extremos y empotradas en el centro.



Contratrabe 15 y 10 W = 7.6 y 5 Ton/ml P = 84 Ton.

$$\frac{7.6 \times 12^2}{10} = 109 \text{ Ton/m} \qquad \text{ME} = 360 \text{ Ton/m}$$

$$\frac{5 \times 2^2}{2} = 10 \text{ Ton/m} \qquad \text{ME} = 10 \text{ Ton/m}$$

$$\frac{84 \times 12}{8} = 252 \text{ Ton.}$$

CONTRATRABE 14, 13 11 W = 19 y 9.3 Ton/ml P = 168 Ton.

$$\frac{19 \times 12^2}{10} = 274 \text{ Ton/m} \qquad \text{ME} = 524 \text{ Ton/m}$$

$$\frac{9.3 \times 2^2}{2} = 19 \text{ Ton/m} \qquad \text{ME} = 19 \text{ Ton/m}$$

$$\frac{168 \times 12}{8} = 250 \text{ Ton.}$$

CONTRATRABE g W = 10.6 Ton/ml P = 113 Ton.

$$\frac{10.6 \times 10^2}{10} = 106 \text{ Ton/m}$$

$$\frac{10.6 \times 10^2}{12} = 88 \text{ Ton/m} \quad \text{ME} = 246 \text{ Ton/m.}$$

$$\frac{113 \times 10}{8} = 140 \text{ Ton} \quad \text{ME} = 228 \text{ Ton/m.}$$

CONTRATRABE h. W = 18.5 Ton/ml P = 118 Ton.

$$\frac{18.5 \times 10^2}{10} = 185 \text{ Ton/m} \quad \text{ME} = 332 \text{ Ton/m.}$$

$$\frac{18.5 \times 10^2}{12} = 154 \text{ Ton/m} \quad \text{ME} = 300 \text{ Ton/m.}$$

$$\frac{118 \times 10}{8} = 147 \text{ Ton}$$

CONTRATRABE g' W = 17 Ton/ml P = 87 Ton.

$$\frac{17 \times 10^2}{10} = 170 \text{ Ton/m} \quad \text{ME} = 243 \text{ Ton/m.}$$

$$\frac{17 \times 10^2}{12} = 142 \text{ Ton/m} \quad \text{ME} = 215 \text{ Ton/m.}$$

$$\frac{87 \times 10}{8} = 72.5 \text{ Ton/m}$$

CONTRATRABE 14', 13' y 11' W = 19 y 9.3 Ton/ml P = 84 Ton.

$$\frac{19 \times 12^2}{10} = 274 \text{ Ton/m} \quad \text{ME} = 400 \text{ Ton/m.}$$

$$\frac{9.3 \times 2^2}{2} = 19 \text{ Ton/m} \quad \text{ME} = 19 \text{ Ton/m.}$$

$$\frac{84 \times 12}{8} = 126 \text{ Ton.}$$

w = 10.6 Ton/ml

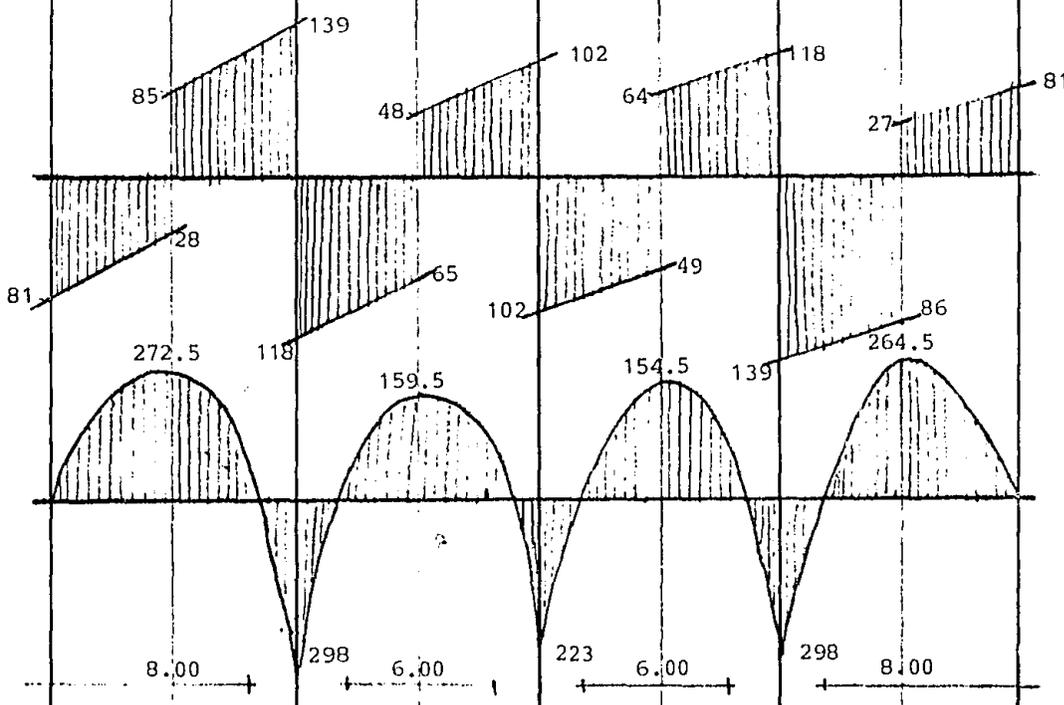
P = 113 Ton.

I = 1



	15	Vd	Vi	14	Vd	Vi	13	Vd	Vi	11	Vd	Vi	10
K post. sup													
K post. inf.													
FD.		1	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	1		
M. E.		+ 246	- 246	+ 228	- 228	+ 228	- 228	+ 246	- 246				
		- 246		+ 18		0		- 18		+ 246			
ID		- 246	+ 9	+ 9			- 9	- 9	+ 246				
IT		+ 5	+ 123	+ 5		- 5		+ 123	+ 5				
		- 5		+ 123		0		- 123		+ 5			
2D		- 5	+ 62	+ 62			- 62	- 62	+ 5				
Σ M		0	- 298	+ 298	- 223	+ 233	- 298	+ 298	0				
V		+ 110	- 110	+ 110	- 110	+ 110	- 110	+ 110	- 110				
Δ V		- 29	- 29	+ 8	+ 8	- 8	- 8	+ 29	+ 29				
V F		+ 81	- 139	+ 118	- 102	+ 102	- 118	+ 139	- 81				

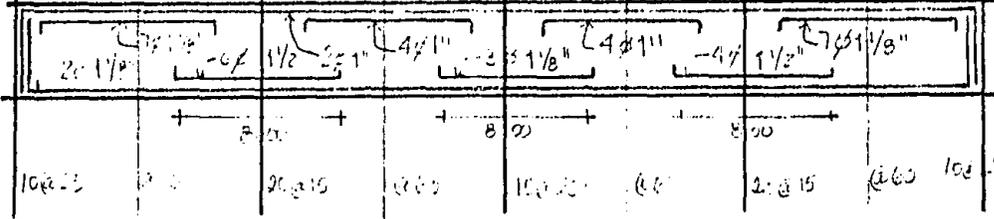
CONTRATRABE EJE 9



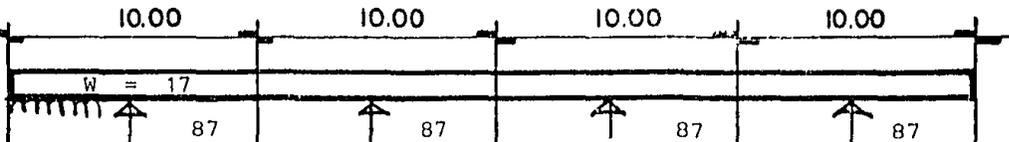
60 x 300

U44 m...

2

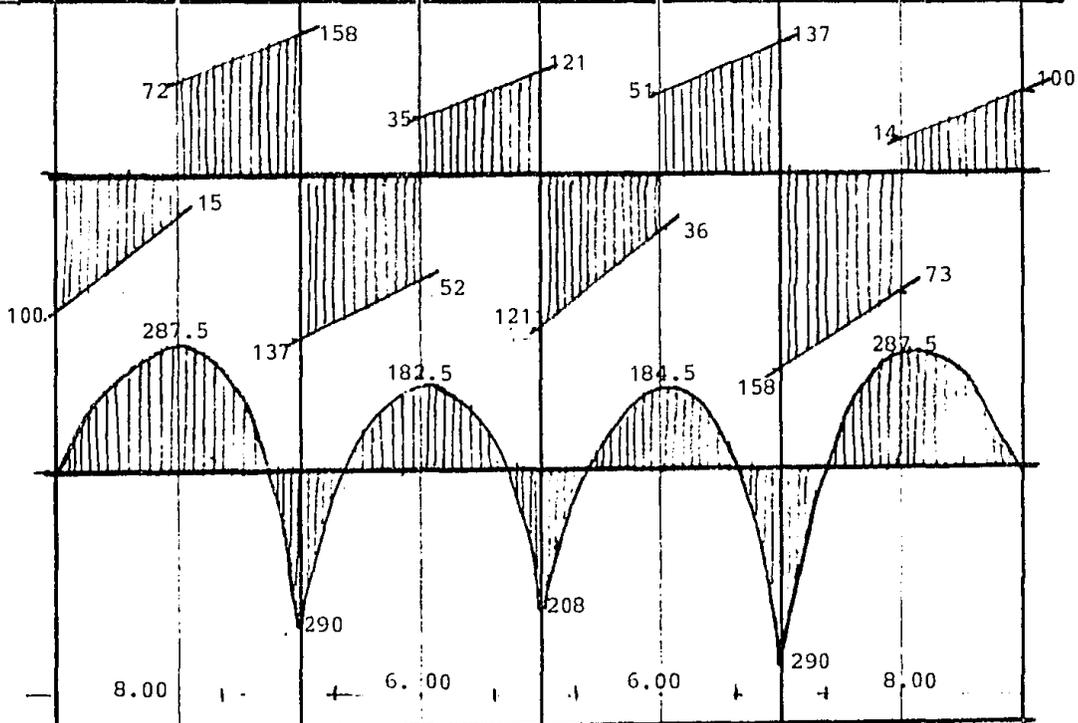


: 17 Ton/ml
: 87 Ton.



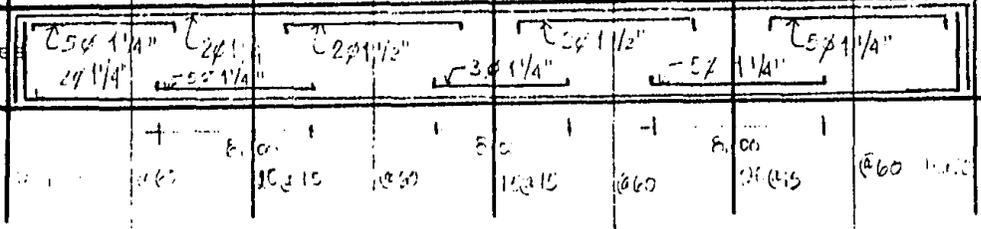
	15	Vd	Vi	14	Vd	Vi	13	Vd	Vi	11	Vd	Vi	10
K post. sup													
K post. inf.													
FD.		1	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
M. E.		+ 243	- 243		+ 215	- 215		+ 215	- 215		+ 243	- 243	
		- 243		+ 28		0		- 28		+ 243	- 243		+ 243
ID		- 243	+ 14		+ 14		- 14		- 14		- 14	+ 243	
IT		+ 7	122		7		- 7		122		- 7		+ 7
		- 7		+ 122		0		- 122		+ 122	- 7		+ 7
2 D		- 7	+ 61		+ 61		- 61		- 61		- 61	+ 7	
Σ M		0	- 290		+ 290	- 208	+ 208	- 290	+ 290	- 290	+ 290	0	
V		+ 129	- 129		+ 129	- 129	+ 129	- 129	+ 129	- 129	+ 129	- 129	
Δ V		- 29	- 29		+ 8	+ 8	- 8	- 8	+ 29	+ 29	- 29	- 29	
V F		+ 100	- 158		+ 137	- 121	+ 121	- 137	+ 158	- 100			

CONTRABE EJE g'



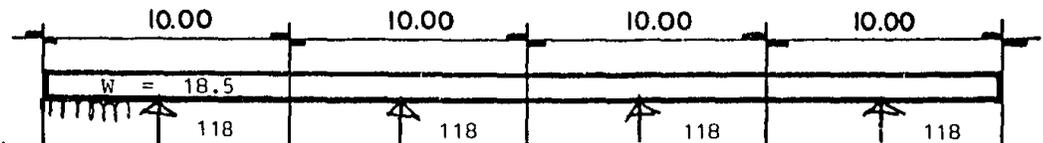
70 x 300

4 Adicionales



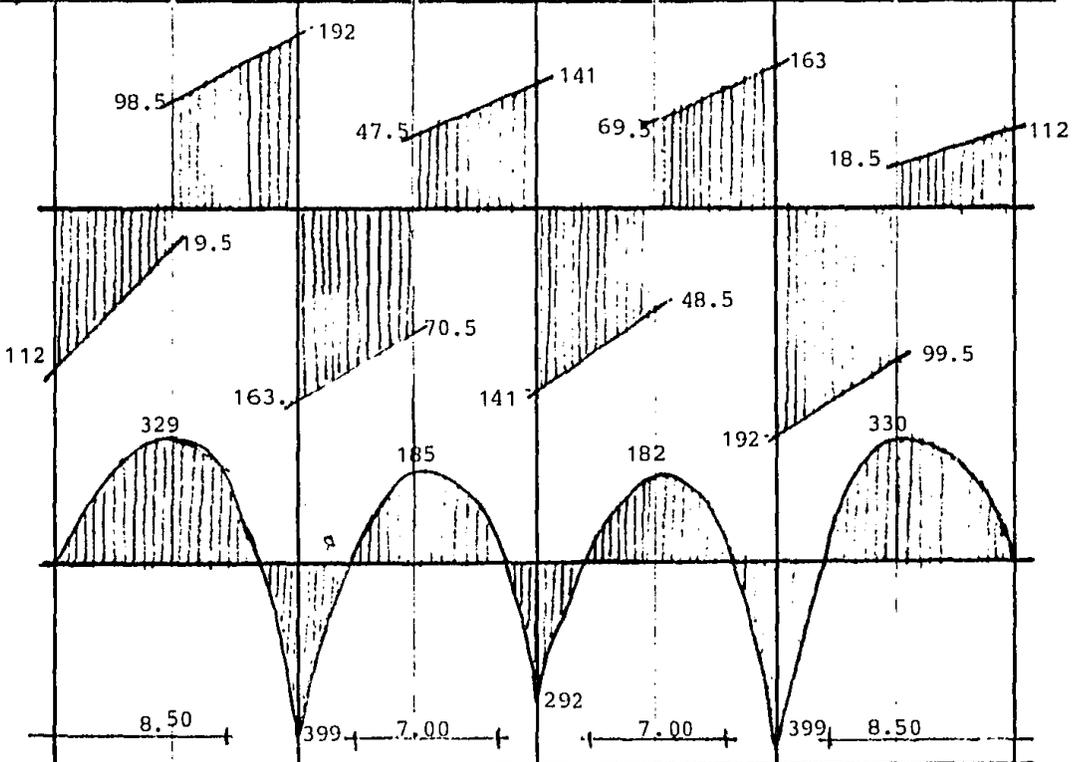
3

18.5
118



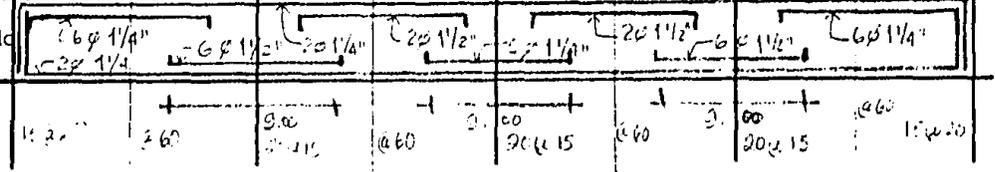
	15	Vd	Vi	14	Vd	Vi	13	Vd	Vi	11	Vd	Vi	10
K post. sup													
K post. inf.													
FD.	1	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
M. E.	+ 332	- 332		+ 300	- 300		+ 300	- 300		+ 332	- 332		
	- 332		+ 32		0		- 32		+ 332		- 332		
I D	- 332	+ 16		+ 16		0		- 16		- 16	+ 332		
I T	+ 8	166		+ 8		- 8		+ 166		- 8	+ 16		
	- 8		+ 166		0		- 166		+ 166		- 16	+ 16	
2 D	- 8	+ 83		+ 83				- 83		- 83	+ 16		
Σ M	0	- 399		+ 399		- 292		+ 292		- 399	+ 399	0	
V	+ 152	- 152		+ 152		- 152		+ 152		- 152	+ 152	- 152	
Δ V	- 40	- 40		+ 11		+ 11		- 11		- 11	+ 40	+ 40	
V F	+ 112	- 192		+ 163		- 141		+ 141		- 163	+ 192	- 112	

CONTRABE EJE h.



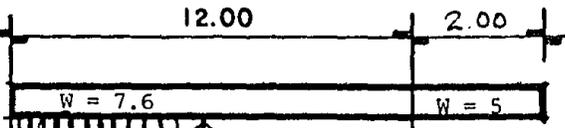
90 x 300

4 Adicionado



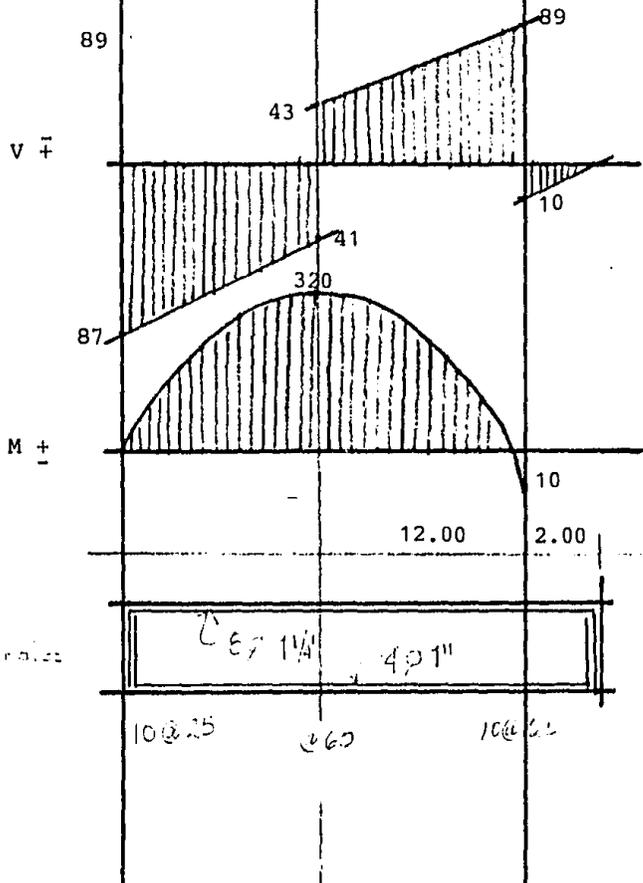
3

W = 7.6 y 5 Ton/ml.
P = 84 Ton.
I = 1



	g	Vd	Vi	h	Vd
K post.sup					
K post.inf					
F.D.		1	1		0
M.E.		+ 360	- 360		+ 10
I D					
I T					
2 D					
Σ M		0	- 10		+ 10
V		+ 88	- 88		+ 10
Δ V		- 1	- 1		
V F		+ 87	- 89		+ 10

CONTRAFRABE EJE 15 y 10



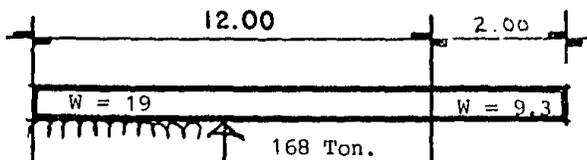
SECCION 50 x 300

15 # 4 Adicionales

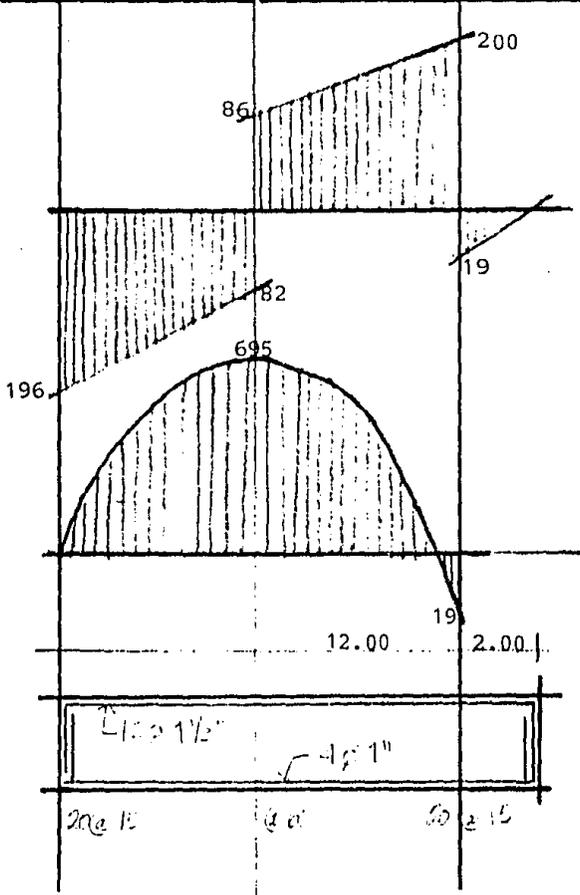
E # 3

10 @ 25 460 10 @ 25

W = 19 y 9.3 Ton/ml.
 P = 168 Ton.
 I = 1



	g	Vd	Vi	h	Vd
K post.sup					
K post.inf					
F.D.		1	1		0
M.E.		+ 524	- 524		+ 19
ID					
IT					
2 D					
Σ M		0	- 19		+ 19
V		+ 198	- 198		+ 19
Δ V		- 2	- 2		
V F		+ 196	- 200		+ 19

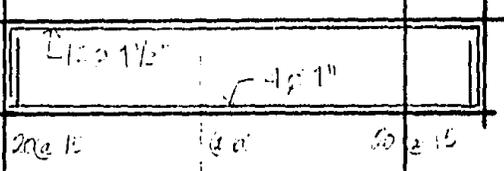


CONTRATRABE 14, 13 y 11

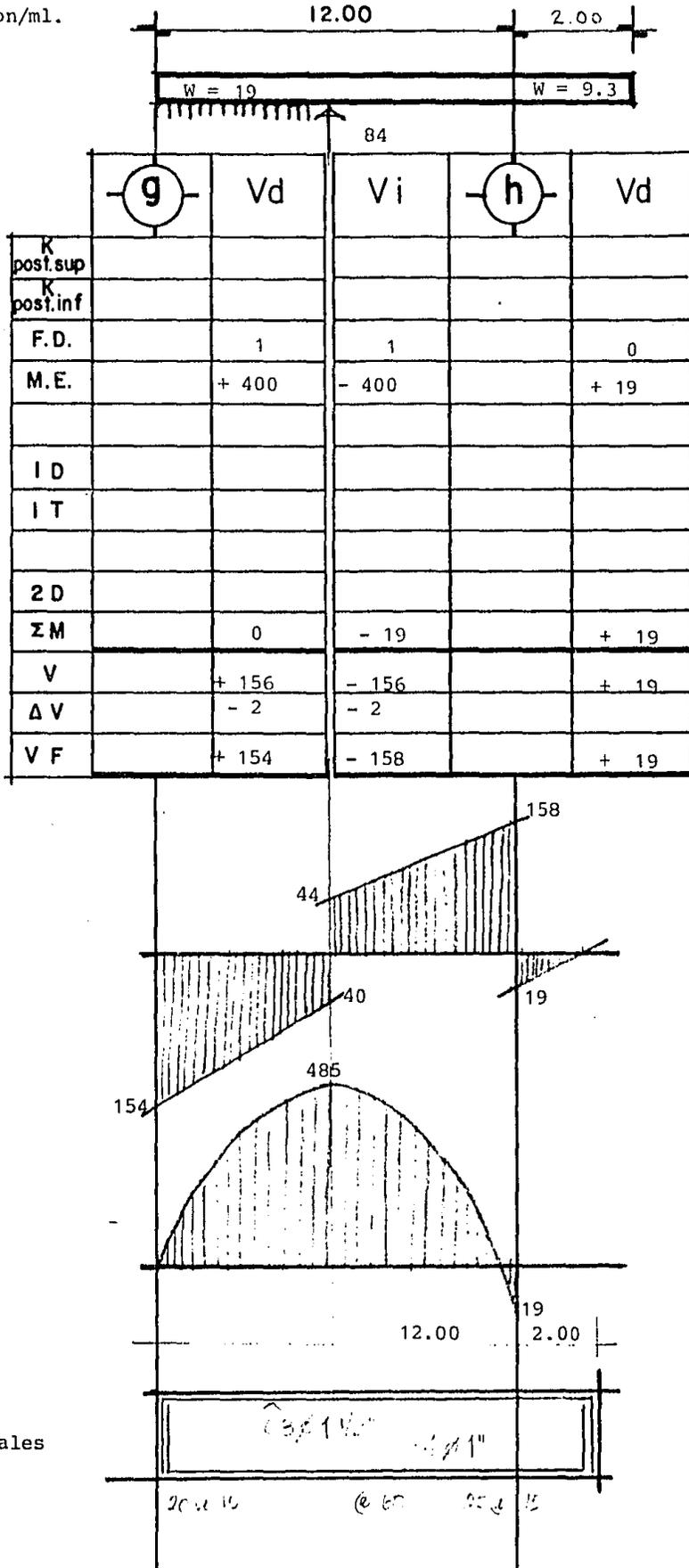
90 x 300

15 # 4 Adicionales

L. # 5



W = 19 y 9.3 Ton/ml.
 P = 84 Ton.
 I = 1

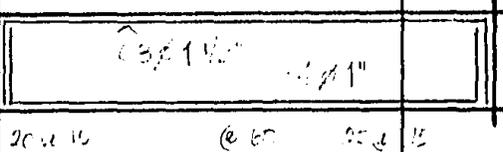


CONTRATRABE EJE 15', 14', 13 y 11'

70 x 300

15 # 4 Adicionales

1/12



AREAS DE ACERO EN CONTRATRASAS

$$As = \frac{M_{max.}}{fsj d}$$

$$fsjd = \underline{541\ 800}$$

CT EJE g

MOMENTOS

— 272.5 Ton/m.	27,250,000	50.3	8 ϕ 1 1/8"
— 298	29,800,000	55	7 ϕ 1 1/2"
— 159.5	15,950,000	29.5	6 ϕ 1"
— 223	22,300,000	41	7 ϕ 1 1/8"

CT EJE g'

70 x 300

— 287.5	28,750,000	53	7 ϕ 1 1/4"
— 290	29,000,000	53.5	7 ϕ 1 1/4"
— 184.5	18,450,000	34	3 ϕ 1 1/2"
— 208	20,800,000	38.5	5 ϕ 1 1/4"

CT EJE h.

90 x 300

— 330	33,000,000	61	8 ϕ 1 1/4"
— 399	39,900,000	74	7 ϕ 1 1/2"
— 185	18,500,000	34	3 ϕ 1 1/2"
— 292	29,200,000	54	7 ϕ 1 1/4"

CT EJE 15', 14'

70 x 300

485	48,500,000	89.5	8 ϕ 1 1/2"
19	1,900,000	3.5	2 ϕ 1"

CT EJE 14, 13, 11

90 x 300

695	69,500,000	128	12 ϕ 1 1/2"
19			

CT EJE 15 y 10

50 x 300

320	32,000,000	59	8 ϕ 1 1/4"
10			

**CALCULO DE ESTRIBOS EN
LAS CONTRATABES**

$$V_c = 3.95 \text{ kg/cm}^2$$

$$V = \frac{V \text{ máx.}}{bd}$$

CT EJE g 60 x 300 b.d = 18,000

CORTANTES

		V	V-Vc
81	81 000	4.5	.55
86	86 000	4.8	.85
139	139 000	7.7	3.75
65	65 000	3.6	—
102	102 000	5.7	1.75

ESTRIBOS POR CALCULO

$$z = \frac{500 \times 3.75}{7.7} = 243 \text{ cm.}$$

$$T = \frac{3.75 \times 24.3 \times 60}{2} = 27\,337 \text{ kg}$$

$$t = 2 (0.71) (2100) \times 0.75 = 2237$$

$$\frac{T}{t} \approx 15. \quad 3/8$$

CT EJE g' 70 x 300 b.d = 21,000

100	100 000	4.8	.85
72	72 000	3.4	—
158	158 000	7.5	3.55
52	52 000	2.5	—
121	121 000	5.8	1.85

CT EJE h. 90 x 300 b.d = 27,000

112	112 000	4.1	.15
100	100 000	3.7	—
192	192 000	7.1	3.15
71	71 000	—	—
141	141 000	2.6	—
70	70 000	2.6	—

ESTRIBOS POR ESPECIFICACION

$$300 (2) \frac{71\,100}{100,000} = 4.26 \text{ m.}$$

$$1.50 (2) = 3.00 \text{ m.}$$

$$\frac{10}{6} = 1.66 \text{ m.}$$

CT EJE 15', 14 70 x 30 b.d = 21,000

158	158 000	7.5	3.55
44	44 000	2.1	—

Pero: La separación de estribos no excederá de

$$S = 0.75 Avfs d (\text{sen } \theta + \text{los } \theta) \div V'$$

CT EJE 14, 13, 11 90 x 300 b.d = 27,000

200	200 000	7.4	3.45
86	86 000	3.2	—

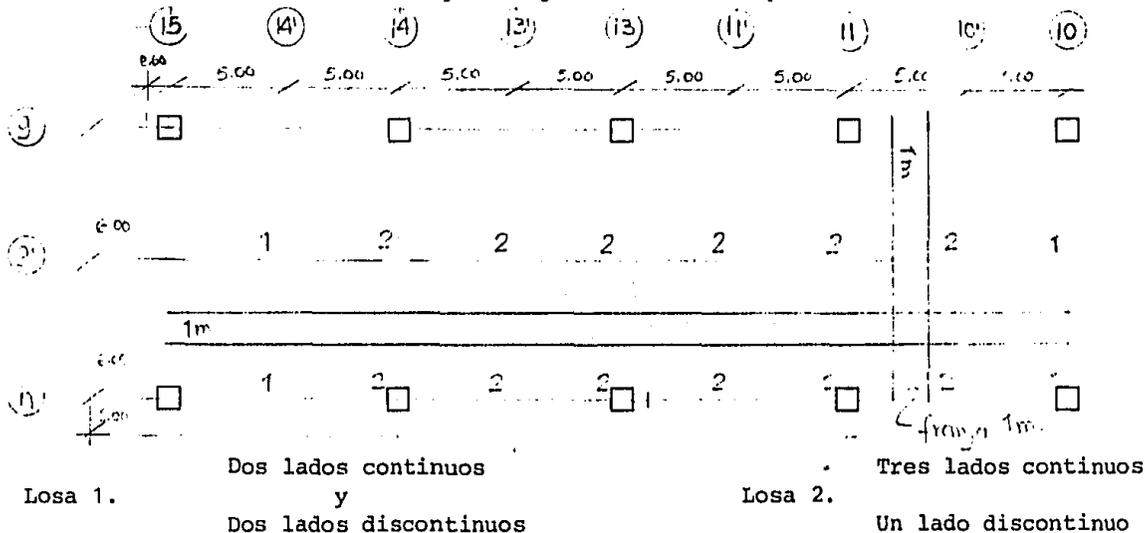
CT EJE 15 y 10 15 y 10 b.d = 15,000

89	89 000	5.9	1.95
43	43 000	2.9	—

8.6 CALCULO DE LOSA DE CIMENTACION

Su cálculo y armado es igual al de cualquier otra losa de concreto armado, la única diferencia consiste en que la carga en lugar de actuar de arriba hacia abajo, actúa en forma contraria y está será igual a 5 ton/m^2 .

Los claros son de $5 \times 6 \text{ m}$ y trabajaran como losas perimetrales.



8.6.1. RELACION DE CLARO CORTO A CLARO LARGO PARA LOSAS EN DOS DIRECCIONES

$$m' = \frac{\text{claro corto}}{\text{claro largo}} = \frac{5.00}{6.00} = 0.83 \quad (\text{Valor de la relación})$$

Con la tabla 1 y 2 del Reglamento de Construcciones A CI, obtenemos los valores:

Losa 1	Losa 2
Ca neg = .066	Ca neg = .049
Cb neg = .034	Cb neg = .046
Ca cm = .036	Ca cm = .029
Cb cm = .019	Cb cm = .017

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

8.6.2 OBTENCION DE MOMENTOS

LOSA 1

$$.066 \times 5000 \times 25 = 8250 \text{ kgm}$$

$$.034 \times 5000 \times 25 = 4250 \text{ kgm}$$

$$.036 \times 5000 \times 25 = 4500 \text{ kgm}$$

LOSA 2

$$.049 \times 5000 \times 25 = 6125 \text{ kgm}$$

$$.046 \times 5000 \times 25 = 5750 \text{ kgm}$$

$$.029 \times 5000 \times 25 = 3625 \text{ kgm}$$

* AREAS DE ACERO

Ø 5/8 No. 5

$$10 \text{ Ø } \text{ } 10 \text{ cm.}$$

$$5 \text{ Ø } \text{ } 20 \text{ cm.}$$

$$6 \text{ Ø } \text{ } 17 \text{ cm.}$$

$$7 \text{ Ø } \text{ } 15 \text{ cm.}$$

$$7 \text{ Ø } \text{ } 15 \text{ cm.}$$

$$5 \text{ Ø } \text{ } 20 \text{ cm.}$$

8.6.3 CALCULO DEL PERALTE DE LA LOSA

(Se toma el momento mayor)

$$d = \sqrt{\frac{M \text{ max}}{Qb}} = \sqrt{\frac{825,000}{20 \times 100}} \approx 25 \text{ cm.}$$

$$h + d + 1/2 \text{ varilla} + r = 25 + 4 \text{ cm} \approx 30 \text{ cm.}$$

8.6.4 CALCULO DE LAS AREAS DE ACERO

$$A_s = \frac{M}{2100 \times .86 \times 25} = \frac{825,000}{45,150} = *$$

8.6.5 REVISIONES FINALES

De acuerdo con el Reglamento, el porcentaje de refuerzo en cada lecho no será -- menor que:

$$\frac{0.5 \sqrt{f_c}}{f_y} \therefore \rho \geq \frac{0.5 \sqrt{250}}{4200} = \frac{0.5 \times 15.85}{4200} = 0.00189$$

$$\rho = \frac{8.02}{100 \times 25} = 0.003208 > 0.00189 \text{ (está correcto).}$$

La losa no falla al esfuerzo cortante.

Al hacer la revisión al esfuerzo de adherencia tampoco se encontró falla pues el esfuerzo permisible resultó mayor.

La longitud de anclaje por reglamento es de:

$$La \geq 12 \phi = 12 \times 1.59 \approx 20 \text{ cm, y por calculo } \approx 25 \text{ cm.}$$

Los armados finales de las losas serán de:

En el sentido largo ϕ 5/8 @ 10 cm.

En el sentido corto ϕ 5/8 @ 15 cm.

Peralte final: $h = 30 \text{ cm.}$

REVISION FINAL EN CADA UNA DE LAS COLUMNAS CON LA CIMENTACION

C.F.C.=Cargas finales que transmiten las columnas a la cimentación

P.P.S. = Peso por substitución
P.S.P. = Peso que deben soportar los pilotes

ΣRF = Suma de Reacciones -- Finales

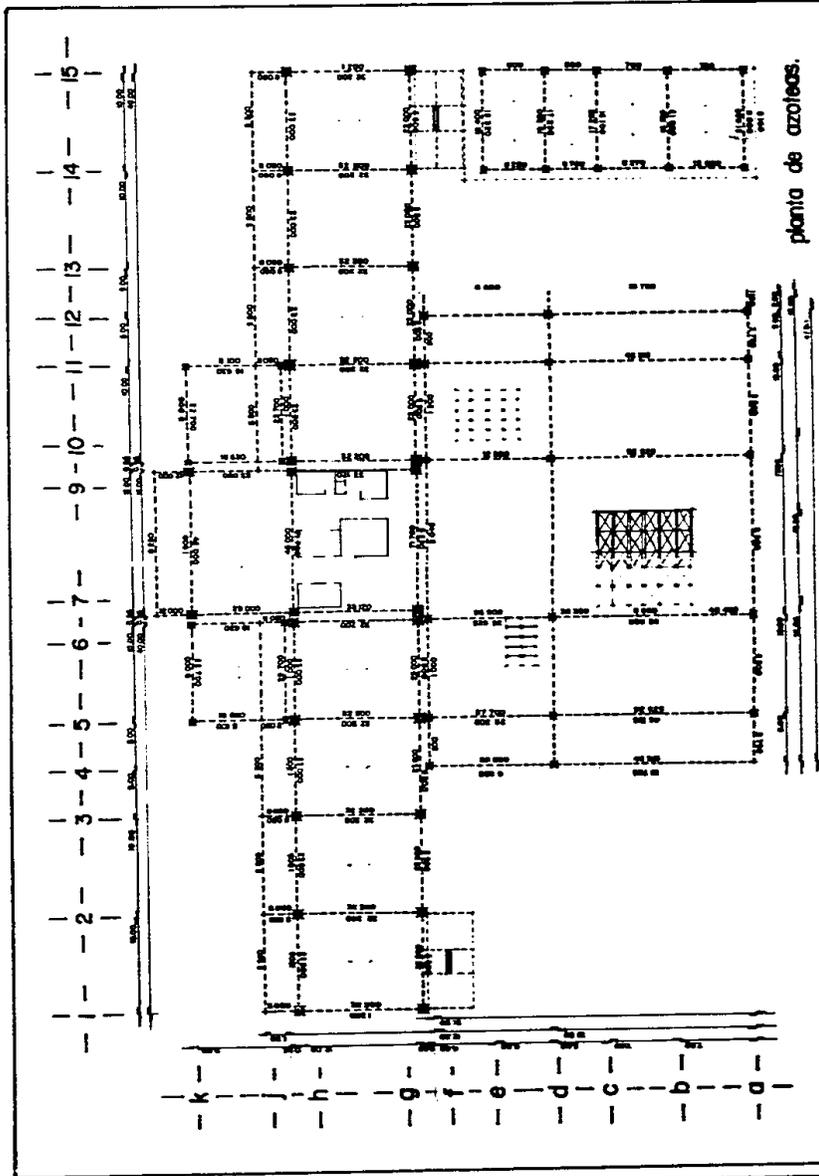
N.P. = Número de Pilotes.

COLUMNA	C.F.C. (ton)	ΣRF (ton)	P.P.S (ton)	P.S.P (ton)	N.P	SECCION DEL PILOTE (cm)
g 15	535	168	164	203	1	30 x 30 x 1700
g 14	952	453	324	175	1	30 x 30 x 1500
g 13	988	300	324	364	2	30 x 30 x 1700 30 x 30 x 1500
g 11	960	453	324	183	1	30 x 30 x 1600
g 10	542	168	164	210	1	30 x 30 x 1700
h 15	726	191	164	371	2	30 x 30 x 1700 30 x 30 x 1500
h 14	1256	574	324	358	2	30 x 30 x 1700 30 x 30 x 1200
h 13	1256	501	324	177	1	30 x 30 x 1500
h 11	1210	574	324	312	2	30 x 30 x 1500
h 10	694	191	164	339	2	30 x 30 x 1500

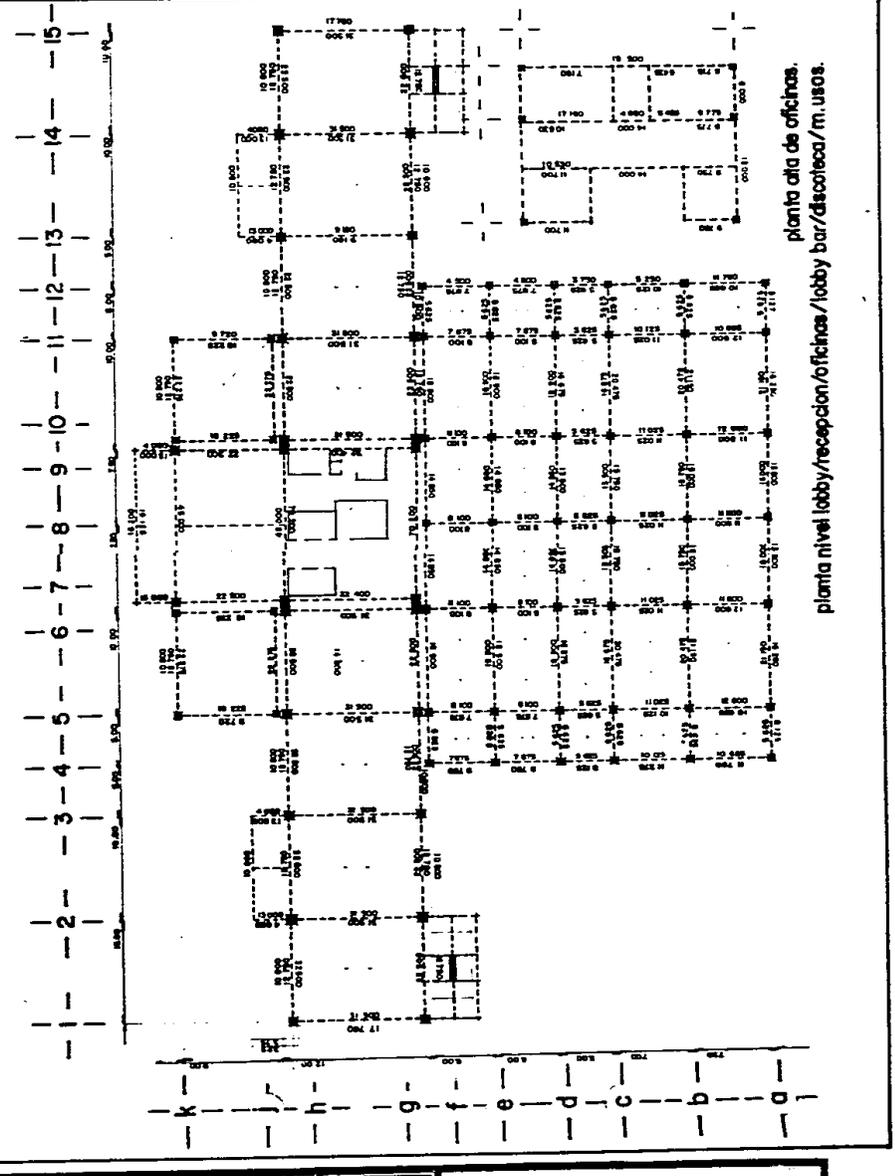
CARGA QUE SOPORTAN
LOS PILOTES

30 x 30 x 1700 \approx 200 TON.
30 x 30 x 1500 \approx 175 TON.
30 x 30 x 1200 \approx 150 TON.

9. PLANOS Y DETALLES CONSTRUCTIVOS



planta de azoteas.



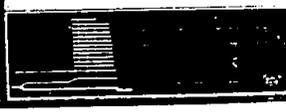
planta nivel lobby/recepcion/oficinas/lobby bar/discoteca/m.usos.
planta alta de oficinas.

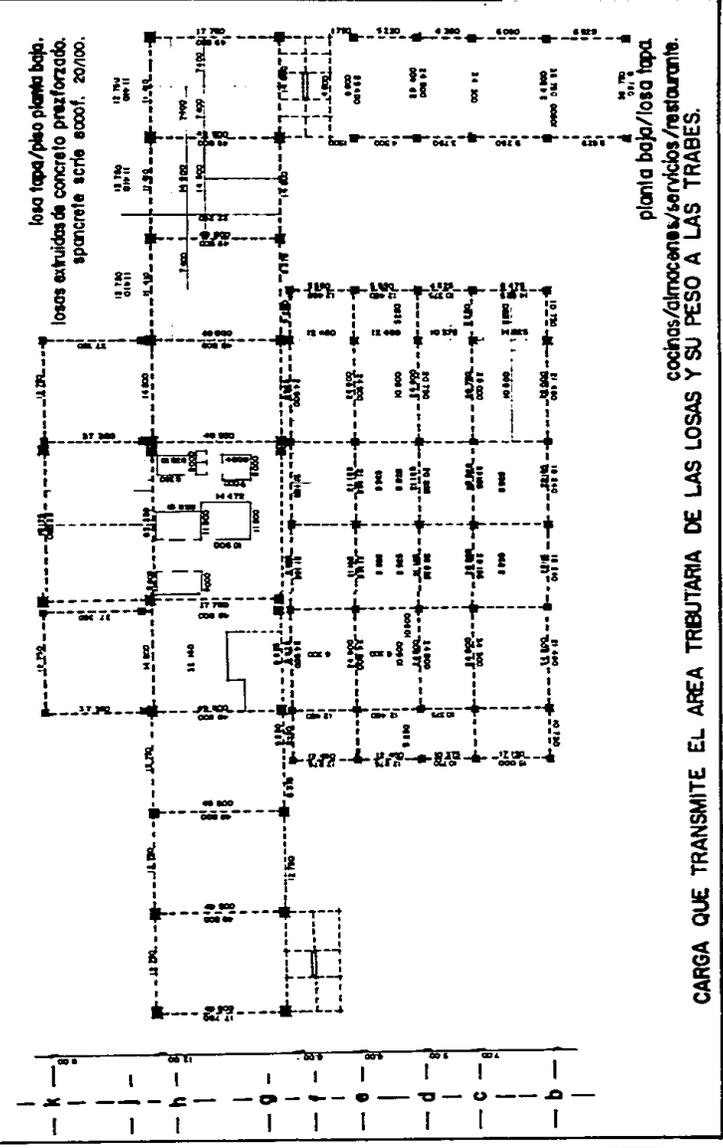
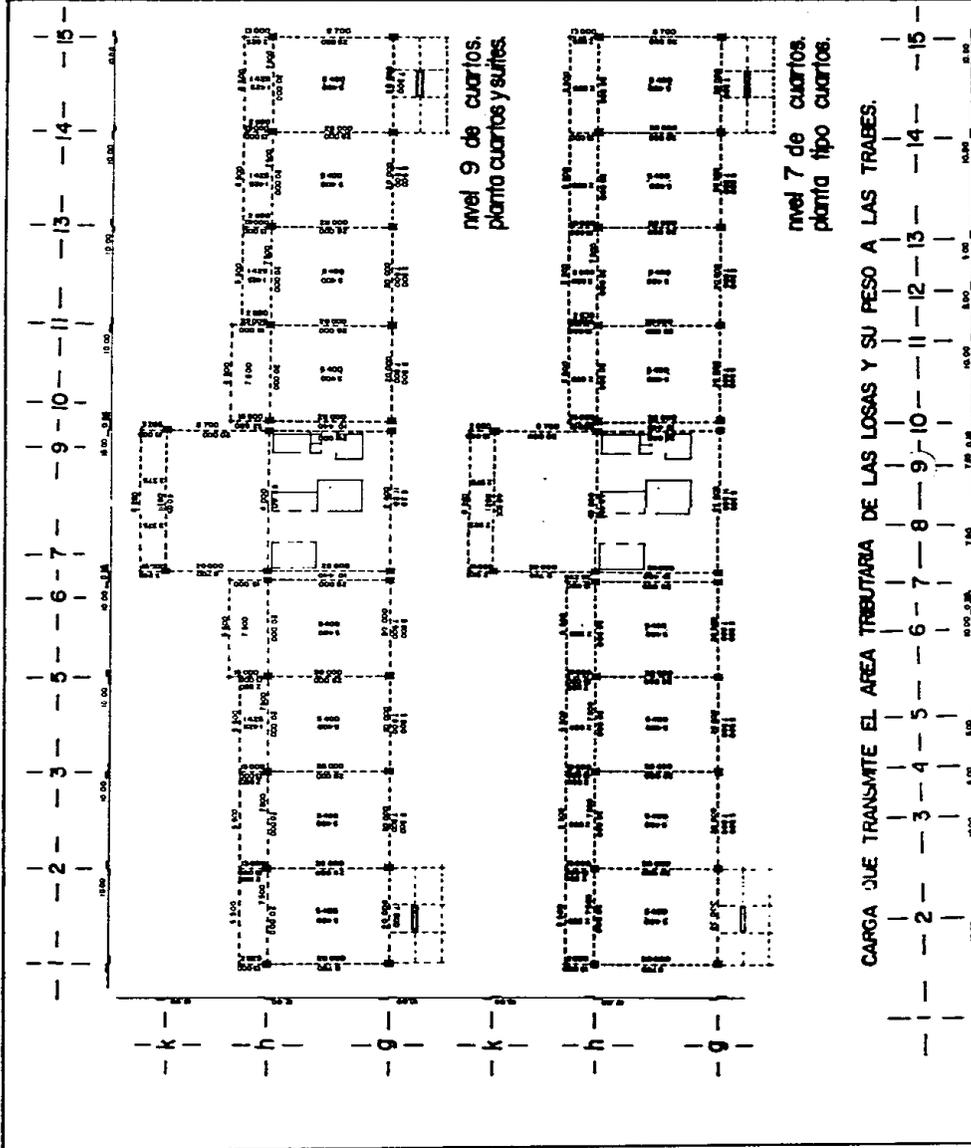
HOTEL TURÍSTICO
LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR
TESIS PROFESIONAL



JUAN AYLOR ESPARDO ALVARADO
INCTA 7 15 376 0
FACULTAD DE
ARQUITECTURA UNAM

FORSE YANUBIA RODAL
SERGIO TORRES MARTINEZ
MARIO GARCIA LAZO





HOTEL TURISTICO
LA PAZ - BA - CALIFORNIA SUR

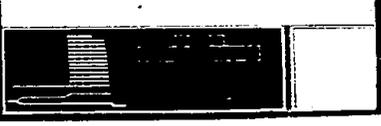
TESIS PROFESIONAL

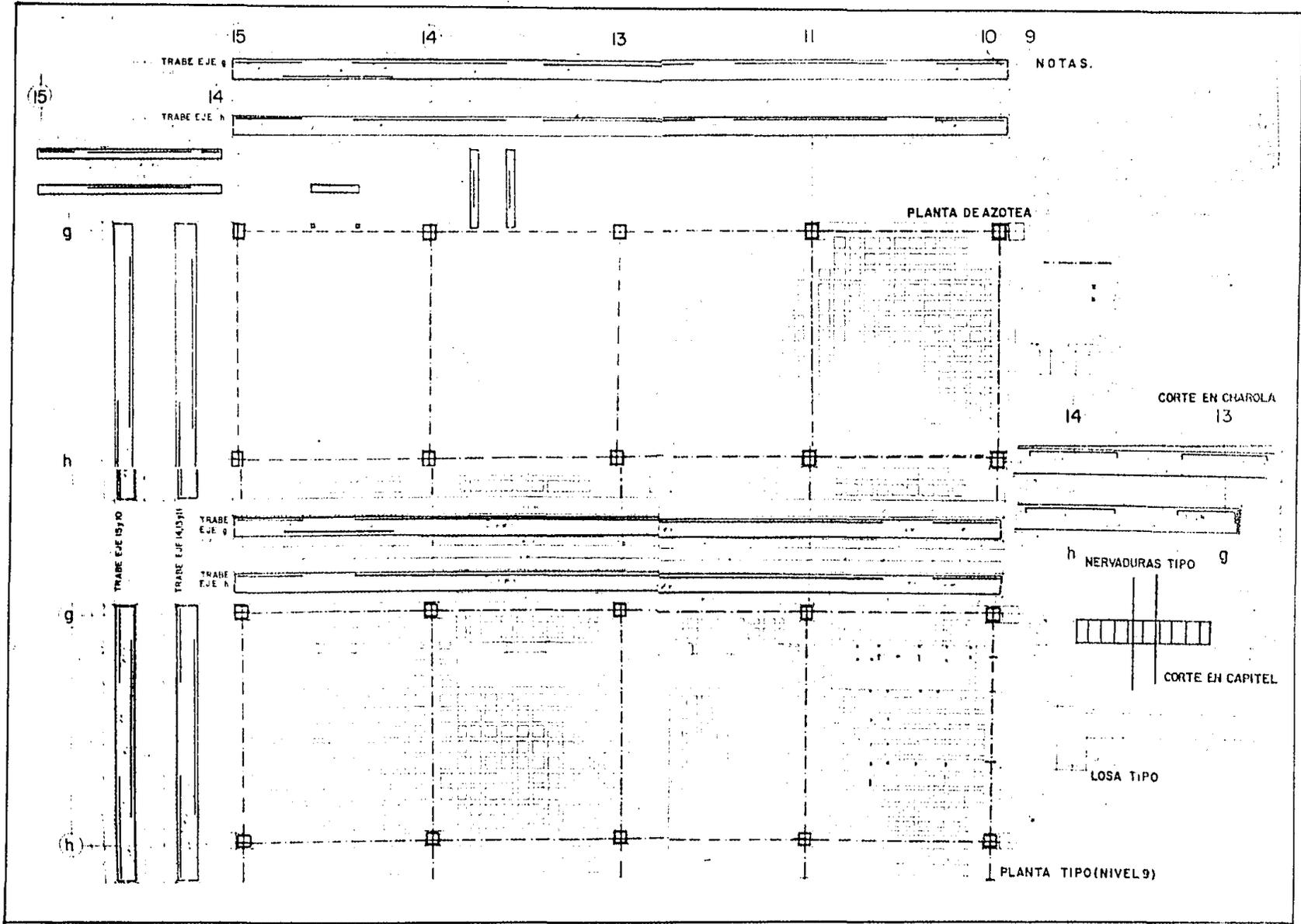


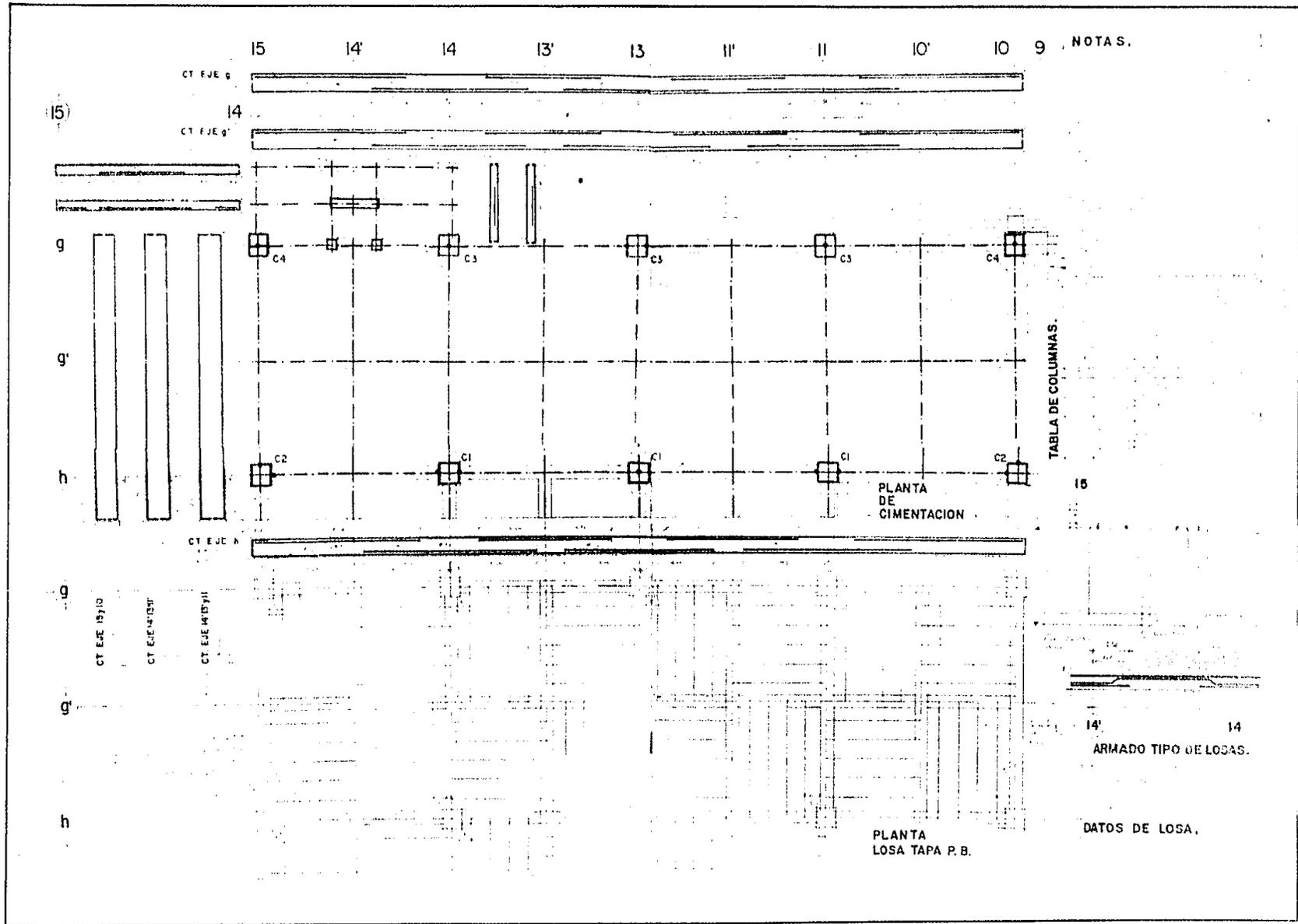
IAN CARLOS ESPARZA ALVARADO
IN. CTA. 7 17373 C

UNAM

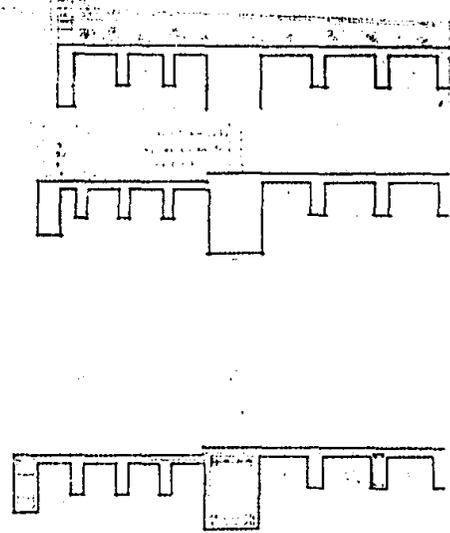
JOSÉ TARRIGA RODIL
SERGIO TORRES MARTINEZ
MARIO BARCIA LARGO







CORTE CONSTRUCTIVO DEL EDIFICIO No. 2.

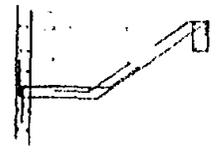
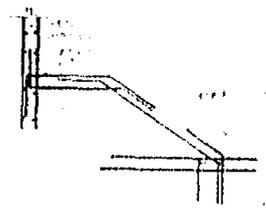


ARMADO Y COLOCACION DE FALDON PRECOLADO.

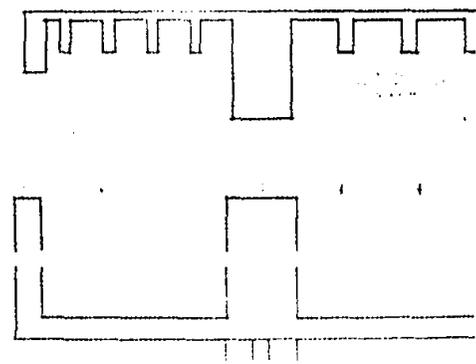
Ver detalle de armado en el tipo de faldón precolado.



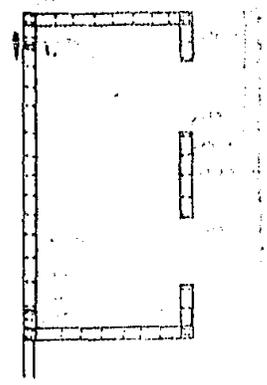
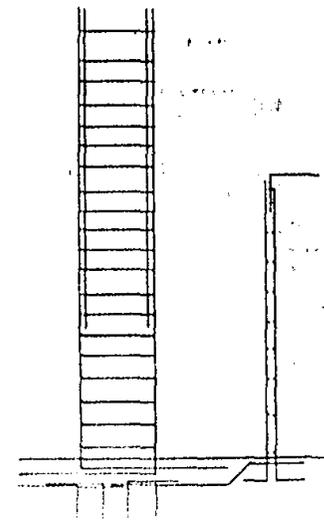
DETALLE DE ARMADO Y EMPOTRAMIENTO DE RAMPAS PARA ESCALERA



DETALLE TIPO DE ANCLAJE Y DISTRIBUCION DE ESTRIBOS EN COLUMNAS.



ARMADO TIPO DE MUROS DE CONCRETO PARA ELEVADORES.

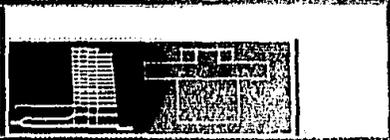
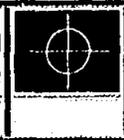


HOTEL TURISTICO
LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR
TESIS PROFESIONAL



JUAN CARLOS ESPARZA ALVARADO
No. CTA. 717876-0
FACULTAD DE ARQUITECTURA UNAM

JURADO:
JOSÉ JARDIRA RUIZ
SERGIO TORRES MARTINEZ
MARIO GARCÍA LASO



10. CRITERIO DE INSTALACIONES

INSTALACION HIDRAULICA

Para el cálculo del abastecimiento de agua potable se tiene que tomar la demanda pico del hotel como base, la cual se obtiene con los siguientes datos.

Areas públicas

700 personas x 450 lts/pers./día	=	315,000 lt.
700 comensales x 3 comidas/día x 25 lts/com.	=	52,500 lt.
1,750 m ² de áreas ext. jardinadas x 5 lt.	=	8,750 lt

Servicios

32 empleados x 150 lts/pers/día	=	4,800 lt.
44 empleados x 3 comidas/día x 25 lts/com	=	3,300 lt.
Dotación diaria	≈	384,350 lt.

En previsión de que pudiera fallar el abastecimiento diario por alguna falla en la red municipal se considera que debe haber una cisterna de reserva de 3 días. Es decir:

Dotación diaria	=	384,350 lt.
Reserva para 3 días	≈	1,153,050 lt.

Esto nos permite dimensionar la cisterna, la cual va a tener una capacidad de:

Reserva	1,153,050 lt	=	1,155 m ³
---------	--------------	---	----------------------

El abastecimiento se logra utilizando el sistema hidroneumático en el que se considerarán dobles todos sus elementos mecánicos principales en previsión de las posibles fallas y para lograr un mejor mantenimiento.

Este sistema consta de dos bombas de 7.5 hP., un tanque de presión, un compresor y controles eléctricos.

Al salir el agua del tanque de presión pasa a un purificador y de ahí a la red de tuberías. El purificador se encuentra después del hidroneumático pues es más difícil la contaminación por ratas u otras causas, en las tuberías que en las cisternas.

En el abastecimiento de agua potable al edificio se han evitado conexiones cruzadas, así como también el sifonaje con aguas contaminadas.

Se ha tenido en cuenta en el cálculo de la presión a obtener en el equipo, que la mínima presión de servicio aceptable en las entradas de los muebles es de 0.60 kg/cm² y en los muebles de fluxómetro es de 1.00 kg/cm².

Los fluxómetros cuentan con llaves de control para regular la presión diferencial en cada uno de los niveles. Igualmente se proporcionan cámaras de expansión con aire - recargable que toman las presiones que produce el golpe de ariete y que se colocan en cada grupo de muebles.

La velocidad está calculada para que no sobrepase los 3 m/seg. para evitar ruidos innecesarios.

La distribución igualmente está calculada de forma que los muebles funcionarán - perfectamente con el mínimo de agua necesaria.

Los ramales principales corren por el plafón del 1er. Nivel de Servicios al Público, subiendo de ahí por los ductos verticales que sirven a 2 cuartos.

Cada uno de los núcleos de muebles sanitarios contará con una válvula de control, de modo que al momento de hacer alguna reparación se pueda independizar de los demás.

En las fuentes existentes se ubicará una cisterna debajo de ellas, la cual tendrá una bomba de recirculación.

Para el riego se utilizarán válvulas de acoplamiento rápido. Su instalación se -- hará de forma que por medio de una válvula se pueda utilizar a veces agua de abastecimiento y otras el agua jabonosa captada y tratada para riego.

AGUA CALIENTE

Se requiere dotar al edificio, al restaurante y bar de la alberca y a las albercas de la cantidad necesaria de agua caliente, cuya temperatura en las salidas debe - ser de 60°C., excepto en las cocinas, en donde la temperatura debe alcanzar de 70 a -- 80°C., para lo cual se dispondrá de calderas que trabajan con diesel, con tanque de al macenamiento con capacidad de 110,000 lt. considerando una dotación de la tercera parte del suministro de agua diaria.

El ramaleo del agua caliente se logra a base de un montante alimentado por un ramal horizontal de distribución en la parte superior del edificio, de donde parten los bajantes que van a unirse a una tubería horizontal de retorno hacia las calderas, cerrando el circuito. Los distintos muebles se alimentan unos por el montante y otros - por el bajante, para facilitar así la circulación y el suministro rápido.

En estas alimentaciones también se emplean las cámaras de expansión que permiten la dilatación del agua caliente, lo cual evita el tener que abrir la válvula de seguridad de las calderas periódicamente.

Para obtener mayor economía en el consumo de agua caliente se han acortado las distancias entre los montantes y las tomas de los muebles, evitando así que pase mucho tiempo entre la apertura del grifo y la salida del agua.

Los ramales principales de abastecimiento del agua caliente serán recubiertos con carbonato de magnesio pulverizado, mezclado con amianto prensado y envuelto con lona asegurada con zunchos de metal barnizados con goma laca.

Las calderas constan de un dispositivo de seguridad para evitar una posible explosión por sobrecalentamiento.

Se dispondrá una chimenea para los gases originados por la combustión del diesel, y que sobresaldrá 2 m del nivel de la azotea.

Igualmente se dotará el área de las calderas de un extinguidor contra incendios y 2 recipientes metálicos, para arena que contengan un metro cúbico.

Las calderas nos permiten igualmente la obtención de vapor necesario para el trabajo de las cocinas.

INSTALACION SANITARIA

La instalación está dividida en dos tipos. Una es la captación de aguas negras y la otra la captación de aguas jabonosas, que incluirá las pluviales de azoteas y terrazas.

Esta división permitirá que las aguas jabonosas puedan ser tratadas y reaprovechadas para el riego.

Tanto las aguas negras, como las jabonosas bajan por ductos colocados de forma -- que sirven cada uno a dos baños.

Las salidas de aguas negras llevan tubería de doble ventilación de fierro galvanizado de 2" de diámetro, el cual sobresale de la azotea 2.00 metros.

Las aguas negras y jabonosas que bajan por los ductos desde una altura considerable son desviadas por el plafón en planta baja. Para que este cambio súbito de dirección se suavice se colocarán primero un codo de 45°, y después una "Y" que según el caso será doble o sencilla, llevando en uno de sus extremos un tapón de registro.

Al salir al exterior bajando también en vertical se hará el cambio de dirección - utilizando una caja de registro.

Las redes de albañal pasan a un metro del paño exterior de los edificios.

Los registros en los exteriores se manejan como unidades registro y coladera contra ratas, en las que las coladeras se tratan como rejillas de solera de 1" x 1/8" (Ø) C/cm con marco de 1 1/2" x 1/8", soldado en una caja de lámina negra # 14, la cual se conecta al registro. La distancia entre ellos no excede en ningún caso los diez metros.

Debido a que el terreno tiene pendiente hacia el mar, tanto el edificio como las terrazas y albercas se encuentran ubicados bajo el nivel de calle, y por lo tanto, la pendiente del drenaje resulta contraria a la natural ocasionando que la salida sea más baja que el nivel del colector municipal, por lo que se utilizará un cárcamo de bombeo que cuenta con bombas de achique en sistema doble, para casos de emergencia.

Como podría darse el caso de que haya un flujo inverso desde el colector hacia el edificio, se pondrá un dispositivo que evite dicho rebosamiento.

Se ha tenido en cuenta para la ubicación del ramaleo que ninguna de las tuberías de drenaje de aguas negras pase cerca de la tubería general de distribución de agua potable ni de la cisterna.

Todos los muebles, equipos, coladeras, bajadas, etc., contarán con obturación hidráulica.

Los desagües de las cocinas contarán con trampa de grasas.

Los desagües de las albercas y regaderas de playa llevan una trampa de hojas o duo-check.

Las tuberías que van por los plafones de la Planta Baja al cruzar por las juntas constructivas llevan mangueras antivibratorias sujetas con bridas a tubos de acero soldados que se conectan con la instalación permitiendo el movimiento sin romperse.

SISTEMA CONTRA INCENDIO

Los hoteles están considerados dentro de la clasificación por riesgos en incendio, como de: Riesgo Medio, caracterizado así por su ocupación y género.

Eso generó las siguientes soluciones en previsión de este tipo de siniestro.

Se han colocado dos escaleras de emergencia en los extremos del edificio, además

de una central al lado de los elevadores.

Esta ubicación se debe a que se debe reducir al mínimo la posibilidad de que ambas queden bloqueadas por el mismo incendio.

Dichas escaleras están tratadas con materiales incombustibles y están ubicadas -- fuera del edificio para que tengan una adecuada ventilación en caso de incendio. Sus barandales tienen altura de un metro. Las puertas de acceso a las escaleras abren en todos los casos hacia afuera y vestibuladas de forma que el abatimiento de dichas puertas no golpea a las personas que ya estén haciendo uso de la escalera.

El desfogue de la escalera en Planta Baja y Azotea no está controlado con llave.

Los materiales del cubo del elevador también son incombustibles, así como también los ductos.

La techumbre del restaurante y bar de la alberca será de concreto y cubierta con hojas de palmera, para que, aunque dé la imagen de palapa, se evite su alta peligrosidad por la gran velocidad de combustión que tiene.

Se pondrán señalizaciones que marquen en forma clara la ubicación de las salidas de emergencia, tanto en tableros como con lámparas. Tanto ellas como la iluminación de estas zonas están alimentadas con dos fuentes independientes una de la otra, para que, en lo posible, exista corriente aunque una de las dos líneas se dañe.

El edificio cuenta con dos tomas siamesas para uso de los bomberos.

Se ha tenido especial cuidado en la elección de los materiales a utilizar en el cuarto de calderas y la subestación, los cuales tienen acceso independiente desde el exterior y están, igualmente, en un edificio aislado para evitar una conflagración mayor.

Además de estas precauciones se ha aplicado un sistema contra incendios que consta de una cisterna con reserva de 100,000 lt., incluida en la cisterna general, pero con zona de bombeo exclusiva.

El bombeo es de encendido automático y consta de 2 bombas con capacidad de bombeo de 4000 lts. por minuto; una de gasolina y otra eléctrica, como una precaución por si alguna de las dos falla.

Cada nivel cuenta con 3 gabinetes con mangueras de 45 metros de largo, abastecidos por montantes mojados con diámetro de 6", surtidos por las bombas de incendios o por las generales indistintamente, o por ambas en caso más grave.

Estarán colocados cerca de las salidas de emergencia de fácil acceso y que no se estropeen fácilmente con el fuego.

Además de los gabinetes el edificio contará con el auxilio de extinguidores manuales tipo ABC distribuidos en cantidad tal que cubran una superficie máxima de 300 m^2 y con mangueras de 7.50 m de longitud.

AIRE ACONDICIONADO

El proceso de acondicionamiento del aire consiste en tratarlo para controlar su limpieza, temperatura, humedad y su distribución dentro del edificio así como su velocidad, con el fin de alcanzar las condiciones necesarias para la buena salud y comodidad de los ocupantes.

Las consideraciones de diseño que se tomaron en cuenta son: el uso del espacio; las cargas térmicas exteriores (como el sol y sus efectos en diferentes orientaciones), el polvo; las cargas térmicas interiores, producidas por los ocupantes, el calor generado por lámparas y equipos instalados, así como el tipo de construcción del edificio y los efectos de infiltración de aire.

Para el cálculo del aire acondicionado se tomaron en cuenta los siguientes datos.

POR GANANCIAS SOLARES EN FACHADAS

Para la fachada sureste se tiene una ganancia máxima de 453 K cal/m^2 el día 22 de diciembre (solsticio de invierno) a las 9 a.m.

Para la fachada suroeste se tiene una ganancia máxima de 434 k cal/m^2 (de ventana) el día 22 de diciembre a las 3 p.m.

Para la fachada noroeste se tiene una ganancia máxima de 407 k cal/m^2 el día 21 de junio (solsticio de verano) a las 5 p.m.

Por persona 100 K/cal/hora

Por máquina y/o equipo de iluminación 1 Kwatt/h = 860 K/cal/hora

1 TON. de refrigeración = 600 Kcal/hora

Peso del aire a nivel del mar 1.24 Kcal/m^3

Las condiciones para el bienestar de los usuarios se basaron en los siguientes -- coeficientes:

En verano: Temperatura Bulbo seco = 23 a 24°C

(Optimo): Humedad relativa = 50 a 45 °C
(Promedio) Temperatura Bulbo seco = 25 a 26 °C
Humedad relativa = 50 a 45 °C

En invierno

(Optimas con humidificación)
Temperatura Bulbo seco = 23 a 24 °C
(Promedio sin humidificación)
Humedad relativa = 35 a 30 °C
Temperatura Bulbo seco = 24 a 25 °C

Tomando en cuenta los datos y coeficientes anteriores y los resultados de la tabla de balance térmico concluimos que: para la zona pública de servicio es necesario - un equipo multizona con sensor de temperatura de 4 máquinas de 100 ton. de refrigeración cada una. Evaporador enfriado por aire llamado WATER CHILLER colocadas en la azotea. Enfriadoras de agua a 5.5°C. Por la tubería troncal el agua se distribuye y baja a través de los ductos verticales alimentando cada una de las máquinas.

El aire acondicionado de los cuartos se cálculo de la siguiente manera: Superficie aproximada del cuarto: 25 m².

Por cada 10 m² se recomienda tener: 0.6 ton. de refrigeración, 600 PCM (pies cúbicos/minuto) = 1020 m²/hora.

Para un cuarto se requieren 14 cambios/hora.

25 m² x 0.6 ton. = 1.5 ton. de refrigeración.

Cada habitación cuenta con una unidad de Ventilador-Convector (Fan & Coil), de 1.5 - ton. de refrigeración los que toman aire de la habitación y del pasillo, el cual es enfriado por los serpentines de refrigeración. El agua helada retorna a la azotea por medio de bombeo a una temperatura de 11°C. La selección del grado de confortabilidad es regulable al gusto del huésped por medio de termostatos individuales por habitación.

I N S T A L A C I O N E L E C T R I C A

Este Hotel Turístico cuenta con una subestación tipo compacta. (todo el equipo en gabinetes), para recibir una acometida de 23 kv., con una carga trifásica de 800 Kva, de los cuales 690 Kva son para la carga existente y 110 Kva son para futuras ampliaciones.

La salida de la subestación se hace en dos circuitos alimentadores principales, uno para la zona de hospedaje y el otro para la zona pública y de servicios,

El circuito de la zona de hospedaje, tendrá dos derivaciones principales, las cuales alimentará cada una a un edificio, éstas derivaciones principales cuentan con un tablero general, de 240 Kva cada una, que se ubican en el 2º piso, en el ducto de instalaciones, que está enfrente del elevador de servicio, de cada uno de éstos tableros sale un circuito derivado de 22 Kva por piso, que llegando a su centro de carga correspondiente a su piso, de ahí se derivan a cada uno de los cuartos o suites correspondientes a su piso, siendo la carga de cada cuarto sencillo o doble de 2 000 Watts y de cada suite sencilla o doble aproximadamente de 4 000 Watts. En los centros de carga por piso se encuentran los interruptores generales para la iluminación de los pasillos y de la fachada que da al mar, así como de circuitos bifásicos de 220 v. para el aire acondicionado (ventilo

convectores en cada una de las habitaciones),

En cada cuarto o suite su acometida llegará a un centro de carga monofásico, del cual saldrán dos circuitos, uno para la iluminación y otro para los contactos, logrando con ésto minimizar el riesgo de que los cuartos se lleguen a quedar totalmente a oscuras, por alguna falla que ocurriese dentro del mismo, ya que el circuito de iluminación únicamente alimenta a las luminarias fijas, y el circuito de contactos alimenta a las lámparas portátiles.

El calibre del cable por el cual se decidió el diseño para cada uno de los dos circuitos en las habitaciones fue el del N° 12 ya que éste cubre las necesidades requeridos de las cargas demandadas en cada habitación (70% de la carga total instalada en los cuartos y 60% en la suites), además con éste calibre estamos cumpliendo con el factor de corrección por temperatura ambiental en su capacidad de corriente permisible requerido por las normas técnicas para las instalaciones eléctricas.

Todos los tableros o centros de carga cuentan con interruptores termomagnéticos para su protección y para un pronto restablecimiento en caso de falla y sumamente económico a lo largo plazo, ya que no necesitan cambiarse piezas cada vez que ocurre una falla.

El circuito de la zona pública y de servicios cuenta con cuatro derivaciones principales, una para el área de talleres y bombas, otro para el restaurante y servicios generales, otro para el Lobby, recepción, bar y discoteca y el último para la zona de albercas, recreación y descanso, siendo la carga calculada de éste circuito de 210 kva. totales.

El circuito alimentador del área de restaurante y servicios generales tiene su centro de carga en la ropería general, de ahí parten 8 circuitos derivados que son los siguientes:

1) Restaurante y las 2 terrazas, que controla únicamente luminarias, divididas en 3 áreas generales, las dos terrazas y el restorante encontrándose su localización de este centro de carga en la entrada del restorante por el lado del área de servicio.

2) Salón de recreación, vestíbulo y baños públicos, que controla en su mayoría luminarias y contacto para la t.v., dividido en 3, el salón, vestíbulo y los baños públicos, ubicándose en el vestibulo junto a la entrada de los baños de los hombres.

3) Cuarto de máquinas de refrigeración, éste circuito controla cuatro lámparas fluorescentes de 75 Watts y dos máquinas de hielo en cubitos.

4) Circuito de Almacenes, comprende el almacén general, la cava, el almacén de uso continuo, oficinas, básculas y pasillo, controlando en su mayoría luminaria, salvo contactos en la oficina, se ubica en el pasillo cercano al andén de servicio.

5) Circuito Frigorífico.- Comprende todos los congeladores y cuartos fríos, teniendo por separado la iluminación de los contactos para las máquinas.

6) Cocina Comedor, comprendiendo las áreas de cocina y comedor de empleados, teniendo por separado las lámparas de los contactos de la cocina para los hornos de microondas y de licuadoras, teniendo su ubicación en el área de barras de servicio.

7) De servicios generales, que comprende la ropería e intendencia teniendo por separado el área de planchado de lo demás, teniendo su ubicación junto al tablero principal del alimentador.

8) Dormitorios, tiene dos circuitos, uno para dormitorio de hombres y otro para el de mujeres, ubicándose en la zona de control.

El circuito alimentador del Lobby y zonas públicas tendrá las siguientes derivaciones:

1) Un circuito de 220 v. que alimentará la Discoteca para la instalación del -- equipo de Luz y Sonido, su acometida estará en la cabina de Control.

2) Circuito de 127 v. para el BAR, que a su vez se dividirá en 3 zonas: Terraza - Bar derecha, Terraza Bar izquierda y Bar Central, su centro de control estará en la zo na de preparación.

3) Un circuito de 220 v. para el Salón de usos múltiples, que estará dividido en dos zonas, una para cada Salón.

4) Un circuito de 127 v. para el Lobby Bar y la Cafetería contando cada uno con su protección de cada lado pero con el tablero en la misma pared (esquina), para fa-- cilidad de acceso en caso de alguna falla.

5) Un circuito de 127 v. para el área de Concesiones.

6) Un circuito de 127 v. para el área de Servicios y Lobby, su centro estará jun-- to al mostrador de recepción, contando estos dos últimos con circuitos independientes para iluminación y para los contactos.

7) Un circuito de 220 v. para el Area de oficinas para satisfacer al equipo de co-- municaciones, contando con separación de circuitos para iluminación de los contactos para las máquinas.

El Circuito Alimentador del Area Exterior estará dividido en:

1) Zona de Estacionamiento y Recepción, contando con Luz Mercurial, para alumbrar esa zona. Su control estará en la caseta de vigilancia, en la cual se tendrá una deri-- vación de éste circuito para la zona de Abasto y Maniobras.

2) Zona de Canchas Deportivas, que cuenta con Luz Mercurial, y Zona de Palapas, en la cual cada palapa tiene su iluminación independiente, teniendo contactos en su parte inferior. Los pasillos tienen iluminación propia.

3) Restaurante-Bar de la Alberca, de ahí se controla la iluminación bajo el agua de las albercas y del chapoteadero, de la iluminación y contactos del Bar.

4) Zona de Andadores, su control es para las lámparas colocadas bajo las bancas y de las jardineras; también controla la zona de regaderas.

CALCULO DE ELEVADORES / EQUIPOS ESPECIALES

TIPO DE EDIFICIO	INDICE PARA EL CALCULO DE LA POBLACION	DEMANDA MAXIMA DE TRANSPORTE EN 5 MIN. (% POB. TOTAL)	INTERNADO DE ESPERA
HOTEL DE ALTA RENTABILIDAD EN LUGAR DE VERANEO	1.75 per/cuarto	12 %	35-50 SEG

* No. de personas que utilizan los elevadores a la vez:

200 Cuartos x 1.75 personas = 350 personas.

* Capacidad de Transporte en 5 minutos. 12% de la población total.

.12 x 350 = 42 personas.

* Intervalo de espera de 35 a 50 seg.

Velocidad recomendable = 2 m/seg.

H del Edificio = 15 pisos.

H del Edificio = 48 metros.

No. de cabinas = $n = \frac{\text{Tiempo de recorrido}}{\text{Intervalo de espera}} =$

Tiempo de recorrido = No. de pisos x veloc., recomendable.

$$n = \frac{48 \text{ m} \times 2 \text{ m/seg}}{50 \text{ seg.}} = \frac{96 \text{ seg}}{50 \text{ seg}} = 1.96$$

n = 2 Cabinas de 907 Kg.

Por cálculo el edificio necesita sólo 2 elevadores, pero pre viendo que el edificio tuviera un crecimiento futuro se recomienda poner 4 elevadores de las características mencionadas para el cálculo.

11. CRITERIO DE COSTO POR PARTIDAS

CRITERIO DE COSTO

CONCEPTO	CANTIDAD m ²	PRECIO	TOTAL \$ / m ²
1 TERRENO	26,625	\$ 5,500.00	146,437,000.00
2 CONST. A CUBIERTO	22,113	\$ 100,000.00	2,213,000,000.00
3 AREAS EXTERIORES	22,210	\$ 4,200.00	88,840,000.00

T O T A L	2,447,000,000.00
-----------	------------------

COSTO APROXIMADO

DEL HOTEL ——— \$ 2,447,000,000.00

CONCEPTO	PORCEN TAJE	INVERSION TOTAL	INVERSION/CUARTO 200 CTOS (65m ²)
1 TERRENO	11 %	\$ 269,170,000.00	\$ 1,345,850.00
2 GASTOS GENERALES	7 %	\$ 171,290,000.00	\$ 856,450.00
3 CONSTRUCCION	51 %	\$ 1,247,970,000.00	\$ 6,239,850.00
4 INSTALACIONES ESP.	8 %	\$ 195,760,000.00	\$ 978,800.00
5 INMOBILIARIO	8 %	\$ 195,760,000.00	\$ 978,800.00
6 EQUIPOS ESPECIALES	6 %	\$ 146,820,000.00	\$ 734,100.00
7 EQUIPOS DE OPERAC.	3 %	\$ 73,910,000.00	\$ 367,050.00
8 GASTOS DE OPERAC.	6 %	\$ 146,820,000.00	\$ 734,100.00
T O T A L	100 %	\$ 2,447,000,000.00	\$12,235,000.00

La inversión de este capital la realiza la Iniciativa Privada y la Banca; y FONATUR apoya el financiamiento para el desarrollo turístico y la promoción del hotel. Su administración se da a una compañía hotelera nacional de prestigio.

BIBLIOGRAFIA

- ALEXANDER, CHRISTOPHER. La estructura del medio ambiente
Editorial Futura Buenos Aires. 1976.
- ARGAN, GIULIO CARLO. El concepto del espacio Arquitectónico
Editorial Nueva Visión Buenos Aires. 1973.
- BAND, G. Tecnología de la construcción
Editorial Blume. Barcelona. 1978.
- BROADBENT, GEOFFREY. Diseño Arquitectónico
Editorial Gustavo Gili. Barcelona. 1976.
- BROADBENT, GEOFFREY. Metodología del diseño Arquitectónico
Editorial Gustavo Gili. Barcelona. 1973.
- BURDEN, ERNEST. Architectural Delineation.
Editorial McGraw - Hill. New York. 1978.
- CHERMAYEFF, SERGE. Comunidad y Privacidad.
Editorial Nueva Visión. Buenos Aires. 1975.
- DE LA ENCINA, JUAN. El Espacio.
Editorial U.N.A.M. México. 1978.
- CHING, FRANCIS D.K. Arquitectura: Forma, espacio y orden.
Editorial Gustavo Gili. México. 1982.
- EMPRESA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS TECNICOS. Hoteles.
Editorial Blume. Barcelona. 1980.
- FONATUR. Baja California desarrollos turísticos.
Editorial Fonatur. México. 1974.
- FONATUR. Manual de estudios hoteleros.
Editorial Fonatur. México. 1979.
- FRIEDMAN, YONA. Hacia una arquitectura científica.
Editorial Alianza Universidad. 1973.
- GARCIA RAMOS, DOMINGO. Iniciación al urbanismo.
Editorial U.N.A.M. México. 1978.
- GENDROP, PAUL. Arte Prehispánico en Mesoamérica.
Editorial Trillas. México. 1976.

- GOBIERNO CONSTITUCIONAL DE
LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS. Programa de desarrollo de la
región Mar de Cortés.
Editorial Gobierno Constitucional de los Estados
Unidos Mexicanos. México. 1983.
- GONZALEZ CUEVAS, OSCAR M. Aspectos Fundamentales del concreto
reforzado.
Editorial Linusa México. 1979.
- GROPIUS, WALTER. Alcances de la Arquitectura integral.
Editorial La Isla. Buenos Aires. 1970.
- INSTITUTO AMERICANO DEL CONCRETO. Reglamento ACI para cons-
trucciones del concreto reforzado.
Editorial ACI. Michigan. 1983.
- LE CORBUSIER. El Modular.
Editorial Poseidon. Buenos Aires. 1961.
- MARIN DE L'HOTELLERIE, J.L. Técnicos y Texturas en el dibujo
Arquitectónico.
Editorial Trillas. México. 1983.
- MAYR, OTTO. Construcción de Hoteles.
Editorial CECSA. México. 1979.
- MERRICK GAY, CHARLES. Instalaciones en los edificios.
Editorial Gustavo Gili. Barcelona. 1974.
- NEUFERT, ERNEST. Arte de Proyectar en Arquitectura.
Editorial Gustavo Gili. Barcelona. 1974.
- PEREZ, ALAMA, VICENTE. El concreto armado en las estructuras.
Editorial Trillas. México. 1978.
- PETRIGNANI, ACHILLE. Tecnologías de la Arquitectura.
Editorial Gustavo Gili. Barcelona. 1979.
- PLAZOLA CISNEROS ALFREDO. Normas y Costos de Construcción
Vol. I y II.
Editorial Limusa. México. 1977.
- RUDEL A. Geología. Las Ciencias Naturales
Editorial Montaner y Simon, S.A.
Barcelona 1965.
- RZEDOWSKI JERZY. Vegetación de México.
Editorial Limusa. México 1978.

- SAADA E. CASTELLANOS C. Equipos Mecánicos para transporte vertical en Edificios.
Centro de Investigaciones Arquitectónicas. E.N.A. UNAM. México, D.F. 1979.
- SARGE, CONRAD. Instalaciones Técnicas en edificios Vol. I y II
Editorial Gustavo Gili. Barcelona. 1975.
- SAHOP. Plan Nacional de Desarrollo Urbano de E.C.S. 1980.
- SAHCF. Plan de Desarrollo Urbano de La Paz B.C.S. 1980.
- SAHCP. Plan Municipal de Desarrollo Urbano de la Paz B.C.S. 1980.
- SANCHEZ, ALVARO. Guías para el desarrollo constructivo de Proyectos Arquitectónicos.
Editorial Trillas. México. 1977.
- SANCHEZ, ALVARO. Sistemas Arquitectónicos y Urbanos.
Editorial Trillas. México. 1978.
- S.S.A. Manual de Saneamiento.
Editorial Limusa. México. 1978.
- STEVENSON OLES, PAUL. La Ilustración Arquitectónica.
Editorial Gustavo Gili. Barcelona. 1981.
- TEDESCHI, ENRICO. Teoría de la Arquitectura.
Editorial Nueva Visión. Buenos Aires. 1976.
- TURATI VILLARAN, ANTONIO. Instructivo para aplicar metodos cuantitativos de diseño arquitectónico.
Apuntes de taller Didáctico I de la maestría en Diseño Arquitectónico.
División de estudios de Postgrado.
UNAM. 1978.
- U.I.A. XIII Congreso Mundial
Tema Arquitectura y Desarrollo Nacional.
- VALDES KURI SYLVIA. Hotel en La Paz B.C.S.
Tesis Profesional. ENA. UNAM. México, D.F. 1980.
- WESTINGHOUSE. Manual del Alumbrado.
Editorial Dossat. Madrid. 1980.
- WHITE, EDWARD T. Manual de Conceptos de formas Arquitectónicas
Editorial Trillas. México. 1980.
- ZEPEDA C., SERGIO. Manual Helvex de instalaciones. 1977.
- ZEVI, BRUNO. Saber ver la Arquitectura.
Editorial Poseidon. Barcelona. 1981.