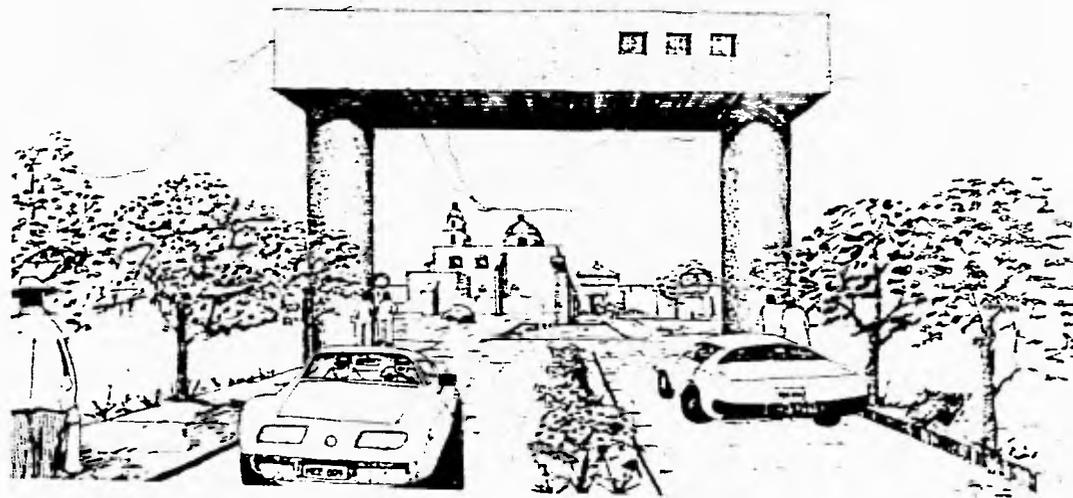


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA



## CENTRO VACACIONAL

EN SAN BARTOLO AGUACALIENTE MPIO. DE APASEO DEL ALTO, GUANAJUATO

TESIS PROFESIONAL QUE PRESENTA

FRANCISCO JAVIER BERMEO VEGA

PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO MEXICO D.F. 1996

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

# **CENTRO VACACIONAL**

EN SAN BARTOLO AGUACALIENTE MPIO. DE APASEO DEL ALTO, GUANAJUATO

TESIS PROFESIONAL QUE PRESENTA

**FRANCISCO JAVIER BERMEO VEGA**

PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO

MEXICO D.F. 1996

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

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

**Sinodales:**

Arquitecto Miguel Herrera Lasso  
Arquitecto Carlos Lozano Rodriguez  
Arquitecta Irma Cuevas Reinoso

## **DEDICATORIA**

Por su presencia amorosa, constante, dedicada, tierna y paciente  
a mis papás,  
Jorge y Rosa María

Por su compañía fraterna, solidaria, cariñosa y firme  
a mis hermanos;  
Jorge Ignacio, José Luis y Juan Pablo

Por tu cercanía amorosa y comprensión  
Mercedes

Por estar juntos en el trabajo, la alegría, las tristezas y los rumbos.  
A mis amigos

Por comunicarme el gusto del oficio que he aprendido con ustedes  
Arq. Carlos Lozano y Arq. Irma Cuevas

Por su vocación de maestro y amigo  
Arq. Miguel Herrera Lasso

Y en todos ustedes, y a Dios por ustedes. Gracias

## INDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUCCION</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>ESTUDIOS PREELIMINARES</b>	<b>5</b>
2.1	PROGRAMAS ANALOGOS	5
2.1.1	CENTRO VACACIONAL I.M.S.S. METEPEC	5
2.1.2	CENTRO VACACIONAL I.M.S.S. MALINTZI	9
2.1.3	CENTRO VACACIONAL I.M.S.S. LA TRINIDAD	11
2.1.4	CENTRO VACACIONAL I.M.S.S. OAXTEPEC	12
2.2	HOTELES PARTICULARES	14
2.2.1	HOTEL COMANJILLA	14
2.2.2	HOTEL BALNEARIO TABOADA	15
2.3	TABLA COMPARATIVA DE LOS CENTROS VACACIONALES	16
2.4	CONCLUSIONES DE DISEÑO	16
<b>3</b>	<b>EL ENTORNO</b>	<b>18</b>
3.1	EL ESTADO DE GUANAJUATO	18
3.1.1	EL MEDIO FISICO	18
3.1.2	SINTESIS HISTORICA	18
3.1.3	ECONOMIA	19
3.1.4	LOCALIZACION	20
3.1.5	MUNICIPIOS	21
3.1.6	CLIMA	22
3.2	EL MUNICIPIO DE APASEO EL ALTO	23
3.2.1	ASPECTOS GEOGRAFICOS	23
3.2.2	ASPECTOS DEMOGRAFICOS	24
3.2.3	MEDIO FISICO	24
3.2.4	PATRIMONIO CULTURAL E HISTORICO	25
3.2.5	EQUIPAMIENTO URBANO	26
3.2.6	VIALIDAD Y TRANSPORTE	26
3.2.7	INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS URBANOS	26

3.3	SAN BARTOLO AGUACALIENTE .....	27
3.4	EL CONVENTO-HOSPITAL .....	27
3.5	EL TERRENO .....	30
3.5.1	FOTOGRAFIA AEREA DEL TERRENO ESC. 1:30.000 .....	31
3.5.2	FOTOGRAFIA AEREA DEL TERRENO ESC. 1:3.000 .....	32
3.5.3	PLANO DEL TERRENO SELECCIONADO .....	33
<b>4</b>	<b>PROGRAMA ARQUITECTONICO .....</b>	<b>34</b>
4.1	PROGRAMA ARQUITECTONICO Y AREAS .....	34
4.2	DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO .....	39
<b>5</b>	<b>EL PROYECTO .....</b>	<b>40</b>
5.1	NORMAS Y REGLAMENTOS .....	40
5.2	CONCEPTO ARQUITECTONICO .....	44
5.3	ZONIFICACION Y DESCRIPCION DEL PROYECTO .....	46
5.4	CRITERIO ESTRUCTURAL .....	50
5.4.1	CALCULO DE UN ELEMENTO ESTRUCTURAL DE CONCRE .....	52
5.4.2	CALCULO DE UNA ARMADURA DE MADERA .....	56
5.5	CRITERIO DE INSTALACION HIDRAULICA .....	60
5.5.1	CARACTERISTICAS DEL AGUA DE MANANTIAL .....	61
5.5.2	DIAGRAMA DE LA INSTALACION HIDRAULICA .....	62
5.5.3	CALCULO DE LA DEMANDA HIDRAULICA .....	63
5.5.4	CALCULO DE RAMALES PRINCIPALES Y TANQUES ELEVADOS .....	67
5.6	CRITERIO DE INSTALACION SANITARIA .....	68
5.7	CRITERIO DE INSTALACION ELECTRICA .....	69
5.7.1	CUADRO DE CARGAS DEL CONJUNTO .....	70
5.7.2	DIAGRAMA DE LA INSTALACION ELECTRICA .....	71
<b>6</b>	<b>PLANOS .....</b>	<b>72</b>
<b>7</b>	<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>100</b>

## 1. INTRODUCCION

"... a la mayor Gloria de Dios N.S. y veneficio publico" ( como apunta la placa conmemorativa a la entrada del edificio) fue terminado. en 1802 la primera reconstrucción del convento hospital que los jesuitas quisieron consagrar a San Carlos Borromeo en el ya consagrado lugar a San Bartolo.

Fue el primer intento por devolver a aquellas piedras, originalmente colocadas en 1599 su función primitiva. La vida del hombre es, en efecto, la gloria de Dios, decía Ireneo de Lyon, pero fue también preocupación de fundadores y reconstructores de San Bartolo. Porque hospital y convento no significan hoy, para nosotros, la dirección de esfuerzo de los hombres que nos precedieron.

"Los hombres de que el siglo llevaban el sello de su época... Caracteres inflexibles, apasionados, absolutos intolerantes... saturados del pensamiento de la justicia de su misión, sintiéndose el instrumento de la Providencia, sin preocuparse más que de su objetivo... identificando su causa con la de Dios; aquellos hombres estaban, por así decirlo, fuera de la humanidad que conocemos y comprendemos... Lutero y San Ignacio de Loyola, Calvino y Felipe II, Miguel Servet y el Duque de Alba, son nombres tomados al azar en medio de aquella muchedumbre, pero que representan en distintos campos la energía de aquel siglo y pueden formar como la cifra de aquella humanidad...Una misma inspiración soplabla en todos los cerebros de los hombres que en Europa proclamaban la Reforma, o defendían el catolicismo, y en Nueva España predicaban el Evangelio; la violencia de su celo religioso les convencía que la salud de las almas debía buscarse sin tener en cuenta ni aun la misma vida y libertad del hombre... Los primeros frailes que venían a las Indias reducían todas sus aspiraciones, concentraban todos sus esfuerzos y cifraban todo el objetivo de sus trabajos en dos cosas: conversión de los idólatras a la fe cristiana y protección de la vida y libertad de los vencidos naturales... Ni tenían concentrarse el odio y el rencor de los encomenderos, no vacilaban en desafiar el enojo de los terribles conquistadores, ni temblaban levantando sus quejas, no siempre humildes, en favor de sus protegidos...Este impulso, como todo lo que es violento, como todo lo que es terrible y despótico, aun euando sea necesario e indispensable, debió costar grandes sacrificios, causar grandes trastornos y producir terribles pérdidas y desgracias, porque esos son los efectos del cataclismo y la conquista de las indias...Ni acusación sino respeto y estudio merecen, pues, los grandes artifices de esta obra colosal y terrible"<sup>1</sup>

Preguntémosnos, por ejemplo, cuáles pudieron ser los motivos que animaron a un Quiroga viejo ya de 60 años a historizar la utopía en el Nuevo Continente, no los sabemos. Hay algunas pistas que se filtran a través de sus escritos. En su testamento -escrito hacia 1565- apuntó, por ejemplo, " la devoción y compasión":

---

<sup>1</sup> Vicente Riva Palacio: México a través de los siglos, pp 303-304.

El interés religioso tampoco estuvo ausente en sus proyectos: en su información en Derecho, del 24 de Julio de 1535, escribió que los españoles deben ir a los indios "... como vino Christo a nosotros, haciéndoles bienes y no males, piedades y no crueldades, predicándoles, sanándoles y curando los enfermos y en fin las otras obras de misericordia y de la bondad y piedad cristiana, de manera que ellos en nosotros las viesen, consolando al triste, socorriendo al pobre, curando al enfermo y enseñando al que no sabe y animando al que teme..." (Zavala, 1965a:50)

Un elemento decisivo en la actuación del magistrado español fue sin duda la influencia de Tomás Moro: Europa, por vejez, se estimaba difícilmente corregible; pero la humanidad descubierta, desnuda, sencilla, ingenua, podría vivir de acuerdo con la anhelada perfección... Quiroga comenzará muy pronto la tarea de traducir, a términos prácticos, el ambicioso sueño imaginado en la "Utopía" inaugurando así "...unas asombrosa atmósfera política donde el mundo de las ideas se confundían con la realidad..." (Zavala, 1965b: 89).  
Tratando, pues, de elucidar con precisión el proyecto originante en la obra de don Vasco, tal vez, nadie haya atinado mejor que don Alfonso Reyes cuando le llamó "el verdadero obispo de Utopía" (Reyes, 1960:102)

En 1534, Quiroga funda un segundo Pueblo-Hospital en sujeto de Guayamero, Cocupao, que bautizó Santa Fe de la Laguna o "Santa Fe de Mechoacán" (Martínez, 1538:203). En dicho hospital, al igual que en el de México, Quiroga estableció la comunidad de los bienes; la integración de las familias por grupos de varios casados; los turnos entre la población urbana y la rural; el trabajo de las mujeres; la jornada de seis horas; la distribución liberal de los frutos del esfuerzo común conforme a las necesidades de los vecinos; el abandono del lujo y de los oficios que no fueran útiles; y la magistratura familiar electiva.

El Hospital no se limitaba, pues, al tratamiento de las enfermedades corporales... Lo mismo que el convento consistía en una propuesta completa de ordenamiento social.

Un Centro Vacacional en San Bartolo, si quisiera mantenerse en coherencia con la propuesta de los pretéritos, no podría reducirse, a un conjunto de espacios agradables consagrados al recreo. No, el ordenamiento del espacio propuesto en lo siguiente a partir de los elementos constructivos originales quiere recuperar y actualizar la idea originaria: *re-crear en su conjunto la vida de los hombres.*

## **2 ESTUDIOS PREELIMINARES**

### **2.1 PROGRAMAS ANALOGOS**

#### **2.1.1 CENTRO VACACIONAL I.M.S.S. METEPEC**

Se encuentra a una distancia de 97 Kms. de la Ciudad de México, es un centro vacacional que podríamos clasificar como grande debido a que cuenta con 412 camas en total, 5 albercas, sala de trabajo con capacidad para 325 personas en total: es visitado principalmente por grupos o compañías que pasan varios días ( a veces el fin de semana, otras veces la semana completa) aprovechando las instalaciones para alguna reunión o convención. La construcción es una antigua fábrica de hilados que fue reacondicionada para centro vacacional por el Instituto Mexicano del Seguro Social, por lo tanto los cuartos y otros edificios tienen una solución un poco extraña, esto se debe a la adaptación que tuvo que realizarse. sin embargo como lo señalamos en un principio se trata de un centro vacacional sumamente visitado en todas las épocas del año.

#### **A) SINTESIS HISTORICA**

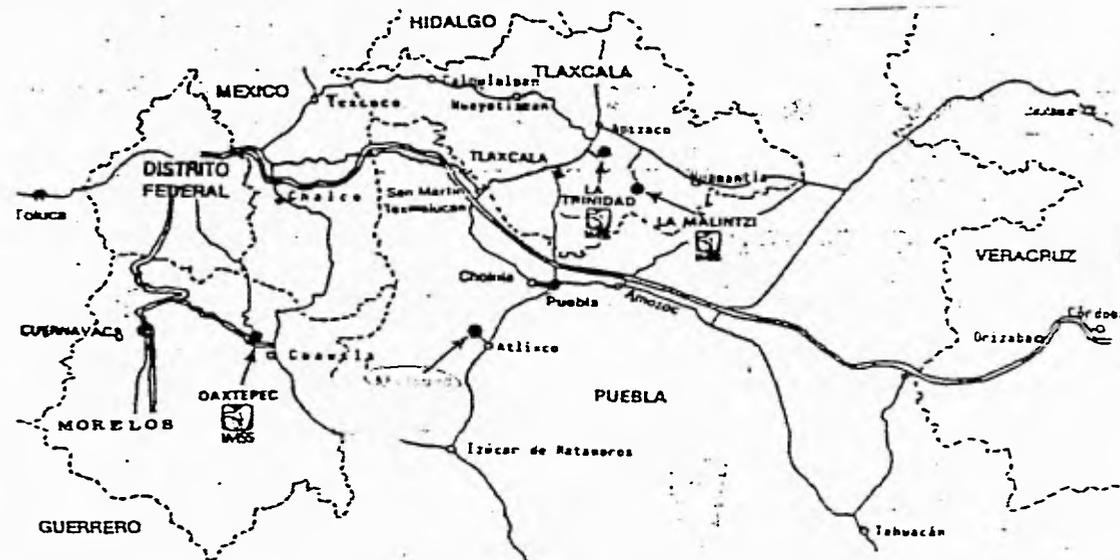
Las instalaciones que actualmente ocupa el centro vacacional, fue anteriormente una fábrica de hilados y tejidos fundada por la compañía textil de Atlixco S.A. a fines del siglo XIX, en los terrenos de la antigua hacienda de Metepec. Empezó funcionando en 1902 con 2,000 trabajadores y era considerada la mas grande de Puebla.

Producía mercancía corriente con una sola calidad de algodón, constaba de 1,496 telares en tres salas y cada obrero tenía a su cargo 3 o 4 telares. En ese entonces la población de Metepec era de tan solo 3,000 habitantes por lo que la gran mayoría trabajaba en la fábrica.

Durante la Revolución Mexicana estuvo cerrada de 1913 a 1919 y fue dañada parcialmente. Durante la segunda guerra mundial la compañía realizó grandes ventas, sin embargo las inversiones para modernizar las máquinas fueron descuidadas, en 1965 el dueño se retiró del negocio y heredó las máquinas y las casas al administrador quien intentó continuar con el trabajo pero por lo obsoleto de sus máquinas e instalaciones no pudieron competir con las otras industrias textiles y en 1967 fue cerrada con lo que 1,700 obreros perdieron su fuente de ingresos.

Inició sus operaciones como Centro Vacacional del Seguro Social en 1986

#### LOCALIZACIÓN DE LOS CENTROS VACACIONALES DEL I.M.S.S.



**B) DESCRIPCION DE ESPACIOS**

**1. HABITACIONES**

Alojamiento	No. de cuartos	Capacidad	Camas
Hotel juvenil	16	4	64
Hotel Axocopan	15	2	30
Hotel Matamoros	24	2	48
Casas	10	7	70
Hotel Atlixco	18	4	72
	2	2	4
	11	4	44
	20	4	80

**2. ZONA DEPORTIVA**

Canchas	No.
Volybol	4
Tenis	2
Albercas	3
Chapoteadero	3
Alberca y gimnasio techados	

**3. VARIOS**

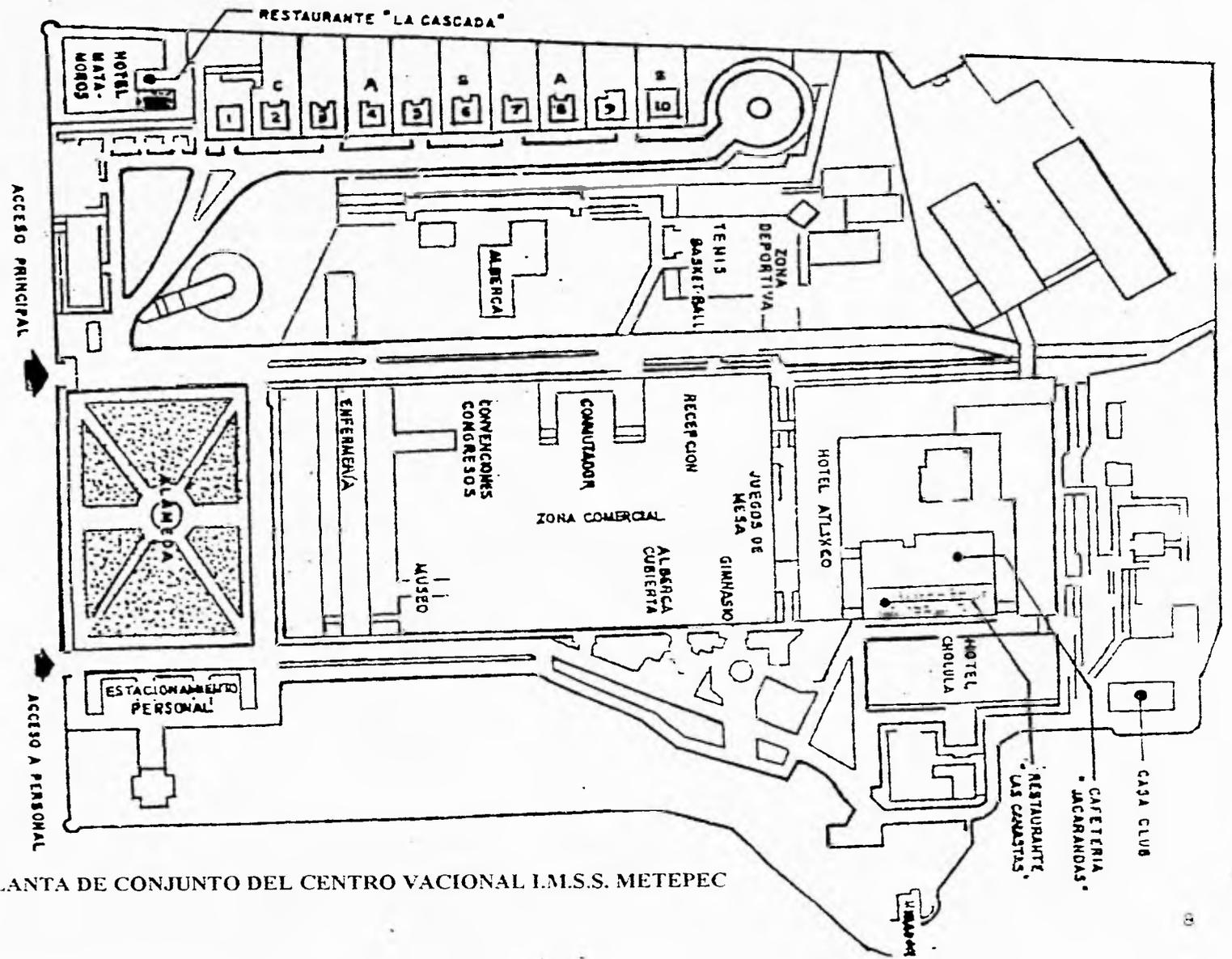
- Renta de bicicletas
- Venta de helados
- Staff de plantas
- Articulos de playa
- Confiteria
- Pasteleria
- Fuente de sodas
- Rosticeria
- Fruteria
- Marisqueria
- Venta de ropa
- Artesanias
- Regalos
- Vestidores y baños
- Disco soda
- Minisuper

**4. SERVICIOS GENERALES**

Alimentos	Cap.	Salas de trabajo	Cap.	TOTAL
		No.		
Cafeteria	60	1	80	80
Restaurant	150	5	20	100
Restaurant	200	3	35	105
Bar		4	20	40
<b>TOTAL Comensales</b>	<b>400</b>		<b>Convenciones</b>	<b>325</b>

**5. OTROS**

Cincoatro	140	Total de camas	412
Auditorio	200	Total de empleados	135
Museo de Historia textil		% camas/empleados	32



C) PLANTA DE CONJUNTO DEL CENTRO VACIONAL I.M.S.S. METEPEC

## 2.1.2 CENTRO VACACIONAL I.M.S.S. MALINTZIN

Se caracteriza por ser un Centro Vacacional para jóvenes inmerso en un paisaje privilegiado: boscoso en las faldas del volcán La Malinche, a 151 m del Distrito Federal y cerca de Apizaco Tlaxcala.

Las instalaciones cuentan únicamente con un salón de usos múltiples y un comedor, y cabañas para 6 o 9 personas con cocineta integrada, dichas cabañas están separadas una de otras, por lo que el conjunto es disperso. Lo agradable del paisaje así como lo reducido de las cabañas provoca que la convivencia se realice en los exteriores ( en las canchas deportivas o en el campo ) siendo este un lugar ideal para el excursionismo y el alpinismo.

### A) DESCRIPCIÓN DE ESPACIOS

#### 1 HABITACIONES

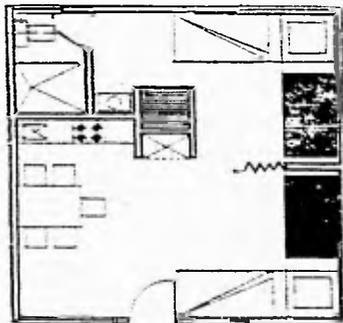
ALOJAMIENTO	No. cabañas	Cap	camas
Cabañas	30	6	180
Cabañas	15	9	135
		Total	315 camas

#### 2 ZONA DEPORTIVA

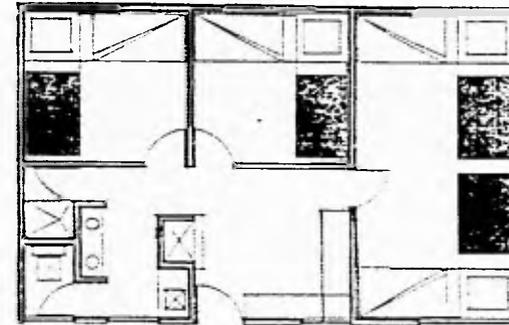
Canchas  
Fut-Bol  
Basquet Bol  
VoliBol  
Pista aeróbica

### 3. AREAS PUBLICAS

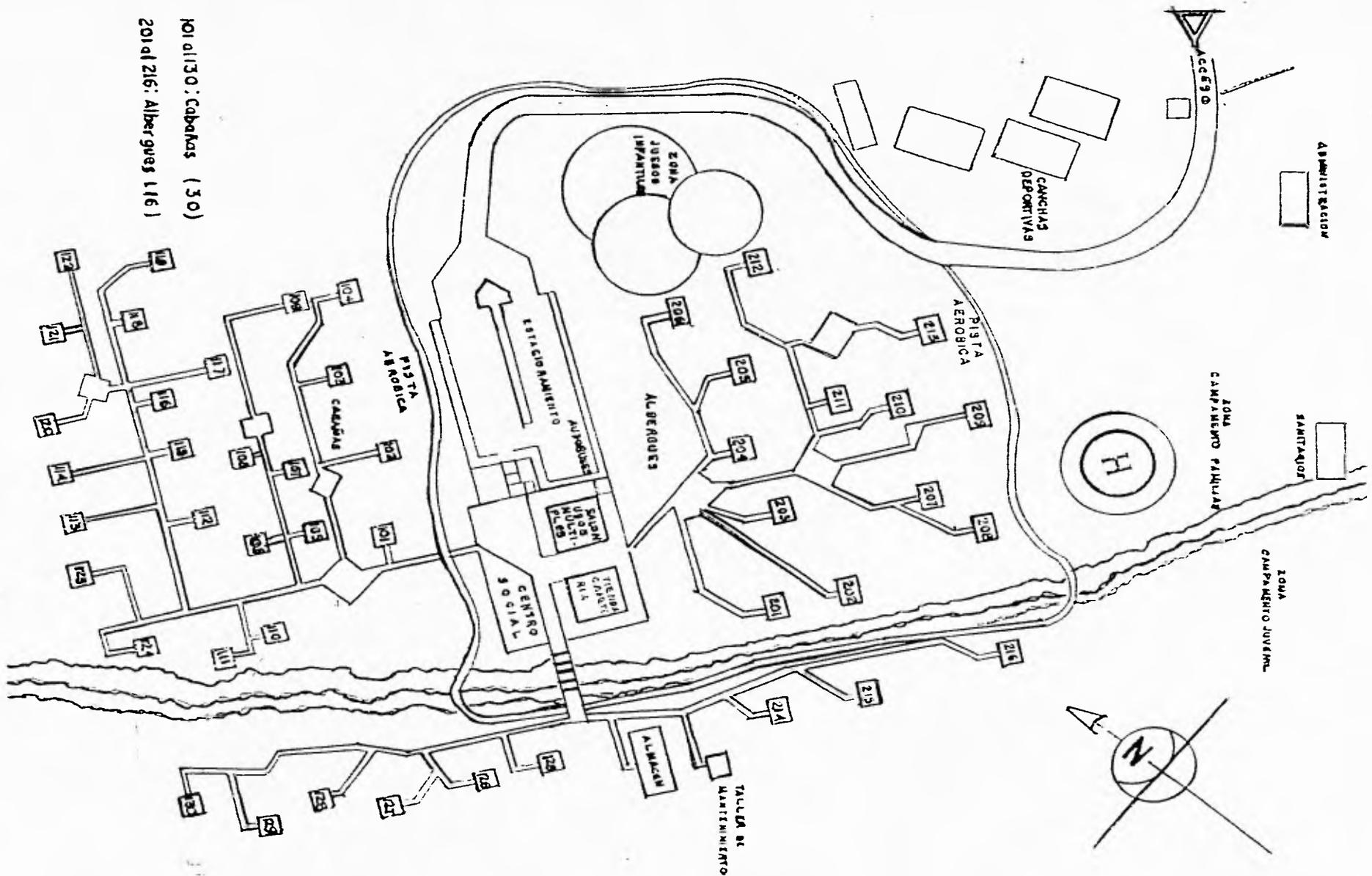
Salón de Usos Múltiples  
Comedor  
Tienda de artículos comestibles



C) PLANTA TIPO CABAÑA P/6 PERSONAS



D) PLANTA TIPO CABAÑA P/9 PERSONAS



KOI al 130: Cabanas (30)  
 201 al 216: Albergues (16)

E) PLANTA CONJUNTO DEL CENTRO VACACIONAL I.M.S.S. MALINTZI

### 2.1.3 CENTRO VACACIONAL I.M.S.S. LA TRINIDAD

La Trinidad es una antigua fábrica de hilados que fue remodelada y acondicionada por el I.M.S.S. para centro vacacional. Posee un gran número de espacios que resultan sumamente atractivos para los visitantes, tales como tres lagos artificiales con lanchas y pesca, zona para acampar, ciclopista, canchas, etc. Cabe mencionar que el lugar llamado "La Turbina" que en su tiempo fue casa de máquinas de la fábrica, hoy en día es un excelente bar ambientado con las grandes poleas, engranes y cables originales de la fábrica.

Es un centro vacacional familiar sumamente visitado por la gran cantidad de actividades recreativas que se pueden realizar dentro de sus instalaciones, se encuentra localizado cerca de Apizaco y dista 120 kms. del Distrito Federal.

#### A) SÍNTESIS HISTÓRICA:

Se trata del casco de una floreciente fábrica de hilados y tejidos de las más importantes del país en el siglo XIX. La fábrica fue fundada por Manuel Morales Conde y cuenta la historia que albergó a más de 200 obreros. Su construcción empezó en 1888 y duró cuatro años. En sus inicios contaba con 29 telares incrementándose posteriormente a 320. Se disponía para el trabajo de 34 locales para bodegas y 66 para habitación de sus trabajadores.

Cuenta el Centro Vacacional con una capilla construida en el año de 1888. De estilo gótico inglés en su exterior y neoclásico en su interior. Hoy convertida en sala de audiciones.

#### B) DESCRIPCIÓN DE ESPACIOS

##### 1 HABITACIONES

ALOJAMIENTO	No. cuartos	cap	camas
Tipo 1	62	4	248
Tipo 2	84	2	168
Tipo 3	2	6	12
		<b>Total</b>	<b>428</b>

##### 2 ZONA DEPORTIVA

Canchas  
-Volybol  
-Estadio de futbol  
-Basquetbol  
-Ciclopista  
-Alberca y chapocadero bajo techo  
-Juegos infantiles  
Lagos artificiales-pesca  
-

**3. SERVICIOS GENERALES**

<b>ALIMENTOS</b>	Cap.	
Restaurant	300	
Cafeteria	150	
<b>Total</b>	<b>450</b>	<b>comensales</b>

**4. VARIOS**

- Auditorio cap. 250 personas
- Salas de trabajo
- Tienda de deportes
- Tienda de artesanías
- Baño y vestidores
- Salón familiar
- Sala de audiciones (capilla)

**2.1.4 CENTRO VACACIONAL I.M.S.S. OAXTEPEC**

Es el centro vacacional tipo balneario de mayores dimensiones. cuenta con 1,752 camas y una gran cantidad de áreas exteriores para convivencia y "descanso". Por su gran tamaño y su cercanía a la ciudad de México ( 97 kms por autopista ) resulta ser un con desarrollo para las masas y donde con frecuencia se pierde la escala familiar. pues puede darse el caso de familias que lleguen y no convivan juntos durante su estancia.

Posee un manantial de aguas termosulfurosas, que son aprovechadas para las albercas. jardín botánico, exconvento del siglo XVI, vestidores colectivos, canchas deportivas, merenderos con asador, restaurantes y hasta un supermercado.

**A) DESCRIPCION DE ESPACIOS**

**1 HABITACIONES**

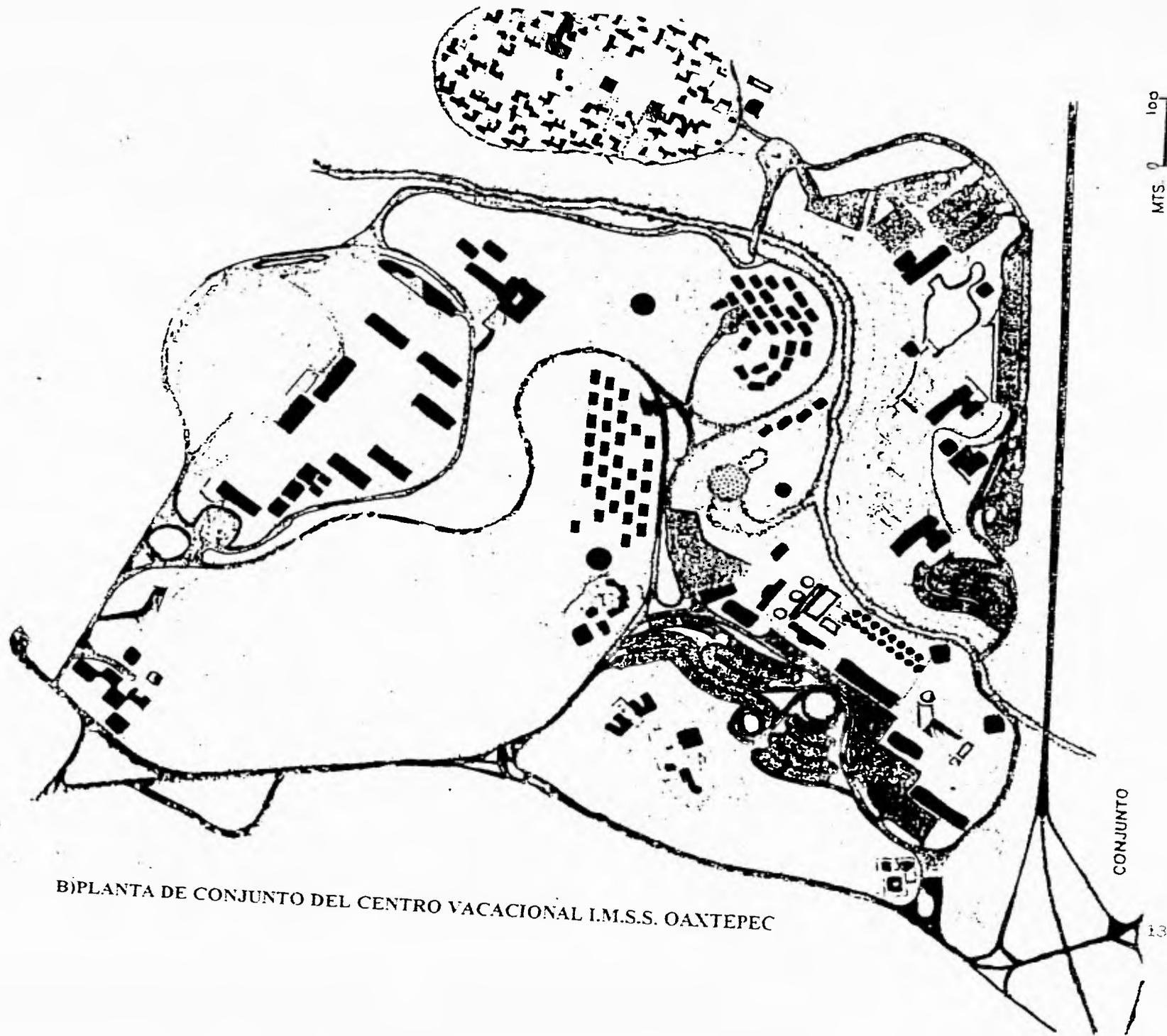
ALOJAMIENTO	No. cuartos	cap	camas
Casa	12	7	84
Cabaña-chap.	33	4	132
Cabaña	92	8	368
Tepozteco	40	3	120
Familiar	60	6	360
Económico	112	4	448
		<b>Total</b>	<b>1752</b>

**2 ZONA DEPORTIVA**

- Alberca olímpica
- Fosas de clavados
- Estadio de Futbol
- Pista de atletismo
- Voleibol
- Basquetbol
- Lago con lanchas
- camas**

**3.SERVICIOS GENERALES**

- Restaurantes
- Supermercados
- Merenderos con asador
- Auditorio
- Salas de trabajo
- Jardín botánico
- Museo en el exconvento del siglo XVI
- Funicular
- Vestidores familiares y colectivos
- Fuentes de sodas
- Locales comerciales
- Zona de campamento



B) PLANTA DE CONJUNTO DEL CENTRO VACACIONAL I.M.S.S. OAXTEPEC

## 2.2 HOTELES PARTICULARES

### 2.2.1 HOTEL COMANJILLA

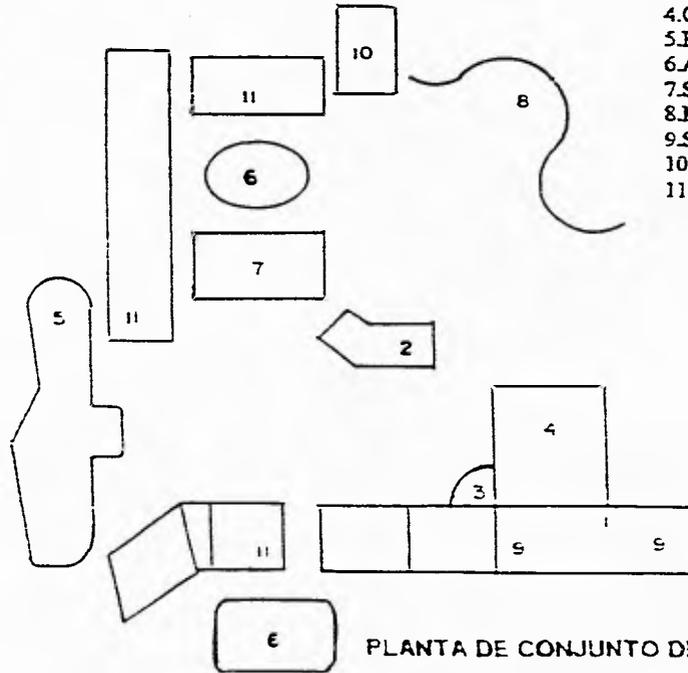
Se trata de un hotel ubicado a 27 kms de la Ciudad de León y a 385 aproximadamente del Distrito Federal tiene una total de 272 camas y el principio atractivo del hotel son los manantiales de agua sulfurosa que alcanzan una temperatura de 96° centígrados en la boca del manantial , que alimenta: las albercas, las tinas de los cuartos y todos los servicios en general.

Los edificios de los cuartos tienen una solución arquitectónica de terrazas y muros de piedra entre los cuartos, que sirven como protecciones contra el sol, el conjunto fue construido por el arquitecto alemán Max Cetto en la década de los sesentas.

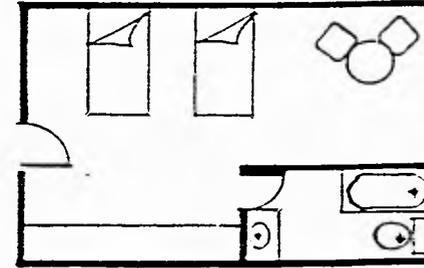
Las habitaciones se dividen por secciones, que se distinguen por el tamaño y el precio de las mismas de esta forma tenemos las siguientes secciones: hacienda, bosque, manantiales y suites, haciendo un total de:

Habitaciones	Cantidad	Camas
Dobles	124	248
Suites	4	24
<b>TOTAL</b>		<b>124 Camas</b>

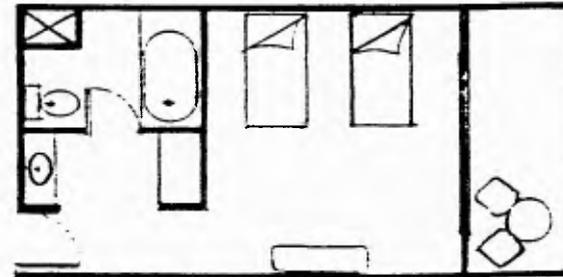
- 1.Recepción
- 2.Salon de belleza y central medica
- 3.Bar
- 4.Comedor
- 5.Pista aeróbica
- 6.Albercas
- 7.Salón de juegos
- 8.Manantiales
- 9.Salón de juegos
- 10.Cancha de tenis
- 11.Habitaciones



PLANTA DE CONJUNTO DEL HOTEL COMANJILLA



PLANTA CUARTO SECCION DEL BOSQUE



PLANTA CUARTO SECCION HACIENDA

### 2.2.2 HOTEL - BALNEARIO TABOADA

Situado a unos cuantos kilómetros de San Miguel de Allende, por su cercanía con esta bella ciudad, tan frecuentada por el turismo internacional (principalmente de los Estados Unidos y el Canadá) y por lo exclusivo de sus instalaciones, es un hotel-balneario de descanso principalmente para turistas extranjeros de avanzada edad.

El proyecto resulta agradable en su solución de fachada, así como en la solución interna de los cuartos, esto se debe a que se buscó el movimiento, alternando cuartos con diferentes soluciones lo que da como resultado un juego de varios volúmenes luz y sombra que hace que el conjunto sea sumamente agradable para el visitante. Así mismo al recorrer la zona de habitaciones se encuentra uno con pasillos que se interrumpen creando así remates interesantes en los recorridos .

Algunos cuartos tienen chimeneas, otros tienen un tapanco con un escritorio en la parte superior, lo que da una variedad de opciones según las necesidades y gustos de los usuarios.

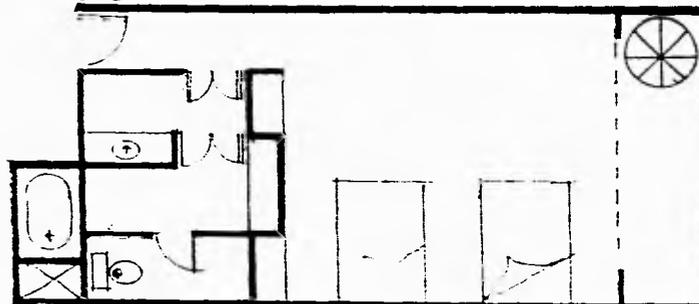
El conjunto está resultado alrededor de una alberca central que crean un ambiente de convivencia y descanso. todos los cuartos comparten esta vista hacia el frente.

#### A) DESCRIPCION DE ESPACIOS

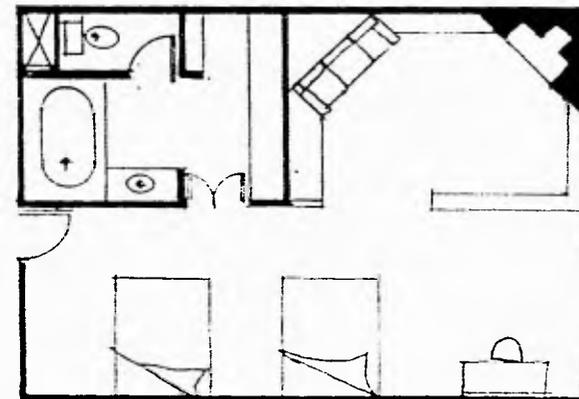
HABITACIONES	CANTIDAD	TOTAL DE CAMAS
Dobles	50	100
P/4personas	23	92
Total de camas		192

#### B) OTROS

Bar  
Alberca  
Administración  
Restaurant  
Salon de juegos



PLANTA CUARTO HOTEL TABOADA



PLANTA CUARTO HOTEL TABOADA

### 2.3 TABLA COMPARATIVA DE LOS CENTROS VACIONALES Y HOTELES.

NOMBRE DEL HOTEL	DISTANCIA DEL D.F. KMS	NUMERO CAMAS	CAPACIDAD COMENSALES	CAPACIDAD COVENCIONES	ALBERCAS
I.M.S.S. METEPEC	97	412	400	325	5
I.M.S.S. MALINTZI	150	315	75	70	NO
I.M.S.S. TRINIDAD	120	428	450	400	1
I.M.S.S. OAXTEPEC	95	1752			14
COMANJILLA	386	124	80	50	2
TABOADA	330	192	110		1

### 2.4 CONCLUSIONES DE DISEÑO

Los centros vacacionales y hoteles estudiados, los podemos dividir en dos grandes grupos: 1o. Los gubernamentales (I.M.S.S.) y 2o. los particulares; en general, los primeros tienen cuotas más bajas y por esta razón son visitados por un número mayor de personas y son más populares que los segundos. Su tamaño está en relación directa con la cercanía a las grandes ciudades como lo podemos ver en la tabla anterior, el mayor de ellos (Oaxtepec) es el más cercano a la ciudad de México.

En cada uno de ellos encontramos una "personalidad" diferente así por ejemplo tenemos que el de Metepec tiene características propias para albergar grupos de convenciones, el de la Trinidad es sumamente familiar, Malintzi es propio para jóvenes excursionistas. Oaxtepec es para el turismo "dominguero" capitalino, en Comanjilla encontramos tanto turismo nacional como extranjero y en Taboada sobre todo es visitado por turismo extranjero de avanzada edad.

En cuanto a proyecto arquitectónico, tenemos una variedad de soluciones, en general en este tipo de programa, tiene una gran importancia los espacios exteriores, donde se realiza la convivencia.

Las albercas: en aquellos lugares en que el clima lo permite, son un elemento importante y en varios casos las habitaciones se agrupan alrededor de estas (Taboada y Comanjilla). Las canchas deportivas la pista acrobática, los lagos artificiales (La Trinidad) o los naturales (Oaxtepec) y en general todas las áreas libres cobran una singular importancia ya este tipo de Centros Vacacionales son en realidad una especie de Hoteles de Campo en donde el contacto con la naturaleza y el deporte son de primordial importancia.

Por esta razón en varios centros se proponen "merenderos" o asadores para dar la oportunidad a los visitantes de llevar su propia comida o en su defecto comprar alimentos para calentar en los asadores con mesas que se encuentran integrados a los jardines, juegos infantiles o albercas.

Los cuartos en todos los casos son amplios y donde existe agua termal las habitaciones cuentan con tina, en el baño; en otros cuartos existe chimenea que da un ambiente muy acogedor a los mismos. Todos los centros, dan al visitante las diferentes opciones a escoger entre cuartos de 2 o 4 personas y las suites para 6 o 8 personas.

Algunos de los Centros estudiados como Metepec y la Trinidad fueron adaptaciones de antiguas fábricas de hilados; ambos, hacen alusión y respetan las construcciones originales (el chacuaco en ambas, la turbina y la capilla en La Trinidad, el musco Textil en Metepec, etc.) Esta situación se aprovecha pero en ocasiones resulta desfavorable por ejemplo en las habitaciones de Metepec que correspondían a las casas de los obreros tienen una distribución inadecuada.

El clima es un factor determinante en algunos proyectos, como en Comanjilla donde se buscan volados en las terrazas de los cuartos así como muros de piedra que sobresalen de los parámetros de los cuartos para protección solar hacia el sur y al poniente respectivamente.

También encontramos las salas para convenciones o reuniones de diversos tamaños para poder dar servicio a diferentes grupos que lo requieran al mismo tiempo.

En cuanto a los materiales se utilizan materiales convencionales según la ubicación del proyecto, se buscan sobre todo los que no requieran mucho mantenimiento.

### **3 EL ENTORNO**

#### **3.1 EL ESTADO DE GUANAJUATO**

##### **3.1.1 EL MEDIO FISICO**

El estado de Guanajuato es el más céntrico de la república, se encuentra situado entre 19 55' y 21 55' latitud norte y 90 40' y 102 10' longitud oeste, cuenta con 46 municipios y una extensión territorial de 30,71.06 Km<sup>2</sup> que corresponde al 1.56% del total de la República Mexicana. La capital es la ciudad de Guanajuato con una altura sobre el nivel del mar de 2050 m.s.n.m.

La temperatura promedio anual es de 18.8 C. siendo la máxima 24.2 y la mínima de 11.7 C.

No ahondaremos en este aspecto del medio físico del estado de Guanajuato ya que lo haremos en el siguiente inciso donde abarcaremos específicamente el municipio de Apaseo el Alto.

##### **3.1.2 SINTESIS HISTORICA**

Guanajuato, región habitada por grupos llamados chichimecas que, en el siglo XVI, tuvieron muy pronto contacto con el hombre blanco y la zona pasó a ser centro durante medio siglo de una larga y cruel guerra entre el español y el chichimeca.

Los principales pueblos y ciudades de Guanajuato fueron fundados por los españoles que se asentaron en la búsqueda del oro y plata.

En 1546 fue otorgada a Rodrigo Vázquez una merced para estancia de cría de ganado mayor en lo que actualmente es el territorio de Guanajuato.

Esta ciudad sobresalió en los tiempos coloniales al iniciarse la explotación minera de Mellado, Rayas y otras minas, lo que causó el poblamiento rápido.

Este lugar fue elevado a la categoría de Villa en 1679. La bonanza minera hizo posible: la construcción de la iglesia de Cata en 1725, en 1726 el templo de San Roque, en 1727 la llegada de los Betlemitas, en 1732 el primer empedrado en el centro de la ciudad, en 1747 el templo de la compañía de Jesús y en 1749 la Presa de la Olla.

Por disposición del rey de España se eleva a la categoría de ciudad de Guanajuato en el año 1741. En 1760 la mina de la Valenciana comenzó a ser trabajada y finalmente en 1768 se logró dar con la riqueza. Así, la Valenciana y su gran bonanza le dió a Guanajuato un surgimiento minero que experimentó afines del siglo XVIII y principios del siglo XIX. Valenciana producía entre el 60% y 70% de la plata de Guanajuato.

El que la iniciación de la Revolución de la Independencia de México, haya sucedido en Guanajuato no es casual, las tierras y sierras guanajuatenses, propiciaron las condiciones sociales, económicas y culturales necesarias para es acontecimiento.

En el edificio de la Alhóndiga de Granaditas el día 28 de septiembre de 1810, se inició un cruel combate al no rendirse la ciudad ante las tropas de Hidalgo, un minero apodado "El Pipila" logró incendiar la puerta de la entrada de la Alhóndiga y sucede la toma de ella por los insurgentes.

Siguieron en Guanajuato algunos años de pobreza y otros de auge minero y así en 1825 se establece dos compañías con capitales ingleses para trabajar la caso muerta industria minera con gran bonanza de la mina de la Luz en 1842. Finalmente Guanajuato fue una de las ciudades beneficiadas, gracias a que el General Don Porfirio Díaz propició la venida de compañías extranjeras.

Guanajuato empieza a resurgir hacia los años cincuenta de este siglo, se construye un edificio para albergar la Universidad, se crea la orquesta sinfónica, se fundan los entremeses cervantinos, se construyen calles, presas y túneles y una carretera panorámica y da principio en 1972, el Festival Internacional Cervantino, el cual aprovecha para sus manifestaciones artísticas los escenarios naturales de la ciudad.

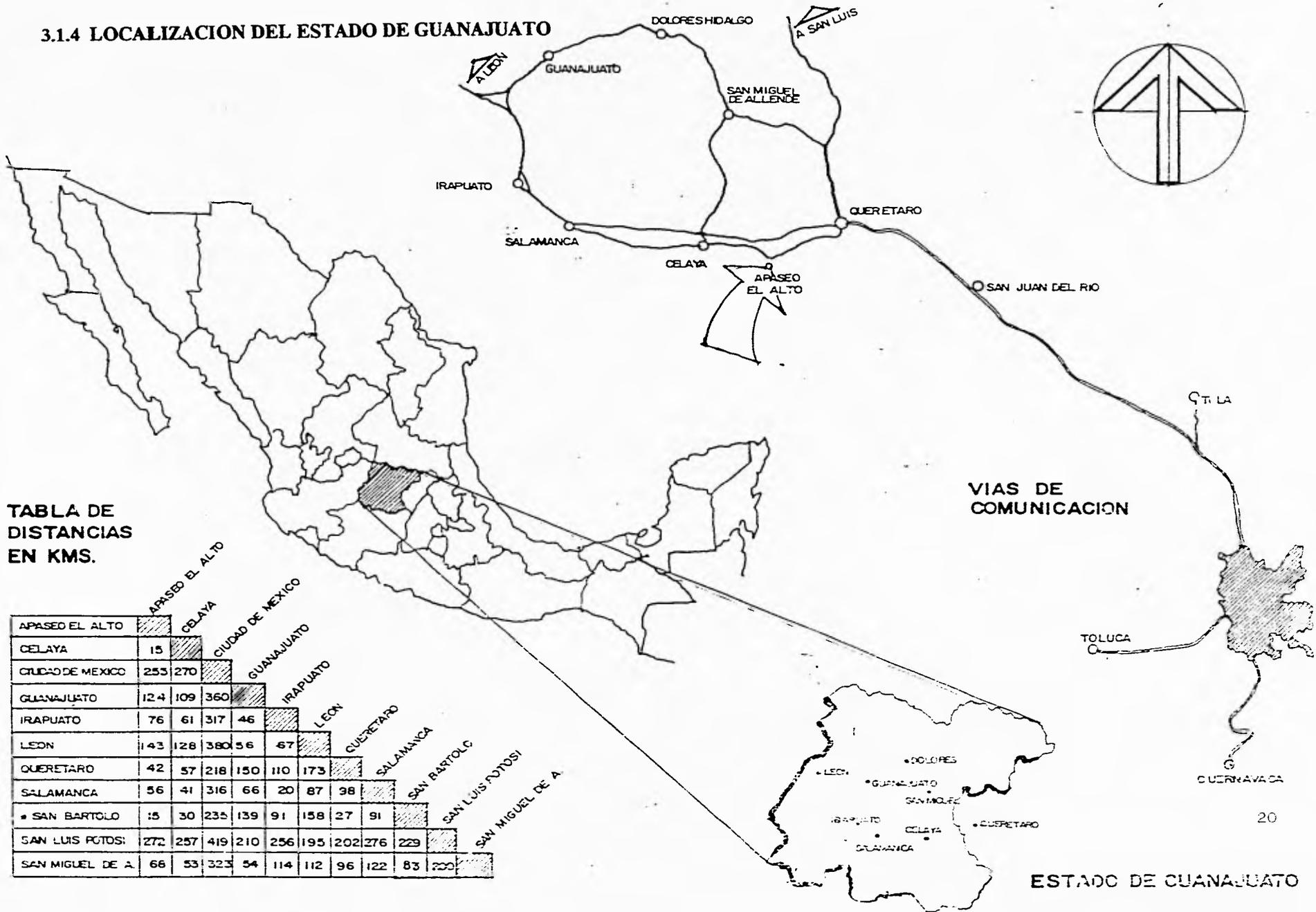
### **3.1.3 ECONOMIA DEL ESTADO**

El sector agrícola presenta dos subsectores bien definidos: el de la agricultura moderna y tecnificada localizada principalmente en la región centro sur del Estado denominado el Bajío, en contraste con la agricultura de temporal que se encuentra diseminada en todo el estado, con técnicas rudimentarias de cultivo y rendimientos muy inferiores al promedio nacional.

Este sector presenta un rápido crecimiento, mayor que el producto estatal y que el promedio nacional para el sector, sin embargo existe una cuestión agraria que entorpece el desarrollo agrícola de la entidad, es la escasa disponibilidad de tierras relativamente al gran número de campesinos que no poseen parcela.

La ganadería constituye una importante actividad dentro del Estado, por su participación del producto total como por su papel de abastecedor de materia prima a la industria del calzado, una de las de mayor prestigio a nivel nacional.

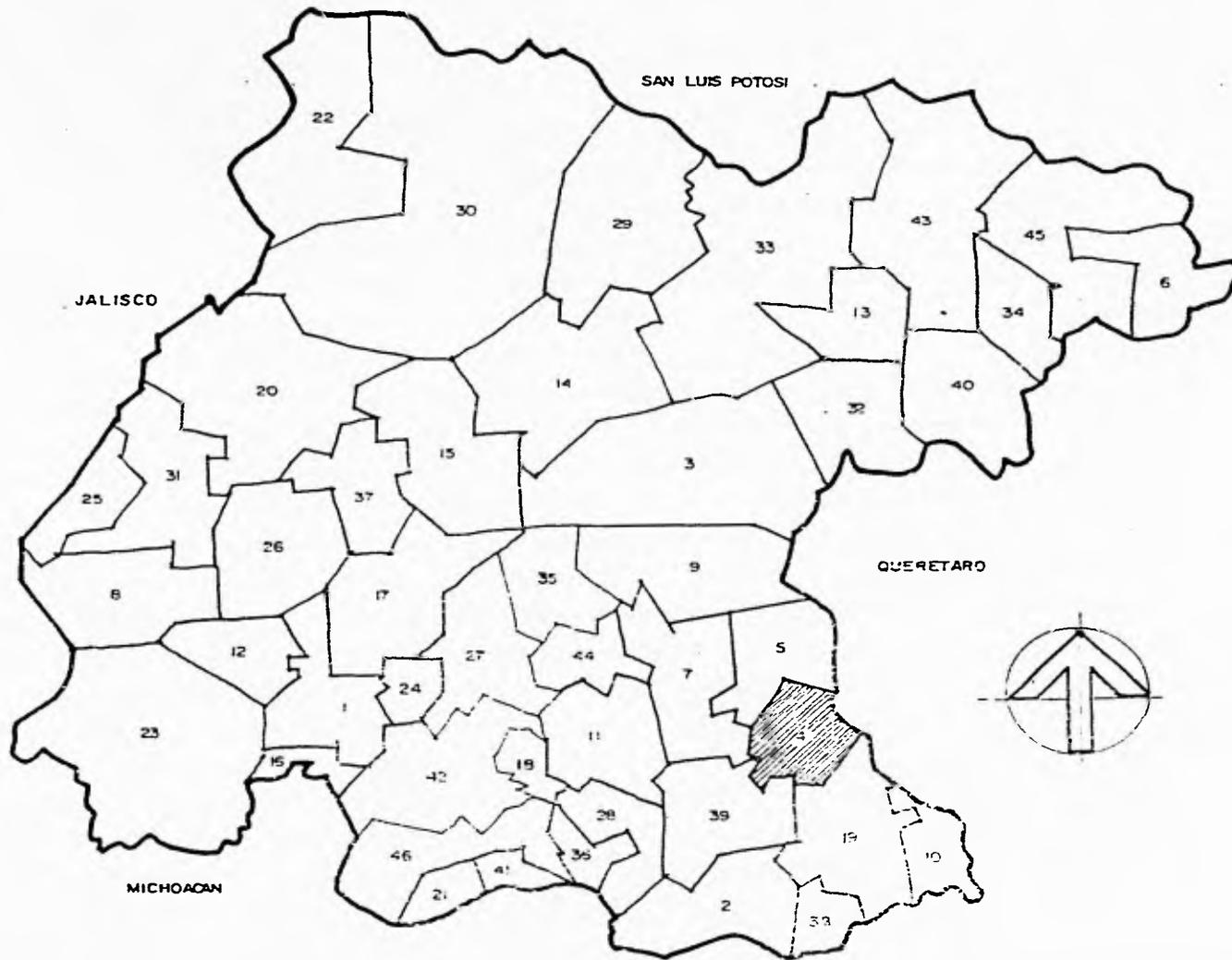
### 3.1.4 LOCALIZACION DEL ESTADO DE GUANAJUATO



**TABLA DE DISTANCIAS EN KMS.**

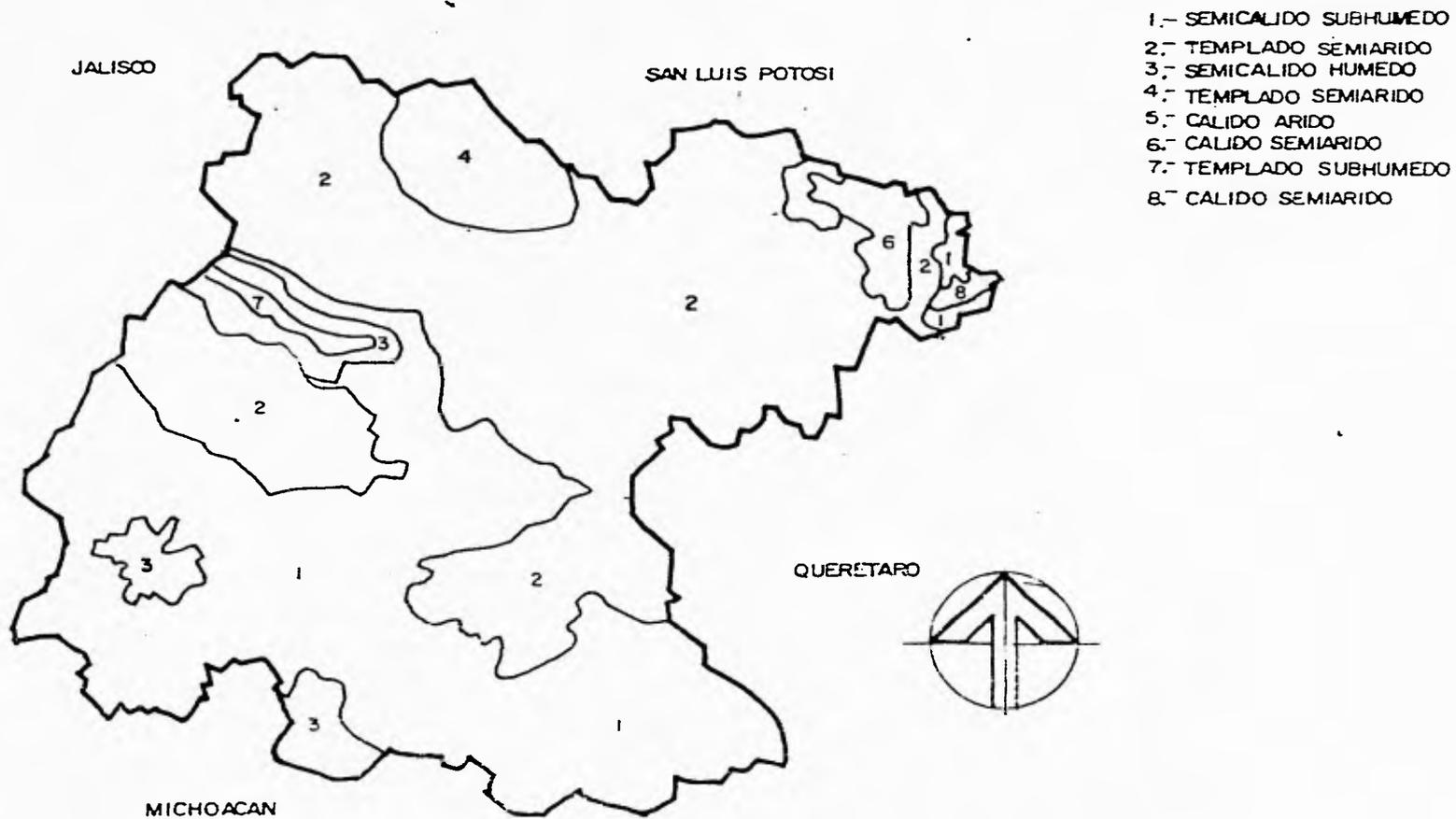
	APASEO EL ALTO	CELAYA	CIUDAD DE MEXICO	GUANAJUATO	IRAPUATO	LEON	QUERETARO	SALAMANCA	SAN BARTOLO	SAN LUIS POTOSI	SAN MIGUEL DE A.
APASEO EL ALTO											
CELAYA	15										
CIUDAD DE MEXICO	253	270									
GUANAJUATO	124	109	360								
IRAPUATO	76	61	317	46							
LEON	143	128	380	56	67						
QUERETARO	42	57	218	150	110	173					
SALAMANCA	56	41	316	66	20	87	98				
SAN BARTOLO	15	30	235	139	91	158	27	91			
SAN LUIS POTOSI	272	257	419	210	256	195	202	276	229		
SAN MIGUEL DE A.	66	53	323	54	114	112	96	122	83	200	

### 3.1.5 ESTADO DE GUANAJUATO LIMITES MUNICIPALES



- 1.- ABASOLO
- 2.- ACAMBARO
- 3.- ALLENDE
- 4.- APASEO EL ALTO
- 5.- APASEO EL GRANDE
- 6.- ATARJEJA
- 7.- CELAYA
- 8.- CD. MANUEL DOBLADO
- 9.- COMONFORT
- 10.- CORONEO
- 11.- CORTAZAR
- 12.- CURAMARO
- 13.- DOCTOR MORA
- 14.- DOLORES HIDALGO
- 15.- GUANAJUATO
- 16.- HUANIMARCO
- 17.- IRAPUATO
- 18.- JARAL
- 19.- JERECUARO
- 20.- LEON
- 21.- MORELEON
- 22.- OCAMPO
- 23.- PENJAMO
- 24.- FUEBLO NUEVO
- 25.- FURISIMA
- 26.- ROMITA
- 27.- SALAMANCA
- 28.- SALVATIERRA
- 29.- SAN DIEGO DE LA UNION
- 30.- SAN FELIPE
- 31.- SAN FRANCISCO
- 32.- SAN JOSE ITURBIDE
- 33.- SAN LUIS DE LA PAZ
- 34.- SANTA CATARINA
- 35.- SANTA CRUZ
- 36.- SANTIAGO MARAVATIO
- 37.- SILAO
- 38.- TARANDACUAC
- 39.- TARIQUIRO
- 40.- TIERRA BLANCA
- 41.- URIANGATO
- 42.- VALLE DE SANTIAGO
- 43.- VICTORIA
- 44.- VILLAGRAN
- 45.- XICHU
- 46.- YURIRIA

### 3.1.6 CLIMA DEL ESTADO DE GUANAJUATO



Una buena parte de la dinámica de la economía estatal ha estado fundada en el crecimiento de las actividades industriales en especial del sector manufacturero. El sector industrial tradicional se encuentra compuesto por una multitud de pequeños establecimientos algunos de producción artesanal.

La industria del cuero, del calzado y alimenticia se han mostrado con una gran dinámica y se localiza esta última sobre todo en los municipios de Irapuato y Celaya.

Dentro de las actividades terciarias, las que presentan un desenvolvimiento más dinámico son las relativas a hospedaje, preparación y venta de alimentos y bebidas, lo que explica por el importante desarrollo turístico del Estado principalmente en las ciudades de Guanajuato, San Miguel de Allende, Dolores Hidalgo y Abasolo, las que atraen principalmente turistas de origen nacional.

### **3.2 EL MUNICIPIO DE APASEO EL ALTO**

#### **3.2.1 ASPECTOS GEOGRAFICOS**

Se supone que los primeros pobladores de Apaseo el Alto fueron tarascos y otomies que se establecieron en las estribaciones de la sierra de los agustinos la cual constituía una excelente defensa natural contra los posibles ataques de otras tribus.

Apaseo significa en lengua pumbe "lugar de manantiales" ya que en este lugar existían fuentes de aguas termales, que desde el siglo XVI han sido explotados con fines curativos.

El Municipio de Apaseo el Alto se encuentra situado al sur oriente del Estado de Guanajuato, colinda al norte con el municipio de Apaseo el Grande al poniente con el municipio de Celaya y al sur con Tarimoro y Jerécuaro y al oriente con el Estado de Querétaro, tiene una superficie de 451 km<sup>2</sup>.

Se localiza a 20°29' latitud norte y 100°37' longitud oeste del M.G. a una altura de 1,853 m.s.n.m.

### 3.2.2 ASPECTOS DEMOGRAFICOS

Se estima que para 1990 el municipio contará con 31,147 habitantes. De la población económicamente activa el 73% se dedica a actividades primarias (por lo que se puede considerar al municipio eminentemente agrícola) otro 11.8% se dedica a actividades secundarias y el 11.6 a actividades terciarias el 3.6% restante se dedica a otras actividades.

Dentro del cajón salarial de una vez el salario mínimo y menos, se encuentra el 41.48% de la población concentrando el 8.98% del ingreso total, en el otro extremo en el cajón de 6 salarios mínimos o mas se encuentra el 0.5% de la población que concentra el 19.78% del ingreso total.

Lo anterior muestra que solo una minoría de la población económicamente activa concentra altos ingresos y por ende accede a nivel de bienestar y servicios urbanos, dejando al mayor porcentaje de la población en serias dificultades para obtener mínimos de bienestar así como dichos servicios públicos.

### 3.2.3 MEDIO FISICO

#### A) TOPOGRAFIA

Las zonas accidentadas representan un 55 del area del municipio y se encuentran al poniente y están formadas por cerros y laderas. Zonas semiplanas se encuentran al poniente de Apaseo el Alto y representan el 15% del municipio. Zonas planas en la zona central y al sur del municipio y comprenden el 80% del municipio, formadas de depósitos aluviales y pequeños afloramientos de roca.

#### B)CLIMA

El clima es semicálido subhúmedo con partes con clima templado subhúmedo

El régimen de lluvias se presenta en los meses de mayo-octubre con una precipitación total anual entre 788 y 737mm. Recibe muy poca precipitación en invierno, menor del 5% del total anual.

Los meses mas calurosos se presentan en abril , mayo y junio , la temperatura media anual oscila entre 17.7 y 19.4 °C. Las temperaturas externas se presentan en los meses de mayo con 23°C y en diciembre con 15.6°C

La dirección de los vientos en general es de NE y SO a SO y NE respectivamente.

## **C) AGUA**

Los recursos hidrológicos del municipio se componen básicamente de los siguiente elementos .

Arroyos de caudal permanente, ej. El Sabino

Arroyos de caudal en época de lluvias, ej. La Cañada, Grande, Barranquita, el Pájaro Azul, Capula, El Toloyote, la Peña Redonda, el Rayo

El municipio cuenta con 7 presas destacan Mandujano, Gamboa, Baraja y cuenta con 11 bordos.

Así mismo existen 5 pozos para extracción de agua . Sin embargo es insuficiente el agua dotada a la población y se puede concluir que los mantos acuíferos están subexplotados.

En San Bartolo Aguacaliente se encuentra un manantial de aguas termales con un gasto de 12 lts/seg y una temperatura casi de ebullición de 97 °C.

## **D) VEGETACION:**

La vegetación natural ha sido casi totalmente desmontada con fines agrícolas, existen pequeños arbustos y predominan las xerófilas, en especial los cactus y árboles de poca altura. Los árboles comunes en el municipio son: encino, sabino, mexquite, palodulce, sauce, fresno y huizache.

### **3.2.4 PATRIMONIO CULTURAL E HISTORICO**

La fiesta principal del Municipio es en honor de San Antonio en noviembre.

Un gran patrimonio de municipio es la habilidad de sus artesanos en el tallado de la madera, desde hace hace cincuenta años se implementó esta actividad y hoy en día existen más de 25 cooperativas o talleres que han ganado el reconocimiento y prestigio en el Estado de Guanajuato e incluso a nivel nacional.

### 3.2.5 EQUIPAMIENTO URBANO

#### A) EDUCACION:

El municipio cuenta con primaria completa en Villa Apaseo el Alto, San Bartolo Aguacaliente, Mandujano, el Sabino y Ojo de Agua, con secundaria completa unicamente en Villa Apaseo el Alto y San Bartolo Agua Caliente. No existen preparatoria ni universidades en el municipio.

#### B) SALUD:

Servicio de consulta médica en Villa Apaseo el Alto, servicio asistencial en San Bartolo Aguacaliente.

#### C) ABASTO:

La Villa Apaseo el Alto cuenta con Conasuper así como mercado permanente.

#### D) RECREACION:

Villa Apaseo el Alto cuenta con cine, canchas deportivas de futbol así como de basquetbol. El poblado de San Bartolo Aguacaliente cuenta con un balneario de aguas termales que es frecuentado por jóvenes y por familias de ejidatarios principalmente y en menor medida por turismo proveniente del D.F., -Celaya y Guanajuato, debido a las condiciones deplorables en que se encuentra.

### 3.2.6 VIALIDAD Y TRANSPORTE.

En lo que se refiere a la vialidad regional, el municipio se encuentra comunicado con Celaya, Jerécuaro y Querétaro mediante la red troncal y por redes secundarias a la Cueva. En Villa Apaseo el Alto el 80 % de la estructura vial es pavimentada, en el resto del municipio las calles pavimentadas son pocas el transporte público local es deficiente y esta formado por taxis, el transporte público foráneo es eficiente y está formado por 30 autobuses.

### 3.2.7. INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS URBANOS:

En cuanto al agua: el 90% de las necesidades en la cabecera municipal están satisfechas, en el resto del municipio la dotación diaria es de 98.1 lt/hab/día para localidades rurales.

El Alumbrado Público y electricidad se encuentran satisfechas en un 80 y 90 % respectivamente en Villa Apaseo el Alto mientras que en el resto del municipio tan solo se encuentran satisfechas en un 20 y 30 % respectivamente.

El Servicio de Drenaje Sanitario se encuentra en un 50% cubierto en Apasco el Alto mientras que en el resto del municipio solo el 15% cuenta con este servicio, solucionando este problema por medio de fosas sépticas particulares.

El municipio cuenta con servicios de correos, teléfonos y telégrafos, en la cabecera municipal así como en el poblado de San Bartolo Aguacaliente y en Mandujano.

### **3.3 SAN BARTOLO AGUACALIENTE**

El pequeño poblado de San Bartolo Aguacaliente se encuentra a 15 Km de la cabecera municipal de Apasco el Alto; se puede acceder al poblado por la carretera libre No.45 Querétaro-Celaya aproximadamente a 19 Km. de la ciudad de Querétaro se encuentra una desviación hacia el sur, se trata de un camino de terracería que através de 3 km. conduce al hermoso y a la vez abandonado convento-hospital (objeto de la presente tesis) y de este punto a 1 Km. hacia el oriente se encuentra San Bartolo Aguacaliente que en 1990 contaba con 1.549 habitantes.

Se dice que una vez fundada Querétaro, el capitán Nicolás de Montañez, que había sido cacique de Jilotepec y estaba emparentado con Moctezuma II, guió sus pasos hacia el oeste hasta alcanzar tierras fértiles que pronto hizo suyas; estas tierras conforman la actual población de San Bartolo Aguacaliente.

La fundación formal de San Bartolo Aguacaliente se remonta al año 1546 cuando Pedro Trompo y Juana Chichimera, al frente de 22 familias, se instalaron en el sitio. Cincuenta y tres años más tarde, Beatriz Tapia mandó construir un "hospital de baños " para enfermos pobres aprovechando las aguas termales que a un kilómetro de distancia brotan de un pequeño manantial.

### **3.4 EL CONVENTO -HOSPITAL**

El nombre correcto del conjunto es el de "Baños de San Carlos Borromeo de San Bartolo Aguacaliente". Como lo mencionábamos en el anterior inciso la construcción original del edificio se remonta al año de 1599; sin embargo la construcción fue modificada por la orden religiosa de los jesuitas en el año de 1802.

Como testimonio de esta modificación se conserva la placa conmemorativa en el acceso en el cual se puede distinguir el siguiente texto:

Se acvo esta Obra en el año de 1802 Gobernando  
la Yg. Nt. Stm. P. Pio v y Reynando en  
las Españas N.G.R. el S.D. Carlos V D.G. y gobernando  
Gral. de Stisma Religion N.Rmo. P. Pr. Jose  
Martinez y Prior del Convento Hospital y de la ciudad de Que  
el M.R.P. Fr. Juan Ygn. Colon a cuyo cargo se dirigio  
este Hospital de S.S. Carlos Borromeo a mayor hon  
y Gloria de Dios N.S. y veneficio Publico.

El conjunto se compone de un templo con atrio, dos patios interiores, 13 cuartos con baños temales, un acueducto que abastece de agua termal a estos baños pasando antes de llegar a estos por unos enfriadores. Se trata de una obra singular y relevante, por ser uno de los escasos ejemplos de este tipo de edificios que se conocen y se conservan en el país. Posee un gran número de elementos de alto valor cultural, estético y constructivo, como modificado y destinado a hospital jesuita en 1802.

El edificio lo podríamos dividir para su estudio en la parte de convento-iglesia y la parte de convento-hospital ambas las diferenciaremos por el eje claramente definido por el acceso.

En la fachada principal (norte) se encuentra el gran portón de acceso, que es acentuado por un marco de cantera, así como por la altura mayor que tiene el muro en el acceso con respecto a los muros laterales, los motivos y corniza en la parte superior de dicho acceso.

A la izquierda del eje mencionado (oriente) encontramos la iglesia que al igual que todas las de la época se encuentra con el altar apuntando hacia el oriente. Esta pequeña iglesia o capilla es de una sola crujía resulta con bóveda de cañón corrido y aristas en los contrafuertes. Arriba del acceso se encuentra el coro. Tiene tres accesos: el principal para los fieles provenientes del pueblo que accedían por el atrio, el cual se encuentra delimitado por unos muros bajos y al cual se accede por dos pequeñas escalinatas, otro para los religiosos o enfermos que accedían por un crujía de tres espacios al norte de la iglesia, y el tercero por la escalera de la torre por donde se llega al coro.

La iglesia tiene una cúpula de base octagonal y la torre-campanario que se eleva a una altura de 21 m. estos dos últimos elementos son particularmente importantes y forman en conjunto un binomio que respresentan un hito, que se distingue ya sea desde los patios interiores del conjunto o al exterior del conjunto desde una distancia considerable.

A la derecha del eje mencionado (poniente) tenemos el muro de la fachada detrás del cual encuentran los baños, dicho muro cuenta con grandes contra fuertes así como unos arcos invertidos y un gran remate-contrafuerte en la esquina poniente sobre el cual descansa la figura de un santo, probablemente San Ignacio de Loyola.

La parte del conjunto que aquí llamamos baños-hospital, se encuentra regida por un patio abierto con arcadas de gran interés, ya que cada una de ellas tiene proporciones diferentes así como soluciones en las esquinas diferentes (en dos de las esquinas, los arcos se cruzan quedando las partes superiores de cada arco tangentes una de otra). Las proporciones de este patio están obtenidas con la sección áurea, ya que mide 14.3m x 19.0 m.

Hacia el sur el patio se comunica con tres habitaciones o cuartos de diferentes proporciones hacia el poniente se comunica el patio con una espléndida alberca o chapoteadero a la que se asciende por una pequeña escalinata con una especie de cruz atrial al centro. Esta alberca llamada "fuente de las abluciones" tenía la función de lavado o baño al aire libre con agua tibia.

Al norte del patio encontramos una crujía con 11 pequeños cuartos, cada uno con su antesala o vestidor después de la cual tienen una pequeña alberca tipo jacuzzi que es abastecida por las aguas termales del manantial que brotan a una distancia de 1 km. del convento hospital y que aún hoy en día pasan por el acueducto y llegan a unas tinajas de enfriamiento ubicadas en el costado poniente del edificio.

Cada baño tiene proporciones distintas y tienen asigno el nombre de algún santo o apóstol. En la parte superior se encuentra una pequeña linternilla que tiene la función de ventilación y de iluminación, ya que por las altas temperaturas del agua, se concentra una gran cantidad de vapor en la zona del baño.

En el extremo poniente del conjunto encontramos otros dos baños. (para hacer un total de 13 ) con un tamaño mayor que los otros y con una solución de bóveda en el techo y un acabado de yeso en el plafón que asemeja a la concha marina.

Al oriente del eje antes mencionado, encontramos otro patio que está delimitado por la iglesia al norte y la casa cural al sur. Este patio, a pesar de no ser un rectángulo perfecto debido a que en una de las esquinas se encuentra la torre de la iglesia, también tiene proporciones áureas. En este patio encontramos como remate una magnífica fuente venera con motivos de conchas de mar y unos arbotantes que tienen la función de servir como canales para recoger el agua pluvial de los techos contiguos y llenar la fuente a la vez.

Detrás de la fuente se encuentra un cuarto de mayores proporciones y que probablemente tenía la función de ser la despensa y se comunica con la cocina esta el "portal del racionero" (donde se ofrecía comida a los peregrinos). Al sur de este

patio así como al sur del patio central se encuentra una serie de cuartos, en total son seis, que suponemos que eran las habitaciones de los religiosos.

En el extremo nor oriente del edificio se localiza un cuarto de 5 m x 8 m que era la "sala de profundis" dedicada especialmente para la oración. Una solución constructiva que se digna de tomarse en cuenta es la forma como se resuelve el empuje provocado por la bóveda, el cual se equilibra en el muro norte por medio de contrafuertes dos arbotantes (ver isométrico del plano A2). En el muro sur se equilibra el empuje con dos grandes contrafuertes, uno de ellos adosado a un muro transversal a la iglesia.

Al sur poniente el edificio forma una escuadra que delimita la alberca, de esta forma se logra un ambiente de recogimiento en la alberca y también se logra su integración al convento-hospital debido a que uno de los muros de este se prolonga y forma una "puerta" que se adentra en la misma alberca.

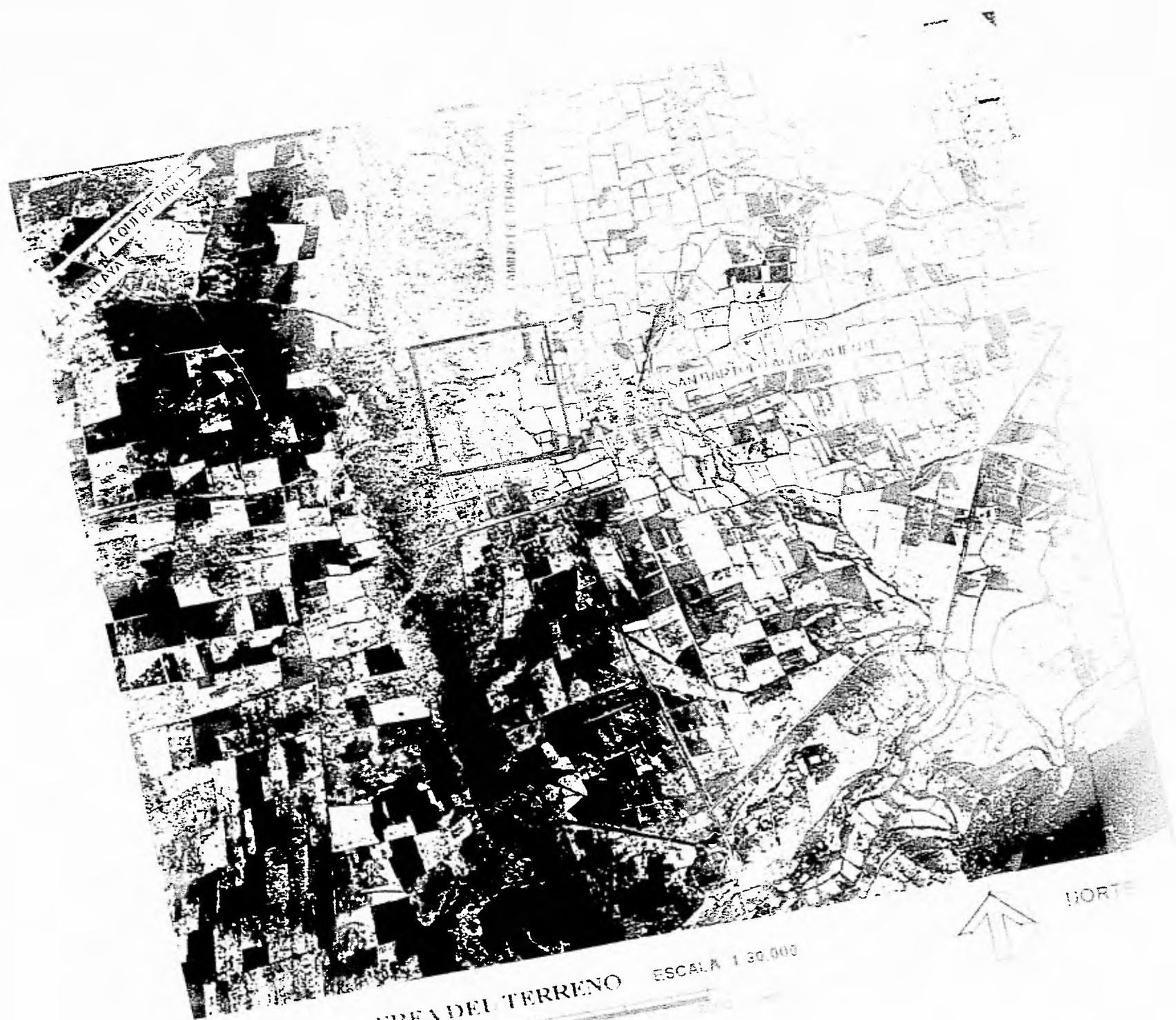
Por último, no podemos dejar de mencionar el acueducto, que también forma parte del conjunto aunque no este integrado al convento hospital. El acueducto tiene como función el llevar el agua desde el manantial que se encuentra a unos 500 metros de distancia al nor poniente del conjunto, dicho acueducto tiene aproximadamente 110 metros de largo y en la parte donde sobresale más, alcanza una altura de 3.50 metros, está construido con piedra y el tiempo ha dejado una huella invaluable en su textura y color, así como la vegetación de musgos y helechos que aprovechan las filtraciones de agua para crecer entre las piedras del mismo acueducto.

### 3.5 EL TERRENO

El terreno seleccionado se encuentra a escasos 4 km de la carretera libre Querétaro-Celaya y a 2 del pueblo de San Bartolo Aguacaliente. Tiene un área de 10 hectáreas aproximadamente con una pendiente del 2 al 3 % disminuyendo de poniente a oriente. La forma es irregular y corresponde a algunas limitantes que se pueden observar en la foto aérea que a continuación se presenta, con la intención de abarcar el manantial de aguas sulfurosas, el Convento Hospital y el acueducto.

El Uso de suelo es agrícola según la carta de usos de suelo, y el tipo de suelo es aluvial según la carta geológica.

La vegetación que encontramos es propia de los climas áridos, como arbustos, xerófilas como nopales y magueyes y algunos árboles de mayor tamaño como pirules y sauces.



LA LLANA  
ACQUEDUCTO

CAMINO DE TERRAZA

SAN JUAN DE LOS RIOS



NORTE

DEL FOTOGRAFIA AREA DEL TERRENO

ESCALA 1:30.000



5.2.1 VOTERAFIA ATRÁS DEL TERRINO ESCALA 1:30.000

ESCALA GRÁFICA



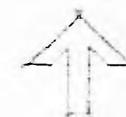
NORTE



3.5.2 FOTOGRAFIA AEREA DEL TERRENO

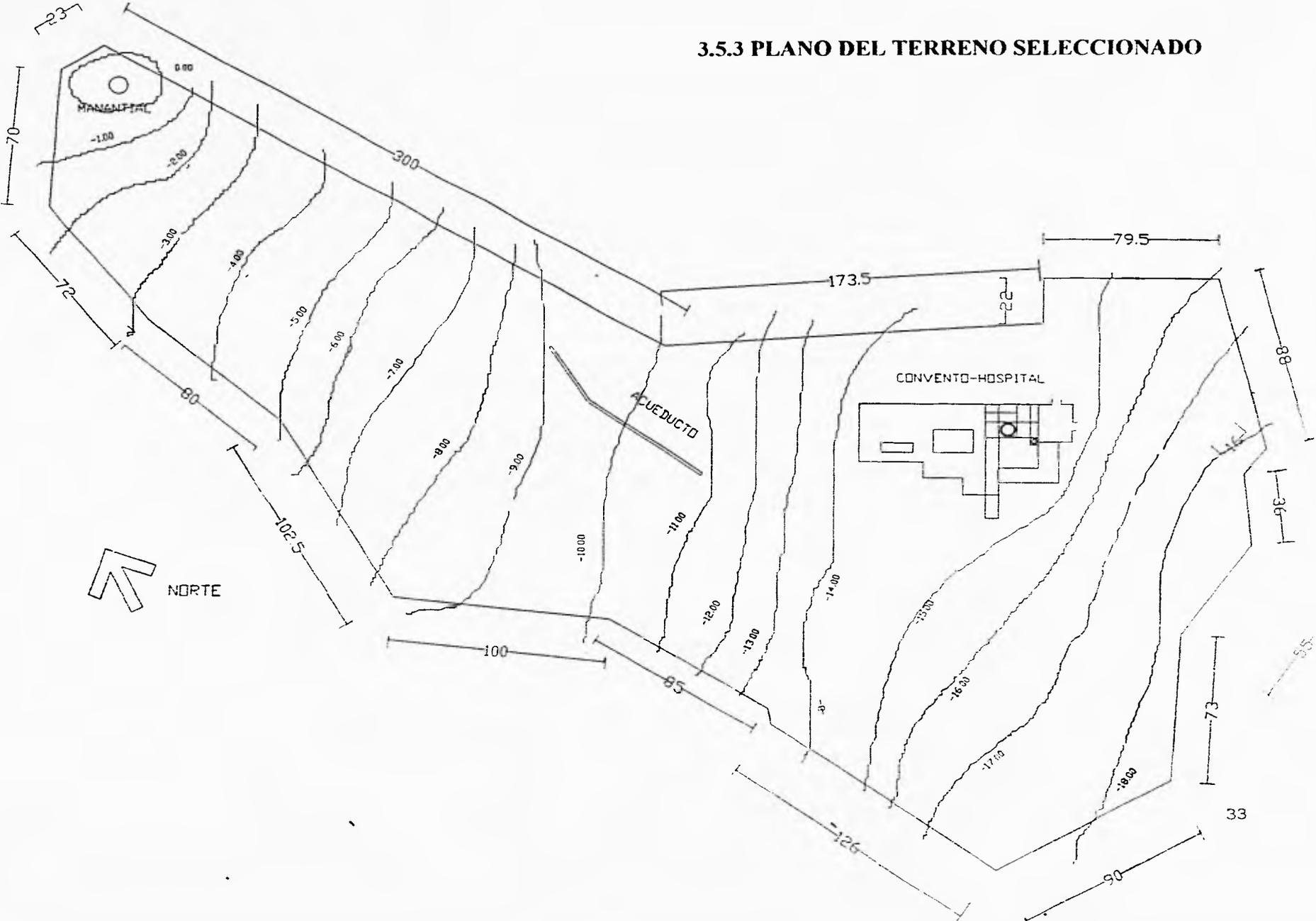
ESCALA 1:3,000

ESCALA GRAFICA



NORTE

3.5.3 PLANO DEL TERRENO SELECCIONADO



## 4 PROGRAMA ARQUITECTONICO

### 4.1 PROGRAMA ARQUITECTONICO Y AREAS

Para realizar el Programa Arquitectónico, tomamos en cuenta las experiencias de los Centros Vacacionales que visitamos y que analizamos en el capítulo 2 así como las características especiales que queremos dar a este centro (como el área de jóvenes) y las características especiales del lugar que podemos aprovechar (como los baños termales y la capilla).

El Programa lo dividimos en las siguientes zonas:

- a) Administración-recepción
- b) Habitaciones
- c) Convenciones y Restaurant y Servicios
- d) Zona Deportiva y juegos a cubierto

#### 1.- Administración y Recepción

Es la primera zona que tiene la función de ser el control de todo el centro y de dar la primera "acogida" o bienvenida a los visitantes; consta de los siguientes locales y áreas:

LOCAL	M2 CONST	M2 AREA LIBRE
a) Caseta de Control	4.0 m <sup>2</sup>	
b) Motor Lobby		150.0 m <sup>2</sup>
c) Estacionamiento		110 autos o 2,500 m <sup>2</sup>
d) Lobby	100 m <sup>2</sup>	
Sanitarios hombres	18.0 m <sup>2</sup>	
Sanitarios mujeres	18.0 m <sup>2</sup>	
e) Recepción	42 m <sup>2</sup>	
Barra de registro	32.0 m <sup>2</sup>	
Conmutador	4.0 m <sup>2</sup>	
Caja de seguridad	6.0 m <sup>2</sup>	

f) Locales comerciales		50 m2
g) Oficinas Administrativas		159.0 m2
Director	24.0 m2	
Sala de Juntas del Director	24.0 m2	
Secretaria del Director	10.0 m2	
Gerente de Cuertos	15.0 m2	
Gerente de Alimentos	15.0 m2	
Zona Secretarial	25.0 m2	
Contaduria	25.0 m2	
Sanitarios p/oficinas Administrativas	15.0 m2	
Archivo y Papeleria	6.00 m2	
h) Baños Termales y Vestidores		394.0m2
Control y P' restamo de toallas	9.0 m2	
13 baños termales (16 m2 c/u)	208.0 m2	
Zona de masaje p/baños term.	117.0 m2	
Baños. regaderas y vest. hombres	30.0 m2	
Baños. regaderas y vest. mujeres	30 m2	
i) Capilla		60.0 m2
j) Enfermería y examen medico		80.0 m2
	<b>Superficie Construida</b>	<b>925.00 m2</b>

## 2.- Habitaciones

Tipo	Número	Area de c/u	Area Total
a) Suites	6	90.0	540.0 m2
Recamara principal		26.0	
Recámara 2		24.0	
Baño y Cocina		20.0	
Estar		20.0	
b) Habitaciones Dobles	100	51.4	5.140.0 m2
Habitacion		24.0	
Baño y acceso		9.8	
Terraza		9.0	
Pasillo exterior		8.6	
c) Hab para Jóvenes	30	76.5	2.295.0 m2
Cuarto Hombres		18.0	
Cuarto de mujeres		12.0	
Baño usos múltiples		7.5	
Estar		18.0	
Terraza		12.0	
Pasillo exterior		9.0	
		<b>Superficie Construida</b>	<b>7,975.0 m2</b>

### 3.- Convenciones, Restaurant y Servicios

<b>a) Salones de convenciones</b>	<b>350 m2</b>	<b>b) Locales Comerciales</b>	<b>170 m2</b>
Sala 1	90 m2	Local de artesanías	80 m2
Sala 2	75 m2	Local de minisuper	50 m2
Sala 3	50 m2	Librería y varios	40 m2
Sala 4	40 m2		
Baños mujeres	30 m2	<b>c) Bar</b>	<b>150 m2</b>
Baños hombres	30 m2	Area de bar	100 m2
Bodegas Convenciones	35 m2	Bara	25 m2
		Bodega de bar	25 m2
<b>d) Restaurante para 150 personas</b>	<b>235 m2</b>	<b>e) Cocina</b>	<b>115 m2</b>
Zona de espera	25 m2	Cocina fría	20 m2
Area de restaurante a cubierto	100 m2	Cocina caliente	40 m2
Area de terraza abierta	50 m2	Repostería	10 m2
Baños de hombres	30 m2	Cámara fría y congelación	15 m2
Baños de mujeres	30 m2	Alacena	20 m2
		Bodega	20 m2
<b>f) Baños y Vestidores de Empleados</b>	<b>95 m2</b>	<b>g) Lavandería</b>	<b>90 m2</b>
Control	5 m2	Recepción-entrega de ropa	10 m2
Baños y Vestidores de mujeres	40 m2	Zona de lavado	40 m2
Baños y Vestidores de hombres	40 m2	Zona de planchado	30 m2
		Zona de doblado y costura	10 m2
<b>h) Cuarto de máquinas</b>	<b>36 m2</b>	<b>i) Taller de mantenimiento</b>	<b>80 m2</b>
Bombas			
Filtros		<b>k) Bodega de mantenimiento</b>	<b>50 m2</b>
<b>j) Subestación</b>	<b>90 m2</b>		
<b>i) Patio de maniobras</b>	<b>100 m2</b>		
		<b>Superficie construida</b>	<b>1,461.00 m2</b>

<b>4.- Servicios para Jóvenes</b>			
a) Cafetería para 80 personas	100 m2	b) Cocina para Cafetería	50 m2
c) Gimnasio	75 m2	d) Salón de Juegos	50 m2
e) Tienda de Deportes	30 m2	f) Baños y Vestidores	85 m2
g) Subestación	60 m2	Baños y Vestidores de Mujeres	40 m2
h) Estar	50 m2	Baños y Vestidores de Hombres	40 m2
i) Patio de maniobras	35 m2	Control	5.0 m2
		g) Circulaciones	40 m2
	<b>Superficie construída</b>		<b>540.00 m2</b>

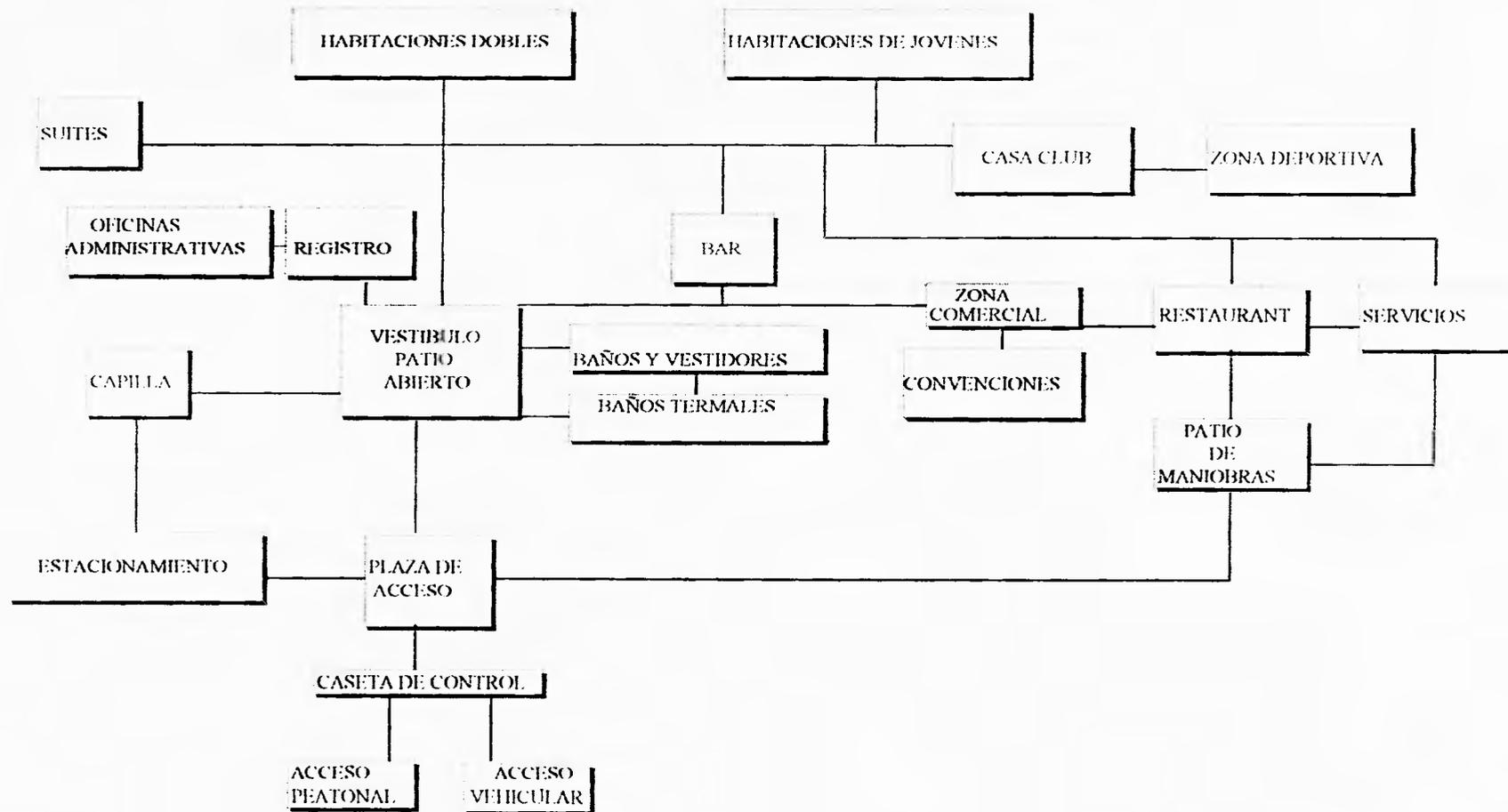
**5.- Zona Deportiva y Espacios Abiertos**

a) Canchas de Tenis (3)	2,400 m2	b) Canchas de Basquet Bol (2)	1,400 m2
c) Cancha de Futbol Rápido	1,050 m2	d) Cancha de Fut bol	2,625 m2
e) Pista para correr	1,000 m2	f) Juegos infantiles	1,200 m2
g).Albercas (4)	800 m2	h) Chapotcaderos (4)	64 m2
i) Modulos kioskos-terraza para refrigerios (6)	240 m2		
	<b>Superficie Construída</b>		<b>240.00 m2</b>

**RESUMEN DE AREAS**

<b>ZONA</b>	<b>M2 CONSTRUIDOS</b>
1.- Recepción-Administración	925.00 m2
2.- Habitaciones	7,975.00 m2
3.- Convenciones-Restaurant y Servicios	1,461.00 m2
4.- Servicios para Jóvenes	540.00 m2
5.- Zona Deportiva	240.00 m2
<b>Total de m2 construídos</b>	<b>11,141.00 m2</b>

## 4.2 DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO



## 5 EL PROYECTO

### 5.1 NORMAS Y REGLAMENTOS

Se comenzará, haciendo una descripción de algunos artículos importantes, que determinan parte del proyecto, tomando en cuenta que el reglamento de construcción del Estado de Guanajuato, se basa, al igual que el de muchos estados de la República, en el reglamento de construcciones para el Distrito Federal por este motivo el que se estudió fue último.

Según el artículo quinto, este centro vacacional tiene varios edificios que se clasifican en : Tiendas de Servicios (baños Públicos), Sitios Históricos, de hotel hasta 100 cuartos, estacionamientos (hasta 250 cajones) y recreación Alimentos y Bebidas (mas de 120 m2).

#### ARTICULO 81

Los locales de las edificaciones, según su tipo, deberán tener como mínimo las dimensiones y características que a continuación se refieren. Alojamiento, cuartos de hoteles, albergues, 7 m2 por persona, con dimensiones mínimas de 2.40 m x 2.30 m .

#### ARTICULO 82

Las edificaciones deberán estar provistas de servicios de agua potable, capaz de cubrir las demandas mínimas de acuerdo a la siguiente tabla:

ALOJAMIENTO	Hoteles	300	l
RECREACIÓN	Alimentos y bebidas	12	lts/huésped/día

Las necesidades de riego se considerarán por separado, a razón de 5 lts/m2/día. Las necesidades generadas por empleados se considerarán por separado a razón de 100 lts/trabajador/día. En lo referente a la capacidad del sistema de almacenamiento de agua, para sistemas contra incendio, deberá observarse lo dispuesto en el Artículo 122

#### ARTICULO 83.

Las edificaciones estarán provistas de servicios sanitarios con el número mínimo, tipo de muebles y sus características que se establecen a continuación:

SALUD	W.C.	LAVABOS	REGADERAS
Salas de espera. por c/100 personas	2	2	
Cuartos hasta 10 personas	1	1	1
Hasta 25 empleados	2	2	
De 26 a 50 empleados	3	2	
De 51 a 75 empleados	4	2	
<b>ALOJAMIENTO</b>			
Hasta 10 huéspedes	1	1	1

Los sanitarios deberán ubicarse de manera que no sea necesario para cualquier usuario o bajar más de un nivel o recorrer más de 50 metros para acceder a ellos.

#### ARTICULO 90

Los locales en las edificaciones contarán con medios de ventilación, que aseguren la provisión de aire exterior a sus ocupantes, cumpliendo con los siguientes requisitos:

1. Los locales habitables y cocinas domésticas, en edificaciones habitacionales y los locales habitables en edificios de alojamiento, tendrán ventilación natural por medio de ventanas que den directamente a la vía pública, terraza o superficies descubiertas.
2. Los demás locales también contarán con el tipo de ventilación natural o mecánica que garantizan durante los periodos de uso, los siguientes cambios del volumen de aire del local.

Baños públicos, restaurantes	10 cambios por hora
Cocinas en restaurantes	20 cambios por hora
Salones de fiesta, bares.	25 cambios por hora

#### ARTICULO 91

Los locales en las habitaciones, contarán con los medios que aseguren la iluminación diurna y nocturna necesaria para sus ocupantes, cumpliendo los siguientes requisitos.

1. En locales de alojamiento, cuartos para encamados en hospitales, tendrá una iluminación diurna natural por medio de ventanas, que den directamente a la vía pública.
2. Los niveles de iluminación en luxes que deberán proporcionar los medios artificiales serán como mínimos los siguientes:

**LOCAL**

Consultorios y áreas de curación	300
Talleres y laboratorios	300
Salas de lectura	250
Habitaciones	75
Salas	50
Vestibulos	150

**ARTICULO 95**

La distancia desde cualquier punto en el interior de una edificación a una puerta, circulación horizontal, vertical, escalera o rampa que conduzca hacia afuera del edificio medidas a lo largo de la línea del recorrido, no será mayor a 30 m. a excepción de la vivienda y comercio, que podrá ser hasta 40 m como máximo.

**ARTICULO 99.**

Las circulaciones horizontales deberán cumplir con una altura mínima de 2.30 m y el ancho de ésta se ha indicado en la siguiente tabla, con una anchura adicional de 0.60 m por cada 100 usuarios o fracción

Alojamiento	0.90 m
Salud	1.80 m.
Educación y cultura	1.20 m

**ARTICULO 100.**

Las edificaciones tendrán siempre escaleras o rampas peatonales, que comuniquen todos sus niveles, con las dimensiones mínimas y las condiciones de diseño siguientes:

- 1 El ancho mínimo no será menor de los siguientes valores, y se incrementará 0.60 m por cada 75 usuarios o fracción:

Asistencia social	1.20 m
Alojamiento	1.20 m.

Para el cálculo el ancho mínimo de la escalera podrá considerarse solamente la población del piso o nivel de la edificación con más ocupantes

- a) Las escaleras permitirán un máximo de quince peraltes entre descansos.
- b) El ancho del descanso será cuando menos el de la escalera.
- c) La huella mínima será de 25 cm
- d) El peralte máximo será de 18 cm y el mínimo de 10 cm.
- e) Deberá contar con barandal, cuando menos en uno de sus lados, a una altura de 0.90 m.

#### **ARTICULO 101.**

Las rampas peatonales que se proyecten en cualquier edificación deberán tener una pendiente máxima del 10 %, con pavimentos antiderrapantes, barandal cuando menos en uno de sus lados y el ancho mínimo que se establece en las escaleras del artículo anterior.

#### **ARTICULO 117**

Para efectos de la sección del sistema de protección contra incendio la tipología de edificaciones establecida, agrupa a estas de la siguiente manera:

1. De riesgo menor, son las edificaciones de más de 25 m de altura, hasta 250 ocupantes, y hasta 3000 m<sup>2</sup>
2. De riesgo mayor, son las edificaciones de más de 25 m de altura, más de 250 ocupantes, o más de 3000 m<sup>2</sup>, y además los depósitos de madera, pintura, plástico y combustibles.

#### **ARTICULO 120**

Las edificaciones de riesgo menor, deberán contar en cada piso, con extintores contra incendio adecuados al contar en cada piso, con extintores contra incendio adecuados al tipo de fuego que pueda producirse colocados en lugares accesibles y ubicados de tal forma que desde cualquier punto del edificio no se encuentren a una distancia mayor de 30 m.

#### **ARTICULO 142**

Los vidrios, ventanas, cristales, y espejos de piso a techo, en cualquier edificación, deberán contar con barandales y manguetas a una altura de 0.90 m del nivel de piso e impedir que el público choque contra ellos.

#### **ARTICULO 145**

Las edificaciones que se proyecten en zonas de patrimonio histórico artístico o arqueológico, deberán sujetarse a las restricciones de altura, materiales, acabados, colores, aberturas y todas las demás que señalen para cada caso el INAH o el INBA.

#### **ARTICULO 150**

Los conjuntos habitacionales, edificaciones de cinco niveles o más y las construcciones ubicadas en zonas cuya red pública de agua potable tenga una presión inferior a 10 m de columna de agua, deberán contar con cisternas calculadas para almacenar dos veces la demanda mínima diaria de agua potable de la edificación y equipadas con sistema de bombeo

#### **ARTICULO 169**

Las edificaciones de salud recreación y comunicaciones deberán tener sistemas de iluminación de emergencia, con encendido automático para iluminar pasillos, salidas, vestíbulos, sanitarios, salas y locales de concurrentes, salas de curaciones, operaciones y expulsión, así como letreros indicadores de salidas de emergencia en los niveles de iluminación establecidos por este reglamento para esos locales.

Para determinar el número de cajones de estacionamiento, no se tomó en cuenta dicho reglamento, debido a que corresponden a una ciudad diferente que presenta otra problemática en ese aspecto para este fin se propuso un estacionamiento de 110 autos para satisfacer las necesidades de los 476 huéspedes potenciales. Suponiendo que de estos 476 huéspedes la mitad llegue en auto y en cada auto llegue un promedio de 3 personas; aun así quedan 30 lugares disponibles para los visitantes de fin de semana y tenemos además dos cajones de estacionamiento para autobuses, considerando que puedan llegar grupos de convencionalistas o vacacionistas al Centro.

### **5.2 CONCEPTO ARQUITECTÓNICO**

El Concepto Arquitectónico, parte de la idea de respetar y dignificar el edificio Convento-Hospital en su estructura y formas originales y de esta manera integrar los demás edificios propuestos a este singular conjunto de piedras preservadas a través de los siglos.

En lo general el Centro Vacacional, es un conjunto de edificios donde los espacios exteriores tienen gran importancia, ya que la mayor parte de las actividades recreativas como: nadar, jugar, pasear o caminar se llevan a cabo en los exteriores y por medio de los volúmenes propuestos se logran espacios con diferentes personalidades y destinados a diversas actividades.

La integración de los edificios nuevos con el Monumento Histórico es un diálogo entre diferentes épocas donde no se pretende competir con el pasado sino: saludar, venerar, rendir homenaje y convivir. Y se pretende lograr de la siguiente manera:

**Jerarquía:**

El Convento es el edificio Rector, a donde llegan los visitantes, desde donde se distribuyen a los diferentes edificios y donde se administra y ordena la vida del Centro Vacacional. Es al mismo tiempo el que da la primera impresión o "bienvenida" a los visitantes.

**Forma:**

El Convento tiene dos elementos que lo caracterizan: por una parte el campanario de la iglesia que se levanta como un "hito" a más de 20 m del nivel del piso y la cúpula de la iglesia que junto con el campanario forman un "binomio" que dan una personalidad propia al Convento. Estos dos elementos se repiten en cada uno de los edificios y tienen una función específica. El campanario se traduce en los nuevos edificios en una torre que abastece de agua al cada uno de los edificios, y el elemento cúpula se repite en cada edificio con la función de ser un espacio de estar y convivir.

**Espacio:**

Los espacios comunicados a través de pasillos en donde éstos median entre el espacio abierto y el espacio cerrado y se delimitan por arcos en los nuevos edificios se encuentran de la misma forma delimitados por marcos. Así mismo se proponen espacios abiertos delimitados por los volúmenes del edificio como el claustro o patio abierto que se repite en el patio abierto propuesto en el edificio de Convenciones.

**Proporción:**

La Proporción Aurea a la que responde la planta del patio abierto del convento, es la misma proporción que tiene el patio abierto que está al centro de los salones de convenciones. Así mismo la relación que existe entre torre y cúpula en el convento es similar a la relación de estos dos elementos en los edificios propuestos.

**Ritmo:**

El ritmo que se forma con los arcos que rodean al patio abierto del convento, se repite por medio de marcos que rodean al patio abierto del edificio de convenciones y en las fachadas de los edificios de habitaciones también se proponen marcos que limitan las terrazas de los cuartos.

**Sistema Constructivo:**

En el edificio de Convenciones y Restaurant que es el más cercano (y por lo tanto el que tiene mayor influencia del convento) se proponen los pasillos techados con el mismo sistema constructivo de soleras de barro sobre vigas de madera, para lograr una sensación de pertenencia o continuidad con el edificio rector.

### **5.3 ZONIFICACION Y DESCRIPCION DEL PROYECTO**

#### **ACCESO:**

Al Centro Vacacional se accede por el camino que a su vez viene de la vifurcacion que se encuentra en el km 19 de la carretera libre que comunica a las ciudades de Querétaro y Celaya. De esta vifureación se recorren 2.5 km por un camino recto y donde la primera impresión o comunicación con el Conjunto es un gran marco de acceso que señala el inicio del Centro Vacacional y sirve a l mismo tiempo para "encuadrar" el Convento que se ve al fondo. tiene una caseta para el control de acceso peatonal y vehicular de los visitantes y en la parte superior es la caseta de control del velador.

Pasando el marco se llega a una glorieta o plaza de acceso en donde el conductor puede dejar a sus acompañantes con maletas frente al edificio de Administración y después dirigirse al estacionamiento.

#### **ADMINISTRACION:**

En este que es el edificio principal se llevan a cabo las sigguientes actividades:

**Informes:** A un lado de la entrada se encuentra la oficina de informes donde se asesora al visitante sobre las diferentes actividades y servicios que se pueden realizar en el Centro.

**Registro:** Al fondo del del pasillo de acceso se encuentra la barra de registro para los huéspedes con las oficinas adjuntas para este fin de control.

**Espera:** El Patio Abierto rodeado por los arcos cumple con las funciones de lo que en un hotel tradicional sería el Lobby donde los familiares pueden esperar mientras el jefe de familia se registra. en los días de lluvia esta espera se puede realizar en los pasillos de los arcos que son suficientemente anchos y donde también se proponen bancas.

**Baños Termales y Alberca :**Una opción que puede ser tanto para los visitantes de fin de semana como para los que se alojen en los cuartos es el de rentar una tina de baños termales. en este caso es posible hacerlo en cualquiera de las 11 con que cuenta el edificio o disfrutar de un baño en la alberca contigua al edificio. Adicionalmente a estos servicios. es posible usar los baños y vesidores. el préstamo de toallas o recibir un masaje relajante en el espacio que precede a cada uno de las tinas de aguas termales y que cuenta con un camastro.

**Bar:** En caso de que el que el visitante desee tomar una bebida o un refrigerio antes o despues del baño termal o mientras los niños juegan en la zona de juegos infantiles o saliendo de la alberca, lo puede hacer en el bar que ademas cuenta con una terraza donde es posible apreciar la los jardines y el conjunto del Centro Vacacional.

**Oficinas Administrativas:** Se encuentran también en este edificio las oficinas del Gerente, con su sala de juntas y secretaria, la oficina de contabilidad y administración, las oficinas del gerente de cuartos y alimentos, el conmutador, archivo y el servicio médico.

Por último, este edificio conserva la **Capilla** con capacidad para 60 personas en la cual pueden darse los servicios religiosos para los habitantes del pueblo o para los huéspedes pues el acceso a esta puede es a través del atrio a donde se puede llegar ya sea desde el estacionamiento o desde los jardines del Centro Vacacional.

Saliendo de este edificio se puede dirigir hacia la zona de habitaciones por medio de andadores que cruzan los jardines y llegar a los siguientes edificios.

#### **SUITES:**

Al oriente del conjunto y a 60 m del edificio administrativo. Cuenta con 4 suites, cada una con: sala, comedor, cocineta y baño, recámara principal, recámara para los niños y cada una tiene una terraza con una tina tipo jacuzzi.

#### **PRIMER CONJUNTO DE HABITACIONES DOBLES:**

Situado frente al edificio de Administración a 70 m al sur de éste, se compone de tres edificios cada uno de ellos tiene 20 habitaciones distribuidas en dos pisos todas estas habitaciones tienen un baño de usos múltiples, el cuarto con dos camas matrimoniales y una terraza que en todos los casos tiene vista hacia la alberca. Cada uno de estos edificios cuenta con unas escaleras y un roperia que da servicio a cada uno de los pisos de cada edificio. De las 20 habitaciones de cada edificio, 4 de ellas son mas grandes y cuentan con una pequeña sala con dos sofas camas y pueden convertirse en habitaciones para 4 personas.

Los tres edificios de este conjunto forman un espacio exterior central que tiene una alberca, un chapoteadero y una tina de agua termal y un kiosko donde en el sotano se encuentran las maquinas y filtros de la alberca y en la parte superior hay bancas y mesas para tomar una bebida con la vista de las albercas.

## **CONVENCIONES Y RESTAURANT:**

Es el edificio que sigue en importancia al edificio administrativo, pues además de alojar al Restaurant y a los salones de convenciones también en este edificio están todos los servicios del Centro Vacacional. Esta ubicado a 20 m al poniente del edificio Administrativo y cuenta con los siguientes espacios:

**Comercios:** Ubicados frente a la circulación obligada para llegar a convenciones y restaurant son 5 comercios de diferentes tamaños que suman 100 m<sup>2</sup> destinados a Minisuper, librería artesanías miscelánea y papelería.

**Convenciones:** Agrupadas alrededor de un patio abierto con el objetivo de servir este último al esparcimiento entre las sesiones de los grupos de convencionistas. Son 4 salas de convenciones con capacidad de 126, 97, 84 y 66 personas (e igual número de m<sup>2</sup>) y cuenta cada una con una bodega y una zona común de baños para hombre y mujeres.

**Restaurant:** Con capacidad para 192 comensales de los cuales 88 se ubican en la terraza con vista al acueducto y espejo de agua. Tiene una zona de sanitarios para hombres y mujeres, así como una zona de recepción-espera y caja.

**Cocina:** Contigua al Restaurant, y por la parte de atrás comunicada al patio de maniobras tiene las siguientes funciones: control, almacén, cámara fría, congelación, preparación, cocina caliente, cocina fría, repostería, lavado y lugar exterior para los desechos.

**Baños y Vestidores de Empleados:** Un pequeño cubículo de control, donde checan hora de entrada y salida los empleados y posteriormente se dirigen a los baños y vestidores que cuentan con 6 regaderas para hombres y 6 para mujeres además y junto a estas regaderas una zona de lockers.

**Almacén y Taller de Mantenimiento:** Ubicados ambos uno junto al otro y frente al patio de maniobras cuenta cada uno de ellos con una bodega de herramientos y enseres de trabajo.

**Subestación:** Receptora y transformadora, donde se ubican los medidores, las cuchillas de pruebas, el interruptor general, el transformador de corriente, los tableros generales, la planta de emergencia, el interruptor de transferencias y los tableros de emergencia.

**Lavandería:** También frente al patio de maniobras, pero con acceso directo desde el conjunto, a este lugar llega la ropa de cama de las habitaciones así como manteles de restauran y cafetería y tiene las siguientes zonas: recepción de ropa sucia, lavado, secado, planchado, doblado, costura, control y entrega de ropa limpia.

**Cuarto de Máquinas:** Donde se ubican principalmente las bombas que suben el agua fría del espejo de agua fría a la torre con el tanque elevado y donde se encuentran también las bombas del sistema de riego, que toman el agua de la cisterna que se encuentra debajo del patio de maniobras proveniente de la planta de tratamiento de aguas grises y la distribuyen a la red de riego.

#### **SEGUNDO CONJUNTO DE HABITACIONES DOBLES:**

Situado 30 m al norte del edificio de Convenciones y Restaurant, tiene las mismas características del primer conjunto de habitaciones dobles que describimos anteriormente, pero se diferencia en que en lugar de estar formado por tres edificios, tiene solo dos, y al igual que el primero también forman estos edificios un espacio exterior central que cuenta con alberca, chapoteadero, tina termal y kiosco.

#### **CONJUNTO DE HABITACIONES PARA JOVENES:**

Este conjunto, está formado por tres edificios de dos pisos, cada uno de los cuales cuenta con 10 cuartos. La intención de estos cuartos para jóvenes es lograr un espacio muy flexible, por lo que cada uno tiene dos recámaras una con dos y otra con tres literas, el baño es de usos múltiples, y también tienen cada cuarto una sala que puede abrirse de par en par hacia la terraza e integrarse en un solo espacio a esta. Los tres edificios forman junto con la Casa Club un espacio abierto propio para jóvenes y estos edificios comparten una alberca, un chapoteadero y una tina de agua termal.

#### **CASA CLUB:**

El edificio media entre la zona de jóvenes y el área deportiva, es un edificio que da principalmente servicio a los jóvenes pero que puede ser usado por cualquier usuario de Centro Vacacional y en él se realizan las siguientes actividades.

**Comercios:** Son dos ubicados en el paso obligado a la zona deportiva; uno es para ropa y artículos deportivos y el otro es una pequeña tienda de abarrotes.

**Cafetería:** Con capacidad de 80 personas, se sirven bebidas y alimentos de fácil preparación, junto a esta está la cocina con zonas de almacen, preparación y barra de servicio.

**Salón de Juegos:** Para quien prefiera los juegos de mesa como ajedrez, dominó, billar y Ping pong. Con un área de 50 m<sup>2</sup>.

**Gimnasio:** Donde se imparten clases de aerobics, jazz, o pesas, en diferentes horarios y para diferentes tipos de personas.

**Baños y Vestidores:** Hombres o mujeres, para después de usar la zona deportiva o el gimnasio con una zona de lockers.

#### ZONA DEPORTIVA:

Con las siguientes canchas: 3 de tenis, 2 de basquetbol, 2 de bolibol, una de futbol rápido y una de futbol, casi profesional. También tiene un kiosco techado para observar a los jugadores u observar los dos lagos de enfriamiento, que pasan junto a la zona deportiva. En el extremo poniente del terreno encontramos el manantial de aguas termales cuyo recorrido, se conduce por un río hacia los dos lagos de enfriamiento y después pasa por el acueducto que termina en un gran chorro de agua en el espejo de la terraza del restaurante.

### 5.4 CRITERIO ESTRUCTURAL

La solución estructural de los edificios del Centro Vacacional se divide fundamentalmente en tres tipos de soluciones.

1.- Para el Edificio que originalmente fue Convento-Hospital, y en la presente tesis se propone como edificio Administrativo, la solución consiste en respetar la estructura original de grandes y pesados muros de carga que soportan las bóvedas. Estas pueden ser planas con vigas de madera y sobre estas soleras de barro, (como en los pasillos alrededor del patio abierto), o bóvedas apoyadas en cuatro lados (como es en los cuartos de los baños termales) y bóveda de cañon corrido en la cúpula donde los muros llegan a los 10 m. de altura y para compensar el empuje de la bóveda, se levantan grandes contrafuertes y en algunas partes arbotantes, como puede verse en el isométrico del Convento -Hospital en el plano A-2.

2 - En el Edificio de Convenciones y Restaurant se propone una estructura mixta que por una parte se "integre" a la solución del Convento-Hospital, y por otra cumpla con los requerimientos funcionales de los salones de convenciones y en tercer lugar que tenga las características estéticas necesarias en la zona de Restaurante y Terraza.

La integración al Convento se propone en los pasillos. Estos estarán techados con una bóveda plana formada por vigas de madera de sección 4" x 8" de peralte sobre las que se apoyan las soleras de barro de 40 x 20 x 2 cms. que sirven de cimbra para recibir una capa de compresión de 5 cms armada con malla electrosoldada 6.6.10.10. Sobre la capa de compresión el relleno, entortado, impermeabilizante y finalmente en la capa superior el enladrillado.

La Sala de Espera del Restaurante se techa con una bóveda de tabique de 5 m de radio que no representa mayor complicación pues esta técnica constructiva es tradicional en la arquitectura popular de la zona y por lo tanto la mano de obra especializada y el tabique de cuña necesarios para este tipo de bóvedas se pueden encontrar en los alrededores de Apasco.

En los salones de Convenciones, así como en los servicios de cocina, lavandería y baños y vestidores en donde las vigas de madera no son la solución óptima (por los claros de 6 a 8 m, ni por los requerimientos de acústica e iluminación) se soluciona con traveses y losas planas de concreto (con relleno, entortado, impermeabilización y enladrillado). La unión con el anterior sistema se realiza en la capa de compresión con la losa de concreto y de esta forma la unión es de concreto con concreto, y las varillas pasan de lado a lado para lograr una junta monolítica.

El Restaurant y Terraza que tiene un claro de 10 y 7 metros respectivamente se soluciona con armaduras de tablón de madera de 2" x 8" con un peralte variable que va desde 1.30 en la parte mas alta hasta 0.70 m. en la parte mas baja; esta diferencia de peraltes se dió para evitar los rellenos y que la misma cubierta tuviera la pendiente requerida.

Sobre las armaduras de madera (que van a cada 4 m ) se apoyan las vigas de madera de 4" x 8", y sobre estas las soleras de barro, después la capa de compresión de 5 cms de concreto y finalmente el impermeabilizante.

En este mismo edificio tenemos la torre que tiene en la parte superior un tanque de agua elevado de 12,000 lts y que por su diferencia de altura con el resto del edificio, se propuso con una junta constructiva, para permitir que en un temblor se comporten como estructuras independientes y no afecte el movimiento de la torre al edificio bajo.

Esta torre es de muros de concreto, al igual que el tanque que se encuentra en la parte superior de ésta, la rampa de la escalera que se encuentra al centro le da rigidez, y debido al peso que provoca el tanque se excavará para tener un nivel de sótano donde se ubicarán las bombas y de esta forma compensar el peso propio de la torre con el volumen de tierra excavado con el sistema de losa de cimentación.

Estos sistemas diferentes de cubiertas se apoyan en muros de carga de block hueco de 15 x 20 x 40 cms en algunos casos y en otros casos en columnas formadas por el mismo tipo de block que forman un corazón hueco donde se cuela un castillo de 20 x 20 que queda ahogado en el tabique.

La cimentación del edificio esta formada por mampostería de concreto ciclopeo que recibe a las dalas de desplante que a su vez se impermeabilizan para recibir a los muros. Las contratraves se ubican en los ejes indicados en el plano C-1. y se proponen para dar una mayor unidad a la estructura del edificio.

Este sistema de cimentación se eligió dadas las características del terreno que según la carta geológica son suelos aluviales con poca resistencia a la compresión donde la capacidad de carga puede considerarse para fines de este trabajo de 6 ton /m2.

3.-El tercer sistema constructivo lo encontramos en los edificios de habitaciones y consiste en cimentación de mampostería, con dalas de desplante y contratraves. Muros de carga de block hueco 15 x 20 x 40 cms y losas planas de concreto armado. Las cúpulas de tabique de cuña recubiertas de azulejo de talavera y las torres de concreto armado con el tanque de agua elevado.

#### 5.4.1 CALCULO DE UN ELEMENTO ESTRUCTURAL DE CONCRETO

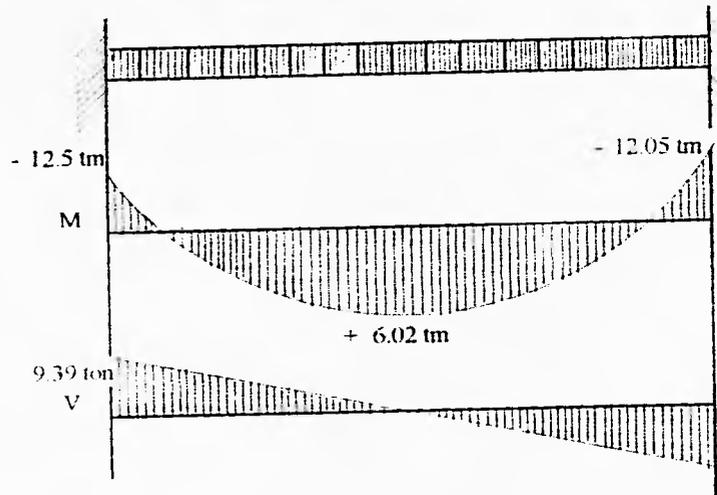
Se eligió una trabe T-8 (ver plano E-1) del salón de convenciones No 1 que está en el eje 12 entre los ejes I y J y que tiene un claro de 7.70 m.

##### Datos para el Diseño:

Claro	$l = 7.70 \text{ m}$
Sección propuesta	$S = 30 \times 60 \text{ cms}$
$f'c =$	200 kg/cm <sup>2</sup> (fatiga de ruptura del concreto)
$f_y =$	4,200 kg/cm <sup>2</sup> (fatiga de fluencia del acero)
$f_s =$	2,100 kg/cm <sup>2</sup> (fatiga de esfuerzo del acero)
$n =$	13
$fc =$	1130
$k =$	0.40
$j =$	0.87
$Q =$	20

$$W_t = w_l + w_p = 15.50 \text{ ton} + (0.30 \times 0.60 \times 1.0 \times 2.4) = 18.82 \text{ ton}$$

$$W_m = \frac{W_t}{l} = \frac{18.82 \text{ ton}}{7.70 \text{ m}} = 2.44 \text{ ton/m}$$



$$M = \frac{wl^2}{12} = \frac{2.44 \text{ ton/m} (7.70 \text{ m})^2}{12} = 12.05 \text{ tm}$$

$$M = \frac{wl^2}{24} = \frac{2.44 \text{ ton/m} (7.7 \text{ m})^2}{24} = 6.02 \text{ tm}$$

$$V_n = \frac{wl}{2} = \frac{2.44 \text{ ton/m} (7.7 \text{ m})}{2} = 9.39 \text{ ton}$$

a) Revisión por momento flexionante

$$d = \sqrt{\frac{M_{\max}}{Q_{xb}}} = \sqrt{\frac{1,205,000}{20 \times 30}} = 44.8 \text{ cms} \quad (\text{la sección propuesta es de } 60)$$

Utilizaremos varillas del 3/4" con área nominal de 2.87 cm<sup>2</sup> y estribos de 1/4 con área nominal de 0.32 cm<sup>2</sup>

Área del acero

$$A_s = \frac{M_{\max}}{f_s \times j d} = \frac{1,205,000}{2100 \times 0.87 \times 60} = 10.99 \text{ cm}^2$$

$$\text{Número de Varillas} = \frac{10.99 \text{ cm}^2}{2.87 \text{ cm}^2} = 3.82 \text{ vas} \quad \therefore \quad 4 \text{ varillas de } 3/4''$$

$$A_s = \frac{M}{f_s \times j d} = \frac{602.700}{2100 \times 0.87 \times 60} = 5.49 \text{ cm}^2$$

$$\text{Número de Varillas} = \frac{5.49 \text{ cm}^2}{2.87 \text{ cm}^2} = 1.91 \text{ vas} \therefore 2 \text{ varillas de } 3/4 \text{ "}$$

b) Revisión por Esfuerzo Cortante

$$V = \frac{V_{\max}}{b \times d} = \frac{9,390 \text{ kg}}{30 \times 60 \text{ cms}} = 5.21 \text{ kg/cm}^2$$

$$V_c \leq 0.25 \sqrt{f'c} = V_c = 0.25 \sqrt{250} = 3.95 \text{ kg/cm}^2 < 5.21 \text{ kg/cm}^2$$

$$V_c \geq 0.50 \sqrt{f'c} = V_c = 0.50 \sqrt{250} = 7.90 \text{ kg/cm}^2 > 5.21 \text{ kg/cm}^2$$

Por lo tanto se requieren estribos a 90°, por cálculo

$$\text{Tensión diagonal total } TD = \frac{b \times h \times a}{2} = \frac{93 \text{ cm} \times 1.26 \text{ kg/cm}^2 \times 30 \text{ cms}}{2} = 1,757.70 \text{ kg}$$

$$\text{Resistencia del estribo al esfo} = \frac{TD}{td} = \frac{1,757.70 \text{ kg}}{728.60 \text{ kg}} = 2.4 \therefore 3 \text{ estribos}$$

Distancia entre estribos

$$e-1 = \frac{z}{\sqrt{n}} \sqrt{0.444} = \frac{93}{\sqrt{3}} \sqrt{0.444} = 35.77 \text{ cm}$$

$$e-2 = \frac{z}{\sqrt{n}} \sqrt{0.2-0.5} = \frac{93}{\sqrt{3}} \sqrt{2-0.5} = 65.76 \text{ cm}$$

$$e_3 = \frac{z}{\sqrt{n}} \sqrt{0.3k-0.5} = \frac{93}{\sqrt{3}} \sqrt{3-0.5} = 84.89 \text{ cm}$$

$$d1 = z - e3 = 93 - 84.89 = 8.1 \text{ cms}$$

$$d2 = z - e2 = 93 - 65.76 = 27.24 \text{ cms}$$

$$d3 = z - e1 = 93 - 35.77 = 57.23 \text{ cms}$$

$$\text{Separación máxima de los estribos} = \frac{0.90 A_{sv} f_s D (\text{sen } \theta + \text{cos } \theta)}{V' = V - v_c}$$

$$V' = 9.390 \text{ kg} - 7.110 \text{ kg} = 2.280 \text{ kg}$$

$$\text{Separación máxima de los estribos} = \frac{0.90 \times 2 \times 0.32 \times 2100 \times 60 (\text{sen } 90^\circ + \text{cos } 90^\circ)}{2,280} = 31.80 \text{ cm}$$

La otra parte de la viga se armará con estribos a cada 30 cms según lo especifica el Reglamento

c) Revisión por Adherencia.

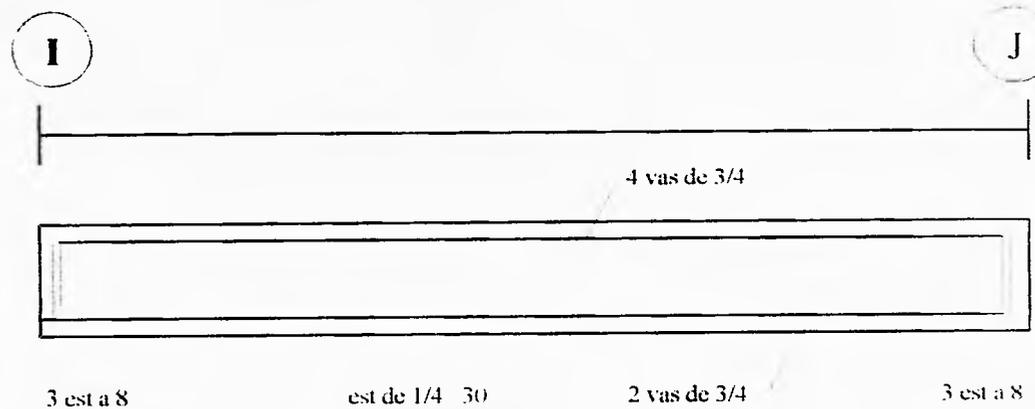
$$\text{Esfuerzo Requerido por adherencia} = \mathcal{A} = \frac{V \text{ max}}{j d} = \frac{9,390 \text{ kg}}{(4 \times 6) \text{ cms} \times 0.87 \times 60 \text{ cms}} = 7.49 \text{ kg/cm}^2$$

$$\text{Esfuerzo admisible por adherencia} = \mathcal{A}_a = \frac{2.25 \sqrt{f_c}}{0} = \frac{2.25 \sqrt{250}}{0} = 18.67 \text{ kg/cm}^2$$

18.62 kg/cm<sup>2</sup> > 7.49 kg/cm<sup>2</sup> ∴ No hay problema de adherencia

d) Longitud de anclaje:

$$l_a = \frac{f_s \phi}{4 \mathcal{A}_a} = \frac{2,100 \times 1.91}{4 (18.62)} = 53.5 \text{ cm} \quad \text{Pero } l_a \geq d \quad \therefore l_a = 60 \text{ cms}$$

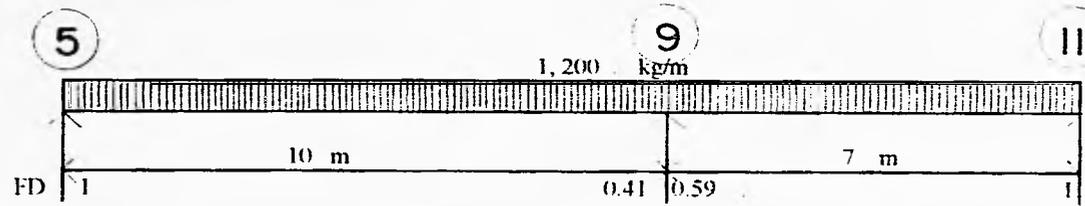


#### 5.4.2 CALCULO DE LA ARMADURA DE MADERA

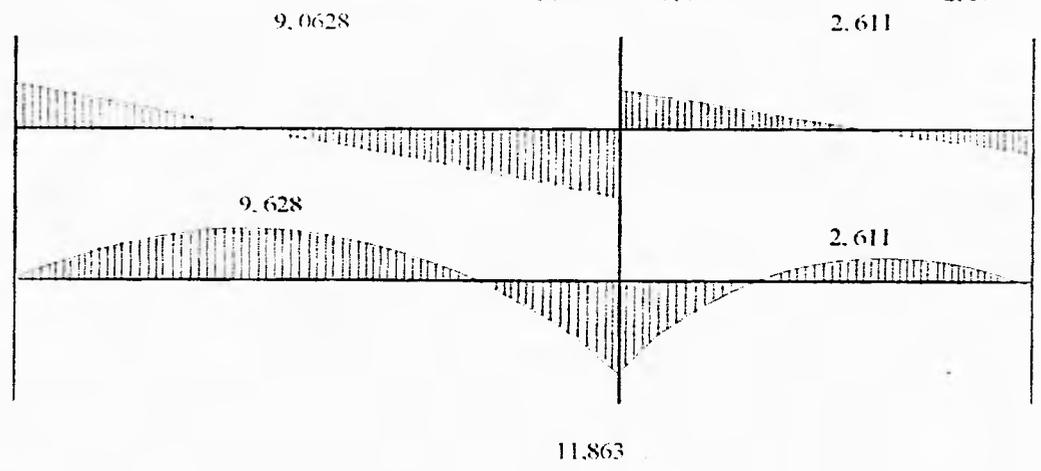
(ubicada en el eje D entre 5 y 11)

##### 1 - Cargas

Carga Viva	= 40	kg/cm <sup>2</sup>	Distancia entre ejes	= 4.00	m
Solera (ladrillo)	= 80	kg/cm <sup>3</sup>	Peso por m. lineal	= 1.000	kg/m
Impermeabilizante	= 10	kg/cm <sup>4</sup>	Peso propio de la armadura	= <u>200</u>	kg/m
Madrina	= 120	kg/cm <sup>5</sup>			
Total	= 250	kg/cm <sup>2</sup>	w	= 1.200	kg/m



MI	- 10,000	+ 10000	- 4,900	+ 4,900
AD	+ 10,001	- 20,091	- 3,009	- 4,900
T	- 1,045	+ 5,000	- 2,450	- 1,504
2AD	+ 1,045	- 1,046	- 1,504	+ 1,504
M	0	+ 11,863	- 11,863	0
Vi	+ 6,000	6,000	4,200	4,200
	- 1,186	+ 1,186	+ 1,684	- 1,694
	+ 4,814	7,186	5,894	2,506



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

ELEMENTO HORIZONTAL SUPERIOR

$$T = C = \frac{9,628 (100)}{12} = 8,023 \text{ kg}$$

$$\text{Area Requerida} = \frac{8,023 \text{ kg}}{70 \text{ kg/cm}^2} = 114 \text{ cm}^2$$

2 Tablones de 2" x 8" (con area de 200 cm<sup>2</sup>) es suficiente

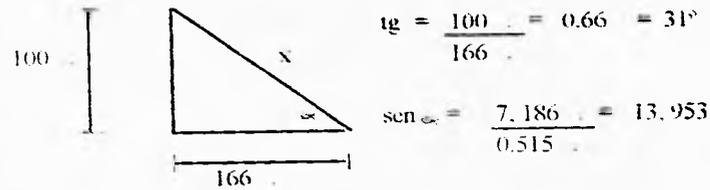
ELEMENTO HORIZONTAL INFERIOR

$$T = C = \frac{11,863 (100)}{100} = 11,863 \text{ kg}$$

$$\text{Area Requerida} = \frac{11,863 \text{ kg}}{70 \text{ kg/cm}^2} = 169 \text{ cm}^2$$

2 Tablones de 2" x 8" (con area de 200 cm<sup>2</sup>) es suficiente

ELEMENTO DIAGONAL



$$\text{tg} = \frac{100}{166} = 0,66 = 31^\circ$$

$$\text{sen } \alpha = \frac{7,186}{0,515} = 13,953$$

$$\text{Area Requerida} = \frac{13,953}{70} = 199 \text{ cm}^2$$

2 Tablones de 2" x 8" (con area de 200 cm<sup>2</sup>) es suficiente

Si en lugar de colocar el elemento diagonal a 30° lo colocamos a 40° el area necesaria sería

$$\text{sen } \alpha = \frac{7,186}{0,6428} = 11,179$$

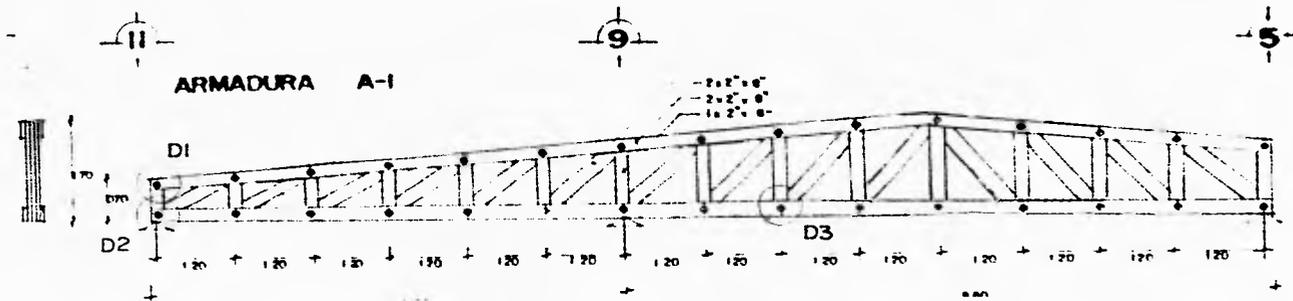
$$\text{Area Requerida} = \frac{11,179}{70} = 159 \text{ cm}^2$$

ELEMENTO VERTICAL

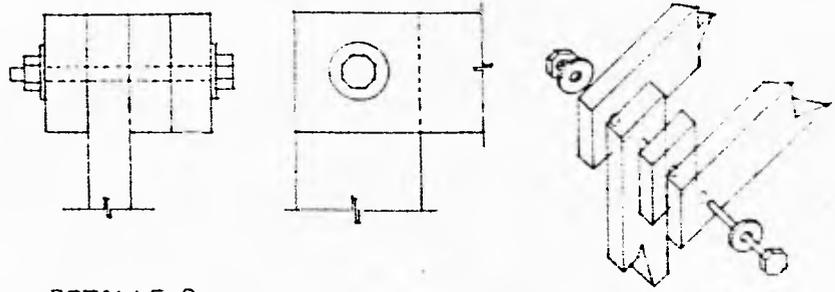
$$P = 7,186$$

$$\text{Area Requerida} = \frac{7,186 \text{ kg}}{70 \text{ kg/cm}^2} = 102 \text{ cm}^2$$

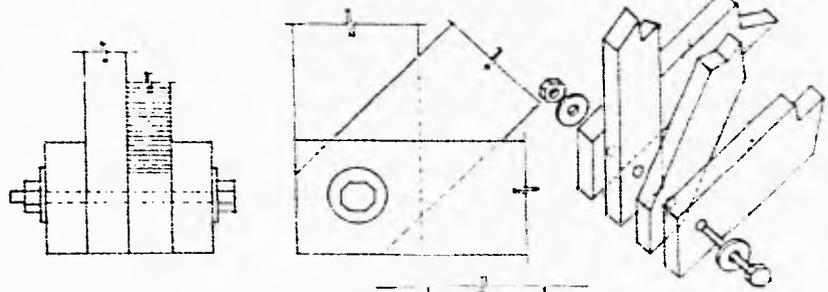
1 Tablones de 2" x 8" (con area de 100 cm<sup>2</sup>) es suficiente



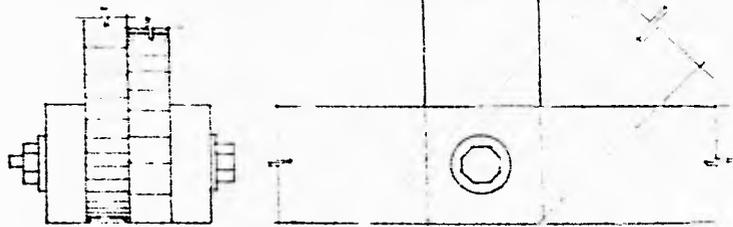
DETALLE 1



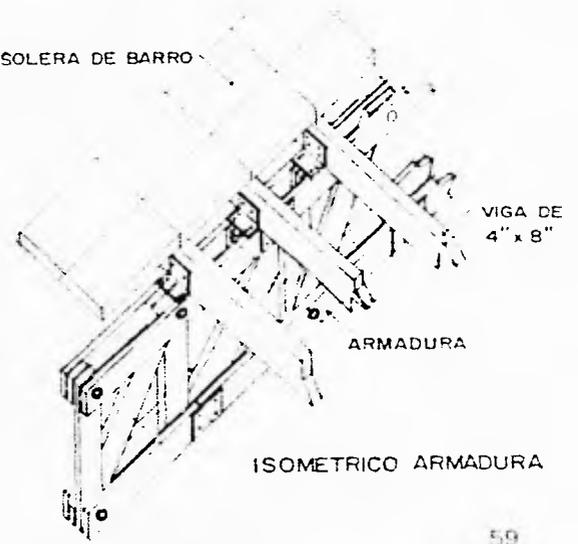
DETALLE 2



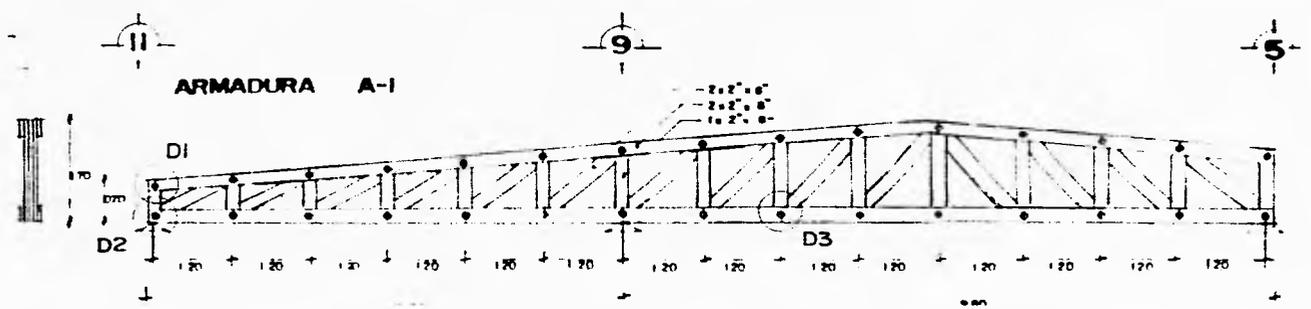
DETALLE 3



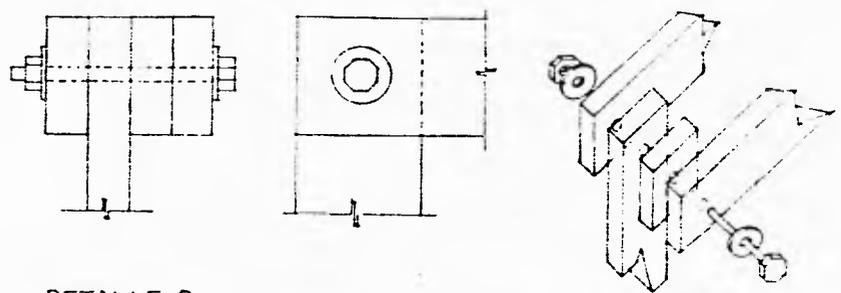
SOLERA DE BARRO



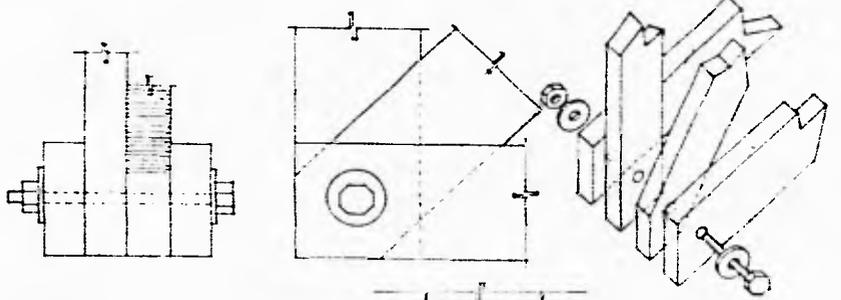
ISOMETRICO ARMADURA



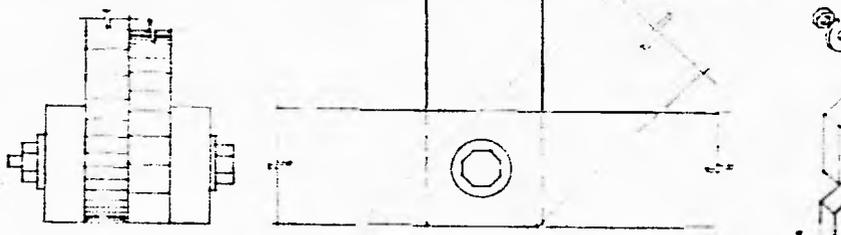
DETALLE 1



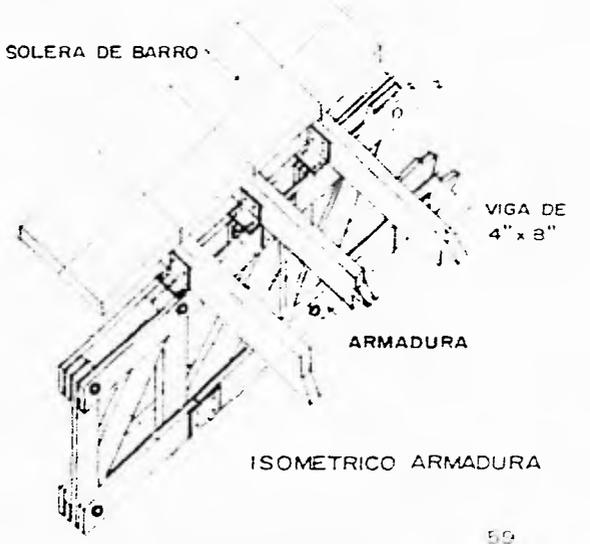
DETALLE 2



DETALLE 3



SOLERA DE BARRO



## 5.5 CRITERIO DE INSTALACION HIDRAULICA:

Para la distribución de agua al Centro Vacacional, se cuenta con el manantial de aguas termales, que se encuentra en el extremo poniente del terreno, a una distancia de 500 m del convento Hospital (que será el edificio administrativo) y en la parte más elevada del terreno.

El agua se distribuirá a todo el conjunto de la siguiente forma:

Del Manantial se dirige por un conducto abierto y sinuoso (simulando un río) a dos pequeños lagos o espejos de agua, que se proponen con un fin estético, para lograr un paisaje pintoresco y también con el objetivo de enfriar parcialmente el agua. Estos dos lagos tienen una capacidad de 800 y 400 m<sup>3</sup>, y calculamos que por medio de las cortinas de agua o cascadas se enfría el agua 20 °C. (de los 96° a los que nace el agua que baja a 75° C. aproximadamente)

Después de este recorrido el agua llega a una trampa de sólidos y a un tanque de sedimentación en donde se separa la materia orgánica como hojas o ramas que hayan podido caer al agua en su recorrido). De estos depósitos, el agua (aún caliente) se divide en dos recorridos.

El primero es la línea de agua caliente, que alimenta primero a la zona más alta del terreno que es el área de jóvenes y la Casa Club, después continúa bajando por gravedad el agua y suministra agua caliente al edificio de Convenciones y Restaurant, y al núcleo de habitaciones dobles que está frente a este. El agua continúa el recorrido hacia la parte baja del terreno y alimenta al edificio administrativo y al núcleo de habitaciones dobles que está frente a este y por último alimenta a las suites.

El segundo recorrido es el que da origen al agua fría y después del tanque de sedimentación el agua se dirige (en conducto abierto) por el acueducto y arroja un gran chorro de agua con 4 m de altura al espejo de agua que se encuentra frente a la terraza del restaurant del edificio de Convenciones (en donde calculamos que baja la temperatura otros 20 °C.)

En este espejo de agua y de enfriamiento se bombea una parte del agua fría al tanque elevado de este edificio. El agua de este tanque elevado suministrará de agua fría a la zona de habitaciones para jóvenes, a la Casa Club, al mismo edificio de Convenciones y al edificio de habitaciones dobles que están frente a Convenciones.

Una parte del agua del espejo de enfriamiento, baja por gravedad y alimenta al edificio administrativo y al núcleo de habitaciones dobles que está frente a este, y por último alimenta a las suites.

En cada edificio tenemos un cisterna donde se almacena el agua fría y de ésta se bombea el agua a un tanque elevado de donde baja el agua por gravedad y se dirige a la zona de baños por un plafon desmontable a la alimentación de cada uno de los muebles sanitarios.

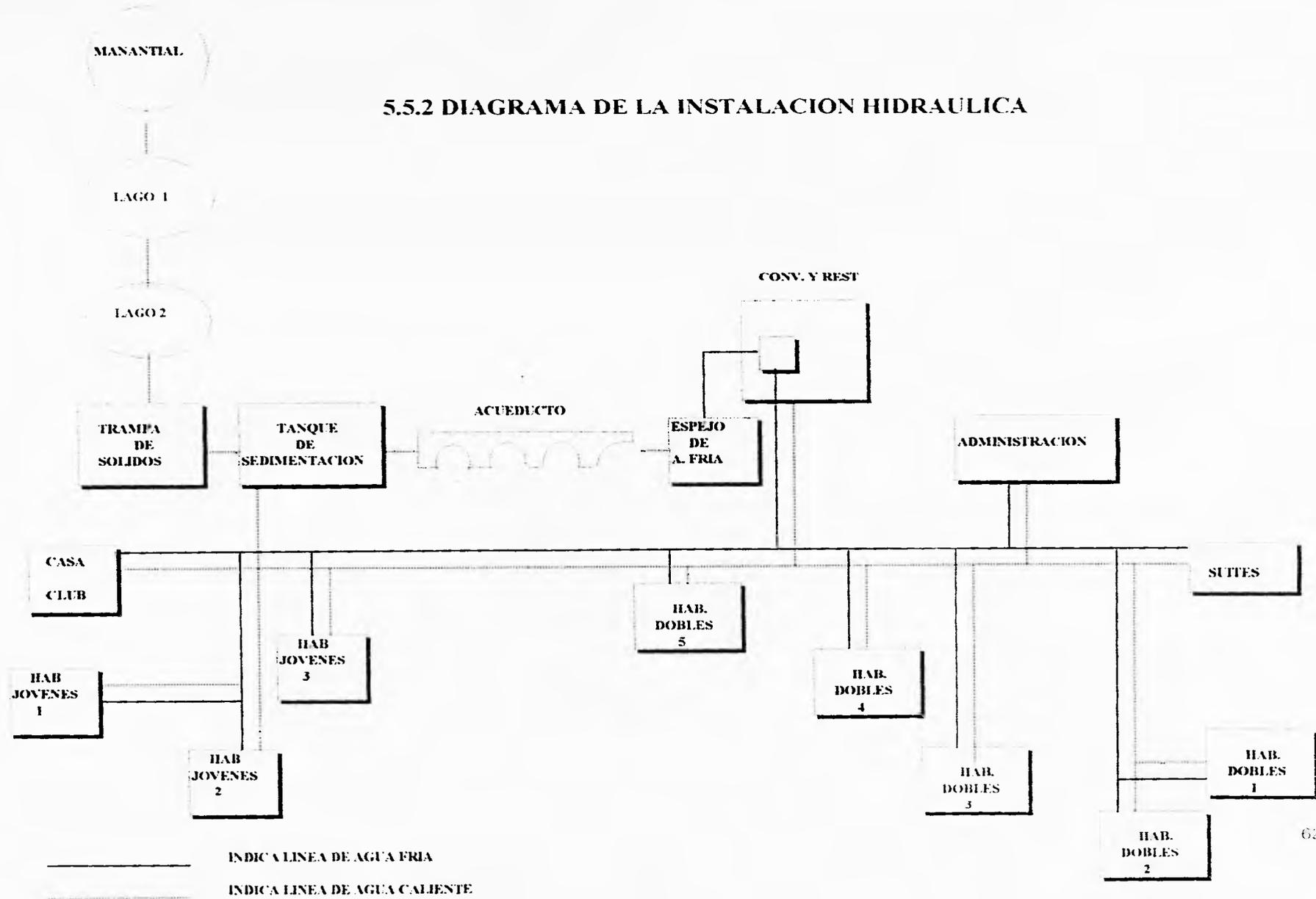
El agua caliente llega a cada edificio por medio de una tubería que se calculo para un gasto de agua caliente en las horas de mayor consumo (de 8:00 A.M. a 11:00 A.M. ) de manera que el agua caliente no requiere cisterna (para evitar que ésta se enfrie) y alimenta directamente a los muebles por medio de un sistema hidroneumatico, que se encuentra junto a la bomba del agua fría (en la zona de escaleras).

### 5.5.1 CARACTERISTICAS DEL AGUA DEL MANANTIAL

En este manantial el agua brota a una temperatura de 98 ° C (204 ° F) con una producción por segundo de 12 litros. Tiene la siguiente composición química.

COLORO	0.026	GRAMOS/LT
ACIDO CARBONICO	0.176	GRAMOS/LT
ACIDO SULFURICO	0.045	GRAMOS/LT
ACIDO SILICO	0.134	GRAMOS/LT
ACIDO BORICO	0.021	GRAMOS/LT
HIERRO	0.014	GRAMOS/LT
CALCIO	0.011	GRAMOS/LT
MAGNESIO	0.075	GRAMOS/LT
SODIO	0.075	GRAMOS/LT
POTASIO	0.036	GRAMOS/LT
LITIO	0.005	GRAMOS/LT
RESIDUO (A 110 C)	0.563	GRAMOS/LT

### 5.5.2 DIAGRAMA DE LA INSTALACION HIDRAULICA



### 5.5.3 CALCULO DE LA DEMANDA HIDRAULICA

De acuerdo al Art. 82 del Reglamento de Construcciones para el D.F. se calculó la demanda de agua para el conjunto de la siguiente forma:

#### 1.- Edificio de Oficinas Administrativas y Baños Termales

a) Oficinas Administrativas: 20 lts/m<sup>2</sup>/día

Caseta de Control	3.00 m <sup>2</sup>
Barra de Registro de Clientes	77.00 m <sup>2</sup>
Archivos, gerentes y contaduría	110.00 m <sup>2</sup>
Gerente. Sala de juntas y relaciones públicas	96.00 m <sup>2</sup>
Enfermería y examen médico	90.00 m <sup>2</sup>
Capilla	154.00 m <sup>2</sup>

SubTotal 1 530.00 m<sup>2</sup> x 20 lts = 10,600.00 lts

b) Baños Termales: 3.5 m<sup>3</sup> cap. promedio de c/tina

No. de tinas = 13 x 3.5 m<sup>3</sup> x 1 (Cambios /día) SubTotal 2 = 45,500.00 lts

**Total de Gasto Diario del Edificio = 56,100.00 lts**

#### 2.- Edificio de Suites: 300 lts/hab/día

No. de suites	4
No de huéspedes por suite	6
Total de huéspedes	24
Lts requeridos por huésped	300

**Total de gasto diario del Edificio = 7,200.00 lts**

**3.-Edificios de habitaciones Dobles 250 lts/hab/día**

No. de Cuartos por Edificio	20
No. de huéspedes por cuarto	2
No. de huéspedes por edificio	40
Lts. requeridos por huésped	250

Total de gasto diario de cada edificio =10,000.00 lts

Número de edificios de hab. dobles = 5

**Total requerido para habitaciones dobles =50,000 lts**

**4.- Edificios de Habitaciones para Jóvenes 250 lts/hab/día**

No de cuartos por Edificio	10
No. de huéspedes por cuarto	10
No. de huéspedes en c/edificio	100
Lts. requeridos por huésped	250

Total de gasto diario de cada edificio =25,000.00 lts

Número de edificios de habitaciones para jóvenes = 3

**Total requerido para habitaciones de jóvenes =75,000 lts**

**5.-Casa Club**

a) Gimnasio 150 lts /asistente/día  
40 asistentes x 150 lts = 6,000.00 lts

b) Salón de Juegos 6 lts/asiento/día  
28 asientos x 3 turnos x 6 lts 504.00 lts

c) Cafetería: 12 lts/comida  
96 asientos x 4 turnos x 12 lts 4,608.00 lts

d) Baños y Vestidores: 150 lts/usuario  
(Suponemos que 1/4 parte de los huéspedes del Centro usen este servicio)  
524 huéspedes/4 x 150 lts 1,950.00 lts

c) Tienda de Deportes: 6 lts./m2/día  
35 m2 x 6 lts 210.00 lts

**Total requerido para la Casa Club =13,272.00 lts**

**6.- Edificio de Convenciones y Restaurante:**

a) Locales Comerciales: 6 lts/m2/día  
192.5 m2 x 6 lts 1,155.00 lts

b) Convenciones 10 lts/asistente/día  
194 asistentes x 10 lts 1,940.00 lts

c) Restaurante 12/lts/comida/día  
192 comensales x 4 turnos x 12 lts 9,216.00 lts.

d) Lavandería 40 lts/kg de ropa/día  
(Suponemos 0.50 kg de ropa sucia/ huésped /día)  
524 huéspedes /2= 262 kg de ropa x 40 lts 10,480.00 lts

e) Baños y Vest. de Empleados 150 lts/reg/día  
En el Centro laborarán 56 trabajadores de los cuales 10 son administrativos y 46 empleados  
de los 46 empleados consideraremos que solo la mitad se baña al salir de su turno de trabajo  
23 empleados x 150 lts 3,450.00 lts

**Total requerido para Convenciones y Restaurant 26,241.00 lts**

7.- Estacionamiento: 2 lts/m2/día  
Superficie de estacionamiento 3510 m2 x 2 lts 7,020.00 lts

8.- Jardines 5 lts/m2/día  
 Superficie jardinada =45,000 m2 x 5 lts 225,000.00 lts

**Total de agua requerida por el Centro Vacacional**

1.- Edificio de Administración y Baños Termales	56,100
2.- Edificio de Suites	7,200
3.- Edificio de Habitaciones Dobles	50,000
4.- Edificios de habitaciones para jóvenes	75,000
5.- Casa Club	13,272
6.-Edificio de Convenciones y Restaurant	26,241
7.-Estacionamiento	7,020
8.-Jardines	225,000
<b>Total</b>	<b>459,833</b>

De esta cantidad los 232,020 litros para estacionamiento y jardines pueden ser de agua tratada, y los 227,813 lts. restantes, serán de Agua Potable

De estos 227,813 lts de agua potable que se usarán diariamente, el 80 % es decir 182,250 lts. se tratará en una planta para poderla utilizar en jardines y estacionamientos, por lo que para este fin solo se usarán 49, 770 lts de agua potable diario.

**Producción de Agua Potable Diaria en el Manantial**

Según datos del Municipio el Manantial de San Bartolo Aguacaliente, produce 12 lts de agua por segundo  
 12 lts x 60 = 720.00 lts/minuto  
 720.00 lts/seg x 60 = 43,200.00 lts/hra  
 43,200.00 x 24 = 1,036,800.00 lts/día

### 5.5.4 CALCULO DE DIAMETROS Y CAP. DE TANQUES ELEVADOS

TRAMO	DIST M	EDIFICIOS QUE ALIMENTA	GASTO DIARIO DE AGUA M3	CAP TANQUE AGUA FRIA M3	GASTO AGUA FRIA LTS MIN	GASTO AGUA CAL. LTS MIN	DIAM. DE LA TUBERIA AGUA FRIA	DIAM. DE LA TUBERIA AGUA CAL
A	80.00	SUTES	7.20	1.40	3.25	14.00	1 2"	1"
B	90.00	3 EDIF. DE HAB. DOBLES	30.00	5.85	13.54	58.33	1"	1 1 2"
C	90.00	EDIF. 1 HAB. DOBLES	50.00	9.75	22.57	97.22	1"	2"
D	90.00	EDIF. 2 HAB. DOBLES	10.00	1.95	4.51	19.44	1 2"	1"
E	90.00	EDIF. 1 HAB. DOBLES	10.00	1.95	4.51	19.44	1 2"	1"
F	90.00	SUTES Y NUCLEO 1 HAB DOBLES	37.20	7.25	16.79	72.33	1"	1 1 2"
H	90.00	ADMON. Y BAÑOS TERM	56.10	10.94	25.32	109.08	1"	2"
I	90.00	EDIF 4 HAB. DOBLES	10.00	1.95	4.51	19.44	1 2"	1"
J	90.00	ED. 4 HAB. DOB. ADMON NUC. 1 HAB DOB SUTES	103.20	20.12	46.58	200.67	1 1 2"	2 1 2"
K	90.00	CONVENC. ED. 5 HAB DOB. CONJ. JOV. CASA CLUB	124.51	24.28	56.20	242.10	1 1 2"	3"
L	50.00	ED. 5 HAB DOB	10.00	1.95	4.51	19.44	1 2"	1"
M	45.00	CONJ JOVENES CASA CLUB	88.20	17.20	39.81	171.50	1 1 4"	2"
N	60.00	EDIF 1 JOV	25.00	4.88	11.28	48.61	3 4"	1 1 2"
O	75.00	EDIF 2 JOV	25.00	4.88	11.28	48.61	3 4"	1 1 2"
P	35.00	EDIF 3 JOV CASA CLUB	38.00	7.41	17.15	73.89	3 4"	1 1 2"
Q	30.00	EDIF 3 JOV	25.00	4.88	11.28	48.61	3 4"	1 1 2"
R	90.00	CASA CLUB	13.20	2.57	5.96	25.67	3 4"	1"

#### CONSTANTES DE CALCULO

PORCENTAJE DE AGUA FRIA DEL GASTO DIARIO	0.45
PORCENTAJE DE AGUA CAL DEL GASTO DIARIO	0.35
CAP DEL TANQUE ELEVADO DEL QUILARCO	620
MINUTOS AL DIA	14400
SEG POR HORA	3600

## 5.6 CRITERIO DE INSTALACION SANITARIA:

Para la instalación sanitaria del conjunto, se tomó en cuenta que este tipo de edificio, consume mucha agua, y una gran parte de estas son las aguas claras o jabonosas, que pueden ser utilizables para riego. Por esta razón se plantea una planta de tratamiento.

Las aguas que se producen pueden clasificarse en dos tipos: aguas negras y aguas claras. las primeras necesitan de un tratamiento mas lento porque en su proceso se lleva a cabo una fermentación y oxidación, mientras que en la segunda, el proceso es mas rápido ya que solo debe pasar por filtros de arena, grava y carbón., el volumen de aguas claras es mayor al de las aguas negras en una proporción de 80 % y 20 % respectivamente, debido a que hay mas gasto en lavabos, regaderas, cocinas y sobre todo en las tinas de aguas termales, que en los inodoros.

Tomando en cuenta lo anterior, se llegó a la conclusión de reutilizar únicamente las aguas claras del conjunto, mediante un tratamiento con los filtros antes mencionados, esto hace necesario plantear una doble red de drenaje en todo el conjunto. Así la red de aguas negras, recorre el conjunto aprovechando el desnivel del terreno, y descarga en el colector municipal, Por otra parte la red de aguas claras se dirige a dos cisternas, la primera se ubica al centro del terreno en la parte posterior del edificio de convenciones, en donde también se ubica la planta de tratamiento. La segunda esta en la parte mas baja del terreno y de ahí se bombea a la cisterna 1 junto a la planta de tratamiento.

Después de pasar por la planta de tratamiento, el agua tratada se almacena en la cisterna de agua tratada que se conecta a la batería de bombas para la red de riego. En toda la red se tendrán válvulas tipo check y registros a cada 20 m aproximadamente para las aguas negras y a cada 30 m en las aguas claras. En los edificios de habitaciones algunos registros se colocarán abajo del ducto horizontal por medio de yes y taponos registro, y en donde la red sale de los edificios con el sistema tradicional de mampostería. En la red general de drenaje también se proponen pozos de visita en donde llegan varias trayectorias. Estos pozos facilitarán las maniobras en caso de que se tapen los drenajes.

En el interior de los edificios, se utilizará tubería de PVC, y en la redes generales tubería de concreto esta en la mayoría del recorrido pasa por debajo de los andadores de adobe, y bien señalada en los jardines por lo que el riesgo de que se rompa será mínimo. El diámetro es variable (desde 10 cms hasta 30 cms en la descarga) y la pendiente varía según el diámetro y la distancia de recorrido, pero nunca es mayor al 4 %. En la mayoría de los casos las dos redes llevan el mismo recorrido para facilitar la construcción excavando una sola trinchera.

En el interior de los edificios las redes pasan horizontalmente entre el plafón y la losa, teniendo bajadas por medio de registros comunes a cada dos baños, teniendo bajadas lo más cercano posible a los muebles sanitarios y registrables en los lugares necesarios.

El desalojo del agua pluvial, en las azoteas es mediante bajadas independientes, que se conectan a la red de aguas claras. En todos los edificios, la mayoría de las bajadas de aguas pluviales tienen un valor estético, mediante el uso de gárgolas de concreto martelinado, conducen el agua a través de una cadena y se recoge el agua en unos registros en forma de arriates con piedra bola y de ahí se conecta con la red de aguas claras.

## **5.7 INSTALACION ELECTRICA:**

Debido a las grandes distancias en el conjunto, la distribución de energía eléctrica, se lleva a cabo mediante dos subestaciones, la primera localizada en el edificio de Convenciones es receptora, de medición y transformadora. Alimenta en baja tensión: al mismo edificio de convenciones, al edificio de Administración y al núcleo de habitaciones dobles que está frente a la administración, y a las suites, y en Alta tensión a la segunda subestación ubicada en la Casa Club que es solo transformadora, y suministra energía eléctrica en baja tensión: a la Casa Club, a los edificios de habitaciones para jóvenes y al núcleo de habitaciones dobles frente a Convenciones.

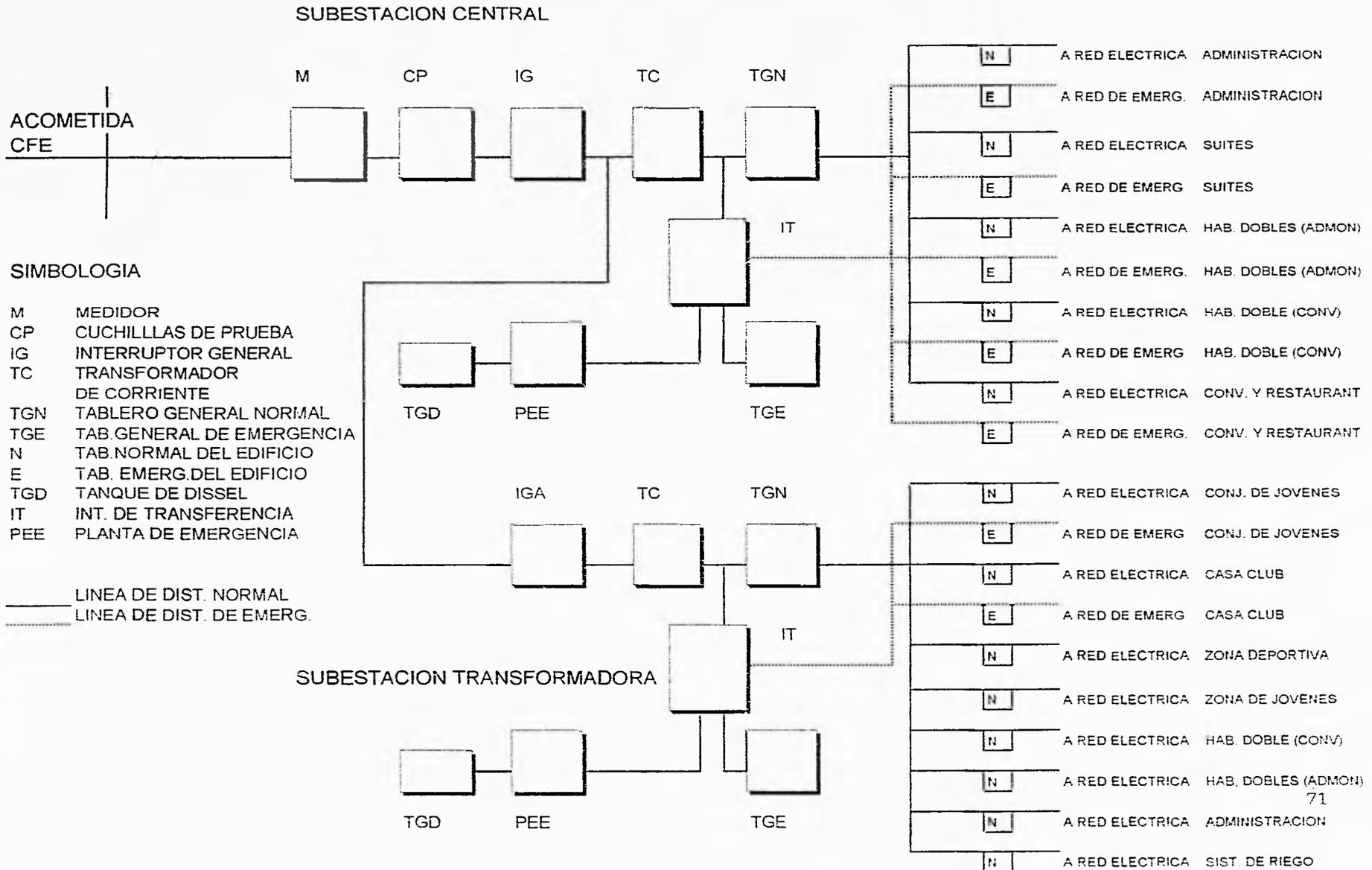
La alimentación en Alta Tensión siempre se lleva subterránea, tanto en la acometida como en la distribución. Cada una de las subestaciones cuenta con una planta de emergencia, conectada al tablero mediante un interruptor de transferencias automático, así siempre se contará con energía eléctrica en los equipos más importantes y en las circulaciones y dos lámparas por cuarto.

De los tableros de cada edificio se distribuye la energía eléctrica por plafón a tableros por zona compuestos por interruptores termomagnéticos localizados en algunos locales, formando circuitos que no sobrepasen una carga de 2500 watts, como lo especifica el reglamento de construcciones. El criterio que se siguió para la distribución de los circuitos en los locales, es tener en unos la alimentación de lámparas y en otros específicamente contactos, para contar con suministro de energía en cada local en el caso de que falle algún circuito.

### 5.7.1 CUADRO GENERAL DE CARGAS DEL CONJUNTO

EDIFICIO	WATTS	CONT.	CONT.	ARBOT.	S.AL. DE C.	SAL. DE C.	B. 1/2 HP	B. 1HP	C. FRIA	L. VAP. HG	TOTAL
		180	250	100	150	100	500	1000	3000	500	
<b>EDIFICIOS</b>											
ADMINISTRACION		52	8	27	14	42	1	0	0		8,834,560
SUITES		48	4	18	20	8	4	0	0		2,413,440
HAB. DOBLES (ADMINISTRACION)		186	0	102	66	60	2	0	0		59,444,680
HAB. DOBLE (CONVENCIONES)		124	0	68	44	40	2	0	0		26,430,120
CONJ. DE JOVENES		186	0	132	96	30	2	0	0		43,247,680
CASA CLUB		33	6	12	18	8	0	0	1		2,171,640
CONV. Y RESTAURANT		64	14	35	24	30	0	2	1		10,823,520
<b>JARDINES Y EXTERIORES</b>											
ZONA DEPORTIVA										8	4,000
ZONA DE JOVENES								1		7	3,000
HAB. DOBLE (CONVENCIONES)								1		8	2,750
HAB. DOBLES (ADMINISTRACION)								1		9	3,000
ADMINISTRACION								1		5	3,250
SIST. DE RIEGO								6			7,250
<b>TOTAL</b>											<b>153,388,890.00</b>

## 5.7.2 DIAGRAMA DE INSTALACION ELECTRICA

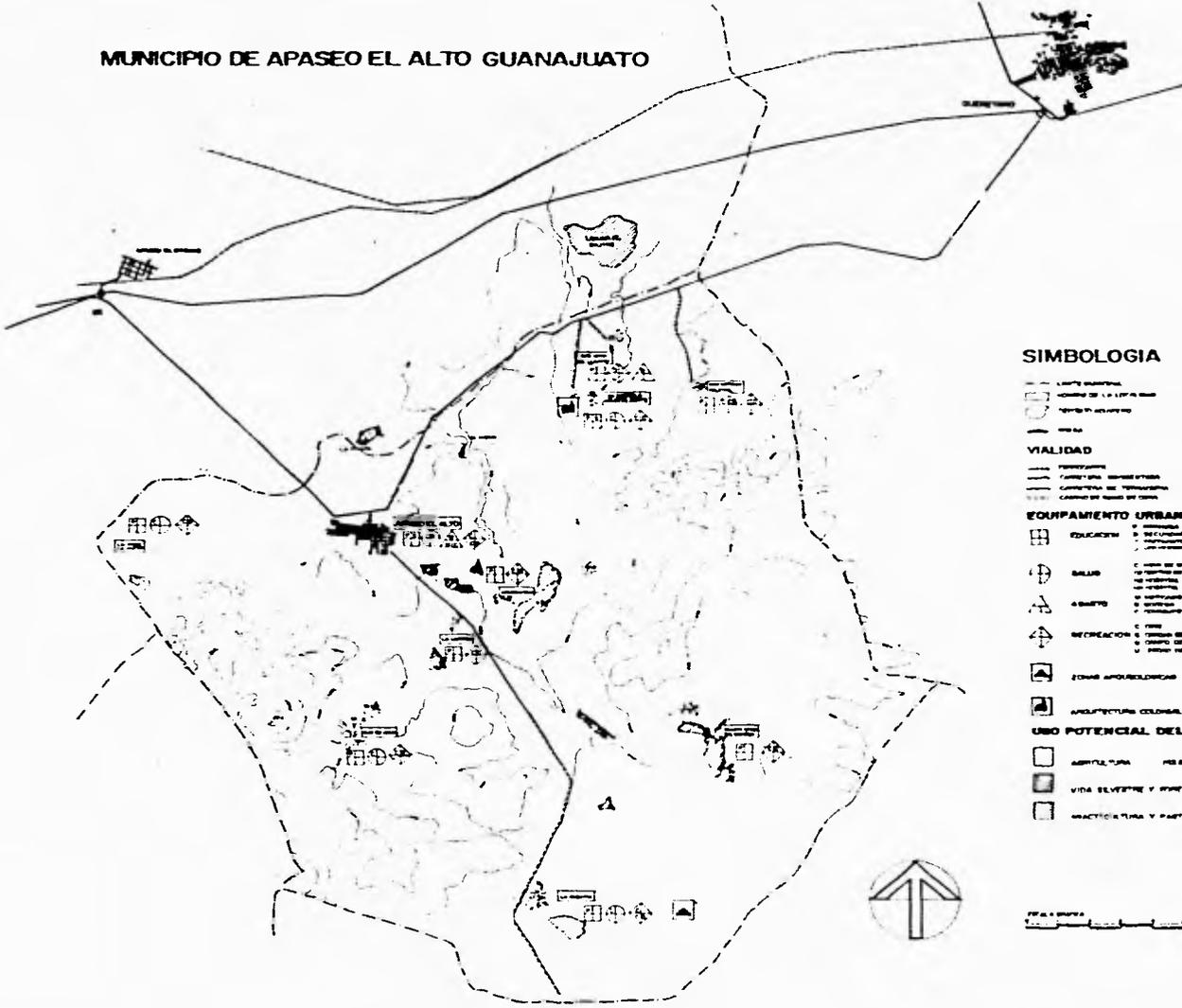


## 6 PLANOS

### 6.1 DESCRIPCION DE PLANOS

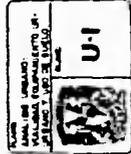
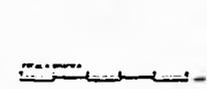
CLAVE PLANO	EDIFICIO
U-1 ANALISIS URBANO	
A-1 PLANTAS FACHADAS Y CORTES	CONVENTO-HOSPITAL
A-2 ISOMETRICO Y PERSPECTIVA	CONVENTO-HOSPITAL
A-3 PLANTA DE CONJUNTO	
A-4 PLANTA DE ACCESO Y ESTACIONAMIENTO	ED. DE ADMINISTRACION (CONVENTO-HOSPITAL)
A-5 PLANTA ARQUITECTONICA	ED. CONVENCIONES Y RESTAURANT
A-6 PLANTA DE AZOTEA Y CORTES	ED. CONVENCIONES Y RESTAURANT
A-7 FACHADAS	ED. CONVENCIONES Y RESTAURANT
A-8 FACHADAS Y CORTES	ED. CONVENCIONES Y RESTAURANT
A-9 CORTES	ED. CONVENCIONES Y RESTAURANT
C-1 CIMENTACION	ED. CONVENCIONES Y RESTAURANT
E-1 ESTRUCTURAL	ED. CONVENCIONES Y RESTAURANT
CF-1 CORTES POR FACHADA 1	ED. CONVENCIONES Y RESTAURANT
CF-2 CORTES POR FACHADA 2	ED. CONVENCIONES Y RESTAURANT
A-10 PLANTAS ARQUITECTONICAS	ED. DE HABITACIONES DOBLES
A-11 FACHADAS 1, 2, 3	ED. DE HABITACIONES DOBLES
A-12 FACHADAS 4, 5, 6	ED. DE HABITACIONES DOBLES
E-2 ESTRUCTURAL	ED. DE HABITACIONES DOBLES
A-13 PLANTA DEL CUARTO TIPO Y CORTES	ED. DE HABITACIONES DOBLES
A-14 PLANTA ARQUITECTONICA	CASA CLUB
A-15 FACHADAS Y CORTE	CASA CLUB
A-17 PLANTAS ARQUITECTONICAS	ED. DE HABITACIONES PARA JOVENES
A-18 FACHADAS 1, 2, 3	ED. DE HABITACIONES PARA JOVENES
A-19 FACHADAS 4, 5, 6	ED. DE HABITACIONES PARA JOVENES
A-20 PLANTAS FACHADAS Y CORTES	SUITES

MUNICIPIO DE APASEO EL ALTO GUANAJUATO

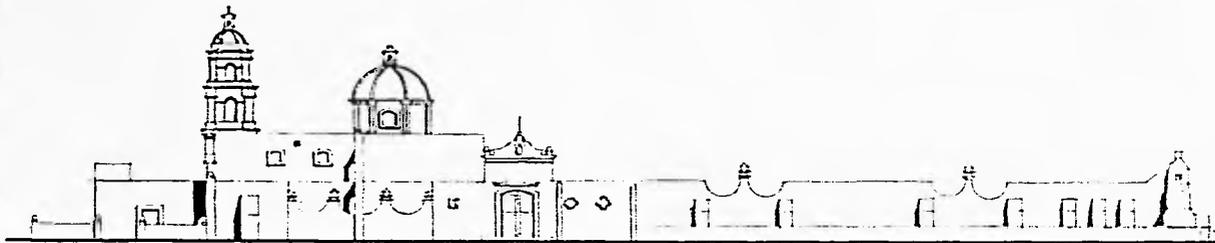


**SIMBOLOGIA**

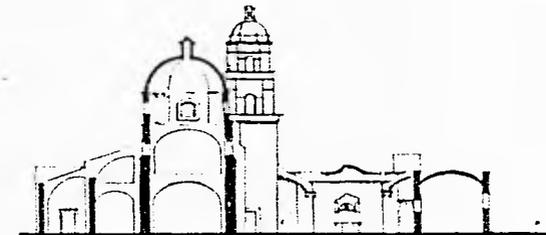
- Línea de límites
  - Límite de la zona de estudio
  - Límite de la zona de estudio
  - Límite de la zona de estudio
  - Límite de la zona de estudio
- VIALIDAD**
- Carretera federal
  - Carretera estatal
  - Carretera municipal
  - Camino de herradura
- EQUIPAMIENTO URBANO**
- ⊕ EDUCACIÓN:
    - Escuela primaria
    - Escuela secundaria
    - Escuela superior
  - ⊕ DEPORTES:
    - Estadio
    - Cancha de fútbol
    - Cancha de básquetbol
    - Cancha de tenis
    - Cancha de baloncesto
    - Cancha de fútbol americano
    - Cancha de voleibol
    - Cancha de tenis de mesa
    - Cancha de ping-pong
    - Cancha de billar
    - Cancha de ajedrez
    - Cancha de damas
    - Cancha de ajedrez
    - Cancha de damas
  - ⊕ RECREACIÓN:
    - Parque
    - Jardín
    - Plaza
    - Cancha de fútbol
    - Cancha de básquetbol
    - Cancha de tenis
    - Cancha de baloncesto
    - Cancha de fútbol americano
    - Cancha de voleibol
    - Cancha de tenis de mesa
    - Cancha de ping-pong
    - Cancha de billar
    - Cancha de ajedrez
    - Cancha de damas
  - ⊕ ZONA INDUSTRIAL
  - ⊕ ZONA RESIDENTIAL
  - ⊕ ZONA COMERCIAL
- USO POTENCIAL DEL SUELO**
- AGRICULTURA (35000 ha)
  - VIDA SILVESTRE Y FORESTAL (10000 ha)
  - MANUFACTURERA Y MINERAL (10000 ha)



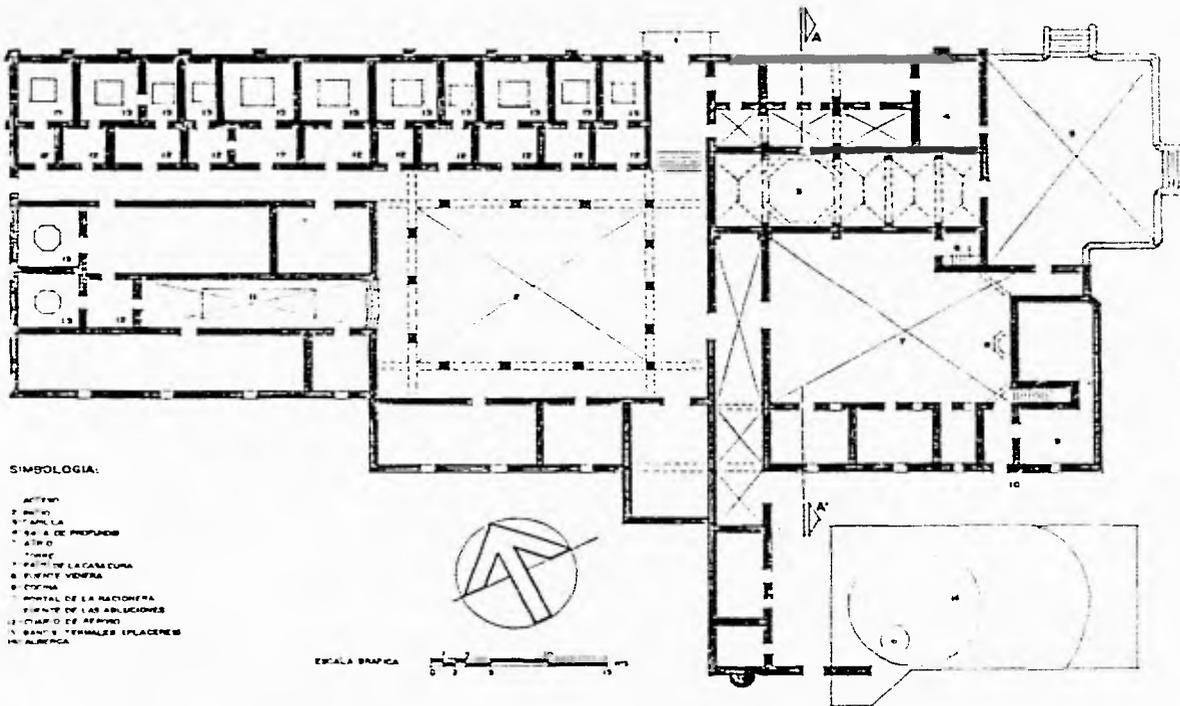
**CENTRO VACACIONAL SAN BARTOLO AGUACALIENTE**  
 MUNICIPIO DE APASEO EL ALTO GUANAJUATO MEXICO  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
 TESIS PROFESIONAL FRANCISCO JAVIER BERMEO VEGA 1998 ESCALA 1:60000



FACHADA NORTE

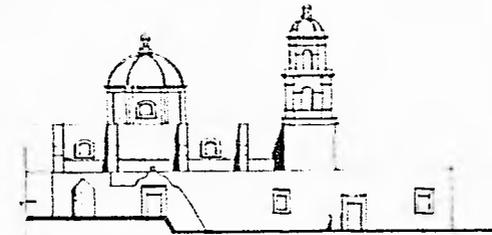


CORTE TRANSVERSAL AA'

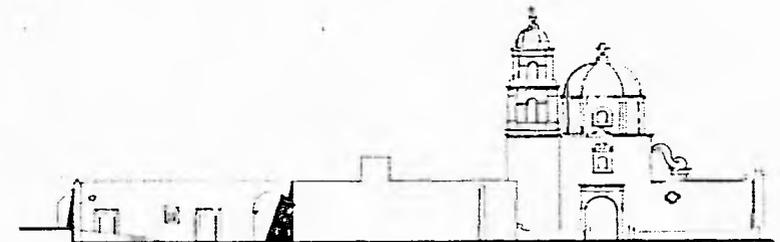


- SIMBOLOGIA:
- 1. ACTIVO
  - 2. PASADIZO
  - 3. PUERTA
  - 4. PUERTA DE PREPUERTO
  - 5. SITO
  - 6. TUBO
  - 7. PARED DE LA CASCAMBA
  - 8. PUERTA VENTANA
  - 9. CORTINA
  - 10. PORTAL DE LA RACIONERA
  - 11. FUENTE DE LAS ABULACIONES
  - 12. CLAUSTRIO DE APASEO
  - 13. BARRIO TERMINALES (PLAZA)
  - 14. ALBERCA

ESCALA 1:200



FACHADA SUR

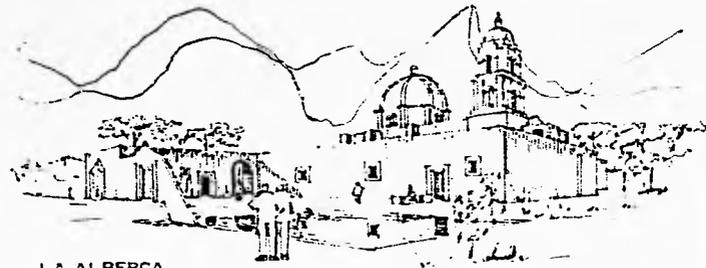


FACHADA ORIENTE

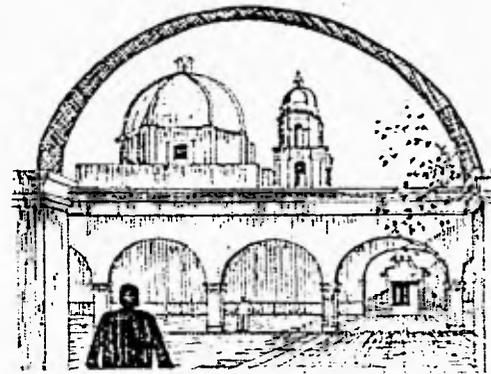
**CENTRO VACACIONAL SAN BARTOLO AGUACALIENTE**  
**MUNICIPIO DE APASEO EL ALTO GUANAJUATO MEXICO**

FACULTAD DE ARQUITECTURA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
 TESIS PROFESIONAL FRANCISCO JAVIER BERMEO VEGA ENE 1994 ESCALA 1:200

PLANO PLANTA, FACHADAS Y CORTE	
EDIFICIO	
CONVENTO HOSPITAL DEL S. XVI	
CLAVE:	
A-I	



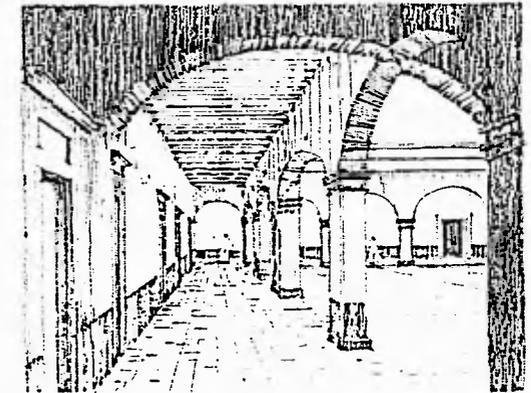
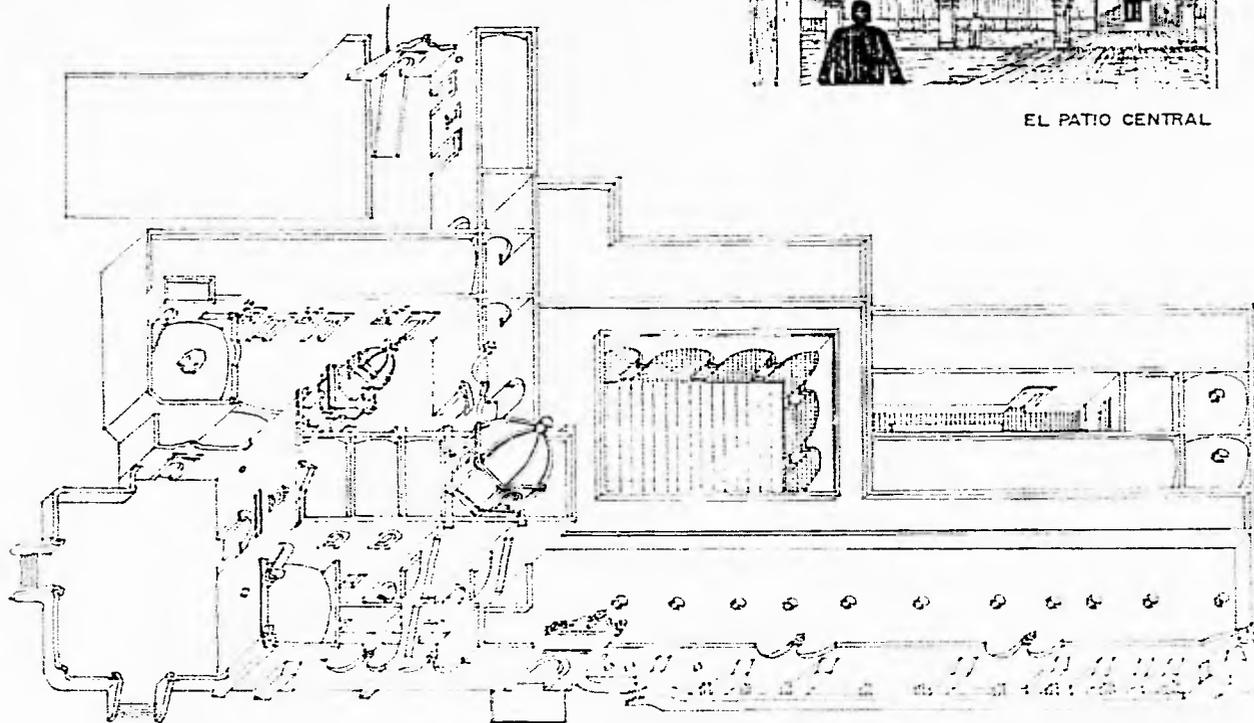
LA ALBERCA



EL PATIO CENTRAL



LA CUPULA

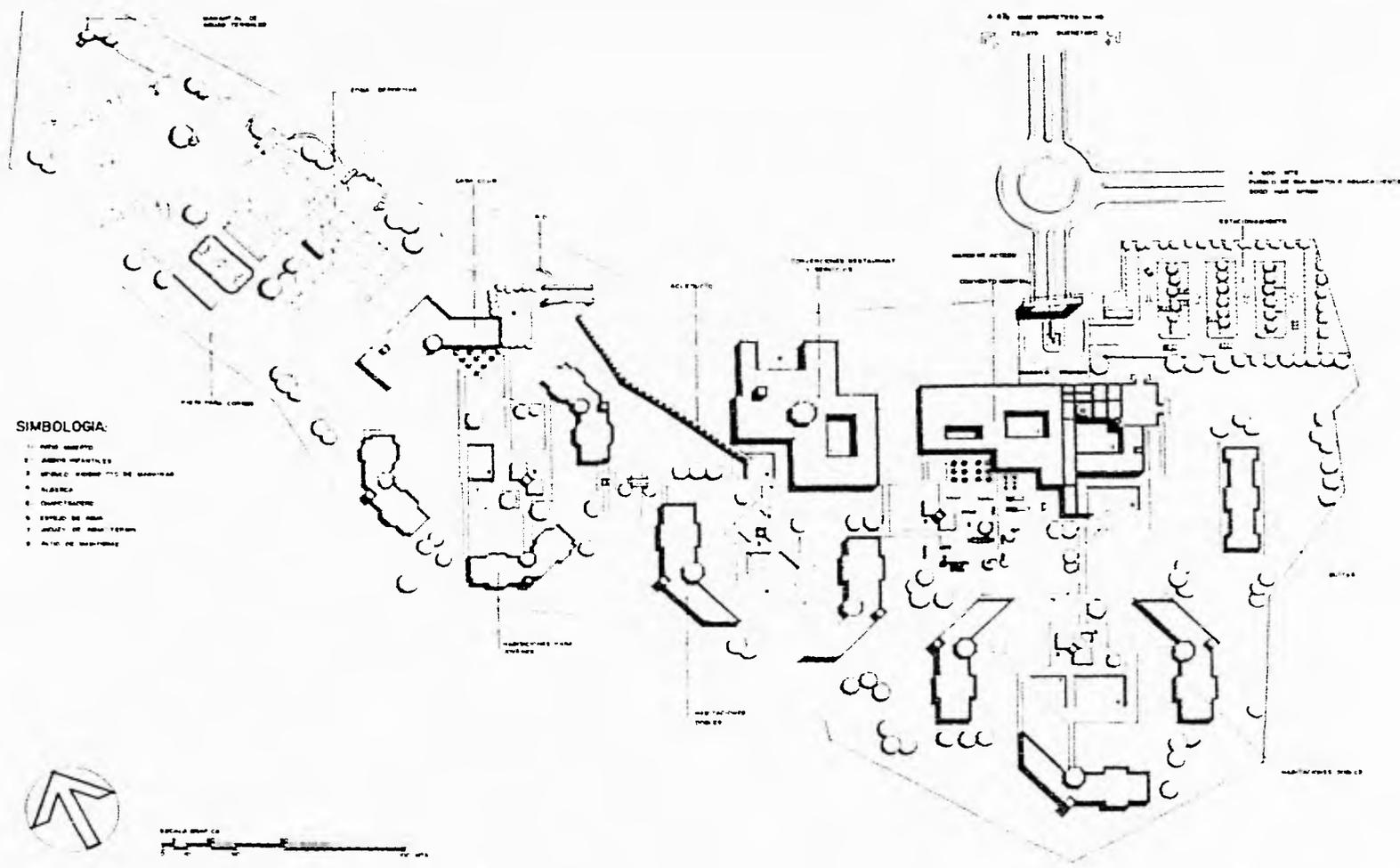


ARCOS CRUZADOS

**CENTRO VACACIONAL SAN BARTOLO AGUACALIENTE**  
**MUNICIPIO DE APASEO EL ALTO GUANAJUATO MEXICO**

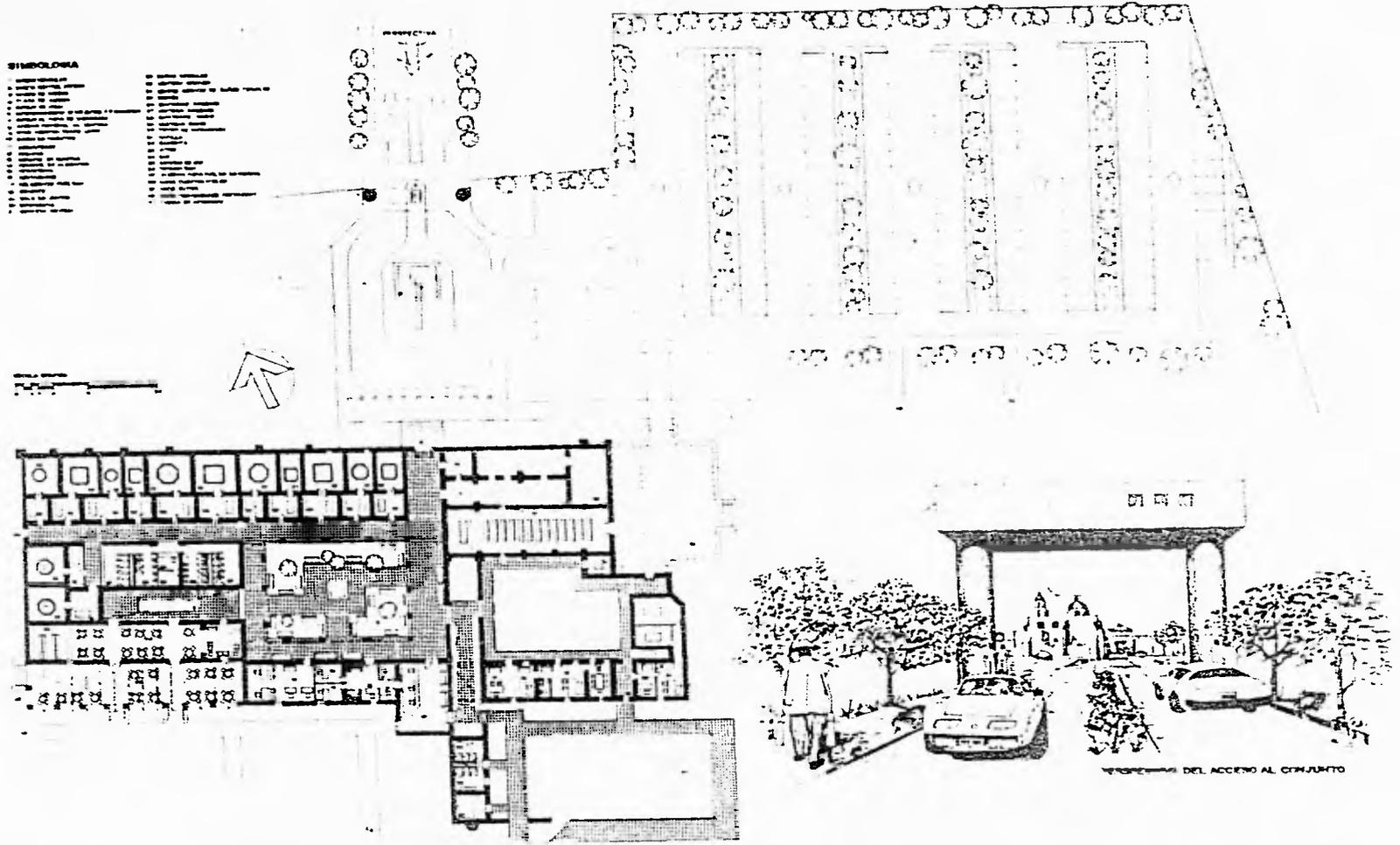
FACULTAD DE ARQUITECTURA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
 TESIS PROFESIONAL FRANCISCO JAVIER BERMEO VEGA ENE 1994

PLANO ISOMETRICO Y PERSPECTIVAS	
COPPIO CONVENTO-HOSPITAL DEL S. XVI	
	CLAVE
	A-2



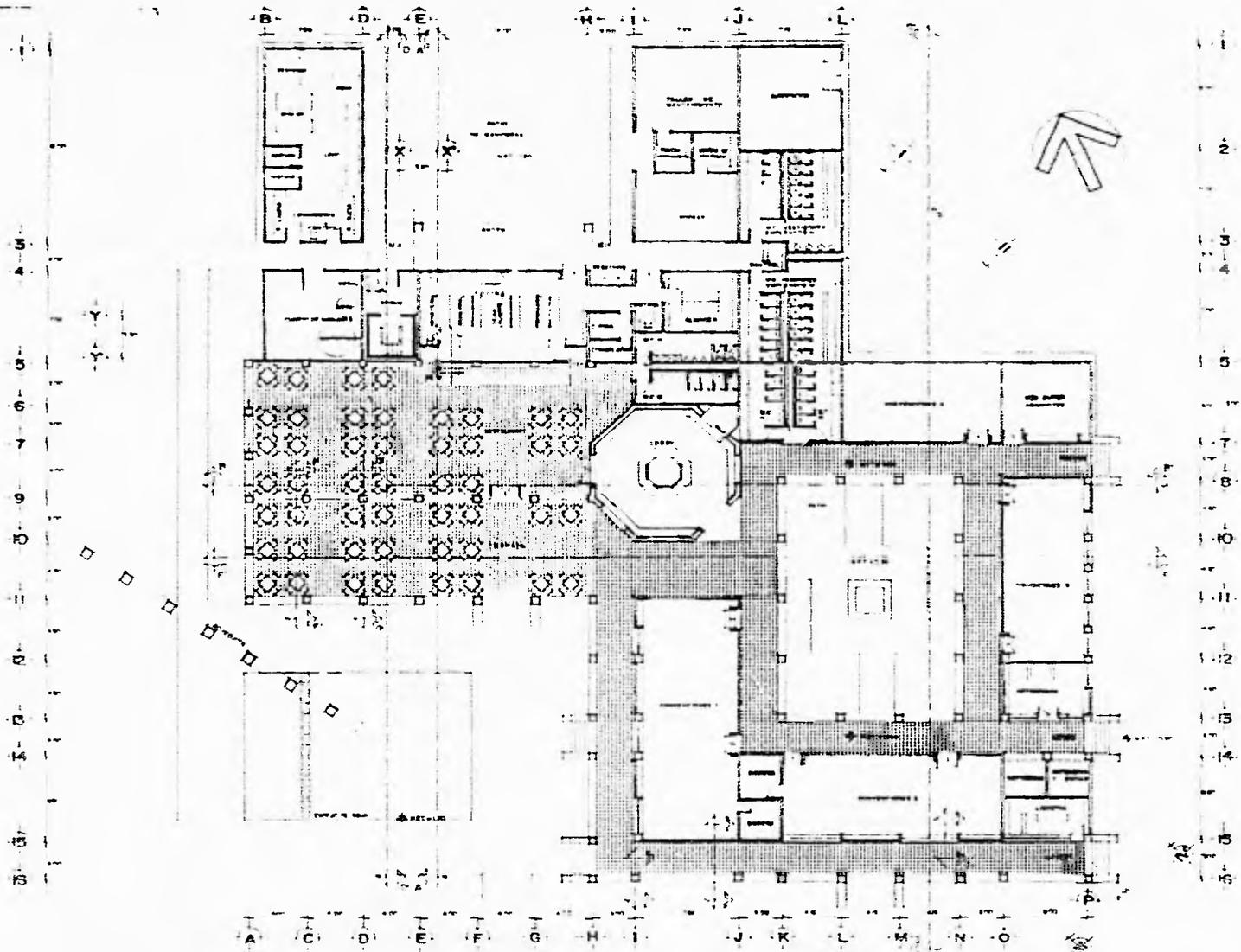
**CENTRO VACACIONAL SAN BARTOLO AGUACALIENTE**  
**MUNICIPIO DE APASEO EL ALTO GUANAJUATO MEXICO**  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
 TESIS PROFESIONAL FRANCISCO JAVIER BERMEO VEGA 1996 ESCALA 1:750

PLANTA DE CONJUNTO	
	CLAVE A-3



**CENTRO VACACIONAL SAN BARTOLO AGUACALIENTE**  
**MUNICIPIO DE APASEO EL ALTO GUANAJUATO MEXICO**  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
 TESIS PROFESIONAL FRANCISCO JAVIER BERMEO VEGA 1936 ESCALA 1:250

PLANO	
PLANTA DE ACCESO	
PARKING Y ESTACIONAMIENTO	
	A-4



**CENTRO VACACIONAL SAN BARTOLO AGUACALIENTE**

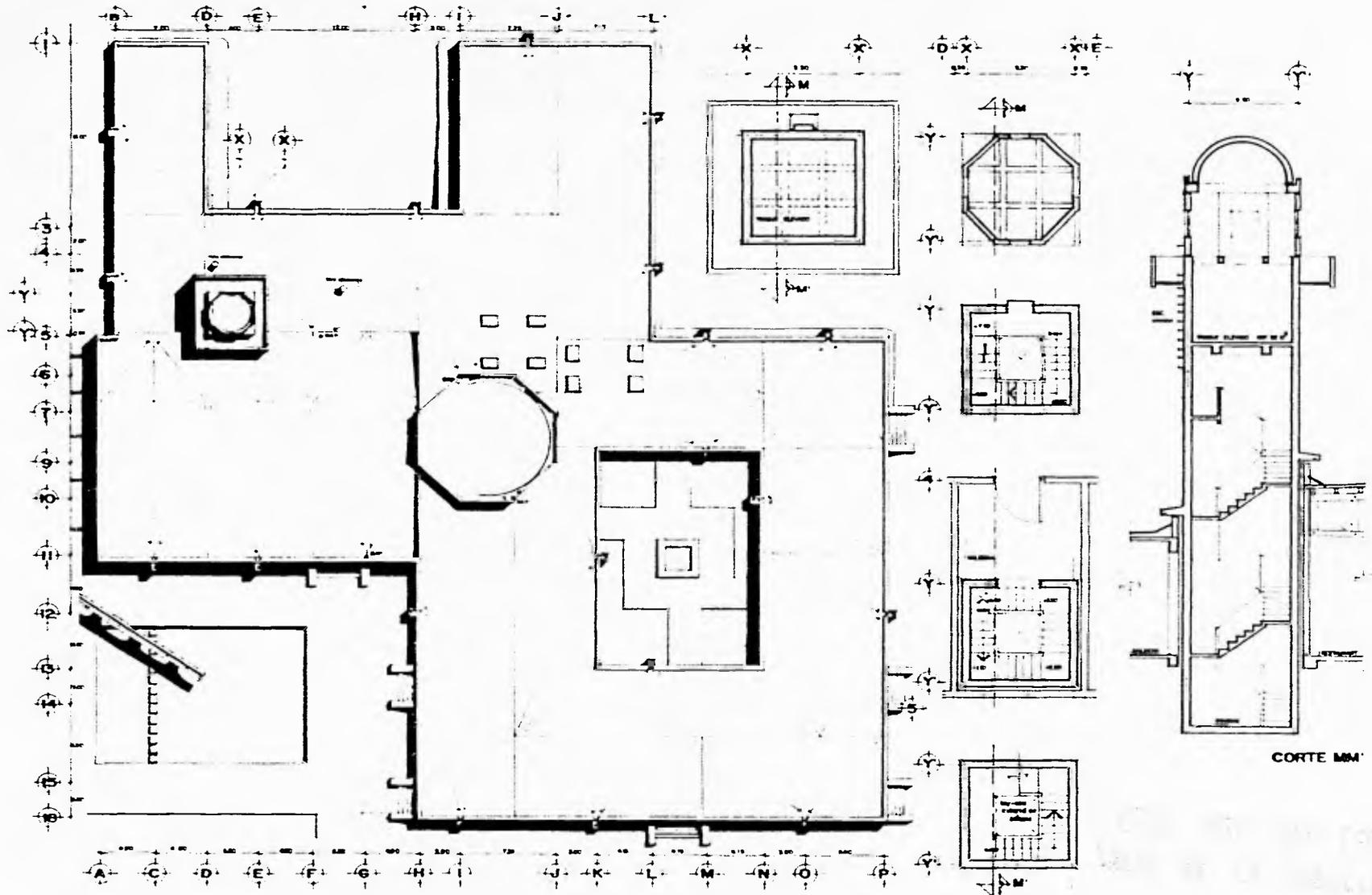
**MUNICIPIO DE APASEO EL ALTO GUANAJUATO MEXICO**

FACULTAD DE ARQUITECTURA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

TESIS PROFESIONAL FRANCISCO JAVIER BERMEO VEGA

1996 ESCALA 1:25

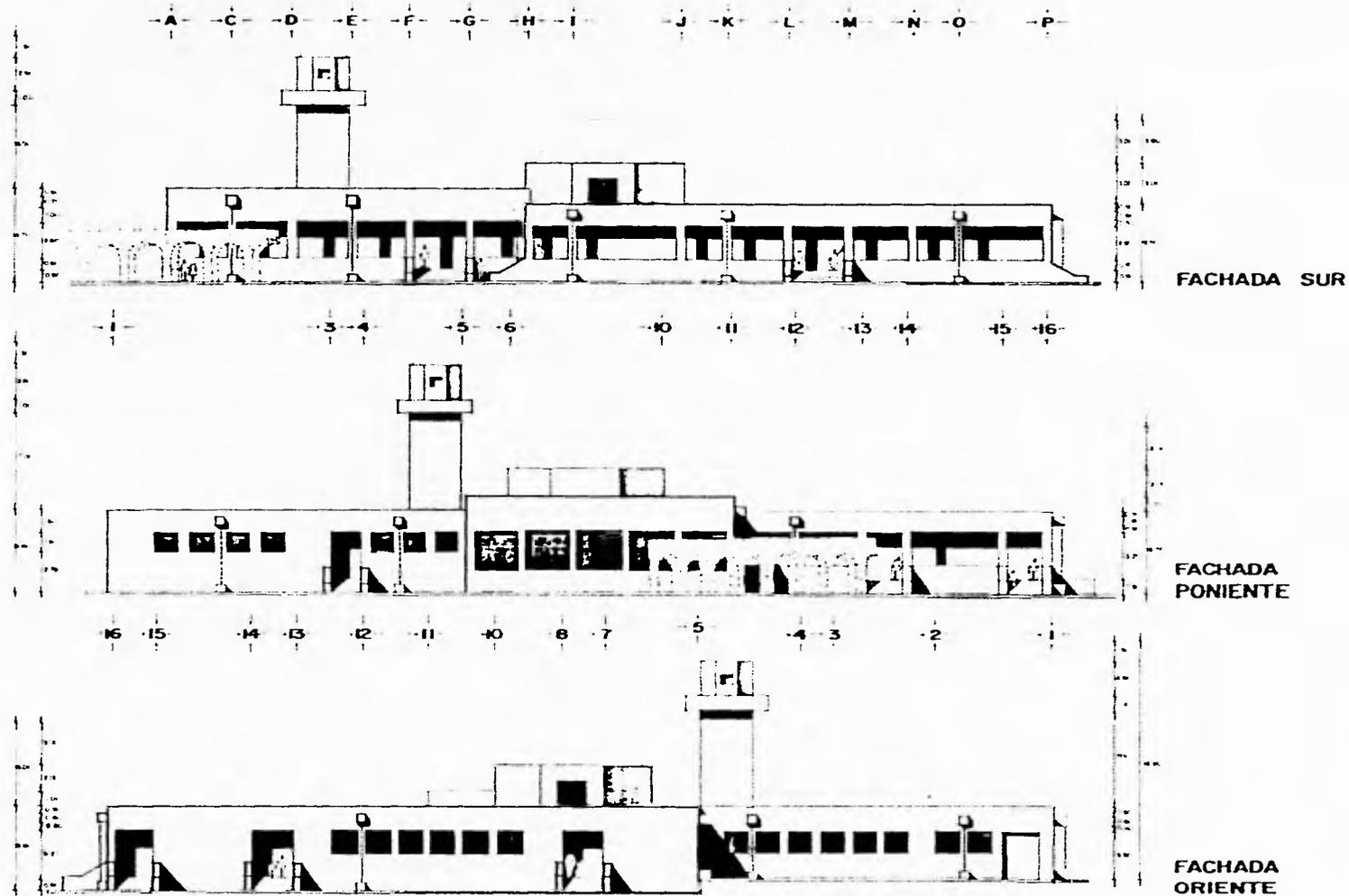
<small>PLANTA ARQUITECTONICA</small> <small>CONSTRUCCION Y RESTAURACION</small>	
	<b>A-5</b>



**CENTRO VACACIONAL SAN BARTOLO AGUACALIENTE**  
**MUNICIPIO DE APASEO EL ALTO GUANAJUATO MEXICO**

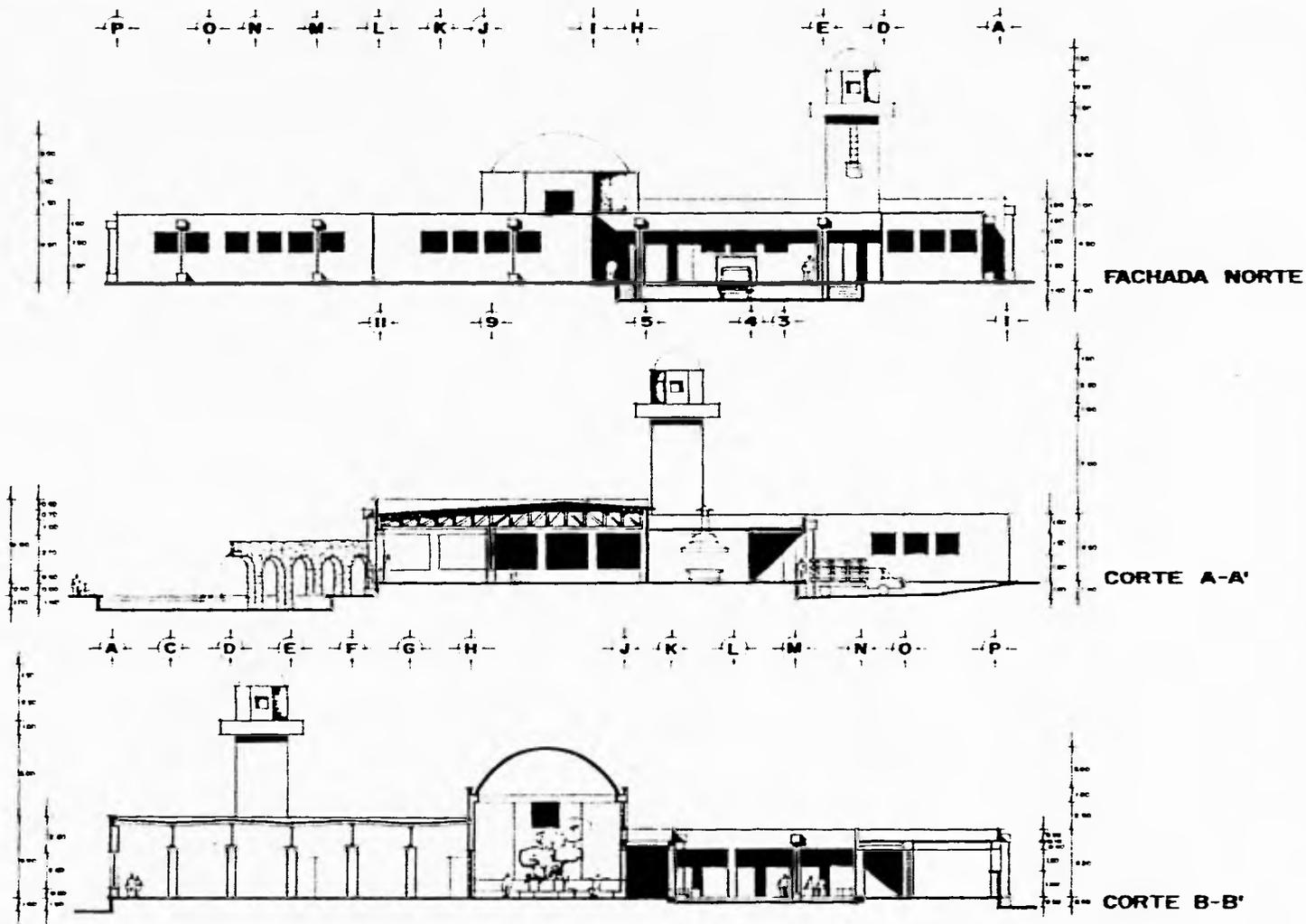
FACULTAD DE ARQUITECTURA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
 TESIS PROFESIONAL FRANCISCO JAVIER BERMEO VEGA 1996 ESCALA 1:125

PLANTA DE AZOTEA Y CORTE	
CORTE: CONVENCIONES Y RESTAURANTE	
	CLAVE
	A-6



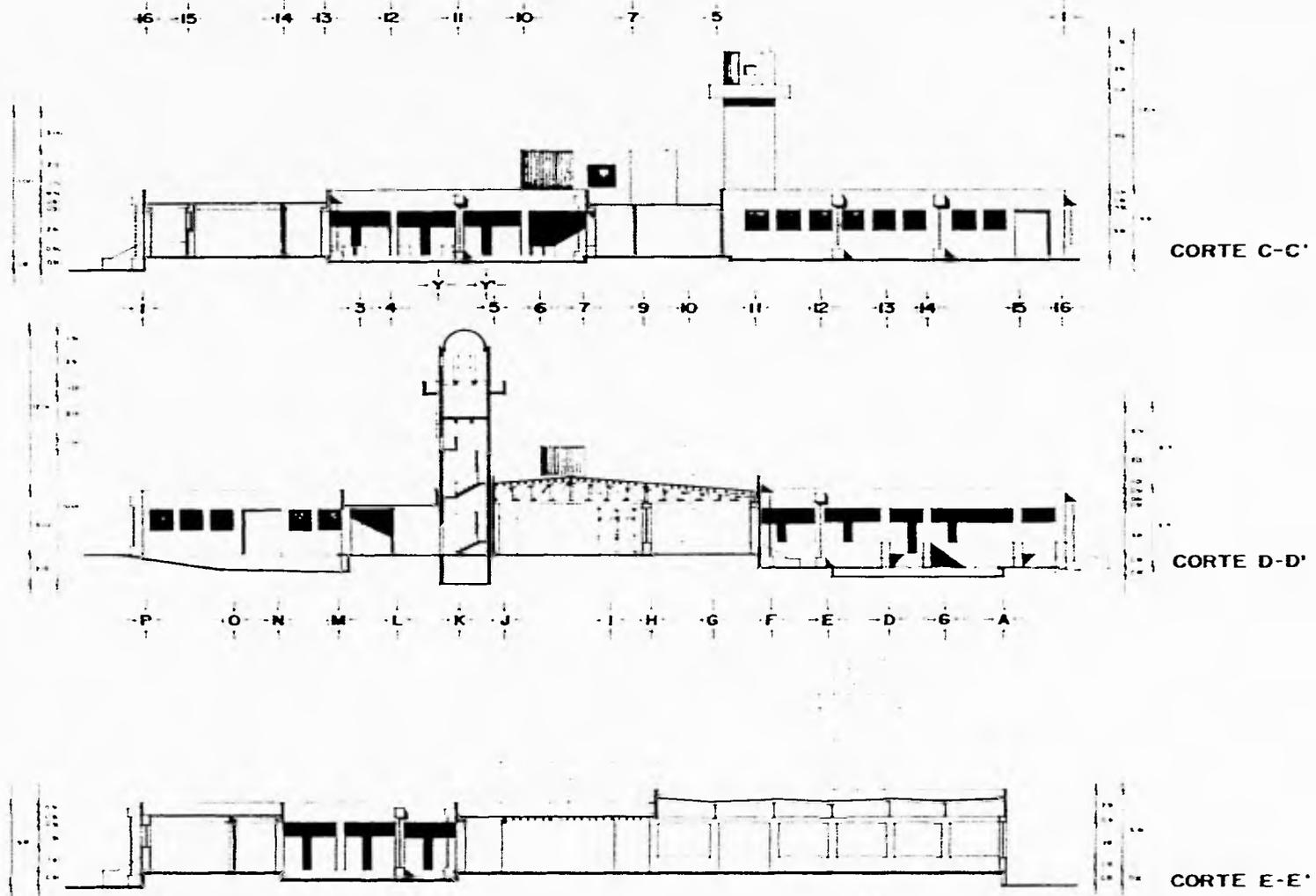
**CENTRO VACACIONAL SAN BARTOLO AGUACALIENTE**  
 MUNICIPIO DE APASEO EL ALTO GUANAJUATO MEXICO  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
 TESIS PROFESIONAL FRANCISCO JAVIER BERMEO VEGA 1996 ESCALA 1:125

PLAN FACHADAS EDIFICIO CONVENCIONES + RESTAURANTE	
	A-7



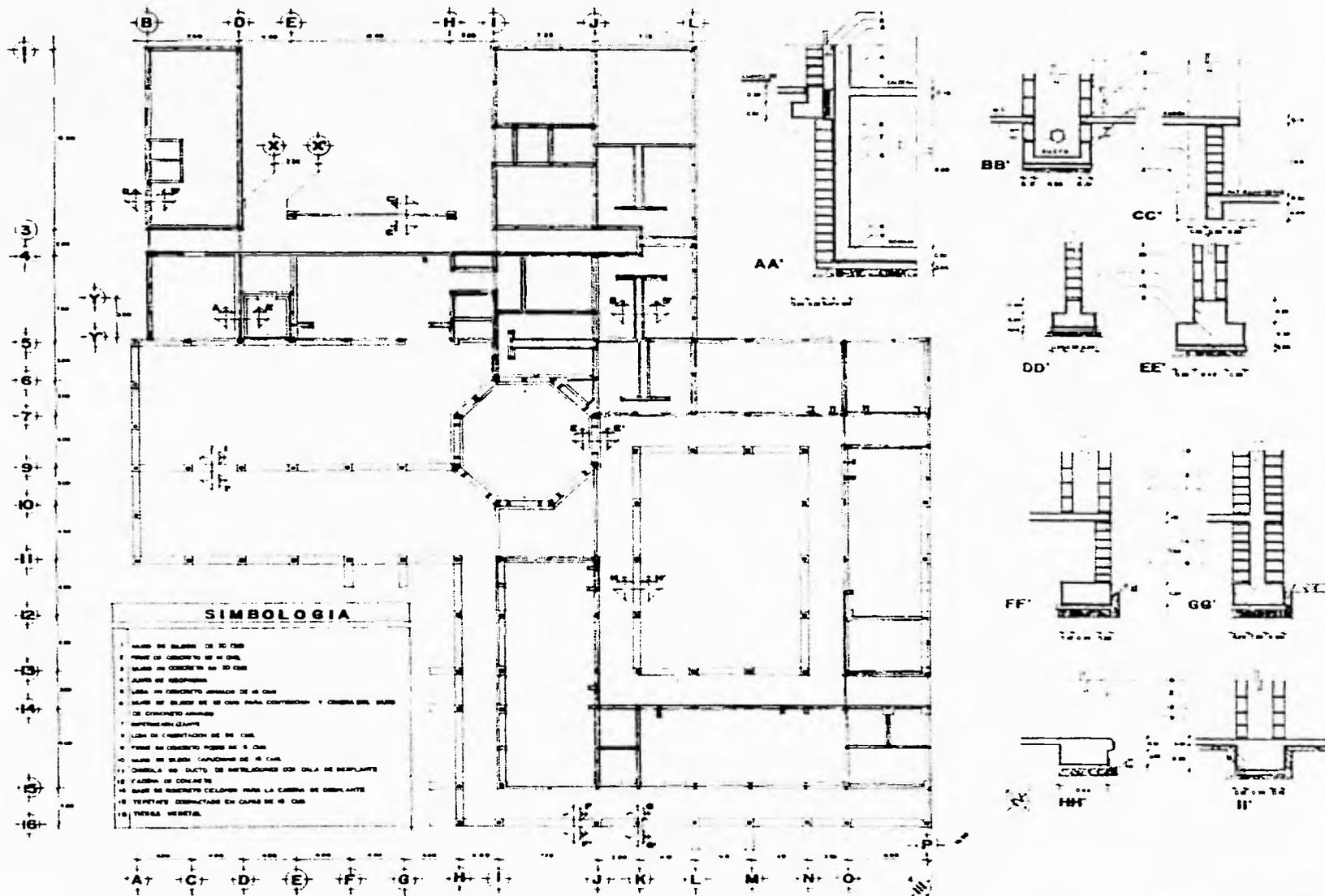
**CENTRO VACACIONAL SAN BARTOLO AGUACALIENTE**  
**MUNICIPIO DE APASEO EL ALTO GUANAJUATO MEXICO**  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
 TESIS PROFESIONAL FRANCISCO JAVIER BERMEQ. VEGA 1996 ESCALA 1:125

PLANO FACHADA Y CORTE 1	
ESPACIO CONVENCIONES Y RESTAURANTE	
	CLAVE <b>A-8</b>



**CENTRO VACACIONAL SAN BARTOLO AGUACALIENTE**  
**MUNICIPIO DE APABEO EL ALTO GUANAJUATO MEXICO**  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
 TESIS PROFESIONAL FRANCISCO JAVIER BERMEO VEGA 1996 ESCALA 1:125

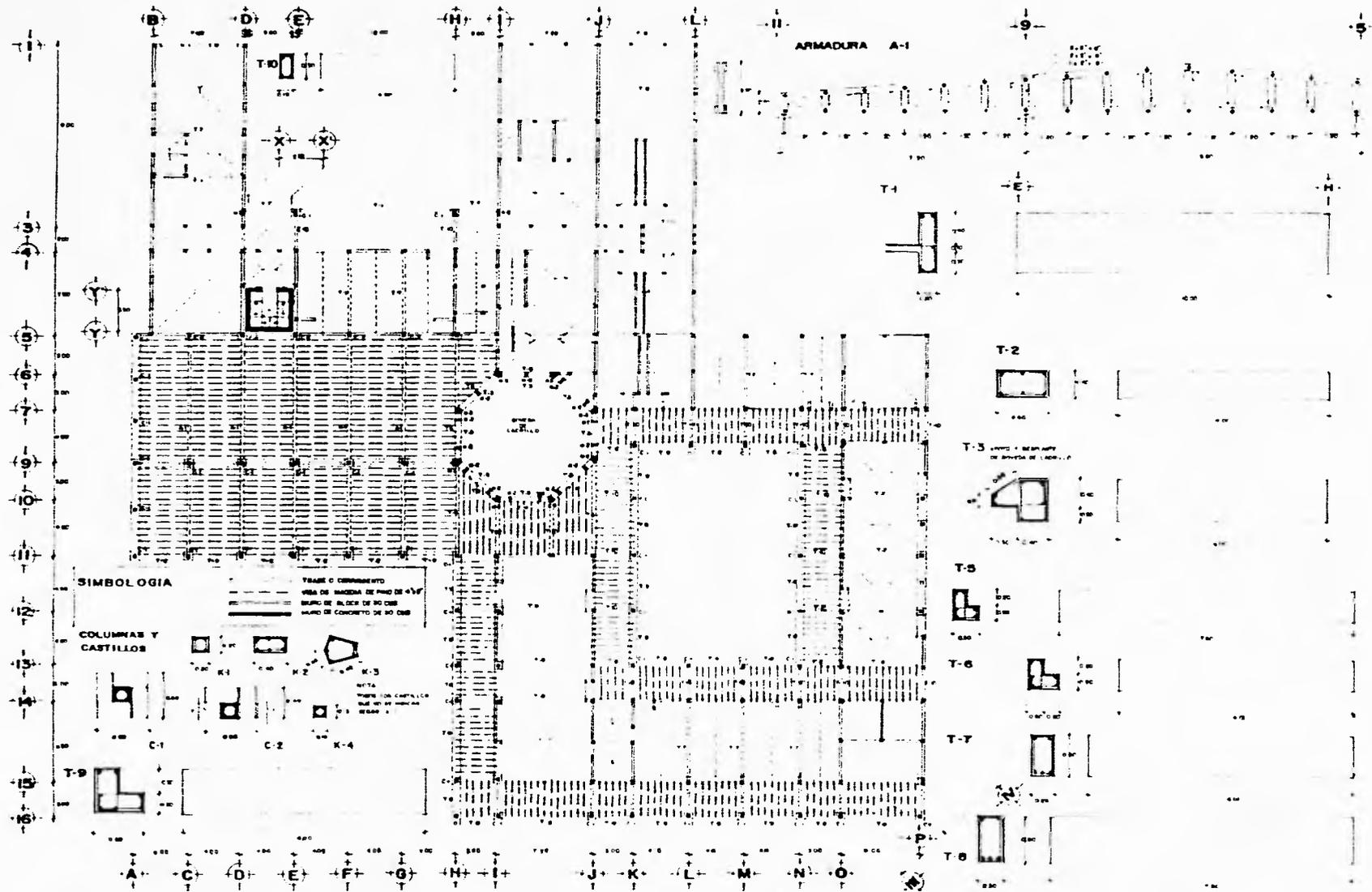
PLAN CORTE 2	
ESPESOR COMEDORES Y RESTAURANTE	
	CLAVE
	A-9



**CENTRO VACACIONAL SAN BARTOLO AGUACALIENTE**  
**MUNICIPIO DE APASEO EL ALTO GUANAJUATO MEXICO**  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
 TESIS PROFESIONAL FRANCISCO JAVIER BERMEO VEGA 1996 ESCALA 1:125

83

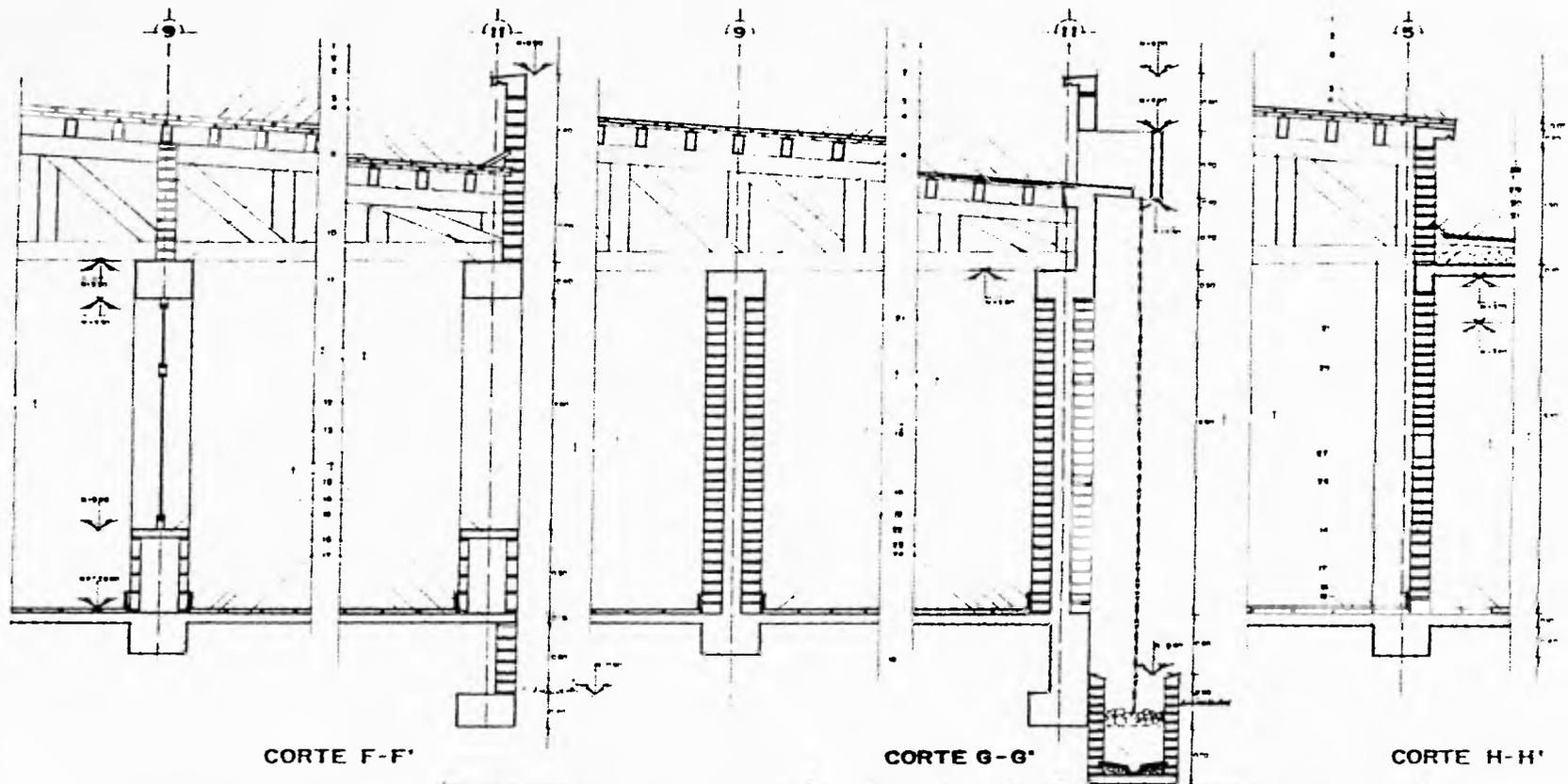
PLANO CIMENTACION	
TIPICA CONVENCIONES Y RESTAURANTE	
	CLAVE
	C-1



**CENTRO VACACIONAL SAN BARTOLO AGUACALIENTE**  
**MUNICIPIO APABEO EL ALTO GUANAJUATO MEXICO**

FACULTAD DE ARQUITECTURA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
 TESIS PROFESIONAL FRANCISCO JAVIER BERMEO VEGA 1996 ESCALA 1:25

TITULO ESTRUCTURAL	
TEMPO CONVENCIONES Y RESTAURANTE	
	CLASE E-1



CORTE F-F'

CORTE G-G'

CORTE H-H'

S I M B O L O G I A

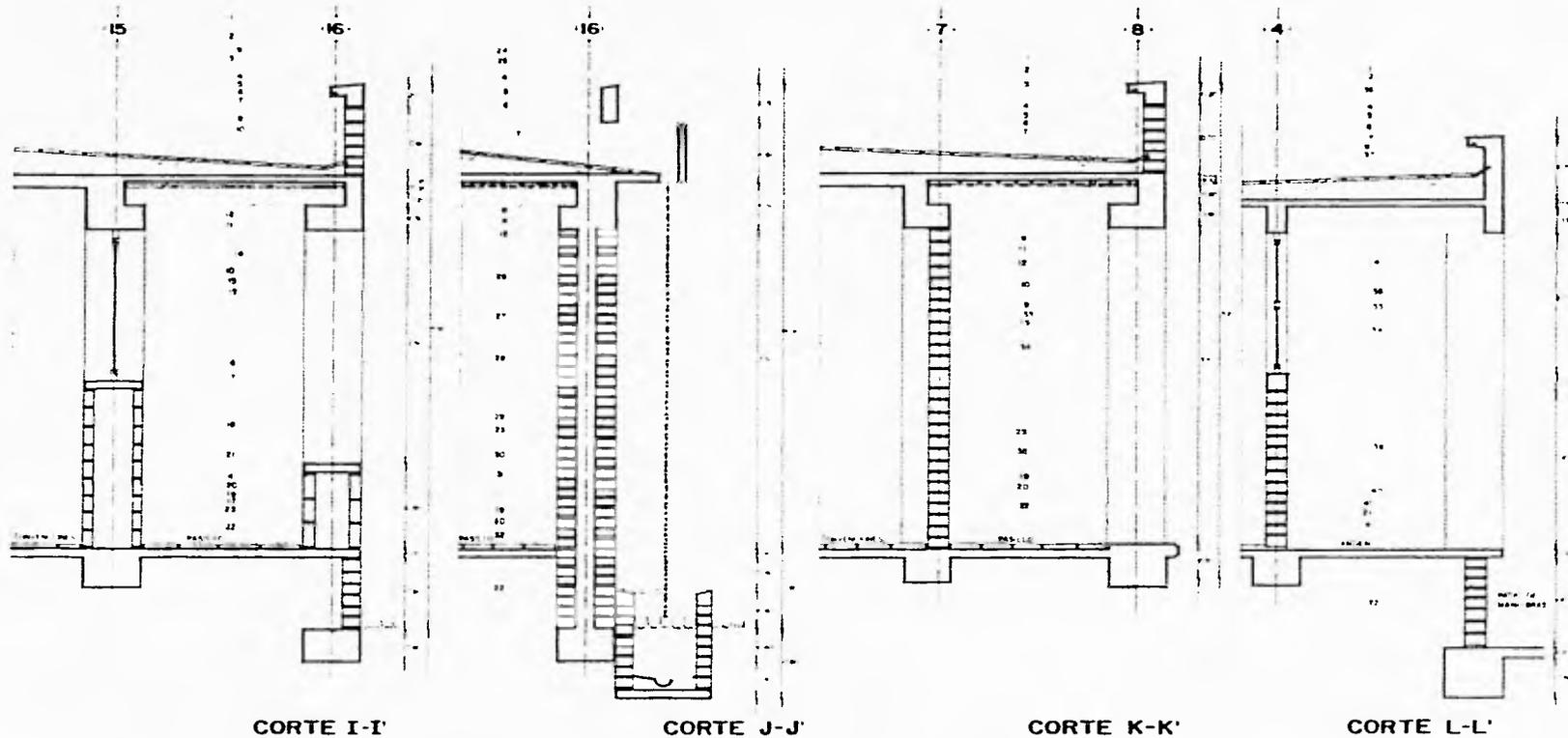
- 1. IMPERMEABILIZANTE
- 2. PALANILLADO OXIDO PULIDO CON TPO UNIVERSAL
- 3. VIGA DE PISO DE 4" x 8" PULIDA CON PASTA DE YESO
- 4. ARMADURA DE MADERA TIPO 1
- 5. FRONTE DE CONCRETO ARMADO
- 6. MURO DE ENLACE
- 7. CADENA DE CERRAMIENTO CON MOPERA
- 8. BOTEÑO
- 9. PUERTA
- 10. MARMOLITO DE BARRERA DE PISO 7" x 11"
- 11. CERRAJE, PULIDO, BARRA OBTURA

- 12. LOSA DE CONCRETO DE 100 MM ELECTROREJILLA
- 13. BARRA CAPUCHINO DE 1/2" x 1/2" x 1/2"
- 14. POCLO DE ALUMINIO DE 1/2" x 1/2" x 1/2"
- 15. CUARTERON DE BARRA DE 1/2" x 1/2" x 1/2" CON 1/2"
- 16. COMPACTACION DE CONCRETO ENLACE
- 17. FRONTE DE CONCRETO
- 18. MRETE AL PISO
- 19. BARRERA DE CONCRETO ARMADO
- 20. CARRERA DE ALUMINIO CON PINTURA DE SERRALTE
- 21. COLUMNA DE CONCRETO ARMADO CON BARRA DE 1/2" x 1/2" x 1/2"
- 22. PINTURA EN LA

- 23. REJILLA DE BARRA DE 1/2"
- 24. REJILLA DE BARRA PARA ABAS PLUMAS
- 25. BARRERA DE CONCRETO ARMADO DE 1/2"
- 26. MURO DE BARRA DE 1/2" x 1/2" x 1/2"
- 27. LOSA DE CONCRETO ARMADO
- 28. ELECTROREJILLA
- 29. ESTOPESADO
- 30. HELIUM DE YESO
- 31. LOSA DE CONCRETO ARMADO
- 32. FRONTE

**CENTRO VACACIONAL SAN BARTOLO AGUACALIENTE**  
**MUNICIPIO APASEO EL ALTO GUANAJUATO MEXICO**  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
 TESIS PROFESIONAL FRANCISCO JAVIER BERMEO VEGA 1996 ESCALA 1:20

PLANO  
 CORTES POR PICHADA 1  
 TORRE  
 CONVENCIONES Y RESTAURANTE  
 CLAVE  
 CF-1



S I M B O L O G I A

- 1 Llave de cerramiento con reborde
- 2 Dintel
- 3 Perfil
- 4 Empuñadura
- 5 Llave de cerramiento
- 6 Batafuera
- 7 Perfil
- 8 Perfil de cerramiento con acabado en metal
- 9 Llave de cerramiento
- 10 Trabe en estaca para recepción de madera
- 11 Llave de cerramiento con reborde

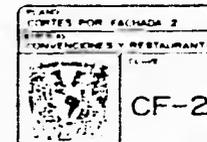
- 12 Vela de madera de 4x10 cm
- 13 Columna de concreto de sección cuadrada con buche 15x15 cm
- 14 Vano para trabe, ancho de 8 cm
- 15 Marco de ventana de tablero de 4x2 cm
- 16 Llave de cerramiento
- 17 Marco de relleno de 4x10 cm
- 18 Mureta capuchón de 4x4 cm
- 19 Llave de cerramiento de 4x4 cm con buche
- 20 Perfil de concreto de 10 cm
- 21 Perfil de concreto de 20 cm
- 22 Compuerta de aluminio 15x20 cm

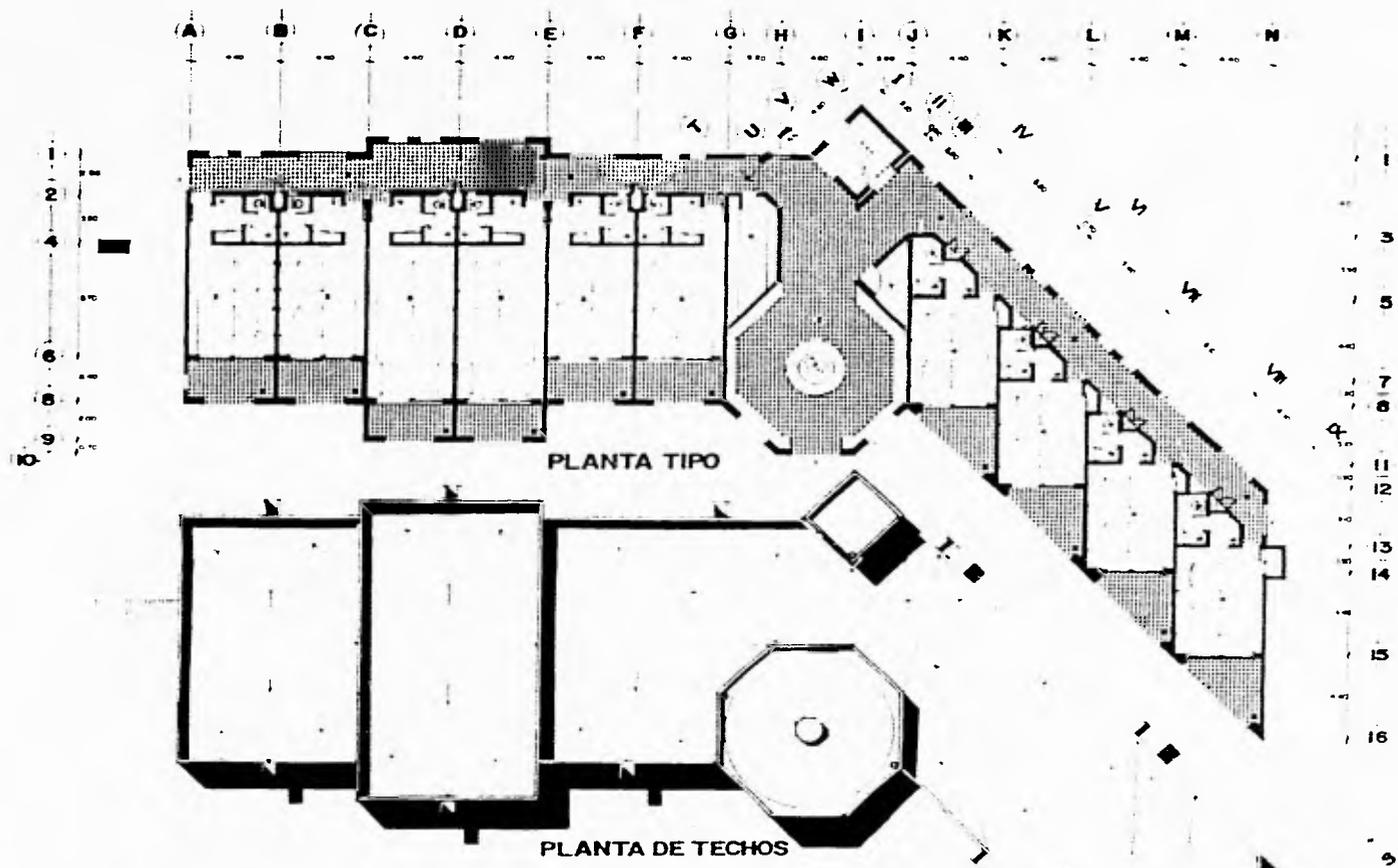
- 23 Traba vertical - poste aluminio
- 24 Carpeta de terrameño de 10 cm
- 25 Capucha de concreto
- 26 Perfil de concreto
- 27 Traba de 4x4 cm con buche de 15x15 cm
- 28 Llave de cerramiento
- 29 Registro para agua sucia
- 30 Placa de 10 cm
- 31 Perfil de aluminio de 10 cm
- 32 Perfil de aluminio de 15 cm

- 33 Perfil de bloque de 20 cm
- 34 Vela de estalón de cerramiento con reborde
- 35 Trabe de 10x10 cm
- 36 Cerramiento de aluminio
- 37 Perfil de aluminio
- 38 Perfil de aluminio
- 39 Perfil de aluminio
- 40 Perfil de aluminio
- 41 Perfil de aluminio

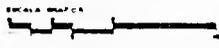
**CENTRO VACACIONAL SAN BARTOLO AGUACALIENTE**  
**MUNICIPIO APABEO EL ALTO GUANAJUATO MEXICO**

FACULTAD DE ARQUITECTURA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
 TESIS PROFESIONAL FRANCISCO JAVIER BERMEO VEGA 1996 ESCALA 1:20





- SIMBOLOGIA**
- 1. JARDIN DE BAMBUE
  - 2. ESTAR BAMBUE (P. Y P.)
  - 3. CUARTO DOBLE TIPO 1
  - 4. CUARTO DOBLE TIPO 2
  - 5. CUARTO DOBLE TIPO 3
  - 6. MUR
  - 7. PASADIZO Y PASADIZO EN T
  - 8. PUERTA
  - 9. ESCALERA
  - 10. CIRCULACION

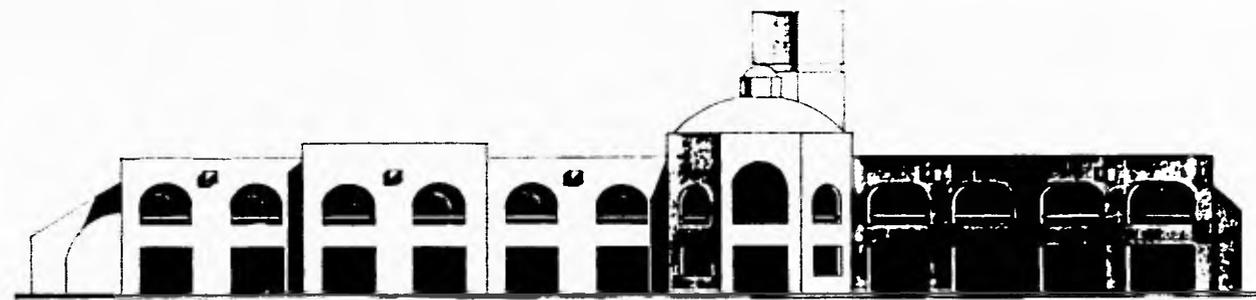


**CENTRO VACACIONAL SAN BARTOLO AGUACALIENTE**  
**MUNICIPIO DE APASEO EL ALTO GUANAJUATO MEXICO**  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
 TESIS PROFESIONAL FRANCISCO JAVIER BERMEO VEGA 1996 ESCALA 1:100

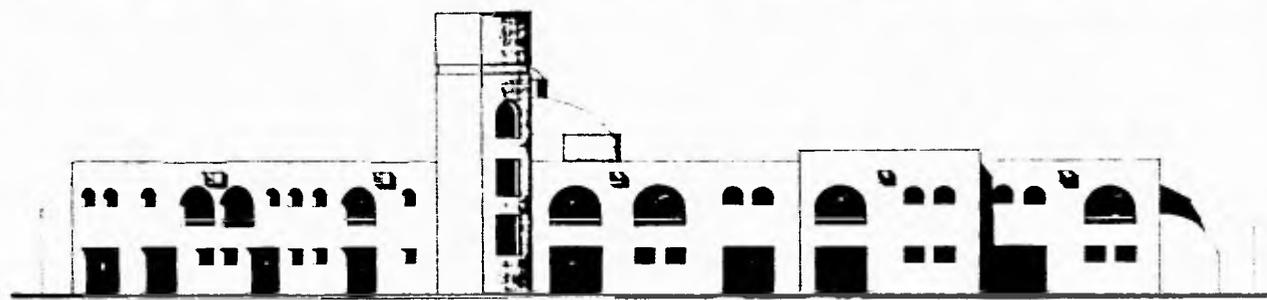
PLANTAS ARQUITECTONICAS	
TIPICO	
HABITACIONES DOBLES	
	CLAVE
	A-10

**FALTA PAGINA**

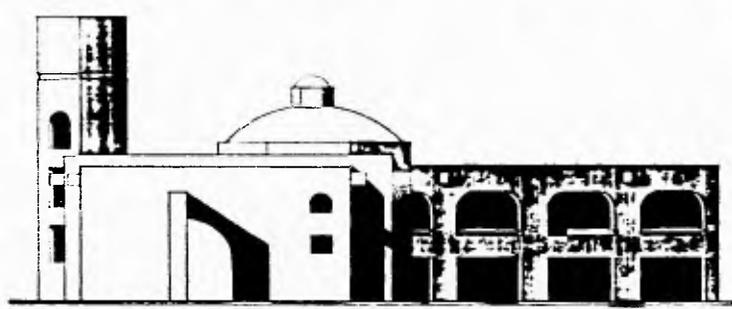
**No. 88 a la 89**



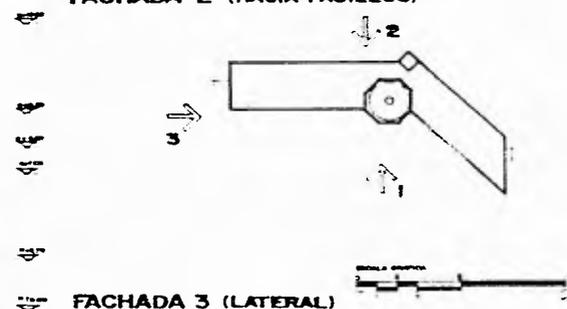
FACHADA 1 (HACIA ALBERCAS)



FACHADA 2 (HACIA PASILLOS)

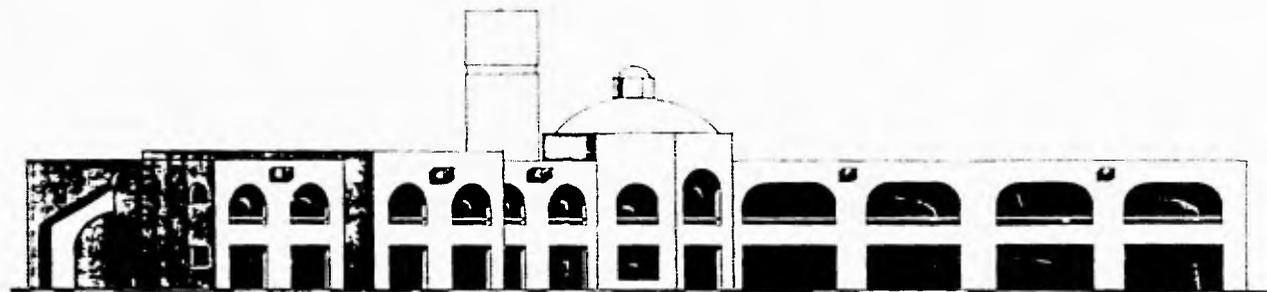


FACHADA 3 (LATERAL)

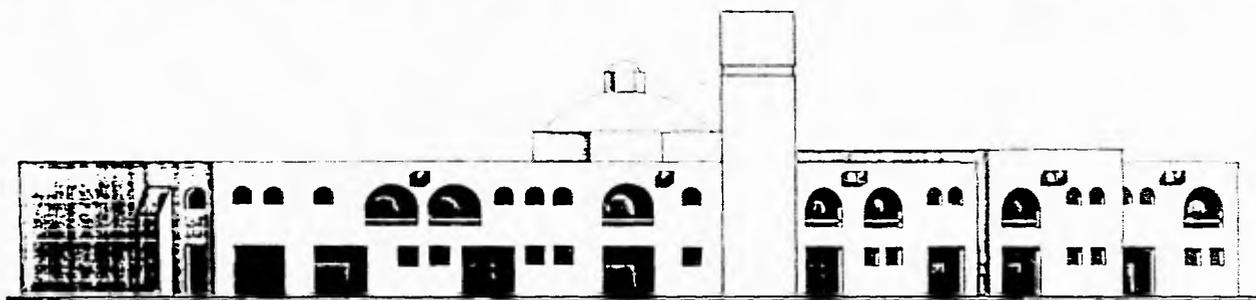


**CENTRO VACACIONAL SAN BARTOLO AGUACALIENTE**  
**MUNICIPIO DE APASEO EL ALTO GUANAJUATO MEXICO**  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
 TESIS PROFESIONAL FRANCISCO JAVIER BERMEO VEGA 1996 ESCALA 1/100

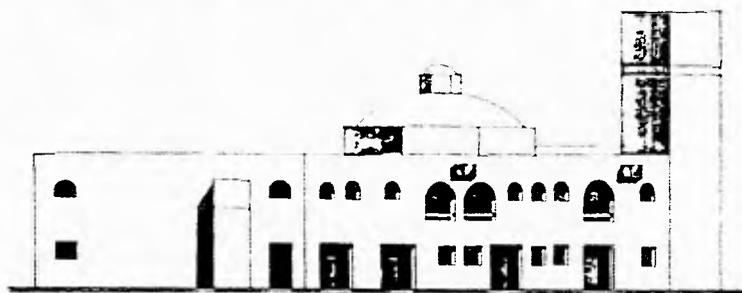
PLAN FACHADAS 1,2,3 SERVICIO HABITACIONES DOBLES CLASE 	A-II
---	------



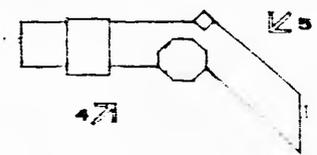
FACHADA 4 (HACIA ALBERCAS)



FACHADA 5 (HACIA PASILLOS)

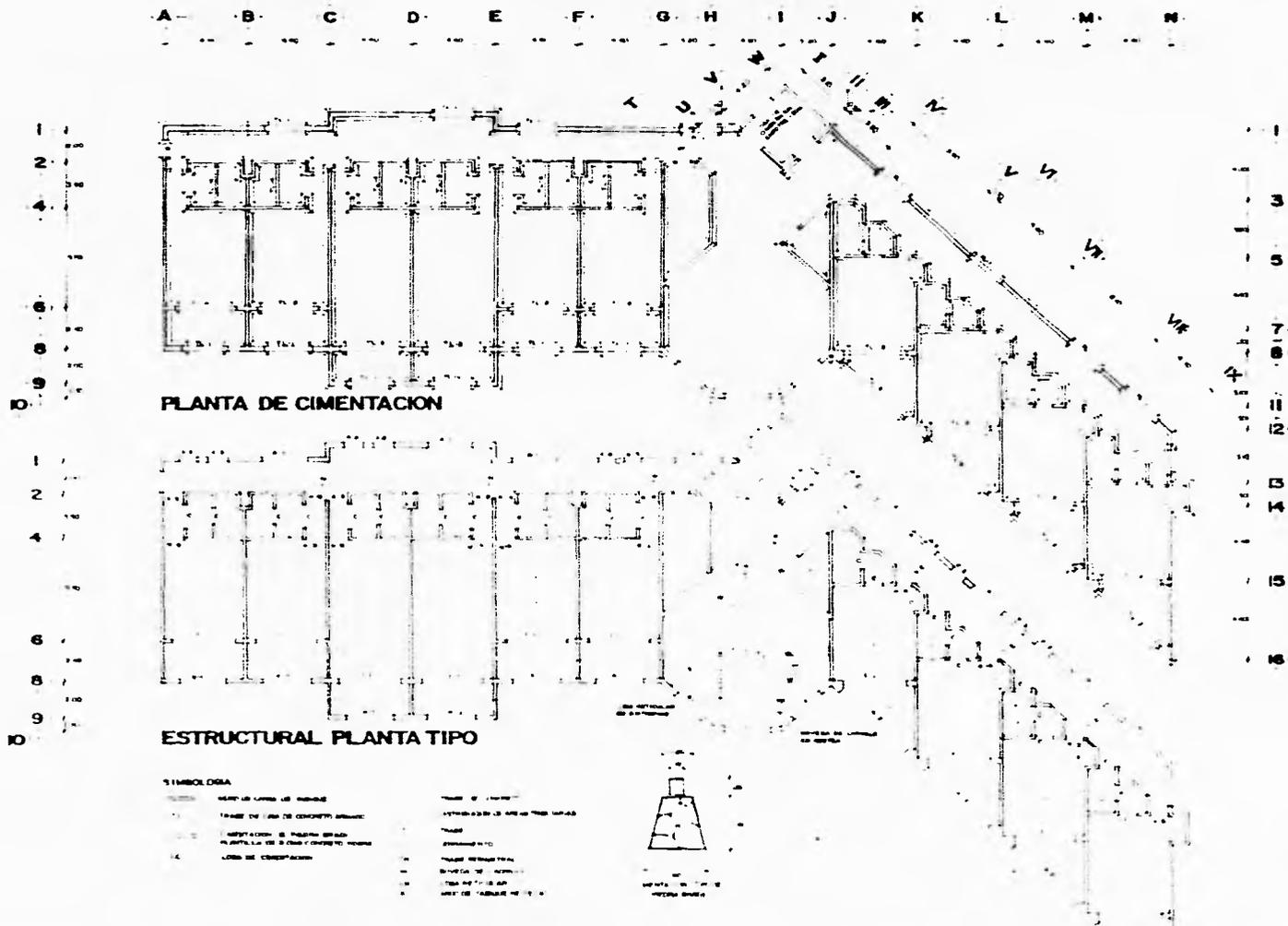


FACHADA 6 (LATERAL)



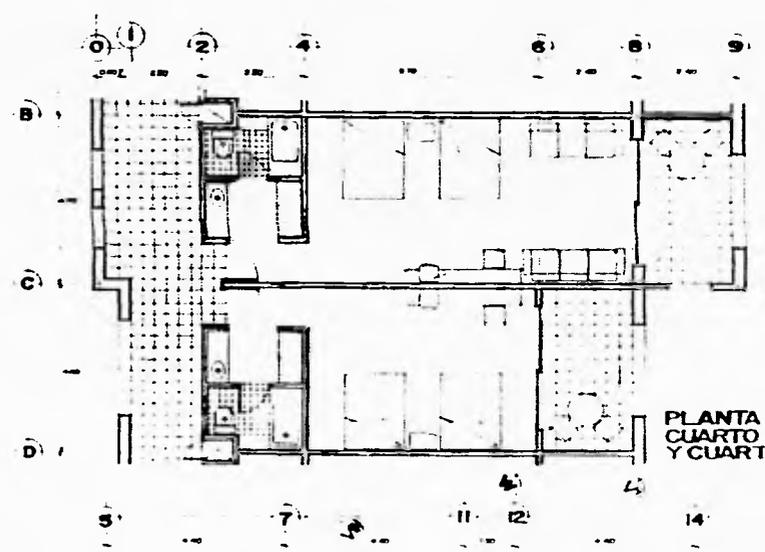
**CENTRO VACACIONAL SAN BARTOLO AGUACALIENTE**  
**MUNICIPIO DE APASEO EL ALTO GUANAJUATO MEXICO**  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
 TESIS PROFESIONAL FRANCISCO JAVIER BERMEO VEGA 1996 ESCALA 1:100

TITULO <b>FACHADAS 4, 5, 6</b>	
HABITACIONES DOBL. 270	
	A-12

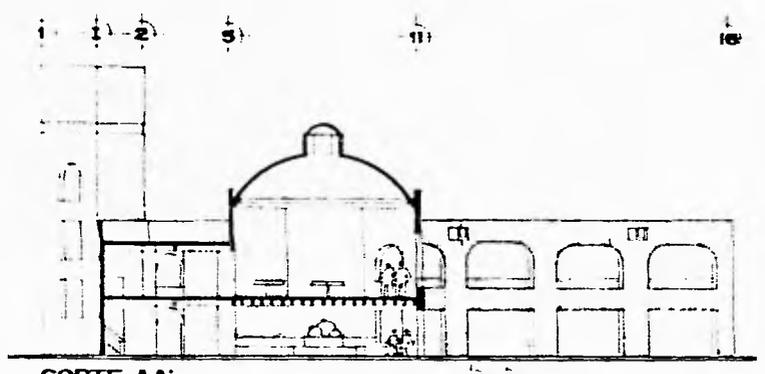


**CENTRO VACACIONAL SAN BARTOLO AGUACALIENTE**  
**MUNICIPIO DE APASEO EL ALTO GUANAJUATO MEXICO**  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
 TESIS PROFESIONAL FRANCISCO JAVIER BERMEO VEGA 1996 ESCALA 1:100

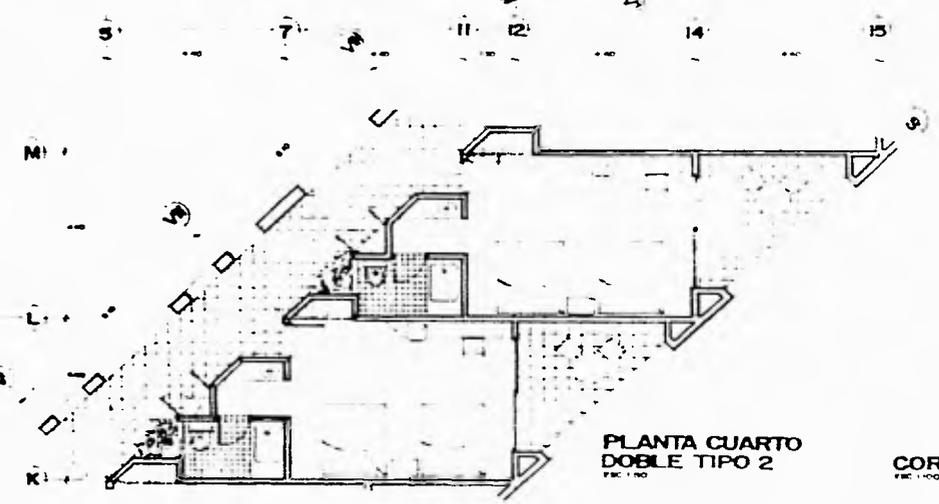
CIMENTACION Y ESTRUCTURAL  
 HABITACIONES DOBLES  
 CLAVE  
**E-2**



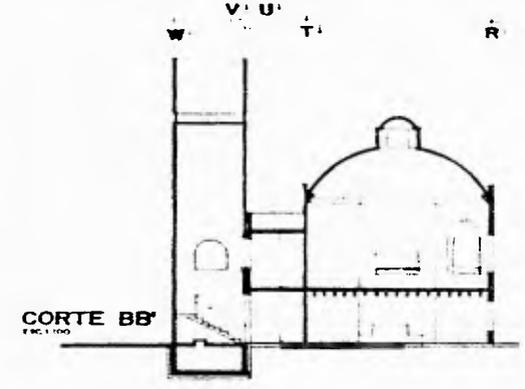
PLANTA ESC. 1/50  
 CUARTO DOBLE TIPO 1  
 Y CUARTO P/4 PERSONAS



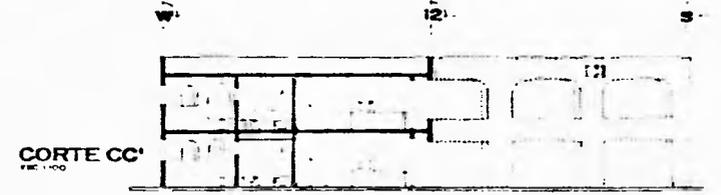
CORTE AA'  
 ESC. 1/50



PLANTA CUARTO  
 DOBLE TIPO 2  
 ESC. 1/50



CORTE BB'  
 ESC. 1/50

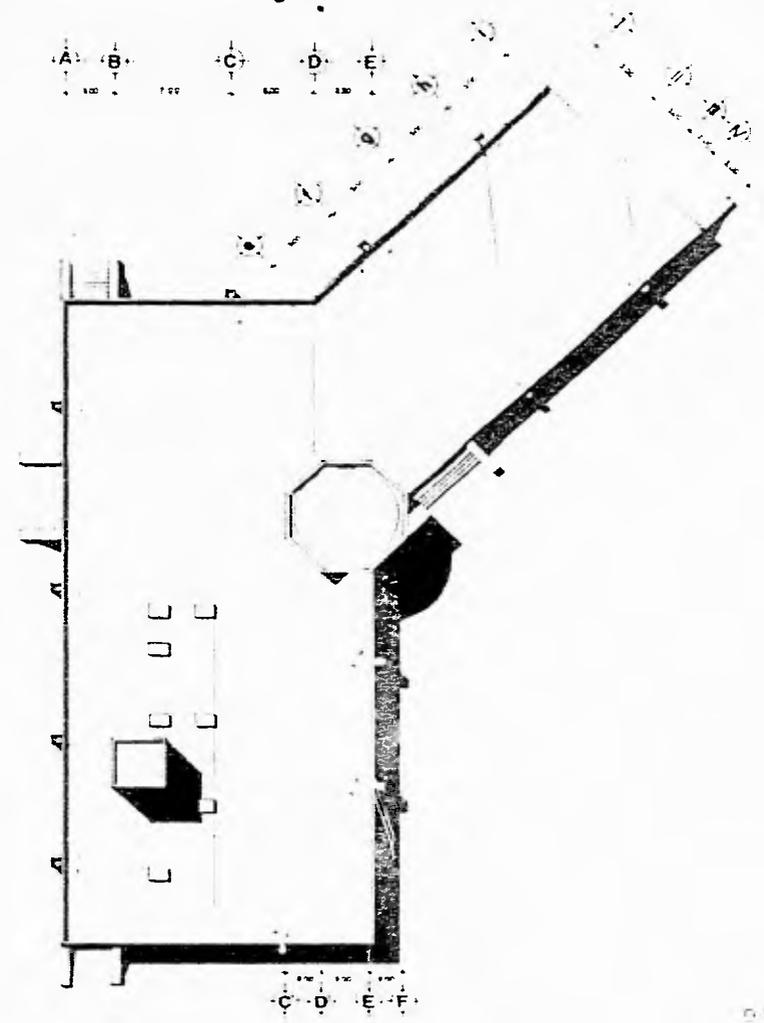
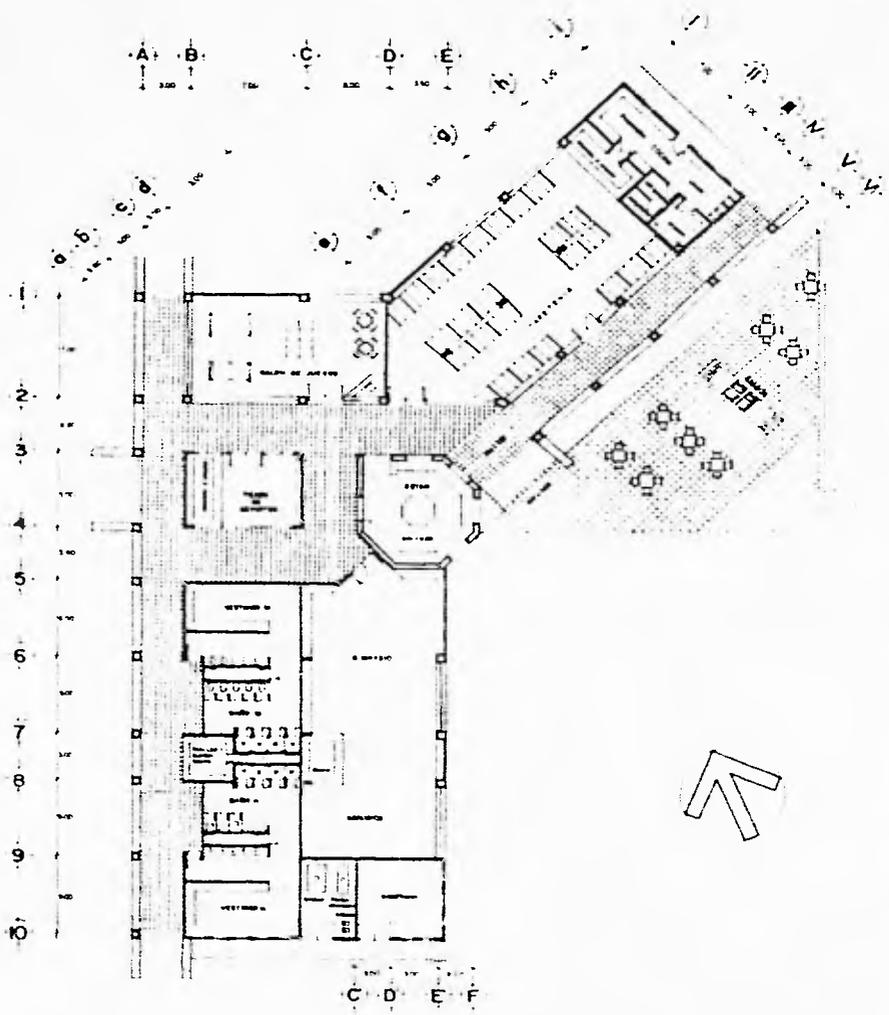


CORTE CC'  
 ESC. 1/50

**CENTRO VACACIONAL SAN BARTOLO AGUACALIENTE**  
 MUNICIPIO DE APASEO EL ALTO GUANAJUATO MEXICO

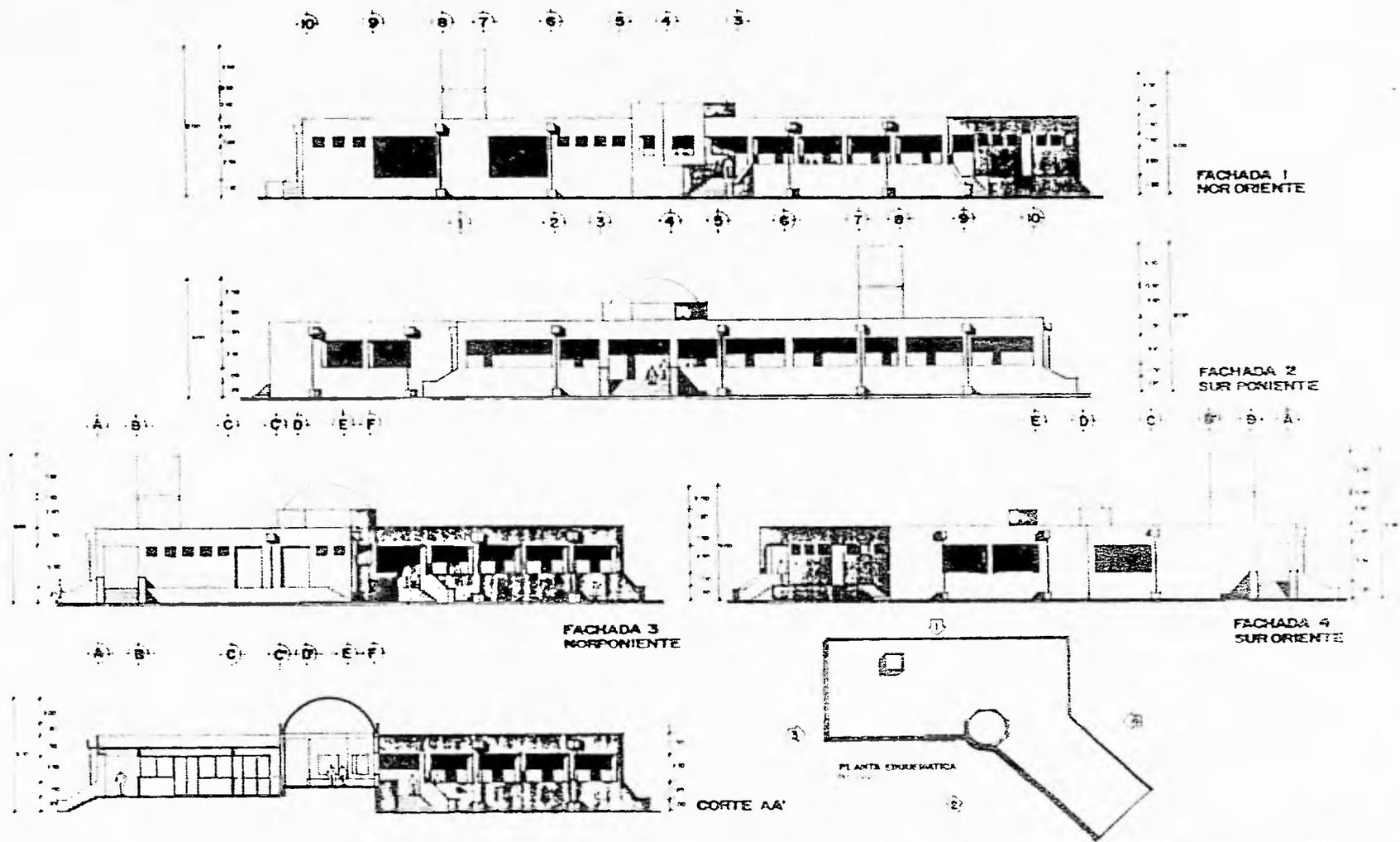
FACULTAD DE ARQUITECTURA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
 TESIS PROFESIONAL FRANCISCO JAVIER BERMEO VEGA 1996 ESCALA INDICADA

PLANTA CUARTO TIPO Y CORTE		93
HABITACIONES DOBLES		
CLAVE		A-13



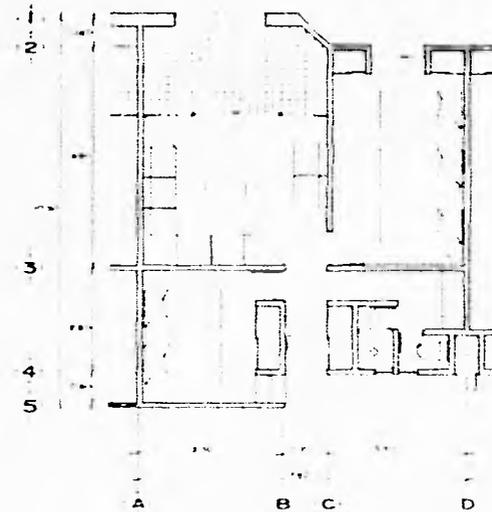
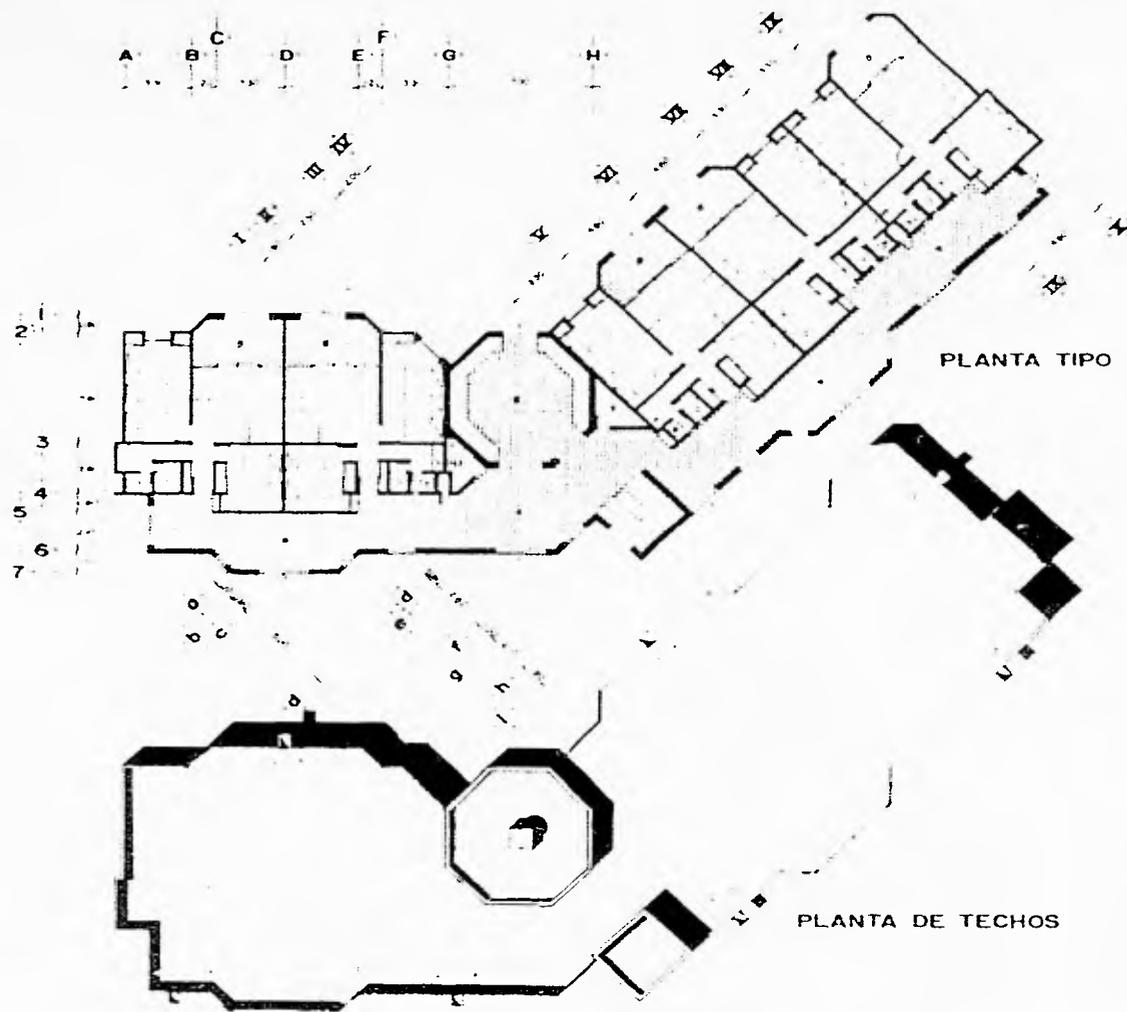
**CENTRO VACACIONAL SAN BARTOLO AGUACALIENTE**  
 MUNICIPIO DE APASEO EL ALTO GUANAJUATO MEXICO  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
 TESIS PROFESIONAL FRANCISCO JAVIER BERMEO VEGA 1996 ESCALA 1:25

PLANTAS ARQUITECTONICAS	
CASA FLOR	
	A-14



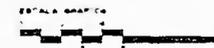
**CENTRO VACACIONAL SAN BARTOLO AGUACALIENTE**  
 MUNICIPIO DE APASEO EL ALTO GUANAJUATO MEXICO  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
 TESIS PROFESIONAL FRANCISCO JAVIER BERMEO VEGA 1996 ESCALA 1:25

AÑO	
FACHADAS Y CORTES	
CARRA CLUS	
	A-15



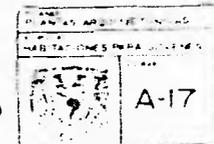
HABITACION P/JOVENES  
CUARTO TIPO  
ESCALA 1:100

LEYENDA  
 ■ MUR  
 ○ PUERTA  
 ▭ VENTANA  
 ▭ PASADIZO



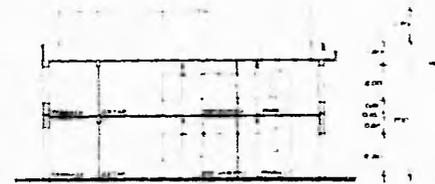
**CENTRO VACACIONAL SAN BARTOLO AGUACALIENTE**  
**MUNICIPIO DE APASEO EL ALTO GUANAJUATO MEXICO**

FACULTAD DE ARQUITECTURA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
 TESIS PROFESIONAL FRANCISCO JAVIER BERMEJO VEGA

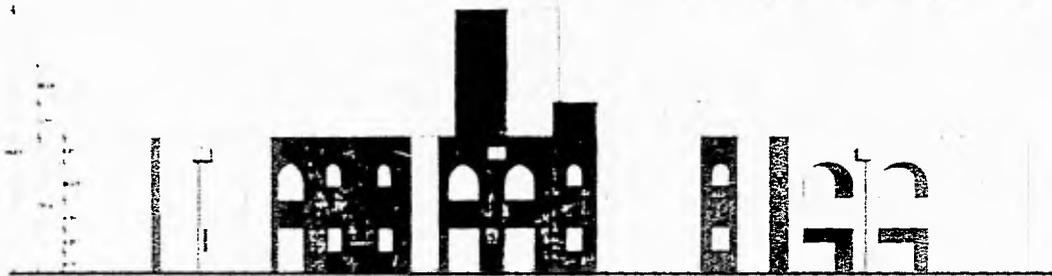




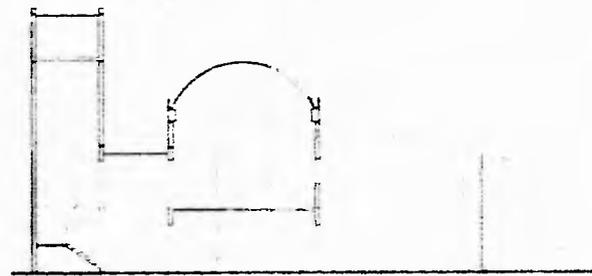
FACHADA 1 (HACIA PASILLOS)



CORTE B-B'



FACHADA 2 (HACIA ALBERCA)



CORTE A-A'



FACHADA 3 LATERAL

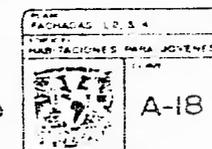


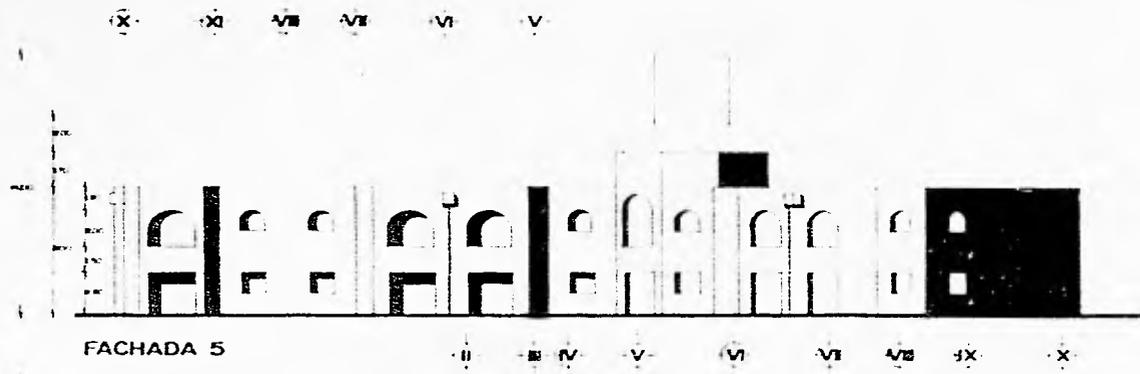
FACHADA 4 LATERAL



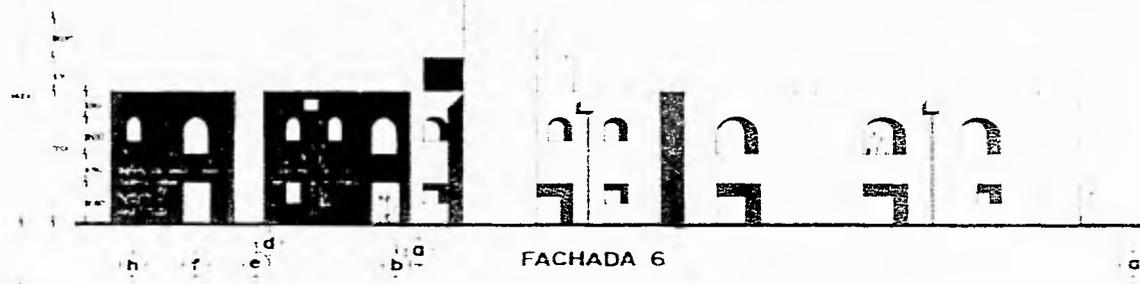
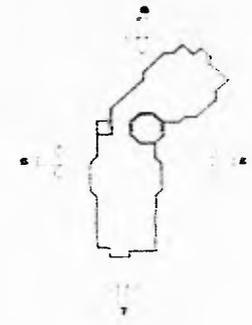
**CENTRO VACACIONAL SAN BARTOLO AGUACALIENTE**  
**MUNICIPIO DE APASEO EL ALTO GUANAJUATO MEXICO**

FACULTAD DE ARQUITECTURA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
 TESIS PROFESIONAL FRANCISCO JAVIER BERMEJO VEGA 1996 ESCALA 1:100

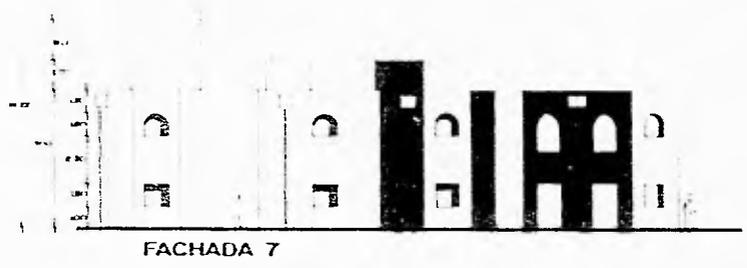




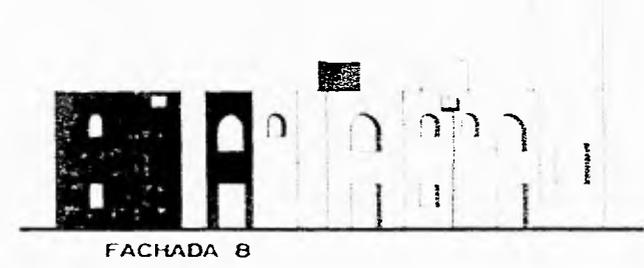
FACHADA 5



FACHADA 6



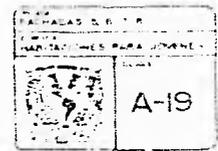
FACHADA 7

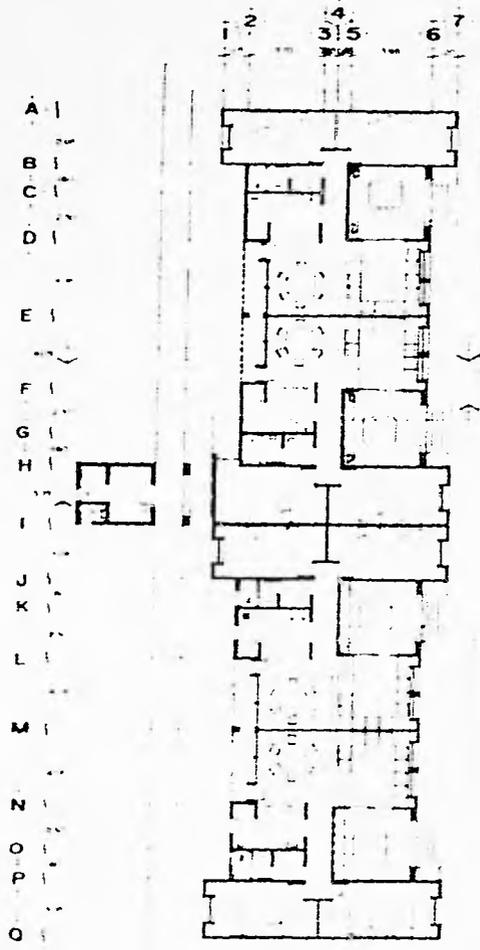


FACHADA 8

**CENTRO VACACIONAL SAN BARTOLO AGUACALIENTE**  
**MUNICIPIO APASEO EL ALTO GUANAJUATO MEXICO**

FACULTAD DE ARQUITECTURA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
 TESIS PROFESIONAL FRANCISCO JAVIER BERMEJO VEGA 1996 ESCALA 1:100

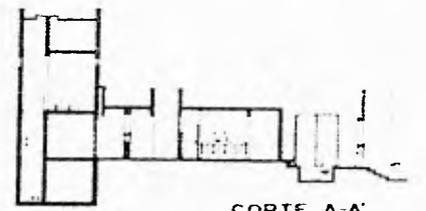
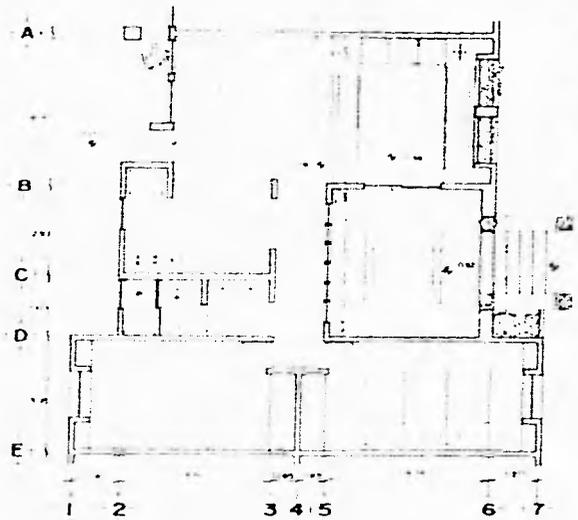




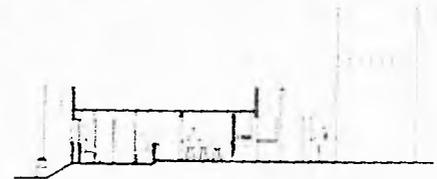
FACHADA NORPONIENTE



FACHADA SURORIENTE



CORTE A-A'



CORTE B-B'

**CENTRO VACACIONAL SAN BARTOLO AGUACALIENTE**  
**MUNICIPIO DE APASEO EL ALTO GUANAJUATO MEXICO**  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
 TESIS PROFESIONAL FRANCISCO JAVIER BERMEO VEGA 1996 ESCALA 1:100

PLANTAS, FACHADAS Y CORTE	
PLANTA	SECCION
A-20	

## 7 BIBLIOGRAFIA

### UTOPIA

Tomas Moro  
Ed. Espasa Calpe

### Recuerdo de Vasco de Quiroga

Silvio Zavala  
Ed. Porrúa

### México a través de los siglos

Vicente Riva Palacio

### Apuntes de Instalaciones

Ing. Angel Jaen  
Fac. de Arq. U.N.A.M.

### Manual de Criterios para el diseño de Hoteles de 3 Estrellas FONATUR

### Manual de Criterios de Diseño Urbano

Jan Bazant  
Ed. Trillas

### Plan de Municipal de Desarrollo Urbano de Apasco el Alto SEDUE

### Revista México Desconocido

Y era de madera el santo...  
Los talladores de Apasco el Alto  
Enero 1990

### Revista México Desconocido

Un Pasco por Apasco y sus Artesanías  
Agosto de 1987

### Instalaciones en los Edificios

Gay and Fawcett  
De. Gustavo Gilly

### El Concreto Armado

Vicente perez Alama  
Trillas

### Estructuras de Madera

Francisco Robles

### San Bartolo de Agua Caliente

Sección de Zonas Monumentales  
Instituto nacional de Antopología e Historia

### Reglamento de Construcciones del D.F. Departamento del Distrito Federal

### Oficio de Arquitectura

Armando Deffis Caso  
Ed. Concepto

### Arquitectura Bioclimática

Arq. Roberto Rivera  
U.N.A.M.