

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

BIBLIOTECA CENTRAL-USAC
DEPOSITO LEGAL
PROHIBIDO EL PRESTAMO EXTERNO

LA VIVIENDA URBANA DE LA CIUDAD DE CHIQUIMULA

(Aplicación del proceso de sistematización
del diseño en la Arquitectura)



Presenta

JULIO CESAR AGUILAR SOLARES

Guatemala, Octubre de 1,991.

D.L
02
T(519)

**JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE ARQUITECTURA DE LA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

Decano: Arq. Francisco Chavarria S.
Secretario: Arq. Sergio Véliz R.
Vocal primero: Arq. Mario Antonio Rivera.
Vocal segundo: Arq. Héctor Castro.
Vocal tercero: Arq. Silvia Morales.
Vocal cuarto: Br. Estuardo Wong.
Vocal quinto: Br. Irayda Rufz.

TRIBUNAL QUE PRACTICO EL EXAMEN PRIVADO

Decano: Arq. Francisco Chavarria S.
Secretario: Arq. Sergio Véliz R.
Examinador: Arq. Julio Tórtola.
Examinador: Arq. Rolando Marroquín.
Examinador: Arq. Vinicio González.

ASESOR DE TESIS

Arq. Hugo Meza Gallardo.

**INFINITAS GRACIAS
AL AMIGO**

Que siempre acompaña,
Que siempre alienta,
Que siempre ayuda,
Que siempre da ánimo y fortaleza,
Que da gozo y paz,
Al Dios eterno,
Al Shadai,
Al Jire

AL QUE ME DA SOLO LO MEJOR

AL AMIGO JESUCRISTO

DEDICATORIA Y RECONOCIMIENTO

A mi Madre:
Marta Bernardita

Siempre estuvo a mi lado apoyándome en todo. Su esfuerzo está fructificando. Gracias.

A mi Padre:
José María

Por su ejemplo, consejos y ayuda que infundirán siempre valor y perseverancia.

A mis hermanas:
Ana María y Marta Elena

Por su respeto y amor.

A mis hermanos:
Saúl y Víctor

Por su interés por corresponder.

A mis tíos:
Luis, Eduardo, Faustino, Juan,
Toya y Pablo.

Por sus consejos y apoyo incondicional.

A mis sobrinos
y primos:

Por su compañerismo.

A mi esposa:
María Dalila

Por su valiosa amistad y presencia

A mis bebés:
Joshua Ariel y Gili Fabrizio

Por su ternura y amor.

A Silvia Jongezoon y
Marcelo Perodo

Por su amistad.

A las personas, Instituciones y
empresas que suministraron
material de investigación

Por su desinteresada colaboración.

Al personal Administrativo,
Facultad de Arq. 1982 - 1991

Por su cooperación y excelente servicio profesional.

A usted:

Con sincero aprecio.

CREDITOS

P.E.M. Jaime Daniel Cifuentes
*Archivo, correcciones e impresiones
en computadora.
Gracias por días y noches de arduo
trabajo.*

Arq. Hugo Meza
Asesoramiento y paciencia.

Arq. Julio Tórtola
Asesoramiento y corrección final

P.Dib.Const. Abelardo Guerra
Dibujos y Rotulación.

Maria Dalila Morales de A.
Centro Universitario de Oriente.
Instituto Tecnológico Privado de Oriente.
Escuela Regional de Arte, Chiquimula.
SEGEPLAN, Chiquimula.
Sr. Publio Lobos.
Lilian Gonzales.
Colaboración especial

Claustro de Catedráticos,
Facultad de Arquitectura.
USAC, 1982 - 1986.
Conocimientos invaluable

Julio Aguilar Solares
Fotografías

CONTENIDO

1	Introducción.	1
	1.1 Marco teórico	2
	1.2 Problematización	5
	1.3 Objetivos	5
	1.4 Propósito	6
	1.5 Justificación	6
	1.6 Alcances y delimitación	6
	1.7 Hipótesis	7
	1.8 Proceso de investigación	8
2	Conceptos básicos del sistema arquitectónico.	11
	2.1 Sistema espacial.	12
	2.2 Sistema formal	12
	2.3 Diagrama del sistema espacial.	14
	2.4 Diagrama del sistema formal.	15
3.	Aspectos referenciales acerca de la ciudad de Chiquimula.	17
	3.1 Aspectos históricos	17
	3.2 Aspectos de regionalización	21
	3.2.1 Superficie absoluta (región III)	23
	3.2.2 Distancias	24
	3.2.3 Desarrollo histórico urbano	24
	3.3 Aspectos referentes al departamento de Chiquimula	26
	3.3.1 Enlaces económicos	31
	3.3.2 Proyectos en fase de ejecución	31
	3.4. Aspectos físico-naturales.	33
	3.4.1. Localización, extensión y límites.	33
	3.4.2. Clima.	34
	3.4.2.1 Temperatura	34
	3.4.2.2 Precipitación pluvial	35
	3.4.2.3 Humedad	35
	3.4.2.4 Insolación	36
	3.4.2.5 Vientos	36
	3.4.3. Zonas de vida.	36
	3.4.4. Fauna y flora.	41
	3.4.5. Topografía.	41
	3.4.6. Suelos.	41
	3.4.7. Hidrografía.	42
	3.4.8. Geología.	42
	3.5. Aspectos demográficos.	43
	3.5.1 Crecimiento demográfico	43
	3.5.2 Población urbana y rural	43
	3.5.3 Hogares área urbana y rural	43
	3.5.4 Características de la población	44
	3.5.5 Pirámide etaria	44

3.5.6 Grupos étnicos	44
3.5.7 Alfabetismo	45
3.5.8 Proyecciones de crecimiento	45
3.6 Aspectos económicos.	46
3.7 Reseña, Antecedentes históricos de la vivienda chiquimulteca	47
3.8 Evolución urbana de la ciudad de Chiquimula (síntesis)	57
4 Muestreo de 7 viviendas del casco urbano	61
5. Análisis de la vivienda actual.	99
5.1. Sistema espacial.	100
5.1.1. Función primaria (residencial).	100
5.1.1.1 Espacio social, privado y de servicios.	100
5.1.1.1.A Espacio social estático.	100
5.1.1.1.B Espacio social dinámico.	101
5.1.1.1.C Espacio privado estático familiar.	102
5.1.1.1.D Espacio privado estático individual.	103
5.1.1.1.E Espacio privado estático conyugal.	104
5.1.1.1.F Espacio privado dinámico familiar.	104
5.1.1.1.G Espacio de servicio estático.	105
5.1.1.1.H Espacio de servicio dinámico.	106
5.1.1.1.I Cuadro resumen de los espacios definidos en la vivienda usual chiquimulteca.	108
5.1.1.2 Espacio definido por el usuario.	109
5.1.1.2.A Metabolismo	109
5.1.1.2.B Demografía	110
5.1.1.2.C Antropometría	111
5.1.1.3 Espacio definido por el mobiliario.	113
5.1.1.4 Espacio definido por condiciones ambientales.	118
5.1.1.4.A Soleamiento	118
5.1.1.4.B Iluminación	121
5.1.1.4.C Acústica	123
5.1.1.4.D Ventilación	123
5.1.2 Función secundaria (actitud ante el espacio).	125
5.1.3. Geometría.	131
5.1.3.1 Ubicación de la vivienda dentro del terreno	133
5.1.4. Relaciones.	137
5.1.4.1 Distribución	137
5.1.4.2 Circulación	141

5.2. Sistema formal.	142
5.2.1. Sistema infraestructural.	142
5.2.2. Sistema estructural portante y rigidizante.	144
5.2.2.1 Sistema portante vertical	144
5.2.2.2 Sistema rigidizante	145
5.2.2.3 Sistema portante horizontal	149
5.2.3. Sistema superestructural.	155
5.2.3.1 Sistema de cerramiento vertical y horizontal	155
5.2.3.2 Sistema de cerramiento de vanos	169
5.2.3.3 Sistema de control climatico	171
5.2.3.4 Sistema de acabados	173
5.2.4. Sistema de conducción.	179
5.2.4.1 Sistema de alimentación	179
5.2.4.2 Sistema de evacuación	181
6. Propuestas para la vivienda:	184
6.1. Programa de necesidades	184
6.2 espacios definidos por el usuario	186
6.2.1 Metabolismo	186
6.2.2 Demografía	188
6.2.3 Antropometría	189
6.3 Espacio definido por el mobiliario	190
6.4. Espacio definido por condiciones ambientales	192
6.4.1 Analisis por medio de los cuadros de Mahoney	192
6.4.2 Iluminación	196
6.4.3 Soleamiento	204
6.4.4 Acustica	207
6.4.5 Consejos utiles	208
6.4.6 Analisis de la incidencia solar sobre las fachadas	212
6.4.7 Ventilación	219
6.5. Propuesta de utilización de espacios	223
6.6. Geometria.	228
6.7. Relación.	229
6.7.1 Relaciones de distribución	229
6.7.2 Diagrama de flujos y circulaciones	231
7. Conclusiones y Recomendaciones	234
9. Bibliografía.	237

INDICE DE ABREVIATURAS

ABREVIATURA	SIGNIFICADO
%	Porcentaje
(1990)	Indica año en que se construyó
°C	Grados centígrados
89°	89 Grados
Aprox.	Aproximadamente
Av.	Avenida
BANVI	Banco Nacional de la Vivienda
C.	Calle
Chiq.	Chiquimula.
CLEFA	Congreso Latinoamericano de Escuelas y Facultades de Arquitectura.
D.G.O.P.	Dirección General de Obras Públicas.
Dist	Distancia.
EPS-IRG-DA-USAC-87-I	Ejercicio profesional supervisado, interior de la república de Guatemala, de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala, 1987, Primer grupo.
FIDA	Fondo Internacional para Desarrollo Agrícola
I.G.M.	Instituto Geográfico Militar.
I.G.N.	Instituto Geográfico Nacional.
I.N.D.E.	Instituto Nacional de Electrificación.
I.N.S.O.	Instituto Nacional de Señoritas de Oriente
I.N.V.I.	Instituto Nacional de la Vivienda.
I.N.V.O.	Instituto Nacional de Varones de Oriente
INAFOR	Instituto Nacional de Forestación
INSIVUMEH	Instituto de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología.
Km ²	Kilómetros Cuadrados.
M-1	Muestra No. 1
M-2	Muestra No. 2
M-3	Muestra No. 3
M-4	Muestra No. 4
M-5	Muestra No. 5
M-6	Muestra No. 6
M-7	Muestra No. 7
M.S.N.M.	Metros sobre el nivel del mar.
mm.	Milímetros
Mts.	Metros
OPEP	Organización de Productores y Exportadores de Petróleo
p.p.	Páginas.
Pag o p.	Página
s.f.a.	Sin firma de autor.
S.G.P.E.	Secretaría General de Planificación Económica
s.p.	Sin Numero de Pagina.
SEGEPLAN	Secretaría General de Planificación.
U.S.P.	Unidad Sectorial de Planificación
Z.	Zona.

INDICE DE CUADROS

Cuadros. No.	DESCRIPCION	PAG.
1.	Superficie y elevacion por municipios del departamento de Chiquimula	29
2.	Distancias de Guatemala a centros poblados de Chiquimula	30
3.	Número de lugares poblados por categorías según municipios	30
4.	Simbología de la clasificación climatológica	39
5.	Regionalización, áreas y porcentajes de áreas, República de Guatemala	40
6.	Características de la edificación (de la muestra 1 a la 7)	65
7.	Características constructivas (de la muestra 1 a la 7)	66
8.	Análisis formal y constructivo M-1	67
9.	Geometría M-1	72
10.	Análisis formal y constructivo M-2	73
11.	Geometría M-2	77
12.	Análisis formal y constructivo M-3	78
13.	Geometría M-3	81
14.	Análisis formal y constructivo M-4	82
15.	Geometría M-4	85
16.	Análisis formal y constructivo M-5	86
17.	Geometría M-5	89
18.	Análisis formal y constructivo M-6	90
19.	Geometría M-6	94
20.	Análisis formal y constructivo M-7	95
21.	Geometría M-7	98
22.	Cuadro resumen, espacio social, privado y servicios	108
23.	Insidencia solar en viviendas en diferentes orientaciones	120
24.	Análisis de iluminación	122
25.	Geometría promedio de muestras	131
28.	Rigidizantes en muros de block	148
27.	Acabados M-1	175
28.	Acabados M-2	175
29.	Acabados M-3	176
30.	Acabados M-4	176
31.	Acabados M-5	177
32.	Acabados M-6	177
33.	Acabados M-7	178
34.	Programa de necesidades, propuesta	184
35.	Oxigenación en ambientes	186
36.	Integrantes promedio de una familia	188
37.	Áreas mínimas de ambientes	190
38.	Dimensiones mínimas para los ambientes	191
39.	Temperaturas	192
40.	Humedad, lluvia y viento	192
41.	Tablas de límites de confort	192
42.	Diagnóstico del rigor climático	193
43.	Indicadores para diseño	193

44.	Recomendaciones de diseño	194
45.	Recomendaciones de diseño	195
46.	Recomendaciones para la iluminación natural	198
47.	Clasificación de alternativas para el diseño	223
48.	Matriz de relaciones, propuesta.	229

INDICE DE DIAGRAMAS

Diag. No.	DESCRIPCION	PAG.
1.	Diagrama desglosado del sistema espacial	14
2.	Diagrama desglosado del sistema formal	15
3.	Diagrama de relaciones de una vivienda usual	137
4.	Propuesta de diagrama de relaciones	230
5.	Propuesta de diagramas de flujos	231

INDICE DE FOTOGRAFIAS

Foto No.	DESCRIPCION	PAG.
1.	Fachada de vivienda construida aprox. 1880	54
2.	Fachada de vivienda construida aprox. 1890	54
3.	Fachada de vivienda construida aprox. 1910	54
4.	Fachada de vivienda construida aprox. 1930	55
5.	Fachada de vivienda construida aprox. 1940	55
6.	Fachada de vivienda construida aprox. 1945	55
7.	Fachada de vivienda construida aprox. 1970	56
8.	Fachada de vivienda construida aprox. 1989	56
9.	Fachada de vivienda construida aprox. 1990	56
10..	Fachadas muestra No. 1	68
11.	Vista de corredor hacia dormitorios M-1	69
12.	Fachada Norte M-1	69
13.	Vista de corredor a Area de servicios, M-1	69
13-A.	Fachada Oeste por la avenida muestra No. 1	70
13-B.	Vista de una ventana con repisa, muestra No. 1	70
13-C.	Detalle de cubierta	71
13-D.	detalle de repisa	71
14.	Fachada Sur, muestra No. 2	74
15.	Fachada Sur, muestra No. 2	75
16.	Corredor y Zaguán, muestra No. 2	76
17.	Lavandería, muestra No. 2	76
18.	Fachada Norte, muestra No.3	79
19.	Del corredor al jardín, muestra No. 3	80
20.	Corredor, muestra No. 3	80
21.	Fachada Oeste, muestra No. 4	83
22.	Vista del Corredor y dormitorios, muestra No. 4	84
22-A.	Vista de una ventana interior típica	84
23.	Vista hacia Jardín y corredor muestra No. 4	84
24.	Fachada sur, muestra No. 5	87
25.	Zaguán y garage, muestra No. 5	88
26.	Corredor, sala y zaguán, muestra No. 5	88
27.	Fachada Oeste, muestra No. 6	92
28.	Fachada Este, de muestra No. 7	96
28-A.	Vista norte de Corredor y zaguán, muestra No. 7	97
29.	Vista de corredor y sanitarios, muestra No. 7	97
30.	Entrada a la vivienda, (portón y sala) M-4	100
31.	Corredor, zaguán y sala (M-5)	101
32.	Zaguán y sala (muestra adicional)	101
33.	Estar familiar (M-3)	102
34.	Sala (M-3)	102
35.	Sanitarios y Lavandería (M-4)	103
36.	Dormitorios (muestra adicional)	103
37.	Patio o jardín (muestra adicional)	104
38.	Jardín o Patio (muestra adicional)	104
39.	Guardar carro, corredor y cocina (M-2)	105
40.	Acceso al traspatio (M-4)	105
41.	Corredor y cocina (M-3)	106
42.	Lavandería (muestra adicional)	106
43.	Metabolismo, Techos altos	109
44.	Muebles en corredor (muestra adicional)	113
45.	Corredor M-3	113
45-A.	Corredor (muestra adicional)	113

46.	Estar familiar M-3	114
47.	Estar (muestra adicional)	114
48.	Cocina M-3	115
49.	Lavandería M-2	116
50.	Patio comunicado al traspatio M-1	117
51.	Jardín en traspatio M-4	117
52.	Soleamiento	118
53.	Corredor ancho	118
54.	Sala y zaguán, puertas y ventanas de madera M-2	119
55.	Techos altos (sala y zaguán)	119
56.	Vegetación frente al corredor (muestra adicional)	119
57.	Iluminación en corredor (muestra adicional)	121
58.	Iluminación en los ambientes	121
59.	Ventana en corredor M-4	122
60.	Vegetación frente al corredor	123
61.	Ventana con balcón	123
62.	Comercios en viviendas antiguas	125
63.	Comercios en viviendas antiguas	125
64.	Poder económico reflejado en la vivienda	126
65.	Vivienda que busca retomar el estilo de las casas antiguas	126
66.	Viviendas que simbolizan estatus social	127
67.	Zaguán como símbolo de estatus social	128
68.	Virgen en nicho en jardín	128
68-A.	Sala y fachada presentan imagen familiar ante la sociedad	129
68-B.	Hamaca en corredor	129
69.	Galera y frutales en traspatio M-4	133
70.	Gallinero, tendedero de ropa y frutales en traspatio M-5	133
71.	Vista aérea de la ciudad	134
72.	Fotografía aérea de la tercera calle zona 1, traspacios.	134
73.	Corredor, circulación peatonal	141
74.	Zaguán, circulación vehicular	141
75.	Solera de humedad y cimientado de piedra	142
76.	Cimiento de piedra M-1	143
77.	Una construcción en Chiquimula	143
78.	Pilar o columna de tubos de cemento con concreto armado	144
79.	Pilar o columna de Madera de Irayol M-1	144
80.	Columna de ladrillo forrada de duelas de madera	144
81.	Rigidizante sobre cimientado y dintel	146
82.	Rigidizante superior de palo royizo de Roble	146
83.	Viga de madera como dintel en Zaguán M-4	146
84.	Rigidizantes en muro de block	147
85.	Block "U" en soleras	147
86.	Armaduras de dos tirantes de madera	150
87.	Prolongación de armadura al corredor M-2	150
88.	Vigas a Flexión en un corredor	151
89.	Prolongación de viga M-3	151
90.	Vigas royizas en corredor M-5	151
91.	Prolongación de vigas en armadura M-2	152

92.	Armadura de madera	152
93.	Estructura de una vivienda de Aprox. 150 años	152
94.	Arcos en zaguán	153
95.	Eliptica rebajada en vanos M-2	153
96.	Arcos de medio punto de concreto armado	153
97.	Residencia con arcos de concreto armado	153
98.	Arcos de concreto armado en corredor	154
99.	Arcos de concreto armado vivienda con corredor al frente	154
100.	Tabiques de block	155
101.	Tabiques de block 2 mts. de alto	155
102.	Vivienda de adobe carece de hiladas de ripio y similares	156
103.	Vivienda de muro de block	157
104.	Construcción de una vivienda de muro de block	158
105.	Construcción con muros de block	158
106.	Vivienda de 2 aguas con cubierta de lámina galvanizada	160
107.	Vista del techo desde el corredor M-3	161
108.	Cubierta de lámina galvanizada con teja sobrepuesta.	162
109.	Limeton M-5	162
110.	Cubierta de teja	163
111.	Terminación de una vivienda de teja	163
112.	Caña brava sobre tendales M-2	164
113.	Tendales sobre viga de corredor	164
114.	Vivienda con lámina de asbesto-cemento	165
115.	Cubierta de lámina de asbesto-cemento	166
116.	Cubierta de lámina de asbesto-cemento	166
117.	Proceso de fundición de concreto armado	167
118.	Vivienda con cubierta de concreto armado	168
119.	Vivienda con cubierta de concreto armado	168
120.	Forma de ventanas	169
121.	Arcos de medio punto en ventana	169
122.	Eliptica rebajada	169
123.	Ventanas a media altura	170
124.	Ventana tradicional	170
125.	Ventana de marco de aluminio	170
126.	Cielo falso de caña brava	171
127.	Celosía en fachada	171
128.	Techo inclinado con cielo falso de machiambre	172
129.	Cielo falso plano de machiambre	172
130.	Artesonado para cielo falso	172
131.	Piedra laja M-3	173
132.	Fachaleta de ladrillo	173
133.	Granceado en zocalo	173
134.	Granceado en zocalo	173
135.	Piedra laja en zocalo	173
136.	Granceado en zocalo M-4	173
137.	Pintura sobre zocalo M-2	173
138.	Granceado en zocalo	173
139.	Vista del saliente del techo al frente, vivienda nueva	174
140.	Moldura del techo de una casa antigua	174

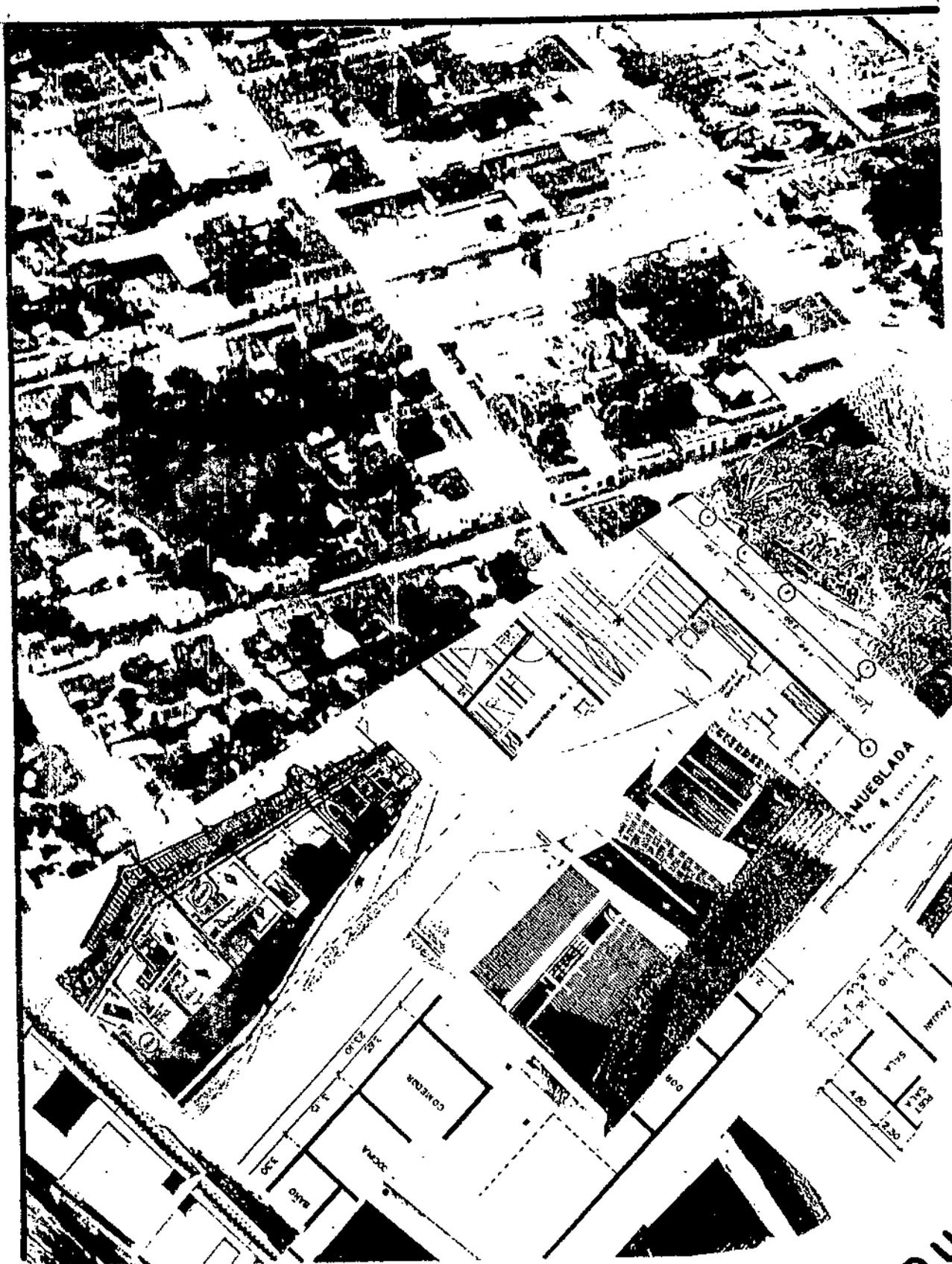
141.	Saliente del techo al frente en una vivienda antigua	174
142.	Molduras usuales en viviendas recién construidas	174
143.	Poste para alumbrado público de concreto armado	179
144.	Instalación eléctrica en ramal único	179
145.	Ducto de aguas pluviales	181
146.	Ramal de tuberías de aguas negras	181
147.	Vista de un canal de agua pluvial M-4	182
148.	Evacuación de agua pluvial al patio M-3	182
149.	Uso de tubería P.V.C. para agua pluvial	182
150.	Antropometría, altura de techos mayores de tres metros	189
151.	Ventanas amplias protegidas del soleamiento directo	196
152.	Aplicaciones en viviendas recién construidas	200
153.	Iluminación constante Norte	200
154.	Predominio del uso de ventanas de aluminio	201
155.	Ampliación de ventana ilumina y regula el paso del viento	201
156.	Fozo de luz	203
157.	Jardín interior	203
158.	Pergolas, evitan parcialmente el soleamiento directo	206
159.	Parteluces	206
160.	Parteluces	206
161.	Absorción acústica por medio de muros rellenos de tierra	207
162.	Aplicación según consejo No. 1	209
163.	Aplicación según consejo No. 2	209
164.	Aplicación según consejo No. 5	209
165.	Aplicación según consejo No. 3	211
166.	Aplicación según consejo No. 7	211
167.	Aplicación de ventilación cruzada entre ambientes	221
168.	Residencia con ventilación cruzada en dormitorios	222

INDICE DE GRAFICAS

Grafica No.	DESCRIPCION	PAG.
A.	Sistema arquitectónico	11
B.	Sistema espacial y formal	12
1.	Ubicación de Chiquimula dentro del territorio Nacional	20
2.	Mapa de regionalización administrativa de la república de Guatemala	22
3.	Plano de Curvas isocrónicas	22
4.	Gráfica de la superficie de centros poblados urbanos y rurales de la region III	23
5.	Ubicación de Chiquimula en la region III	23
6.	Kilometrajes selectos y tiempos de recorrido zona oriental de Guatemala	24
7.	Desarrollo histórico Urbano, Zona oriental	25
8.	Mapa de los municipios del Departamento de Chiquimula	26
9.	Red vial del Depto. de Chiquimula	27
10..	Ubicación Geográfica de Chiquimula	28
11.	Enlaces económicos, subsistemas Chiquimula	32
12.	Ubicación de Colonias y Barrios del casco urbano de Chiquimula	34
12-A.	Mapa de temperatura media anual (isoterma) Zona oriental	34
13.	Mapa de precipitación media anual (isoyetas)	35
14.	Mapa de humedad (%)	35
15.	Dirección y velocidad del viento de Chiquimula	36
16.	Zonas de vida en la región seca Oriental	37
17.	Clasificación climatológica de la región	38
18.	Distribuciones de regiones según clima	40
19.	Fallas que atraviesan Chiquimula	42
19-A.	Poblacion y hogares areas urbana y rural	43
20.	Piramide Etaria, Departamento de Chiquimula	44
20-A.	Grupos Etnicos, Departamento de Chiquimula	44
21.	Evolución de la vivienda Maya	47
22.	Vivienda precolombina de una familia Maya	48
23.	Vivienda precolombina de una familia noble	49
24.	Pintura "Batalla de dos castas"	52
25.	Transformación de la vivienda Claustrada	53
26.	Evolución del casco Urbano	57
27.	Evolución del casco Urbano	58
28.	Plano de la ciudad de Chiquimula	59
29.	Datos de habitación	62
29-A.	Localización de Muestras	63
29-B.	Fotografía aerea del casco urbano Chiquimula	
	Localización de muestras	64
30.	Planta, sección, techos de muestra No. 1	68
31.	Planta, sección, techos de muestra No. 2	74
31-A.	Detalles constructivos de fachada M-2	75
31-B.	Detalles constructivos de fachada M-2	76
32.	Planta, sección y techos, muestra No. 3	79
32-A.	Detalles estructurales de M-3	80

33.	Planta, sección, techos y detalles estructurales de muestra No. 4	83
34.	Planta, sección, techos y detalles estructurales de muestra No. 5	87
35.	Planta, sección, techos de muestra No. 6	91
35-A.	Sección longitudinal de muestra No. 6	92
35-B.	Detalles estructurales de muestra No. 6	93
36.	Planta, planta de techos y fachada de M-7	96
37.	Sala como espacio definido	100
37-A.	Espacio para garage y areas de estar	101
38.	Espacio privado estático familiar	102
39.	Espacio privado estático individual	103
40.	Espacio privado, estático conyugal y dinamico familiar	104
41.	Espacio de servicio dinámico	106
42.	Antropometría, algunas medidas usadas por algunos diseñadores de muebles	111
43.	Muebles en una sala	113
44.	Muebles de estar y dormitorio de padres	114
45.	Muebles en dormitorios, comedor y cocina	115
46.	Mobiliario en lavandería	116
47.	Ubicación de Área construída en terrenos, año de construcción y relación frente-fondo	135
48.	Relación el la distribución de ambientes	137
48-A.	Distribución por sectores de las M-1 a la M-3	138
48-B.	Distribución por sectores de las M-4 a la M-7	139
48-C.	Distribución usual por sectores (segun muestra)	140
49.	Circulaciones en una vivienda actual	141
50.	Diferentes tipos de cimientos	142
51.	Cimientos	143
52.	Esquema rigidizante en una armadura (M-1)	145
53.	Rigidizantes en un muro de block de cemento	148
54.	Tipos de armadura	149
55.	Tabiques	155
56.	Colocado del adobe	156
57.	Muro de block	157
58.	Formas de cubiertas	159
59.	Tipos de portantes	160
60.	Planta de armado de techos y detalles	161
61.	Cubiertas de lámina galvanizada	162
61-A.	Detalle de limatón	162
62.	Cubiertas de teja	164
63.	Armado de techo de vivienda de lámina asbesto-cemento	165
64.	Sección y detalles	166
65.	Cubierta de concreto armado	167
66.	Celosía en muros	171
67.	Detalle de acometida	179
68.	Metabolismo, corrección y radiación	187
69.	Población urbana y rural, Depto. de Chiquimula	188
70.	Iluminación	196
71.	Ventana con entrada de aire	196
72.	Ventanas, calculo del area de ventana	197
73.	Formas de ventanas	199

74.	Iluminación en puertas	202
75.	Tragaluces o pozos de luz	202
76.	Materiales adecuados	204
77.	Materiales disponibles	205
78.	Acústica	207
79.	Propuestas útiles	208
80.	Incidencia solar	209
81.	Incidencia solar fachada Norte y sur	213
82.	Incidencia solar fachada Este	215
83.	Incidencia solar fachada Oeste	215
84.	Solución de fachadas con orientación oeste	217
85.	Solución de fachada con orientación sur	218
86.	Ventilación	219
87.	Soluciones para la ventilación	220
88.	Ventilación cenital	221



Capitulo 1

INTRODUCCION

1.

INTRODUCCION.

Uno de los objetivos de la presente tesis es aplicar el proceso de sistematización del diseño en la arquitectura y urbanismo, para estudiar y analizar la vivienda urbana chiquimulteca y así proponer condicionantes funcionales y formales que mejoren la calidad del habitat chiquimulteco.

Para iniciar la investigación son planteados los conceptos básicos sobre los cuales gira el estudio.

Seguidamente se expone una reseña histórica de los aspectos más importantes, así como su contextualización actual respecto a la zona Nororiental, entrando luego a informar sobre datos generales del departamento de Chiquimula. Una descripción histórica de la evolución de la vivienda chiquimulteca desde vestigios de los antiguos mayas hasta la época actual, también los aspectos fisiconaturales investigados brindaron información muy importante para la evaluación y propuestas de diseño en función del clima. Finalizando con estadísticas sobre aspectos demográficos y una síntesis de la evolución del casco urbano de Chiquimula.

Es planteado un muestreo de viviendas para tener una base de análisis. Entrando a evaluar y analizar las muestras (reforzando con otras muestras adicionales de apoyo) bajo el proceso de sistematización mencionado y cuyo esquema básico son el sistema espacial y el sistema formal. Ello ayudo a verificar la hipótesis en cuanto que la tipología actual de la vivienda en Chiquimula responde en gran medida a la transformación evolutiva de la vivienda de patron de la época colonial, claro que con adaptaciones de nuevas corrientes, estilos y diseños, pero que fundamentalmente mantiene el esquema básico.

La información obtenida se sintetizó para establecer propuestas, en otras palabras se retroalimentó, planteando principalmente para el sistema espacial.

Al final las conclusiones y recomendaciones presentan un panorama informativo de los logros del estudio.

1.1

Marco Teórico:

Actualmente el problema de la vivienda es uno de los más críticos, siendo una necesidad básica era necesario producir aproximadamente 650,000 viviendas para 1,990 y 50,000 nuevas cada año (por lo menos para mantener el déficit y parar su crecimiento) (1), pero no implica que las solución sea construir viviendas pues hay otros elementos determinantes que influyen como la economía y la planificación arquitectónica acorde a las necesidades y condicionantes de cada región, consecuentes a nuestra realidad, apoyada por factores internos como externos que influyen de manera racional y efectiva para el planteamiento de las soluciones arquitectónicas de la vivienda.

En proyectos arquitectónicos se deben manejar los sistemas tanto espaciales como formales y de ahí principalmente constructivos pues cada región con sus características propias ofrece diversas opciones de materiales donde el resto lo proporciona el arquitecto dando la forma y el funcionamiento adecuado al producto o mercancía arquitectónica.

(1) Aguirre, Cantero. "La composición Curricular y las demandas proyectuales de la producción de vivienda". Ponencia presentada en la XII CLEFA, Cuzco, Perú, Julio 1987. Revista Módulo No. 9. Facultad de Arquitectura, USAC. 1988, p. 29.

La confrontación teórico-práctico que sufre el nuevo profesional al ejercer en el Área del interior de la república nunca puede igualar al de la ciudad capital o cualquier otro comparado con Chiquimula que es el eje del presente estudio porque incursiona dentro de una investigación aplicada al campo de la vivienda por ende a la arquitectura, y exige planificación y diseño arquitectónico que por su ubicación, características, y equipamiento, hace indispensable reconocerla a partir de los hábitos, costumbres, clima, usos locales y materiales.

Estos tipos de investigaciones son de vital importancia pues aprendemos como los miembros de la comunidad participan de intereses, valores, actitudes y hábitos comunes, caracterizados por un sentimiento de pertenencia que los identifica y los sitúa como grupos sociales con hegemonía en aspectos muy particulares.

En este sentido la construcción de vivienda se convierte en un eficaz instrumento para la planificación social cuando en el diseño se incluye elementos físicos y ambientales que favorecen la formación de núcleos organizados y convenientemente inter-relacionados, que se caracterizaran especialmente por un patrón constructivo o mejor dicho en un modelo de vivienda que funcional o no, será el eje como se vean influenciados los propietarios de otros terrenos o lotes. "En una palabra que el problema de la vivienda no puede definirse como objeto del conocimiento, sino al interior de la forma determinada de sociedad en que la que tiene ocurrencia, y que de esta debe aprenderse a la luz de la teoría que de cuenta de su modo de producción y de la forma particular que asume en la sociedad concreta en la que se localiza." (2) Prosigue diciendo "El objeto vivienda es el soporte material de un conjunto complejo de actividades individuales, familiares y sociales: alimentación, reposo, ocio, reproducción familiar, relaciones interpersonales, etc., necesarios al mantenimiento de la capacidad productiva de los componentes de la familia y la

(2) "Arquitectura y Autogobierno". s.f.a. Guatemala, Facultad de Arquitectura, USAC, p. 2, (documento mimeografiado del curso de teoría del diseño III, 1983).

multiplicación de los individuos. La vivienda debe responder: "Al conjunto de condiciones medias de habitabilidad, estabilidad y dotación." (3)

Teniendo el marco teórico expuesto llegamos a lo más importante y delicado del estudio: la sistematización del diseño y para ello me basaré en el seguimiento planteado por el Arquitecto Francisco Méndez quien define dos sistemas:

1. Sistema Espacial
2. Sistema Formal.

En cuyos incisos se establecen la forma de consumo del espacio y su objetivo, los dos tipos de actividad enmarcados en una residencia, las condicionantes materiales, espirituales o subjetivas y ambientales, el ordenamiento y la lógica del consumo espacial. Así también el sustentamiento material y envolvente del espacio. (4)

(3) IBIDEM.

(4) Méndez, Francisco. "Propuesta de sistematización del diseño en la arquitectura y el urbanismo". Revista, Módulo No. 2, Mayo 1962, p.p. 6 - 7.

1.2

PROBLEMATIZACION:

Para resolver favorablemente el diseño habitacional para las diferentes comunidades es preceptivo realizar inventarios y retroalimentaciones a partir de este u otros estudios similares.

En el presente estudio se busca lograr responder a las siguientes cuestiones:

¿Porque la actual vivienda Chiquimulteca responde a un esquema tradicional generalizado?, ¿Cuales son las condicionantes principales que determinan su funcionamiento y su forma?, ¿Cuales son sus ineficiencias o sus eficiencias?, ¿Es posible proponer viviendas bajo un nuevo concepto arquitectónico?, ¿Pueden ser diseños de transferencia o tendran que tener suficiente influencia del actual?.

1.3

OBJETIVOS:

PARA LA FACULTAD DE ARQUITECTURA:

- Con base en los análisis y propuestas aplicar el proceso de sistematización del diseño en la arquitectura y urbanismo propuesto por el Arquitecto Francisco Mendez Davila (5)

PARA LA POBLACION:

- Determinar si la respuesta usual en la vivienda chiquimulteca es la adecuada y funcional para la ciudad de Chiquimula con clima cálido seco.
- Proponer condicionantes funcionales, formales y constructivas para mejorar la calidad de habitat de la familia chiquimulteca.
- Estudiar y analizar la problematización del habitat chiquimulteco en función de las condicionantes naturales, los valores culturales y costumbristas.

(5) Ibidem, Mendez, 1987, p. 7.

1.4
PROPOSITO

Aportar nuevos conocimientos arquitectónicos aplicados a casos específicos de interés social concerniente al renglón vivienda para el habitat adecuado y funcional propio del clima cálido seco de Chiquimula.

1.5
JUSTIFICACION:

Se hace necesaria la búsqueda y planteamiento de soluciones acordes a las necesidades fundamentales, culturales e históricas a las condiciones ecológicas y climáticas de situaciones reales de nuestras comunidades del interior del país.

Confrontar la realidad con la teoría tratando de provocar una fusión que determine si es o no factible la posibilidad de proponer variaciones que conduzcan al mejoramiento y aplicación en la solución de la vivienda chiquimulteca.

1.6
ALCANCES Y DELIMITACION:

Este estudio pretende conocer las características formales y espaciales fundamentalmente de la vivienda urbana de la ciudad de Chiquimula (cabecera).

1.7
HIPOTESIS:

La tipología usual de la vivienda en Chiquimula, responde a diseños que son el producto de la transformación que se viene desde los patrones de viviendas de la época colonial, hasta llegar a un esquema de vivienda urbana con adaptaciones de las nuevas corrientes, estilos y diseños de viviendas surgidas a partir de los años 60.

Ello no implicó la búsqueda o la aplicación de determinantes ecológicas y/o ambientales en la situación de la vivienda respecto al terreno.

1.6
METODOLOGIA
PROCESO DE INVESTIGACION:

A continuación es explicada la metodología aplicada para la elaboración de la presente tesis:

A.- Elección del tema: Nace de la inquietud de colaborar con estudios que reflejen nuestra realidad nacional (especialmente en el campo de la vivienda), y es que en anteriores ocasiones el caso de Chiquimula ha sido analizado solamente en forma incidental.

B.- Fuentes de información: Inicialmente se requirieron fuentes de información preliminares y revisión documental que ayudara a elaborar un repertorio bibliográfico claramente identificados con la vivienda en general y algunas investigaciones que incluyeran datos del Área Nororiental; en dicha actividad fueron de gran utilidad los informes finales correspondientes al ejercicio profesional supervisado del interior de la república de Guatemala correspondientes a Chiquimula, específicamente de los años 1986 y 1987, también visitas a bibliotecas e instituciones de donde se fotocopiaron textos e información pertinente, incluyendose entre otros, folletos, libros y anotaciones de algunos cursos recibidos en la facultad de arquitectura USAC.

La observación directa fué la mejor información porque tras cuatro años de vivir en Chiquimula, trabajando en la planificación y construcción de la vivienda, se obtiene una

visión proporcionada de la situación y sin duda fué indispensable para formular plan de trabajo bajo la inspección y consejos del asesor de tesis.

C.- Plan de investigación: El despliegue de los aspectos analizados cumple una estructura sistemática e inductiva (de lo particular a lo general). (6). Para el esquema se elaboró un índice de todos aspectos a analizar siguiendo como guía la propuesta del arquitecto Francisco Méndez acerca de la sistematización del diseño en la arquitectura y el urbanismo, que parte de dos sistemas importantes, El Espacial y El Formal.

Según el avance de la investigación, se determinó que era importante realizar una recopilación de información monográfica de la ciudad de Chiquimula así como apoyar la información con muestras representativas de la vivienda.

Tras obtener un panorama de la situación actual se retroalimentó la información para hacer propuestas que respondieran a la aplicación de conocimientos ya establecidos por otros estudios o la experiencia de observación directa. Cabe mencionar que básicamente el interés era en el sistema espacial, sin menospreciar la aplicación en el sistema formal o constructivo.

D.- Recolección de datos: Tras la bibliografía obtenida, ordenada y sintetizada se notó la necesidad de ampliarla basándose especialmente en investigación directa del campo por medio de:

Entrevistas: a propietarios de viviendas, profesionales relacionados con los temas y vecinos de la ciudad.

Muestreo de viviendas: de diferentes años de construcción y materiales, por medio de: dibujos a escala, detalles estructurales, fachadas y fotografías.

E.- Los resultados: Toda la información dió forma al trabajo pero fué necesario clasificarla y ordenarla, buscando lógica en su estructura. Es importante mencionar a modo de comentario que la mayor parte de conocimientos aportados en la retroalimentación o sea las propuestas, fueron aplicados en la construcción de nuevas viviendas, lográndose porque en el lapso de

(6) Guittou, Jean. "El trabajo intelectual". Buenos Aires, Editorial Criterio, 1955, p. 54.

tres años que duró el proceso de tesis, hubo la oportunidad de planificar varias viviendas en el casco urbano de Chiquimula, (7) y sin duda han sido bien acogidas.

Después de analizar, diagnosticar y presentar las conclusiones y recomendaciones, se volvió a retroalimentar la información, enriqueciéndola con fotografías y gráficas, así como tratando nuevos puntos que inicialmente no fueron considerados dentro del esquema.

(7) Véase capítulo No. 6

2

CONCEPTOS BASICOS DEL SISTEMA ARQUITECTONICO

Toda edificación arquitectónica es un sistema del cual derivan subsistemas que lo conforman y se relacionan tanto en sus elementos como características.

Ello ayuda a comprender acerca de dos aspectos importantes que forman el objeto arquitectónico.

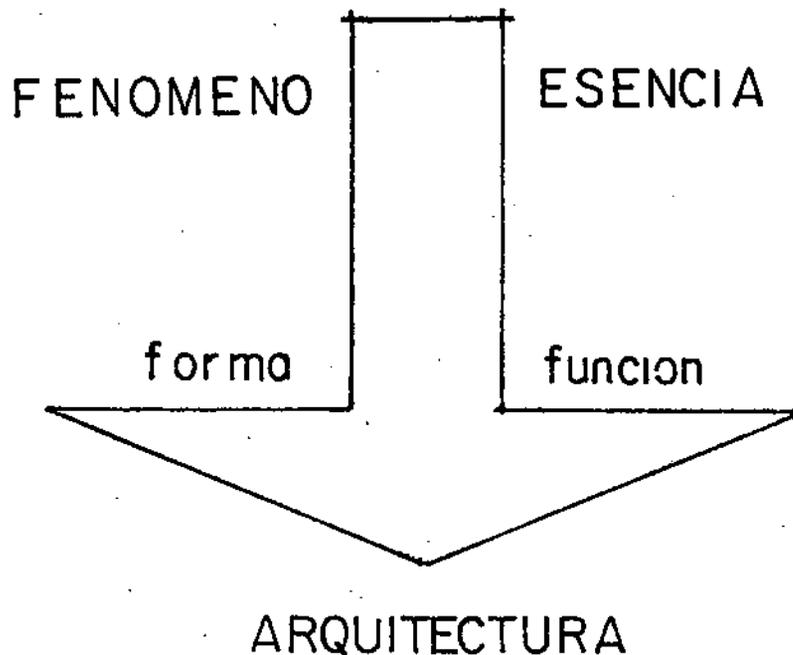
El Espacio:

- a.- Es el aspecto abstracto
- b.- Es la función social
- c.- Es el contenido ligados intimamente al consumidor del objeto arquitectónico.

La Forma:

- a.- Es el aspecto concreto
- b.- Es el envolvente del espacio
- c.- Es la instrumentalización y la materialización de la edificación.
- d.- Su caracter es tecnológico. (8)

GRAFICA A SISTEMA ARQUITECTONICO



FUENTE: Mendez, 1962 R 6

(8) Mendez, ob. cit., p. 6.

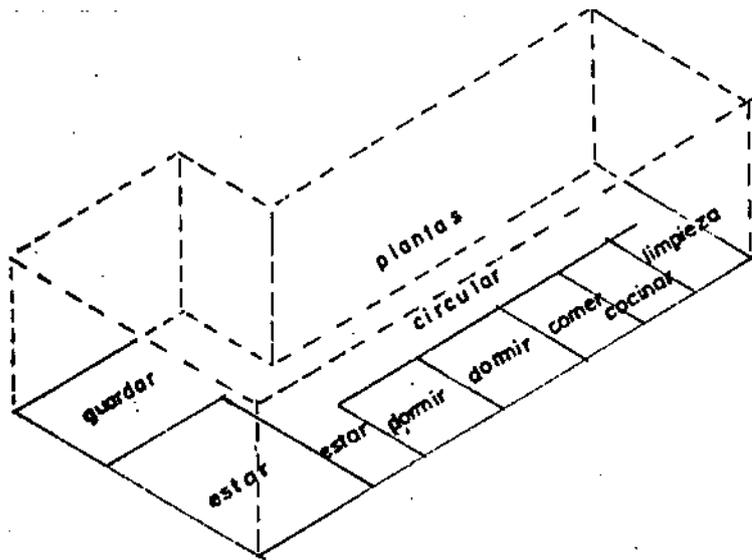
De tal modo que el aspecto abstracto está constituido por el sistema espacial y el aspecto concreto por el sistema formal.

2.1 SISTEMA ESPACIAL
CARACTERISTICAS:

- a.- Su finalidad es ser ocupado
- b.- Son los espacios definidos por las características y necesidades del usuario según las determinantes sociales culturales y económicas de su sociedad.
- c.- Es la función de la arquitectura.

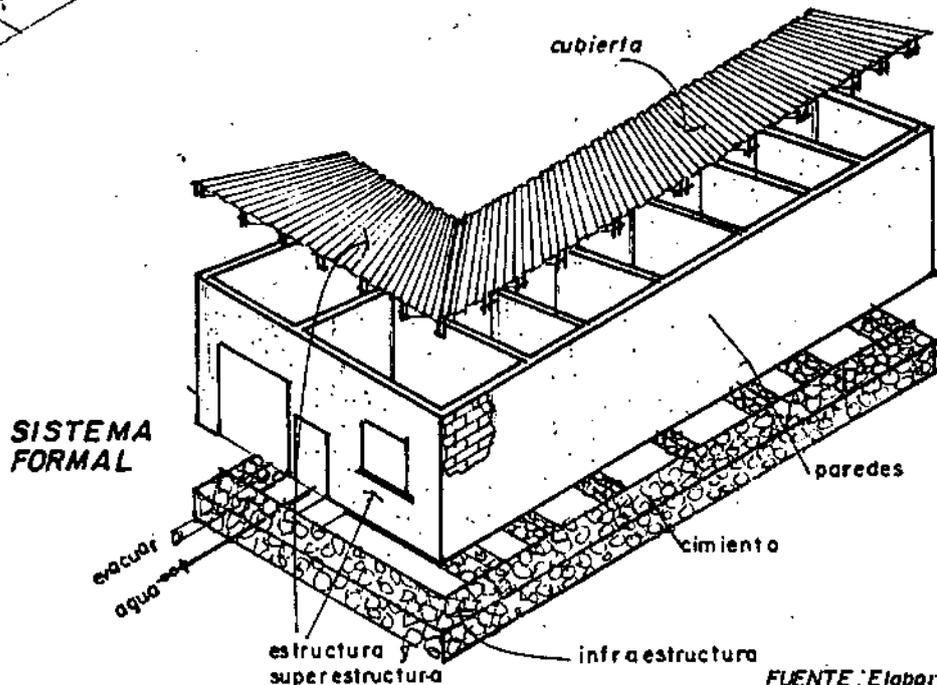
2.2 SISTEMA FORMAL
CARACTERISTICAS:

- a.- Es el soporte de sistema espacial
- b.- Por el se disponen de los componentes materiales que constituyen la ocupación del espacio.
- c.- Es la tecnología de la construcción.
- d.- Es la construcción de la arquitectura.



SISTEMA ESPACIAL

GRAFICA B.
SISTEMA ESPACIAL Y
SISTEMA FORMAL



SISTEMA FORMAL

FUNCIONES

Cada función interactúa con la otra.

FUNCION PRIMARIA: es de ocupación temporal del espacio para satisfacer una necesidad social, sus protagonistas serán el mobiliario que hace posible la actividad y el ambiente en el que se ejecuta la acción.

FUNCION SECUNDARIA: es precisamente el simbolismo del espacio social que provoca en el usuario cierta actitud de consumo del espacio según su forma de pensar, actuar, y por la influencia de las costumbres y creencias a las cuales se ajusta en su vida.

GEOMETRIA: Formas y dimensiones.

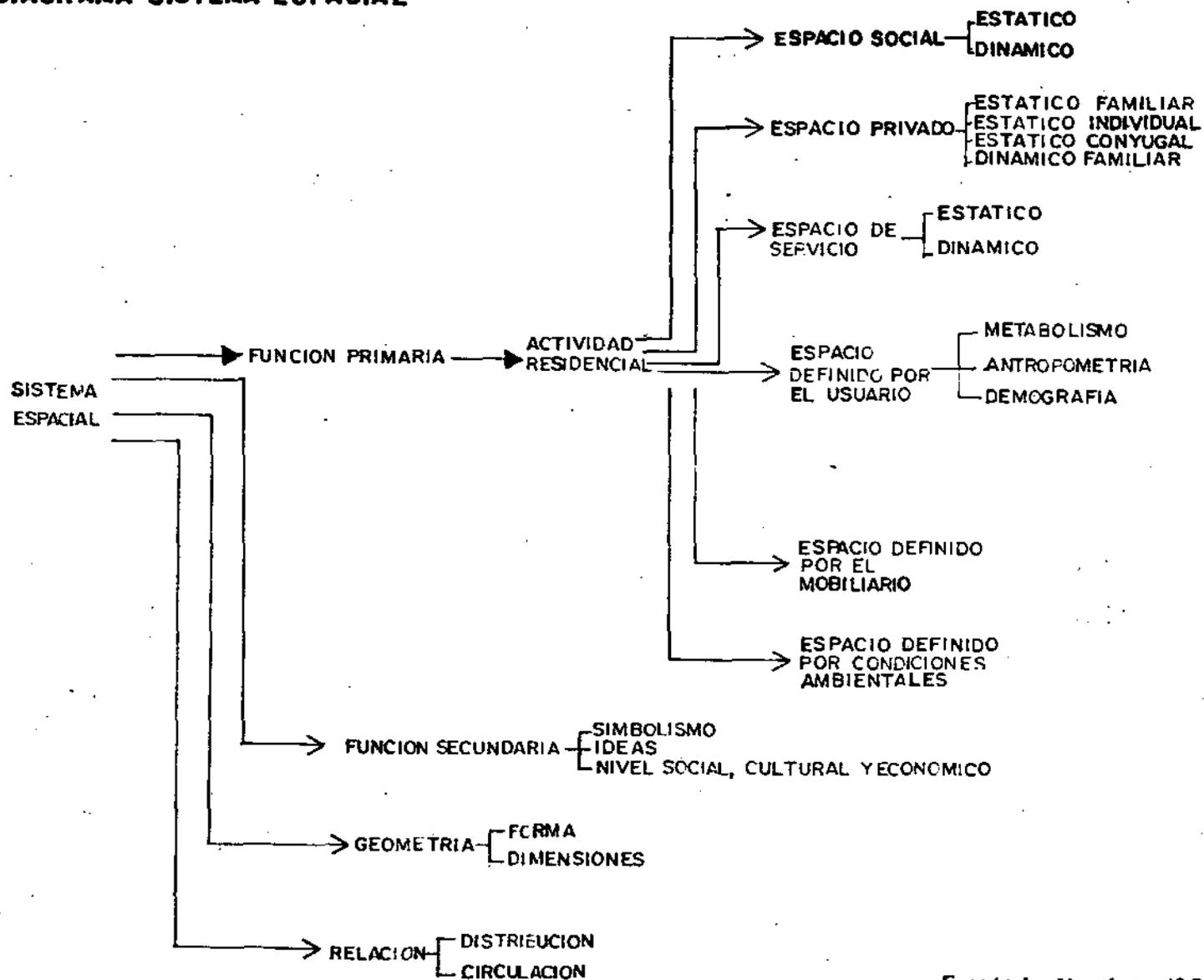
RELACION: Es el orden y secuencia de disposición de los espacios dentro de la edificación. (9)

(9) Mendez, ob. cit., p. 7.

DIAGRAMA No.1

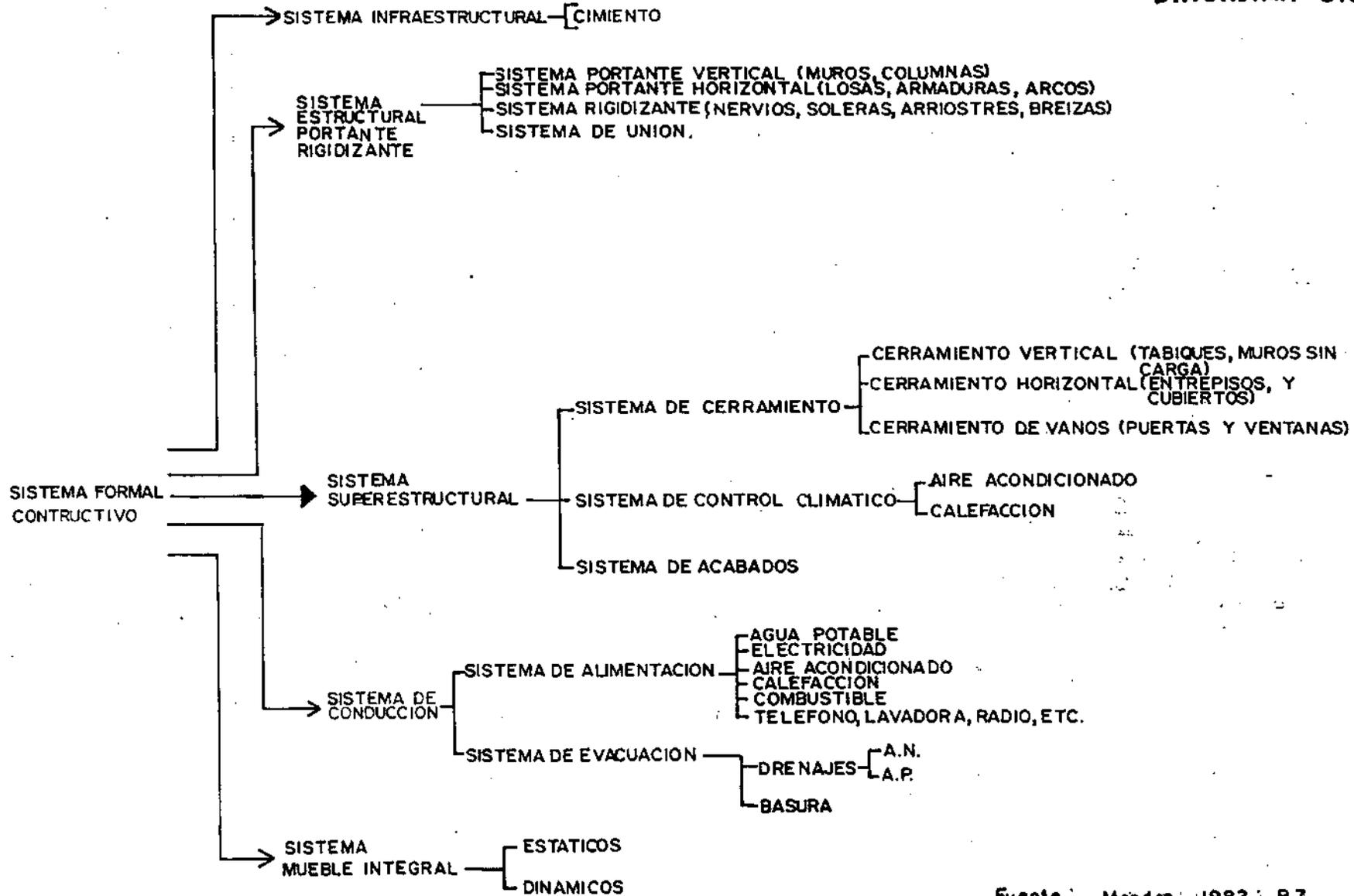
2.3.-

DIAGRAMA SISTEMA ESPACIAL



Fuente : Mendez, 1982 : P.7
interpretacion en base a propuesta

DIAGRAMA No. 2
 24.
 DIAGRAMA SISTEMA FORMAL

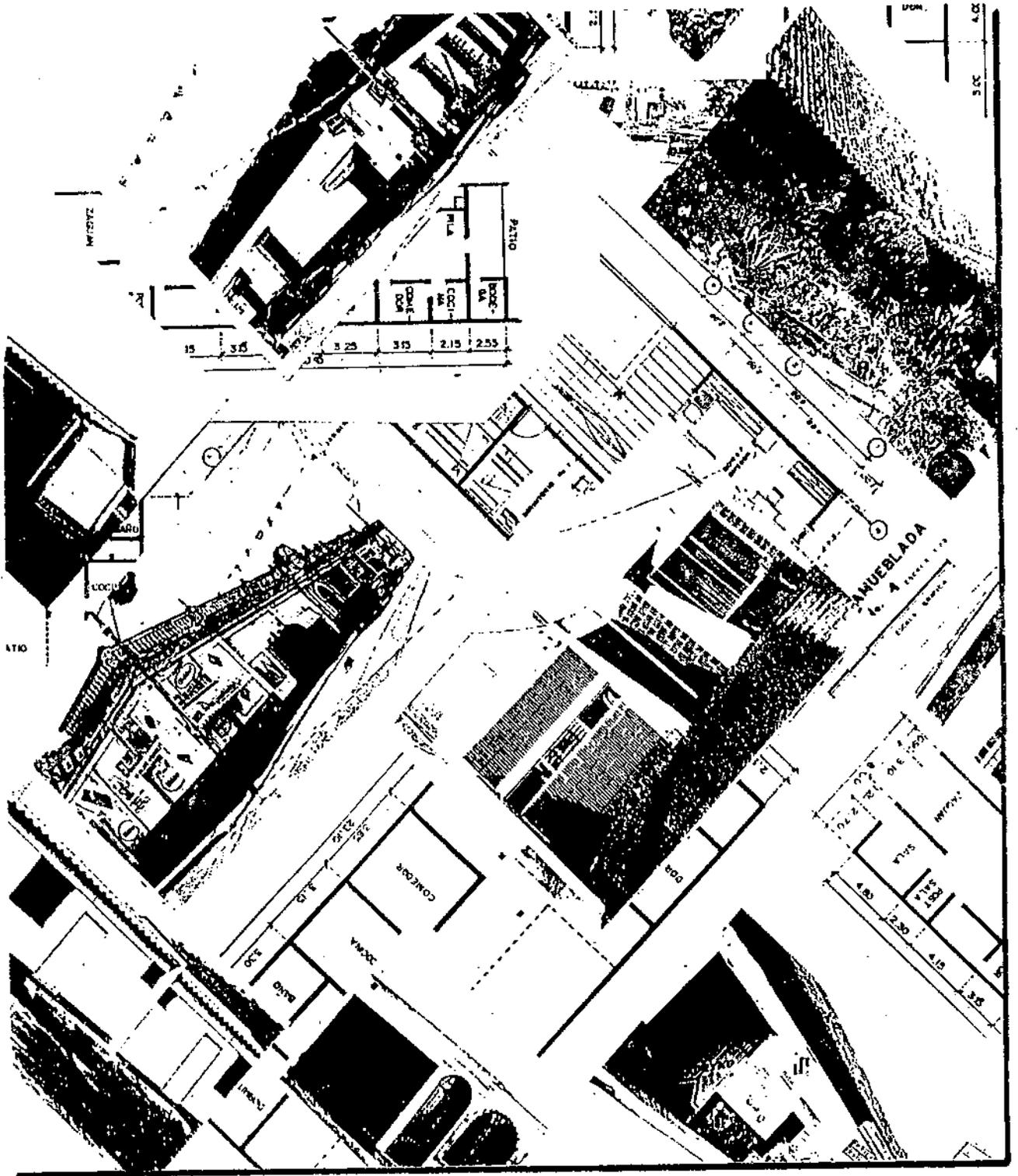


Fuente: Mendez, 1982, p.7
 Interpretación en base a propuesta.

ASPECTOS REFERENCIALES ACERCA DE LA CIUDAD DE CHIQUIMULA

Capítulo 3

ASPECTOS HISTORICOS
REGIONALIZACION
INFORMACION DEPARTAM.
EVOLUCION DE LA VIVIENDA
ASPECTOS FISICO-NATURALES
ASPECTOS DEMOGRAFICOS
ASPECTOS ECONOMICOS
EVOLUCION URBANA



3 ASPECTOS REFERENCIALES ACERCA DE LA CIUDAD DE CHIQUIMULA

3.1 ASPECTOS HISTORICOS.

La historia de la región que hoy es Chiquimula es muy antigua y llena de notables sucesos que han influido directamente en el proceso histórico del país. Según Rosa Flores en "Chiquimula en la Historia", (10) un siglo antes de Jesucristo llegaron a Guatemala dos grandes grupos de inmigrantes de la región del Petén y el otro de las costas del pacífico, ese grupo de Toltecas encuentran las tierras apropiadas y deciden fundar la ciudad de Copantl en un "extenso y agradable valle", llegando a florecer durante varias generaciones, pero al cabo de los años por alguna razón muy poderosa deciden abandonarla.

El sacerdote Tolteca Tepiltzin guía nuevamente a su pueblo rumbo a Copantl, creando una metrópoli que llega a ser la capital del reino Payaqui, o Chiquimula o Hueytlato, era tan grande su extensión que abarcaba el oriente guatemalteco y el occidente de El Salvador y Honduras. Su producción era sobre todo de maíz, cacao, plantas textiles, algodón y plantas medicinales. La lengua utilizada fue el Cholti formada por dos dialectos, el cholti o apay y el chortl.

Eran tiempos agitados debido a los continuos ataques de culturas vecinas, lo que les obligaba a tener que abandonar sus ciudades en busca de lugares seguros. Cuando llegaron los españoles encontraron que la división de los pueblos aborígenes estaba basada por pequeños cacicazgos o señoríos que víctimas del agotamiento y de una desquebrajada economía, fueron sometidos y esclavizados.

(11)

(10) Flores, Rosa. "Chiquimula en la Historia", Colección monográfica, segunda edición, Editorial José de Pineda Ibarra, Guatemala, 1975. p. 25.

(11) CUNORI, Informe colectivo "Características socio-económicas del municipio de Chiquimula" Tesis. Facultad de Ciencias económicas, USAC, 1965 p.p. 1 - 2.

De ahí que los conquistadores detectaron a los cacicazgos mejor ubicados y ricos de dicha región (Chiquimula, Jocotán, Teculután, Copantl y Mitlán) y con gran empeño e interés se dedicaron a conquistarlos.

En 1529 el reino Payaqui o Chiquimula es conquistado.

Rosa Flores propone que el año de la colonización de Chiquimula fue entre 1536 y 1540, asentando el pueblo sobre lo que antes fue una extensa área boscosa, rica en flora y fauna y con algo singular, de donde se deriva el nombre Chiquimula provenientes del vocablo azteca Chiquin=Pájaro y Molín = lugar de..., significando "Lugar de Pájaros".

La nueva ciudad que empieza a florecer es llamada "Chiquimula de Sierra" viniendo a ser la capital de la provincia de Chiquimula; abarcaba hacia el norte y el Este en dirección al mar y las montañas de Honduras, a lo largo del Motagua y de las faldas occidentales, la cordillera de Copán. A finales del siglo XVI se inicia la construcción de la Iglesia Vieja la que por su tamaño y fastuosidad considerable, hace suponer que la ciudad contaba con un grupo de habitantes españoles, y un buen número de aborígenes que vivían relegados a sus pueblos de indios o en las afueras de la ciudad.

En esa época colonial la provincia de Chiquimula es dividida en dos corregimientos, uno en Zacapa y Acasaguastlán y el otro en Chiquimula, pero en 1760 se unen para formar uno solo.

En Chiquimula de la Sierra residía el corregidor de la provincia y vivían 2000 indios, 295 españoles y 589 mulatos. (12)

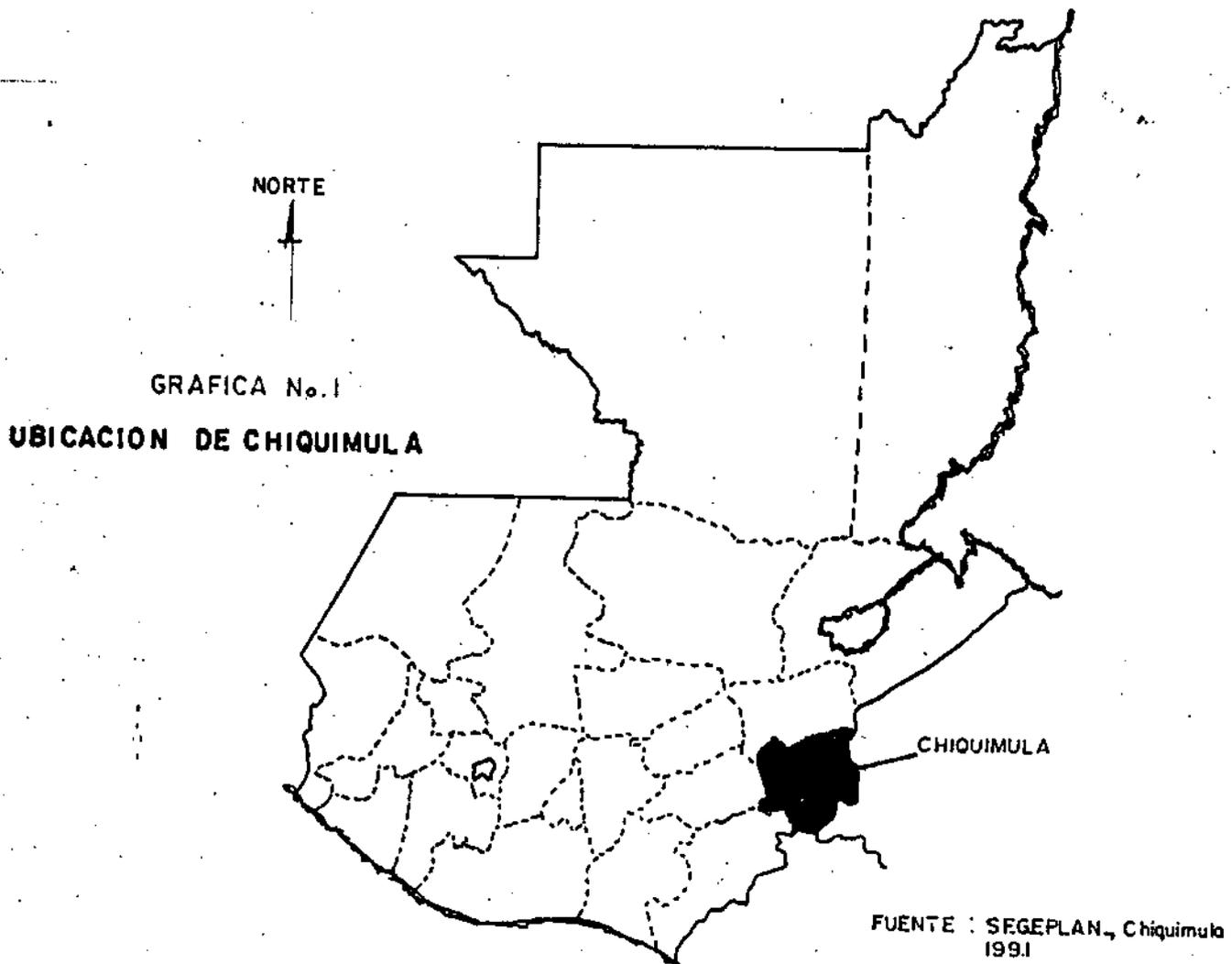
Los días del 2 al 14 de Junio de 1765 la ciudad es destruida junto con su iglesia por "Un huracán violento, un gran temblor, una gran tempestad", según el archivo de el Calvario de Chiquimula, Libro de difuntos de 1860. Pero dicha ciudad no fue abandonada totalmente hasta que se acabó de destruir debido a los movimientos sísmicos que arruinaron la ciudad de Guatemala en 1773.

Arruinada Chiquimula de la Sierra, la ciudad es trasladada a un valle cercano que era atravesada por los ríos Tacó y Shusho, y que al igual de la anterior se asienta en las últimas estribaciones de un brazo de la cordillera principal de esta zona, llegando a suponer que en época prehistórica hubo en dicho lugar un volcán, y que la piedra volcánica que existe en los alrededores de la población en los terrenos llamados Chatón fue arrojada por el cráter del extinto volcán.

El trazo de la nueva ciudad de Chiquimula de la Asunción sigue el plano de un eje cartesiano, con sus manzanas rectangulares y anchas calles empedradas. En 1770 Pedro Cortéz y Larraz profetizó: Si la providencia quisiere, es regular que con el tiempo, saliere éste, uno de los pueblos mejor formados del reyno.

El pueblo de Chiquimula finalmente es elevado a categoría de ciudad el 29 de junio de 1821, concediéndole el título honorífico la corte de España. (13)

En la primera división administrativa de la época independentista efectuada en 1825, Guatemala queda dividida en siete departamentos, del cual Chiquimula fue el tercero en importancia, posteriormente de ella emergen como departamentos Izabal y Zacapa. (14)



(14) CUNORI, ob. cit., p. 2.

3.2

ASPECTOS DE REGIONALIZACION

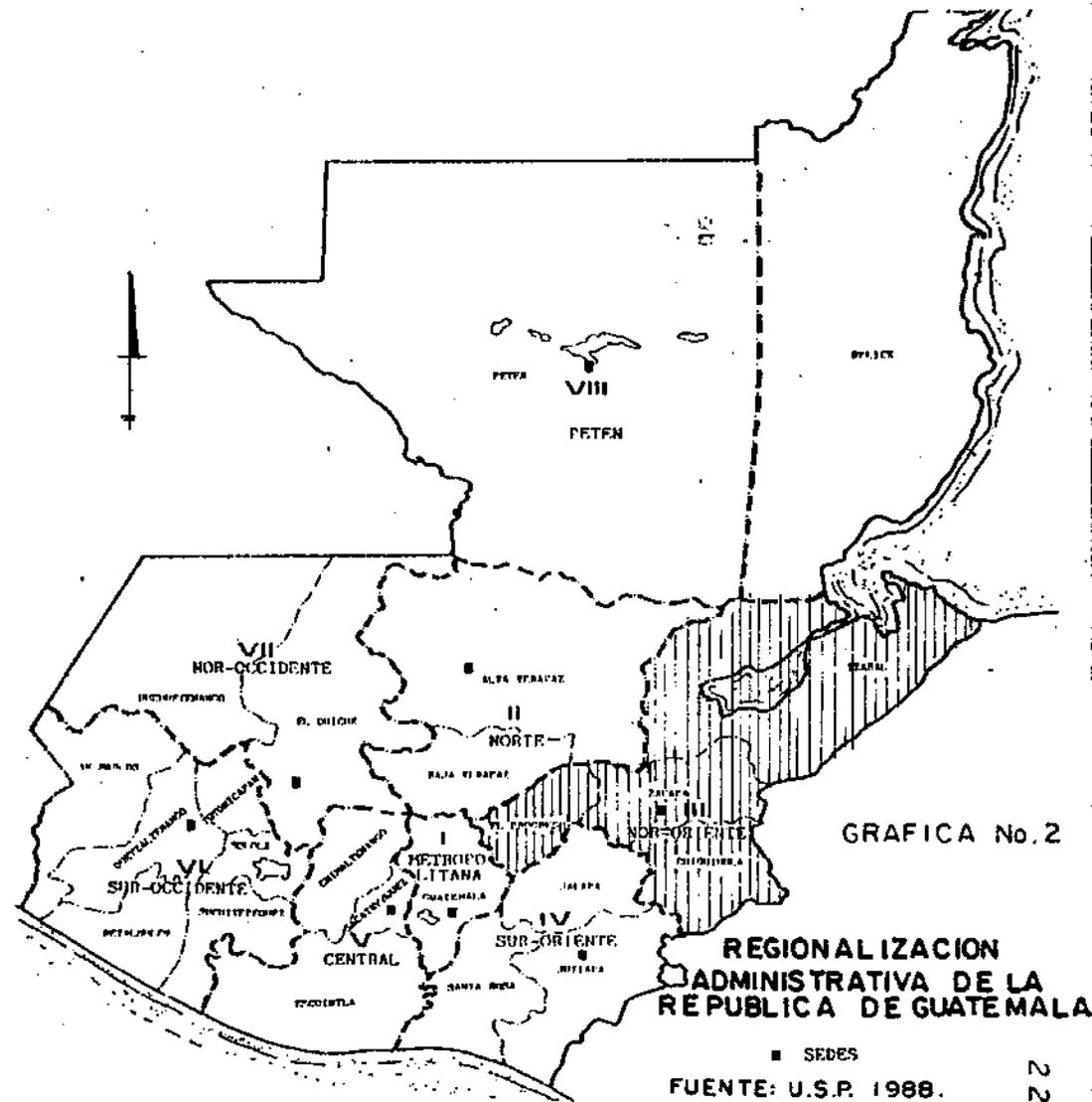
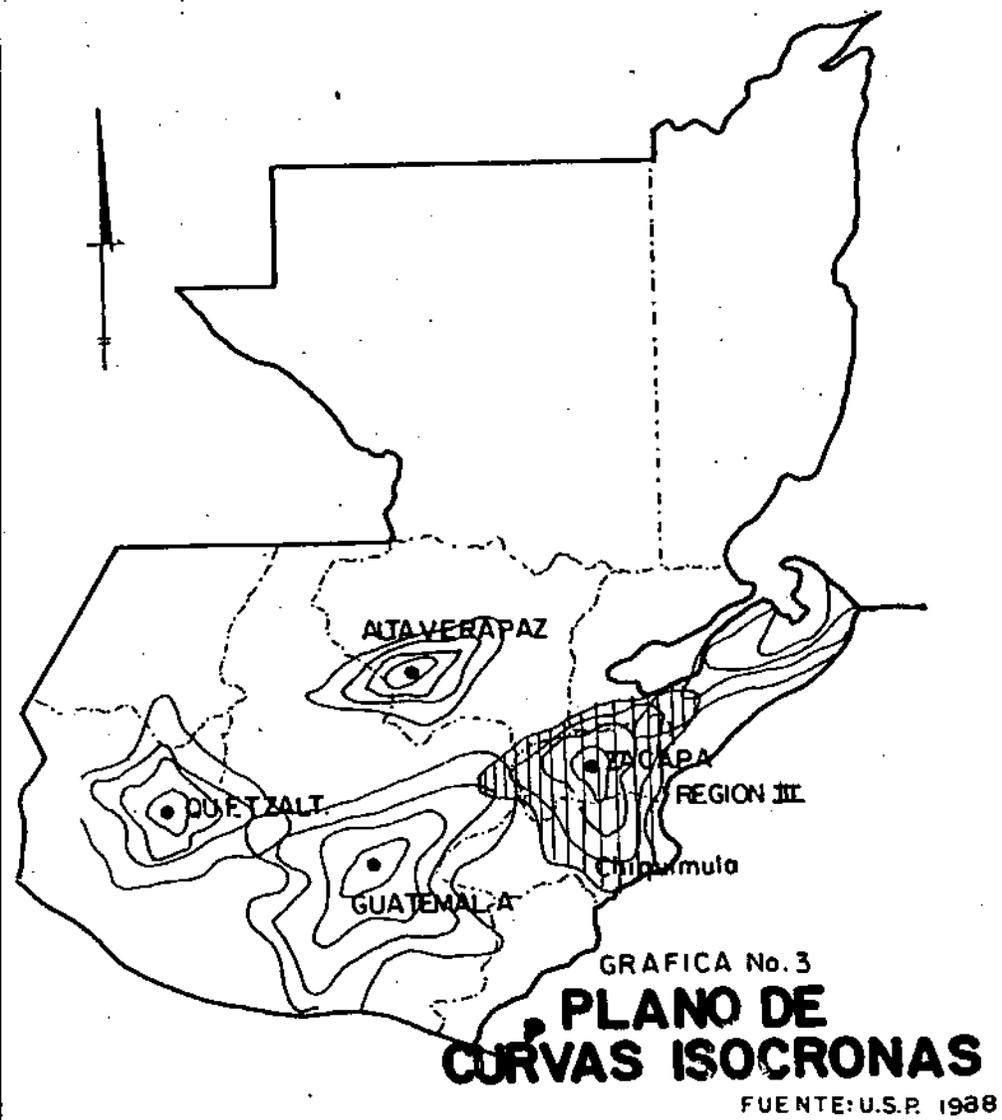
La república de Guatemala esta dividida en 8 regiones de desarrollo (según el anteproyecto de desarrollo regional, U.S.P. 1988) para el ordenamiento territorial y el funcionamiento de los consejos regionales de desarrollo urbano y rural. Dicha división se justifica a razón de la interrelación entre centros urbanos y potencial del territorio circundante así:

- I Región Metropolitana: Integrada por el departamente de Guatemala.
- II Región Norte: integrada por Alta Verapaz y Baja Verapaz.
- III Región Nororiente: integrada por Izabal, Zacapa, Chiquimula y El Progreso.
- IV Región Suroriente: integrada por Jutiapa, Jalapa, Santa Rosa.
- V Región Central: Integrada por Chimalteango, Sacatepequez y Escuintla.
- VI Región Suroccidente: Integrada por San Marcos, Quetzaltenango, Totonicapan, Sololá, Retalhuleu, y Suchitepequez.
- VII Región Noroccidente: Integrada por: Huehuetenango y El Quiche.
- VIII Región Petén: integrada por El Petén. (15)

Actualmente se reconsidera el decreto 66-89 por el cual Chiquimula sería la sede de la región IX, (SEGEPLAN, Chiquimula, 1991) pero según el anteproyecto de desarrollo regional pertenece a la region III de la cual Zacapa es la sede regional (ver grafica No. 2, pag.22).

En la gráfica No. 3 (pag. 22) podemos observar el plano de curvas isocronas o sea el impacto de expansión de desarrollo desde las sedes que se plantean según la unidad sectorial de planificación, 1988.

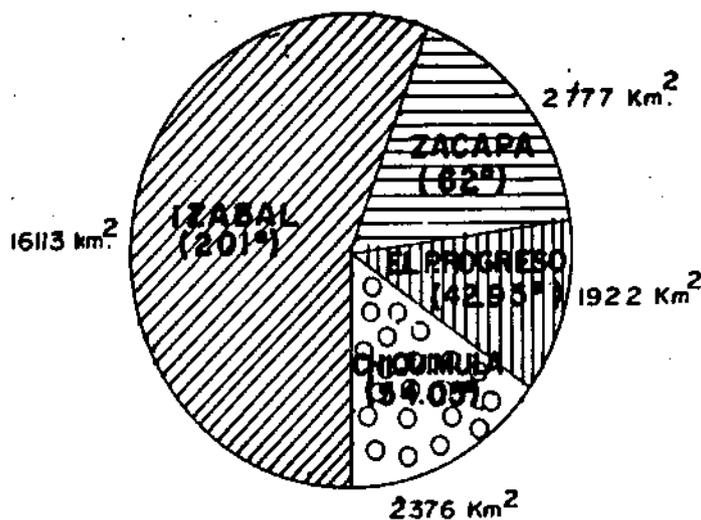
(15) Departamento de Planeamiento Urbano y Rural. U.S.P. (Unidad Sectorial de Planificación), Guatemala, 1988. p. 3. s.i.



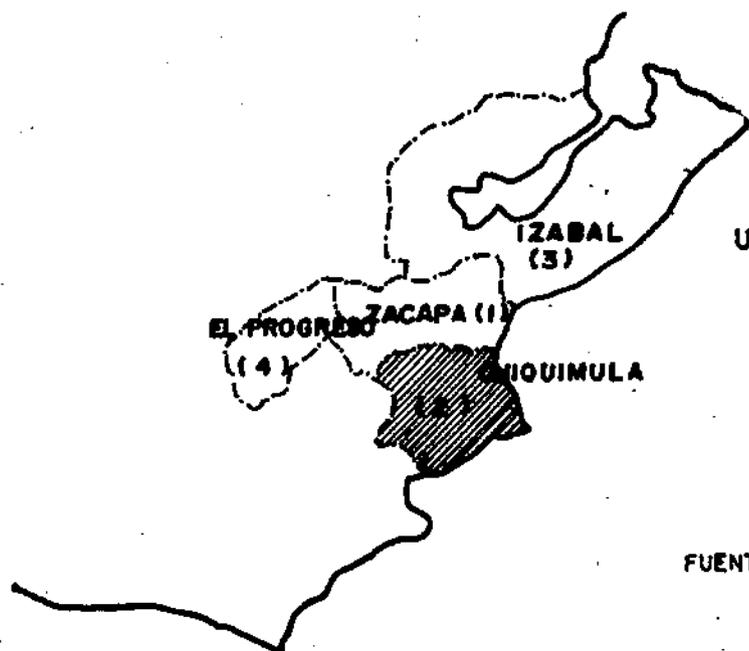
3.2.1 SUPERFICIE ABSOLUTA (REGION III)

La region III o Región Nororiente, está compuesta por cuatro departamentos de los cuales el más grande es Izabal ocupando el 56.09 % del total de superficie absoluta, le sigue Zacapa (sede), Chiquimula, y El Progreso.

GRAFICA No. 4
SUPERFICIE DE CENTROS POBLADOS URBANOS
Y RURALES DE LA REGION III



FUENTE: Elaboración propia I.G.N.
Tomo I, III, 1978



GRAFICA No. 5
UBICACION DE CHIQUIMULA
REGION III

FUENTE: U.S.P. 1988

3.2.2

DISTANCIAS A LA CIUDAD CAPITAL:

Las distancias están representadas en Km de la cabecera departamental a la ciudad de Guatemala.



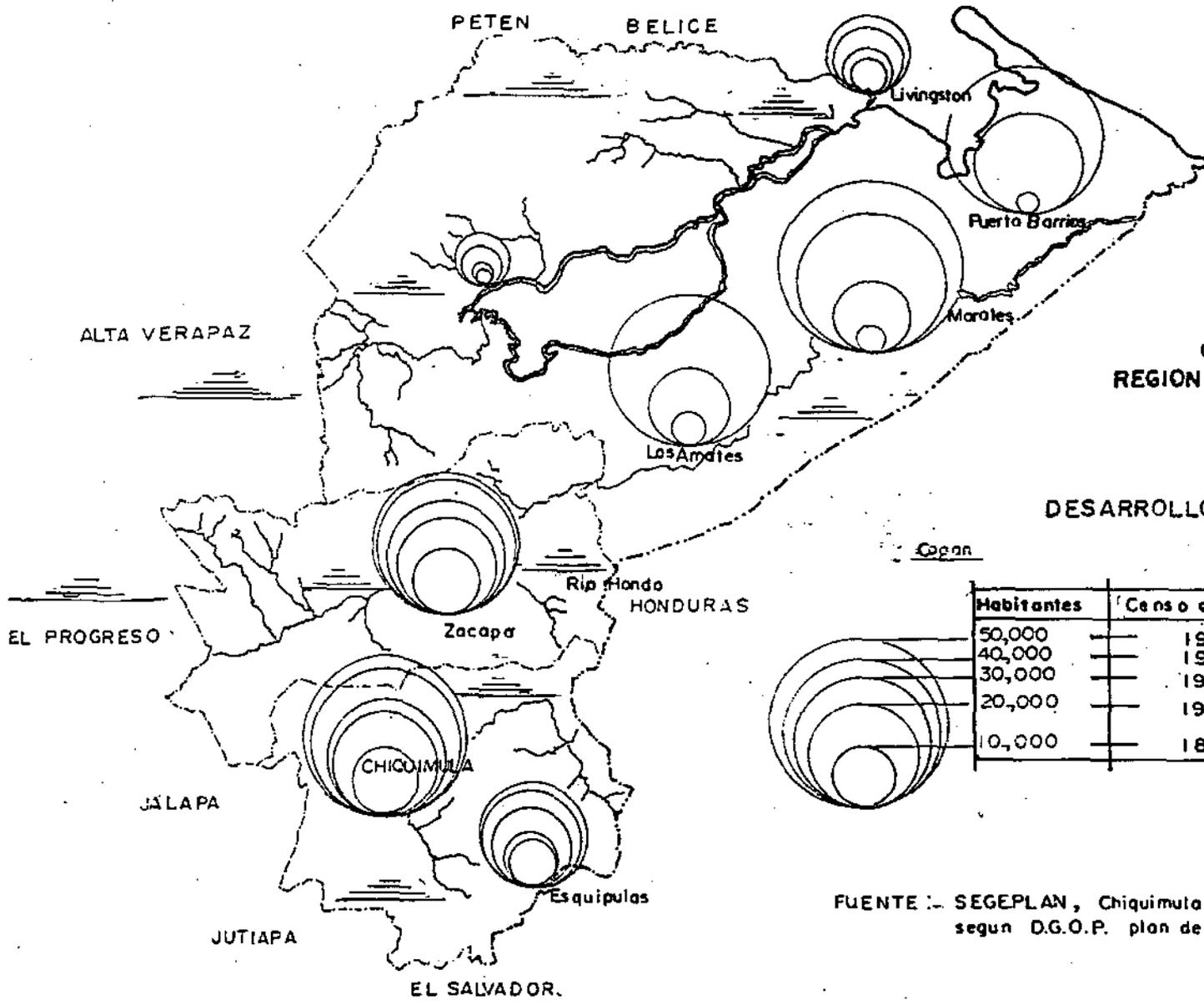
FUENTE: DIRECTORIO TELEFONICO DE
GUATEMALA. 1988, Sección Turismo,
Pag. XVI.

3.2.3

DESARROLLO HISTORICO URBANO:

Los centros poblados que han manifestado crecimiento a partir de 1880 son en Izabal: Puerto Barrios, Livingston, El Estor, Morales, Los Amates; en Zacapa únicamente la cabecera, pero en opinión propia, Teculután emergerá debido al auge industrial que está experimentando. Mientras en Chiquimula: la Cabecera y Esquipulas (16).

(16) Sección de estudios Geográficos D.G.O.P. "Plan de desarrollo inversiones 1972". División de Geografía. p. 15.



GRAFICA No 7
 REGION ORIENTE-NORTE
 (O-N)
 IZABAL
 ZACAPA
 CHIQUIMULA

DESARROLLO HISTORICO URBANO

Habitantes	Censo de
50,000	1970
40,000	1964
30,000	1950
20,000	1921
10,000	1880

Indica sitio o
 arqueológico.
 (asentamiento humano)

FUENTE :- SEGEPLAN, Chiquimula
 segun D.G.O.P. plan de desarrollo, inversiones 1972

3.3

ASPECTOS REFERENTES AL DEPARTAMENTO DE CHIQUIMULA.

El departamento de Chiquimula, forma parte de la región III sobresaliendo en el comercio y servicios, además secundariamente en el turismo y minería, por lo que no es conveniente jerarquizar los departamentos que forman la región III pues cada uno tiene aspectos diferentes en los que destacan respecto de los demás. (17)

Chiquimula, está conformada por 11 municipios incluyendo su cabecera departamental: Chiquimula localizada hacia el Nor-noroeste del departamento. (18) Su extensión territorial es de 2376 Km² que representa el 2.2 % del total de la república.

Chiquimula (cabecera) tiene el 15 % de superficie de todo el departamento pero Esquipulas cuenta con el 22.4% siendo el municipio más grande, le siguen Quezaltepeque con el 9.9 %, Camotán, Ipala, etc. (ver gráfica No. 8 y cuadro No. 1, pag. 29).

El departamento tiene áreas muy accidentadas que hacen variar las altitudes de los municipios, siendo Chiquimula (cabecera) la más baja y Olopa la más alta, 3 veces más alta que Chiquimula y en altitud intermedia está Esquipulas. (Ver cuadro No. 1, pag.29). ZACAPA



(17) Deducción de plática brindada en SEGEPLAN, Chiquimula. 1991.

(18) Sección de estudios Geográficos D.G.O.P. "Plan de desarrollo inversiones 1972". División de Geografía. p. 18.

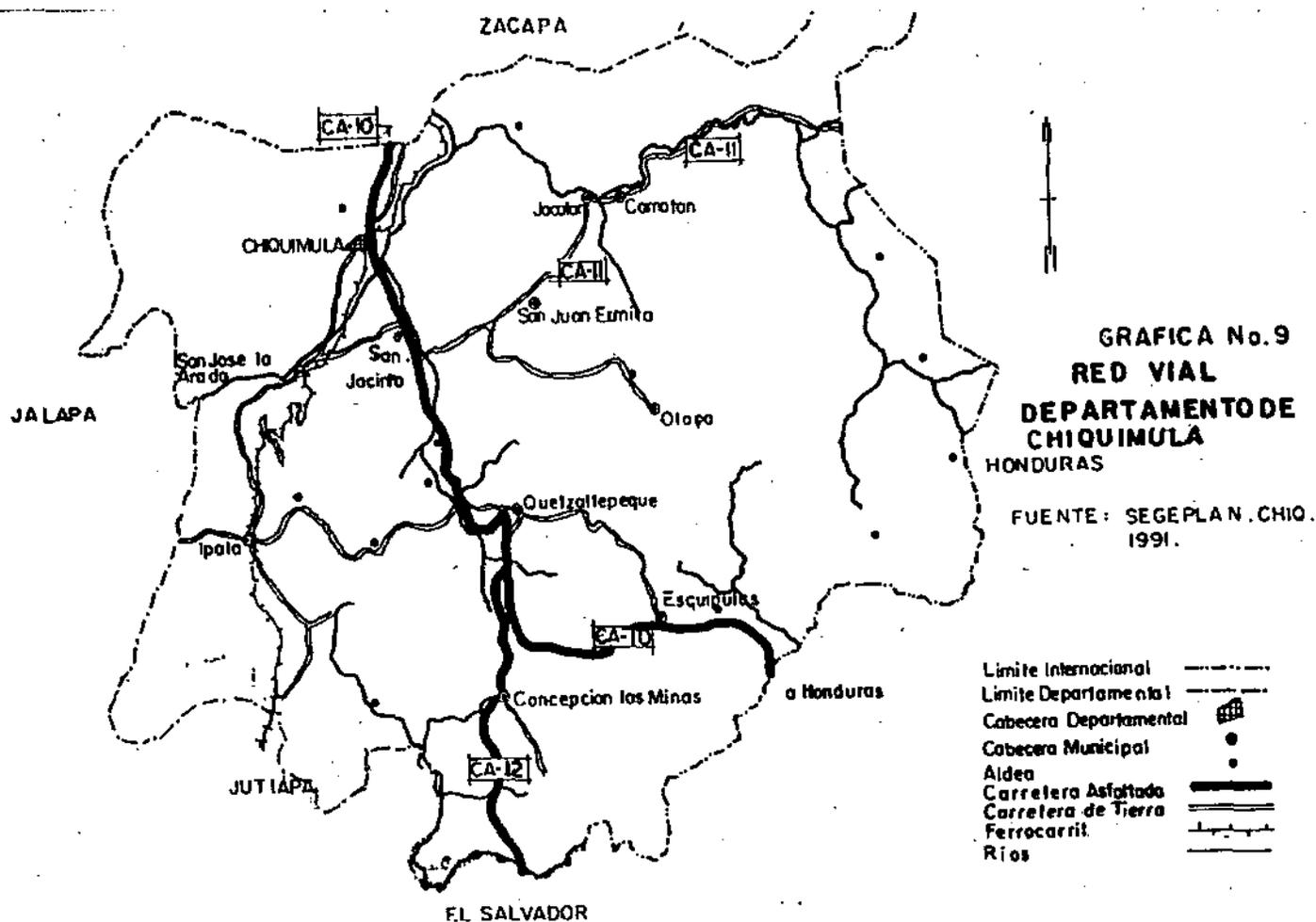
La mayoría de Carreteras que comunican a los municipios son de tierra las cuales se enlazan a las carreteras CA-10 y CA-12 que atraviezan el departamento en eje Norte-Sur.

Los municipios que comunican directamente a la carretera asfaltada son: Chiquimula, Quezaltepeque, Esquipulas (hasta la frontera con Honduras) y Concepción las Minas (hasta la frontera con El Salvador). (Ver gráfica No. 9).

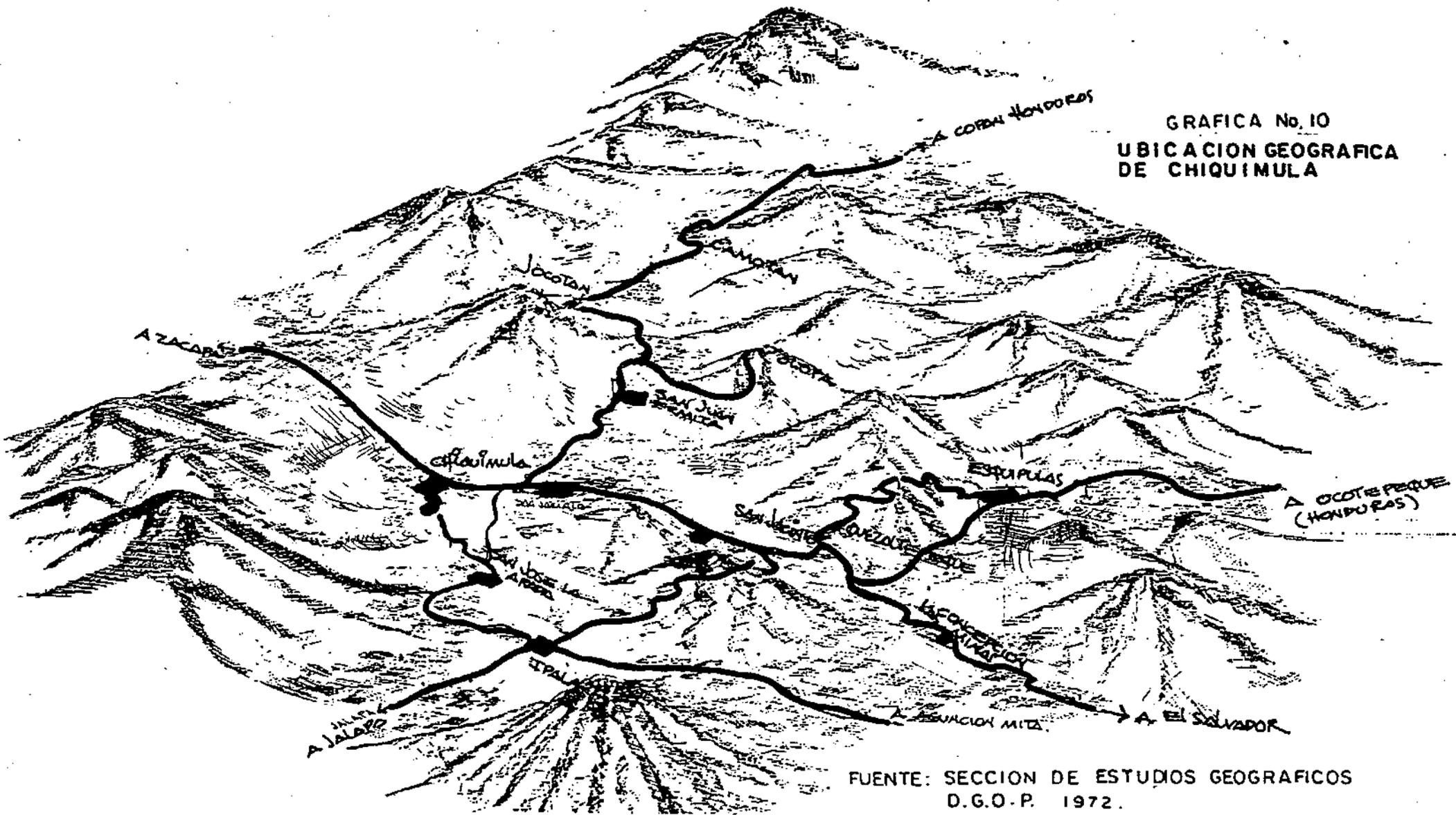
Combinando la topografía y la red vial principal, en la gráfica No. 10 (pag. 28) se ha esquematizado la ubicación y conexión entre los diferentes municipios en el contexto de sus montañas.

Refiriendonos acerca de la interrelación entre los municipios y la ciudad capital se muestra el cuadro No. 2 (pag.) en donde se detallan las distancias en Kilometros a los centros poblados.

Según la jerarquización departamental (acerca de lugares poblados por categoría) hay dos ciudades que son: Chiquimula y Esquipulas, dos Villas que son: Jocotan y Quezaltepeque, siete pueblos, 230 aldeas, 427 caserios, 79 parajes y 25 fincas; todas identificadas en el cuadro No. 3. (pag. 30)



GRAFICA No. 10
UBICACION GEOGRAFICA
DE CHIQUIMULA



CUADRO No 1
DEPARTAMENTO DE CHIQUIMULA : LOCALIZACION GEOGRAFICA (LATITUD Y LONGITUD)
SUPERFICIE Y ELEVACION SEGUN MUNICIPIO

No	MUNICIPIO	LOCALIZACION GEOGRAFICA		- SUPERFICIE		ELEVACION M.S.N.M.
		LATITUD	LONGITUD	Km ²	%	
	Total	-	-	2376	100.0	-
1.	Chiquimula	14°48'00"	89°32'40"	372	15.7	424
2.	San José La Arada	14°43'30"	89°34'45"	160	6.7	435
3.	San Juan Ermita	14°45'50"	89°25'50"	92	3.9	569
4.	Jocotán	14°49'10"	89°23'25"	148	6.2	457
5.	Camotán	14°49'15"	89°22'25"	232	9.8	450
6.	Olopa	14°41'25"	89°21'00"	156	6.6	1350
7.	Esquipulas	14°33'45"	89°21'05"	532	22.4	950
8.	Concepción Las Minas	14°31'15"	89°27'25"	160	6.7	750
9.	Quezaltepeque	14°38'05"	89°26'35"	236	9.9	650
10.	San Jacinto	14°40'35"	89°30'10"	60	2.5	490
11.	Ipala	14°37'10"	89°37'10"	228	9.6	823

FUENTE: Instituto Geográfico Militar. (antes de 1982, I.G.N.)
Diccionario Geográfico de Guatemala, Tomos I/1976, II/1978, III/1980, IV/1983.

CUADRO No. 2

DISTANCIAS A CENTROS POBLADOS.

GUATEMALA.		ZACAPA		CHIQUIMULA		SAN JOSE LA ARADA		IPALA		VARO HONDO		VEGUITAS		OLOPA		SAN JUAN ERMITA		JOCOTAN		CAMOTAN		EL FLORIDO		SAN JACINTO		QUEZALTEPEQUE		PADRE MIGUEL		CONCEP. MINAS		ANQUAYU		ESQUIP.		AGUAL																																																																																																																																																									
175	23	184	34	11	201	51	28	17	183	33	10	29	190	40	17	17	36	7	215	65	42	61	61	32	25	195	45	22	28	17	18	4	21	205	53	30	30	44	20	13	36	9	205	55	32	32	51	22	19	40	11	2	228	78	55	55	74	15	38	63	34	25	23	190	40	17	17	36	7	14	39	25	27	21	52	705	93	30	30	41	20	27	82	38	40	42	63	15	12	215	65	42	42	61	32	31	64	50	51	54	77	25	12	257	74	51	51	70	41	48	73	59	61	63	64	31	9	234	84	63	63	82	55	60	85	71	73	75	110	46	33	21	12	230	80	57	57	76	47	94	79	69	67	69	72	41	27	15	24	34	34	11	251	101	78	68	87	55	65	89	76	78	80	18	51	58	26	35	47	11	248	98	75	75	72	65	58	85	94	45	43	123	72	85	106	138	112	118	121

FUENTE: SEGEPLAN-CHIQUIMULA 1991

DEPARTAMENTO DE CHIQUIMULA: NUMERO DE LUGARES POBLADOS POR CATEGORIA, SEGUN MUNICIPIO
AÑO 1981

CUADRO No 3

No. MUNICIPIO	NUMERO DE LUGARES POBLADOS							
	C A T E G O R I A A							
	TOTAL	CIUDAD	VILLA	PUEBLO	ALDEA	CASERIO	PARAJE	FINCA
Total	772	2	2	7	230	427	79	25
1. Chiquimula	98	1	-	-	37	41	10	9
2. San José La Arada	48	-	-	1	15	13	14	5
3. San Juan Ermita	31	-	-	1	20	9	1	-
4. Jocotán	61	-	1	-	32	28	-	-
5. Camotán	88	-	-	1	29	57	1	-
6. Olopa	30	-	-	1	14	13	2	-
7. Esquipulas	130	1	-	-	19	88	21	1
8. Concepción Las Minas	73	-	-	1	12	50	7	3
9. Quezaltepeque	110	-	1	-	23	73	12	1
10. San Jacinto	27	-	-	1	11	13	2	-
11. Ipala	76	-	-	1	18	42	9	6

FUENTE: Instituto Nacional de Estadística. IX Censo de Población de 1981; Listados de lugares poblados.

3.3.1 ENLACES ECONOMICOS

El departamento se organiza en tres subsistemas principales que son: (19) (ver gráfica No. 11, pag. 32)

- A) Chiquimula que polariza la superficie territorial de San José la Arada, San Jacinto y San Juan Ermita.
- B) Las cabeceras municipales de Jocotán y Camotán.
- C) La ciudad de Esquipulas que polariza a Concepción las Minas y Quezaltepeque.

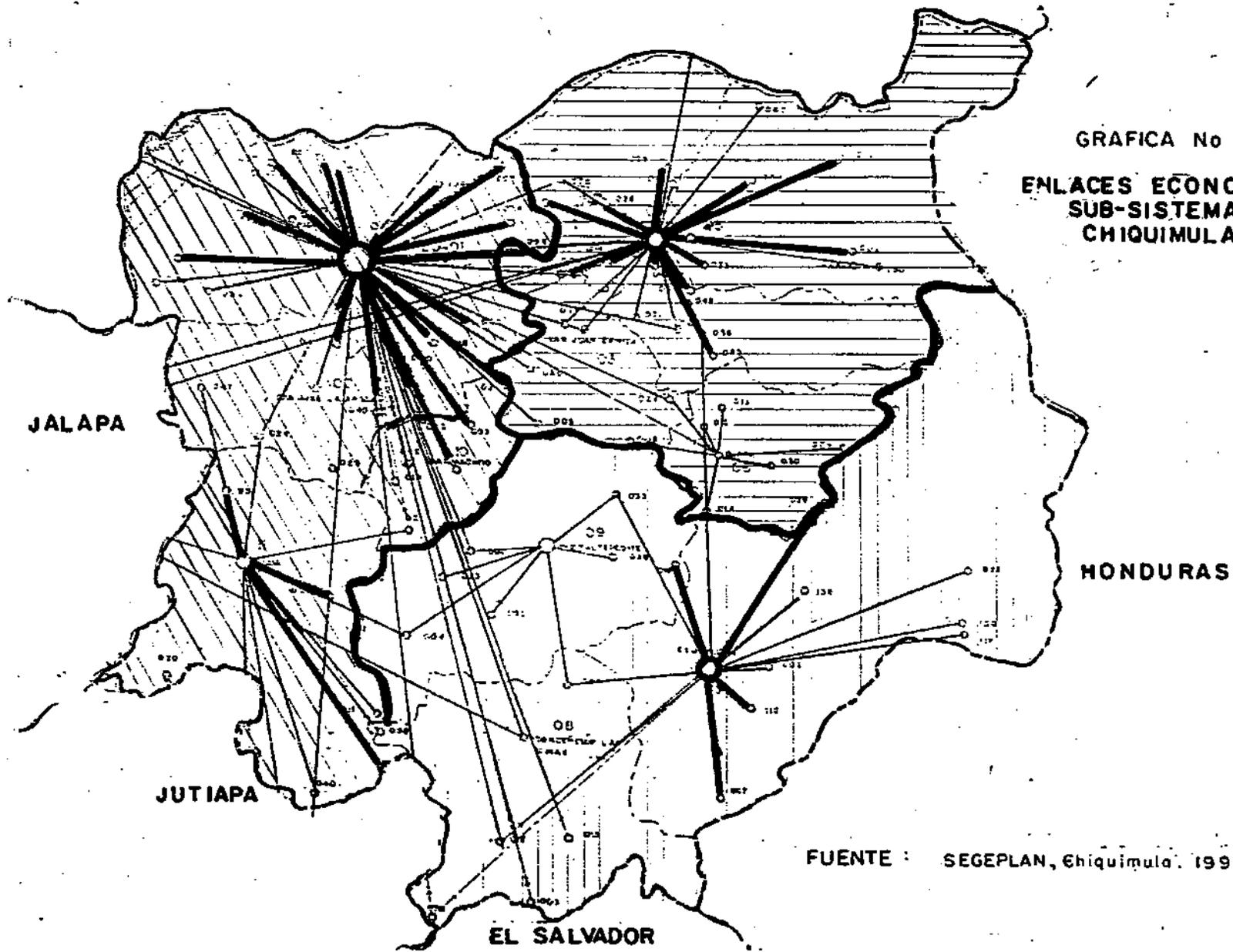
3.3.2 PROYECTOS EN FASE DE EJECUCION:

Las características del departamento ha influido en la apertura de financiamientos para el desarrollo y protección de sus recursos de tal manera que actualmente se implementan entre otros los siguientes proyectos (a corto plazo) (20):

1. T-4 Proyecto de desarrollo al pequeño agricultor Trifinial, que se coordinó entre los tres ministerios de agricultura (Guatemala, El Salvador y Honduras). Para dicha operación viene en camino una flota de vehículos de apoyo y se elabora el programa de financiamiento.
2. Proyecto: Bosque energético y Protección del medio ambiente, financiado por el gobierno de Finlandia, que contará con sedes en Chiquimula, Esquipulas y Metapán (El Salvador).
3. Proyecto de desarrollo de integración regional, cuyo objetivo es desarrollar zonas semi-áridas incluyendo componentes de agricultura, forestación, captación de aguas, artesanías y caminos rurales.
4. Proyecto de desarrollo rural para pequeños productores en Zacapa y Chiquimula, financiado por FIDA (Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola), Gobierno de Holanda, OPEP, PMA (Programa Mundial de Alimentos), y el Gobierno de Guatemala.

(19) SEGEPLAN, Diagnostico Departamental de Chiquimula. 1985. s.i.

(20) Según SEGEPLAN Chiquimula. 1991.



GRAFICA No II
**ENLACES ECONOMICOS
 SUB-SISTEMAS
 CHIQUIMULA**

FUENTE : SEGEPLAN, Chiquimula, 1991

3.4

ASPECTOS FISICO-NATURALES:

3.4.1

LOCALIZACION, EXTENSION Y LIMITES:

El estudio se centraliza en el área urbana de la ciudad de Chiquimula cabecera del mismo departamento.

Localización:

Chiquimula se encuentra en la zona geográfica meridional correspondiente a la cordillera de los Andes. Las coordenadas geográficas son:

Latitud Norte	14° 47' 55"
Longitud	89° 32' 48"
Altitud	423.82 mts. sobre el nivel del mar.

Extensión:

El casco urbano tiene aproximadamente 2.5 km² de extensión. Está compuesta de los siguientes barrios o colonias:

El Molino	La Democracia
Iglesia Vieja	El Zapotillo
El Calvario	El Teatro
Sasmó Abajo	Sasmó Arriba
El Angel	El Milagro
4 de Febrero	San Pedrito

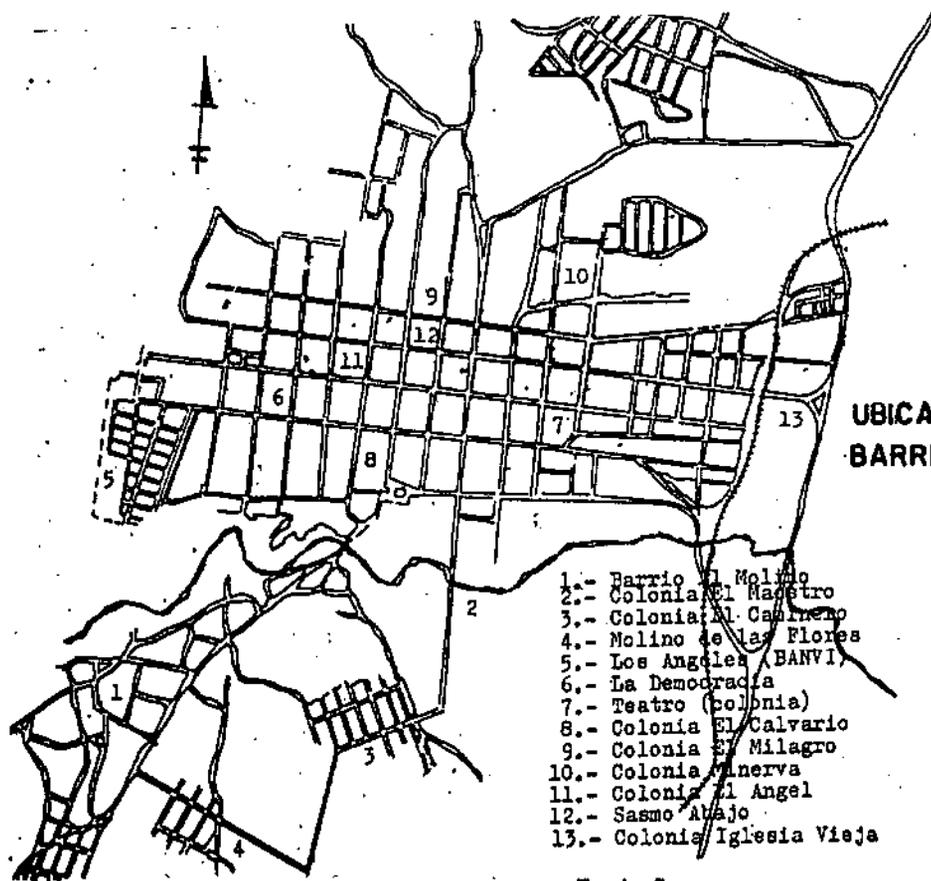
Además se están lotificando y construyendo algunas nuevas colonias:

Los Angeles	Los Cerezos
Lone	Minerva
El Caminero	El Maestro
El Mango	Cuellar
Ruano	Las Rosas
Duarte	Bella Vista

Límites:

Chiquimula colinda con los siguientes municipios:

Al Norte	Con Zacapa
Al Oeste	Con Zacapa
Al Este	Con San Juan Ermita y Jocotán
Al Sur	Con San Jacinto y San José La Arada.



GRAFICA No. 12
UBICACION DE COLONIAS Y
BARRIOS DEL CASCO URBANO

- 1.- Barrio El Molino
- 2.- Colonia El Maestro
- 3.- Colonia El Caballero
- 4.- Molino de las Flores
- 5.- Los Angeles (BANVI)
- 6.- La Democracia
- 7.- Teatro (colonia)
- 8.- Colonia El Calvario
- 9.- Colonia El Milagro
- 10.- Colonia Tinerva
- 11.- Colonia El Angel
- 12.- Sismo Abajo
- 13.- Colonia Iglesia Vieja

FUENTE: Agullar, 1987 P. 32

Area Urbana de Chiquimula

3.4.2

CLIMA:

3.4.2.1

TEMPERATURA:

Chiquimula se encuentra en la isóterma anual de 25 grados centígrados, no obstante las estadísticas proporcionadas por el INSIVUMEH muestran temperaturas promedio máximas de 32.0 grados centígrados y mínimas de 19.7 grados centígrados correspondientes a 26 años de registro, ello es concluyente para aseverar que Chiquimula es afectado por un clima cálido-seco, semi-desértico, que también tiene la característica de padecer influencia de aire seco muy caliente y de terreno seco igualmente, produciendo en el día temperaturas oscilantes entre 27°C y 40°C lo que indica que por lo general el área se mantiene con tiempo seco y cielo despejado.

Es de hacer notar que la desmedida tala de los bosques y vegetación del área urbana hace que la temperatura ambiente aumente un grado centígrado.



GRAFICA No. 12-A

TEMPERATURA ANUAL MEDIA (°C)
ISOTERMAS

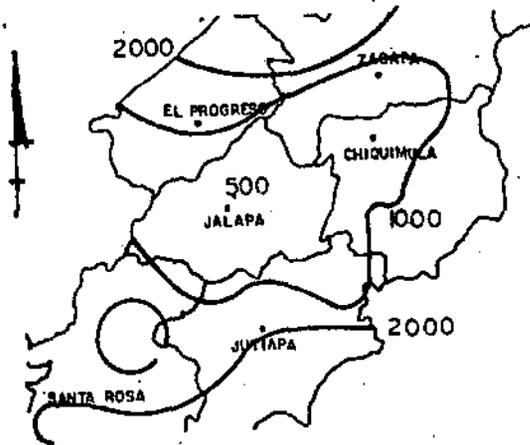
Fuente: Atlas Nacional de Guatemala
I.G.N. 1972 P.23

3.4.2.2

PRECIPITACION PLUVIAL:

La precipitación pluvial se inicia en el mes de Mayo y termina por lo general en Octubre, de tal forma que la época seca está entre Noviembre y Abril.

Según INSIVUMEH la precipitación anual promedio es de 539.2 mm. lo que demuestra que el invierno es seco, los días de lluvia son 39.



GRAFICA No. 13
PRECIPITACION MEDIA ANUAL (mm)
ISOYETAS

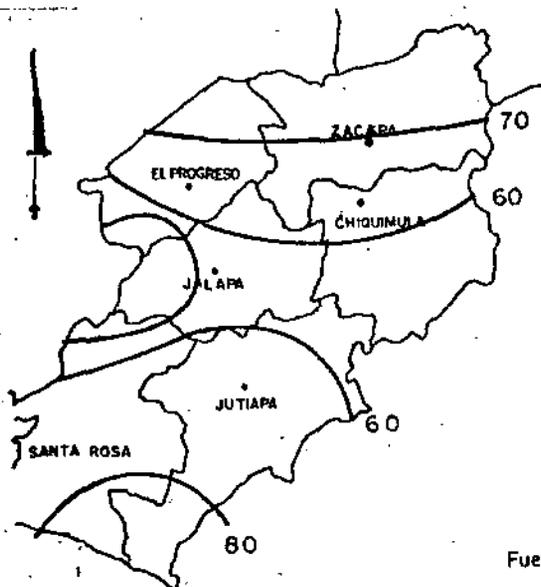


Fuente: Atlas Nacional de Guatemala. I.G.N. 1972. P.19

3.4.2.3

HUMEDAD:

La humedad relativa alta se registra en los meses de Septiembre a Noviembre 74%, mientras que en Abril llega a su nivel bajo 59%, esto produce el ambiente seco que generalmente abarca los meses de Febrero y Marzo.



GRAFICA No. 14
HUMEDAD (%)



Fuente: Atlas Nacional de Guatemala I.G.N. 1972. P.21

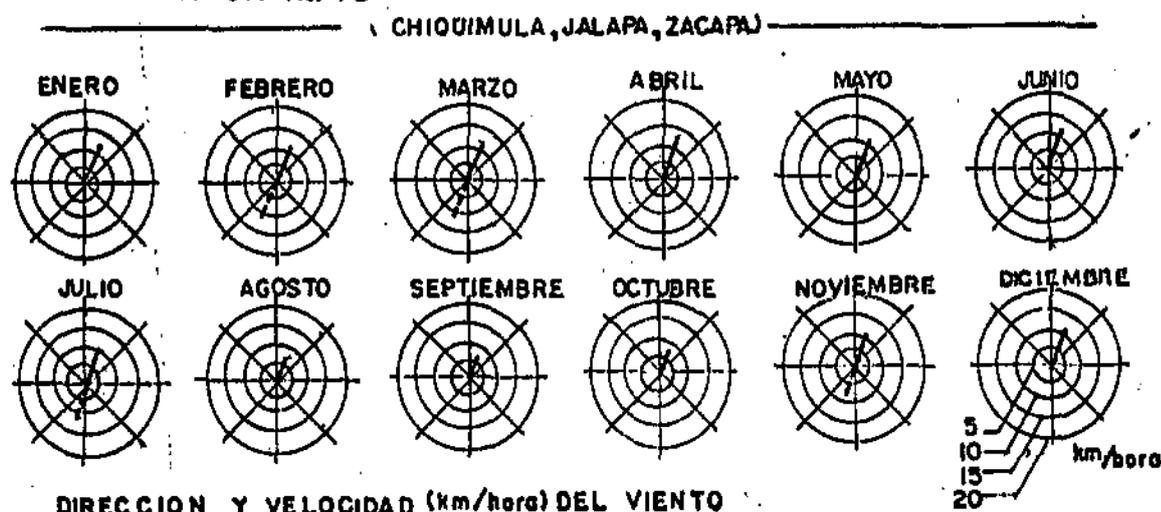
3.4.2.4 INSOLACION:

Los días con mayor incidencia solar sobre Chiquimula ocurren en Abril con 219 horas de sol, y los días menos soleados se manifiestan en Noviembre con 151 horas de sol, la insolación del promedio total de horas es de 224 horas/mes. (fuente: Aguilar, 1987: p. 7)

3.4.2.5 VIENTOS:

La dirección de los vientos dominantes es NNE a velocidad de 12.5 Km/Hora en el mes de Marzo, bajando a 7 Km/Hora en los meses de Agosto y Septiembre, mientras que vuelve a subir a 11 Km./Hora en Diciembre y Enero. Tenemos vientos secundarios Sur-Suroeste en los meses de Febrero, Marzo, Julio y con menor velocidad en Noviembre.

GRAFICA No. 15



3.4.3

ZONAS DE VIDA:

Chiquimula (cabecera) pertenece a la zona seca oriental que abarca el área central de El Progreso; la zona central y sur-oeste de Zacapa; el área nor-oeste de Chiquimula; el extremo Este de Jalapa y el Este de Jutiapa. Según el sistema Holdridge, Chiquimula se encuentra dentro de la zona de vida llamada Bosque Seco Sub-tropical. En total esta zona de vida representa el 3.68% de la superficie del país. (21)

Fuente: Leiva, 1984: P. 60

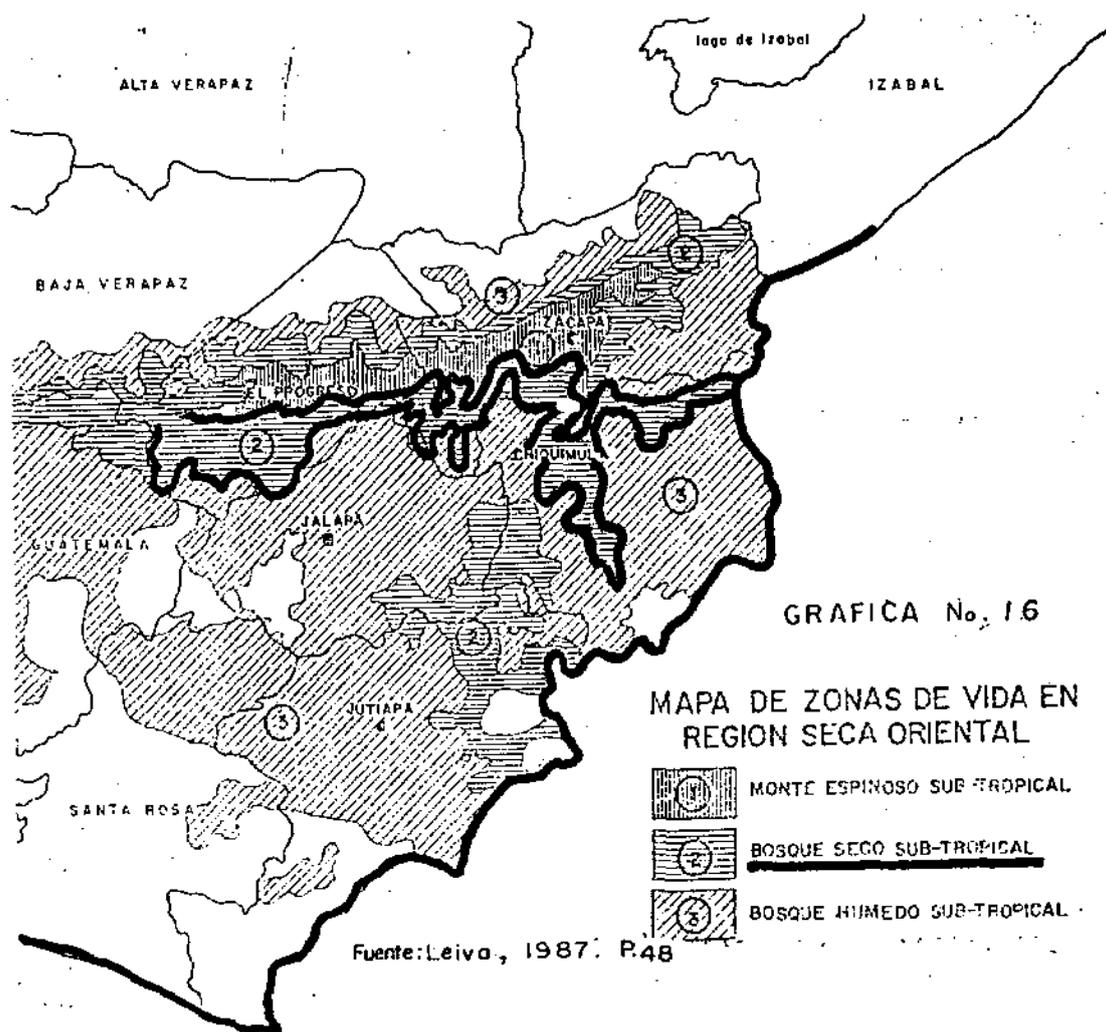
(21) Leiva, Oscar. "Criterios de diseño climático para edificaciones del altiplano oriental del país". Tesis de graduación. Facultad de Arquitectura, USAC. Guatemala, 1984. p. 48.

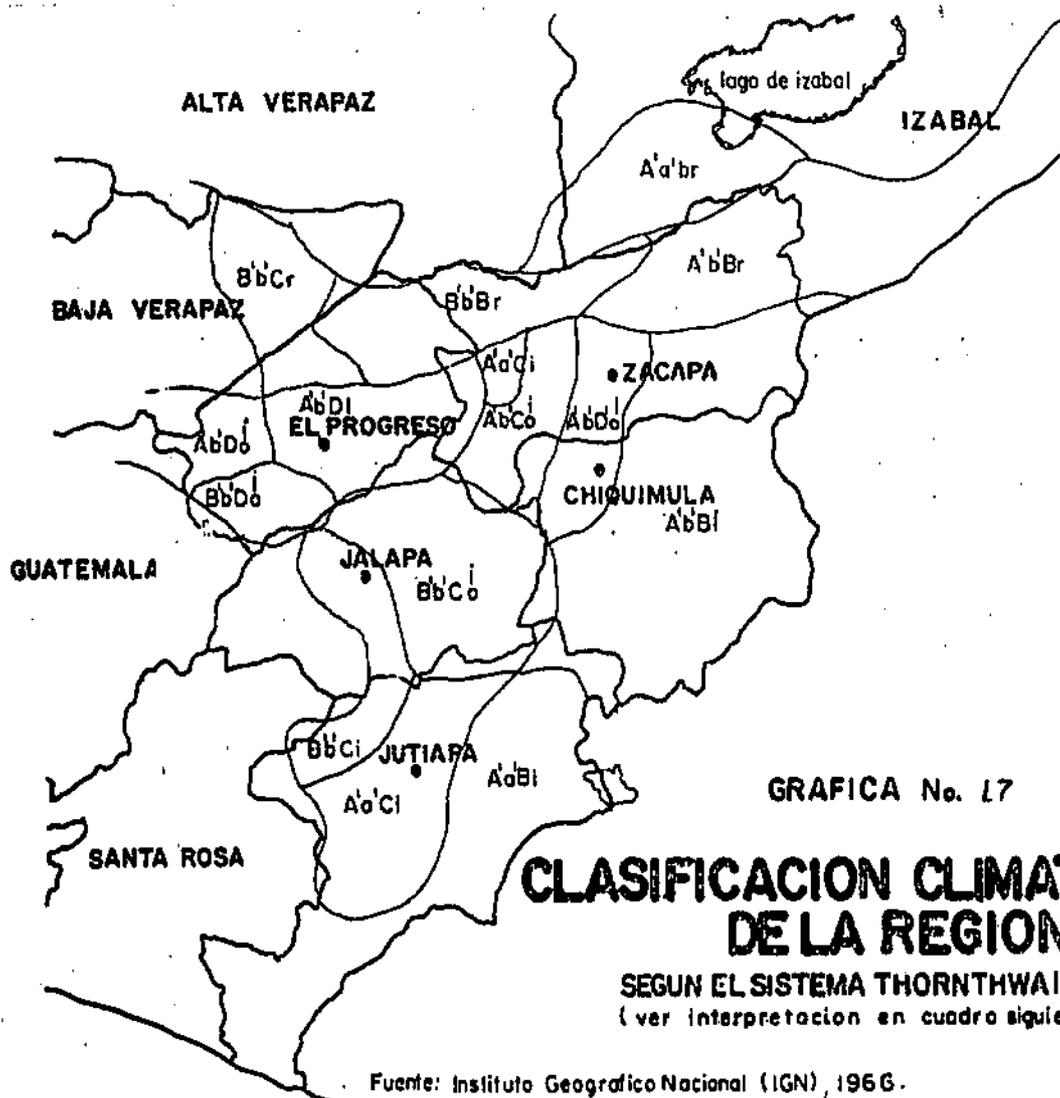
La caracterización espacial de Chiquimula es que predominan los días claros y soleados durante el verano, pero en invierno tiende ligeramente a tener días nublados especialmente en los meses de Enero a Abril. La biotemperatura medial anual para Chiquimula oscila entre 19°C y 25°C. La relación de evapotranspiración potencial es alrededor de 1.0, información de René de la Cruz "Zonas de Vida". INAFOR 1976.

Descripción del tipo de Clima:

Jerarquía de Temperatura	Calido
Tipo de Variación de la temperatura	Con invierno Benigno.
Jerarquía de Humedad	Seco (estepa)
Tipo de Distribución de la lluvia	Con invierno seco

(tomado del Mapa Climatológico Preliminar de la república de Guatemala I.G.N. 1966)



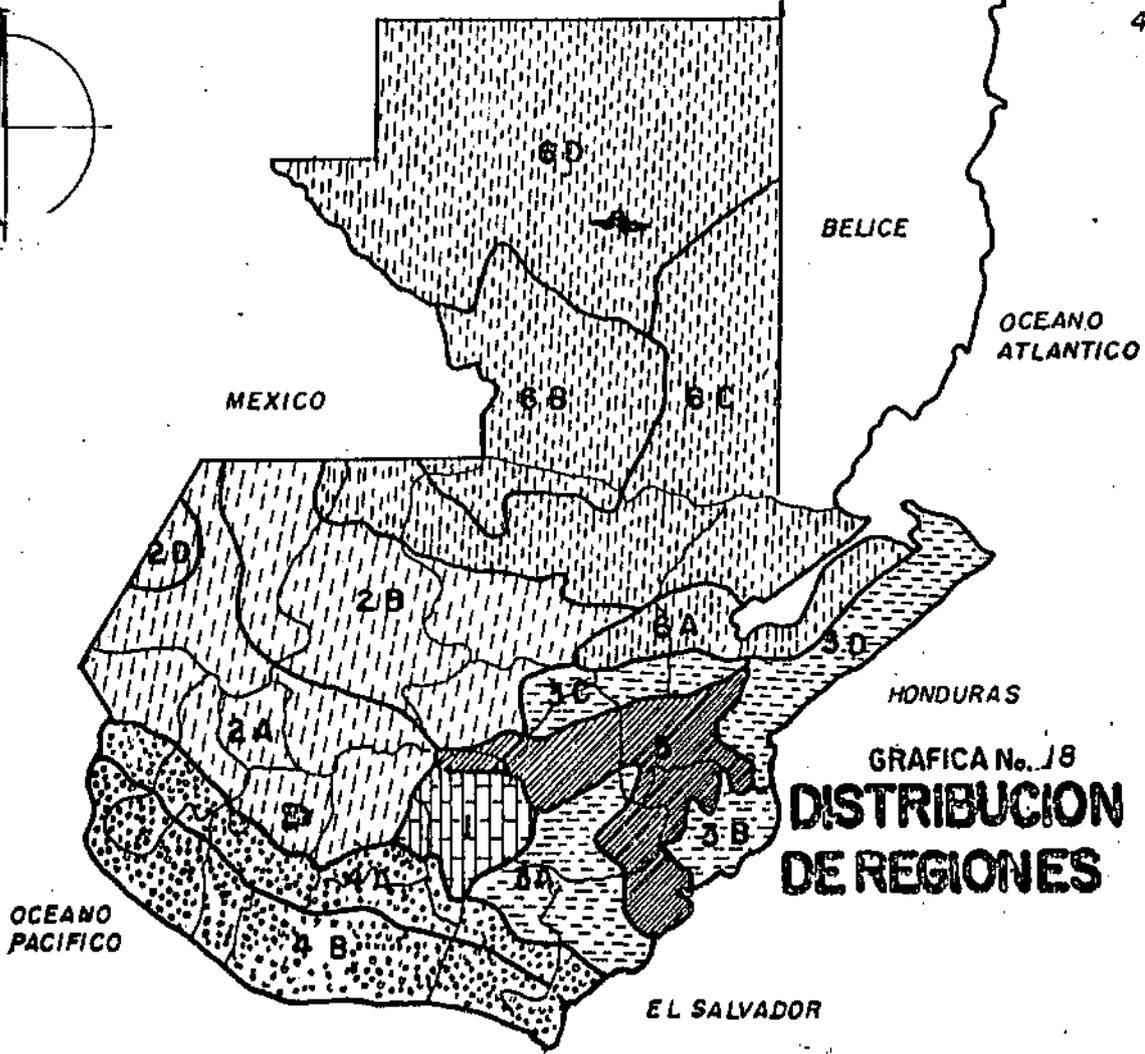
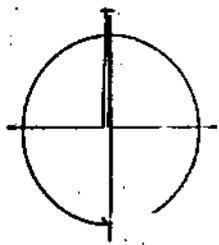


JERARQUIAS DE TEMPERATURA			
INDICE I	SIMB.	CARACTER DEL CLIMA	
128 ó >	A'	Cálido	
101 a 127	B'	Semicálido	
80 a 100	B' ₂	Templado	
64 a 79	B' ₃	Semifrío	
32 a 63	C'	Frío	
16 a 31	D'	De Taiga	
1 a 15	E'	De Tundra	
TIPO DE VARIACION DE LA TEMPERATURA			
%	SIMB.	CARACTER DEL CLIMA	
25 a 34	a'	Sin estación fría bien definida	
35 a 49	b'	Con invierno benigno	
50 a 69	c'	Extremoso	
70 a 99	d'	Muy Extremoso	
100	e'	Extremosísimo	
JERARQUIAS DE HUMEDAD			
INDICE I	SIMB.	CARACTER	VEGETACION
128 ó >	A	Muy húmedo	Selva
64 a 127	B	Húmedo	Bosque
32 a 63	C	Semiseco	Pastizal
16 a 31	D	Seco	Estepa
Menos de 16	E	Muy Seco	Desierto
TIPO DE DISTRIBUCION DE LA LLUVIA			
El 1 ^{er} est.	SIMB.	CARACTER DEL CLIMA	
Todas > 4	r	Sin estación seca bien definida	
i < 4	i	Con invierno seco	
p < 4	p	Con primavera seca	
v < 4	v	Con verano seco	
o < 4	o	Con otoño seco	
Todos < 4	d	Deficiencia de lluvia todas est.	

S	DESCRIPCION DEL TIPO DE CLIMA	MUNICIPIOS QUE AFECTA EN LA REGION SECA O.
A'	Cálido	Usulután, Teculután.
a'	Sin est. fría bien def.	Santa Catarina Mita.
C	Semiseco (Veget. pastizal)	
i	Con invierno seco	
A'	Cálido	
b'	Con invierno benigno	Huité
C	Semiseco (pastizal)	
io	Con invierno y otoño seco	
A'	Cálido	Zacapa, Rio Hondo,
b'	Con invierno benigno	Estanzuela, Chiquimila,
D	Seco (Estepa)	San José la Arada
io	Con invierno y otoño seco	
A'	Cálido	
b'	Con invierno benigno	Gualán
B	Húmedo (Bosque)	
r	Sin est. seca bien def.	
A'	Cálido	Jocotán, Camotán,
b'	Con invierno benigno	San Juan Ermita, San
B	Húmedo (Bosque)	Jacinto, Agua Blanca,
i	Con invierno seco	Icala.
A'	Cálido	El Progreso, Morazán,
b'	Con invierno benigno	San Agustín Ac., San
D	Seco (Estepa)	Cristobal Ac., El Ji-
i	Con invierno seco	caro.
A'	Cálido	
a'	Sin est. fría bien def.	Asunción Mita
B	Húmedo (Bosque)	
i	Con invierno seco	
B'	Semicálido	
b'	Con invierno benigno	San Manuel Cháparran
C	Semiseco (pastizal)	
io	Con invierno y otoño seco	
B'	Semicálido	
b'	Con invierno benigno	Sanarate, San Antonio
D	Seco (Estepa)	la Faz.
io	Con invierno y otoño seco	

Fuente: Mapa climatológico preliminar de la República de Guatemala. I.G.N. 1966.

Fuente: Regionalización propia en base a datos anteriores, y chequeo aproximado en mapas.



GRAFICA No. 18
DISTRIBUCION
DE REGIONES

- 1 REGION CENTRAL**
- 2 REGION ALTIPLANO OCCIDENTAL**
 A. ALTIPLANO
 B. TIERRAS ALTAS SEDIMENTARIAS
 C. SUBREGION NENTON
- 3 REGION ALTIPLANO ORIENTAL**
 A. JALAPA
 B. CIORTI
 C. TIERRAS ALTAS
 D. SUBREGION DEL MOTAGUA
- 4 REGION COSTERA DEL PACIFICO**
 A. COSTA
 B. BOCA COSTA
- 5 REGION SECA ORIENTAL**
- 6 REGION NORTE**
 A. CUENCA DEL POLOCHIC
 B. SUBREGION DEL LACANDON
 C. PLANICIE BAJA
 D. PLATAFORMA DE YUCATAN

FUENTE: Tortola, 1986 P. 20

CUADRO No. 5 HIBRIDACION, AREAS Y PORCENTAJES DE AREA
REPUBLICA DE GUATEMALA

REGIONES	MOMEN- CLATU- RA.	SUB-REGION	AREA REGION EN Kms ²	% CON RELACION AL AREA DEL PAIS	AREA SUBRE- GIONAL EN Kms ²	% CON RELACION ALA REGION	% DEL AREA REGIONAL CON REL. P.
CENTRAL			2,679.00	7.00			2
OCCIDENTE	A. B. C.	ALTIPLANO TIERRAS ALTAS NENTON	25,744.44	24.00	13,691.44	53.00	13
					11,272.00	44.00	10
					761.00	3.00	1
ORIENTE	A. B. C. D.	JALAPA CIORTI TIERRAS ALTAS DEL MOTAGUA	12,863.72	12.00	5,056.66	39.25	5
					1,734.15	13.46	2
					2,943.03	22.85	3
					3,148.78	24.44	3
COSTERA	A. B.	BOCA COSTA COSTA	13,694.28	13.00	6,718.00	42.00	6
					7,976.28	58.00	7
SECA ORIENTAL			4,661.24	4.00			4
REGION NORTE	A. B. C. D.	CUENCA POLOCHIC DEL LACANDON PLANICIE PLATAFORMA DE YUCATAN	49,237.20	45.00	2,461.87	5.00	2
					9,596.34	19.40	9
					16,794.90	34.11	15
					20,384.19	41.40	19
TOTAL DEL PAIS			108,900.00	100%	108,900.00		100%

FUENTE: Tortola, 1986 P. 22

3.4.4

FAUNA Y FLORA:

Flora principalmente árboles frutales de mango, coco, limón, naranja, lima, almendro, banano jocote, y otros como el Jurgay, algunas Ceibas, Guayacan, Cipres, Ficus, Eucalipto, etc.

Entre las plantas ornamentales se aprecian dalias, gladiolas, jazmín, rosales, clavel, margaritas, azucenas, teléfonos, araucarias y otras.

Los cerros que rodean el valle de la ciudad han perdido su esplendor por la destrucción de los bosques ocasionando la extinción acelerada de especies de animales que antaño predominaban tales como: zorro, venado, mapache, conejo, pizote, gato de monte, serpientes y algunas variedades de pájaros y roedores. (22)

3.4.5

TOPOGRAFIA:

La configuración de la superficie de la ciudad de Chiquimula presenta pendientes aproximadas del 3 al 6%, (Este a oeste hacia el río San José) y se encuentra asentada sobre la parte central de un amplísimo valle. El resto de los terrenos aledaños son montañosos de poca vegetación. Pocas áreas de bosques, y suelos expuestos a erosión debido a las quemadas y a las pendientes pronunciadas en algunos sectores. (23)

3.4.6

SUELOS:

El municipio se divide en 21 unidades que consta de 19 series de suelos y dos de clases de terrenos miscelaneos y se representan en tres grupos: a. suelos sobre materiales volcánicos, b. suelos sobre materiales sedimentarios y metamórficos y c. clases miscelaneas de terreno. (24)

(22) CUNORI, ob. cit., p. 8

(23) Ubico, Mario. "Complejo cultural: Proyecto de restauración espacial, ruinas de la Santísima Trinidad, Chiquimula". Tesis de graduación, Facultad de Arquitectura, USAC. Guatemala, 1988. p. 8

(24) CUNORI, ob. cit., p. 6

3.4.7

HIDROGRAFIA:

Los ríos y quebradas son importantes para el abastecimiento de la ciudad, la precipitación pluvial es escasa para el desarrollo de los cultivos y provisión del Área urbana.

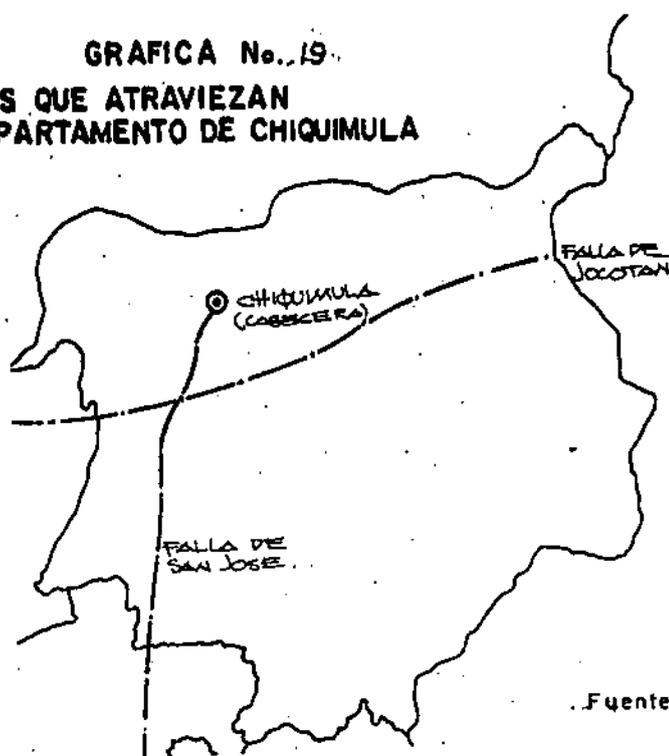
Los ríos Tacó, San José y el Riachulo Shusho son las principales fuentes de abastecimiento de agua, los otros ríos y quebradas son de caudal bajo, exepctuando la época de invierno en la que bajan correntadas de las partes altas, entre las que se encuentran: Río Jocotán, Río Suchiate, Río Grande, Quebrada el Salitre, Quebrada Urupán, Quebrada de Serecò, Quebrada Chisja, Quebrada Morguán, Quebrada de Petapilla y otras. (25)

3.4.8

GEOLOGIA:

El departamento de Chiquimula se divide en dos áreas principales cuyos límite están marcados por la falla de San José que pasa precisamente por la ciudad de Chiquimula en dirección Norte-Sur y por la falla de Jocotán que es una estructura geológica más antigua y que tiene dirección Noroeste.

GRAFICA No. 19.
FALLAS QUE ATRAVIEZAN
EL DEPARTAMENTO DE CHIQUIMULA



Fuente: Aguilar, 1987. P.19

3.5.

ASPECTOS DEMOGRAFICOS

3.5.1

CRECIMIENTO DEMOGRAFICOS SEGUN CENSOS:

CRECIMIENTO DEMOGRAFICO
ANOS 1950 - 1964 - 1973 - y 1981

ANO CENSAL	HABITANTES	DENSIDAD DE POBLACION	TASA DE CREC
1950	8814	881	%
1964	14721	1472	3.72
1973	16189	1618	1.07
1981	18965	1896	2.0

Fuente:

Dirección general de estadística, VI, VII, VIII, IX censos de población.

Según INFOM (departamento de información. Estudios integrados Areas rurales) en 1982 en Chiquimula viven 21806 habitantes en el área urbana.

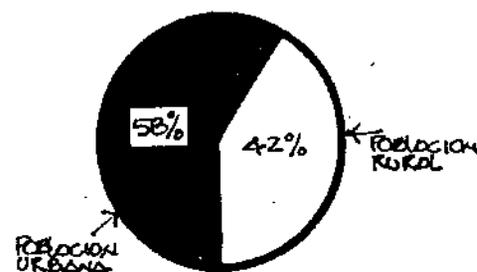
Los datos demuestran que a partir de la revolución del año 1944, el nuevo sistema ayudó a mejorar las condiciones de vida en el oriente registrando un crecimiento del 3.72%, mientras que de 1964 a 1973 baja considerablemente hasta que empieza a recuperarse nuevamente gracias a el desarrollo promovido por el gobierno del General Arana Osorio Ex-presidente de Guatemala y en la década de los '70.

3.5.2

POBLACION URBANA Y RURAL:

Chiquimula Población por Área urbana y rural
Año 1982

	HABITANTES	%
Total	52437	100
Urbana	21806	42
Rural	30631	58

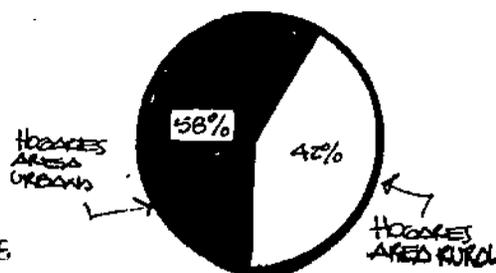


Fuente: Depto. Información. Estudios Integrados Areas urbanas. INFOM. 1982

3.6.3

Hogares por Área urbana y rural:

Total	8604
Area urbana	3634
Area rural	4970



Las familias tienen un promedio de 6 miembros.

3.5.4

CARACTERISTICAS DE LA POBLACION:

Sexo:

Sexo	Cantidad	Porcentaje
Masculino	25826	49%
Femenino	26611	51%

Fuente: Dirección general de estadística. Censo de 1981.

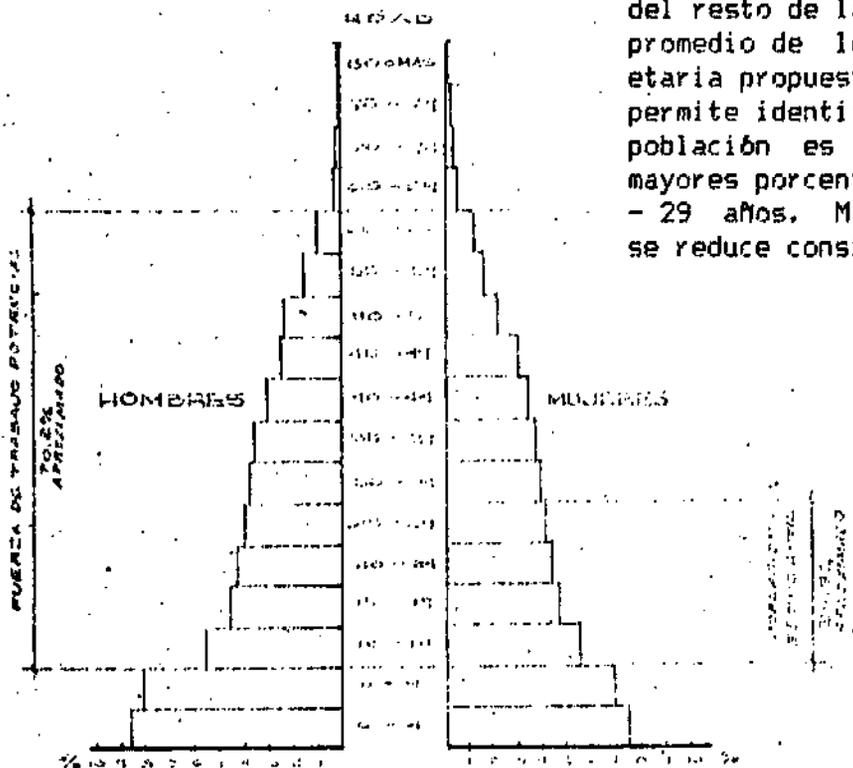
El cuadro muestra que la población guarda un equilibrio en su composición de sexo.

3.5.5

PIRAMIDE ETARIA:

En Chiquimula se guarda la tendencia del resto de la república en cuanto a la edad promedio de los habitantes. La pirámide etaria propuesta por el EPSTRG- 86 - II, permite identificar que la mayoría de la población es relativamente joven. Los mayores porcentajes se registran entre los 0 - 29 años. Mientras que de los 50 - 60 años se reduce considerablemente.

PIRAMIDE DE POBLACION



GRAFICA No. 20
PIRAMIDE ETARIA
Depto. CHIQUIMULA

Fuente: Aguilar, 1987. P.12 .

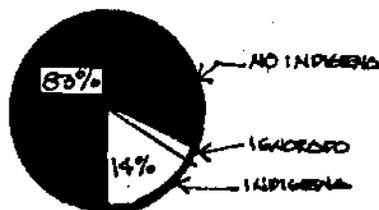
3.5.6

GRUPOS ETNICOS:

Existe un dominio de los grupos ladinos sobre los indígenas los cuales viven principalmente en el Area rural.

Grupo Etnico	Porcentaje
No indígena	83%
Indígena	14%
Ignorado	3%

GRAFICA No. 21
GRUPOS ETNICOS



Fuente: Aguilar, 1987. P.13

3.5.7

ALFABETISMO:

A Chiquimula se le llama "La Maestra Eterna", porque a producido gran cantidad de maestros principalmente entre otras carreras de nivel medio, además tiene escuelas e institutos suficientes (tanto privados como estatales) para suplir las necesidades de la población. Eso ayuda a que el índice de analfabetismo sea menor que en otros departamentos, sin embargo en el área rural existe el problema del ausentismo de los escolares por la coincidencia de las zafras o cosechas, que exige a los campesinos la necesidad de emigrar hacia la costa sur. Por lo que los niños se atrasan respecto del grupo y les es muy difícil reencausarse, optando la mayoría en no continuar con sus estudios.

3.5.8

PROYECCIONES:

Basándose en la tasa promedio de crecimiento anual del 2.26% para Chiquimula, se estima la proyección del crecimiento de la población de la ciudad de la siguiente manera:

Año	Habitantes
1981 - 1986	20771 (población aprox. actual)
1981 - 1990	23272
1981 - 1995	26074
1981 - 2000	29214

Tales datos fueron obtenidos al aplicar la fórmula:

$$\text{Pob. Fut.} = \frac{\text{Pob. actual} \times (1 + \frac{\% \text{rec. anual}}{100})^n}{100}$$

Fuente: Aguilar, 1987: P. 22

3.6.

ASPECTOS ECONÓMICOS

Actividades Económicas:

Según Fahsen & Asociados, en "El Proceso de Urbanización y su Impacto en la Economía en Desarrollo", (26) en 1964 las actividades predominantes fueron el comercio y la agricultura, por lo que le corresponde dentro de la economía la clasificación "Bifuncional". En 1980 Chiquimula comienza a experimentar deterioro de su base económica, lo que puede interpretarse como poco fluido el intercambio de bienes entre campo-ciudad, entonces Chiquimula pasa a ser Unifuncional. A pesar de todo en 1989 se nota a simple vista un auge relevante en el comercio interno puesto que su situación geográfica privilegiada le permite funcionar como baricentro del nor-oriente, prueba de ello es que en menos de dos años se han construido aproximadamente 12 centros comerciales de importancia, lo que presenta al consumidor una gama de productos que antes solo se encontraban en la ciudad capital.

Actividades Económicas Predominantes:

Fahsen & asociados, las actividades predominantes del centro poblado de Chiquimula son: La artesanía, los servicios y el comercio.

JERARQUIZACION NORMATIVA DEL SISTEMA DE CENTROS POBLADOS PARA CHIQUIMULA.

Sistema	Nororiental
Subsistema	Oriente
Jerarquía	Centro urbano de apoyo
Función	Centro urbano emergente
Características (Según S.G.P.E. "El Sistema de Centros", 1981)	Eje de crecimiento

(26) Fahsen y Asociados, Grupo de economistas que se dedican a actividades de análisis económico.

3.7.

RESEÑA DE ANTECEDENTES HISTORICOS DE LA VIVIENDA CHIQUIMULTECA.

El hombre desde el principio de su existencia ha buscado albergue para poder sobrevivir a las inclemencias del tiempo. Las soluciones han variado de acuerdo a muchos factores tales como la experiencia, las condiciones sociales, ambientales, culturales, religiosas, de los recursos a su alcance, etc.

"Inicialmente las construcciones (viviendas) fueron hechas con materiales bastante sencillos como lo son horcones de palos con paredes de cañas o de palos delgados, con techos de paja". (27)

Algunos pobladores de estas tierras poseían tipos de viviendas que por su elaboración meticulosa, casi no quedaron restos de ellas. Las diferentes formas de sus viviendas eran cónicas, rectangulares y circulares o de colmena (28) (Gráfica No. 12).

Ver dos ejemplos: la gráfica No. 12-A muestra la vida de una familia noble descansando, la cual vive en un ala de un palacio de dos pisos en la acrópolis central de Tikal, mientras en la gráfica No. 13 se ve a una familia plebeya en sus labores cotidianas (moliendo nueces, tejiendo una tela de algodón de diseños complicados y la acción diaria del cultivo). (29)

En la cultura Maya hay vestigios de la vivienda rural hecha de bajareque (que datan del período preclásico medio o sea alrededor de 2500 a.c., en la región de mesoamérica).

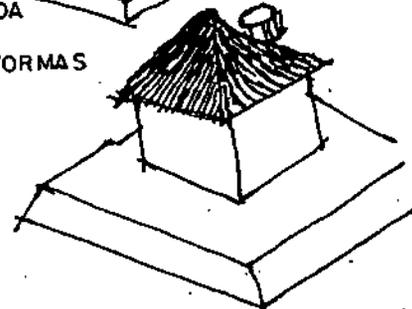
En la época precolombina eran viviendas de bajareque y cubiertas de paja y palma, base de la arquitectura monumental o mejor dicho del urbanismo de los asentamientos humanos que se convierten en centros ceremoniales (ejemplo representativo lo

GRAFICA No. 22
EVOLUCION VIVIENDA MAYA.

VIVIENDA DE FORMA CIRCULAR

PERIODO
PRE-CLASICO

VIVIENDA RECTANGULAR

PERIODO CLASICO
Y POST-CLASICOVIVIENDA
SOBRE
PLATAFORMAS

FUENTE: Tortola. 1986. P. 13

(27) INVI "Desarrollo de la vivienda de interés social". Capítulo sobre la reseña histórica de la vivienda. Impresos Industriales. Guatemala, 1973. s.p.

(28) I.T.C. "Etapas del desarrollo histórico y social de la construcción en Guatemala". Seminario de Graduación, Guatemala, 1981. p. 5.

(29) Revista National Geographic Dic de 1975. p. p. 78 - 81.

GRAFICA No. 22

VIVIENDA PRE COLOMBINA



familia comun

FUENTE: REVISTA NATIONAL GEOGRAPHIC. 1975.
interpretacion sugerido

GRAFICA No. 23

familia noble



Fuente : REVISTA NACIONAL GEOGRAPHIC.
1975. Interpretación sugerida

encontramos en Tikal, Quirigua, Mixco viejo, Kaminal Juyú, Zaculeu y otros) (30). Las viviendas eran elitistas tanto en su ubicación como en algunos aspectos formales. La estructura de la vivienda se asienta sobre plataformas o terrazas para evitar la erosión y contener la tierra.

A la llegada de los españoles en el periodo post-clásico (siglo XVI) la vivienda no había sufrido modificaciones importantes a no ser por cambios infraestructurales en las acrópolis o en el urbanismo de los asentamientos ocasionados por diversas circunstancias (políticas, guerras, catastrofes naturales, pestes etc) pero siempre bajo el mismo concepto anterior.

En el periodo colonial tras la conquista de los reinos aborígenes surgen cambios en la vivienda motivado por intereses políticos, religiosos y económicos principalmente, entonces se construyen ciudades para la habitación de los nobles influenciadas por los árabes, españoles y aún con aspectos rurales. Las viviendas claustradas de los españoles eran de 8 aguas con patio central que por su cercanía al parque o iglesia católica marcaba cuan importante era su papel dentro de la sociedad. Para las construcciones usaron mano de obra indígena y materiales propios del lugar (bajareque y palma o paja) (31) pero que con el pasar del tiempo y por la transferencia tecnológica, "Construyen viviendas de adobe y terrón, con techo de madera y tejas, las tejas de arcilla, paja picada, arena amarilla y tierra. La mezcla anterior se colocaba en un molde de latón con borde de madera. La teja antigua tenía una punta más ancha que la otra para su mejor acoplamiento. Otra clase de techo muy usado en la época colonial fue el de pizarra que tenía forma rect angular y era un tipo de piedra que permitía cortarse en delgadas lajas, las que se colocaban sobre la madera. El hierro de viscaya forjado por

(30) Tórtola, Julio. "La vivienda en bajareque en la subregión altiplano occidental de Guatemala". Tesis de Graduación, Facultad de Arquitectura, USAC. 1986. p. 13.

(31) Tórtola, ob. cit. p. 13.

herrereros criollos se utilizó en bisagras, clavos, rejas y balcones. (32)

La vivienda tenía un amplio porton de entrada principal, el zaguan, patio rodeado por un corredor y cocina al fondo, y por lo regular ocupaban un cuarto de cuadra o sea 50 varas cuadradas. (33).

Algunos materiales usados en la época colonial:

a.- El terrón: masa de tierra bien apretada, compuesta de talpetate, (era sacado de piedras grandes, duras y difíciles de cortar) tierra y arena amarilla, tierra fina, piedra arenizca y a veces zinc en estado natural. El terrón se usó para cimientos en construcciones grandes y se colocaba con mezcla de arena amarilla y cal viva.

b.- Terracota: o azulejo, se usaba en interiores y quiere decir: tierra cocida, eran usados en lugares principales: iglesias, baptisterios, conventos, casas de nobles, en corredores, baños, salidas, etc. era difícil de conseguir porque lo importaban de España.

c.- El Adobe y la Tapia: Sustituyeron al bajareque y la caña, se reforzaba con ladrillo. Sobre ella se aplicaba a modo de acabado la llamada cal de dos manos que consistía en una capa de cal, arena, tierra, mezcladas y otra capa de cal legítima.

d.- El bajareque: consistía en muros contruidos de caña con refuerzos de madera a los cuales se les agregaba una capa de lodo en ambos lados. Se uso entre la gente pobre, también entre los de mediana posición para hacer tabiques y entrepaños.

e.- Ladrillo: fué uno de los principales, era liviano y fácil de manejar, era hecho de arcilla y mezcla con arenas y paja, el cual se cocía para que adquiriera dureza, fué usado en columnas, muros, arcos, dinteles, ventanas, aunque inicialmente tenía poca resistencia a la flexión y la compresión, además de ser poroso y quebradizo, pero con el pasar del tiempo se mejoró llegandose a utilizar totalmente en la construcción de muros. El tamaño del ladrillo dependía del uso para el cual fuera a emplearse.

f.- Mortero: Para la pegada de los materiales (ladrillo, adobe y tierra) usaban

(32) I.T.C. ob. cit. p. 13.

(33) IBIDEM.

dos proporciones de arena amarilla, dos de tierra y una de cal.

g.- El estuco: de yeso y cola blanca daba un acabado fino y liso.

h.- Piedra angular: grandes piedras talladas en forma de ángulo que se colocaban en esquina de edificios para lograr mayor resistencia.

i.- Piedra de talla: para molduras, arcos y obras que tallar como bases y capiteles de columnas (otras piedras son: Caliza olítica, arenizas, etc).

j.- Piedra de enlace: piedras colocadas a través del espesor del muro para una mejor unión.

k.- Revoco o revoque: mezcla de cal, sustancias fibrosas y arena con la que se recubre el enlatado entre los maderos de los muros. (24)

Mientras tanto los aborígenes fueron relegados a "pueblos de indios" a las afueras de las ciudades y que agrupados construyeron sus viviendas bajo el concepto heredado; en algunos casos utilizando la teja y el adobe, (pero no fue algo que halla proliferado en esta época).



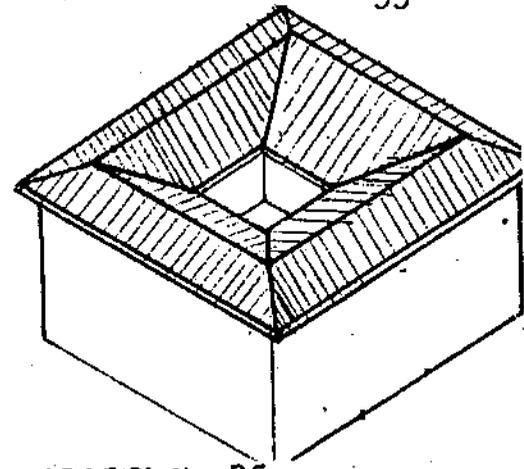
En la edad contemporánea especialmente en el siglo XVIII y mediados del siglo XIX la influencia urbana hacia la rural ocasiona transformaciones en la vivienda agregando corredores a la fachada y al interior, buscando el clausturado. En este periodo ya los aborígenes han podido entrar al casco urbano (en sus periferias). La vivienda de estatus más alto (funcionario, nobles, etc) adquiere sentido de monumentabilidad y adornos característicos del barroco y plateresco, pero básicamente neoclásico.

GRAFICA No. 24
PUEBLO DE INDIOS

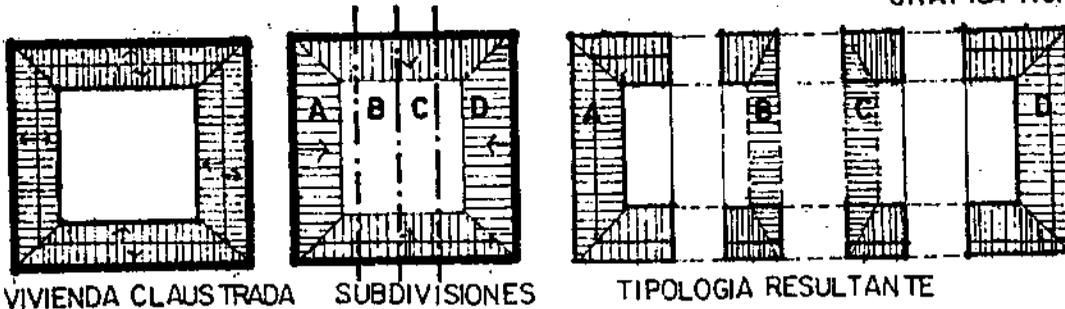
FUENTE: *Revista Nacional Geographic.*
1988. de pintura "Batalla de
dos Castas" Mexico 1830

Cabe decir que se mejora espacial y formalmente la construcción.

A mediados del siglo XIX en adelante el uso, rentabilidad y valor del suelo van cambiando y construir viviendas monumentales con terrenos amplios es sumamente caro y difícil de lograr, porque los terrenos cambian de propietarios o son fraccionados, lo que ha provocado la transformación de vivienda claustrada en subdivisiones de ella misma de la siguiente forma:



GRAFICA No. 25



VIVIENDA CLAUSTRADA

SUBDIVISIONES

TIPOLOGIA RESULTANTE

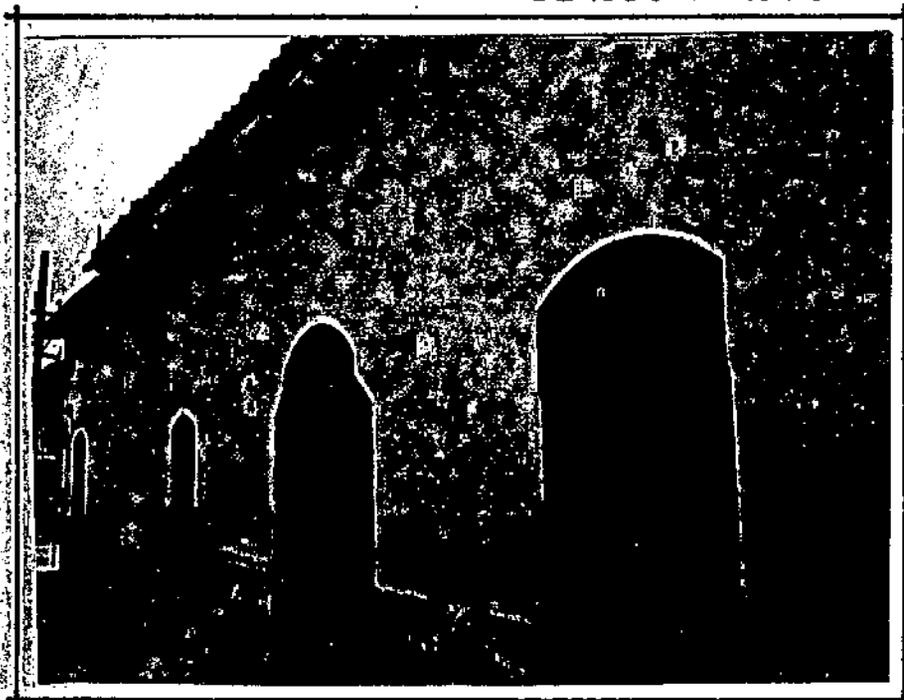
Así el proceso de transformación nos lleva a un ordenamiento de la vivienda en tipos representativos de la misma. Actualmente el valor de los terrenos y casas es muy alto, por ejemplo, en el casco urbano el valor del metro cuadrado de superficie es de 0.300.00 a 0.450.00 (según lo observado en algunas ventas de inmuebles en 1990 y 1991.). Ello obliga a las inmobiliarias a presentar ofertas de lotes mucho más pequeños, baratos y en las periferias de la ciudad, oscilando las medidas entre 9.00 m x 18.00 m, 10.00 m x 20.00 m ó 12.00 m x 24.00 m.

A continuación se exhiben algunas edificaciones construidas a partir del siglo XIX. De la fotografía No. 1 a la 6 se mantiene el sistema constructivo (cimiento de piedra, paredes de adobe y cubiertas de teja) mientras que de al foto No. 7 a la No. 9 encontramos viviendas de mixto (cimientos de concreto armado y piedra, paredes de block, ladrillo tubular, planchas de asbesto cemento, techos de lámina galvanizada, concreto armado y asbesto-cemento) lo que refleja un cambio en el sistema constructivo tras la búsqueda de materiales livianos y resistentes, con un toque de simplicidad y adaptación del sistema espacial tradicional (información específica a partir del capítulo 4).

En las fotografías siguientes observamos algunas variaciones o cambios que han sufrido las viviendas según la época en la que fueron construidas.

FUENTE PROPIA

**EVOLUCION FOTOGRAFIA VIVIENDA
DE 1880 a 1990**



1880

Ubicada 5av. entre 4c. y 5c.
z. 1 (a una cuadra del parque)

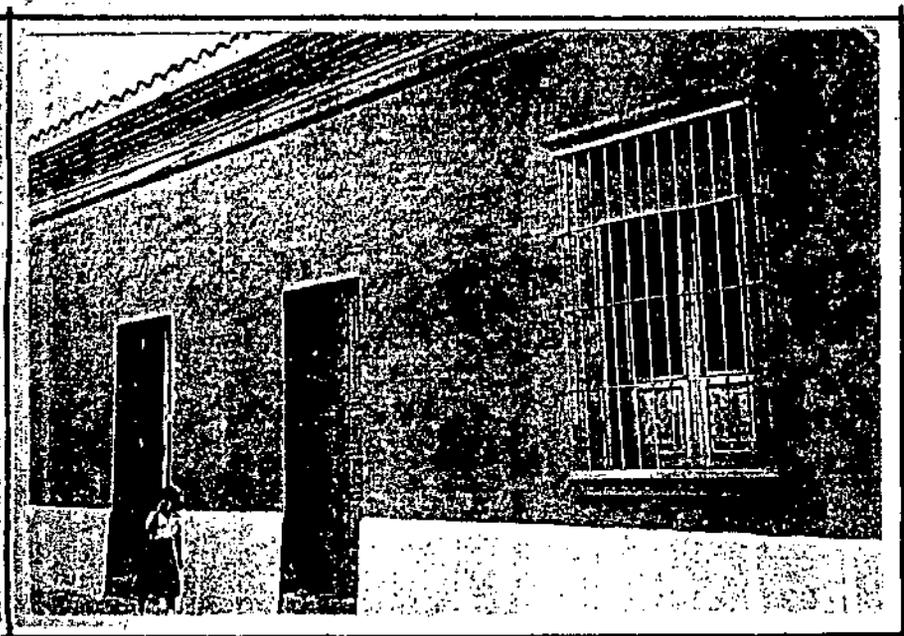
FOTO 1



1890

Ubicado en 4c. y 8av.
z. 1 (a uno cuadro del parque)

FOTO 2



1910

Ubicada 2c. entre 6 y 7 av. Z. 1
(a 1/2 cuadro del parque)

FOTO 3

1890

Ubicada en la 4c y 8av. Z. I (a 1 cuadro del parque)

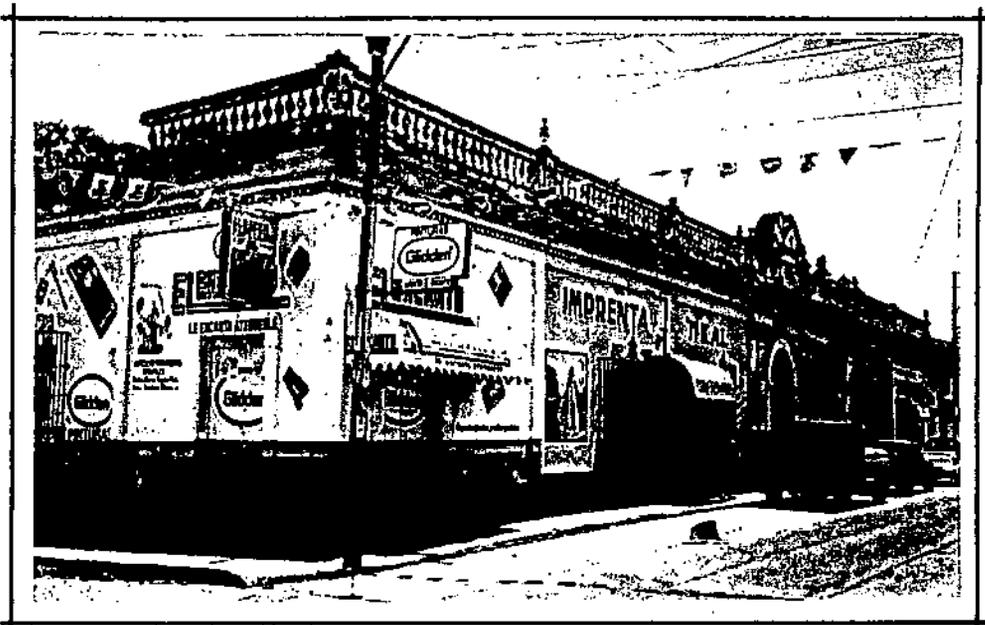


FOTO 4



1920

Ubicada en la 8av. entre 4c y 5c. z. I. (a 1/2 cuadros del parque)

FOTO 5

1945

Ubicada en la 7av. entre 5c y 6c. z. I (a 1/2 cuadros del parque)



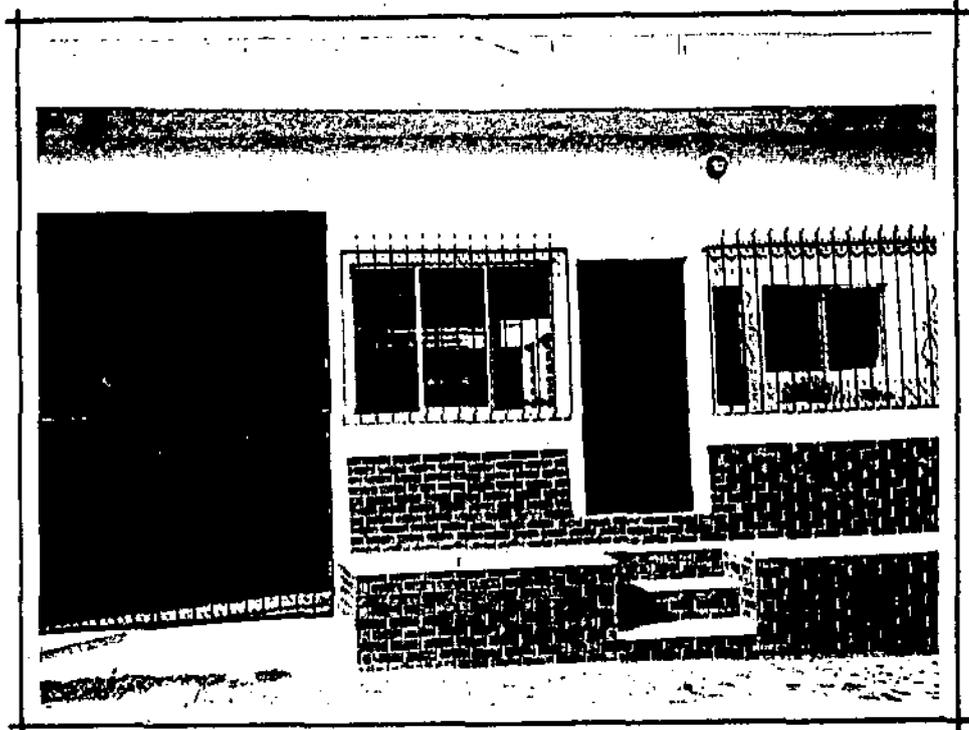
FOTO 6



1977

Ubicada en la 5 c. entre
11 y 12 av. z. 1 (a 7 1/2 cuadras de parque)

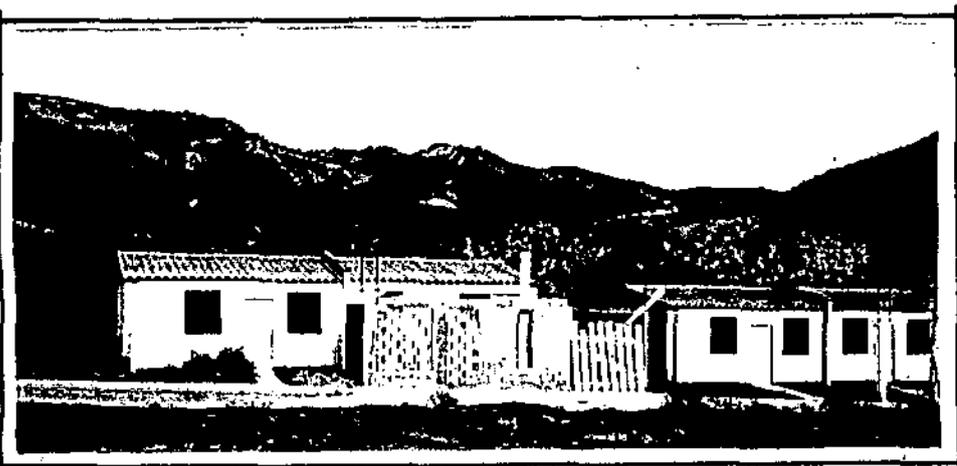
FOTO 7



1989

Ubicada en la colonia
"Los Angeles", a 11 1/2
cuadras del parque

FOTO 8



1990

Ubicada en la colonia "Los
Angeles" (a 13 1/2 cuadras
del parque)

Modulos habitacionales, en
serie; o forgados por el BANVI

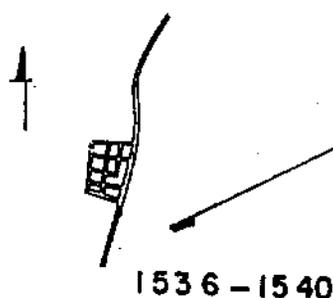
FOTO 9

3.8

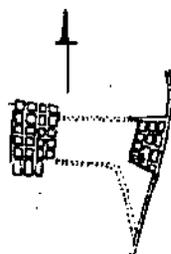
EVOLUCION DE LA CIUDAD DE CHIQUIMULA:

El fenómeno urbanístico de la ciudad de Chiquimula inicia con la llegada de los españoles quienes tras haber logrado someter a los indios de Chiquimula, deciden establecer un punto de poder desde el cual poder dirigir la explotación irracional de las riquezas del lugar; llamándoles "Chiquimula de la Sierra".

GRAFICA No. 26
EVOLUCION CASCO URBANO



1536 - 1540

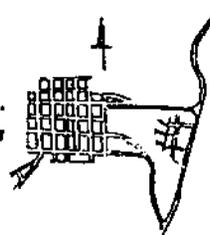


1778

Tras un análisis de lo poco que se conoce sobre esa época de 1536 a 1540 se puede inferir que Chiquimula de la Sierra pudo servir como puente para la eficaz conquista de los pueblos hostiles del Salvador y Honduras. La ciudad en sí, se traza bajo el concepto del plano cartesiano, desconociéndose el tamaño de la misma, aunque no debió ser muy grande puesto que los aborígenes vivían en los "Pueblos de Indios".

Pasaron dos siglos y la ciudad creció quizá el triple si se hace una relación con el tamaño actual, llega a ser un punto importante del territorio, tenía el título de Alcaldía Mayor, en la cual gobernaba el corregidor. Chiquimula de la Sierra es destruida por un huracán y varios sismos de gran intensidad durante los días del 2 al 4 de Junio de 1765. Vista la ciudad en ruinas, las autoridades deciden trasladarla al valle en el cual existe actualmente. Pero no fue hasta 1778 cuando los habitantes deciden trasladarse definitivamente (esto porque el terremoto que destruyó la ciudad capital en 1773, también acabó de destruir las viviendas que fueron reconstruidas en Chiquimula de la Sierra), trazando la nueva ciudad siguiendo el concepto del Plano cartesiano (manzanas rectangulares, calles anchas), le llaman al nuevo asentamiento "Chiquimula de la Asunción".

Los datos más confiables acerca del crecimiento de la ciudad se obtienen del primer censo de 1950 en el cual la ciudad de Chiquimula tenía área de 220,000 m², en dicho período la ciudad tiene un auge en su producción agrícola y comercial, capaz de proveer y competir con otros importantes productores del país, prueba de ello es que para 1965 la ciudad crece 4.5 veces más llegando en su extensión a 990,00 m², de ahí en adelante la falta de vivienda urbana y el

1950
220,000 M²

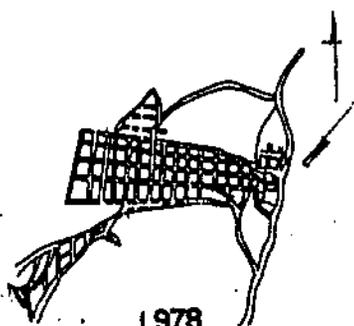
poco ingreso familiar obliga a los habitantes a buscar terrenos de bajo costo, así es como se inicia a formar lo que hoy es el barrio el Molino.

En 1978, Chiquimula es beneficiada grandemente por la creación de servicios comunales que desarrollan su infraestructura y supraestructura, capaz de suplir las entonces necesidades de la ciudad, precisamente en el gobierno del ex-presidente Arana es cuando se logran hacer las mayores inversiones para el desarrollo de la comunidad.

GRAFICA No. 27 EVOLUCION CASCO URBANO



1965
990,000 M²



1978
1,740,000 M²

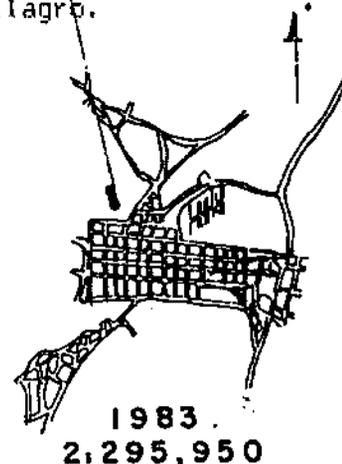
La ciudad vuelve a crecer según el censo del año 1978, al doble de lo que tenía en 1965, contando con 1740,000 m².

Otro factor importante de crecimiento fue la inauguración de la carretera pavimentada CA-10 que crea un acercamiento directo con el resto de la región oriental y especialmente la ciudad capital.

En dicho período el Barrio El Molino se desarrolla ampliamente hacia el suroeste de la ciudad, también los barrios Sasmó arriba y Sasmó abajo, así como Susho, y el barrio La Democracia.

Según el censo de 1983, la ciudad crece 1.5 aproximadamente llegando a tener 2295,950 m² de área. El este y oeste de la ciudad crecen y se desarrollan, asimismo absorbe el área donde estuvo asentada Chiquimula de la Sierra, también hacia el noreste se asientan las colonias Minerva y Milagro.

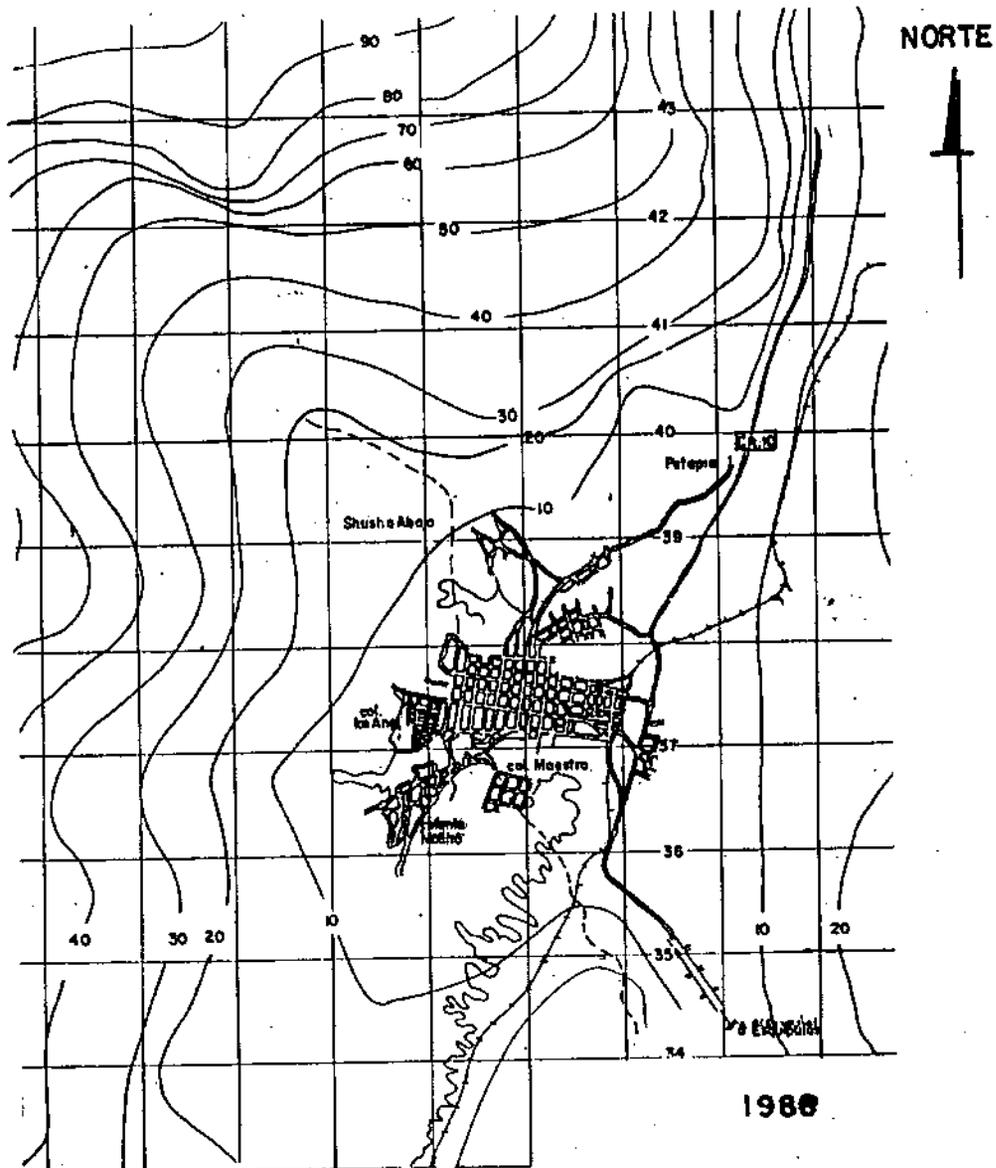
Actualmente el crecimiento de la ciudad tiende hacia el oeste donde se sitúa la Colonia Los Angeles, al sur las colonias El Maestro, El Caminero, Molino de las Flores y San Pedrito. No obstante la demanda de áreas urbanas han provocado que se lotifiquen áreas que antes tenían uso agrícola, observándose que a un costado de la carretera CA-10 hacia el sureste, se formen las colonias Los Cerezos, Villas del Paraíso y áreas residenciales donde el valor del suelo oscila entre Q25 y Q35/Vr² y que están cercanas al centro recreativo de los trabajadores a inmediaciones de la Aldea San Esteban.



1983
2,295,950

Del presente análisis apreciamos como la ciudad de Chiquimula absorbe a las aldeas circunvecinas tal como sucede con San Esteban, Petapilla, El Ingeniero y Shusho Abajo.

El crecimiento de la ciudad no ha sido tal como se planificó desde su fundación sino que las nuevas colonias surgen como brazos en algunos casos en forma de trazo de plato quebrado que es motivado por la falta de apoyo profesional y en otros porque la topografía del terreno lo exige.

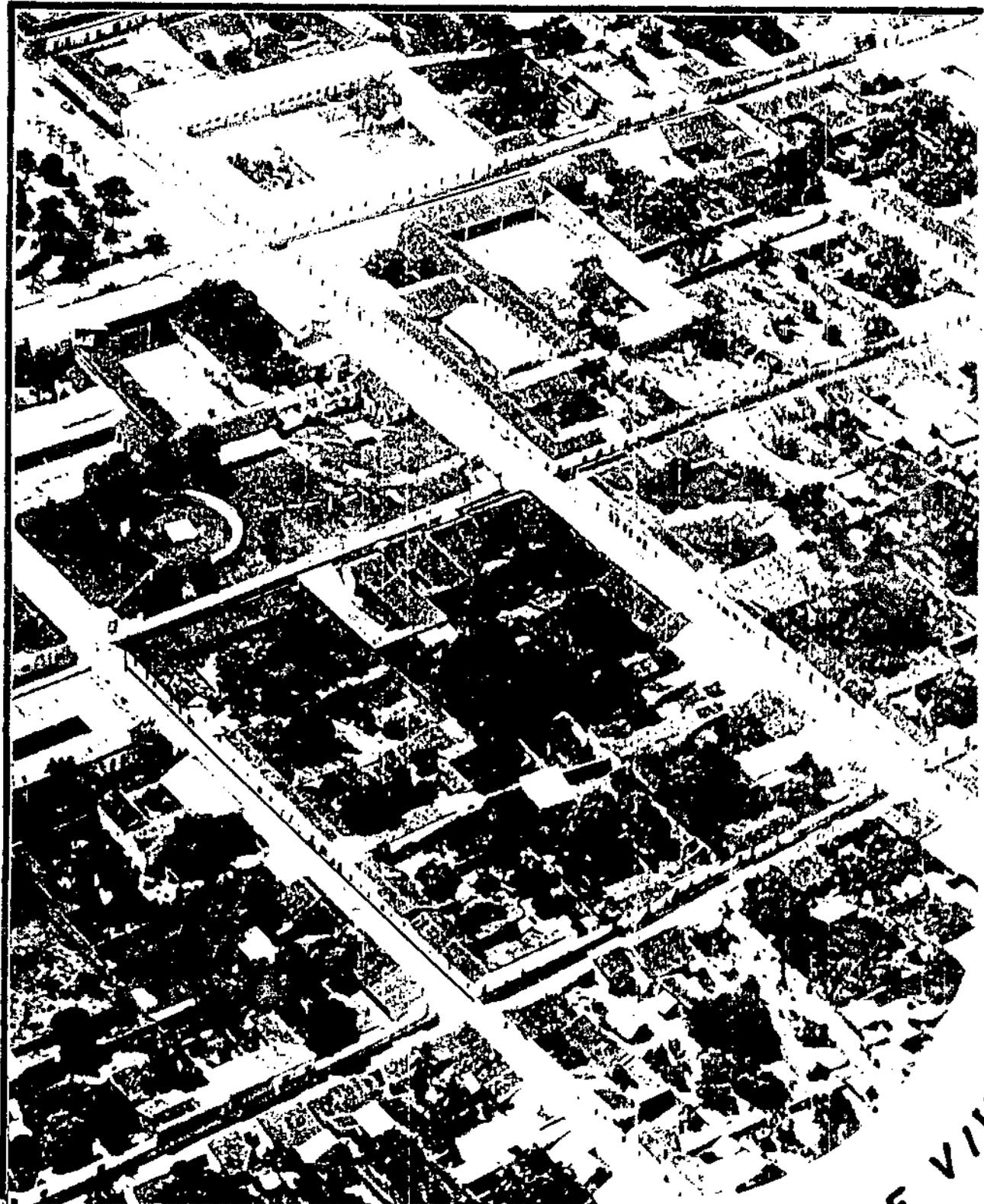


GRAFICA No. 28
CIUDAD DE CHIQUIMULA
1988

FUENTE: Aguilar, 1987 P. 32

Capitulo 4

DESCRIPCION DE 7 VIVIENDAS EXISTENTES



MUESTRO DE VIVIENDAS DEL CASCO URBANO

4

MUESTREO DE 7 VIVIENDAS DEL CASCO URBANO:

Antes de iniciar el análisis general del sistema espacial y formal, el estudio es reforzado por un muestreo de viviendas que responden a esquemas predominantes que nos ayudaran a contextualizar y comprender mejor todo lo interpretado y descrito en el capítulo quinto.

El muestreo no fué difícil de obtener porque hay gran cantidad de viviendas con características similares y que al analizar nos presentan un panorama fidedigno del resto.

El muestreo se efectuó a mediados de 1991, efectuando mediciones, fotografiando las áreas de interés, y realizando dibujos de algunos detalles que no se ven. La condicionante por parte de los propietarios fué de omitir las direcciones, por efectos de seguridad.

Los años de construcción fueron proporcionados por terceras personas en el caso de las muestras 1, 2 y 3 (debe considerarse que han sufrido variaciones ya sea por fraccionamientos, reestructuraciones, desgaste, por desastres naturales u otros).

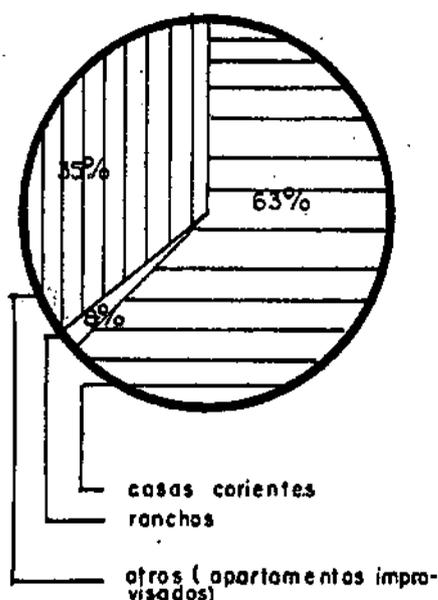
La descripción de las muestras está especificada en los cuadros de características constructivas y de la edificación; así como cuadros de la geometría de cada una de las muestras.

Gracias a que el patrón o esquema tradicional es muy frecuente en todas las manzanas han sido consideradas siete muestras tomadas de diferentes puntos del casco histórico urbano de la ciudad de Chiquimula, la cual tiene aproximadamente 1624 viviendas.

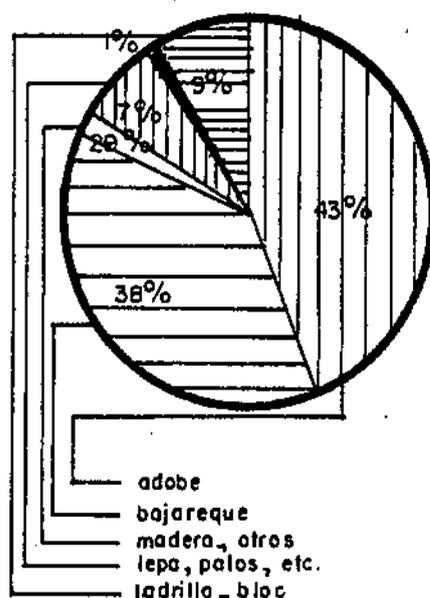
De tal modo que analizando los tipos de locales tenemos que las casas corrientes equivalen aproximadamente al 63% del total de viviendas, es deducible entonces que las muestras representan aproximadamente el 0.07% del total de viviendas y para mejor comprensión es detallada la información en las siguientes graficas.

GRAFICA No. 29
DATOS DE HABITACION

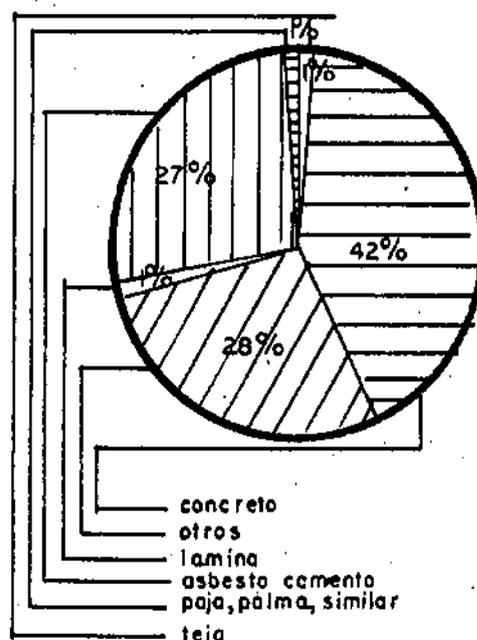
TIPOS DE LOCALES AREA URBANA



MATERIALES EN PARED



MATERIALES EN TECHO

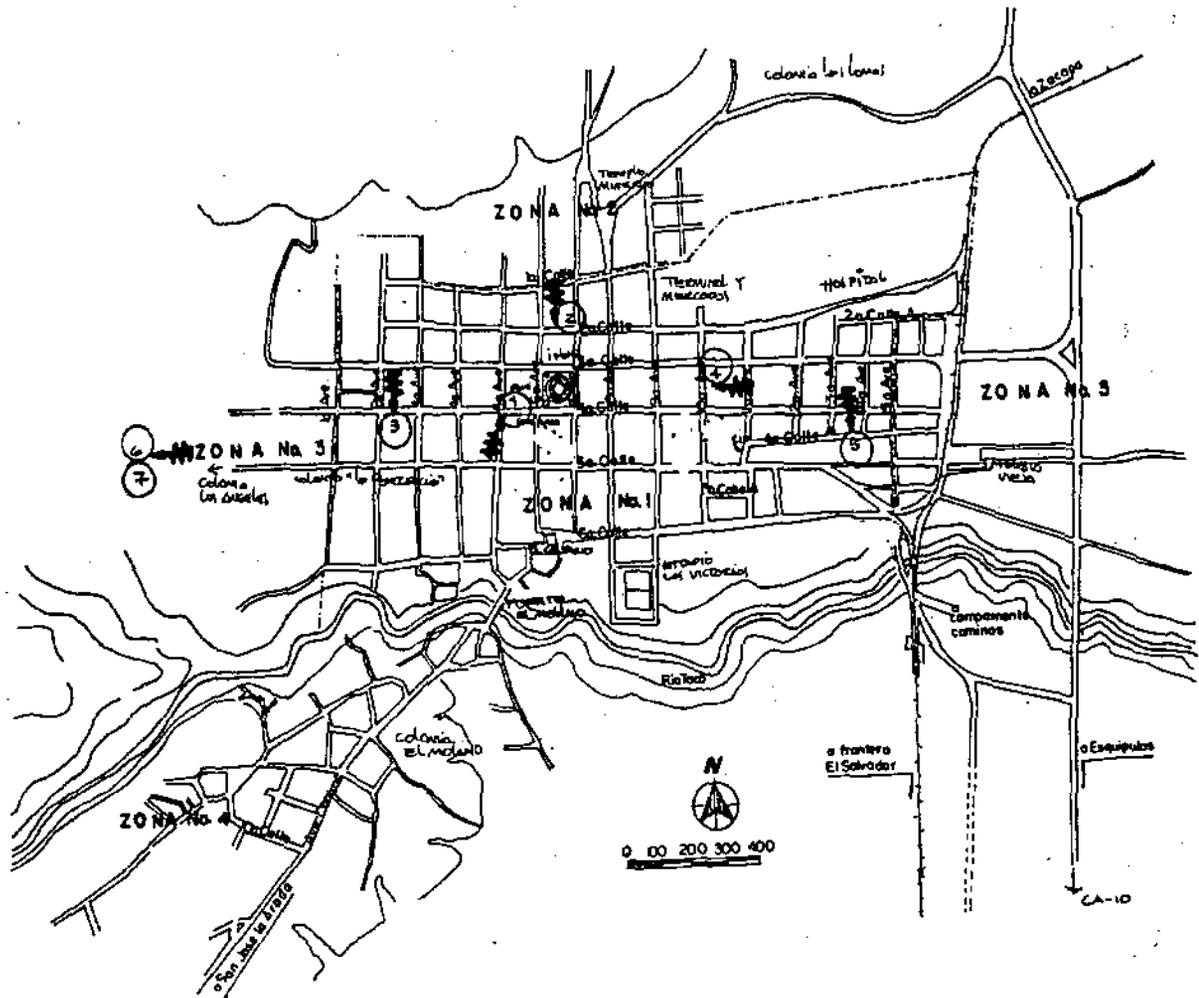


FUENTE: Elaboracion propia.
INE censo de habi-
tacion. 1989. Guat. P. 456

Entonces sabemos que el total de casas corrientes corresponde al 43% de casas con cubierta de teja y paredes de adobe aplicables a las muestras 1, 2, 3, 4, correspondiendo a 449 viviendas que representan el 1% aproximadamente; mientras que las viviendas con cubierta de lamina corresponden al 27% equivalentes a 276 viviendas o sea el 0.07% de ellas (muestras 5, 7)

En resumen practicamente tenemos la representacion aproximada del 1% de las viviendas del Area urbana.

GRAFICA No 29-A CASCO URBANO DE CHIQUIMULA LOCALIZACION DE MUESTRAS

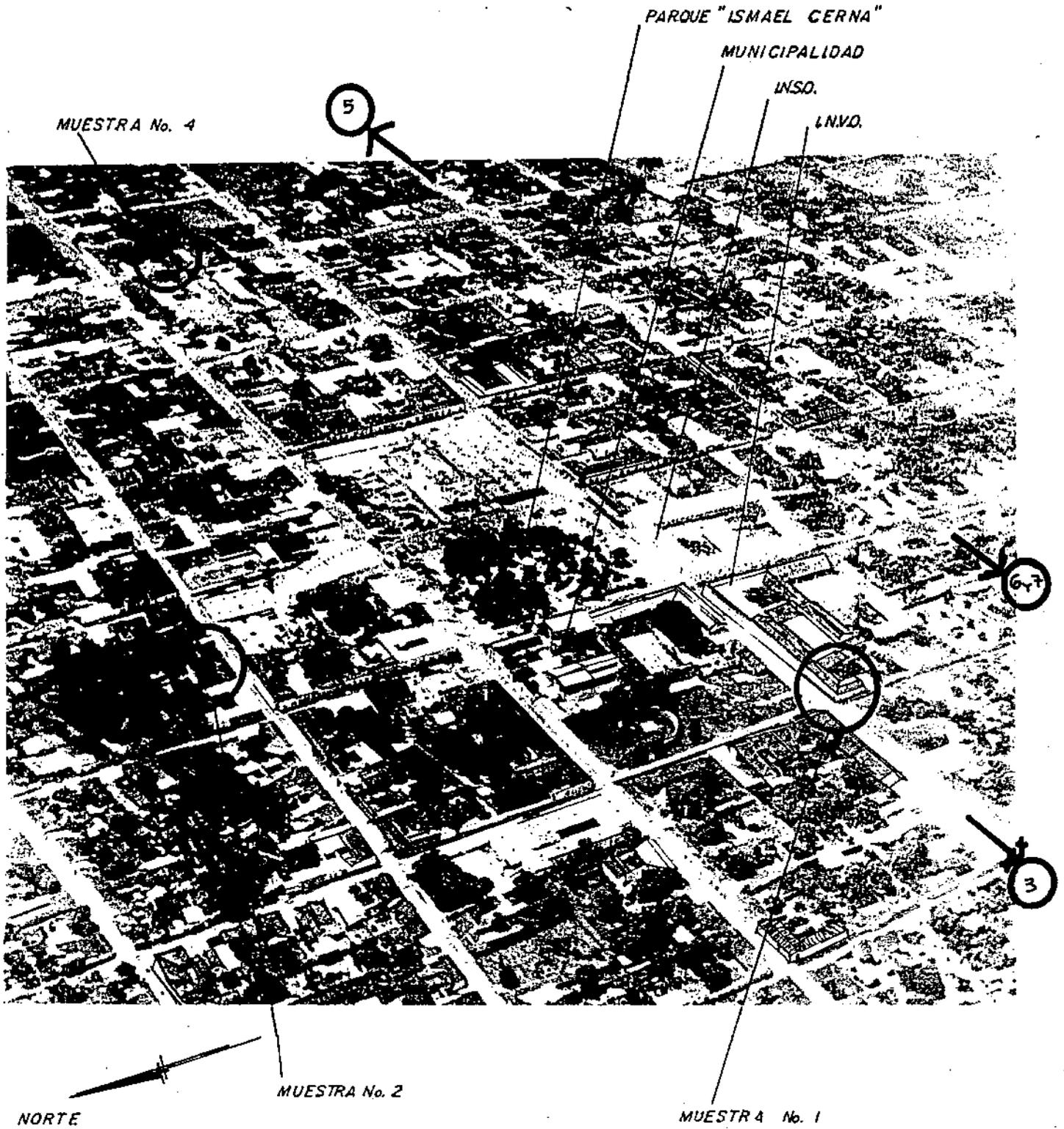


SIMBOLO

 **1** indica localización, No. de muestra

FUENTE: Aguilar, 1987 P. 12
Elaboración propia.

GRAFICA No. 29-B
FOTOGRAFIA AEREA CÁSCO URBANO CHIQUIMULA
LOCALIZACION DE MUESTRAS



FUENTE: Flores, 1973. P. 7
Interpretación propia

CARACTERISTICAS DE LA EDIFICACION

CUADRO N. 6

No. de MUESTRA	LOCALIZACION	DOTACION DE SERVICIOS									NUMERO DE AMBIENTES	AREA CONSTRUIDA (m ²)	CUBIERTA (NUMERO DE AGUAS)	MATERIAL DE PROTECCION TERMICO EN CUBIERTA	ALTURA MENOR EN MUROS (m.)	AÑOS APROX. DE CONSTRUCCION.	No. DE DORMITORIOS	ANEXOS EN VIVIENDA						
		AGUA				LUZ			DRENAJES									1	2	3	4	5	6	7
		1 MUNICIPAL	2 CHORRO PUBLICO	3 POZO	4 RIO	1 ELECTRICA	2 CANDELA	3 KEROSENNE	1 COLECTOR	2 POZO CIEGO														
1	4C. Y 5 AV. ZONA 1										7	231.75	5	CASA BRONDA	4.50	2120	2							
2	2 CALLES ENTRE 6 Y 7 AV. Z. 1										6	139.88	3	CASA BRONDA	4.80	290	1							
3	4C. ENTRE 2 Y 3 AV. Z. 3										8	165.65	3	CASA BRONDA	3.60	250	2							
4	10 AV. ENTRE 4 Y 3 C. Z. 1										9	206.00	2	No hay	3.00	235	3							
5	4C. "A" ENTRE 3 Y 4 AV. Z. 5										10	188.97	4	No hay	3.20	211	4							
6	COL. "LOS ANGELES" Z. 3										9	101.56	-	No hay	3.20	23	3							
	COL. "LOS ANGELES" ZONA 3.										6	119.47	2	No hay	3.00	1	2							

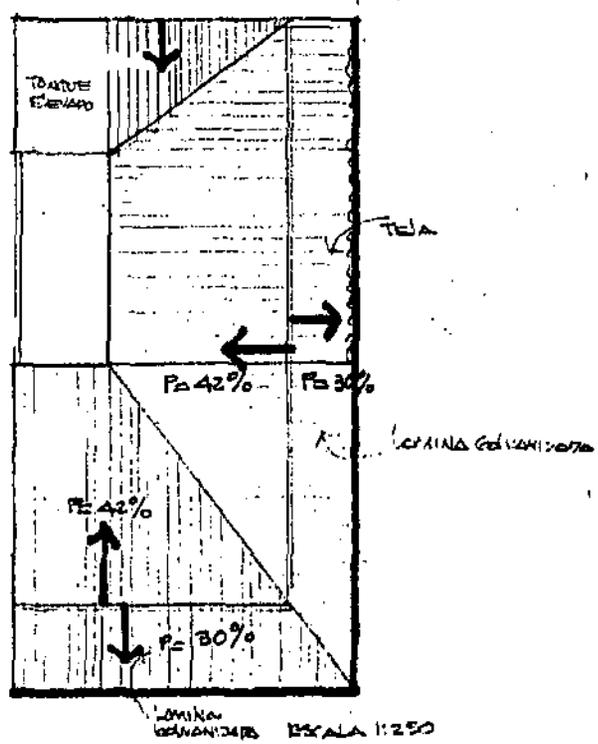
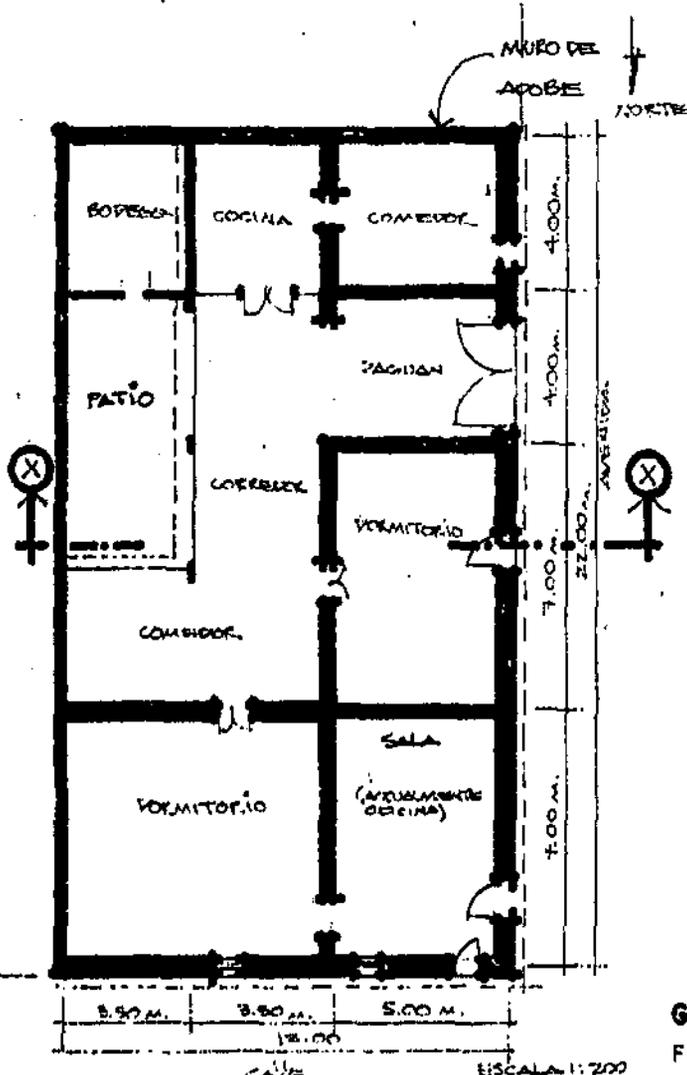
FUENTE: Investigación propia

ANALISIS FORMAL CONSTRUCTIVO

ELEMENTO	SISTEMA ESTRUCTURAL	MATERIALES DE CONSTRUCCION	PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO	ESQUEMAS ARQUITECTONICOS
CIMIENTO	CIMIENTO MASIVO. TRABAJA A COMPRESION, RECIBE LAS CARGAS DEL MURO Y DEL TECHO, TRANSMIETIENDELO AL SUELO.	PIEDRAS CALCAREAS, RIPIO (PEDAZOS DE LADRILLO DE BARRO COCIDO). MORTERO DE CAL Y ARENA AMORILLO.	ZANJA A PROFUNDIDAD ADECUADA, MOJANDO LAS PIEDRAS CON COLADO SOBRE UNA CAMA DE MEZCLA Y ASI SUCESIVAMENTE HASTA LLEGAR A LA ACTURA DESEADA. SI RESULTA SE REPELLO PARA PROTEGERLA.	
PORTANTES	PORTANTES VERTICALES MUROS RECIBIENDO LA CARGA DEL TECHO, APOYANDOSE EN CIMIENTO. TRABAJA A COMPRESION IGUALMENTE COLUMNAS UNICAS EN CORREDOR.	MUROS DE ADOSBE DE 0.42 X 0.42 X 0.10 DE TIERRA + PALA Y ARCILLO. COLUMNAS EN CORREDOR DE 6" X 6" DE MADERA DE IRAYOL.	LEVANTADO SOBRE CIMIENTO DE PIEDRA. LA PARED ES A BASE DE LODO + PALA. CANAS DE BLOSA Y/O LORILLO EN HERRA INTERMEDIA Y FINAL.	
	PORTANTES HORIZONTALES ARCO DE MEDIO PUNTO TRABAJANDO POR SU FORMA. VIGA DE MADERA EN CORREDOR TRABAJA A FLEXION. ARMADURA EN TECHO TRABAJO COMO TRIANGULO A FLEXION Y COMPRESION. VANOS: ELIPTICOS REANADOS TRABAJAN POR SU FORMA.	ARCOS: LADRILLO TOSTADO Y RIPIO CON MORTERO DE CAL Y ARENA AMORILLO. VIGAS DE MADERA DE IRAYOL. ARMADURAS: IRAYOL Y/O ROBLE NEGRO, COSTANERAS DE MADERA 1" X 3", PALO ROLIZO. VANOS: LADRILLO + RIPIO + MORTERO DE CAL.	LOS ARCOS SE CONSTRUYEN SOBRE CIMIENTOS DE MADERA HASTA 6" LOS MATERIALES ORDENAN SU RESISTENCIA. LAS ARMADURAS UNIDAS CON ENSAMBLES Y A VECES CON PERNOS SIMPLES. RIGIDIZANTES: ARCOS Y TIRANTES INTERIORES DE ARMADURA.	
CUBIERTA (SE ANALIZO SOLO TELA POR SER LA ORIGINAL).	CUBIERTA SIMPLEMENTE OPORTO O SOBREPUESTO SOBRE LA ARMADURA TRABAJA A TRACCION.	COSTANERAS DE 1" X 3", TELA Y LAMINA EN UNA PARTE REMOZADA. MORTERO DE CAL.	SE CONSTRUYE LA ARMADURA, EN LA PARTE INFERIOR SE CLAVAN O AMARRAN LOS CORAS O PALOS ROLIZOS. SOBRE LOS TENDALES ES COLOCADO EL ELEMENTO COSTANERA Y RECILLOS DE FIJACION DE LA TELA.	

MUESTRA No 1

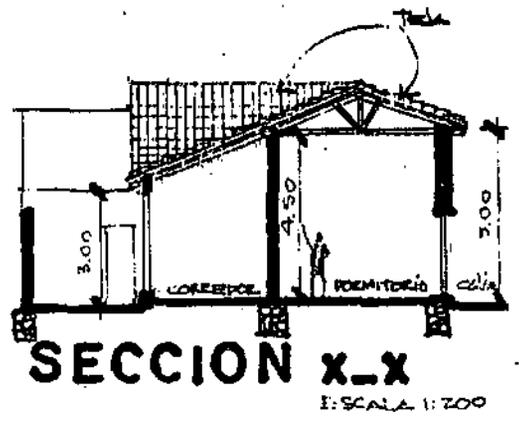
Ubicacion : 4c. y 5av. Zona I
año aprox. de const. = 1871



TECHOS

GRAFICA 30
FUENTE: INVEST. PROPIA

PLANTA



SECCION X-X

FACHADAS
NORTE Y OESTE

FOTO No.10



COSTANERAS DE CEDRO 1"x4" 1/2"
 MISCELLO 5 MOJONES DE CCL
 PARA FIJAR LAS TEJAS

VISTA A CORREDOR
 Y DORMITORIO

- TEJAS FIJADAS A FLEXION
 MADERA 1 FOTOL DE 6"x3"
- VIGA 1 FOTOL DE 6"x3"
 QUE TRABAJAN A FLEXION, RECL-
 BIA A LA ARMADURA.
- ELIPTICA REBOJADO EN VANO.
- PUEBTOS DE MADERA.
- MURO DE ADOS DE 0.60x0.60x1.0
- PRESALTE HECHO CON BOLDOS
 DE BARRO
- COLUMNA DE 1 FOTOL DE 6"x6"
- PISO DE CEMENTO
 LIQUIDO (NO ORIGINAL)

FOTO No 11



FACHADA HACIA
 EL NORTE

- LEJAMA (ORIGINAL FUE
 TEJA)
- VANO, ELIPTICO
 REBOJADO, LOGRO-
 DOS CON LONJELLO TO-
 TUYO.
- MADERA EN PUEBTOS
 Y VENTANAS.
- MURO QUE FUE PARTI-
 DO DE LO COLO ORIGINAL.

FOTO No 12



VISTA DE CORREDOR
 HACIA LA COCINA

- TEJAS DE MADERA 6"x3"
- COSTANERAS DE CEDRO 1"x4" 1/2"
- VIGA DE 1 FOTOL DE 6"x3"
- TEJO DE BARRO COCICO.
- COLUMNA DE MADERA 5
 PILAR.
- ARCO DE MEDIO PUNTO
- MURO DIVISORIO DE ADOS
 (CORRE DE REFUERZO)

FOTO No 13

FACHADA OESTE POR LA AVENIDA

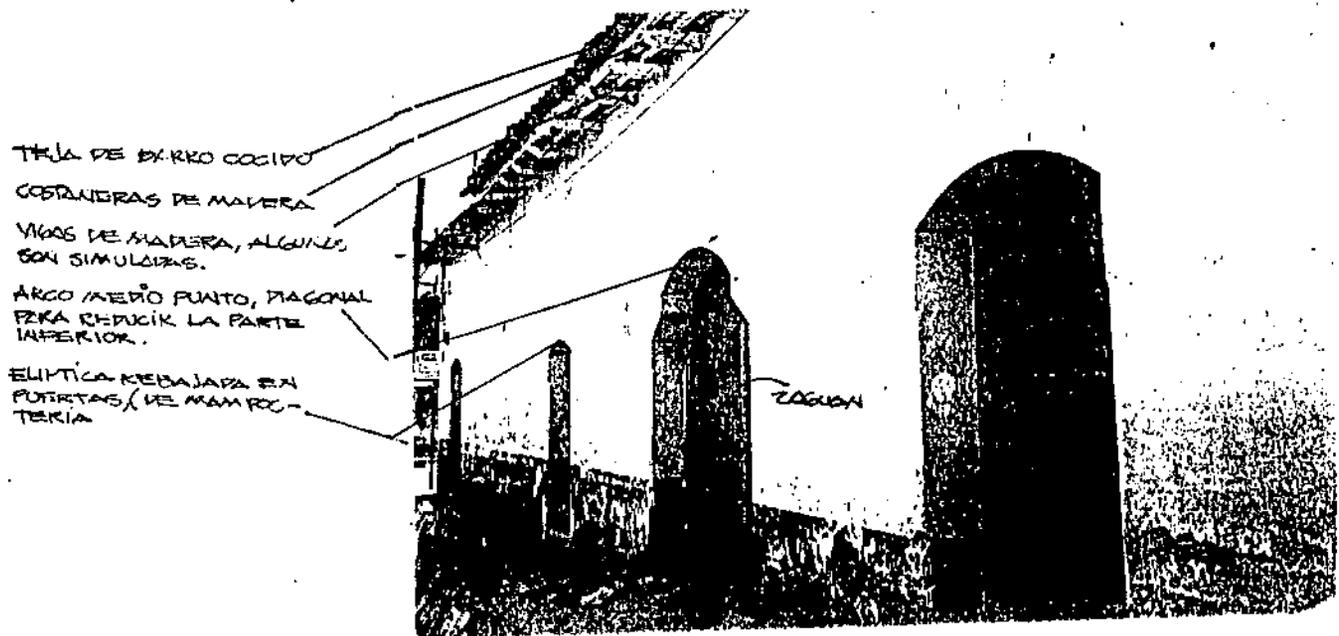
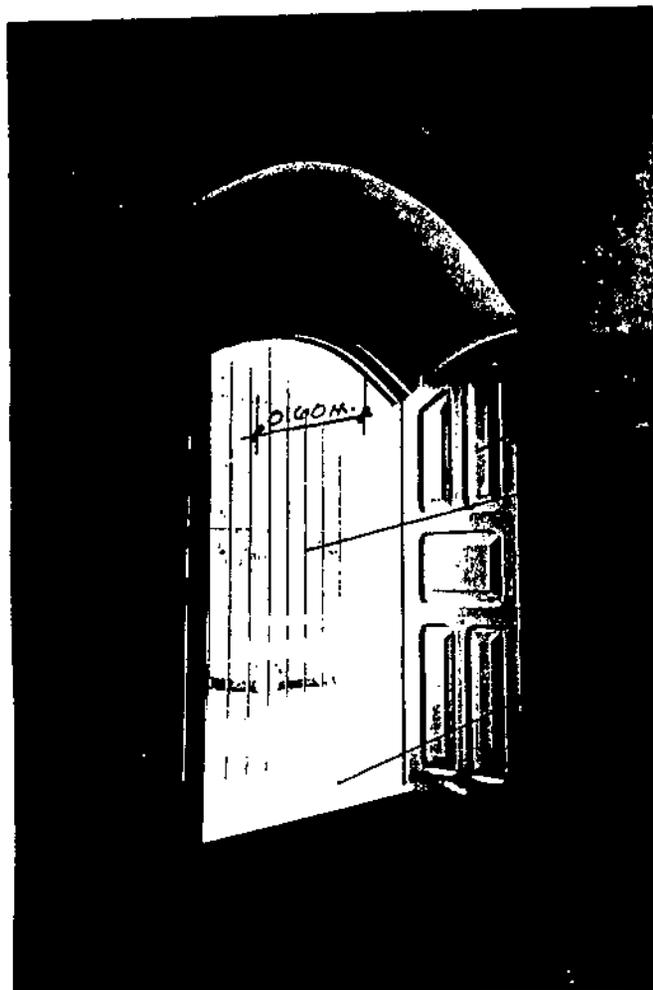


FOTO No. 13-A



VISTA DE UNA VENTANA
CON REPISA, PARA ESTAN-
CIA PROTEGIDA POR UNA
ESTRUCTURA DE HIERRO
AL EXTERIOR.
(SALA)

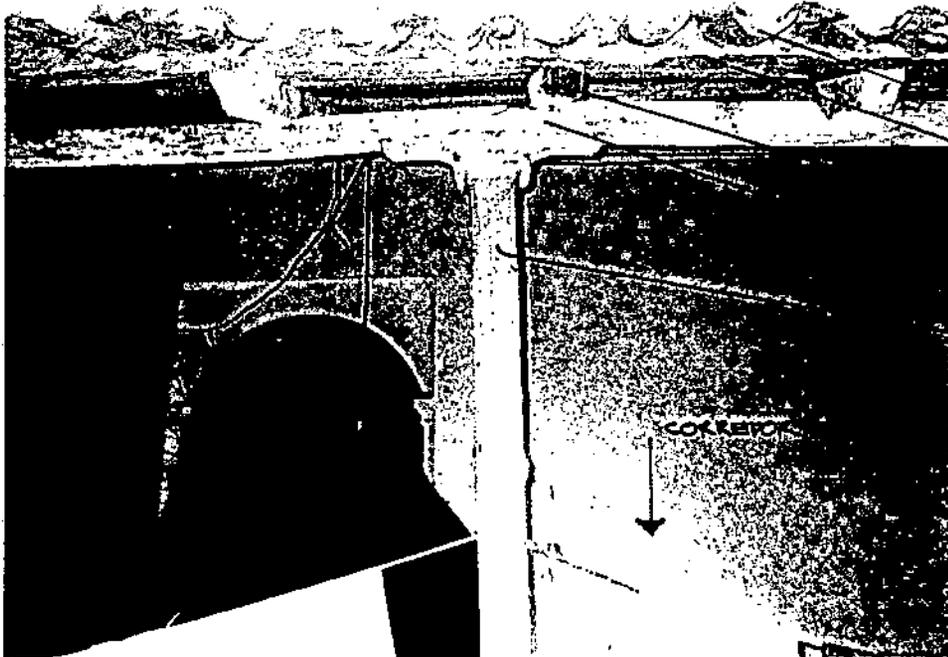
VENTANAS DE DOS HOJAS
ABORTABLES HACIA ADELANTE

ESTRUCTURA DE HIERRO O
BORROTES.

REPISA

FOTO No. 13-B

DETALLE DE CUBIERTA



- TEJA DE BARRO COCIVO
- COSTANERA DE 1"x3" DE MADERA FLECHA
- VIGA DE MADERA TRAYOL DE 6"x4"
- VIGA DE TRAYOL DE 6"x6" ENSEMBLE "RISO DE JUPITER"
- PILOR O COLUMNA DE 6"x6" CON CAPITEL, CMBOS DE MADERA DE TRAYOL

CONCRETO

FOTO No. 13- C

DETALLE DE REPISA DE BALCON HACIA LA CALLE.

- MURO DE ADOSAR
- ESTRUCTURA DE HIERRO
- BALDOSA DE BARRO COCIVO
- RIPIO + LAPRILLO + BALDOSA DE BARRO COCIVO.
- ACABADO:
CAL + ARENA AMARILLA + LECHE O CLARO DE HUEVO + SAL
- ZOCALO

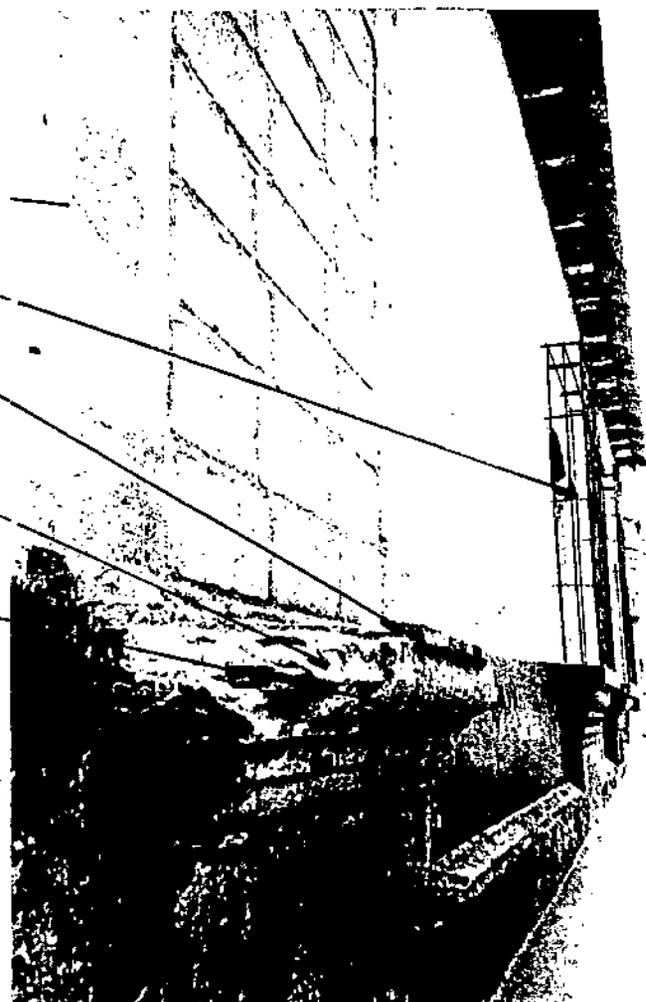


FOTO No. 13- D

CUADRO No. 9

GEOMETRIA

MUESTRA No 1

AMBIENTE	LADO MENOR MTS	LADO MAYOR MTS	AREA M2	%	TOTAL AREA CONST.	DIMENSION DEL TERRENO	AREA DEL TERRENO	% CONST. BN TERRENO
SALA PRINC.	5.00	7.00	35	15.10	231.75	12 * 22 M	264 M2	87.7 %
ESTAR FAM.	-	-	-	-				
ZAGUAN	4.00	5.00	20	8.63				
DORM. PRINC.	7.00	7.00	49	18.55				
DORM. COMUN	5.00	7.00	35	15.10				
DORM. COMUN	-	-	-	-				
CIR-CORR.	3.50	4.50	15.75	21.89				
COMEDOR	4.00	5.00	20	8.63				
COCINA	3.50	4.00	14	6.04				
LAVANDERIA	3.50	4.00	14	6.04				

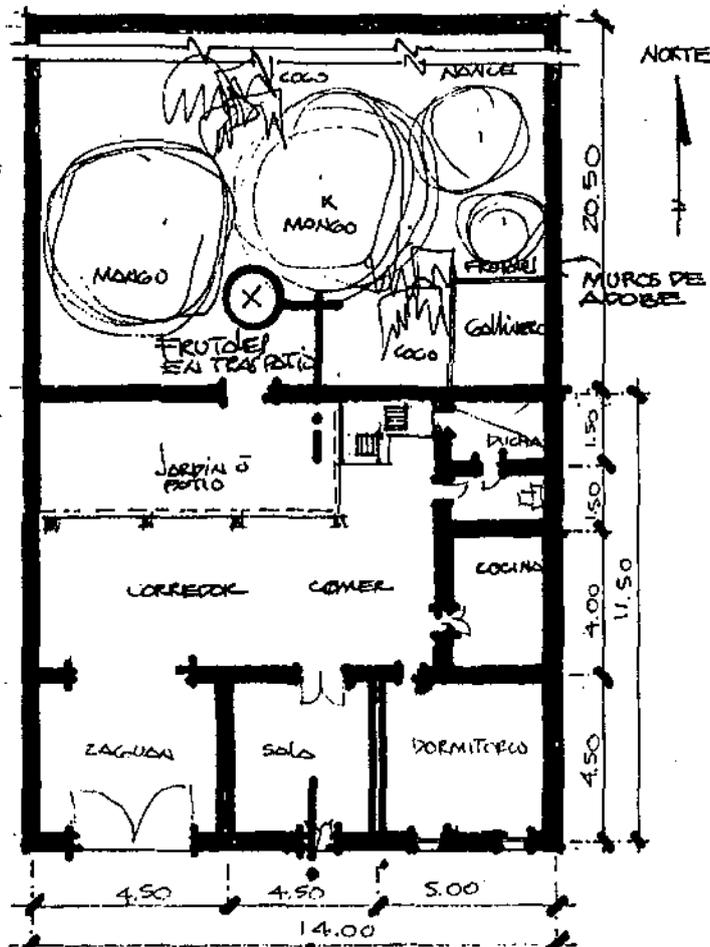
FUENTE: Elaboracion propia

ANALISIS FORMAL CONSTRUCTIVO

ELEMENTO		SISTEMA ESTRUCTURAL	MATERIALES DE CONSTRUCCION	PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO	ESQUEMAS ARQUITECTONICOS
CIMIENTO		CIMIENTO MASIVO DE PIEDRO QUE TRABAJA A COMPRESION	PIEDRA CALCAREA Y DE RIO. MORTERO DE CAL Y ARENO AMARILLO. RIPIO (LOPILLO DE BARRO COCIDO).	LO TRABA ES VENDA POR CAPAS DE PIEDRA Y MEZCLA + RIPIO.	
PORTANTES	PORTANTES VERTICALES	COLUMNAS O PILARES EN CORREDOR A COMPRESION. MUROS DE ADOBE, A COMPRESION, SIN COLUMNAS	MADERA ROBLE # 1ROYL DE 6"X6", ADOBE LODO CON DECILLOS Y PALA PARA LO PEGAR.	EL LEVANTADO ES EL NORMAL COLCANDO EL ADOBE EN FORMA DE SOGA. AL INTERMEDIO ESTA RIGIDIZADO POR RIPIO Y PALO ROLIZO.	
	PORTANTES HORIZONTALES	ARCO DE MEDIO PUNTO EN ZOGUAN (INTERIOR) QUE TRABAJA POR SU FORMA. ARMADURA TRIANGULAR A TRACCION Y COMPRESION. PROLONGACION A CORREDOR - TRABAJA A FUSION Y CORTE FRONTES HORIZONTALES RIGIDIZANDO COMO DE BARRIO EN MURO RIGIDIZANDO.	ARCO: RIPIO, LOPILLO TOTUYO DE BARRO COCIDO. ARMADURA DE ROBLE DE 8"X3".	ARCO: SOBRE CIMBRO O MOLDE DE LODO PEGAR POR FORMA. ESTRUCTURA EMPOTRADA EN MUROS. (VER ALGUNOS PERFILES EN HOJAS DE FOTOGRAFIAS).	
CUBIERTA		TODO LOS TEJAS FORMAN UN MANTO O CUBIERTA SIMPLEMENTE APORTADO TRABAJANDO A ESFUERZOS DE CORTE	TEJAS, COSTANEROS COMO PORTANTE Y RIGIDIZANTES, MEZCLA: 1:2 PARA UNIR TEJAS. PALO ROLIZO	LO TELA SOBRE COSTANEROS DE 1"X3" OBAJO PALO ROLIZO O CANTA BRUYO QUE ES UN BUEN RETORNO TERMICO, Y CERRANDO TOPO, LA ARMADURA DE MADERA.	

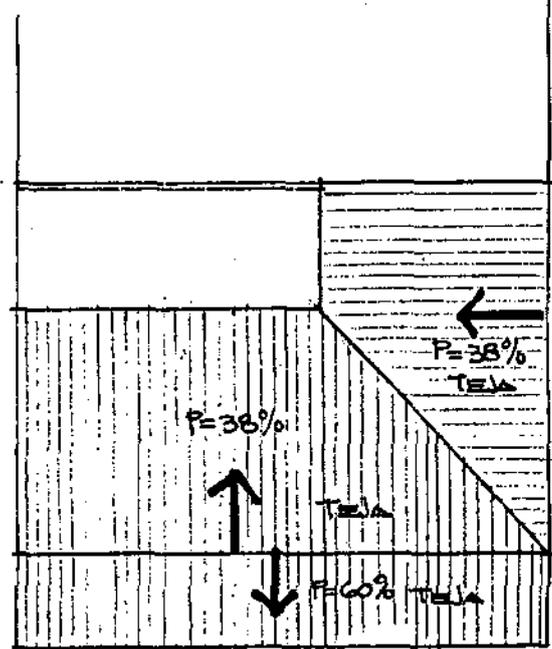
MUESTRA No 2

UBICACION: 2c. entre 6 y 7 av.
Año aprox. const = 1901



PLANTA

ESCALA 1:200



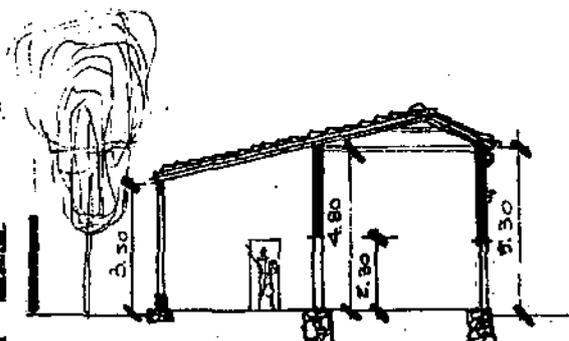
TECHOS

ESCALA 1:200

GRAFICA 31
FUENTE: INV. PROPIA



FACHADA AL SUR

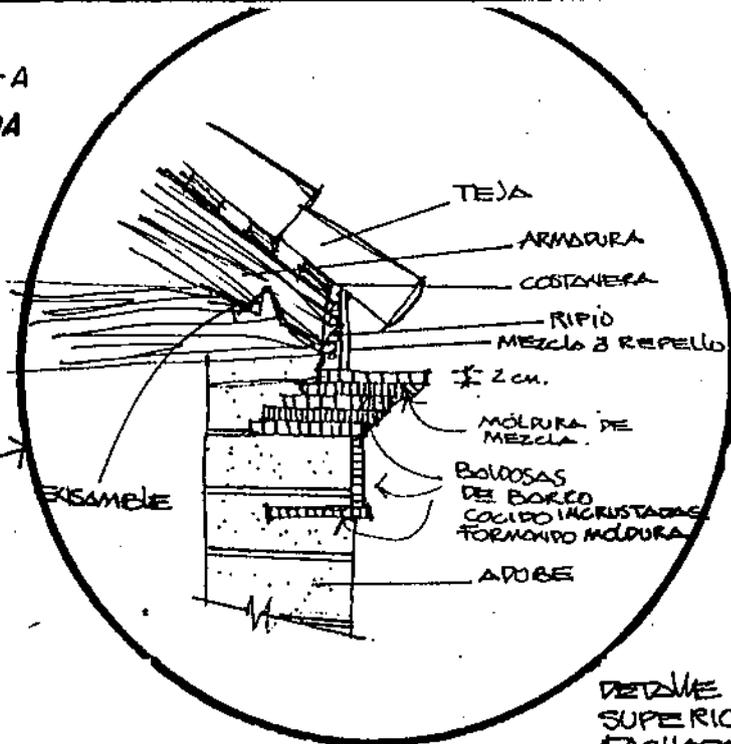


SECCION X-X

ESCALA 1:200

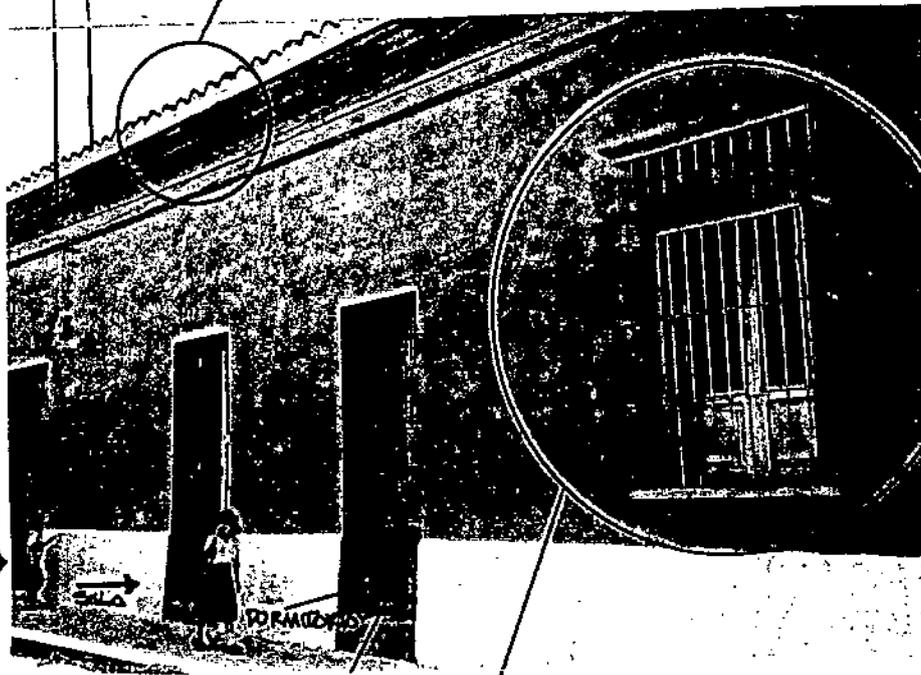
FOTO No 14

GRAFICA No. 31-A DETALLES DE FACHADA



DETALLE DE LA PARTE SUPERIOR DE LA FACHADA.

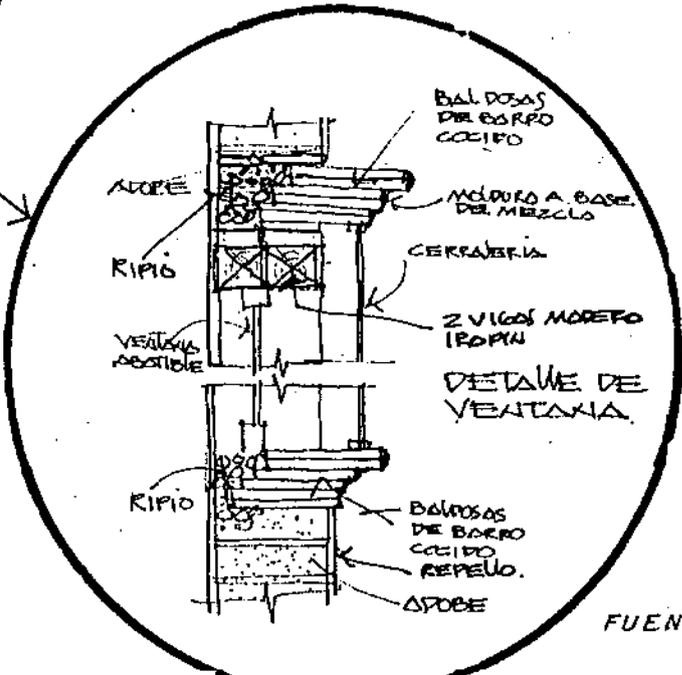
MÓLDRAS
TEJA



VISTA DE LA FACHADA
DETALLE DE VENTANA
Y MÓLDRAS

FOTO No 15

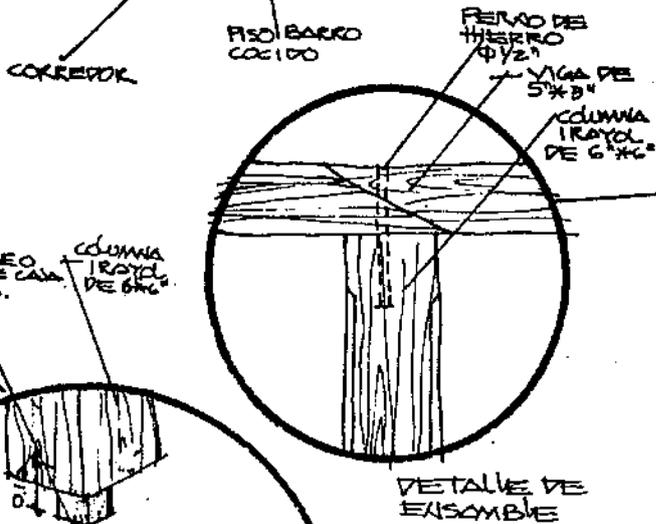
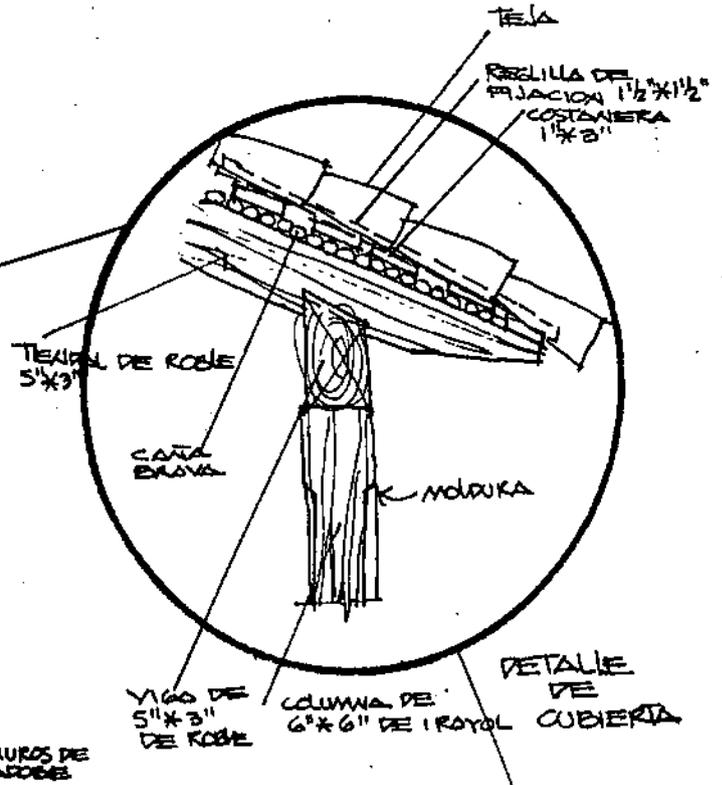
FUERZA DE MADERA.



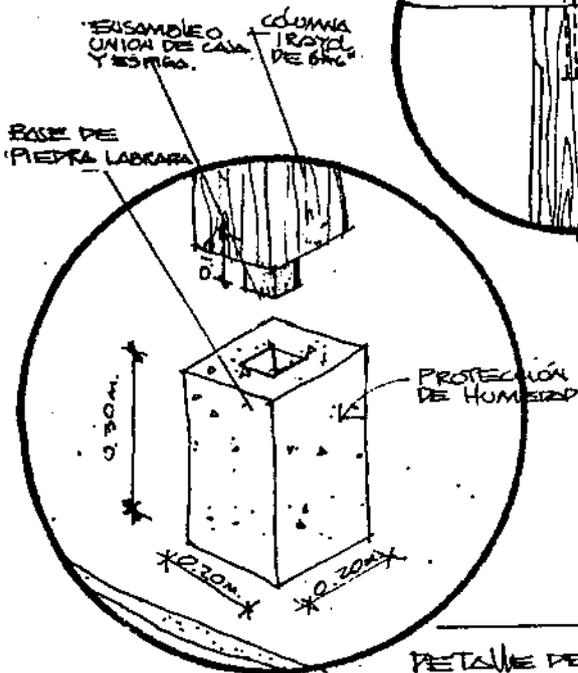
FUENTE: Elaboracion propia



VISTA DE CORREDOR
 FOTO No. 16



DETALLE DE ENSAMBLE



DETALLE DE BASES DE COLUMNAS

VISTA DE LAVANDERIA

FOTO No. 17



CUADRO No. 11

GEOMETRIA

MUESTRA No 2

AMBIENTE	LADO MENOR MTS	LADO MAYOR MTS	AREA M2	%	TOTAL AREA CONST.	DIMENSION DEL TERRENO	AREA DEL TERRENO	% CONST. EN TERRENO
SALA PRINC.	4.50	4.50	20.25	14.48	139.88	32*14	448	31 %.
ESTAR FAM.	-	-	-	-				
ZAGUAN	4.50	4.50	20.25	14.48				
DORM. PRINC.	4.50	5.00	22.50	16.09				
DORM. COMUN	-	-	-	-				
DORM. COMUN	-	-	-	-				
CIR-CORR.	4.25	7.50	31.88	22.79				
COMEDOR	3.00	4.00	12.00	8.58				
COCINA	3.00	4.00	12.00	8.58				
LAVANDERIA	3.00	7.00	21.00	15.00				

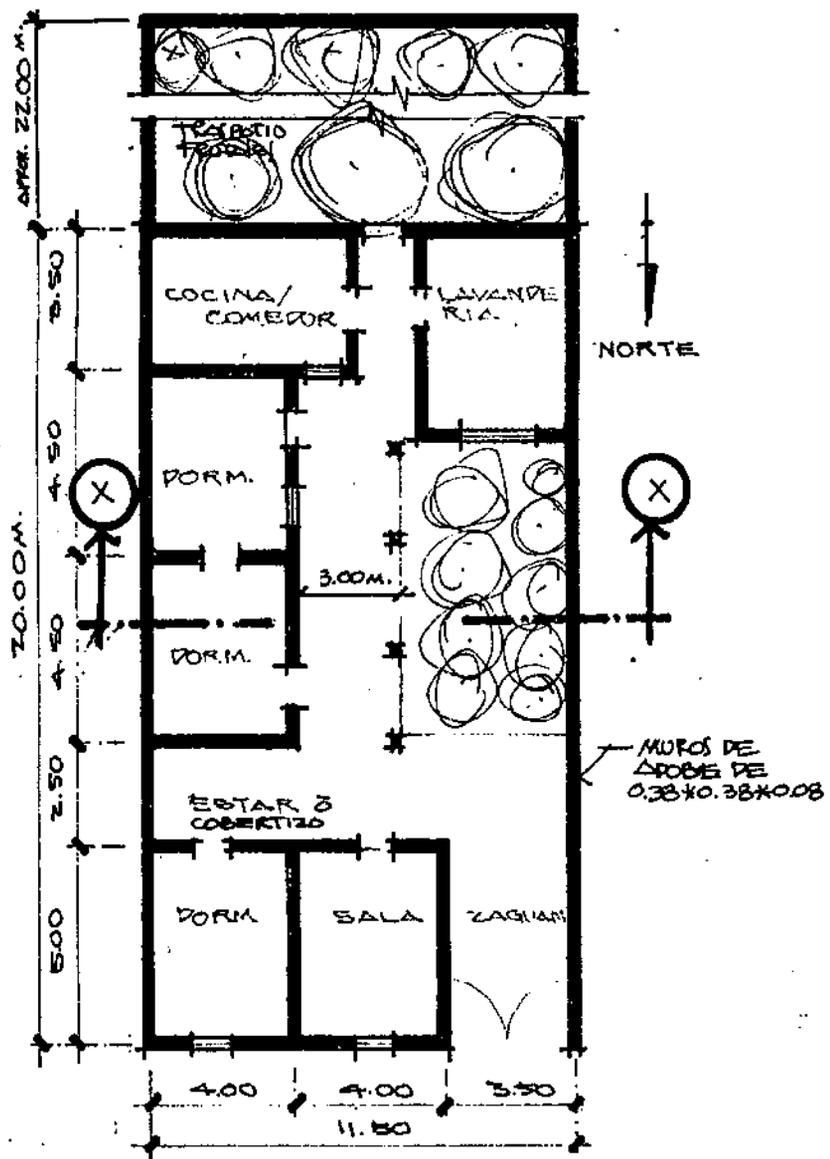
FUENTE: Elaboracion propia

ANALISIS FORMAL CONSTRUCTIVO

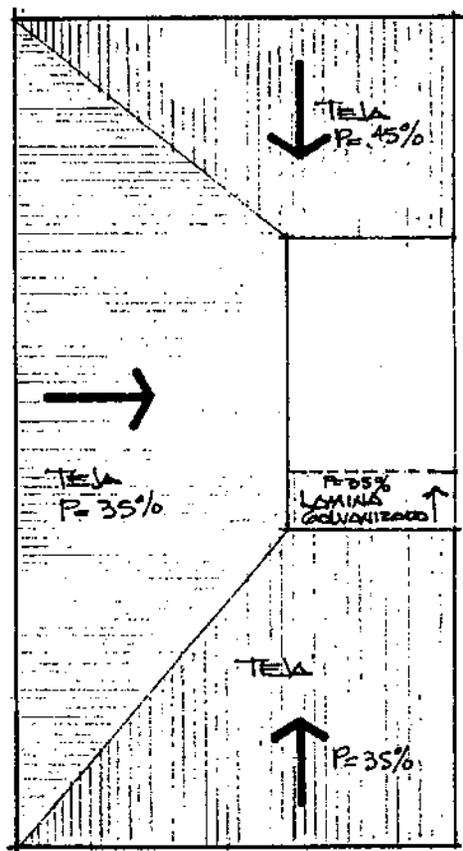
ELEMENTO	SISTEMA ESTRUCTURAL	MATERIALES DE CONSTRUCCION	PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO	ESQUEMAS ARQUITECTONICOS
CIMIENTO	MASIVO DE PIEDRA Y RIPIO TRABAJA A CARGAS DE COMPRESION.	PIEDRA DE RIO (RIO TACO Y SAN JOSE) ARENA AMARILLO Y CAL.	CAPAS DE PIEDRAS PEGADAS CON MEZCLA HASTA LA ALTURA DESEADA.	
PORTANTES	PORTANTES VERTICALES COLUMNAS A COMPRESION EN CORREDOR. MUROS DE ADOBE A COMPRESION	COLUMNAS: TUBOS DE CEMENTO CON CONCRETO ARMADO, FORMANDO COLUMNA CIRCULAR. MUROS DE ADOBE PEGADOS CON LODO. REPELLO: CAL + ARENA AMARILLO (1:3) + SAL	COLUMNAS CIRCULARES USANDO LOS TUBOS COMO FORMADERO, DE ϕ 12". HIERRO ϕ 3/8" EN EL CENTRO. MUROS: CAPA DE BOLOS O PISO DE BORRO COCIDO CON MEZCLA EN ARRANQUE RESTO PEGADO CON LODO.	
	PORTANTES HORIZONTALES VENTANAS CUADRADAS CON DIENTES DE MADERA TRABAJANDO A FLEXION. CARGA DE BOLOS + RIPIO EN ORILLAS A FUEJOS DE CORTE Y COMPRESION. DERMOS A TRACCION Y COMPRESION. EN CORREDOR TRABAJA A FLEXION.	MADERA NOCAL DE 7" x 3" EN DERMOSO. EN DIENTES IRAYOL DOBLE DE 3" x 5"	DIENTES EMPOTRADOS EN LOS MUROS, SOBRE ELLOS UNA CARGA DE BOLOS A LO LARGO DEL VANO. VIGAS EMPOTRADAS A MUROS, Y APOYADAS CON ENSEMBLE EN CORREDOR	
CUBIERTA	TEJA SOBRE LOS CANERAS SIMPLEMENTE APOYADOS, TRABAJA A ESFUERZOS DE CORTE.	TEJA DE BARRO COCIDO, CARGA BRONVA	SOBRE LO DERMOSO SE AMARRAN O FIJAN LOS CORIAS QUE SOSTENDRAN A LOS TEJAS.	

MUESTRA No 3

UBICACION: 4c. entre 2 y 3av. Z.3
Año aprox. const. = 1941.



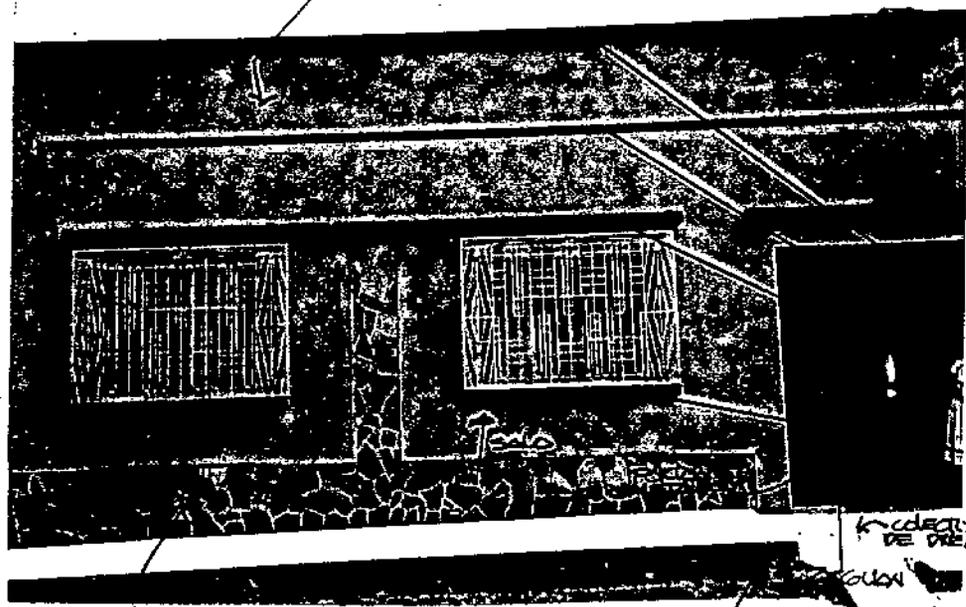
PLANTA ESCALA 1:200



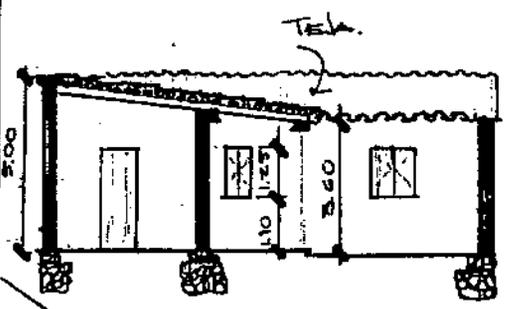
TECHOS

GRAFICA 32 ESCALA 1:200
FUENTE: INV. PROPIA

REFLEJO + CEMENTO RECONCRETO.



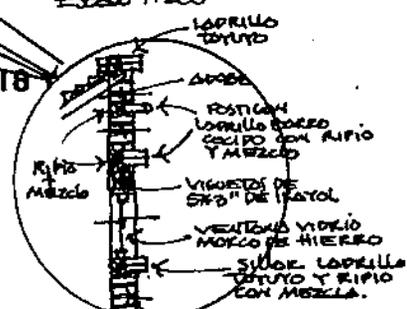
FACHADA NORTE



SECCION X-X

ESCALA 1:200

FOTO No 18

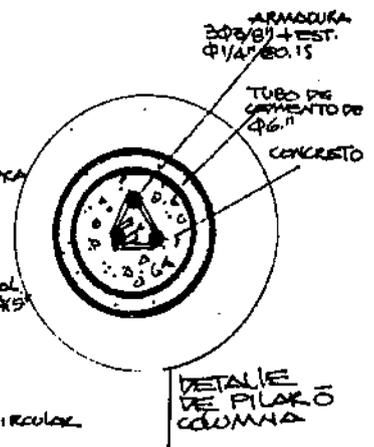
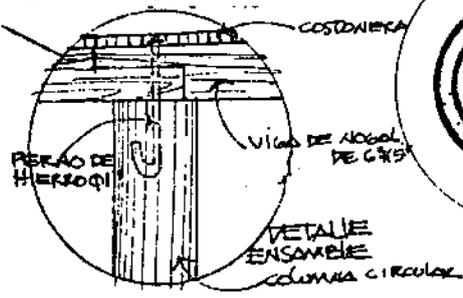




COSTANERA DE 1"x3"
 CATA BRAVA
 TERNIDORES DE MADERA DE NOGAL DE 6"x3"
 PERQUERA PROLONGACION TECHO DE ZAGUAN, DE LAMINAS GALVANIZADAS, VIGAS DE CEDRO DE 4"x3" Y COSTANERAS DE 1"x3"
 VISTA DE BALADA DE AGUA PLUVIAL: TUBERIA DE LAMINA DE ZINC CONECTADA A UN CANAL A TODO LO LARGO DEL CORREDOR QUE COLECTA EL AGUA DE LA CUBIERTA.

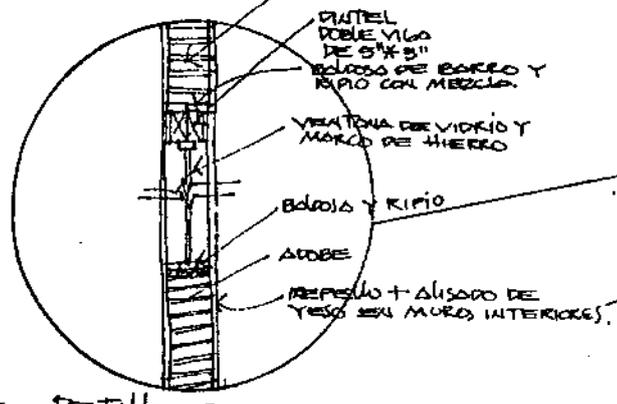
VISTA DEL ZAGUAN AL PATIO O JARDIN

FOTO No. 19



COLUMNA CIRCULAR
 CORREDOR PISO DE CEMENTO LIQUIDO
 JARDIN O PATIO.

GRAFICA No. 32-A
 DETALLES ESTRUCTURALES



DETALLE DE PINTEL Y VENTANA.

CONO BRAVO
 MUROS DE DOBLE



VISTA DEL CORREDOR HACIA COCINA

FOTO No. 20

CUADRO No. 13

GEOMETRIA

MUESTRA No 3

AMBIENTE	LADO MENOR MTS	LADO MAYOR MTS	AREA M2	%	TOTAL AREA CONST.	DIMENSION DEL TERRENO	AREA DEL TERRENO	% CONST. EN TERRENO
SALA PRINC.	4.00	5.00	20.00	12.07	165.65	42 x 11.50	483.00	34%
ESTAR FAM.	2.50	4.00	10.00	6.04				
ZAGUAN	3.50	7.50	26.25	15.85				
DORM. PRINC.	4.00	4.50	18.00	10.87				
DORM. COMUN	4.00	4.50	18.00	10.87				
DORM. COMUN								
CIR-CORR.	3.00	11.50	34.50	20.83				
COMEDOR	3.50	5.40	18.90	11.40				
COCINA								
LAVANDERIA	4.00	5.00	20.00	12.07				

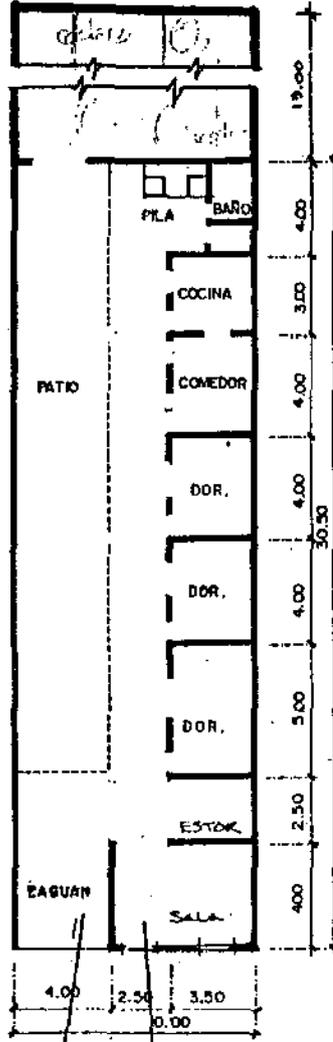
FUENTE: Elaboracion propia

ANALISIS FORMAL CONSTRUCTIVO

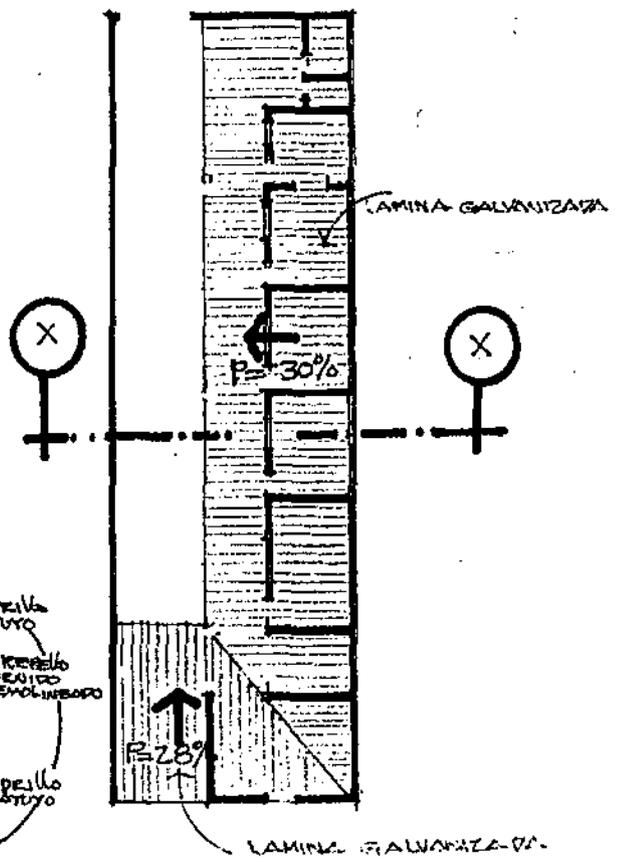
ELEMENTO	SISTEMA ESTRUCTURAL	MATERIALES DE CONSTRUCCION	PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO	ESQUEMAS ARQUITECTONICOS
CIMIENTO	CIMIENTO DE PIEDRA QUE RECIBE CARGAS DE COMPRESION DEL TECHO Y MUROS	- PIEDRA DE RIO - MEZCLA : cal + ARENA AMARILLO + RIPIO.	CARGA DE PIEDRA Y MEZCLA HASTA LA ALTURA DESEADA.	
PORTANTES	PORTANTES VERTICALES	MUROS TRABAJANDO A COMPRESION, EN EL ARRANQUE HAY RIPIO Y BALDOSAS DE BARRO COCIDO. SUSCENCIA DE COLUMNAS CORREDOR.	- MUROS DE ADObE DE LODO + Paja - REPELLO DE CAL + ARENA AMARILLO - BALDOSAS EN ARRANQUES (DE BARRO COCIDO).	LEVANTADO TRADICIONAL LODO A ANTERIORES.
	PORTANTES HORIZONTALES	ARMADURA TRABAJANDO COMO VIGAS SIMPLEMENTE DROTADAS, A FLEXION, EN CORREDOR TRABAJA EN VOLADIZO. RIGIDIZANTES EN LOMO DE INICIO DE LEVANTADO, EN DIENTES DE MADERA EN VANO Y EN POSTIGOS DE FICHADA.	MADERA DE ARIPIIN EN ARMADURA, COSTANEROS DE PINO. BALDOSAS DE BARRO COCIDO CUADRADAS DIF. TAMAÑOS, LOBRILLO TOTUYO EN POSTIGOS Y ORREANQUES DE MUROS.	LEVANTADO NORMAL SOBRE UNA FILERA DE RIPIO Y BALDOSAS DE BARRO COCIDO. DIENTES DE MADERA EN VANOS. POSTIGONES DE LOBRILLO TOTUYO EN FICHADO RIGIDIZANDO EL MURO. (VER PERFILES CON FERRONIA)
CUBIERTA	CUBIERTA DE TEJA ORIGINALMENTE, PERO DEBIDO AL PERO OCASIONADO POR EL TERREMOTO DE 1970 SE CAMBIO A LAMINA GALVANIZADA Y SOBRE ELLO SE JOBE PISO PACTO DE LA TEJA. LAMINA CLAVADA A COSTANEROS	TEJA, LAMINA GALVANIZADA DE 10' Y SUS ACCESORIOS DE FLEXION.	LAMINA CLAVADA O COSTANERAS SOBRE ARMADURA.	

MUESTRA No 4

UBICACION: 10av. entre 4 y 3 c. Z. I.
Año aprox. const. 1956

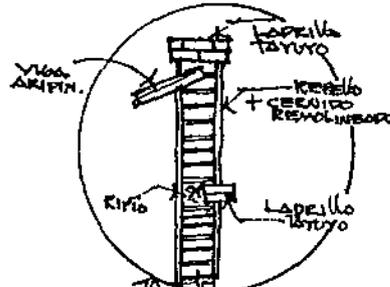


PLANTA

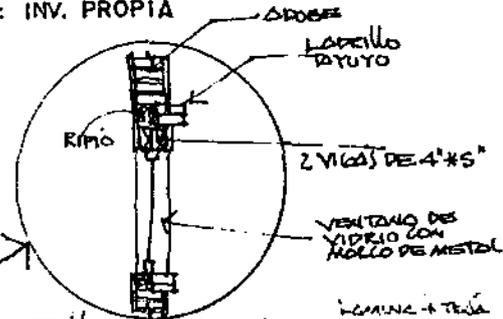


TECHOS 2 AGUAS

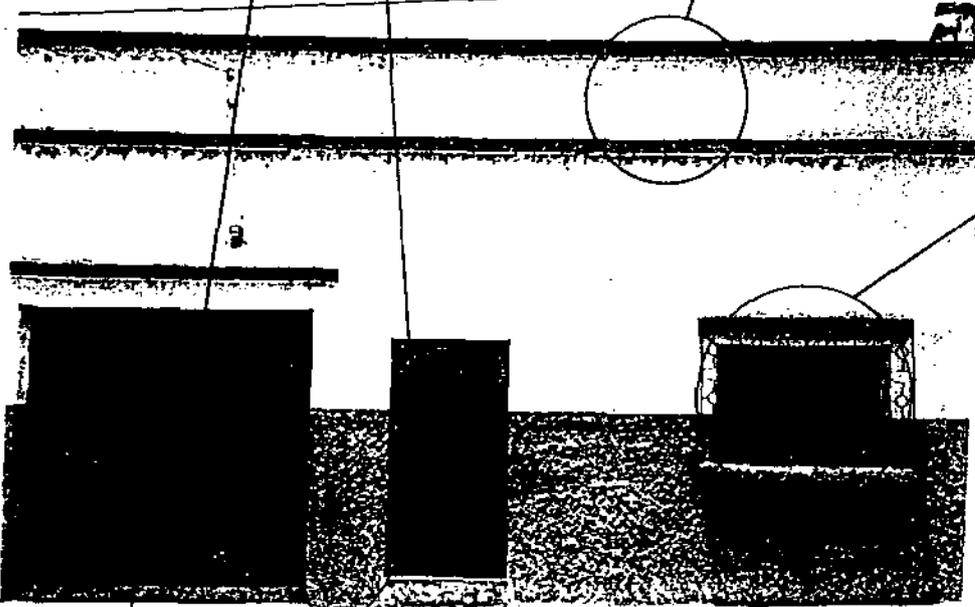
GRAFICA: 33
FUENTE: INV. PROPIA



DETALLE DE POSTIGOS EN FACHADA

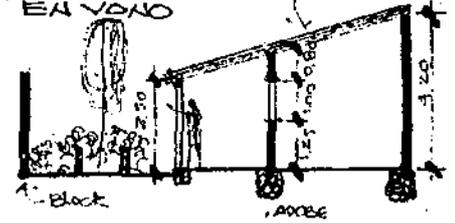


DETALLE DE DINTTEL EN VANO



PERFIL Y PUERTA DE METAL

FACHADA OESTE



SECCION X-X

ESCALA 1:20

FOTO No 21



VISTA DEL CORREDOR Y DORMITORIOS

FOTO No. 22



VISTA DE UNA VENTANA INTERIOR TIPICA

FOTO No



VISTA DEL ZAGUAN A JARDIN Y CORREDOR

FOTO No. 23

CUADRO No. 15

GEOMETRIA

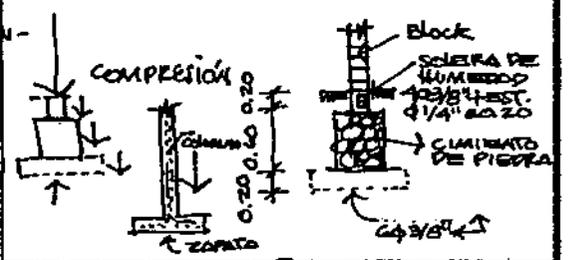
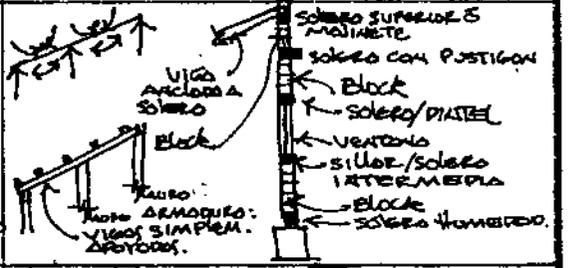
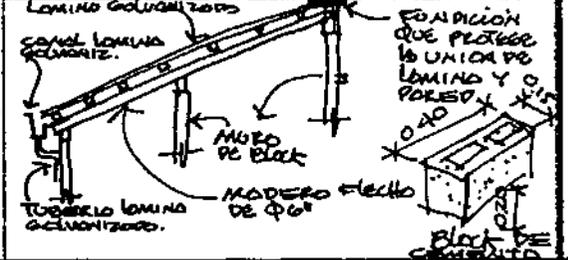
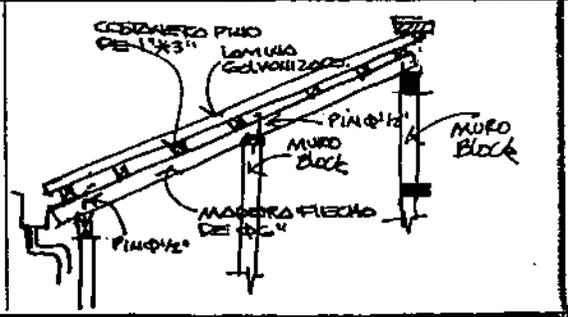
MUESTRA No 4

AMBIENTE	LADO MENOR MTS	LADO MAYOR MTS	AREA M2	%	TOTAL AREA CONST.	DIMENSION DEL TERRENO	AREA DEL TERRENO	% CONST. EN TERRENO
SALA PRINC.	4.00	6.00	24.00	11.65	206.00	4350*10	435.00	47%
ESTAR FAM.	2.50	3.50	8.75	4.24				
ZAGUAN	4.00	6.50	26.00	12.62				
DORM. PRINC.	3.50	5.00	17.50	8.49				
DORM. COMUN	3.50	4.00	14.00	6.80				
DORM. COMUN	3.50	4.00	14.00	6.80				
CIR-CORR.	2.50	22.50	56.25	27.30				
COMEDOR	3.50	14.00	14.00	6.80				
COCINA	3.00	3.80	10.50	5.10				
LAVANDERIA	4.00	7.00	21.00	10.20				

FUENTE: Elaboracion propia

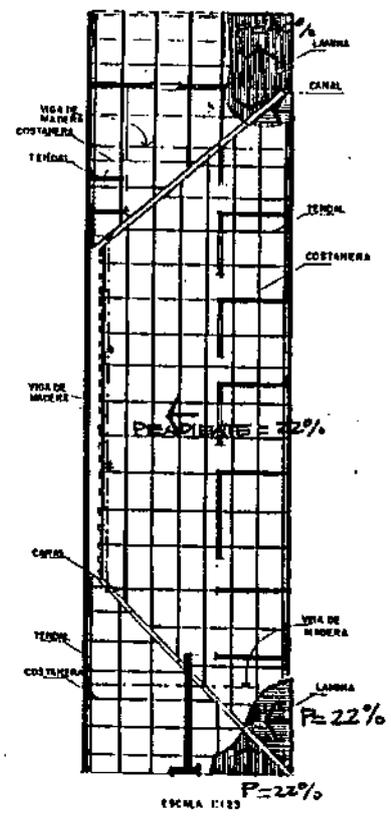
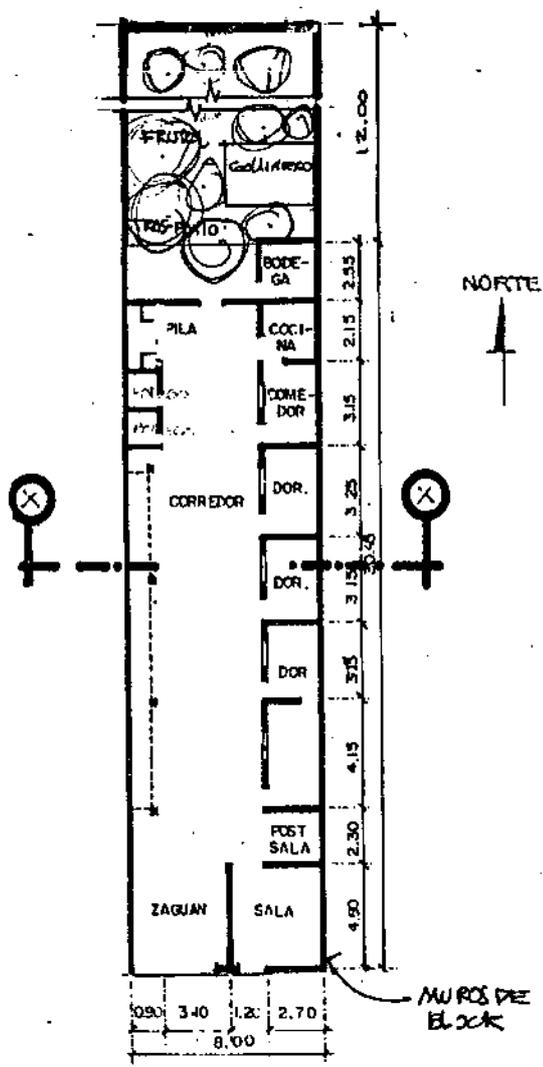
ANALISIS FORMAL CONSTRUCTIVO

MAJOR INFORMACION SOBRE ESTE SISTEMA CONSTRUCTIVO EN EL CAPITULO 5.

ELEMENTO	SISTEMA ESTRUCTURAL	MATERIALES DE CONSTRUCCION	PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO	ESQUEMAS ARQUITECTONICOS
CIMENTO	<p>CIMIENTO DE PIEDRA + SOLERA DE HUEMEDO.</p> <p>LA CIMENTACION TRABAJA A EFUERZAS DE COMPRESION.</p> <p>ZORROS QUE RECIBEN LOS CARGAS DE COLUMNAS DE ESQUINAS.</p>	<p>PIEDRA DE RIO + CCL + ARENA O MORTILLO + ARENA DE RIO + PIEDRA PEQUENA DE RIO + CEMENTO.</p>	<p>SE FUNDEN ZORROS PARA COLUMNAS ABAJO DEL CIMIENTO DE PIEDRA CORRIDA.</p> <p>SOBRE EL CIMIENTO SE FUNDE LA SOLERA DE HUEMEDO DE 4 3/8" + EST. 1/4" @ 20" NORMALMENTE.</p> <p>DE LA SOLERA DE HUEMEDO Y PARTE DEL CIMIENTO PARTEN LAS COLUMNAS SECUNDARIAS.</p>	
PORTANTES	<p>PORTANTES VERTICALES</p> <p>COLUMNAS PRINCIPALES EN LOS ESQUINAS DE AMBIENTES, MUEBEN EN LOS ZANFOTOS. TRABAJA A COMPRESION.</p> <p>MUROS DE BLOCK CON COLUMNAS INTERMEDIAS DE MENOR SECCION, LOMAS MOCHETAS, TAMBIEN TRABAJAN A COMPRESION.</p> <p>LOS MUROS SON SOMETIDOS A EFUERZAS DE CORTE Y COMPRESION.</p>	<p>HIERRO 3/8" Y 1/4" CEMENTO</p> <p>ARENA DE RIO</p> <p>ALAMBRE DE OMBRE</p> <p>PIEDRA PEQUENA DE RIO</p> <p>Block 9 1/2 x 20 x 0.40</p>	<p>DESDE EL CIMIENTO VIEBEN LOS ARMADUROS YA DISPUESTOS.</p> <p>SE LEVANTAN LOS MUROS DE BLOCK PEGANDO CON SOBRECIMA (1:2), COLOCANDO Y FUNDIENDO LA SOLERA INTERMEDIO.</p> <p>ENTONCES SE FUNDEN LAS COLUMNAS</p> <p>PROPORCION DE TODO CONCRETO 1:1:2 3 1:1:1</p>	
	<p>PORTANTES HORIZONTALES</p> <p>RIGIDIZANTES: SOLERA INTERMEDIO, DE HUEMEDO, SUPERIOR Y PISTELES DE PUERTO O SOLERA PISTEL, TRABAJAN A TRACCION Y COMPRESION, OBTOR DEN EL EFUERZO DE CORTE.</p> <p>ARMADURO DE MADERA FLECHA, A FLEXION.</p>	<p>"</p> <p>"</p> <p>"</p>	<p>SE FUNDEN SEGUN QUANZO EL LEVANTADO DEL MURO.</p> <p>LA ARMADURO ES ANCLADA A SOLERAS SUPERIORES POR MEDIO DE PANCOS DE HIERRO 1/2"</p>	
CUBIERTA	<p>LAMINA GALVANIZADA ANCLADA O CLOVADA A COSTANEROS DE 1 1/2\" DE PINO.</p>	<p>LAMINA GALVANIZADA</p> <p>CLOVA PARA LAMINA.</p>	<p>SE EMPLEAN O CLOVA DE LA PARTE MAS BAJA HACIA ARRIBO TROSLORANDO LAS LAMINAS 0.20-0.30 A LO LARGO Y CUBO Y MEDIO A LO ANCHO.</p>	

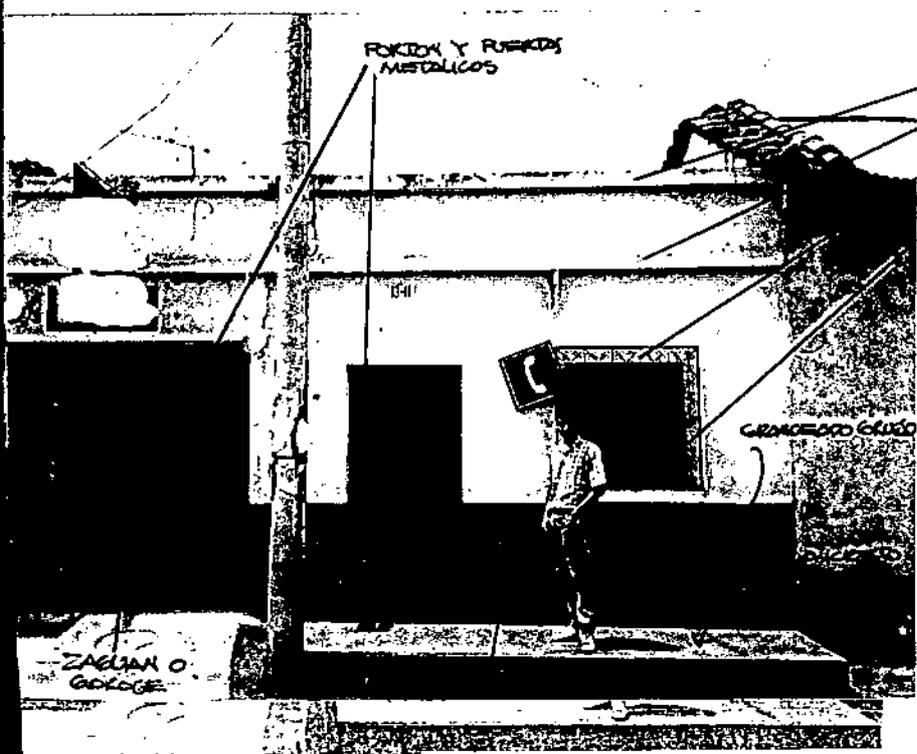
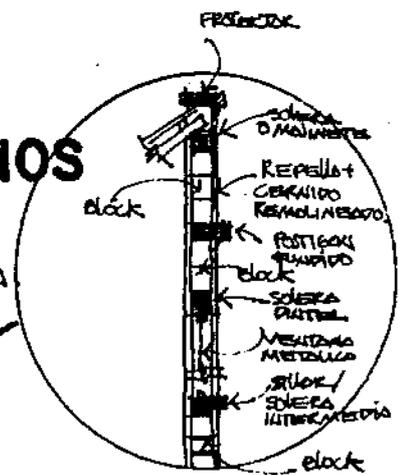
MUESTRA No. 5

UBICACION: 5c. entre 13 y 14 av. Z. 5
Año const. = 1977

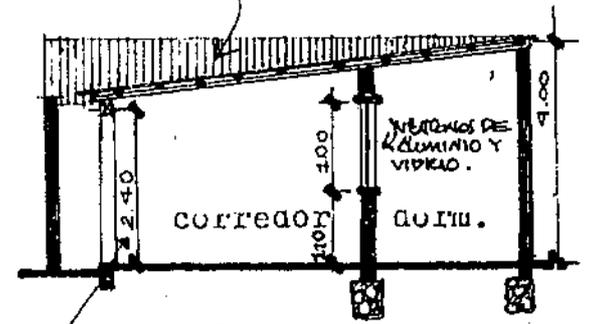


TECHOS

GRAFICA 34
FUENTE: INV. PROPIA



FACHADA SUR



SECCION X-X

ALTIMA BALA, PROVOCA INTENSA RADIACION DE CALOR EN HORAS DE SOL DEBIDO A LA RESISTENCIA ALTA DE LAMINA GALVANIZADA.

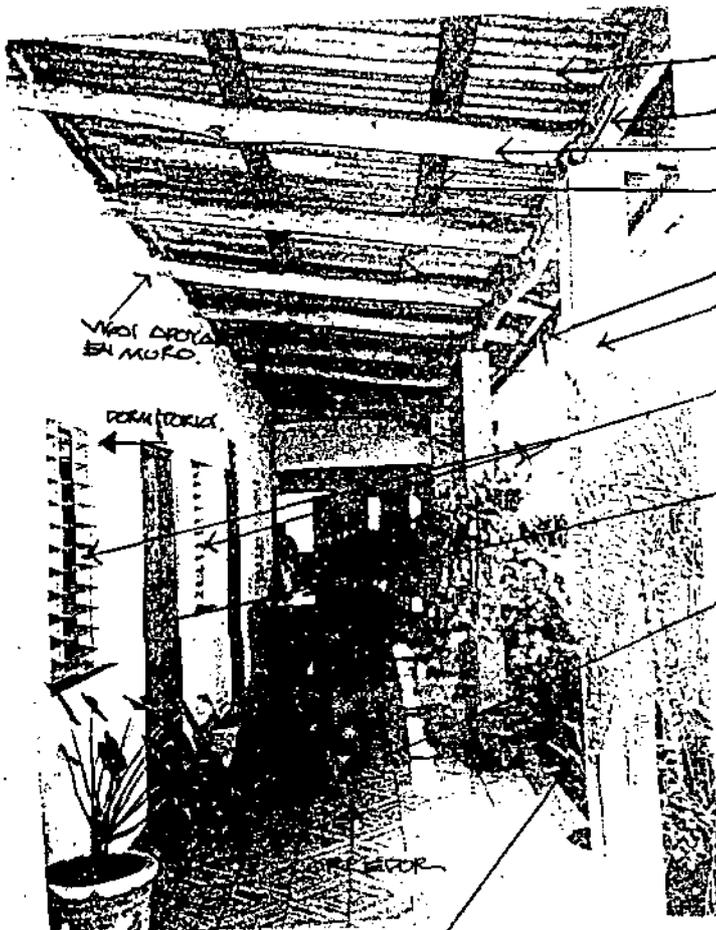
FOTO No 24

VISTA DE ZAGUAN
USADO COMO GARAGE



- FLIXON 15 AMPERIOS
- PORTON CORREPIZO DE METAL
- PARAPETS DE BLOCK 0.15x0.20x0.40
- REPELLO 1:3
- CERNIDO 1:2
- PISO DE CEMENTO LIQUIDO

FOTO No 25



- LAMINA GALVANIZADA
- VIGA ROLLIZA DE MADERA FLECHA
- TENIZAL ROLLIZA DE 40" MADERA FLECHA
- COSTANERA DE 1"x2"
- CANAL Y TUBERIA DE LAMINA GALVANIZADA RECIBIENDO DE CUBIERTA Y ENVIANDO AL PATIO.
- COLUMNA DE MADERA DE COOBA
- VENTANAS MARCO DE ALUMINIO Y PALETAS DE VIDRIO
- FUERTAS DE MADERA
- PISO DE CEMENTO LIQUIDO

VISTA DEL CORREDOR A
SALA Y ZAGUAN

FOTO No. 26

VISTO DENTRO EN MURO.

PERFORACION

PATIO

CUADRO No. 17

GEOMETRIA

MUESTRA No 5

AMBIENTE	LADO MENOR MTS	LADO MAYOR MTS	AREA M2	%	TOTAL AREA CONST.	DIMENSION DEL TERRENO	AREA DEL TERRENO	% CONST. BN TERRENO	
SALA PRINC.	3.90	4.80	18.72	9.91	188.97	4245x8.00	339.60	56 %	
ESTAR FAM.	2.30	2.70	6.21	3.29					
ZAGUAN	4.00	4.80	19.20	10.16					
DORM. PRINC.	2.70	4.15	11.21	5.93					
DORM. COMUN	2	2.70	3.15	17.01					9.00
DORM. COMUN	2.70	3.25	8.77	4.64					
CIR-CORR.	4.30	19.15	82.35	43.58					
COMEDOR	2.70	3.15	8.51	4.50					
COCINA	2.15	2.70	5.81	3.07					
LAVANDERIA	2.15	5.20	11.18	5.92					

FUENTE: Elaboracion propia

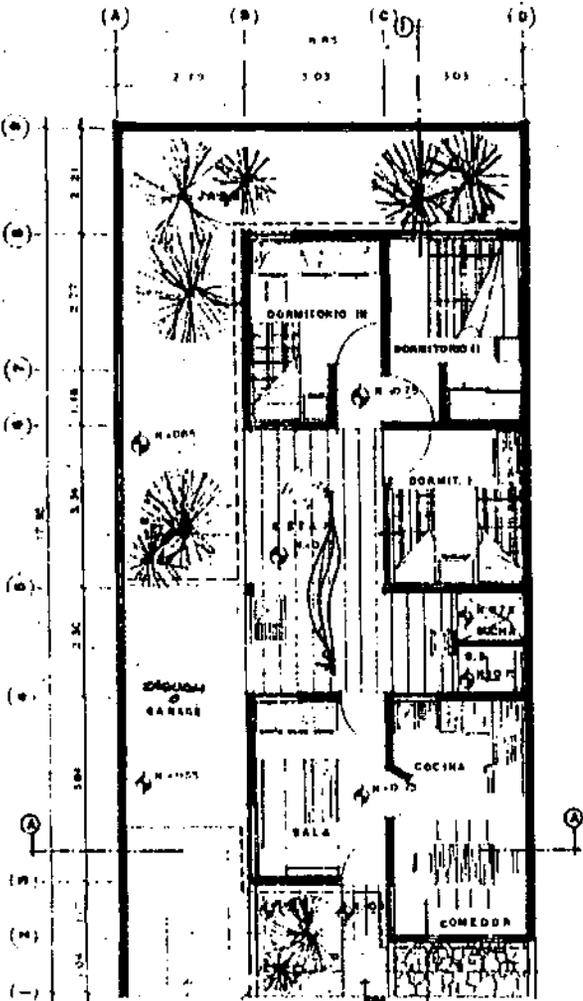
ANALISIS FORMAL CONSTRUCTIVO

ELEMENTO	SISTEMA ESTRUCTURAL	MATERIALES DE CONSTRUCCION	PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO	ESQUEMAS ARQUITECTONICOS
CIMIENTO	DE CONCRETO ARMADO TRABAJANDO A COMPRESION Y TRACCION (HIERRO). LEVANTADO DE ZALLERA Y SOBERO DE HUMEDAD (PUES SE CONSTRUYO EN TERRENO).	CONCRETO ARMADO: CEMENTO PIEDRA DE RIO Block 9,15x20x40 DE CEMENTO HIERRO $\phi 3/8"$ $\phi 1/4"$ ALAMBRE DE AMARRE PROPORCION: CONCRETO: 1:1:1 SOBIELO: 1:2	ZALLERO, SE TIENDE EL HIERRO DEL CIMIENTO $\phi 1"$ ARRIBA DEL SOLO, SE FUNDE CON CONCRETO. ANTES YA SE HAN FUNDIDO LOS ZOPOTOS DE COLUMNAS PRINCIPALES. SOBRE EL CIMIENTO SE LE VAN VAN 2 HILADOS DE BLOC Y ENCIMA LO SOBERO DE HUMEDAD.	
PORTANTES	PORTANTES VERTICALES COLUMNAS QUE RECIBEN LA CARGA DEL TECHO Y LO ENVIAN AL CIMIENTO (TRABAJAN A COMPRESION). MUROS DE BLOC TRABAJANDO A COMPRESION.	DE CONCRETO ARMADO. IGUAL QUE LO ANTERIOR. EL HIERRO QUE SE UTILIZA ES GRADO 40. Block de 9,15x20x40 SOBIELO.	LAS COLUMNAS SE AMARRAN A LOS SOBEROS DEL MURO Y RECIBEN LOS CARGAS DE LA LOSA. LOS MUROS SON DE BLOC PEGADO CON SOBIELO.	
	PORTANTES HORIZONTALES SOBEROS DE HUMEDAD, INTERMEDIO Y SUPERIOR COMO RIGIDIZANTES. LOSO ARMADO EN DOS SENTIDOS, EN TECHO. EL HIERRO TRABAJA A TRACCION Y EL CONCRETO A COMPRESION.	SOBEROS DE CONCRETO ARMADO. LOSO: CEMENTO HIERRO $\phi 3/8"$ GRADO 40 ALAMBRE DE AMARRE PIEDRA DE RIO 5 PIEDRAS REGULAR.	SOBRE LO SOBERO SUPERIOR SE FUNDE LA LOSA LA CUAL SE HA SOSTENIDO POR UN ENTORQUE DE MADERA, HASTA LOS 15 DIAS QUE ES EL TIEMPO DE FUNDIDO USADO EN CHIMULU. FUNDICION DE TERREZO PROPORCION 1:1:1 1/2	

MUESTRA No. 6

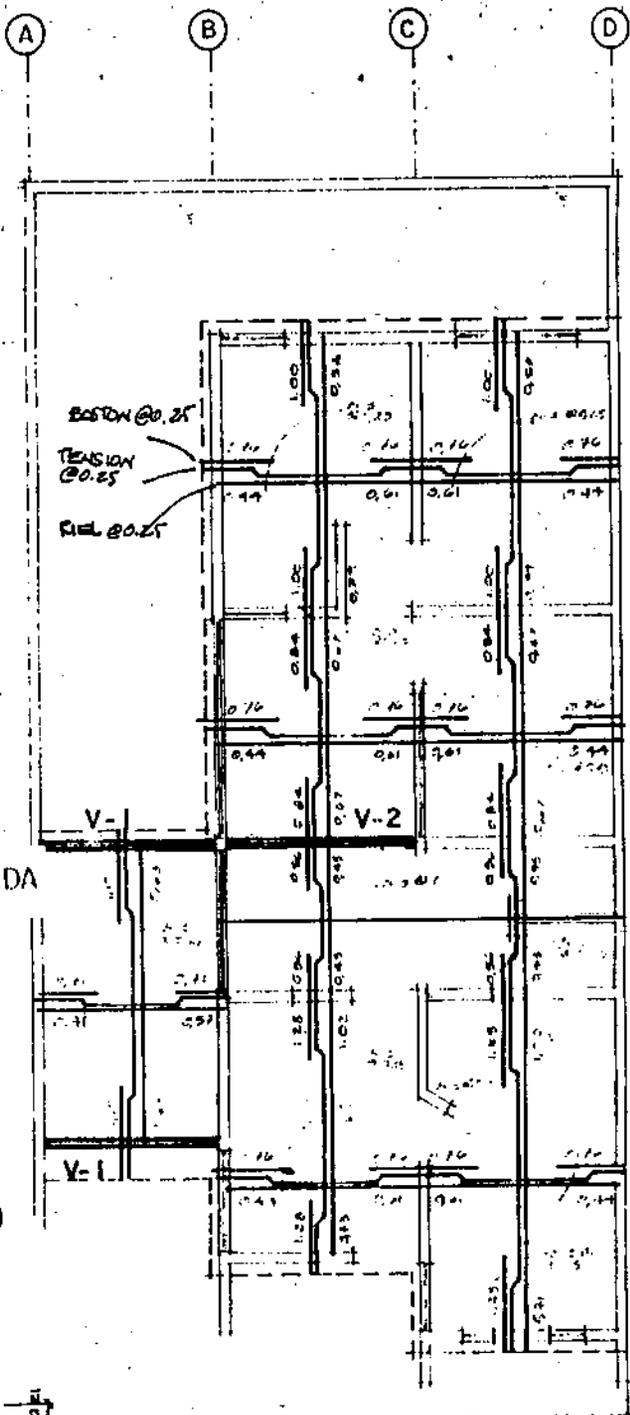
91

UBICACION : Colonia "Los Angeles"
Año de construcción 1988

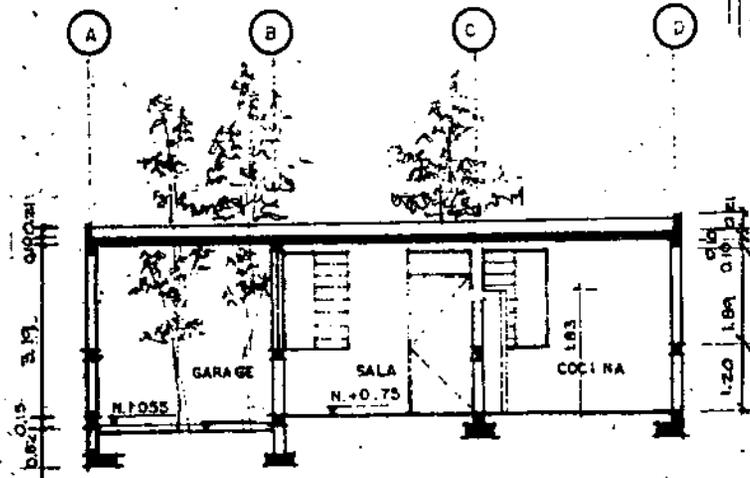


PLANTA AMUEBLADA
Escala 1:75

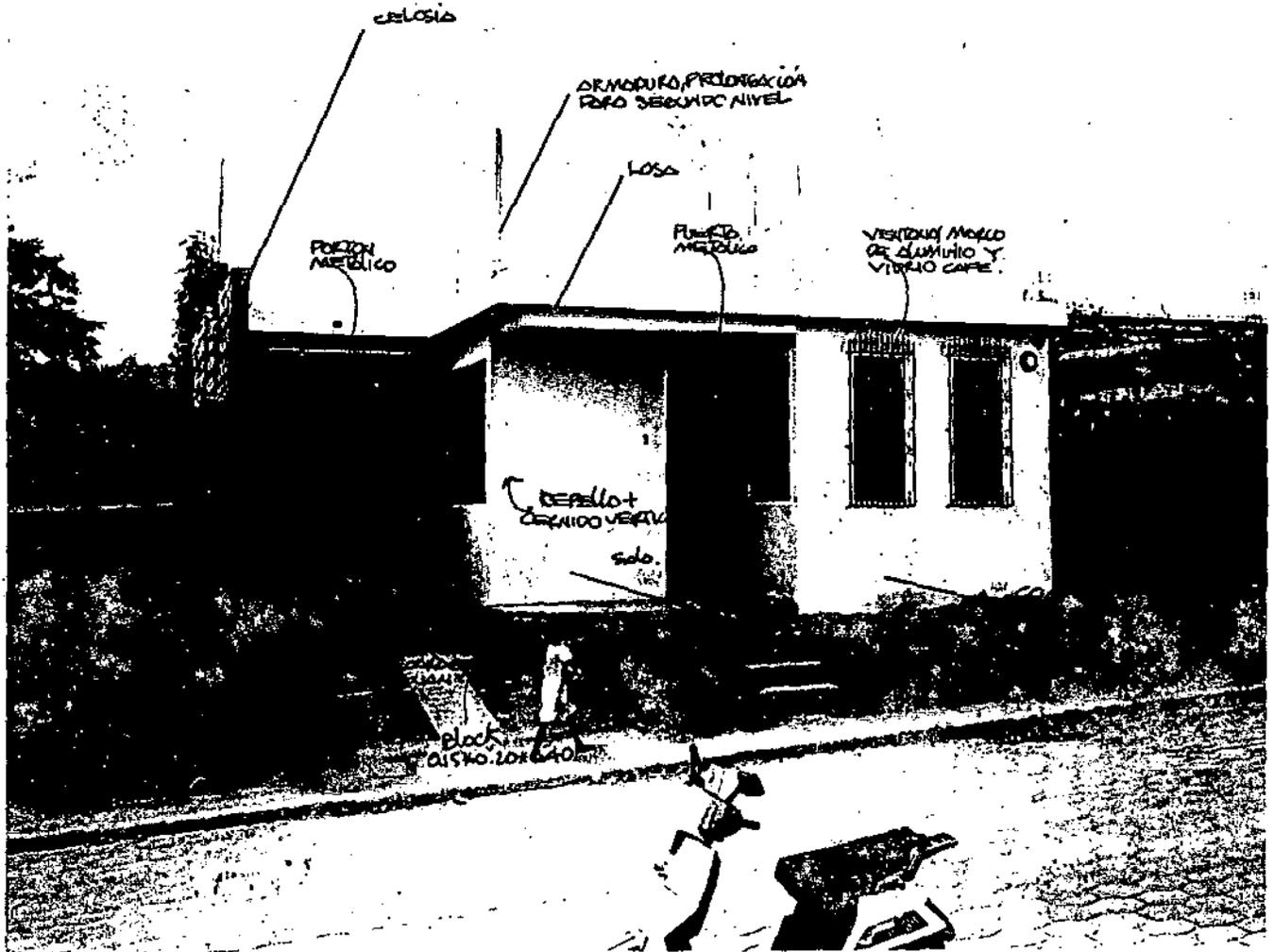
GRAFICA No. 35
MUESTRA No. 6



PLANTA ARMADO LOSA



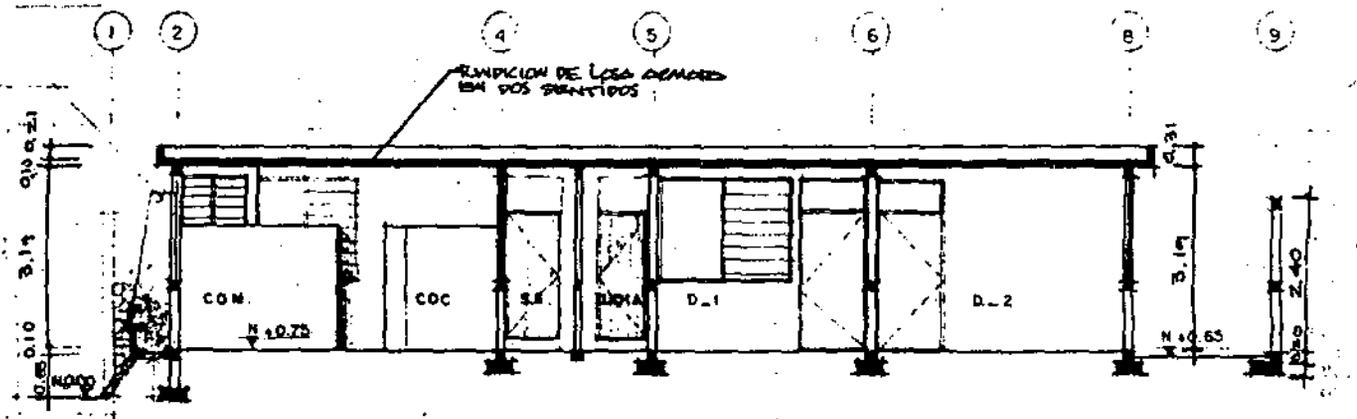
SECCION A-A



FACHADA PRINCIPAL AL OESTE

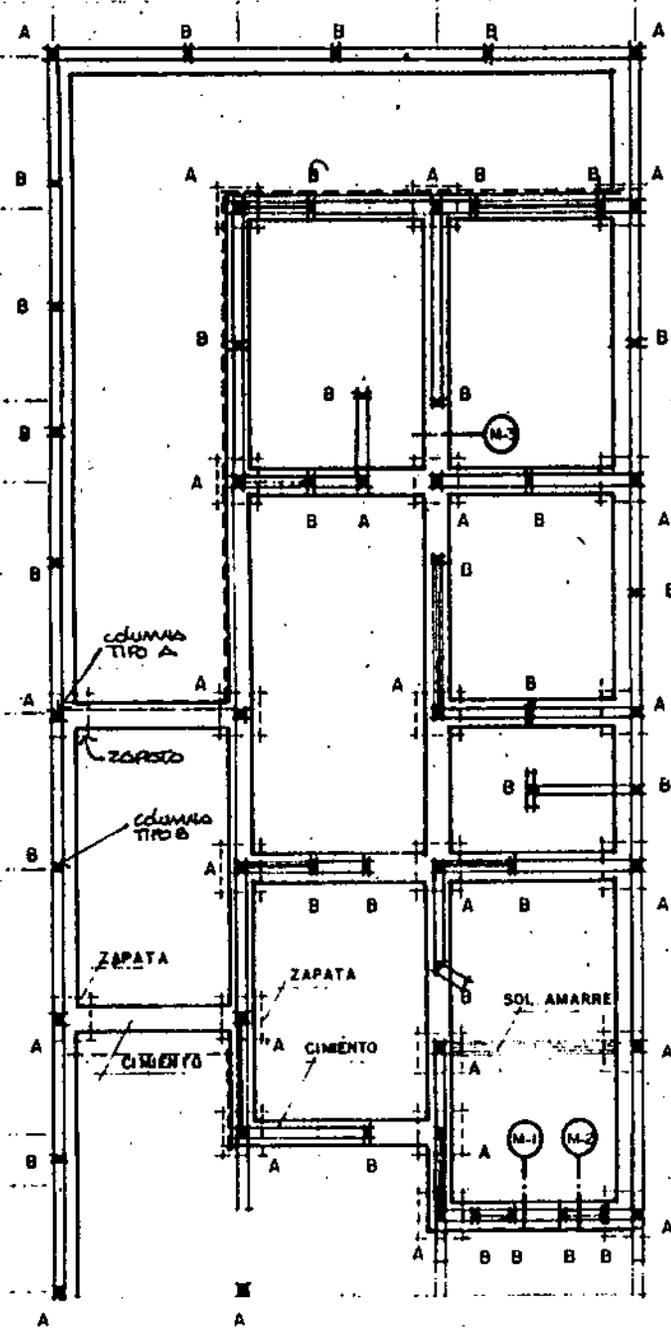
FOTO No. 27

GRAFICA 35 - A
SECCION LONGITUDINAL

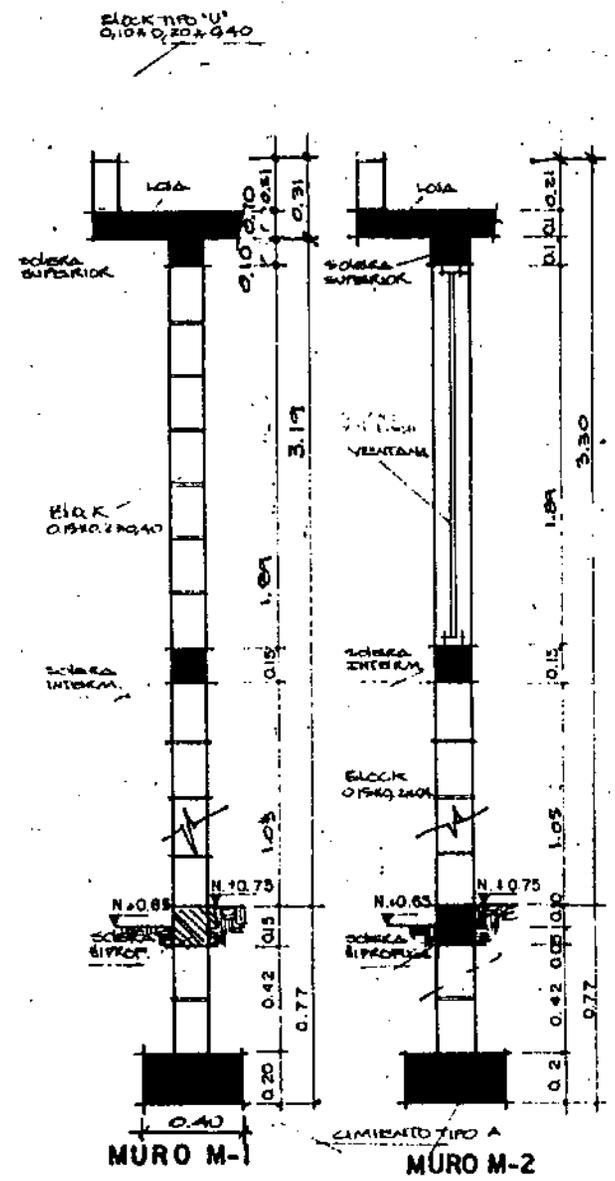


SECCION 1-1
ESCALA 1:75

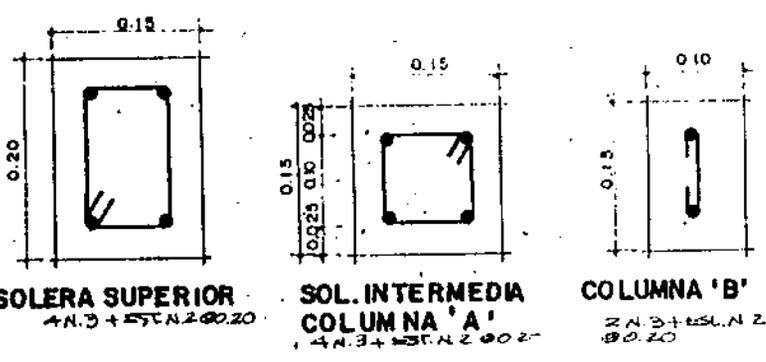
FUENTE: Inv. propia



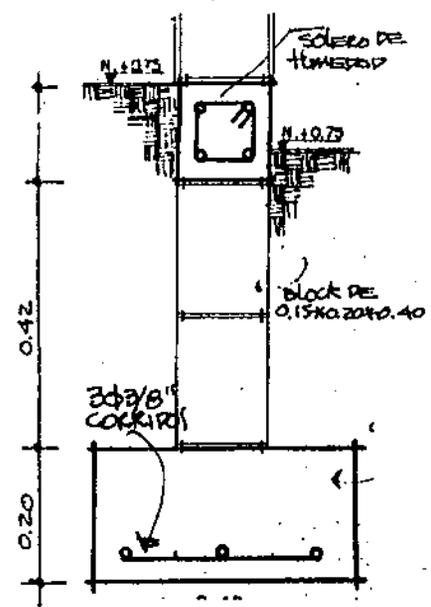
PLANTA CIMENTACION
 ESCALA 1:75



MUROS TÍPICOS



DETALLE DE SOLERA Y COLUMNAS



DETALLE DE CIMIENTO

CUADRO No. 19

GEOMETRIA

MUESTRA No 6

AMBIENTE	LADO MENOR MTS	LADO MAYOR MTS	AREA M2	%	TOTAL AREA CONST.	DIMENSION DEL TERRENO	AREA DEL TERRENO	% CONST. BN TERRENO
SALA PRINC.	3.03	3.84	11.64	11.46	101,56 M2	9m x 18m.	162 M2	63%
ESTAR FAM.	1.20	2.30	2.76	2.72				
ZAGUAN	2.79	5.20	14.51	14.23				
DORM. PRINC.	3.03	3.95	11.97	11.79				
DORM. COMUN	3.03	3.95	11.97	11.79				
DORM. COMUN	3.03	3.34	10.12	9.96				
CIR-CORR.	3.03	5.64	17.08	16.85				
COMEDOR	3.01	3.03	9.12	9.00				
COCINA	2.00	3.03	6.06	5.97				
LAVANDERIA + SERVICIO SANIT.	2.30	2.75	6.33	6.23				

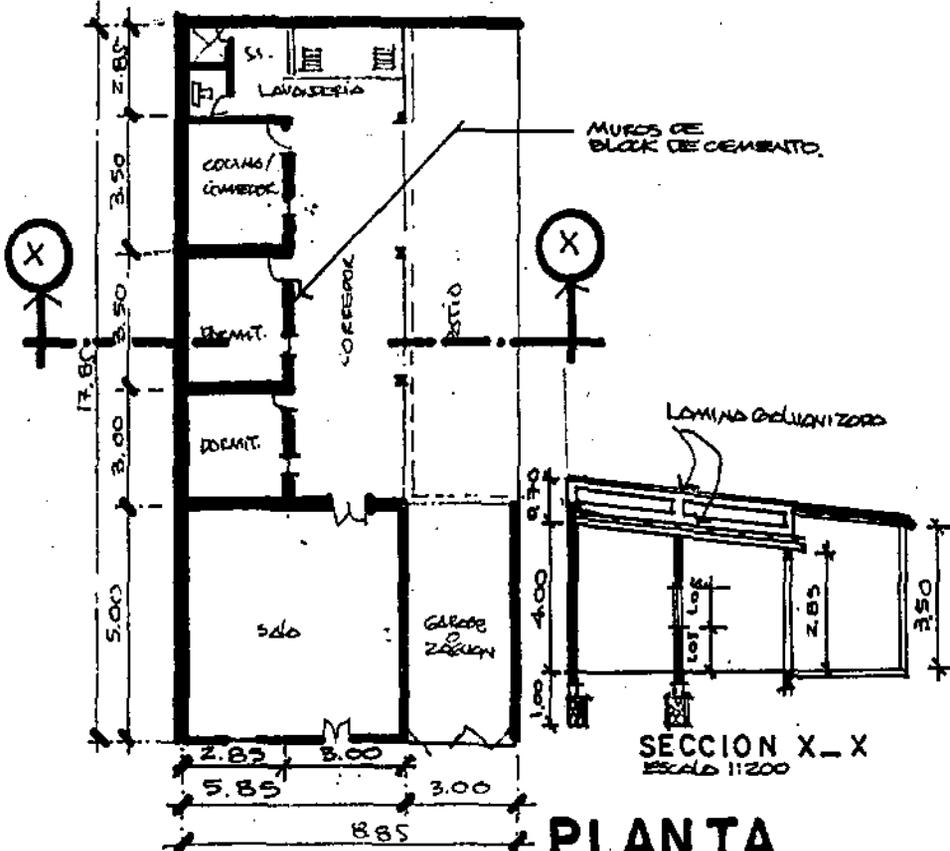
FUENTE: Elaboracion propia

ANALISIS FORMAL CONSTRUCTIVO

ELEMENTO	SISTEMA ESTRUCTURAL	MATERIALES DE CONSTRUCCION	PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO	ESQUEMAS ARQUITECTONICOS
CIMENTO	CIMENTO DE PIEDRA + MAMPOSTERIA Y SOLERA DE CONCRETO ARMADO. TRABAJO A COMPRESION. ZAPATAS BAJA CIMENTADO EN COLUMNAS DE ESQUINAS.	- PIEDRA DE RIO - BLOCK DE 0.15 X 0.20 X 0.40 - CONCRETO ARMADO - CEMENTO - HIERRO $\phi 2/8$, $\phi 1/4$ " - ARENA DE RIO	LOS ZAPATAS SE FUNDEAN SOSTENIENDO LOS ARMADURAS DE COLUMNAS PRINCIPALES, LUEGO SE LLENA EL ZANJO DE PIEDRA MEZCADA CON SOBLETE, SOBRE ELLO UNA HILADA DE BLOCK DE 0.20 X 0.20 X 0.40 Y ENLINDA LA SOLERA DE HUMEDAD.	
PORTANTES	<p>PORTANTES VERTICALES</p> <p>COLUMNAS A COMPRESION EN ESQUINAS DE AMBIENTES. MURO DE BLOCK, TRABAJO A COMPRESION EN CORREDOR COLUMNAS DE MADERO DE 8" X 8"</p> <p>PORTANTES HORIZONTALES</p> <p>ABSORBE LOS ESFUERZOS DE CORTE POR MEDIO DE LOS SOBRES DE HUMEDAD, INTERMEDIA, SUPERIOR Y DIAFANOS Y/O SILBOS. ARMADURA SIMPLEMENTE APOYADA EN TECHO, TRABAJO A FLEXION</p>	<p>PORTANTES VERTICALES</p> <p>CEMENTO ARENA DE RIO PIEDRA PEQUEÑA DE RIO BLOCK DE 0.15 X 0.2 X 0.4 SOBLETE 1:3 (CEMENTO + ARENA DE RIO CERVIDO).</p> <p>PORTANTES HORIZONTALES</p> <p>MEZCLO: ARENA O MORTILLO + CA + CEMENTO. COSTANERAS DE 1" X 3" DE PINO. VIGAS DE CAOBA DE 6" X 3"</p>	<p>PORTANTES VERTICALES</p> <p>DES PUES DE FUNDIR ZAPATAS ES CONSTRUIDO EL CIMENTADO DE PIEDRA Y MEZCLO CON SOBLETE Y UNA PROPORCION DE CEMENTO (1:4:1/2) LUEGO 1 HILADA DE BLOCK, SOBRE ELLO SE FUNDE LA SOLERA DEL CORONA. TODAS LAS ARMADURAS DE HIERRO QUEDAN COLOCADAS CON COLUMNAS</p> <p>PORTANTES HORIZONTALES</p> <p>LOS SOBRES FUNCIONAN COMO RIGIDIZANTES Y POR LO REGULAR TIENEN REFUERZO DE 4 $\phi 3/8$" + ESTRIBOS $\phi 1/4$" EO. 20. LA ARMADURA DEL TECHO SE APOYA Y ANCLA EN LOS MUROS Y VIGAS DE MADERO DEL CORREDOR</p>	
CUBIERTA	EN EL AREA SOCIAL TECHO DE TELA APOYADO EN COSTANEROS. RESTO, TECHO O CUBIERTA DE LAMINA GALVANIZADA	TEJO DE BARRO COCIDO. LAMINA GALVANIZADA COBRE 80	LO TELA ES SOBREPUESTO EN LOS COSTANEROS Y SE APLICA MEZCLO CON 5 HILADAS PARA AMORRAR. LA LAMINA GALVANIZADA ES CLAVADA A LOS COSTANEROS.	

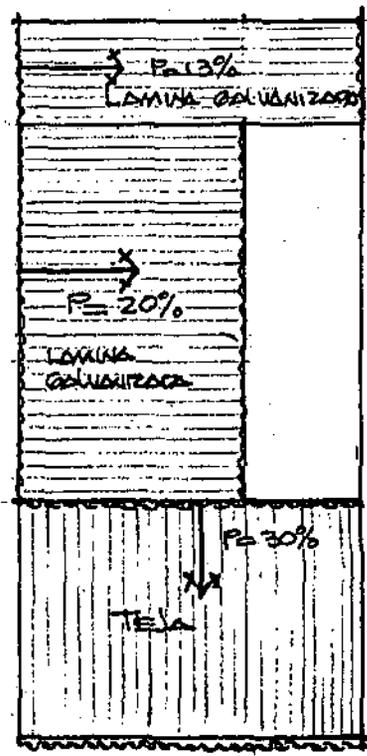
MUESTRA No 7

Ubicacion Colonia los Angeles,
Zona 3. año construccion 1990



PLANTA

Escala 1:200

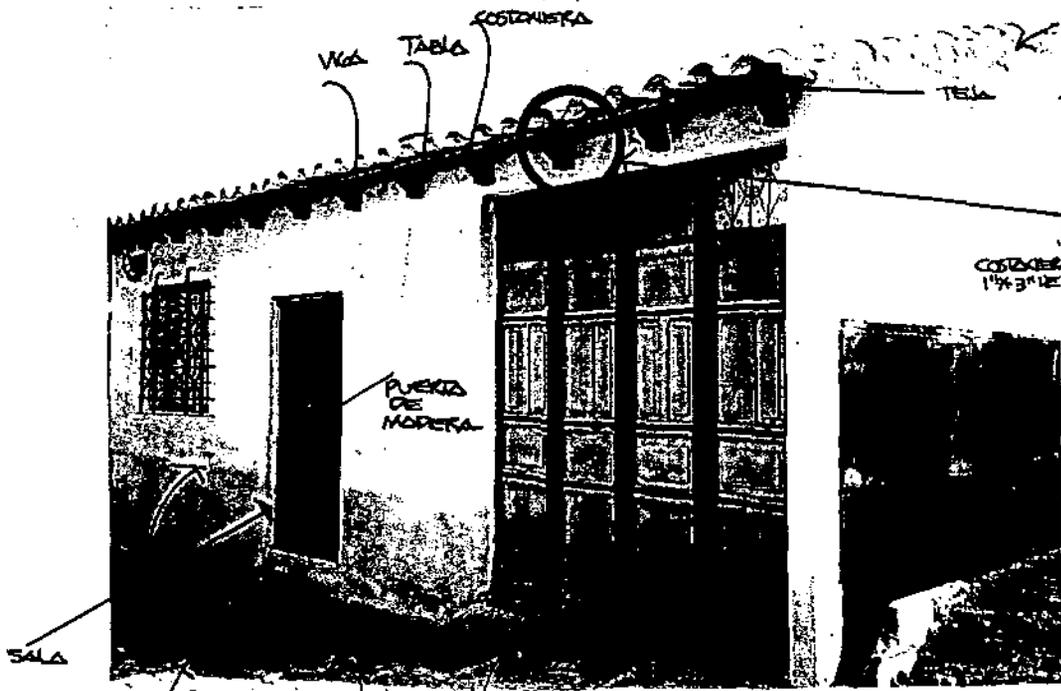


PLANTA TECHOS

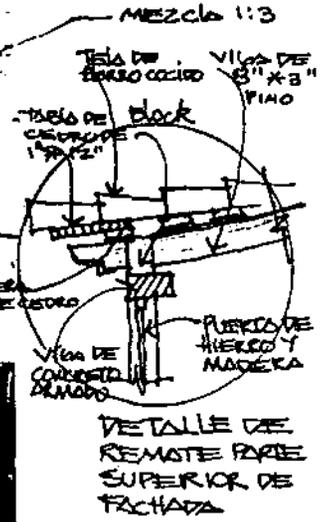
Escala 1:200

GRAFICA No.36

FUENTE: INV. PROPIA.



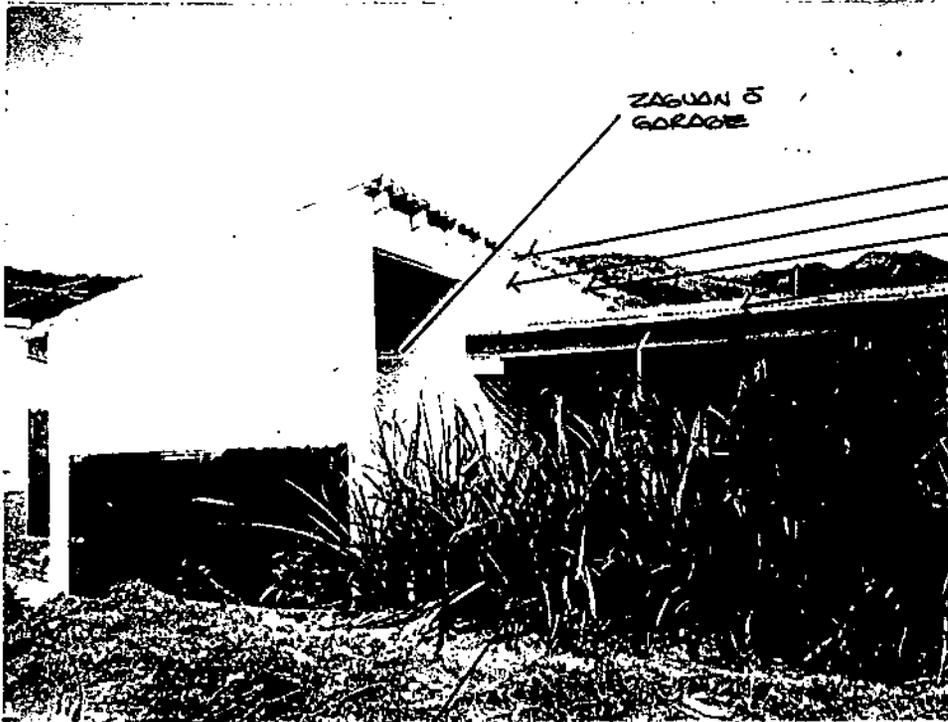
FACHADA ESTE



DETALLE DE REMATE PARTE SUPERIOR DE FACHADA

FOTO No. 28

ARQUIVA DE CEMENTO
 PUERTO DE TOSTERO DE CEDRO CON MARCO DE HIERRO



ZAGUAN O GARDIA

TEJA

PERFILES DE BLOK

VIGAS DE 8" X 3" DE CAOBA

LAMINA GALVANIZADA

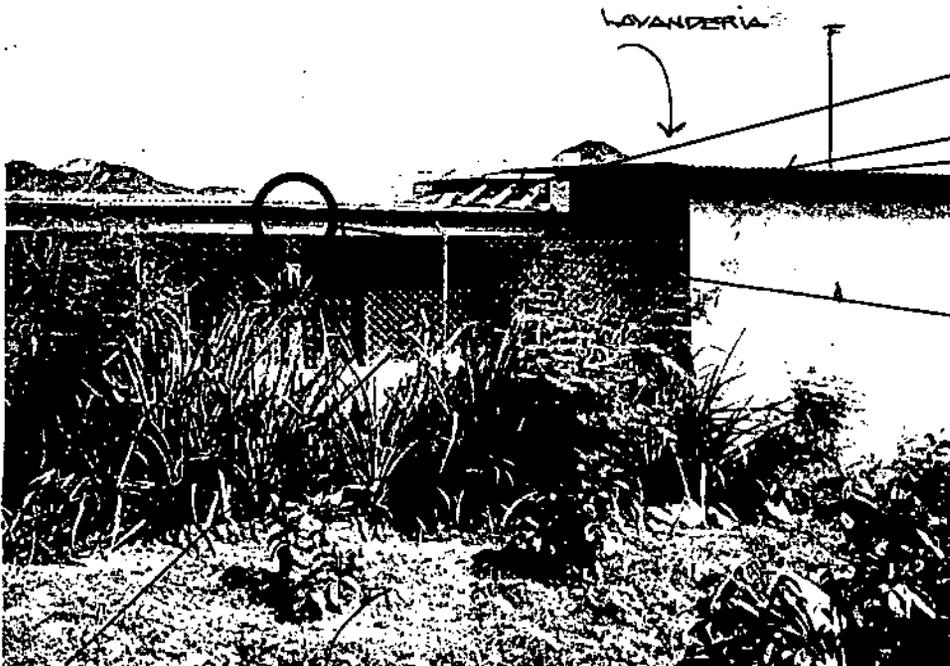
VIGAS DE MADERA DE 8" X 3"

COLUMNAS DE MADERA PINO DE

FOTO No 28 - A

CORREDOR

VISTA NORTE
CORREDOR Y ZAGUAN



LAVANDERIA

VENTANAS ALTAS PARA VENTILACION

LAMINA GALVANIZADA

VIGAS DE 8" X 3" DE PINO

LAMINA GALVANIZADA COSTALERO 1 1/2"

VIGAS DE 8" X 3" DE PINO

VIGAS DE CORREDOR 8" X 3" DE CAOBA

PIA HIERRO Q3/4"

COLUMNA DE 8" X 8" DE PINO

FOTO. No 29

CORREDOR

TERRENO VECINO

VISTA CORREDOR Y SANITARIO

CUADRO No. 21

GEOMETRIA

MUESTRA No 7

AMBIENTE	LADO MENOR MTS	LADO MAYOR MTS	AREA M2	%	TOTAL AREA CONST.	DIMENSION DEL TERRENO	AREA DEL TERRENO	% CONST. EN TERRENO
SALA PRINC.	5.00	5.85	29.25	24.48	119.47	9m x 18m	162.00	74 %
ESTAR FAM.	-	-	-	-				
ZAJUAN	3.00	5.00	15.00	12.56				
DORM. PRINC.	2.85	3.50	10.00	8.37				
DORM. COMUN	2.85	3.00	8.55	7.16				
DORM. COMUN								
CIR-CORR.	3.00	10.00	30.00	25.11				
COMEDOR COCINA	2.85	3.50	10.00	8.37				
LAVANDERIA	2.85	5.85	16.67	13.95				

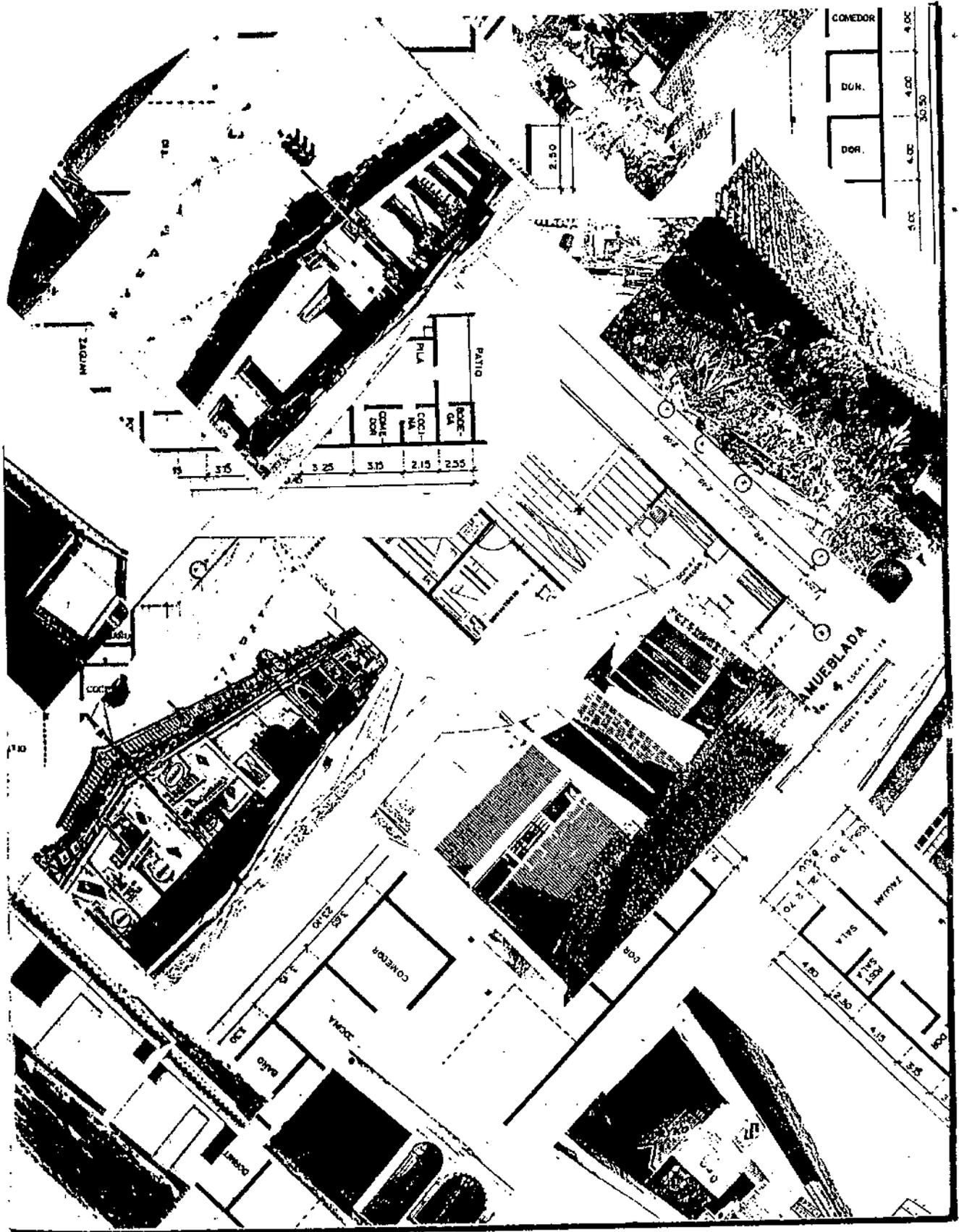
FUENTE: Elaboracion propia

ANALISIS DE LA VIVIENDA

ACTUAL

Capitulo 5

ANALISIS SISTEMA ESPACIAL
SISTEMA FORMAL



5

ANALISIS DE LA VIVIENDA ACTUAL

5.1

SISTEMA ESPACIAL

5.1.1

FUNCION PRIMARIA

Es importante determinar que espacios de ocupación temporal son considerados en la vivienda Chiquimulteca. Para ello tomamos entre otras ilustraciones vivienda tipológica representativa aunque no de todas, si de la cantidad de espacios de ocupación que suele tener. PRINCIPALMENTE MUESTRA No 4)

5.1.1.1

ESPACIO SOCIAL, PRIVADO Y DE SERVICIOS

5.1.1.1.A

ESPACIO SOCIAL ESTATICO:

Sala de visitas:

La vivienda urbana cuenta con una sala de visitas, inmediata al exterior de la calle. Su uso es tanto para los visitantes como para uso familiar en horas en que la temperatura ambiente es moderada puesto que cuando el calor es excesivo prefieren utilizar otras áreas de estar mas abiertas de la vivienda.

Comparativamente su uso no es igual al de la capital, regularmente sólo han de pasar las visitas conocidas o de confianza, conjugándose entonces dos aspectos:

- El de orden ambiental y
- El de la costumbre o cultural.

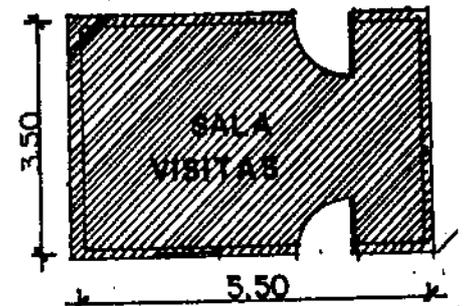
Entradas a la vivienda

(Por el portón y por la sala).



GRAFICA No. 37

LA SALA COMO ESPACIO DEFINIDO



FUENTE: Inv. propio

ENTRADAS:

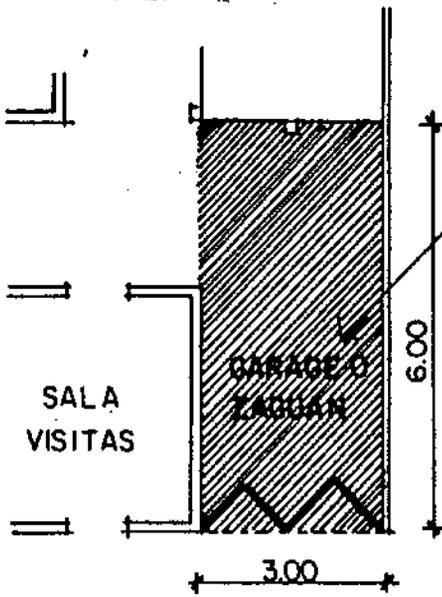
VISITAS DE CONFIANZA
POR ZAGUAN, OTROS
POR SALA (M-4)

FOTO No. 30

5.1.1.1.B
 ESPACIO SOCIAL DINAMICO:

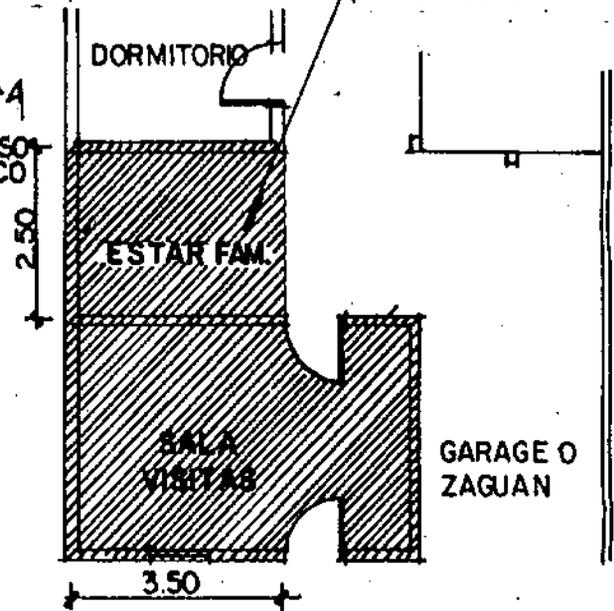
Area para realizar fiestas o trabajar:
 Aunque el espacio no está destinado propiamente a dicha actividad, si es factible la utilización del espacio de estar y/o zaguán (cuando se trata de trabajo) además del corredor, cuando hay fiesta.
 En la gráfica se aprecian los espacios disponibles para dichas actividades.
 Vale aclarar que el acceso a la vivienda no se da por la puerta principal, sino por la del zaguán o portón, cuando son visitas de confianza, de lo contrario por la sala.

Espacio para garage



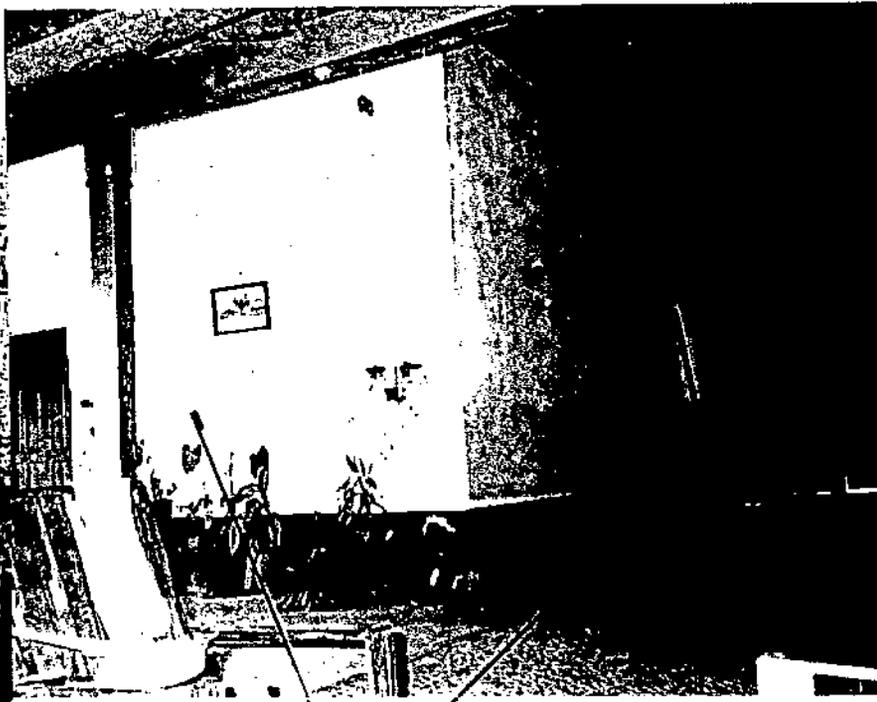
GRAFICA No 37A
 ESPACIOS DE USO SOCIAL DINAMICO

FUENTE: Inv. Propio



CORREDOR, ZAGUAN Y SALA (M-5)

FOTO N. 31



ZAGUAN Y SALA
 UBICADA EN AC. ENTRE 6TSAV, B.1 (1970)

FOTO N. 32

5.1.1.1.C
 ESPACIO PRIVADO
 ESTATICO FAMILIAR:

Espacios para comer, estar y culto religioso:

A.- Comer: para dicha actividad está definida el área de comedor, capacitado para 8 personas promedio.

B.- Estar: para esta actividad pueden apreciarse dos áreas principales:

1.- La Sala: que además de servir para visitas es usada para uso familiar en relación a frecuencia de uso de aproximadamente 40% respecto a las demás áreas de estar de la vivienda.

2.- Corredor y estar: eventualmente son espacios amplios que tienen práticos (asiento de mampostería a un costado del corredor) para descansar.

En el corredor instalan la Hamaca y butacas sencillas, puesto que dan a espacios abiertos, son las mejores opciones para el descanso además que favorecen su iluminación y ventilación.

C.- Culto Religioso: rara vez se nota oratorio en una vivienda Chiquimulteca aunque en caso de actividades litúrgicas utilizan un rincón de la amplia sala o de la estar.

Como se aprecia los espacios Privado Estático Familiar son de ocupación flexible y pueden desarrollarse a lo largo de los espacios de circulación de toda la vivienda tradicional afectando la privacidad de sus moradores.

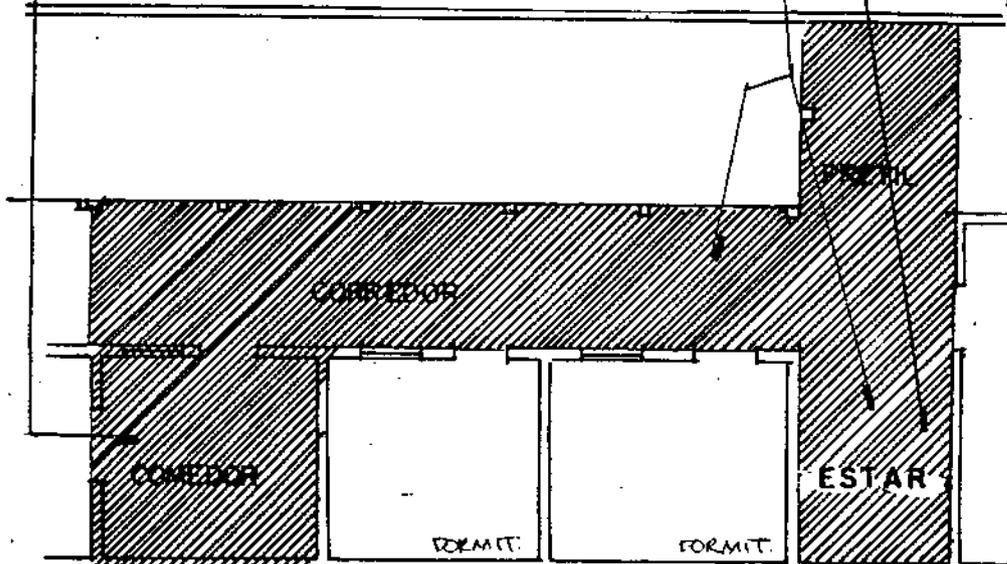


ESTAR FAMILIAR (M-3)

FOTO N.33

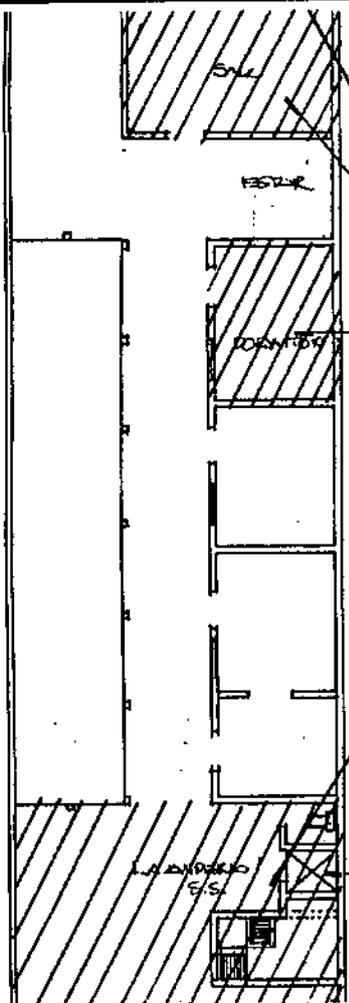


DE CORREDOR A SALA (M-3) FOTON.34



GRAFICA No. 36
 ESPACIOS PRIVADOS
 ESTATICO FAMILIAR

FUENTE: Inv. propio



5.1.1.1.D
ESPACIO PRIVADO
ESTATICO INDIVIDUAL

Se consideran como las Areas en las cuales realizan actividades individuales, tales como: estudiar, asearse, vestirse y dormir.

A.- Estudiar: no hay Areas especificas simplemente se usa el comedor, la sala o el dormitorio. Aunque antaño solian salir a la acera y estudiar bajo la luz del alumbrado público.

B.- Asearse: suplido por un servicio sanitario múltiple o sea separación de ducha del inodoro. El lavamanos es reemplazado por la pila de lavar, porque se encuentra inmediata a los servicios. Son escasas las viviendas que aún usan letrina o pozo ciego.

C.- Vestidores: el uso de vestidores no es frecuente, un número reducido de familias lo utilizan, para reemplazarlo utilizan el dormitorio o en la ducha.

GRAFICA No. 39
ESPACIOS PRIVADOS
ESTATICO INDIVIDUALES

D.- Dormitorios: **FUENTE: Inv. propio**
 Espacios esenciales dentro de la vivienda Chiquimulteca. Enlazan los espacios sociales con los de servicios, es decir que por su ubicación se encuentran en el espacio de circulación entre uno y otro.
 En los meses de Marzo a Junio generalmente el calor es agobiante y exasperante, obligando a los habitantes de la vivienda a dormir en los corredores, pues son espacios abiertos y ventilados.
 Es interesante observar que los dormitorios por su ubicación quedan muy separados de los servicios sanitarios siendo un inconveniente para los habitantes hasta cierto punto, porque la costumbre no les hace tener conciencia de la incomodidad que implica.



SANITARIOS Y LAVANDERIA (M.4) **FOTO N.35**



DORMITORIOS ENLAZADOS POR CORREDOR.
 UBICADA EN CLONIA "LOS ANGELES" (1990)
FOTO N.36

5.1.1.1.E
 ESPACIO PRIVADO
 ESTATICO CONYUGAL

La Relación conyugal se encuentra delimitada espacialmente por el dormitorio principal o de los padres.

En algunos casos además del mobiliario de los padres también colocan la cuna del o los bebes.

Por falta de espacio para planchar optan por usar el dormitorio principal pues por lo regular es la ama de casa quien se encarga de ello. Esas actividades impiden privacidad y lo convierten en ocasiones en espacio dinámico familiar.

5.1.1.1.F
 ESPACIO PRIVADO
 DINAMICO FAMILIAR

Espacios en que la familia interactúa de forma dinámica (expresa actividad libre), se divide en:

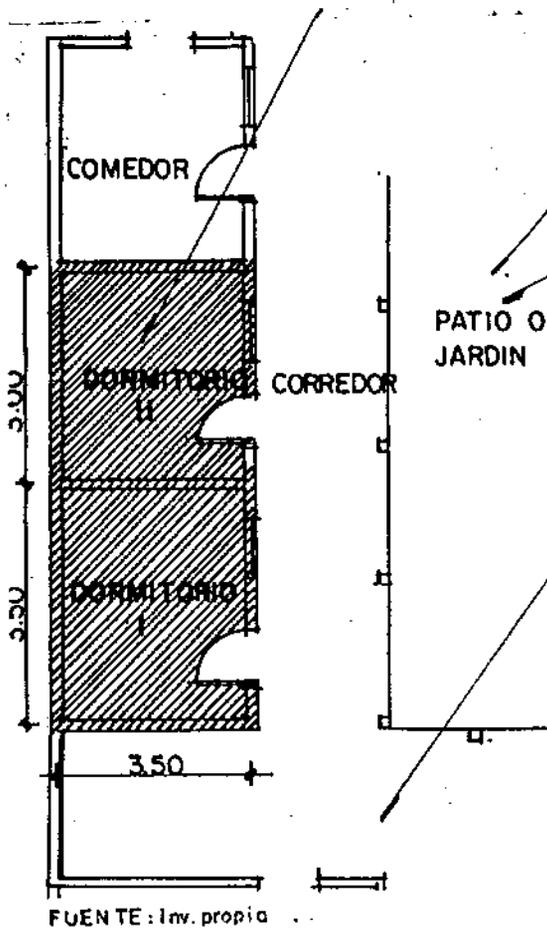
A.- Area de Juego de Niños: no hay Area definida, en tal caso se usa el patio, jardin tracero o zaguán.

B.- Area de Ejercicios: EN PATIO

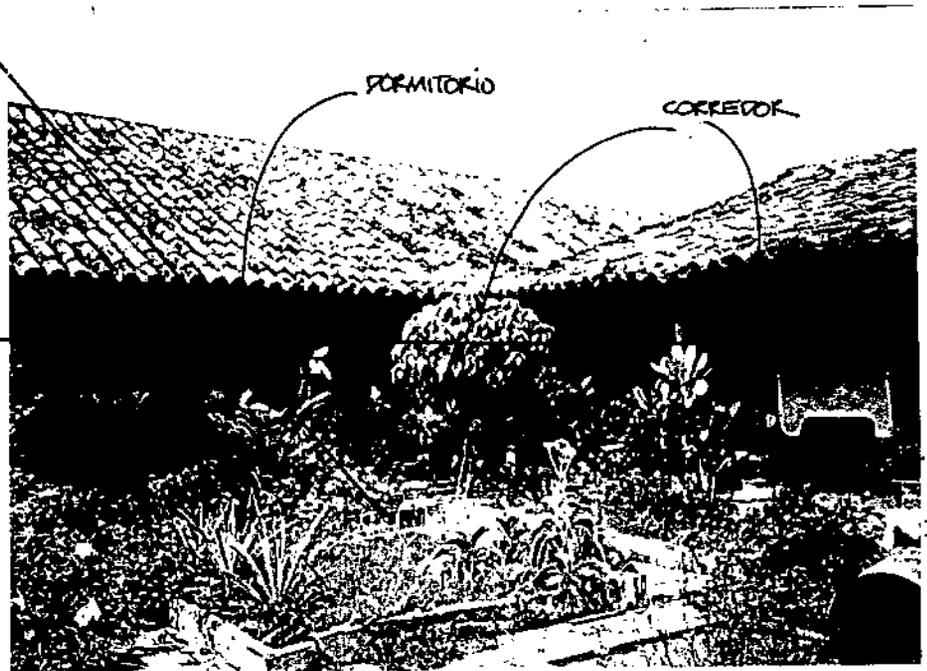


PATIO O JARDIN FOTO N. 37
 UBICADA EN FAV. ENTRE STCC. B.1 (1945)

GRAFICA No. 40
 ESPACIOS PRIVADOS



FUENTE: Inv. propia



JARDIN O PATIO FOTO N. 38
 UBICADA EN AC. ENTRE 6Y SC. B.1 (1920)

5.1.1.1.6
 ESPACIO DE SERVICIO
 ESTÁTICO:

A.- Guardar ropa: no hay espacios específicos, el área lo determina el mueble que se utilice y el lugar donde se coloque. El uso de closet es frecuente.

B.- Guardar trastos: no hay Área fija, porque está determinado por el mueble a utilizar (platera, escurridores, anaqueles, etc.).

C.- Guardar alimentos: antiguamente construían nichos en la pared de adobe. Actualmente los alimentos se guardan en la cocina (en plateras, trinchantes, aparadores, despensas, etc).

El filtro tiene lugar especial cerca de la pileta (pila grande de dos a más lavaderos) o en el corredor (el filtro puede ser de cemento o de piedra).

D.- Combustible: aunque no cuentan con áreas definidas el cilindro es colocado cerca de la estufa dentro de la cocina. El gas es guardado en la galera o cerca de el polletón (poco utilizado actualmente) La leña permanece apilada en la galera.

E.- Instrumentos o Herramientas: en la mayoría de viviendas construyen una galera de láminas para guardarlas.

F.- Animales: eventualmente pueden observarse corralitos de malla, en los cuales crían aves o animales de engorde o similares. Por lo regular hay un perro y un gato, pero no tienen área específica.

G.- Vehículo: es guardado en el zaguán, notese que el zaguán sirve adicionalmente como entrada de servicio creando un enlace entre las áreas de servicio y las áreas sociales, porque ambos se ubican a extremos opuestos.

ACCESO AL
 TRASPATIO
 (M. 4)

FOTO N. 40



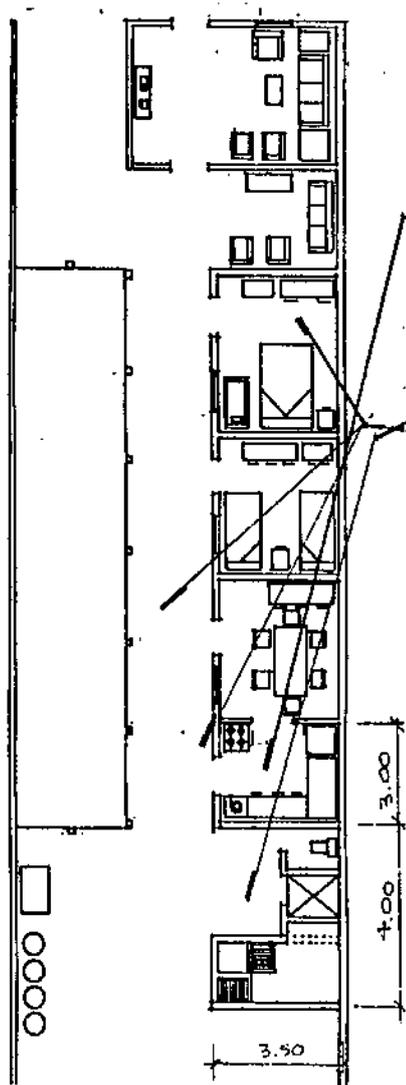
GUARDAR CARR O
 CORREDOR Y COCINA
 (M. 2)

FOTO N. 39



5.1.1.1.H
 ESPACIO DE SERVICIO
 DINAMICO:

- A.- Cocina: espacio definido. El polletón (de uso eventual) ya no se construye dentro de la cocina sino que afuera.
- B.- Lavar Trastos y Ropa: ambos se desarrollan en la pila, que a su vez forma parte de la lavandería.
- C.- Planchar: no tienen espacio definido, dicha actividad es realizada en la lavandería, dormitorio de padres, estar o corredor.
- D.- Circular: el corredor es el eje principal de circulaciones, el cual lleva a todos los ambientes de la vivienda chiquimulteca.



GRÁFICA No. 41

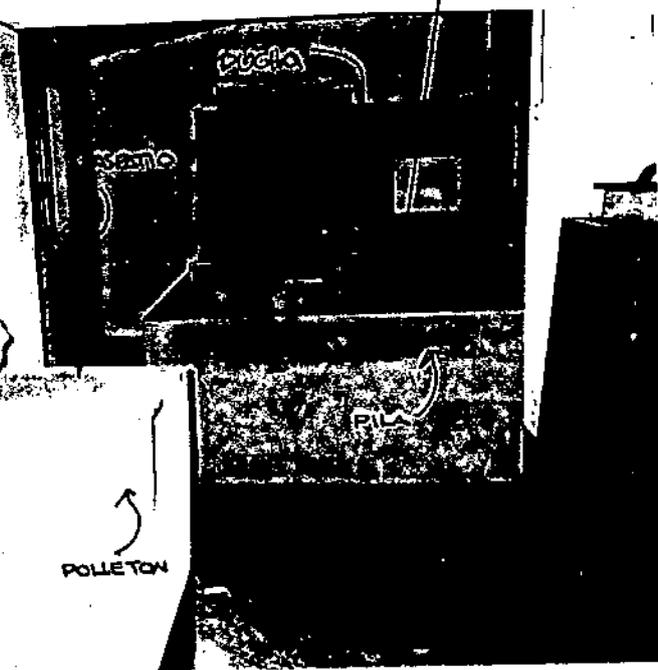
ESPACIOS DE SERVICIO.

FUENTE: Inv. propio.



CORREDOR Y COCINA (M-3)

FOTO N. 41



POLLETÓN

LAVANDERIA

FOTO N. 42

UBICADA EN GAL. ENTRE 3Y4C. 2.1 (1910)

De los cuadros mostrados es evidente la falta de espacios para actividades de tipo secundarias (ej. actividades dinámico familiares).

Claramente es deducible que pese a las pocas modificaciones sufridas (por ejemplo el uso de estufa en lugar de polletón, (35) etc.) conserva una invariable distribución espacial derivada de las primeras edificaciones claustradas.

También se observa que la vivienda conserva primordialmente las áreas básicas de la vivienda moderna:

SALA
COMEDOR
COCINA
DORMITORIOS
SERVICIO SANITARIO

En el caso de Chiquimula, en las áreas básicas descritas se realizan múltiples actividades características que en el cuadro aparecen como "Espacio integrado a otro".

(35) Estufa de cocción a base de leña, en ella se cocina y se coloca el comal para preparar tortillas.

CUADRO 22

CUADRO RESUMEN
ESPACIO SOCIAL, PRIVADO Y SERVICIOS.

SISTEMA	FUNCION	ACTIVIDAD	ESPACIO	USO	ESPACIOS DEFINIDOS EN LA VIVIENDA CHIQUIMULTECA					
					SI	NO	ESPACIO INTEGRADO A OTRO	INTEGRADO A:		
									ACCION	ACTITUD
ESPACIAL	PRIVADO	RESIDENCIAL	SOCIAL	ESTATICO	RECIBIR VISITAS					
				DINAMICO	HACER FIESTA O TRABAJOS			✓	SALA DE VISITAS, ZAGUAN Y CORREDOR	
			PRIVADO	ESTATICO FAM.	.COMER					
					ESTAR FAMILIAR			✓	CORREDOR O SALA DE VISITAS	
				ESTATICO INDIVIDUAL	CULTO RELIGIOSO			✓	POST-SALA O SALA VISITAS	
					ESTUDIAR			✓	SALA O COMEDOR	
					ASEO					
					EVA CUAR					
					VESTIRSE			✓	DORMITORIO	
					DESCANSAR					
				ESTATICO CONYUGAL	RELACIONES MATRIMONIALES					
				DINAMICO FAMILIAR	JUEGO DE NINOS			✓	CORREDOR O PATIO	
			EJERCICIOS				✓	CORREDOR O PATIO		
			SERVICIO	ESTATICO	GARDAR ROPA			✓	DORMITORIO ROPERÓ	
					GUARDAR TRASTES			✓	PLATERA O TRINCHANTE EN COCINA O COMEDOR	
					GUARDAR ALIMENTOS			✓	COCINA	
					COMBUSTIBLE			✓	COCINA O GALERA	
					INSTRUMENTOS Y HERRAMIENTAS					
					VEHICULO			✓	ZAGUAN	
					ANIMALES					
					TENDER ROPA			✓		
					DESECHAR BASURA					CERCADE COCINA O EN PATIO
					DINAMICO	COCINAR				
			LAVAR ROPA							
			LAVAR TRASTOS				✓	PILA DE LAVAR ROPA		
PLANCHAR			✓	DORMITORIO PADRES O CORREDOR						
		CIRCULAR								

FUENTE: ELABORACION PROPIA

5.1.1.2
ESPACIO DEFINIDO POR EL USUARIO

5.1.1.2.A
METABOLISMO:

Son condiciones naturales que afectan directamente el bienestar de los habitantes de la vivienda, pero que pueden ser controlados.

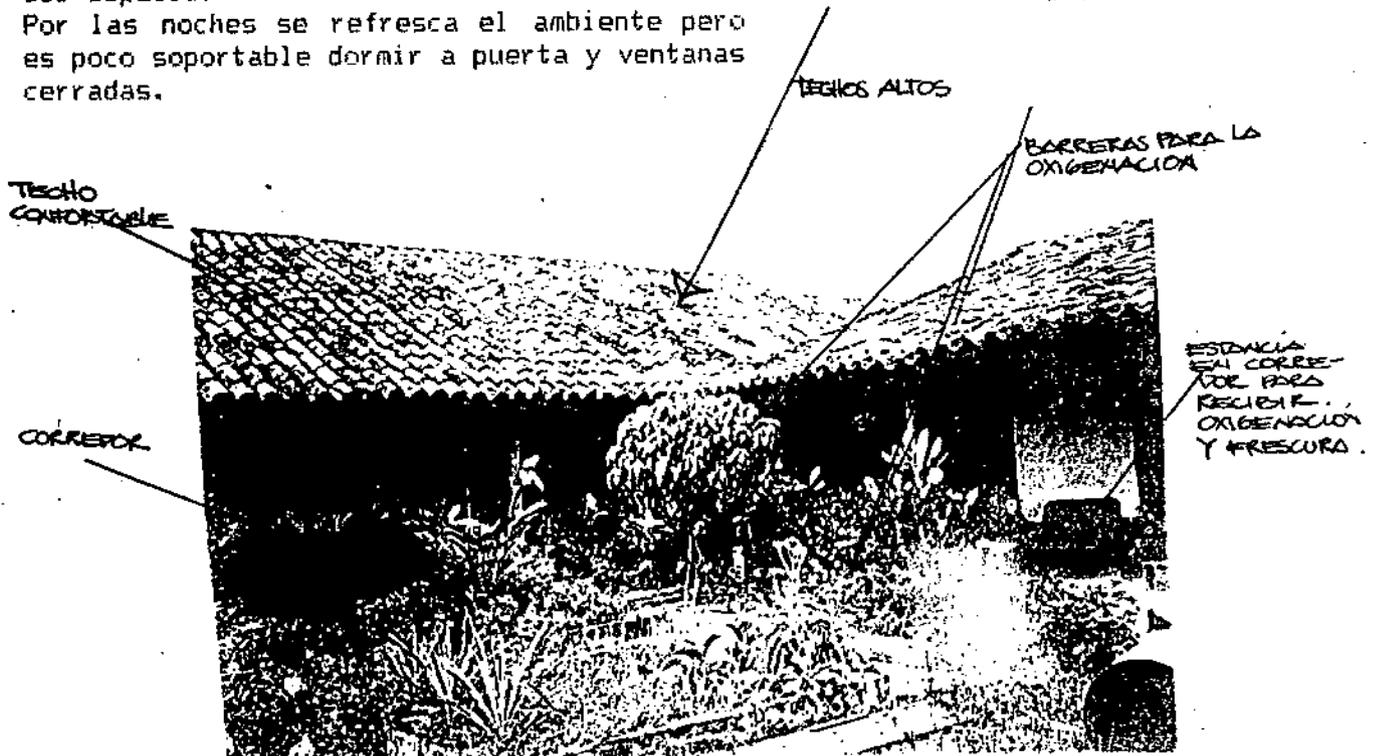
A.- Oxígeno: existen dos barreras para la entrada del oxígeno a la vivienda, la vegetación y el corredor. El oxígeno no recicla lo suficiente dentro de los ambientes porque las soluciones respecto a la ubicación de las ventanas no son las más convenientes, impidiendo la renovación constante (que se lograría con una circulación cruzada del aire)

Seguramente los ambientes más afectados son los dormitorios.

B.- Temperatura: la temperatura ambiente de día es de 20° C a 33° C, y de noche de 18° C a 24° C, para evitar que el calor afecte los ambientes es tradicional crear ambientes amplios y techos altos (4 a 5 metros).

El calor es tan grande que durante los últimos meses del verano y los primeros de invierno la temperatura ambiente más la temperatura corporal de sus habitantes provocan el calentamiento de la vivienda tal que se convierte en incómodo o poco soportable, llegando a desesperar afectando decisivamente su forma de vida y de consumo del espacio.

Por las noches se refresca el ambiente pero es poco soportable dormir a puerta y ventanas cerradas.



TECHOS ALTOS

FOTO N. 43

5.1.1.2.B
DEMOGRAFIA

La población urbana representa el 41.42% de la población del municipio de Chiquimula, comprendidos entre los 0-19 años de edad; según Arq. Mario Ubico, de su tesis de graduación, página No. 9.

En el análisis de la vivienda urbana es fácil establecer que la mayoría son casas de corriente tradicional, encontrándose escasos ranchos (en periferias de la ciudad).

Según lo analizado la familia se integra generalmente así:

PADRE
MADRE
HIJOS (2 ó 3)
HIJAS (2 ó 3)
ABUELO-----Eventual
ABUELA-----Eventual

Respecto de los sexos la estadística demuestra que la población guarda paridad respecto a la cantidad de hombres y mujeres.

Podemos establecer para análisis que la vivienda está siendo ocupada por la cantidad de 6 a 10 personas.

πάντων χρημάτων
μέτρον ἄνθρωπος

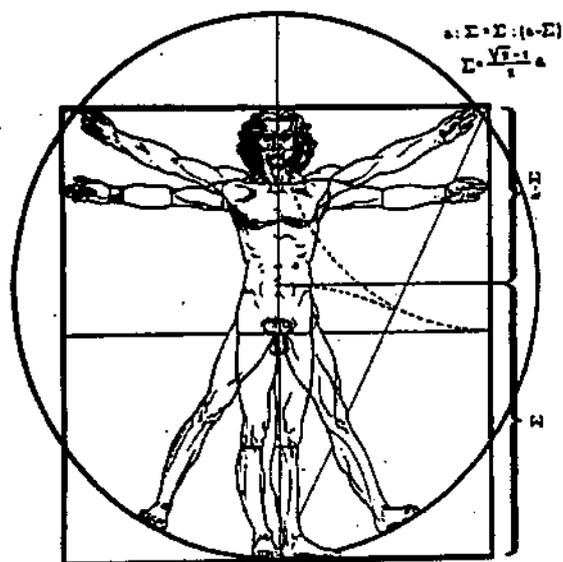
5.1.1.2.C

ANTROPOMETRIA

Cualquier estudio artístico o científico que influya en el hombre se ve afectado obligatoriamente por conocimientos certeros de antropometría humana.

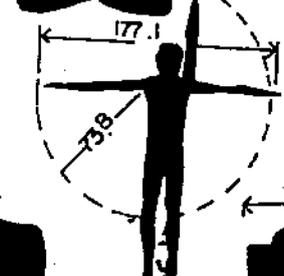
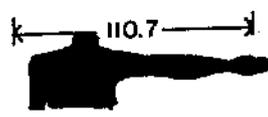
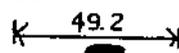
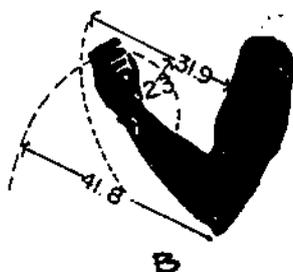
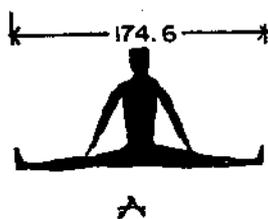
El hombre chiquimulteco es de estatura media o media alta producto que la mayoría de la población (y generación pasada) es ladina (se relaciona así porque generalmente el aborigen es de estatura baja).

Tomando de referencia algunos estudios ya realizados sobre el tema se representan algunas sugerencias para referencia antropométrica. Aunque no vamos a diseñar mobiliario (pues tenemos que considerar el mobiliario de uso actual) sí será importante establecer nuevas opciones arquitectónicas respecto del tamaño de ambientes y/o elementos complementarios de la edificación que favorezcan el confort y funcionalidad.



GRAFICA No. 42

Leonardo Da Vinci ilustra la fórmula de Euclides llamada "La regla de Oro" con el diagrama del cuerpo de un hombre dentro un círculo y un cuadrado. (36)

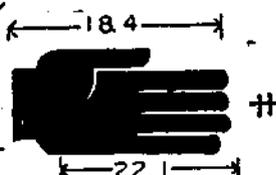
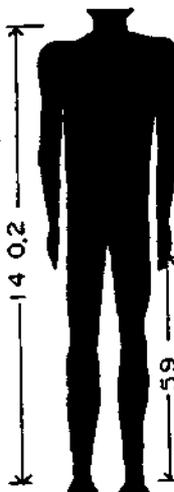


ANTROPOMETRIA: (37)

Algunas medidas usadas por los diseñadores de muebles



NOTA:
MEDIDAS EN CENTIMETROS



(36) Panero, Julius. Anatomy for interior designer. Novena edición, 1977. Pag 4 y 5.

(37) Marquino, Rafael. El del hogar. Ediciones Danae. España. 1977. Pag. 286.

La antropometria ayuda entre otras cosas al diseño de muebles o espacios minimos para actividades especificas. La gráfica No. permite ver algunas aplicaciones por ejemplo:

La figura A: para el diseño de corredores o espacios para hacer ejercicios.

La figura B: para espacios para gabinetes, areas de manualidades o estudio.

La figura C: para espacios de reposo, sanitarios, etc.

La figura D: para espacios de Areas de closets, gabinetes, alacenas, ventanas o agujeros incrustados.

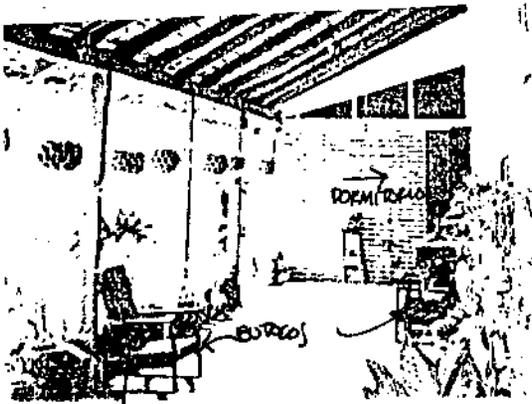
La figura E: para sanitarios, corredores, vanos.

La figura F: para vanos, espacios de circulación, altura de muebles y vanos.

La figura G: para sanitarios, closets, gabinetes, circulaciones, sillares, altura de muebles de descanso, caminamientos.

La figura H: para agarradores, utencilios, herramientas.

La figura I: para escaleras, pendientes, caminamientos.



5.1.1.3
 ESPACIO DEFINIDO
 POR EL MOBILIARIO

No se puede generalizar el mobiliario para cada vivienda porque hay diversidad de gustos y estilos; por lo tanto analizaremos la vivienda en la cual se estudio el consumo del espacio.

MUEBLES EN CORREDOR
 UBICADA EN AV. ENTRE GYSAV. 2.1 (1920)
 FOTO N. 44

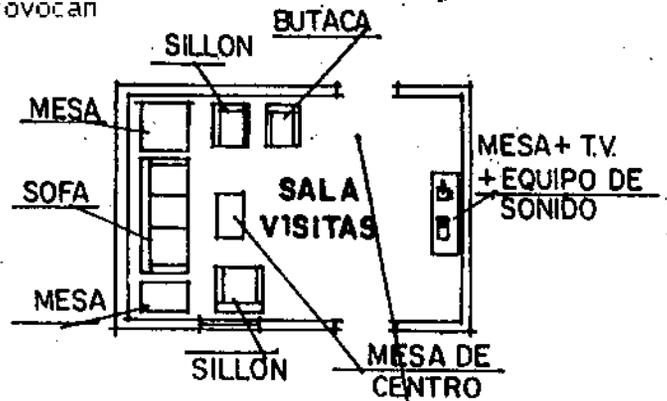
Sala de visitas:

Colocan generalmente juego de sala de tapiceria, compuesto de sillones y sofa (llamados sillones los asientos pequeños y sofa el asiento largo) con su respectiva mesa de centro.

Algunas mesas con mantel sirven para colocar el televisor el equipo de sonido o grabadora y adornos. La distribución de los muebles parece ser un tanto desordenado, ya que las butacas son fáciles de reubicar y provocan esa impresión.

GRAFICA No. 43

MUEBLES DE UNA SALA

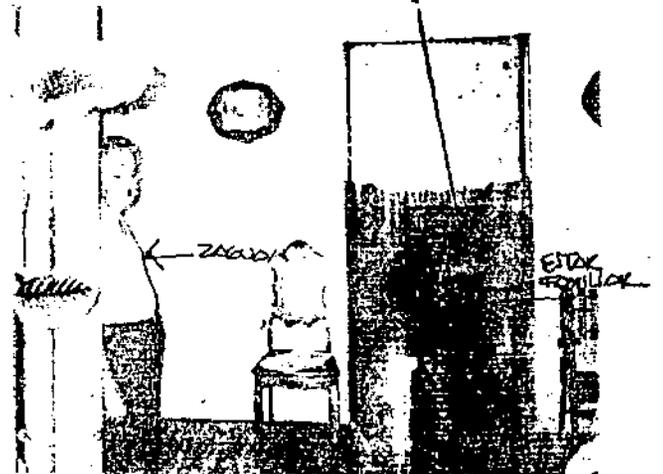


FUENTE: Inv. propia

Corredor:

Espacio de circulación amplio que sirve de estancia, que exige la colocación de butacas pequeñas y grandes, hamaca y plantas.

MUEBLE	LARGO	ANCHO	ALTO
Butacas	0.65	0.63	0.85
But. Grande	1.50	0.63	0.85
Hamaca	4.50	0.60	0.45



SALA (M-3) FOTO N. 45

CORREDOR
 UBICADA EN AV. ENTRE SYGG. 2.1 (1945)

Estar:

Funciona también como estancia familiar.
Provisto de amueblado sencillo de butacas de madera o de pitas que resultan ser los más ventilados y baratos.

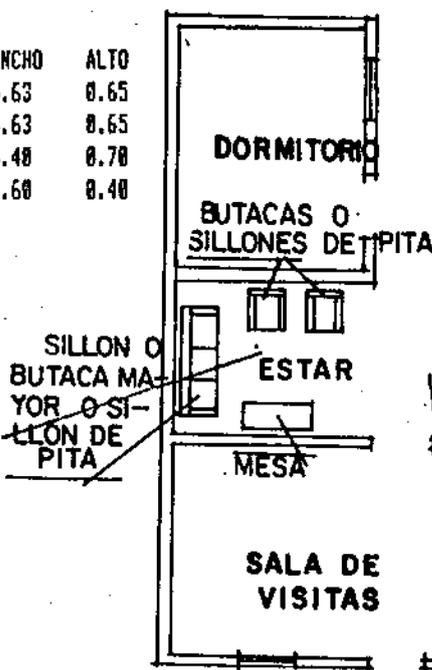
**GRAFICA No. 44
MOBILIARIO**

MUEBLE	LARGO	ANCHO	ALTO
Butaca Gran.	1.88	0.63	0.65
Butaca peque.	0.65	0.63	0.65
Mesa centro	1.25	0.48	0.78
Hanaca	3.58	0.60	0.48



ESTAR FAMILIAR
(M-3)

FOTO N. 46

**ESTAR FAM.****Dormitorio de padres:**

Algunas veces se conservan muebles antiguos, que por lo regular son grandes, especialmente los roperos y muebles de tocador.

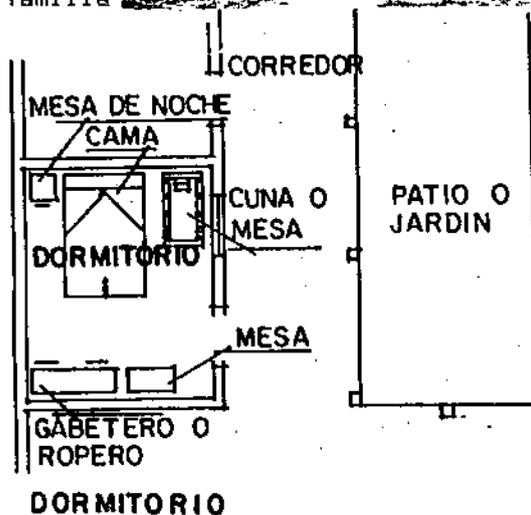
Además de la cama acostumbran tener una mesa grande para usos varios (planchas, colocación de objetos, costura, etc.); es raro encontrar mesas de noche.

Eventualmente se observa una cuna o cama pequeña, generalmente cuando en la familia hay bebés o niños.

MUEBLE	LARGO	ANCHO	ALTO
Cama	2.88	1.45	0.45
Cuna	1.25	0.67	1.08
Ropero	1.58	0.58	2.88
Tocador	1.25	0.65	1.78
Mesa	0.88	0.48	0.48
Planchador	1.48	0.42	0.98



FOTO N. 47



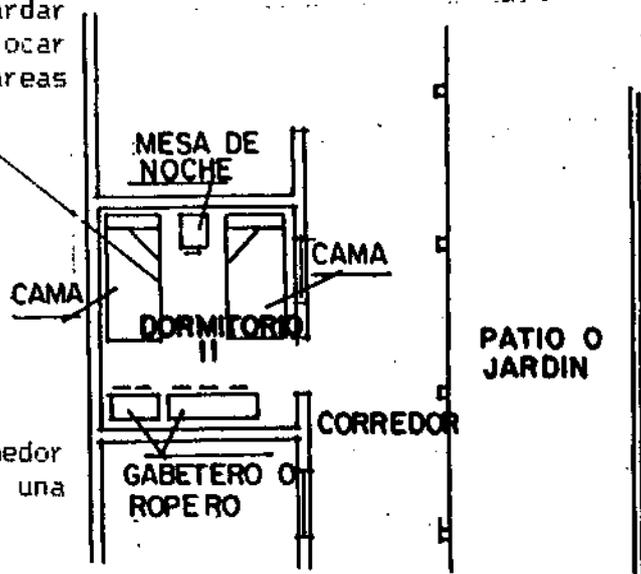
FUENTE: Inv. propia

Dormitorio de hijos:

El dormitorio de hijos es de uso múltiple en el cual descansan dos personas como mínimo. Nunca faltan el o los gabinetes para guardar la ropa y alguna mesa pequeña para colocar aparatos pequeños o realizar tareas escolares.

GRAFICA No. 45 MOBILIARIO

MUEBLE	LARGO	ANCHO	ALTO
Gabetero	0.80	0.46	1.00
Camas(2)	2.00	1.30	0.45
Mesa pequeña	0.45	0.45	0.40
Ropero	1.50	0.50	2.00

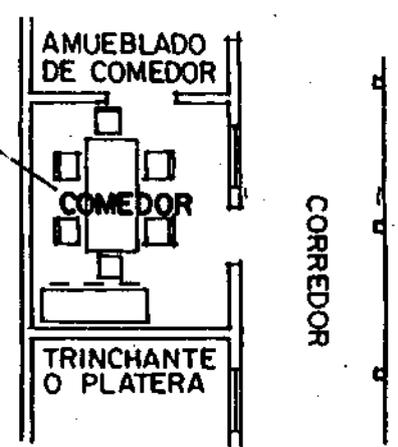


Comedor:

Lo tradicional es un juego de comedor modesto, un trinchante o platera y una posible mesa de usos varios.

MUEBLE	LARGO	ANCHO	ALTO
Mesa con.	1.80	0.90	0.75
Sillas	0.45	0.45	0.95
Platera	1.30	0.30	1.80
Trinchante	1.80	0.50	1.90

DORMITORIO



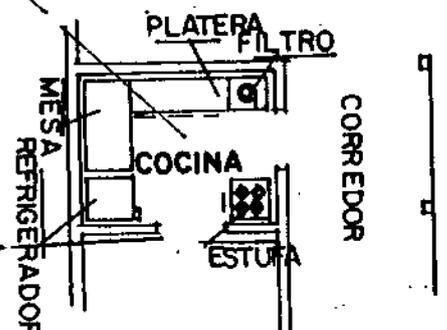
COMEDOR

Cocina:

En la cocina colocan varias mesas que forman la base a modo de gabinetes. Pocas viviendas cuentan con gabinetes formales (tanto aéreos como bajos).

La estufa sustituye al polletón. Hay espacio para la refrigeradora y se deja espacio para un filtro de piedra, trinchante o platera y escurridera de platos.

MUEBLE	LARGO	ANCHO	ALTO
Filtro	0.50	diamet	1.45
Mesas (2)	1.20	0.70	0.80
Refrig.	0.60	0.60	1.40
Platera	1.30	0.40	1.80
Trinch	1.80	0.50	1.90
Estufa	0.60	0.60	0.90



COCINA

COCINA (M-3)

FUENTE: Inv. propia



Lavandería y servicios sanitarios:

La escasez de agua potable en Chiquimula afecta el abastecimiento adecuado de las viviendas, siendo racionado las horas en que puede recibirse el líquido en la vivienda.

Para tener agua almacenada, construyen pilas grandes, piletas, pilonas o tanques.

La pilona (pila grande) tiene una prolongación que se introduce a la ducha previniéndola, en vez de acarrear agua en baldes cuando la presión no logra ser lo suficientemente necesaria para utilizar la regadera, queda entredicho que la operación de bañarse se efectúa a "Guacalazos" (acción de bañarse usando guacal o palangana).

La pilona sustituye al lavamanos, puesto que ésta queda inmediata a los servicios sanitarios.

La ducha como el inodoro o retrete quedan separados, teniendo cada cual su puerta de ingreso. En algunas ocasiones la pila también es prolongada hasta un depósito de agua para lavar el inodoro.

La lavandería eventualmente es usada para el planchado de la ropa aunque no es una circunstancia generalizada siempre existirá una mesa que pueda cumplir dicha función. También es el lugar para colocar los baldes para la ropa o para guardar agua.

Aunque exista pozo y bomba hidroneumática siempre conservan las pilas grandes.

LAVANDERIA (M-2)



MUEBLE	LARGO	ANCHO	ALTO
Pila	2.30	1.40	0.85
Ducha	1.40	1.20	2.00
Tanque de			
Ducha	1.40	0.60	0.90
Inodoro	0.70	0.50	0.70
Mesas (2)	1.20	0.80	0.80
Tambos	Diametro	0.35	0.60
Filtro	1.00	1.10	1.45
Mesa Planchar	1.20	0.80	0.90
Planchador	1.40	0.42	0.90

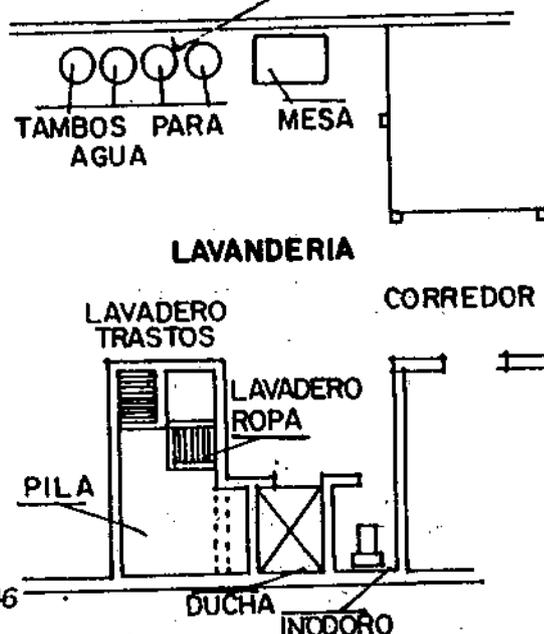


FOTO No. 49

GRAFICA No.46
MOBILIARIO EN
LAVANDERIA

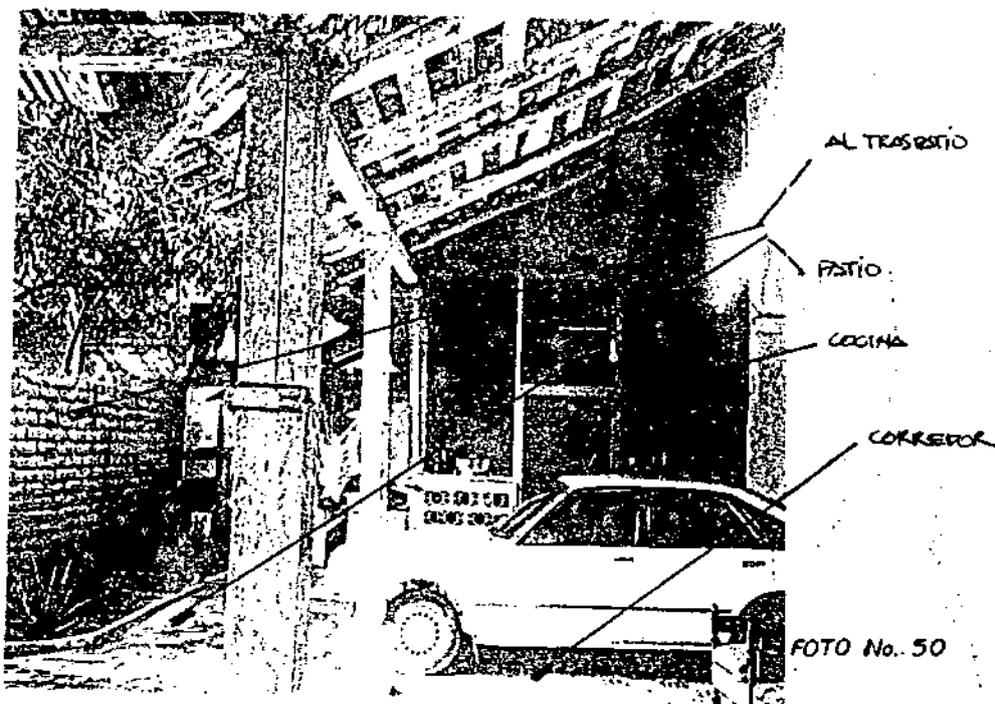
Galera:

No hay mobiliario, puesto que es un espacio para almacenar combustible, o cosas en desuso.

Patio trasero o traspatio:

Los tendedores de ropa son a base de alambre galvanizado o plásticos que se sujetan a árboles, hierros o paredes.

En el traspatio se quema la basura, aunque no hay ningún elemento para la incineración. En este espacio suele existir el jardín, frutales y a veces hortalizas y la galera cuando hay.



PATIO COMUNICADO AL TRASPATIO (M-1)

JARDIN EN TRASPATIO (M-4)

FOTO No 51



5.1.1.4

**ESPACIO DEFINIDO POR
CONDICIONES AMBIENTALES:**

Se refiere a la forma como se soluciona el acondicionamiento de la vivienda a condicionantes del ambiente.

5.1.1.4.A

SOLEAMIENTO:

Es sumamente inconveniente que los rayos solares peguen directamente sobre los ambientes de la vivienda, porque obligan a tener actividades que no son correspondientes a los espacios donde se busca la protección del sol, cambiando el uso normal del espacio. Como la distribución típica de los ambientes de la vivienda usual, derivado de la metamorfosis que a sufrido la original casa claustrada, se a buscado una solución acorde que permita mantener el mismo patrón de diseño.

Las soluciones optadas por los chiquimultecos para controlar la incidencia solar son las siguientes:

- 1.- La sala y zaguán hacia el frente de la vivienda) se construyen amplios para poder disponer los muebles de forma que si llega a haber incidencia de rayos solares no den directamente hacia los muebles.
- 2.- Puertas de tableros de madera y ventanas de hojas de madera (de doble abatimiento) hacia el frente de la vivienda.
- 3.- Ventanas pequeñas hacia los frentes que reciben directamente a los rayos solares.
- 4.- Techos altos para atrapar el calor del ambiente.
- 5.- Muros de adobe (dobles hacia el frente de la vivienda).
- 6.- Corredores anchos que funcionan a modo de voladizos para los dormitorios, estar, cocina, comedor y lavandería.
- 7.- Vegetación frente a los corredores para evitar que los rayos solares incipian directamente al corredor o zaguán (aunque esto no es generalizado).

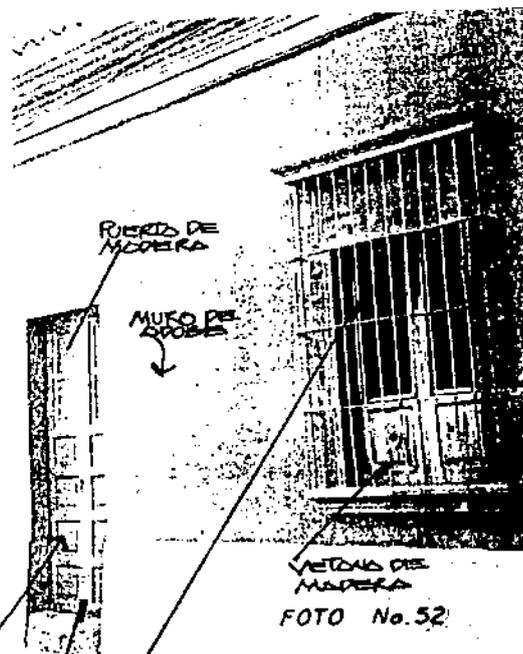
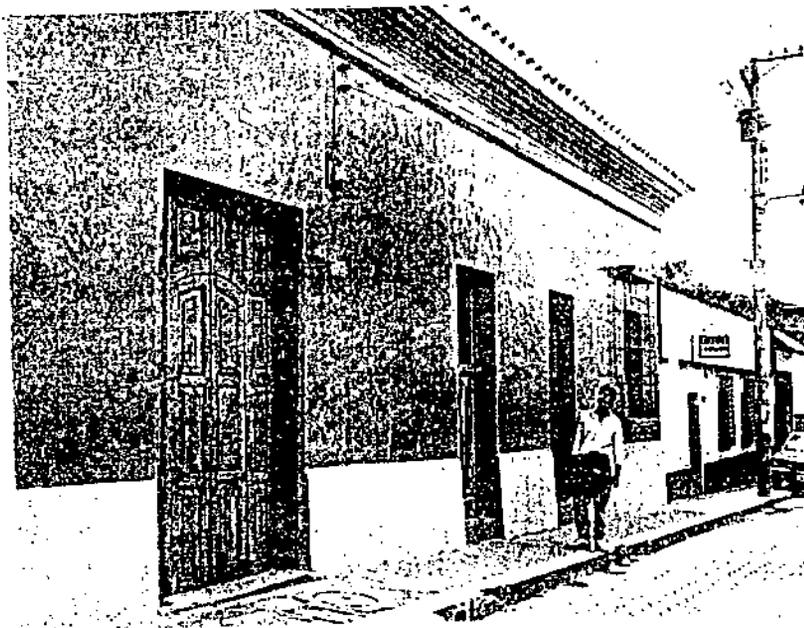
**CORREDOR ANCHO**

FOTO No. 53

FISO DE BARRO
COCIDO CUADRADO.



SALA Y ZAGUAN
HACIA EL FRENTE,
PUERTAS Y VENTANAS
DE MADERA. (M-2)

FOTO No. 54



TECHOS ALTOS
SALA Y
ZAGUAN
(UBICADA EN
4C. ENTRE
6Y SAV. B.1
(1920)

FOTO No. 55



VEGETACION FRENTE
AL CORREDOR
(UBICADA EN 7AV. ENTRE
5Y 6C. B.1 (1945)

FOTO No. 56

INCIDENCIA SOLAR SOBRE LAS DIFERENTES VIVIENDAS
(ver muestras capítulo 4)

CUADRO No. 23

MUESTRA No.	ORIENTACIONES		AMBIENTES								INCIDENCIA SOLAR				
	ORIENTACION FIGURADA	ORIENTACION CORREDOR	SALA VISITAS	estar familiar	ZAGUAN	CORREDOR	COMEDOR	COCINA	DORMITORIO	LAVANDERIA	SOLEAM. MAÑANA	SOLEAM. TARDE	SOLEAM. EVENTUAL	SIN SOLEAM.	
3		OESTE													
2		Norte													
7		Norte													
6		Norte													
1		Oeste													
4		Norte													
5		Oeste													

FUENTE: Elaboracion propia

Según la gráfica anterior la muestra más crítica es la No. 1 porque solo un dormitorio y la lavandería están protegidos del soleamiento directo.

La orientación adecuada está representada en la muestra No. 2 porque la fachada está hacia el sur con soleamiento eventual, mientras que el corredor hacia el norte está libre de soleamiento.

El corredor libra del soleamiento en los ambientes a las muestras 6, 4 y 5.

La muestra No. 3 está protegida solo en el área social, el resto está sujeta a exposiciones vespertinas y eventuales. La muestra No. 7 solo recibe soleamiento en el saguan, el resto está bien orientado.

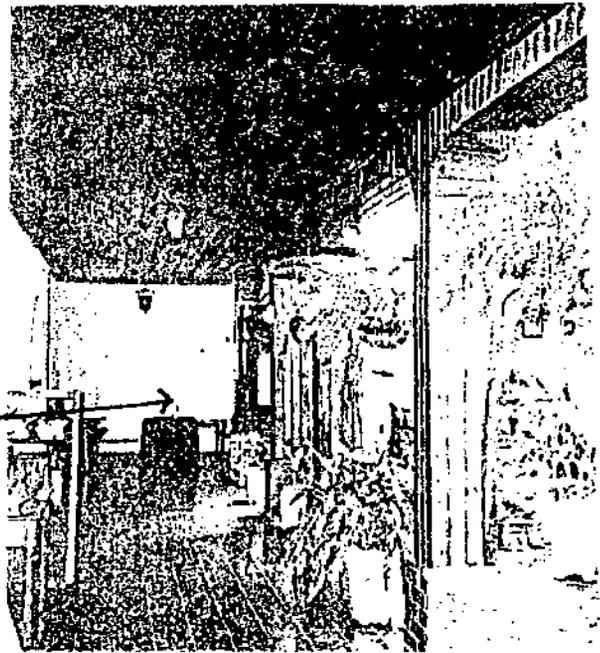
5.1.1.4.B ILUMINACION

Por su ubicación las áreas con mayor visualidad son la sala con las ventanas hacia el frente de la casa, y el comedor con vanos amplios protegidos con mosquiteros en algunos casos.

También la lavandería tienen suficiente visualidad.

Los ambientes de dormitorios y cocina tienen intermedia visualidad debido a las barreras creadas por los corredores y ambientes adyacentes.

La textura y acabados de pisos, techo y paredes proveen reflexión lumínica escasa, ejemplo de ello es que los pisos tienen color oscuro y claro combinados (rojo y/o amarillo) y torta de cemento en áreas de servicio (cocina, lavandería y zaguán).



ILUMINACION EN CORREDOR

En los techos la reflexión es mala porque la mayoría de viviendas tienen estructuras vistas, es decir no existe cielo falso.

Los colores de las paredes son variables aunque predominan colores fríos que no permiten la correcta reflexión.

ILUMINACION ESCASA EN LOS AMBIENTES



FOTO No. 58

FOTO No.
57.

Las ventanas conservan una línea clásica horizontal que es adecuada para la iluminación, pero no para evacuar el aire caliente. La superficie que el vano ocupa respecto al ambiente es poco aceptable.

La situación de la ventana al centro de los muros es una ubicación conveniente.

Es poco utilizada la ventanería al costado porque desfavorece la amplia iluminación, (cuando la pared esta libre de elementos protectores).

La altura a la que se construyen los sillares es aproximado a 1.25 M., lo que permite el buen manejo de las secciones móviles de la ventana.

El tipo de iluminación artificial se relega a focos incandescentes de 50 a 100 watts.

En algunas viviendas se notan lámparas de 2x40 watts (de candelas) VENTANA EN CORREDOR (M-4)



FOTO No.

59

En general la vivienda actual tiene regular visualidad ocasionado en la mayoría de la vivienda por el amplio corredor que absorbe gran iluminación y evita la entrada directa a áreas de servicios y privadas, no así en las áreas sociales.

CUADRO No.24

ANALISIS DE ILUMINACION

	AMBIENTE	AREA DE VENTANA O VANO (m ²)	% SUPERFICIE DE SUELO DEL AMBIENTE	UNIFORMIDAD DE ILUMINACION		REFLEXION INTERIOR			SITUACION DE VENTANAS		BARRERAS	ALTURA DE VENTANAS SOBRE SUELO	TIPO VENTANA	
				EJE NORTE-SUR	EJE ESTE-OESTE	PAREDES	TECHO	SUELO	A UN COSTADO	CENTRAL			VERTICAL	HORIZONTAL
1	SALA	1.50	8%	B	I	B	M	I			NO	1.25		
2	ZAGUAN	—	—	I	M	M	M	M	—	—	CORREDOR PUERTA SIN VENTANA	—	—	—
3	POST-SALA	NO HAY ESPACIO ABIERTO	100%	I + M	M	M	M	I	—	—	CORREDOR SAL A ZAGUAN	—	—	—
4	DORMITORIO	1.00	8%	I	M	I	M	I			CORREDOR DORMITORIO	1.25		
5	COCINA	1.00	10%	I	I	M	M	I			CORREDOR CORREDOR DORMITORIO	1.25		
6	CORREDOR	2.00 ^a 1.00	20%	B	I	I	M	I			COCINA CORREDOR	1.25		
7	LAVANDERIA	NO HAY ESPACIO ABIERTO		B	I	—	M	M	—	—	CORREDOR	—	—	—
8	SERVICIOS SANITARIOS	0.50	12%	I	I	B	M	I			LAVANDERIA CORREDOR	2.00 1.25		

5.1.1.4.C
ACUSTICA:

AISLAMIENTO ACUSTICA:

Las paredes típicas de adobe son gruesas llegando a alcanzar 1.00 a 0.70 M.; que evita la transmisión acústica, es decir pues que a más peso de muro mayor aislamiento acústico que va desde 0 a 35 decibelios que puede variar según la ubicación y cantidad de vanos. (38)

Dicha característica aumenta en las paredes de colindancia, al quedar colchones de aire entre las paredes divisoras.

ABSORCION ACUSTICA:

El jardín o patio frente al corredor por tradición es utilizado para cultivo de árboles frutales, tales como mango, limón, naranja, coco, etc., ellos absorben parte del sonido que se proviene del vecino y que se logra propagar a pesar de la pared de colindancia.

5.1.1.4.D
VENTILACION:

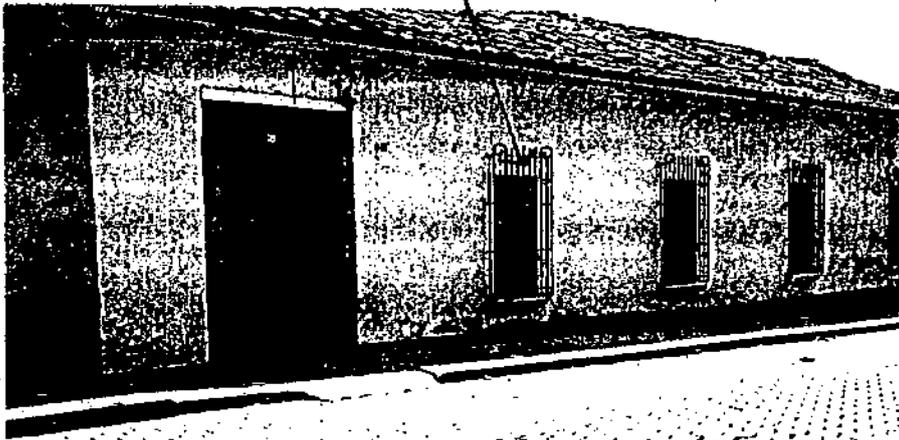
Los vientos dominantes tienen dirección N N E., durante 10 meses mientras que aunque los vientos secundarios Sur-suroeste eventualmente soplan en Febrero, Marzo, Julio y Noviembre.

En la vivienda actual los vanos equivalen aproximadamente al 6% del Área de piso no siendo suficiente la ventilación.



PLANTAS FRETE
AL CORREDOR

FOTO No. 60



VENTANA CON
BALCON
UBICADA EN
AC. Y GEN. B. I (1920)

FOTO No. 61

Claramente se notan deficiencias al construirse ventanas a la altura media del cuerpo y de poca prolongación vertical.

Los muros de los ambientes tienen una ventana (más la puerta); no se maneja al concepto de ventilación cruzada, lo que crea problemas cuando la temperatura ambiente es alta sobre todo en verano (35°), pues el aire caliente no logra salir.

De día y de noche las ventanas permanecen abiertas por eso el uso de cortinas obstaculiza la penetración del viento. El calor excesivo obliga a los habitantes a abrir la puerta y ventana durante la noche (25° C).

En los últimos años el dengue y palúdismo han afectado a Chiquimula, la opción que queda es colocar mosquiteros en los vanos para reducir la penetración de insectos.

Las áreas donde la ventilación es apropiada son el corredor y la lavandería puesto que no hay barreras que impidan el flujo del viento, cuando no hay árboles y si los hay, la mejor opción es que sean de tronco delgado y frondosidad mucho más alta que los techos de la vivienda.

Es característica observar en los servicios sanitarios tabiques a media altura que permite la circulación y extracción de olores afectando el ambiente de los usuarios de la lavandería y comedor.

Prácticamente toda la vivienda carece de ventilación adecuada a excepción de las áreas libres.

La disposición de los cerramientos y vanos no permiten la circulación cruzada del (viento).

Por la forma de la vivienda (según el muestreo) tomando como factor decisivo la ventilación, la mejor orientación es este-Deste, (muestra No. 4 y 6 del capítulo 4), porque el viento pegaría directamente en la mayoría de ambientes por el lado del corredor (dormitorios, cocina, comedor, lavandería).



FOTO No.62

**COMERCIOS EN VIVIENDAS
ANTIGUAS.**

Ubicadas en la 8av. y 4 c. Z.1

5.1.2

FUNCION SECUNDARIA:

La cultura del pueblo chiquimulteco es el conjunto de adquisiciones logradas en el transcurso de los siglos, en lo intelectual, religioso, político, social, económico y técnico.

La reseña histórica nos ayuda a conocer sus raíces coloniales (según el capítulo tercero).

El punto fundamental es analizar la vivienda por lo que concentraremos los datos hacia la determinación de la forma de consumo del espacio.

Desde el punto de vista económico ya desde la época colonial es advertido que Chiquimula, logró ser un punto estratégico y de desarrollo y que a mediados del siglo XX pasó por una economía bifuncional (comercio y agricultura) a una economía netamente comercial, por eso es que muchas casas antiguas del centro (por lo regular las que están cerca del parque) se transforman en comerciales y para ello abren vanos y colocan cortinas o portones metálicas.



**COMERCIO EN VIVIENDA
ANTIGUA.**

Ubicada en la 8av. entre 4 y 5 calles Z.1

FOTO No. 63

Las viviendas reflejan en la mayoría de casos el poder económico de su propietario pero fué más acentuado en el siglo pasado claramente mostrado en la muestra No. 1 que por sus dimensiones iniciales, tipos de ventana y monumentalidad fué de algún personaje importante de la ciudad, algunos relatos nos dicen que en el siglo pasado vivió en ella un militar de alto rango al cual llegaban a pedirle refugio y gracia los desposeídos o emprobleados, siendo la señal habitual posarse bajo una bandera nacional que ondeaba en el portón o zaguan.

Las viviendas de personas importantes guardaban una línea neoclásica conservando algunos detalles del ultra barroco o barroco, lo que las hacía espléndidas y elegantes.



**PODER ECONOMICO
REFLEJADO EN LA
VIVENDA.**

FOTO. No. 64

La clase media trataba de mantener el mismo estilo pero sin mucho de los lujos ni grandeza de las viviendas de clase alta, ejemplo de ello en las muestras 2 a 4. y aún más importante en la época actual la muestra No. 7 que busca retomar el estilo pero ya con nueva tecnología y tamaño del terreno.



**VIVIENDA QUE BUSCA
RETOMAR EL ESTILO
DE LAS CASAS ANTIGUAS (M:7)**

FOTO No. 65

Hablando del simbolismo es bueno hacer una referencia histórica. A raíz de los terremotos de 1773, que destruyeron "La Ciudad de Santiago de Guatemala" y a "Chiquimula de la Sierra" (entre otras) se decide el traslado de ambas a valles más seguros. La "Nueva Guatemala de la Asunción" es construida en el valle de la Ermita consintiendo a la corriente arquitectónica delineada por el Rey de España (que además fué antropólogo y que a consecuencia del descubrimiento de la antigua ciudad de Pompeya se ve sumamente influenciado para plasmar esas líneas clásicas en las provincias españolas por medio del consejo de indias). La Nueva Ciudad de Guatemala es autorizada rigiéndose por medio de líneas neo-clásicas y trazo urbano en forma de eje cartesiano con sus calles Norte a Sur y Este a Oeste. Chiquimula de la Sierra entra también dentro de éste patrón.

Las líneas antes usadas de los estilos barroco, rococo, plateresco y churriguereesco son adoptadas en menos proporción a las nuevas edificaciones de ambas ciudades, pero dominando básicamente el neo-clásico. (38) (39)

La vivienda colonial simbolizó la grandeza y proceso de dominación de la época en sus construcciones las que llegaban a medir un cuarto de manzana (la manzana tenía 100 varas por 100 varas, o sea que un lote tenía 50 varas por 50 varas o sea una cuerda o mejor dicho 42.95 mts por 42.95 mts). (40)

Las fachadas son determinantes pues a mayor jerarquía más elegancia y elementos distintivos como los balcones de repisa, portones y puertas.

VIVIENDAS QUE SIMBOLIZAN GRANDEZA Y GRUPO SOCIAL ECONOMICO



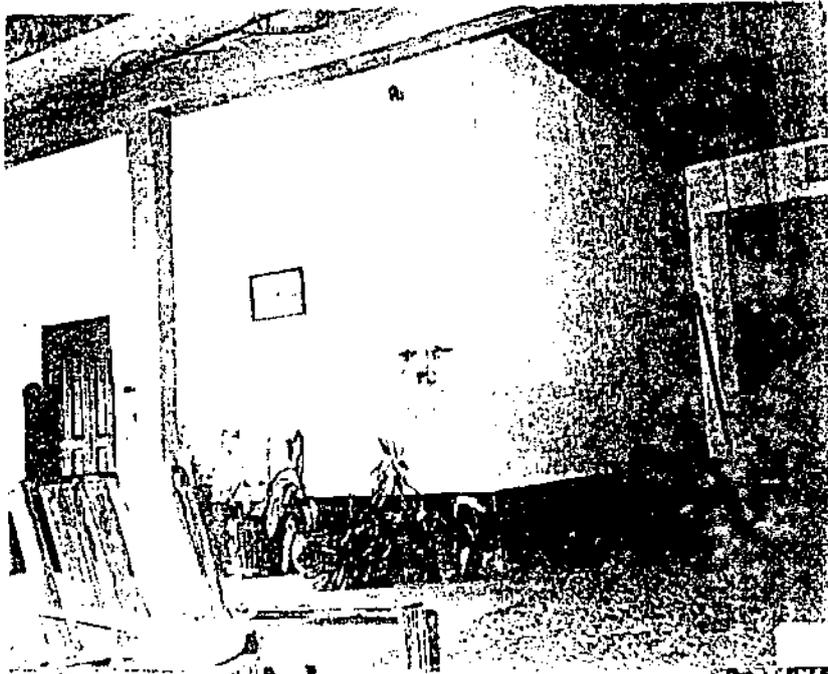
FOTO No 66

(38) Entrevista al Lic. en Arte Héctor Alvarado.

(39) Aris de Castilla, Alfonso. "Diccionario de Arte". Editorial José de Pineda Ibarra. Guatemala, 1983. p.p. 288 - 293.

(40) Sifontes, Francis. "Nuevos Pueblos de Indios Fundados en la Periferia de la Ciudad de Guatemala 1776 - 1879". Editorial José de Pineda Ibarra, Guatemala, 1982. p.p. 13 - 15.

Sobre el consumo del espacio podemos decir que el zaguan debía ser amplio para poder recibir visitas o para colocar el carruaje o leña, también tenían la creencia de protegerlo con un ramo de ajos sobre el portón contra los malos espíritus. El zaguan simbolizaba que la casa era importante. Los elementos que la identifican son el portón al centro, su piso de empedrado o de barro cocido y sus amuletos.



**ZAGUAN EN CASAS
IMPORTANTES.**

FOTO No. 67

El Area de estar familiar o a veces llamado cobertizo es muy característico en las residencias actuales pero que antaño estaba integrado al corredor, pero considerando que estaban sumamente influenciados por la religión fué creandose la necesidad de disponer un espacio para actividades litúrgicas. El culto religioso fué siempre una tradición familiar arraigada por el dominio español caracterizada en algunas oportunidades con simples expresiones como nichos en la pared para colocar santos.

**VIRGEN EN NICHOS
EN PATIO O JARDIN**

FOTO No. 68



La sala siempre ha sido un preambulo a la imagen que la familia quiere presentar ante la sociedad, en ella se deleitaban escuchando ejecuciones musicales u otras actividades de entretención familiar. La sociabilidad familiar era permitida con el exterior por medio del balcón con repisa al cual salían salir a sentarse para ver la gente pasar o simplemente para platicar, característica de ello tenemos las muestras No. 1 y 2. Hoy día esos valores han cambiado, ya sea por conceptos de seguridad o modificaciones en la forma de vida.



SALA

FOTO No. 69-A

Los dormitorios simbolizaban un espacio de mucha privacidad, se presume que a causa de eso las casas carecían de ventanas en su mayor parte (ver muestras No. 1 y 3).

Mientras tanto los corredores son áreas de estar y que sin duda era la parte más importante de la vivienda porque además de enlazar daban sensación de monumentabilidad debido a sus anchos corredores y porque tenía vista privilegiada hacia el patio central.

La hamaca tradicional suele colocarse en el corredor y es sumamente confortable para el descanso.

HAMACA EN
CORREDOR

FOTO No. 69-B



La lavandería, cocina y servicios sanitarios siempre fueron considerados espacios que debían estar relegados en la parte final de la vivienda debido a la presencia de humos, olores y objetos inconvenientes.

En la vivienda actual según el muestreo se sigue manteniendo el mismo concepto aunque la provisión de agua potable municipal, drenajes municipales y energía eléctrica permiten la redistribución de las áreas para lograr un mejor funcionamiento dentro de la vivienda.

Respecto del nivel social chiquimulteco, la mayoría de la población es ladina y de clase media decreciente (el tipo de edificación se puede observar en las muestras de la 3 a la 7). Las viviendas de la clase baja responden todavía en muchos casos a esquemas rurales heredados (por ejemplo un ambiente general y corredor).

La clase alta según lo observado prefiere contratar los profesionales del ramo o el asesoramiento de los maestros de obra, sin embargo las nuevas edificaciones ya no buscan el neo-clásico sino estilos que responden a corrientes y diseños modernos, gustando que no tengan contacto visual con la calle.

5.1.3 GEOMETRIA

La forma de los terrenos es regular la mayoría de veces, eso no implica que existan pequeñas variaciones angulares en sus esquinas, debidas a diversas desmenbraciones realizadas sin instrumentos de precisión.

En el capítulo cuatro, en cada muestra se incluye un análisis de su geometria, ahora corresponde establecer nexos y factores comunes que ayuden a promediar sus características afines.

CUADRO N.º 25 **GEOMETRIA**
PROMEDIOS DE MUESTRAS

AMBIENTE	AREA PROMEDIA. M2	% PROMEDIO	No. de MUESTRAS en las que se incluye	promedio AREA TOTAL de muestras	promedio area const. de muestras	promedio del % de const.	medida del frente promedio	medida del fondo promedio
SALA	23	13.85	7	327	166	50.7 %	10.50 mts.	31.14
ZAGUAN	20	12.05	7					
ESTAR FAM.	7	4.22	4					
CORREDOR	43	25.90	7					
COCINA	9	5.42	7					
COMEDOR	12	7.22	7					
DORMIT. PRINC.	20	12.06	7					
DORMIT. COMUN	16	9.64	6					
LAVANDERIA + S. S.	16	9.64	7					

FUENTE: Inv. propia

En base a las cifras obtenidas en el análisis del cuadro 25, es concluyente que el Área total promediada de los terrenos es de 327 mts², teniendo una relación frente fondo de 1:3, aunque como se ha visto podría llegar hasta 1:4.

El promedio de Área construida según las muestras es de 166 mts² o sea que en termino promedial es del 50%.

Si lo comparamos con el Área disponible en las nuevas lotificaciones observamos que son dos veces más grandes aproximadamente.

Actualmente los terrenos en la mayoría de lotificaciones recién urbanizadas tienen dimensiones que oscilan entre 9 a 12 mts. de frente por 18 a 22 mts. de largo o fondo; ejemplo de éstas son Colonia "Los Angeles", "Linda Vista", "Las Lomas", "El Paraíso", "Ruano", "El Maestro", "Los Cerezos".

5.1.3.1

UBICACION DE LA EDIFICACION EN EL TERRENO:

La mayoría de viviendas inician desde la orilla del frente hacia dentro. El patio generalmente comunica con el traspatio en el cual siembran frutales o crían gallinas o construyen galeras provisionales para guardar objetos fuera de uso.

Veamos algunas fotografías de traspacios:

ALGUNAS FOTOGRAFIAS DE TRASPATIOS



GALERA Y FRUTALES
EN TRASPATIO DE MUESTRA No 4

MURO DE ADOBE
COLINDANTE

MURO DE BLOQUE COLINDANTE

SUELO (SIN PISO)

FOTO No. 69



GALLINERO, TENEDERO DE
ROPA Y FRUTALES EN TRAS-
PATIO DEMUESTRA No.5

MURO DE ADOBE COLINDANTE.

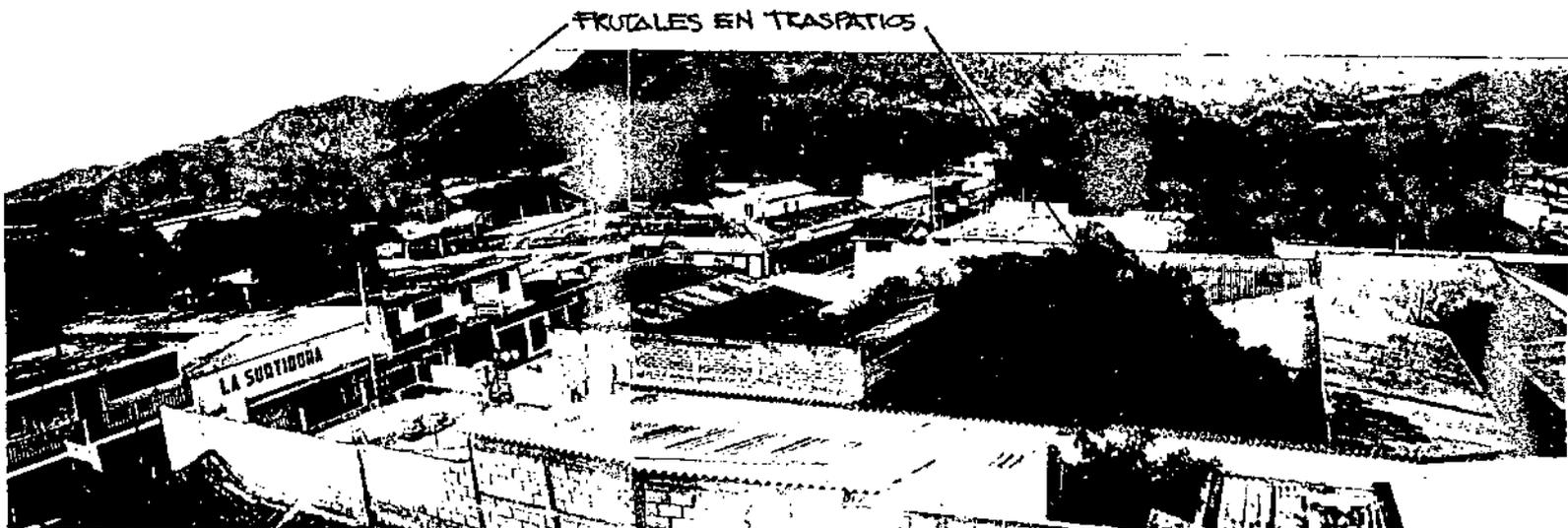
FOTO No. 70



FRUTALES EN TRASPATIOS.

TRASPATIOS
Vista aérea de la ciudad de Chiquimula.

FOTO No. 71



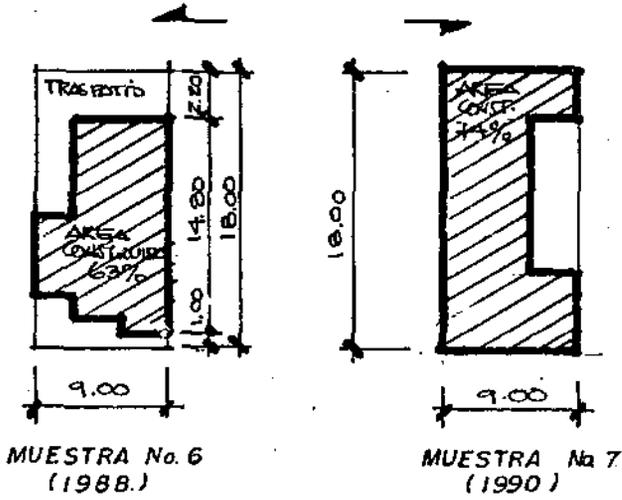
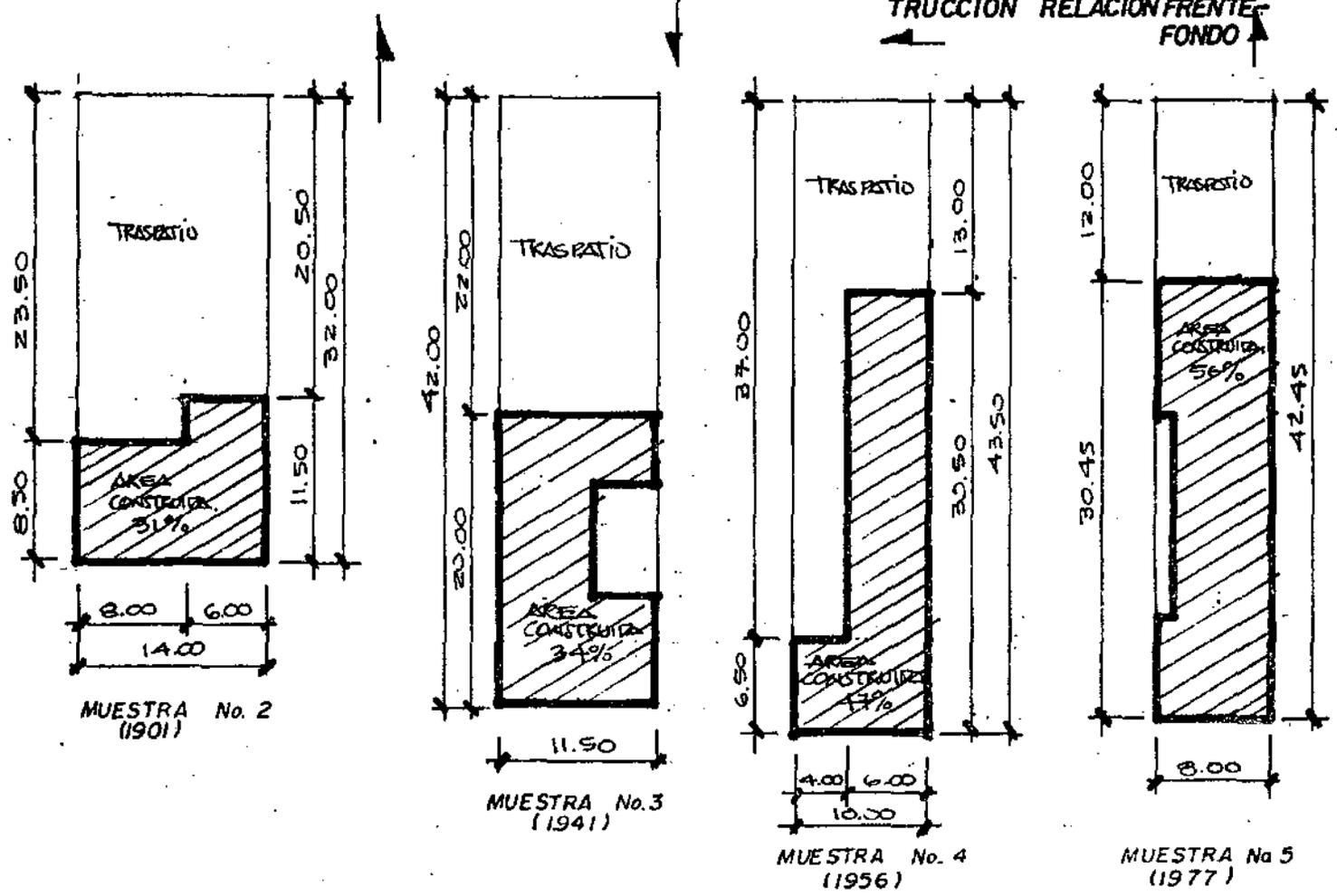
FRUTALES EN TRASPATIOS

FOTOGRAFIA AEREA DE LA 3 calle Zona 1
EN LAS PARTES MEDIAS DE LAS MANZANAS SE
OBSERVAN FRUTALES DE ALGUNOS TRASPATIOS

FOTO No. 72

La ubicación del Área construida respecto del terreno guarda cierta hegemonía para comprobarlo gráficamente es mostrada cada una de las muestras.

GRAFICA No.47
UBICACION AREA CONSTRUIDA EN TERRENO ANO DE CONSTRUCCION RELACION FRENTE-FONDO



MUESTRA No	RELACION FRENTE-FONDO
2	1:2.3
3	1:3.65
4	1:4.35
5	1:5.30
6	1:2
7	1:2

FUENTE: Inv. propia

Del análisis expuesto se observa como la dimensión del frente se va reduciendo progresivamente, prueba de las desmembraciones o de nuevas medidas que surgen en las colonias o lotificaciones recién proyectadas.

Además la relación frente frondo crece porque a pesar que el frente disminuye, los fondos no y al no ser equitativa la disminución la relación aumenta.

También vemos como con el pasar de los años el porcentaje del Área construida respecto del Área total del terreno crece, porque los terrenos al disminuir de area total tiene menos espacios de Áreas verdes o baldíos, aumentando el índice de construcción, prueba significativa es la muestra No. 7 con el 74% de Área construida contra el 31% de la muestra No. 2, o sea que la variación entre 1901 y 1991, es en el 43% menos de Áreas libres.

5.1.4

RELACION

5.1.4.1

DISTRIBUCION DE AREAS DE LA VIVIENDA TIPICA

La distribución de los ambientes de la vivienda típica chiquimulteca no guarda un orden como el usual en la vivienda moderna influenciada por corrientes anglosajonas, sino que al parecer conserva un desequilibrio tal que afecta en el modo de vida.

Por ejemplo los dormitorios se encuentran ubicados entre el Área social y el Área de servicios, notoriamente dichos dormitorios pierden privacidad puesto que al ser una Área de enlace determinada por el corredor vienen a fusionarse de tal modo que para el visitante no hay espacios prohibitivos a su curiosidad visual.

La razón de la característica anterior tiene una justificación de índole metabólica y ambiental; porque si los servicios hubieran estado al frente o en medio de la edificación entonces las Áreas sociales y privadas tendrían que haber soportado los humos generados en la cocina por la leña lo que hubiera representado molestias tanto como a los habitantes de la vivienda como para los visitantes, así fue como optaron dejar los servicios al fondo de la vivienda con el fin de ventilar hacia el trapatio o corredor, siempre con el principio de no afectar ni dar una desagradable impresión a los visitantes de las Áreas sociales.

GRAFICA No. 48
RELACION EN LA DISTRIBUCION
DE AMBIENTES

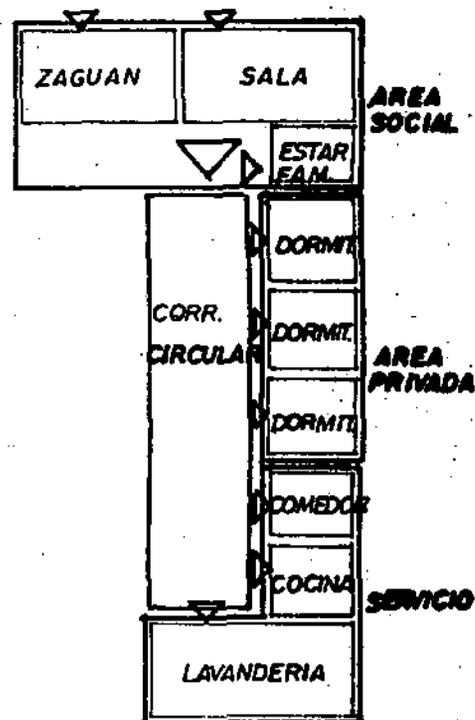
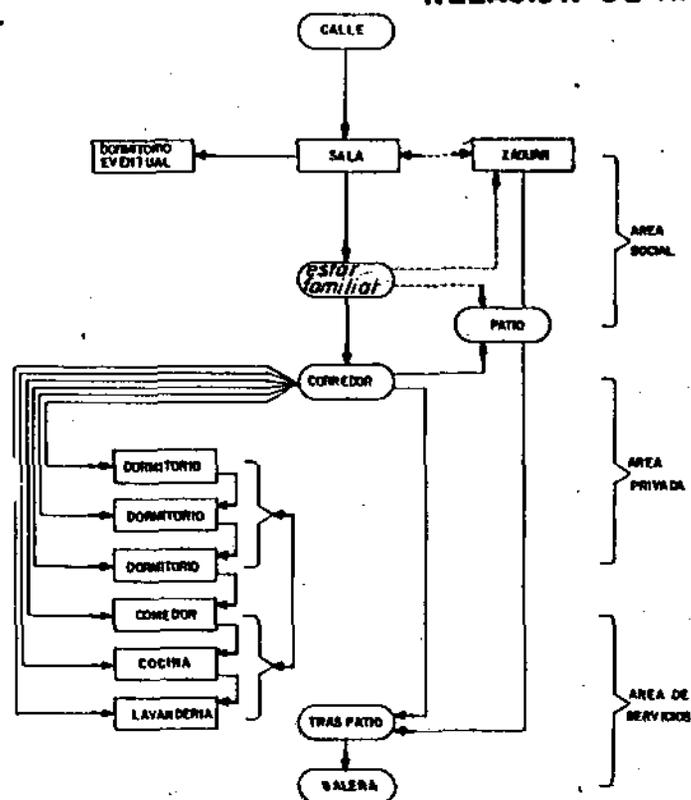


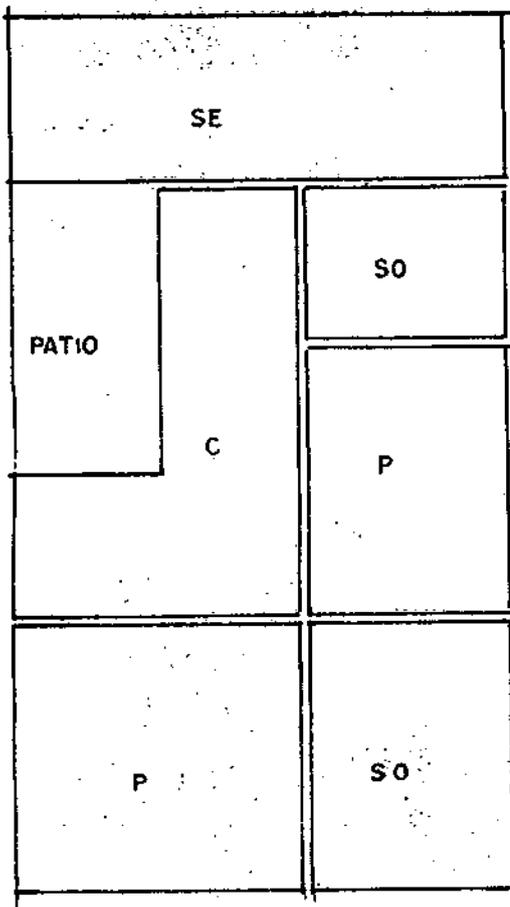
DIAGRAMA 3
RELACION DE AMBIENTES



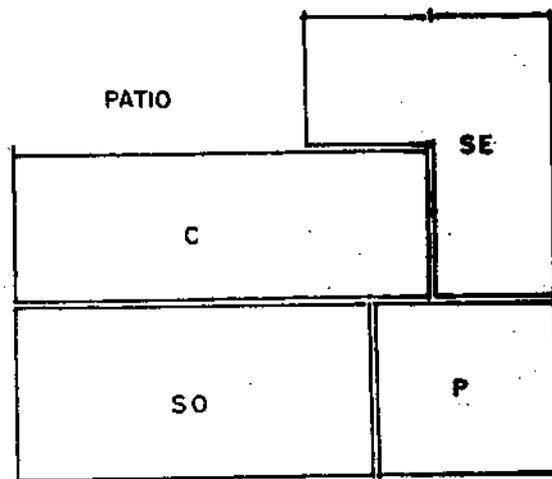
FUENTE: Inv. propia

Todavía se conserva el mismo concepto de arquitectónico pero no como imposición sino por costumbre o tradicionalismo, que tiene y seguira teniendo algunas variaciones pero que posiblemente no afecten el concepto básico.

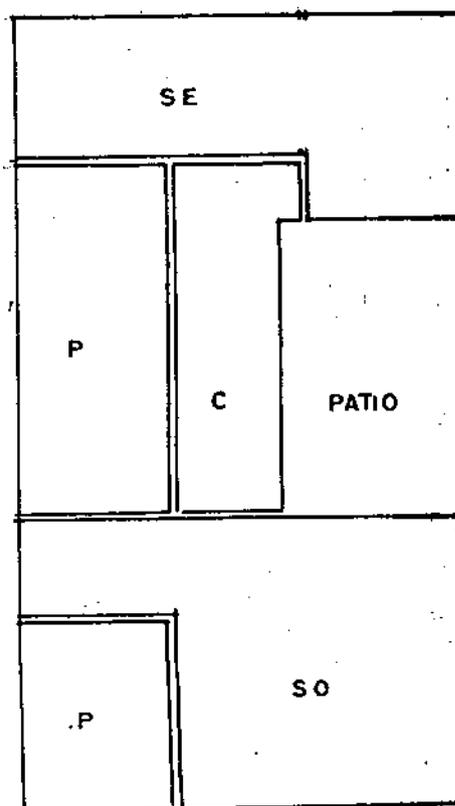
Para dar un juicio valedero analizamos la distribución de las siete muestras.



MUESTRA No. 1



MUESTRA No. 2

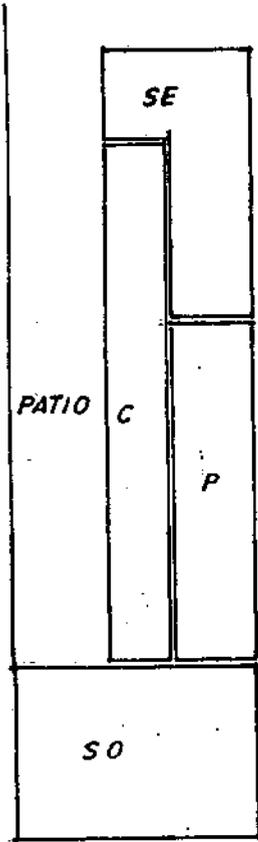


MUESTRA No. 3

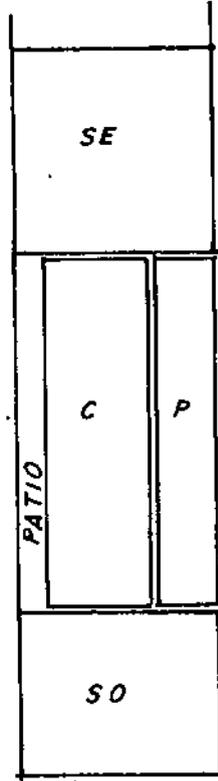
GRAFICA No. 48-A

DISTRIBUCIÓN POR SECTORES DE MUESTRAS 1 a 3

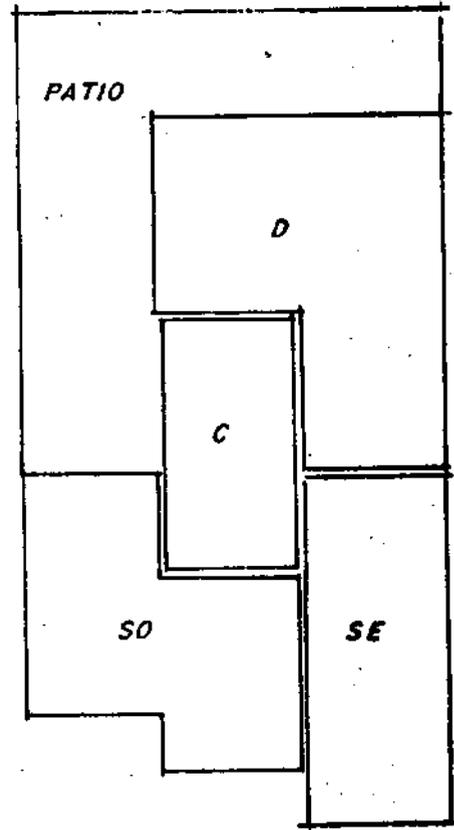
NOMENCLATURA	
SO	= Índice Area Social
SE	= " " Servicio
P	= " " Privado
C	= Area de Corredor - Circulación



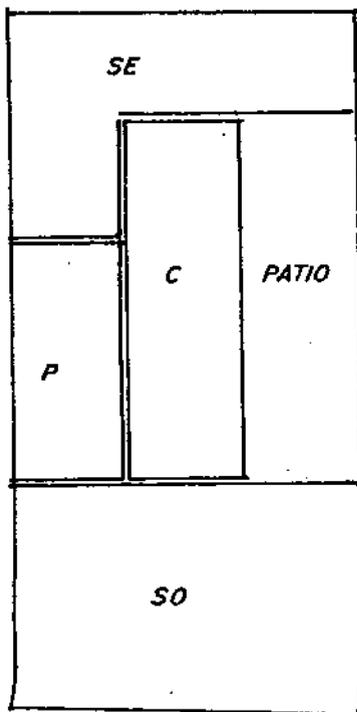
MUESTRA No. 4



MUESTRA No. 5



MUESTRA No. 6



GRAFICA No. 48- B
DISTRIBUCION POR SECTORES
DE MUESTRAS 4 a 7

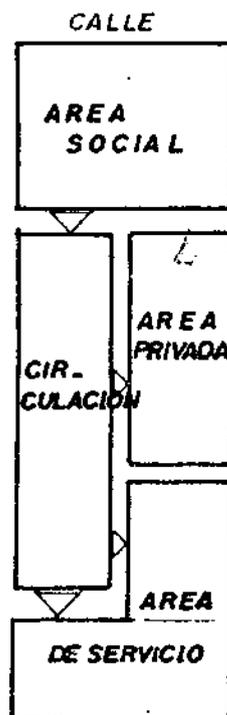
FUENTE: Inv. propia

En todas las exposiciones el Área social se mantiene fijo en el frente, es el primer espacio al que entran, eventualmente un dormitorio es ubicado dentro del Área social o sea desintegrado del Área privada.

El Área privada está situada en medio de la construcción en todas las muestras, excepto en la muestra No. 6 que aparece en la parte final de la vivienda, no obstante el corredor sirve de eje de enlace, es la circulación obligada después del Área social, cumpliendo función de unificación o fusión de las tres principales Áreas, situándose siempre frente a un patio o jardín.

El Área de servicios se mantiene en la parte final de la construcción enlazado directamente con el Área de circulación y el Área privada (excepto la muestra No. 6).

Se propone entonces una distribución básica como:



GRAFICA No. 48-C
DISTRIBUCION COMUN POR
SECTORES (según muestra)

5.1.4.2
RELACION DE CIRCULACION
AREA DE CIRCULACION HORIZONTAL:

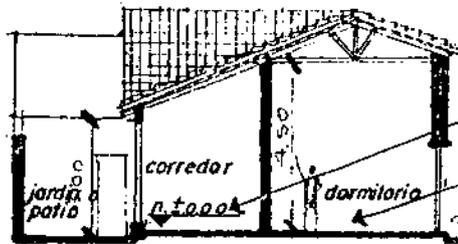
GRAFICA No. 49
CIRCULACIONES

En la vivienda chiquimulteca existe un eje de circulación horizontal determinada por el corredor que atraviesa desde la sala hasta la lavandería al final de la misma, aproximadamente ocupa el 26% del área techada.

Circulación amplia pues los corredores tienen ancho entre 2.50 a 3.50 que permite el paso de cinco personas a la vez.



CORREDOR PARA CIRCULACION PEATONAL FOTO No. 73



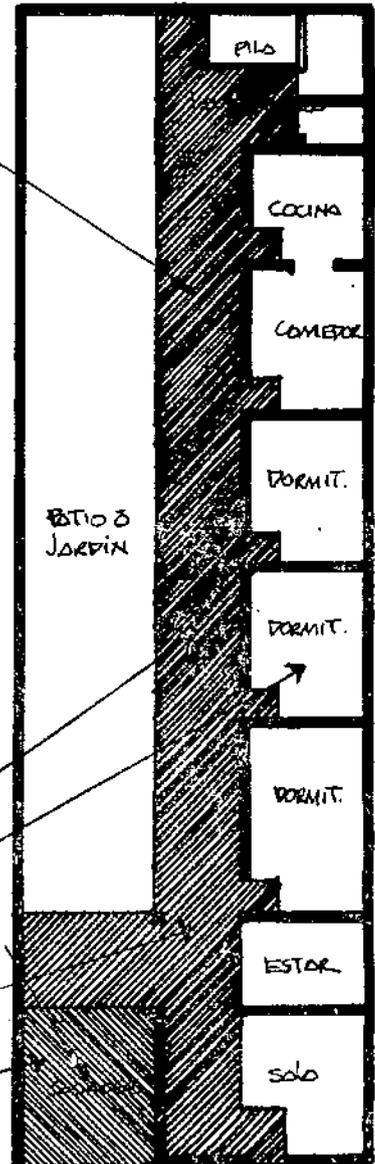
SECCION DE MUESTRA No. 2
CORREDOR PARA CIRCULACION

CIRCULACION AMPLIA

CONSUMO DEL ESPACIO

CIRCULACION PEATONAL

CIRCULACION VEHICULAR



AREAS DE CIRCULACION

FUENTE: Inv. propia

Area Guardar Vehiculo:

Determinado por el zaguan convertido en garage, ocupa del 10% al 12% de construcción techada.



ZAGUAN
PARA GUARDAR
VEHICULO

FOTO No. 74

5.2 SISTEMA FORMAL
 5.2.1 SISTEMA INFRAESTRUCTURAL

CIMIENTOS:

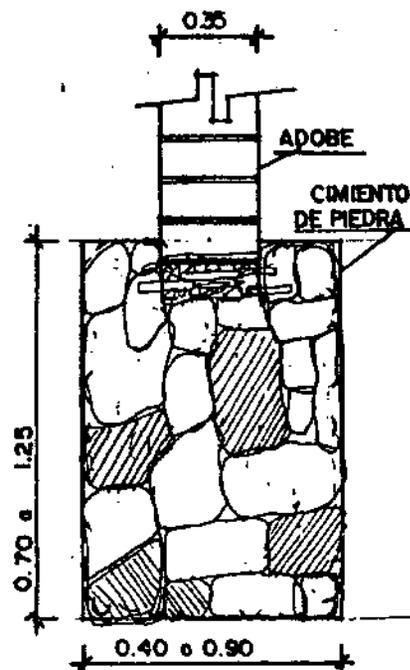
La vivienda típica se construye sobre cimientos de piedra, cuya fuente de abastecimiento es el río Tacó, aunque también se han encontrado cimientos de ripio y/o pedazos de ladrillo.

En las gráficas expresan las medidas o rangos mas usuales, ya que cada vivienda varía según la decisión del propietario de la vivienda, siempre con la creencia que cuanto mas ancho y profundo lo sea, mas resistencia tendría la vivienda contra sismos o hundimientos.

La junta o fundición del cimiento es a base de lodo con paja (casi no usado actualmente) o de sabieta o mezcla, casi siempre en proporción 1:2 ó 1:1.

Los cimientos son corridos y no contaban con zapatas porque no habian columnas.

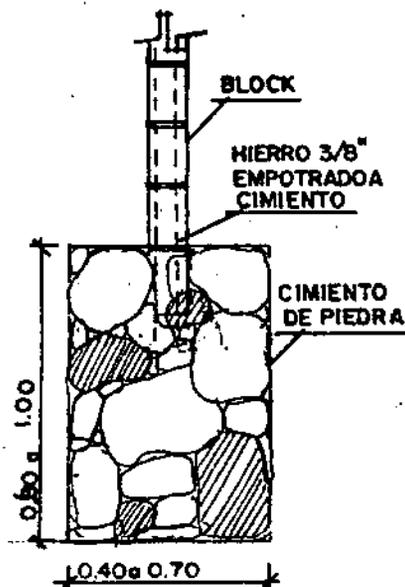
GRAFICA N° 50
 DIFERENTES TIPOS DE CIMIENTOS



ADOBE SOBRE CIMIENTO PIEDRA (M.1)

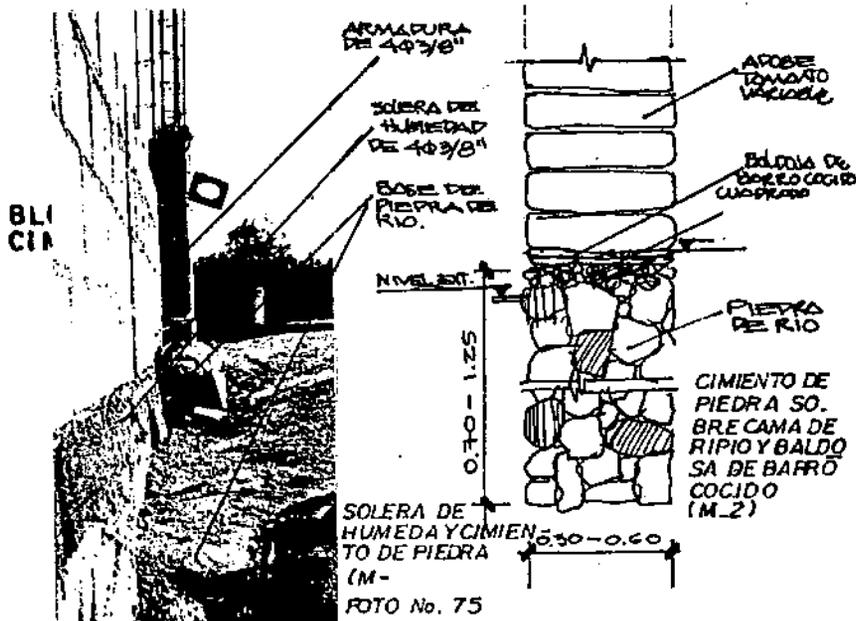
La reconstrucción del país, originada por el terremoto de 1976, permitió o abrió el camino para el uso del concreto reforzado en la cimentación y consigo el uso de columnas del mismo material sobre zapatas.

Por eso no resulta raro encontrar en una vivienda actual, dos tipos de construcciones una de adobe antigua y una reciente de mampostería.

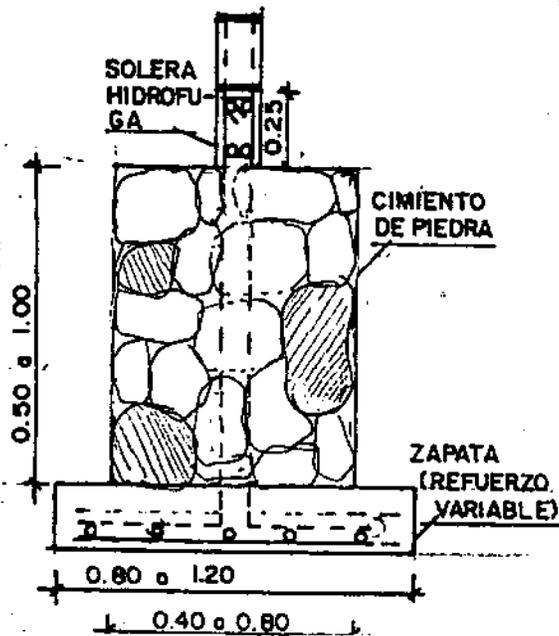


MURO DE BLOCK EMPOTRADO EN CIMIENTO DE PIEDRA

FUENTE: Inv. propio



SOLERA DE HUMEDA Y CIMIENTO DE PIEDRA (M- FOTO No. 75

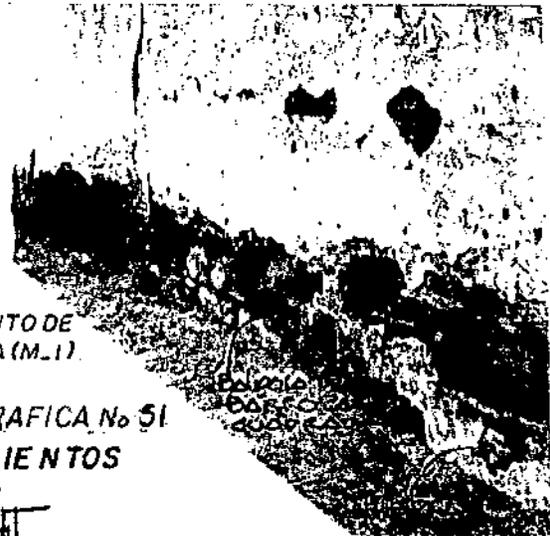


El cimiento de piedra resulta ser más económico que uno de concreto reforzado, pero el uso excesivo de la piedra de río está agotando los bancos naturales, por lo que se prevee su difícil consecución dentro de no mucho tiempo. (fuente: transportistas de piedras y arenas, de la ciudad de Chiquimula). (41)

Con la escasés de la piedra se acentuará el uso predominante del block, cemento, cal y hierro, en los cimientos.

CIMENTO DE PIEDRA CON SOLERA DE HUMEDAD (M-5)

La combinación del cimiento de piedra con zapatas y columnas de concreto reforzado se ha generalizado, aunque hay algunos casos en los que ya se utiliza completamente cimiento de concreto reforzado, zapatas y columnas, tal y como se muestra en los detalles constructivos.



CIMENTO DE PIEDRA (M-1)

GRAFICA No 51 CIMIENTOS

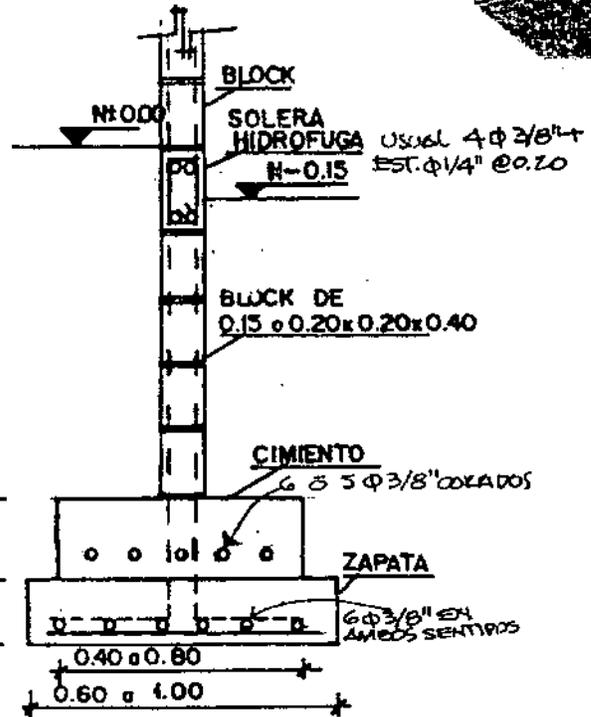
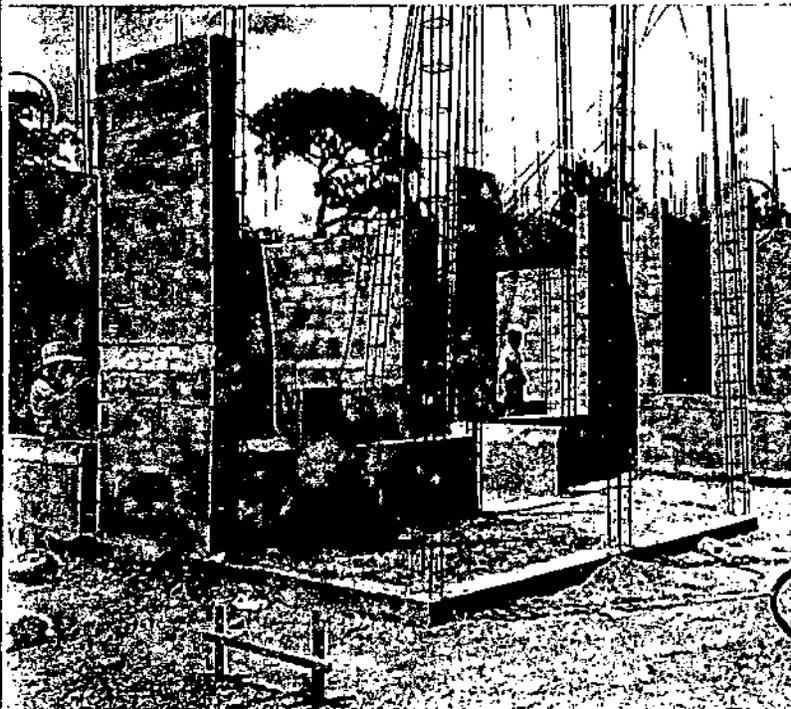


FOTO No. 76



UNA CONST. EN CHIQUIMULA, A 50 MT. DE LA ENTRADA A LA CIUDAD.

FOTO No. 77

CIMENTO DE CONCRETO ARMADO (M-6)

(41) El costo de una camionada de piedra de 3 M3 es de 070.00, el block cuesta 95.00/ciento el cemento 14.50/saco, el hierro comercial ϕ 3/8 (legítimo) 0125/99

5.2.2

SISTEMA ESTRUCTURAL PORTANTE Y RIGIDIZANTE:

5.2.2.1

SISTEMA PORTANTE VERTICAL:

Los tipos de muros y columnas utilizados en la construcción de la vivienda chiquimulteca son:

Columnas:

En los muros de adobe de la vivienda nueva no se construyen columnas, siendo la pared quien envía directamente las cargas al cimiento.

Debido a grietas ocasionadas por los sismos y hundimientos, en algunas viviendas han construido columnas de concreto reforzado en las esquinas y en las mochetas de los vanos principalmente en los exteriores, que eventualmente se refuerzan a modo de marco para soportar la carga de la pared y servir de base para una cortina metálica o un portón.

Cuando se realizan éstos detalles constructivos no hay conciencia en los propietarios de la falta de adherencia entre el concreto y el muro de adobe o tierra.

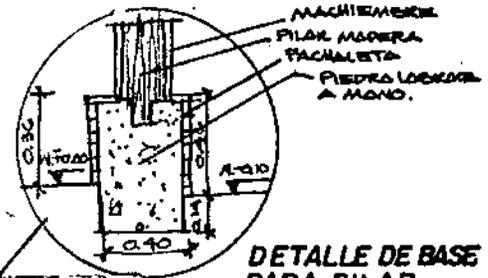
Las únicas columnas que aún se conservan en viviendas de adobe o mampostería son los pilares del corredor principal que reciben las vigas sobre los cuales va montada la estructura del techo. Dichas columnas o pilares son de madera, básicamente de irayol, o de concreto fundido en tubos de cemento de 6 a 8" de diámetro, dando la sensación de columnas circulares (una de sus variaciones es usar lámina ondulada enrollada para formar el círculo y usarla de formaleta). (M-3)



FOTO No. 78
PILAR O COLUMNA DE
TUBO DE CEMENTO CON
CONCRETO ARMADO Ø 6"



FOTO No. 79
PILAR O COLUMNA
DE MADERA IRAYOL
Ø 6" x 6" (M-1)



DETALLE DE BASE
PARA PILAR



COLUMNA DE LADRILLO
FORRADA DE DUELAS
DE MADERA.

UBICADA EN 7AV. ENTRE
5Y 6 CALLES ZONA 1
(1945)

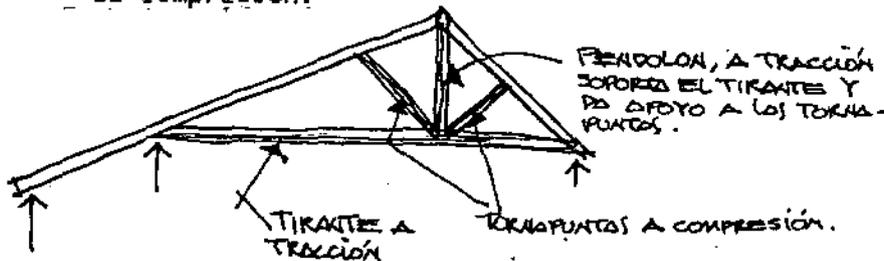
FOTO No. 80

5.2.2.2.

SISTEMA RIGIDIZANTE:

En las armaduras de madera que cargan las cubiertas, hay rigidizantes como los tirantes, las tornapuntas y las costaneras, en algunos casos la caña brava.

Los rigidizantes de la armadura trabajan unos a esfuerzos de tracción y otros a esfuerzos de compresión.



GRAFICA No. 52
ESQUEMA DE RIGIDIZANTES EN
UNA ARMADURA (M-1)

El sistema rigidizante en muros también se identifica, por ejemplo, en los muros de adobe de las viviendas antiguas sobre el cimiento, partes intermedias y parte final de los muros colocaban ripio y baldosas de barro cocido cuadrados de diferentes tamaños en todo el perímetro. En la parte inferior ayudaba también a proteger de la humedad.

En los dinteles de vanos se encontraron vigas dobles que soportan el peso de los adobes sobre el vano y que además tienen función de rigidizantes, actualmente se ha notado que prefieren construir dinteles de concreto armado. En la parte superior de los muros en los que se apoya la armadura utilizan algunas veces en el perímetro, vigas rectangulares o royizas de madera sirviendo para apoyo o empalme además de rigidizar el muro, pero en otras obras se encontraron camas de ripio con baldosas de barro cocido pegadas con mezcla.

RIGIDIZANTES EN MUROS DE ADOBE



RIGIDIZANTES SOBRE CEMENTO, DINTEL y SOBRE DINTEL.
(Ubicada 5 c. y 6av. Z. 1)
BARRA DE BARRO COCADO

BARRA BARROCOCADO Y RIPIO

DINTEL VIGA DE MADERA ARJUN ROBLE

ACIARRO DE AMBOS

CEMENTO PIEDRO PEQUERA RIPIO Y BARRA DE BARRO COCADO

FOTO No. 81



RIGIDIZANTE SUPERIOR PALO ROLLIZO DE ROBLE
(Ubicada frente al parque "el calvario")

RIGIDIZANTE $\phi 6$

ARMADURA 6"x4" ROBLE

MURO DE ADOBE

VIGA DE MADERA COMO DINTEL SOBRE PORTON DE MADERA DE ZAGUAN. (M-2)

FOTO No. 82

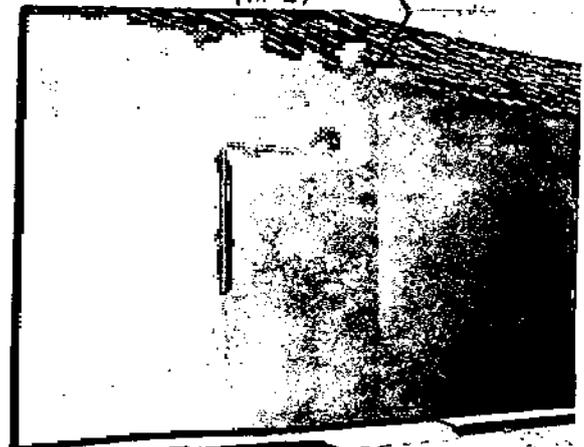


FOTO No. 83

En los muros se block los rigidizantes son las soleras hidrófuga o de humedad, intermedia, superior, dinteles y sillares, fundidos de concreto armado, en otras ocasiones utilizan el block "U" con concreto armado.

El fraguado del concreto es de transición rápida debido al clima cálido en Chiquimula se acostumbra a curar el concreto armado durante un máximo de quince días, a partir de ese día se retira la tarima.

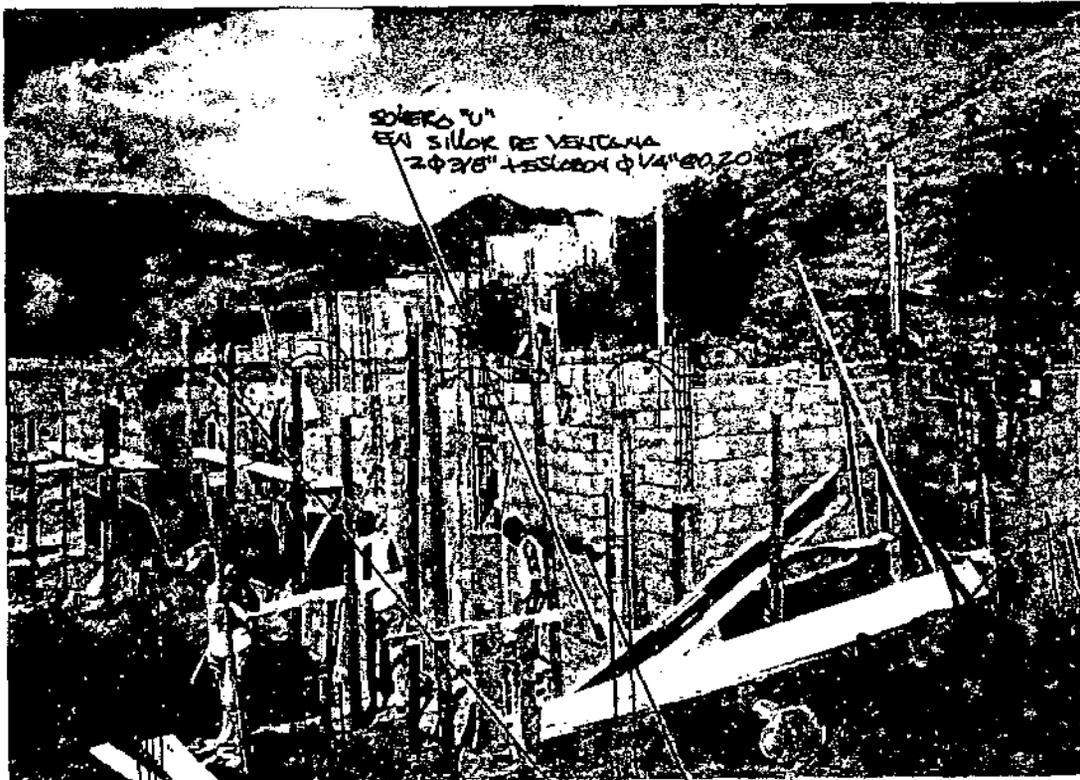


FOTO No. 84

RIGIDIZANTES EN MURO DE BLOCK

(SITUADA EN COLONIA "LOS LOMAS" AL LADO DE LA CALLE DE ACCESO A LA CIUDAD) (1990)

SOLERA "U"
EN SILLAR DE VENTANA
2Φ3/8" + EST. Φ1/4" @ 20

SOLERA INTERMEDIA 4Φ3/8" + EST. Φ1/4" @ 20

SOLERA SUPERIOR 4Φ3/8" + EST. Φ1/4" @ 20



SOLERA DE BLOCK TIPO "U" A NIVEL DE DIENTEL PERI-METRAL

SOLERA DE BLOCK "U" A NIVEL DE SILLAR COMO SOLERA INTERMEDIA

BLOCK "U" EN SOLERAS

(UBICADA EN COLONIA "LOS ANGELES" ZONA 3) (1990)

Block 0,15 x 0,20 x 0,40

FOTO No. 85

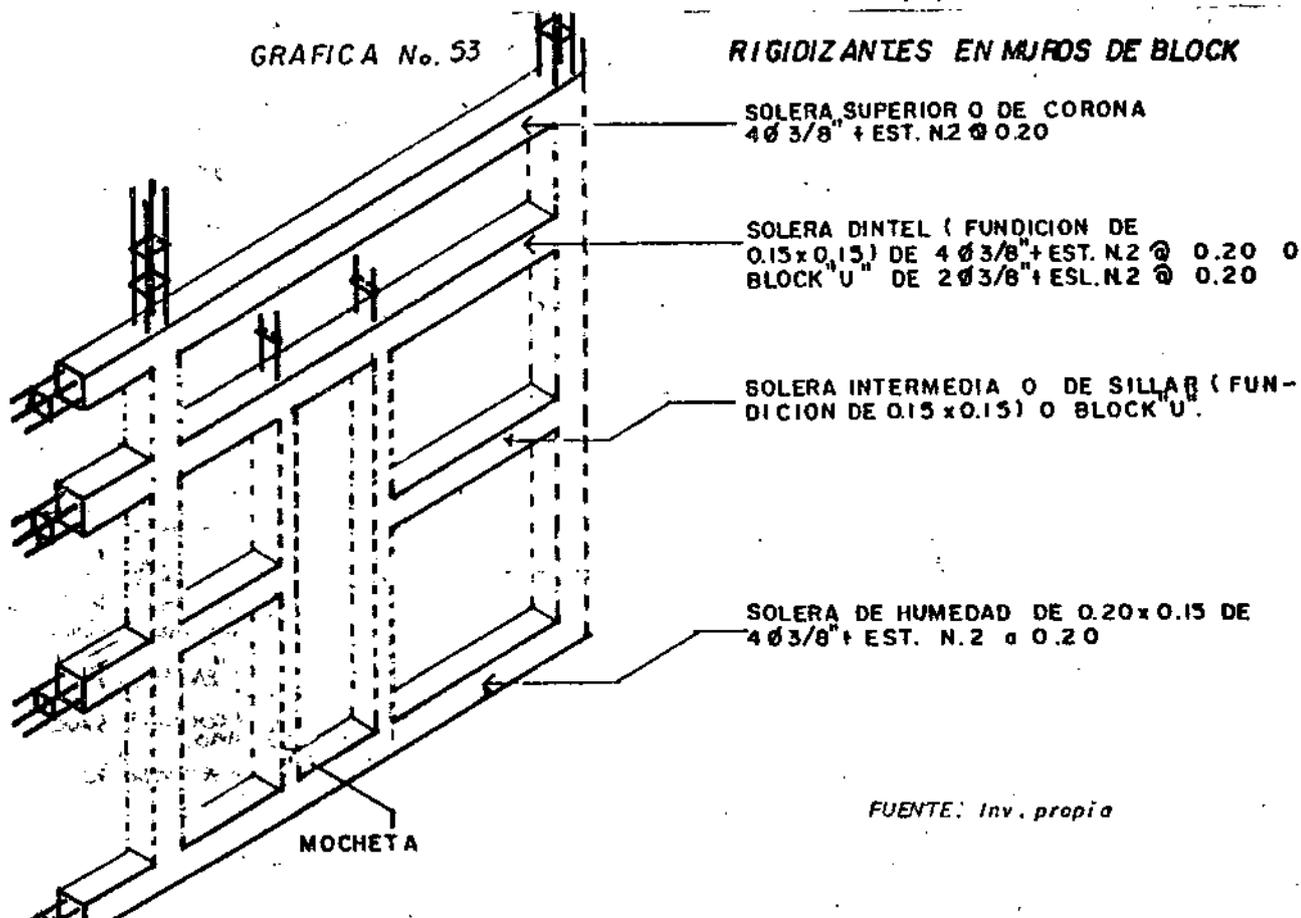
La fundición de las soleras que rigidizan se realiza conforme se lleva el levantado de la obra pues los mismos muros sirven de formaleta inferior, solo falta colocar las tablas laterales que usualmente son de pino de 1" X 12" y sujetas con alambre de amarre. Cuando son de block "U" él mismo sirve de formaleta.

CUADRO No. 26

RIGIDIZANTES

TIPO DE RIGIDIZANTE	SECCION	ARMADO O REFUERZO	OBSERV.
SOLERA HUMEDAD	0.20 x 0.15	4 \emptyset 3/8" + EST. N.2 \emptyset 0.20	CONCRETO REFORZADO PROPORCION 1:2:1
SOLERA INTERMEDIA O SILLAR DE VENTANA	0.15 x 0.15	"	"
	0.10 x 0.15	2 \emptyset 3/8" + ESL. N.2 \emptyset 0.20	"
	BLOCK "U"	"	"
SOLERA DINTEL (DE VENTANAS Y/O PUERTAS)	0.15 x 0.15	4 \emptyset 3/8" + EST. N.2 \emptyset 0.20	"
	0.20 x 0.15	"	"
	BLOCK "U"	2 \emptyset 3/8" + ESL. N.2 \emptyset 0.20	"
SOLERA SUPERIOR O DE CORONA	0.20 x 0.15	4 \emptyset 3/8" + EST. N.2 \emptyset 0.20	"
MOCHETAS	0.15 x 0.10	2 \emptyset 3/8" + ESL. N.2 \emptyset 0.20	"

FUENTE : Inv. propia



5.2.2.3
 SISTEMA PORTANTE HORIZONTAL
 ARMADURAS:

Varias casas antiguas aún conservan las armaduras de sus techos gracias a que las maderas usadas eran sumamente duras, extraídas de las montañas aledañas o de las áreas boscosas. Entre las maderas duras que se logró identificar figuran: Irayol, Roble negro, Roble amarillo, Nogal, Aripin, Madera flecha, Caoba, Guiaje negro y colorado, en muchos de ellos difícilmente penetran los clavos (en el capítulo cuarto en el análisis formal se expuso su uso). En la actualidad las armaduras predominantes son de Pino, o Caoba.

Las armaduras analizadas en las muestras guardan las siguientes características:

GRAFICA No. 54
 TIPOS DE ARMADURAS

Muestra No.	Esquema Arquitectónico	Esquema Estructural	Características	Descripción esfuerzo
1			ARMADURA A TRACCIÓN Y COMPRESIÓN, PROLONGACIÓN DE ARMADURA A FLEXIÓN.	REACCIÓN ↑
2			ARMADURA SIMPLEMENTE ARRYADA. ESFUERZOS DE TRACCIÓN Y COMPRESIÓN.	TRACCIÓN ←→
3,7			ARMADURA TRIANGULAR A TRACCIÓN Y COMPRESIÓN. VIGA A FLEXIÓN, PROLONGACIÓN DE LA ARMADURA.	COMPRESIÓN ←→
4			VIGA SIMPLEMENTE ARRYADA A FLEXIÓN, PROLONGACIÓN A TENSION Y COMPRESIÓN.	FLEXIÓN ⤵
5			VIGA SIMPLEMENTE ARRYADA A FLEXIÓN.	TRACCIÓN COMP. ↪
adicional			ARMADURA A TRACCIÓN Y COMPRESIÓN, VIGA PROLONGADA A FLEXIÓN	TRACCIÓN COMPRESIÓN ⤵

Las armaduras o tendales algunas veces se presentan en madera cortada a sierra manualmente, como en la muestra No. 1, 2 y 3 y en otras en forma natural royisa, según la muestra No. 4 y 5, en la muestra No. 7 la madera ha sido cortada en aserradero y es de pino que es la madera económica para construcción (su costo en agosto de 1991 era de Q.1.75 pie-tabla)

La armadura que en la investigación se notó que es más repetitiva es la de la muestra No. 5, vigas o tendales simplemente apoyados en muros y corredor. Pero también se encontraron algunas variaciones que son presentadas a continuación:



ARMADURA DE DOS TIRANTES DE MADERA, SIMILAR A M-2

— FIBRO ROLLIZO O CORREA DE CAYAMA.

— FIBRO 3 VIGAS DE ROBLE AMARILLO DE 8"

— TIRANTES MADERA FLECHA

FOTO No. 86



PROLONGACION DE LA ARMADURA, HACIA CORREDOR, TRABAJANDO A FLEXION (M-2)

— ROLLIZO DE ROBLE DE 8"

— VIGA DE SECCION "X-2"

FOTO No. 87



PROLONGACION DE VIGA DE MUESTRA No 3



VIGA DE FALLO
ROLLIZO
DE ϕ 4"
DE ROBLE

VIGA AOBAL
DE 8" x 6"

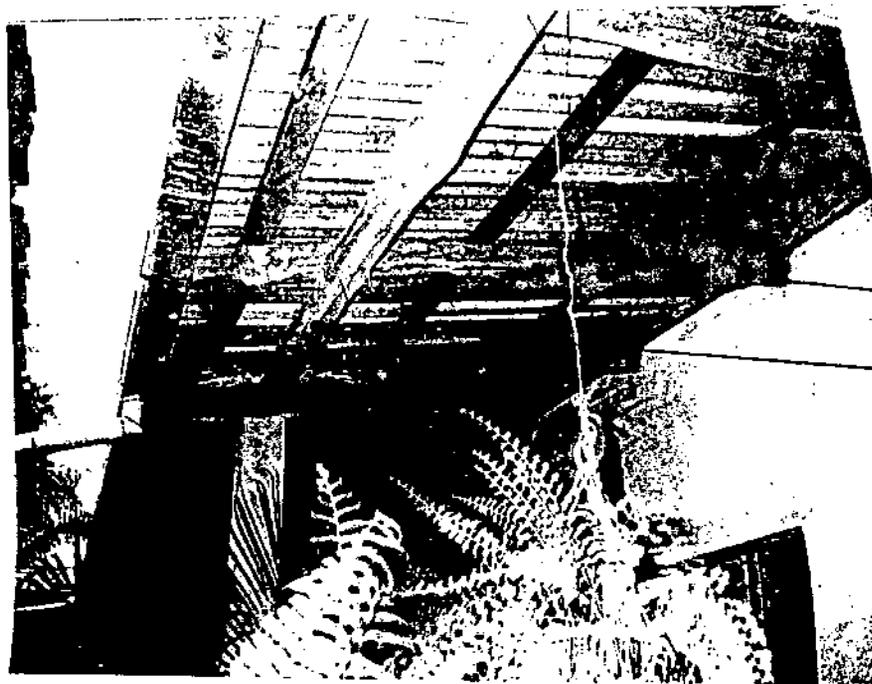
VIGA DE
MOBAL
DE 7" x 3"

VIGA DE ROBLE
DE 8" x 5"

VIGAS A FLEXION EN UNCORREDOR
UBICADA EN LA 4^{ta} y 5^{ta} E. 1

FOTO No
88

FOTO No 89

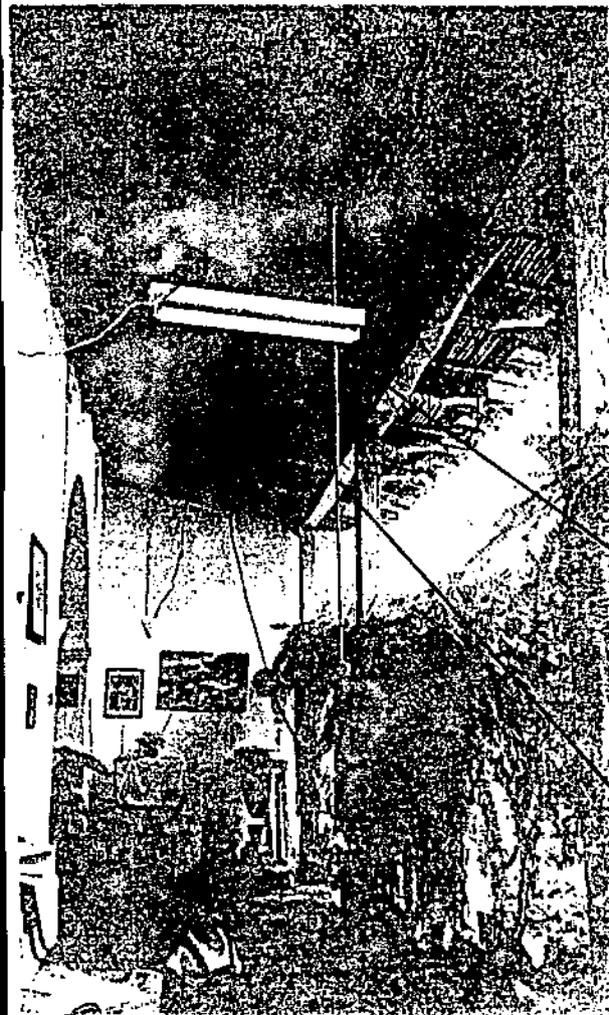


VIGAS ROLLIZAS EN
CORREDOR DE
MUESTRA No. 5

VIGA ROLLIZA
DE MADERA
FLECHA
DE ϕ 8"

VIGA DE MADERA
FLECHA DE ϕ 8"

FOTO No. 90



VIGA DE MADERA DE PINO DE 6"x4"

VIGA DE CONCRETO ARMADO.

VIGA DE IROUDEL DE 8"x3"

VIGA ROBLE DE 8"x6"

PROLONGACION DE VIGAS DE ARMADURA AL CORREDOR TRABAJO A FLEXION (M-2)

FOTO No. 91



ARMADURA DE TECHO DE VIGAS DE MADERA. Ubicada en 3c-16av - Z. 1

FOTO No. 92



ESTRUCTURA DE UNA VIENDA DE APROXIMADAMENTE 150 AÑOS. Ubicada en 5c.-6av. Z.1 SIMILAR A M-4

VIGA DE ROBLE AMARRADO DE 7"x4"

ROLIZO DE Ø 7"

UNION DE ENSAMBLE AMARRADO CON LAZOS GRUESOS.

VIGA DE ROBLE DE 6"x6"

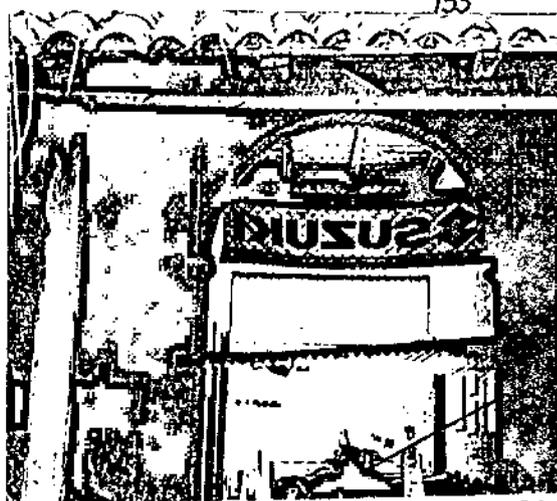
DETALLE DE UNION

FOTO No. 93

ARCOS:

Pocas viviendas conservan arcos en sus corredores (que cuando las hay fueron construidos de mampostería) Ahora los arcos se construyen fundidos de concreto reforzado.

Es especial observar que en algunas viviendas antiguas los vanos de puertas y ventanas son de elípticas rebajadas eventualmente, y por lo observado en las viviendas que se construyen actualmente predomina el arco de medio punto.



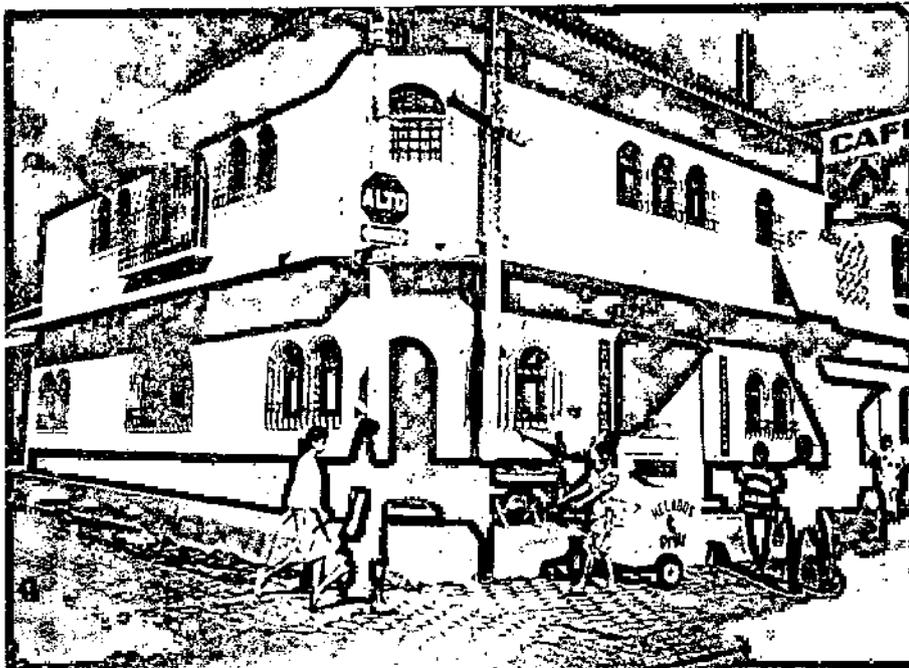
ARCO DE ZAGUAN FOTO No. 94.
Ubicada en 8av. entre 4 y 5c. Z. 1 (1930)



ELIPTICA REBAJADA FOTO No. 95
EN VANOS DE MAMPOSTERIA
(M-2)

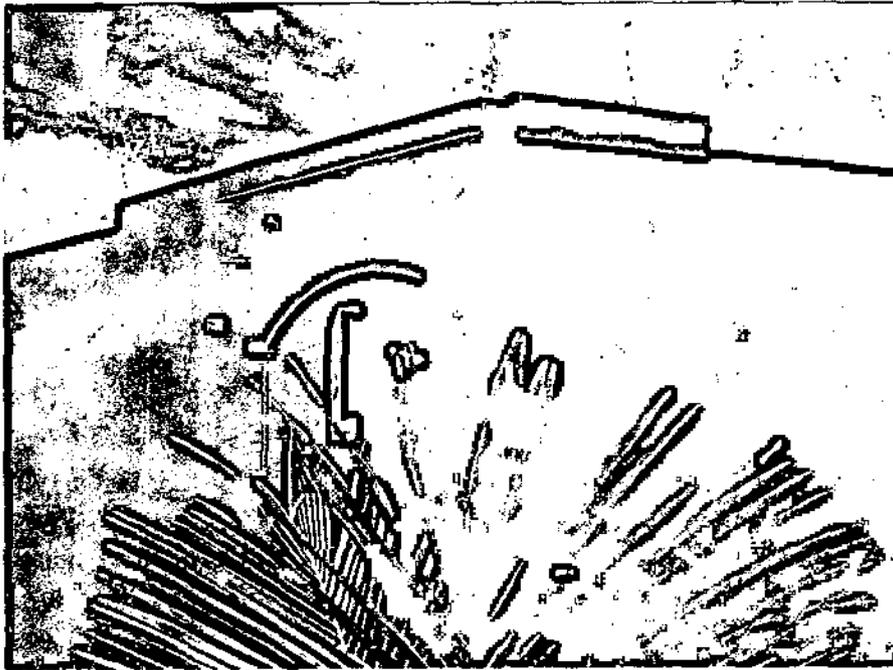


OTROS, ARCOS DE FOTO No. 96
MEDIO PUNTO DE CONCRETO ARMADO
Ubicada colonia "los Angeles" (1990)



RESIDENCIA DE ARCOS
ENANOS DE CONCRETO
ARMADO (1988)
Ubicada entre 2c. y 10av. Z. 1

FOTO No. 97



154
ARCOS EN CORREDOR,
DE CONCRETO ARMADO
Ubicada en km. 172 1/2 a
Esquí pulas, a 2 km. de la
ciudad (1987)
(diseño planificado)

FOTO No. 98



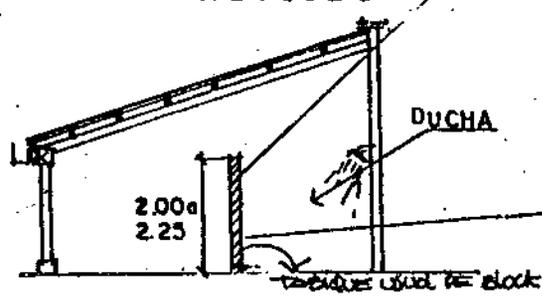
ARCOS DE CONCRETO AR-
MADO. VIVIENDA CON
CORREDOR AL FRENTE.
Ubicada en 3c. entre 10 y 11av.
Z. 1 (1988)
(diseño planificado)

FOTO No. 99

5.2.3 SISTEMA SUPERESTRUCTURAL
 5.2.3.1 SISTEMA DE CERRAMIENTO
 CERRAMIENTO VERTICAL:

Muros sin Carga:
 Estan constituidos por las paredes que por lo general son de media altura, por ejemplo los muros de los servicios sanitarios que tienen un altura promedio de 2.00 a 2.25 m. de altura.

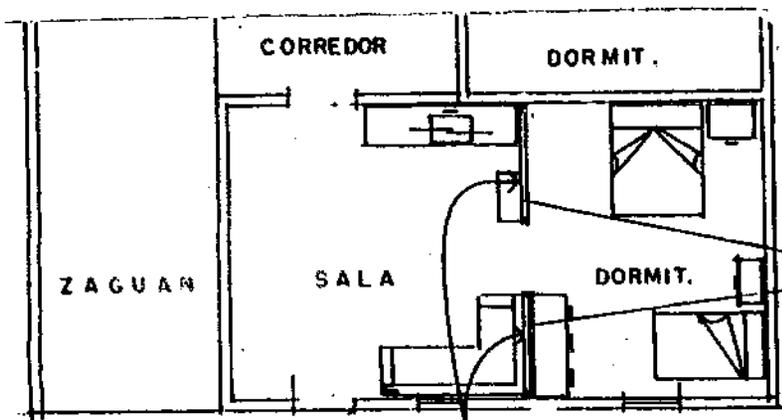
GRAFICA No. 55
TABIQUES



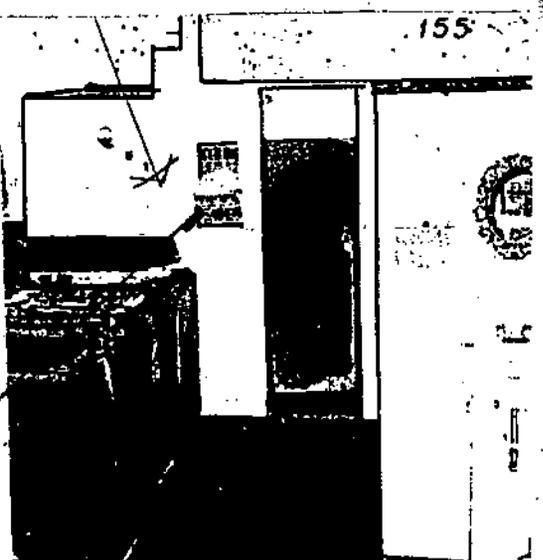
TABIQUE DE BAÑO

Tabiques:
 El único espacio que es tabicado en la vivienda típica es el del dormitorio eventual que se habilita a la par de la sala de visitas.
 La altura de los mismos suele estar entre 2.00 a 2.25 m. de altura.

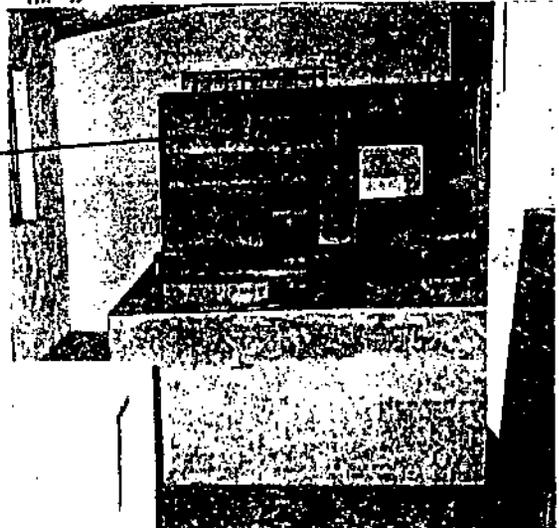
TABIQUE ENTRE SALA Y DORMITORIO EVENTUAL



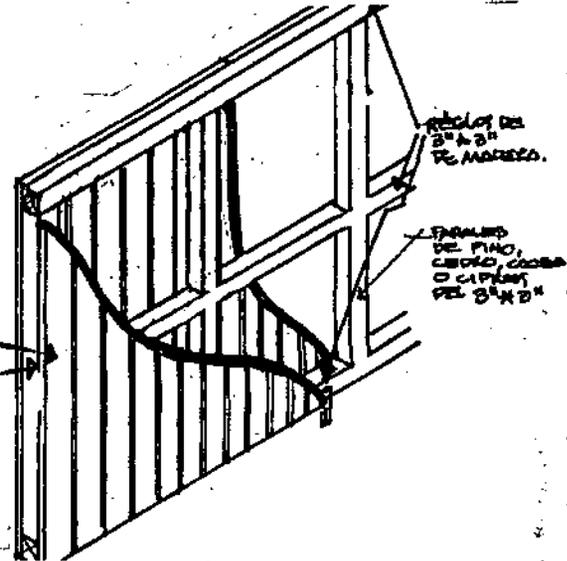
TABIQUE DE TABLEX, DURPANEL, FBROLIT O PLYWOOD O MACHIEMBRE.



TABIQUE DE BLOCK DE C.C.D* 0.20 * 0.40 para sanitario (M-4) FOTO No. 100



TABIQUE DE BLOCK DE 2.00 de alto. FOTO No. 101



Muros:

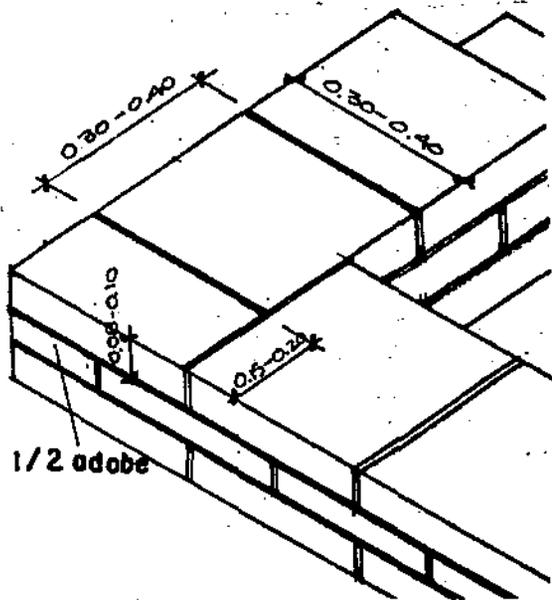
La vivienda típica esta constituida principalmente de muros de adobe o de block (de mayor preferencia actualmente).

Muro de Adobe:

Los adobes elaborados de lodo con paja en algunas ocasiones o zacate en otras. Las dimensiones varían de una a otra obra. Para lograr rigidizar los muros antiguamente constituían camas o asientos de ripio o ladrillo de barro cocido (en forma de hileras) pero dicha tecnica es poco aplicada en los muros que se construyen actualmente. La pegada de los adobes es a base de lodo y siempre los vanos quedan aproximadamente a 0.80 m. de la esquina, de lo contrario no habría amarre de muros.

El dintel lo funden de concreto reforzado o colocan una vigueta de madera traslapada del vano.

**GRAFICA No 56
COLOCADO DE ADOBE**



FUENTE: lav. propia



VIVIENDA DE ADOBE
CARECE DE HILADAS O CAMAS
DE BALDOZA DE BARRO COCIDO
O RIPIO EN LA INFERIOR Y ME-
DIA DEL MURO EXEPTO EL DIN-
TEL DE CONCRETO ARMADO EN
VANOS
(UBICADO EN COLONIA LINDOVISTA, 1991)

2 Hiladas de ladrillo al frente
Dintel de concreto armado

Adobe de 0.40 x 0.30 x 0.10
Pegados con lodo

Estructura de hierro

Cimiento de piedra

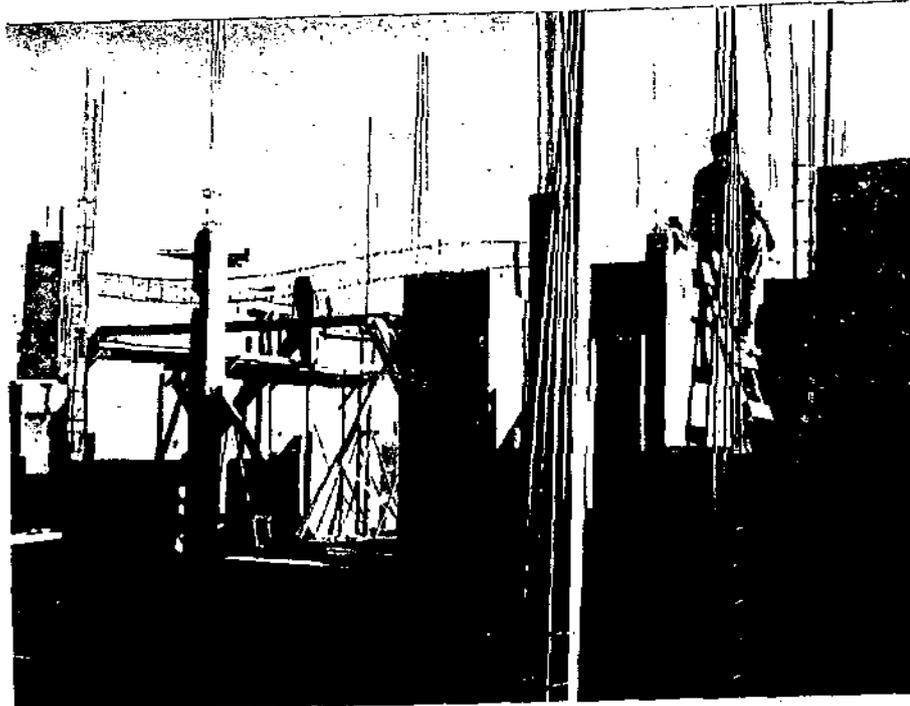
FOTO No. 102



BLOCK DE
0.15x0.20x0.40
PREBETO CON
SABUNTO

CONSTRUCCION DE UNA VIVIENDA DE MUROS DE
BLOCK , EN LA COLONIA LAS LOMAS , ZONA 5

FOTO No. 104



BLOCK DE
CEMENTO PE
0.15x0.20x0.40

CONSTRUCCION CON MUROS DE BLOCK
EN LA COLONIA EL MILAGRO , ZONA 2

FOTO No. 105

**CERRAMIENTO HORIZONTAL
ENTREPISOS:**

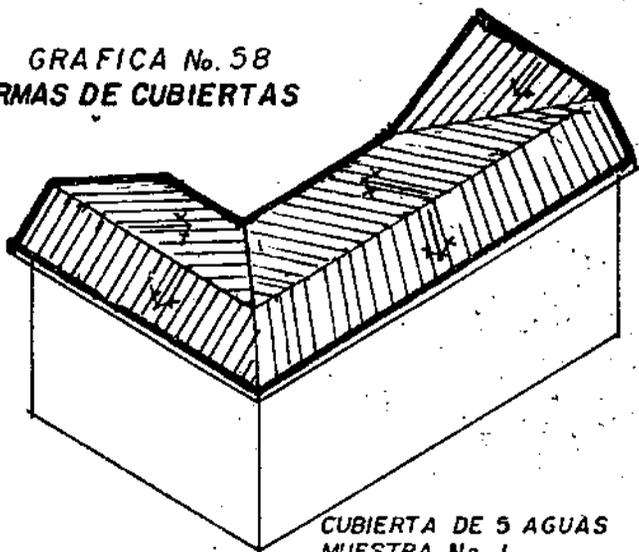
No hay entrepisos en la vivienda tradicional porque por lo general las viviendas son de solo un nivel.

CUBIERTAS:

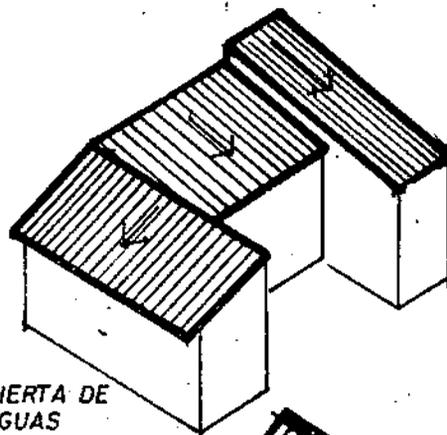
Como se mostr6 anteriormente la estructura portante principalmente es de pino y caoba en la actualidad.

Las formas de las cubiertas del muestreo que se presentan a continuaci6n permite se~alar que en una 6poca predomin6 como las de las muestras 1 y 2 pero ahora se ven m6s construcciones nuevas como las muestra 3, 4 y 5.

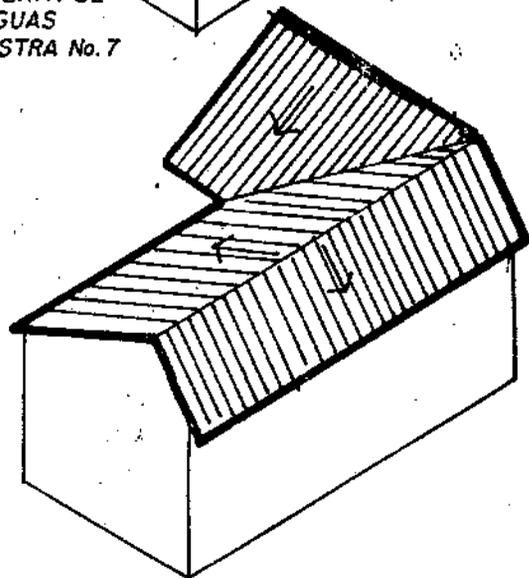
**GRAFICA No. 58
FORMAS DE CUBIERTAS**



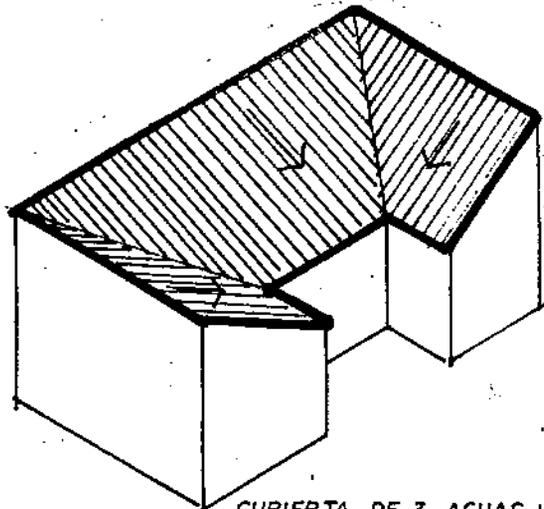
**CUBIERTA DE 5 AGUAS
MUESTRA No. 1**



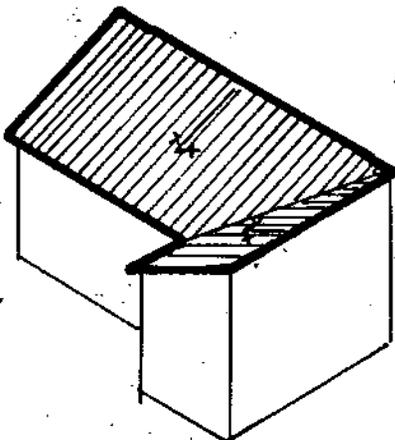
**CUBIERTA DE
3 AGUAS
MUESTRA No. 7**



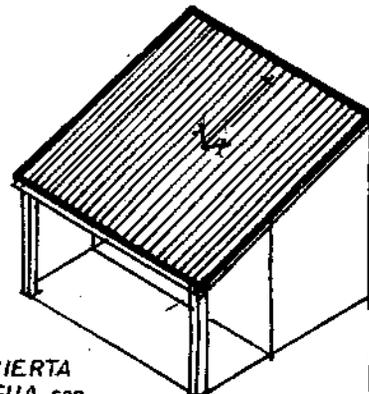
**CUBIERTA DE 3 AGUAS
MUESTRA No. 2**



**CUBIERTA DE 3 AGUAS
MUESTRAS No. 3 y 5**



**CUBIERTA DE 2 AGUAS
MUESTRA No. 4**



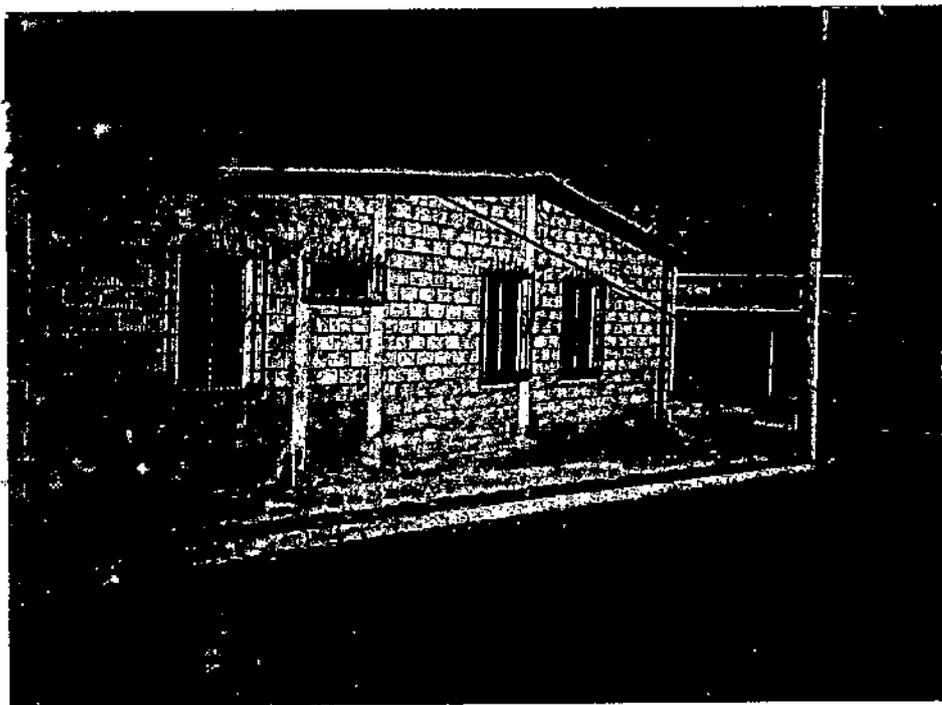
**CUBIERTA
1 AGUA con
cobertizo.**

FUENTE: Inv. propia.

TIPOS DE CUBIERTAS
CUBIERTAS DE LAMINA GALVANIZADA:

En la última década ha proliferado su uso por su fácil manejo, montaje y poco peso, el que incide en que las secciones de armaduras o tendales se reduzcan.

Es el material menos adecuado climaticamente porque practicamente opone muy poca o casi nula resistencia a la transmisión de calor y radiación. Son utilizables las láminas calibres No. 28 a 30.



VIVIENDA DE DOS AGUAS
CON CUBIERTA DE LAMINA
DE ZINC O GALVANIZADA.

UBICADA EN COLONIA
"LOS ANGELES" ZONA 3 (1980)

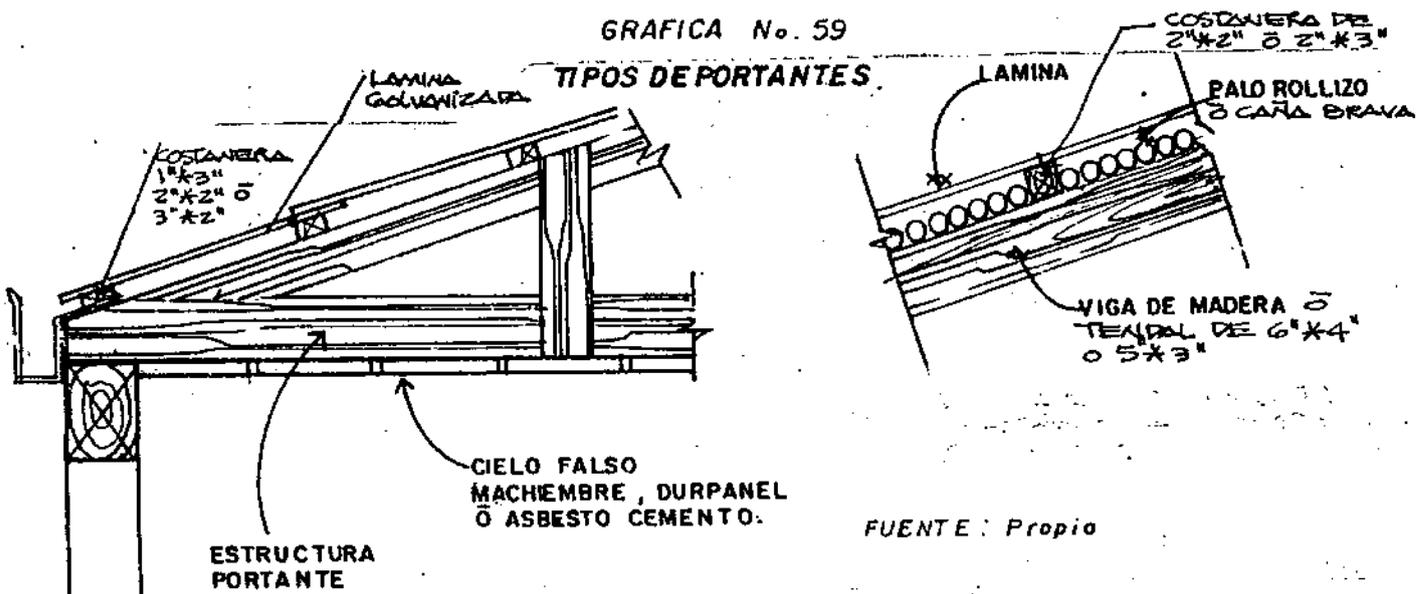
LAMINA DE ZINC

COSTANERA 2"x3" PINO.

FOTO No. 106

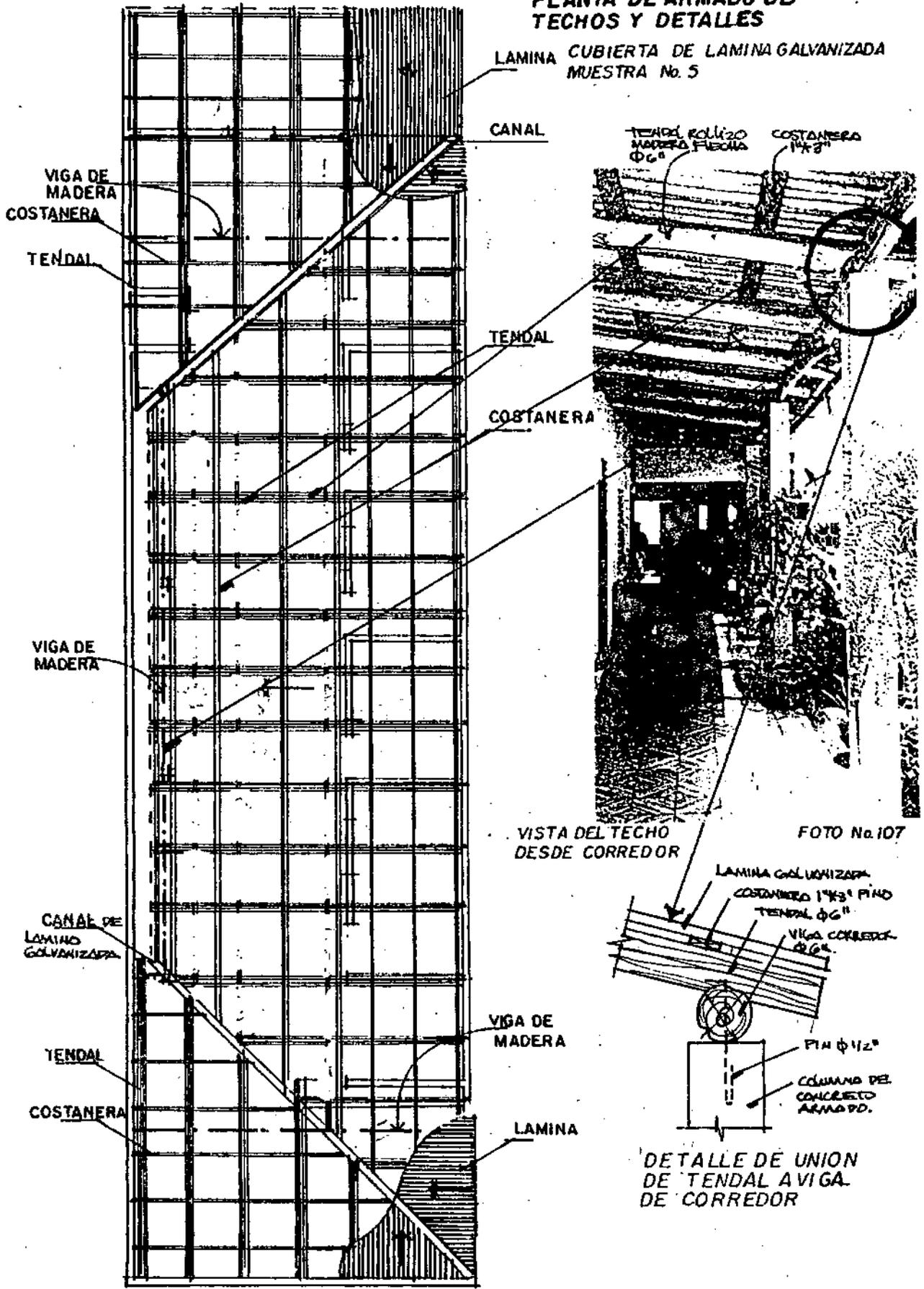
GRAFICA No. 59

TIPOS DE PORTANTES.



FUENTE: Propio

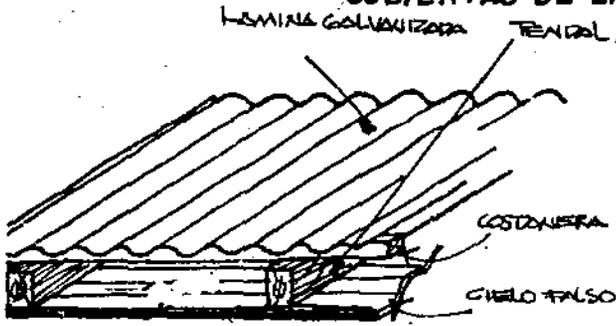
GRAFICA No. 60 PLANTA DE ARMADO DE TECHOS Y DETALLES



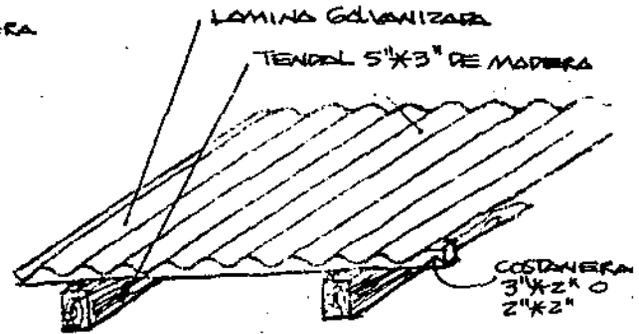
ESCALA 1:125

FUENTE: Propia

GRAFICA No. 61
CUBIERTAS DE LAMINA GALVANIZADA

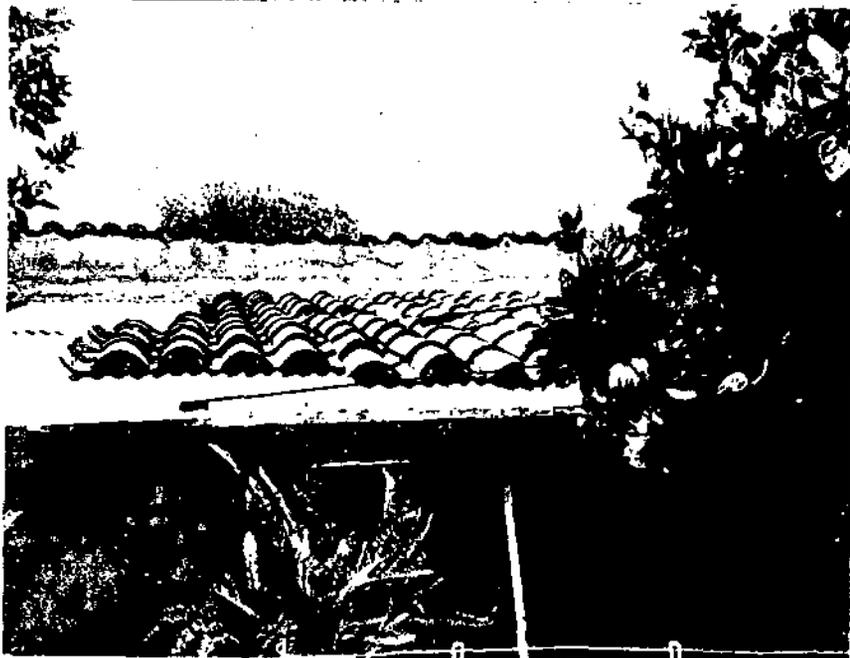


CUBIERTA DE LAMINA GALVANIZADA
CON CIELO FALSO DE DUELAS FOR-
MANDO UNA CAVIDAD DE AIRE.



CUBIERTA USUAL DE LAMINA
SIN CIELO FALSO.

FUENTE: Oliva, 1982, p. 86



MUESTRA No. 4
CUBIERTA DE LAMINA GALVANIZADA
CON TEJA SOBRE PUESTA

TEJA DE BARRO COCIDO
SOBRE PUESTA
LAMINA GALVANIZADA



FOTO No. 108

CANAL LAMINA GALVANIZADA
LIMATON PLO FOLIZO

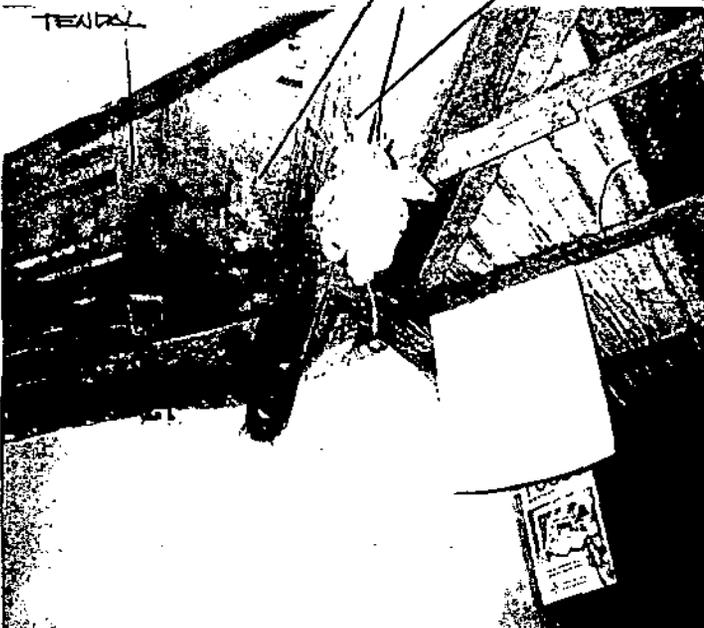
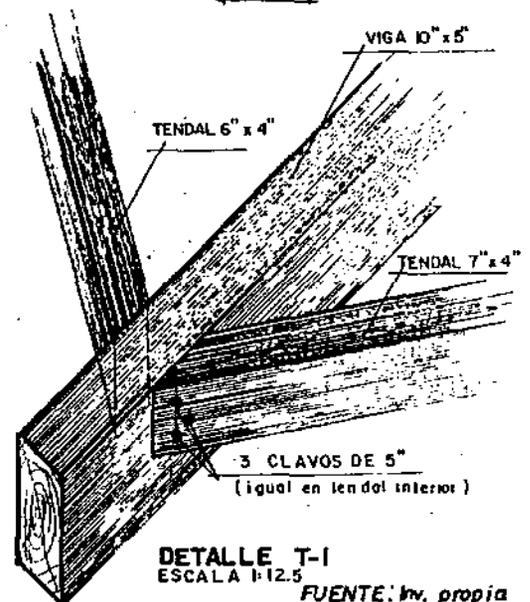
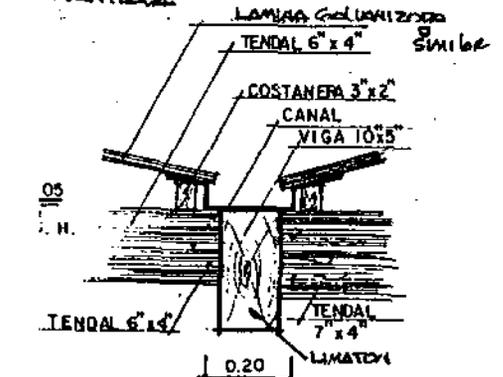


FOTO No. 109

VISTA DE LIMATON
MUESTRA No. 5

GRAFICA No. 61 A
DETALLES LIMATON



DETALLE T-I
ESCALA 1:12.5

FUENTE: Inv. propia

CUBIERTA DE TEJA DE BARRO COCIDO:

Ha sido el material más apreciado debido a la frescura que proporciona al combinarla con algun tipo de cielo falso, por ejemplo la caña brava, machiembre u otros.

Según lo investigado en obras recientes utilizan costaneras de pino, (pintadas con pentaclorofenol o aceite quemado para preservarlas) regularmente de sección 1" X 3" sobre la armadura.

CUBIERTA DE TEJA

UBICADA EN CALLE Y SAN. 3.1 (1910)



TEJA DE BARRO
COCIDO
CADA 5 HILOS UNA CINTA
DE MEZCLA (EN AMBOS
DIRECCIONES) PARA FIJACION.

FOTO No. 110



TERMINACION DE UNA CUBIERTA DE TEJA

TEJA BARRO COCIDO

MEZCLA CON RIPIO PARA
TAPAR LA CUBIERTA

COSTANERA DE 1" X 3"

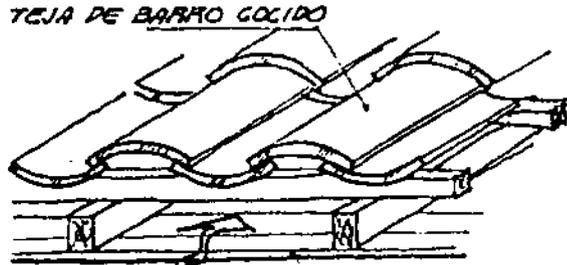
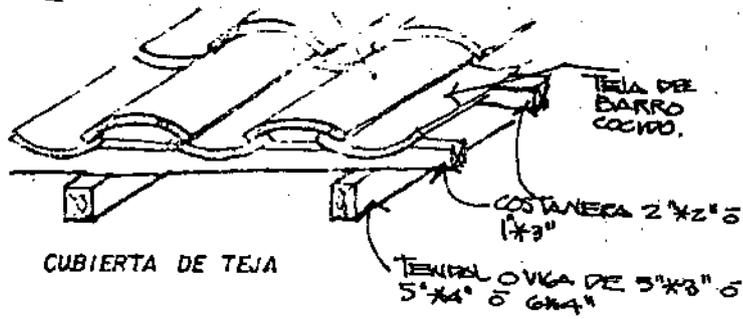
VIGA ROLLIZA DE NOGAL
Φ 8"

MURO DE APOYE

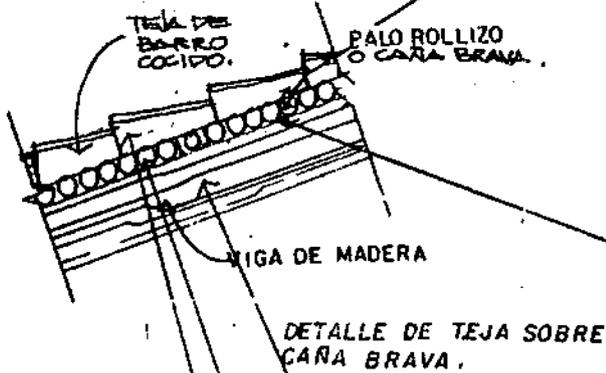


FOTO No. 111

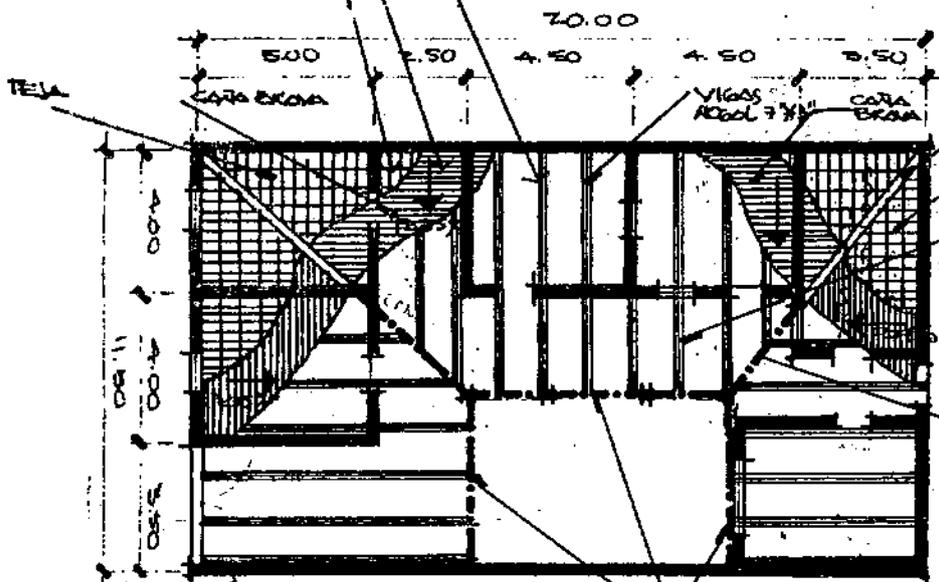
GRAFICA No. 62 CUBIERTAS DE TEJA



VISTA DE CANA BRAVA SOBRE TENEDORES (M-2)



VISTA DE TENEDORES SOBRE VIGA DE CORREDOR (M-3)

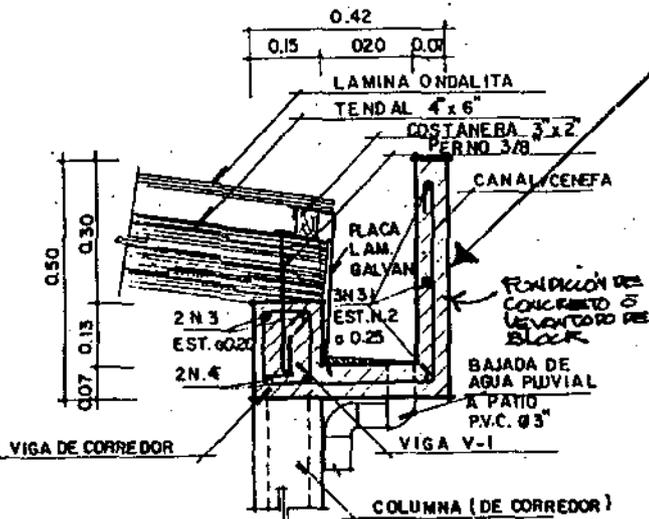
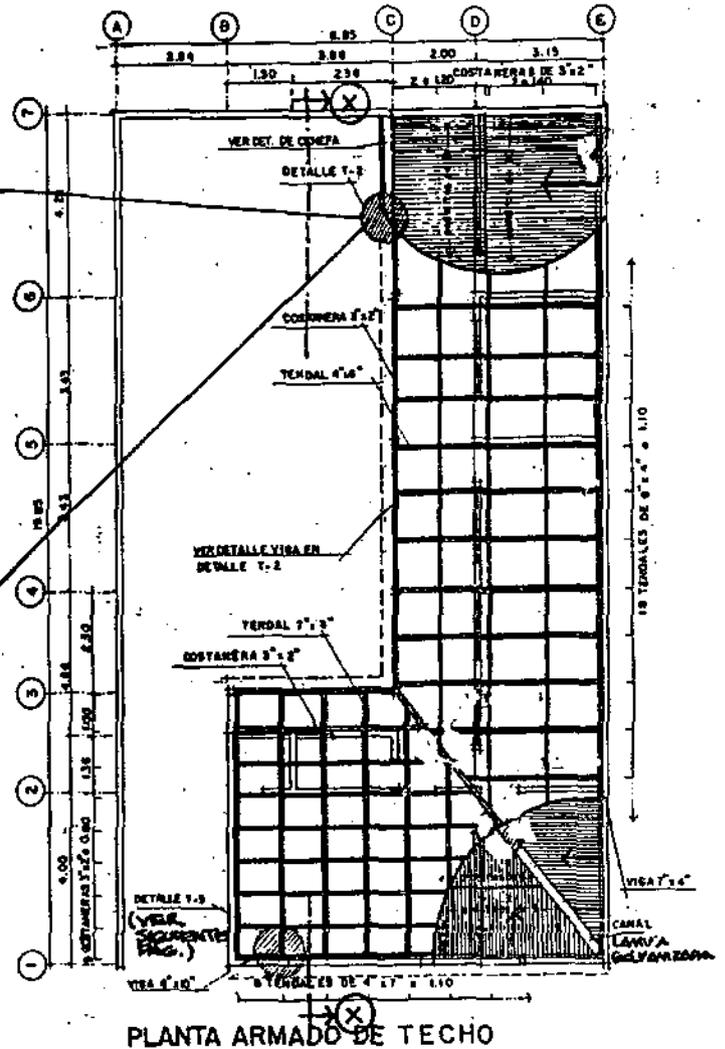
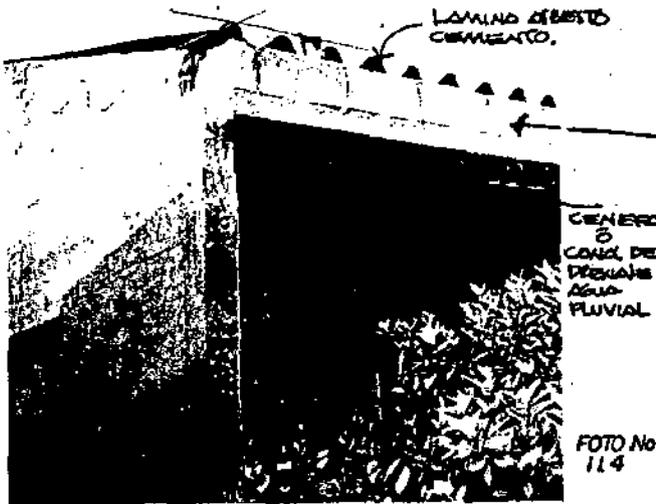


PLANTA ARMADO DE TECHO (M-2)
CUBIERTA DE TEJA

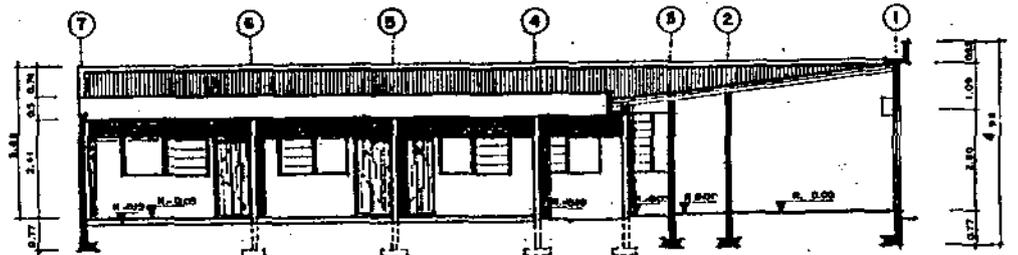
CUBIERTA DE LAMINA DE ASBESTO-CEMENTO:

Su uso es reducido pero térmicamente ofrece mayor ventaja que la lámina galvanizada porque es más de cien veces resistente pero no quiere decir que sea la más apropiada para un clima cálido porque aún con cielo falso logra un tercio de la resistencia termica requerida. (42) AL

GRAFICA No. 63
ARMADO DE TECHO DE UNA VIVIENDA DE CUBIERTA DE LAMINA ASBESTO-CEMENTO, ESTRUCTURA SIMILAR A M-4

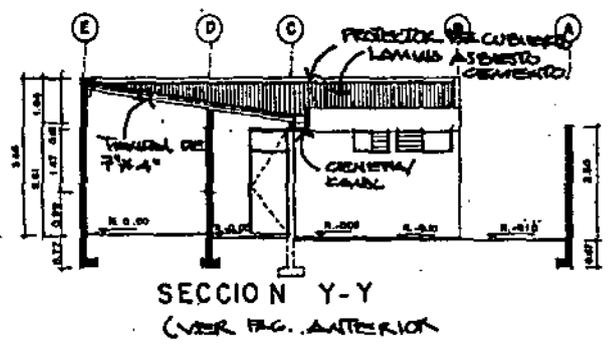


DETALLE T-2
 ESCALA 1:10



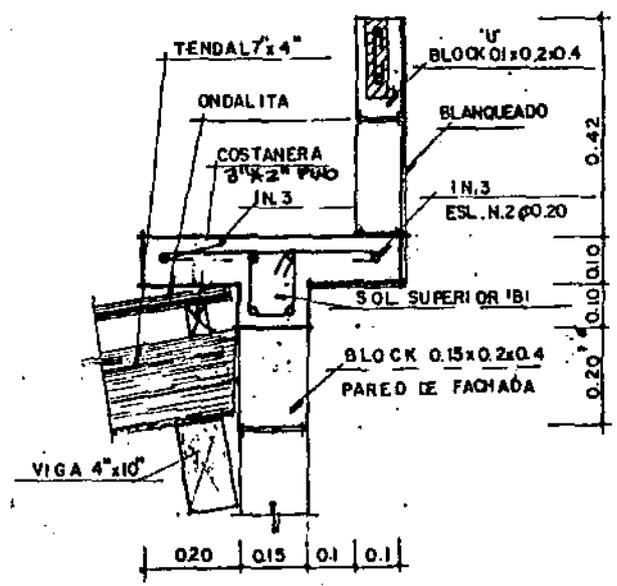
SECCION X-X

42 Oliva, ob. cit., p. 86.

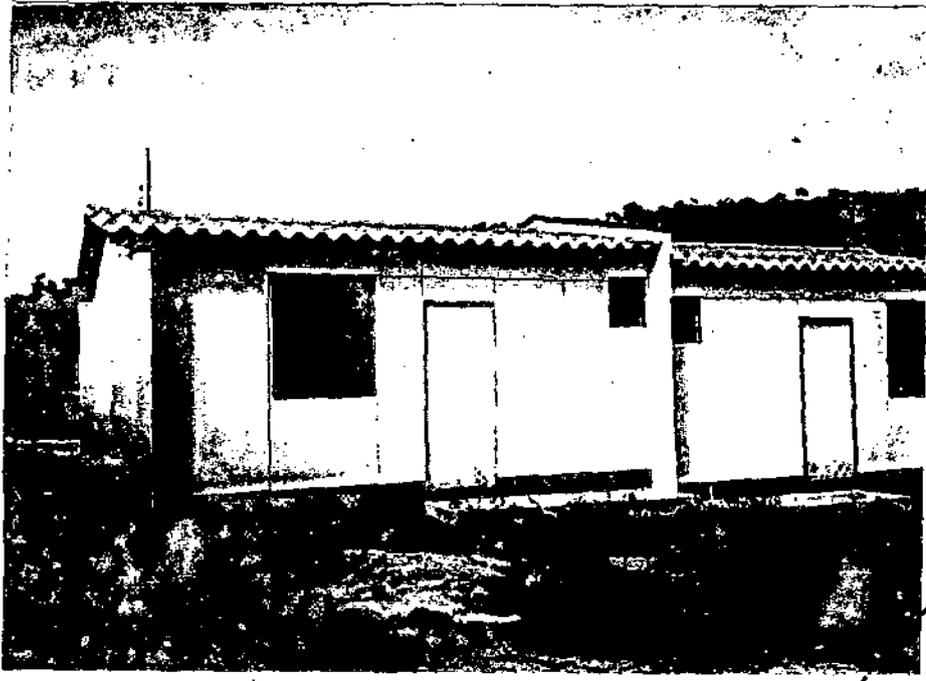


SECCION Y-Y
(VER FIG. ANTERIOR)

GRAFICA No. 64
SECCION Y DETALLES
cubierta de lamina asbesto cemento



DETALLE T-5 (VER FIG. ANTERIOR)
ESCALA 1:10



VISTA POSTERIOR
MODULO HABITACIONAL
CON CUBIERTA DE LAMINA
DE ASBESTO CEMENTO.

UBICADA EN LA COLONIA
LOS ANGELES (1990)

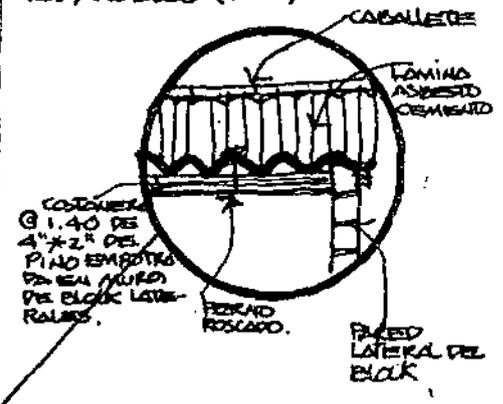
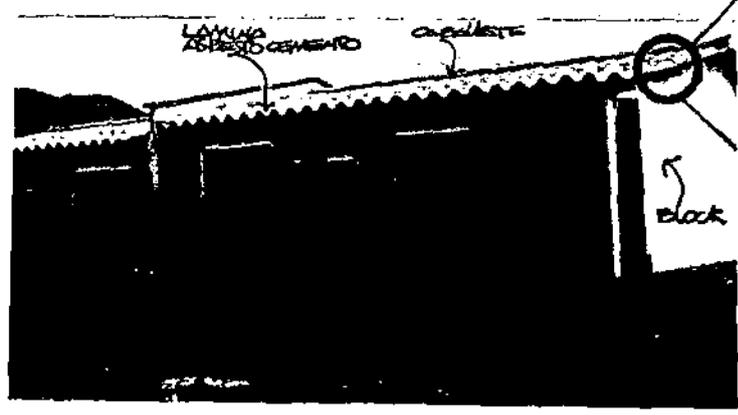


FOTO No. 115



FACHADA PRINCIPAL
CUBIERTA DE LAMINA DE ASBESTO
CEMENTO

LA COSTANERA DE 2x4\"/>

FOTO No. 116

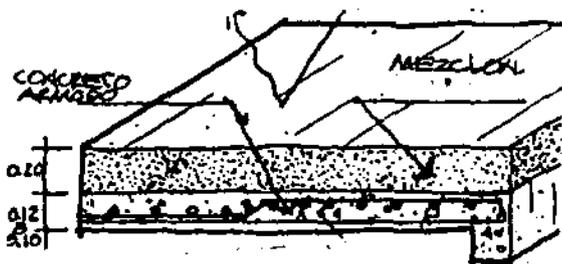
CUBIERTAS DE LOSA DE CONCRETO ARMADO:

Es indiscutible que su uso ha aumentado en los últimos años pues a la falta de terreno, la cubierta de concreto armado se ofrece para un segundo nivel.

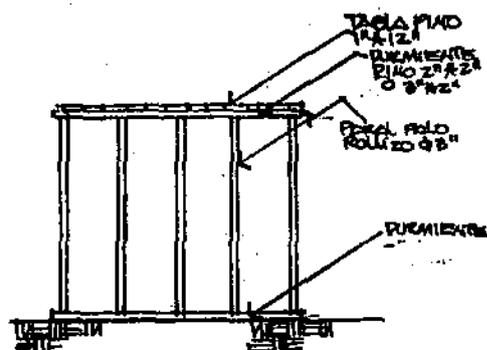
Climaticamente el concreto común de 2000 Kg./m³ tiene un alto coeficiente de conducción térmica transmitiendo el calor desde horas de la tarde y entrada la noche pero si se le coloca una capa de mezcón (arena amarilla más cal) llega a la mitad de la resistencia térmica necesaria, pero se puede engrosar a 20 cm. ya que es un material liviano con lo que se lograría un excelente resultado (43).

El procedimiento constructivo usual es fundir sobre un entarimado de palo royiso de montaña de diametro de 3" colocandoles durmientes en la parte inferior y superior y sobre ellos las tablas de pino de 1" X 12". En el armado o refuerzo a veces colocan tensiones con dobleces a medidas empiricas, hierros corridos y algunos colocan bastones. El hierro por lo regular es de diametro de 1/2" o de 3/8". Para la fundición utilizan proporción 1:1:1. Para el desentarrimado consideran oportuno quince días.

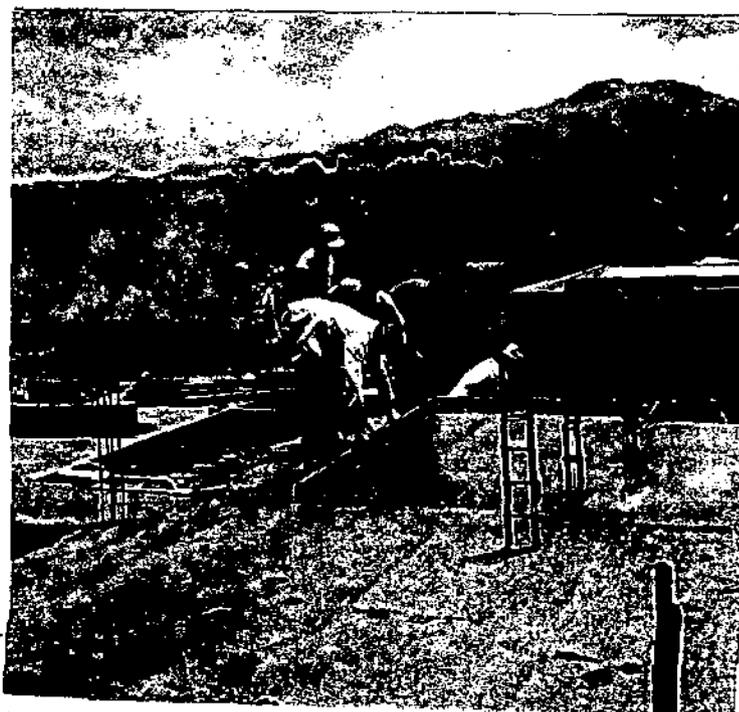
**GRAFICA No. 65
CUBIERTA DE CONCRETO ARMADO**



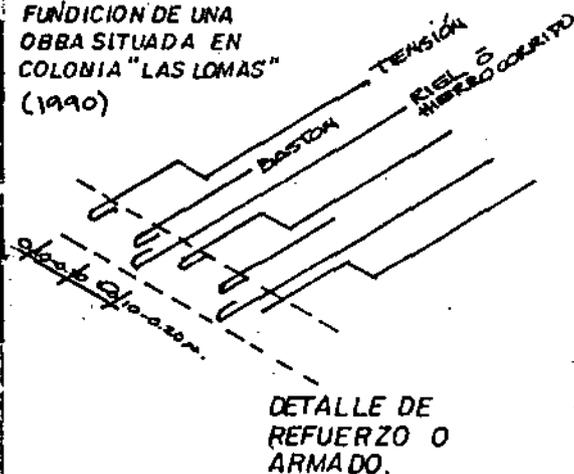
CUBIERTA DE CONCRETO ARMADO CON MEZCLON SUPERIOR PARA MAYOR RESISTENCIA TERMICA.



ARMADO DE TARIMA PARA FUNDICION DE CUBIERTA.

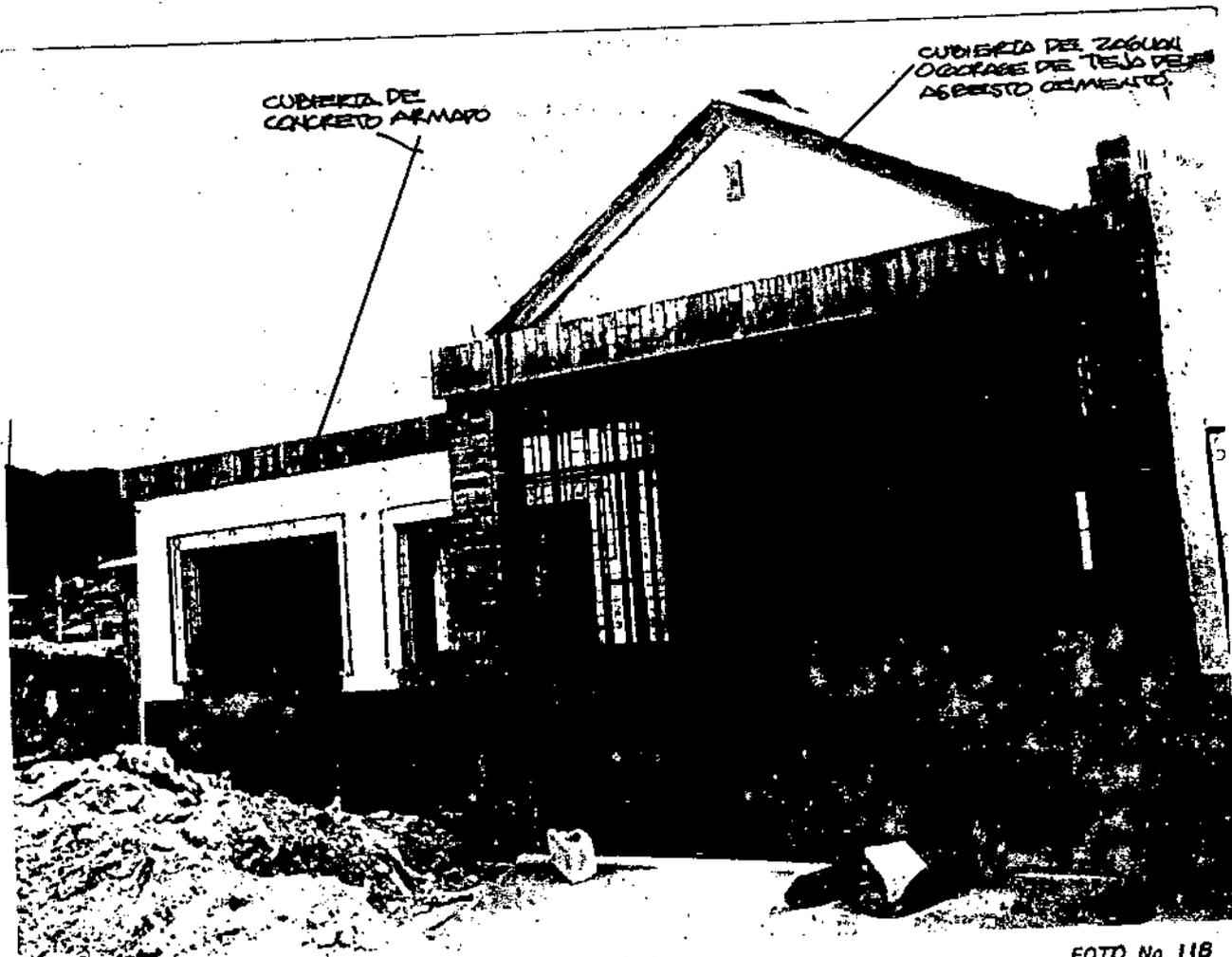


PROCESO DE FUNDICION DE UNA OBRA SITUADA EN COLONIA "LAS LOMAS" (1990)



DETALLE DE REFUERZO O ARMADO.

FOTO No. 117



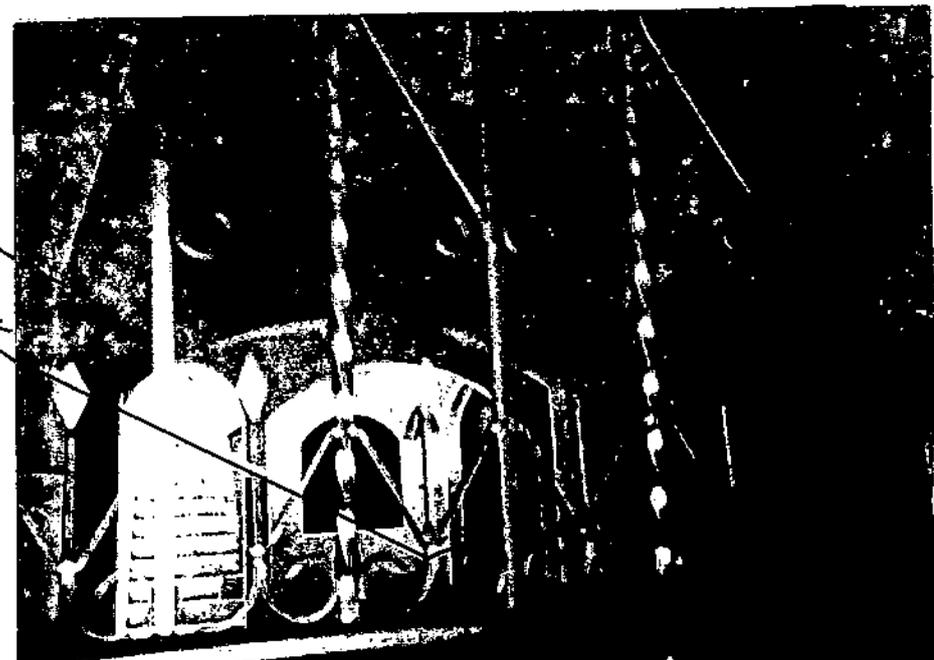
CUBIERTA DE CONCRETO ARMADO

CUBIERTA DEL ZAGUAN O COCINA DE TEJA DE ASBESTO CEMENTADO

FOTO No. 118

VIVIENDA DE CUBIERTAS DE CONCRETO ARMADO E IMITACION TEJA DE ASBESTO CEMENTO, CON FACHA LETA DE LADRILLO EN LA FACHADA (poco usual)

UBICADA EN COLONIA "LOS ANGELES", ZONA 3. (1989)



CUBIERTA DE CONCRETO ARMADO

ZAGUAN

COCINA

FOTO No. 119

VIVIENDA DE CUBIERTA DE CONCRETO ARMADO.

UBICADA EN COLONIA "LOS ANGELES" ZONA 3.

5.2.3.2

SISTEMA SUPER-ESTRUCTURAL:**SISTEMA DE CERRAMIENTO EN VANOS:****Puertas:**

Las puertas pequeñas corresponden a las áreas sociales y privadas de la vivienda, sus medidas varían de 0.80 a 1.10 por 2.00 a 2.20 de altura. Las puertas exteriores de tableros de madera (gruesas) o preferiblemente metálicas.

Las puertas grandes o portones se colocan en el zaguán o garage y son generalmente de metal; sus medidas varían entre 2.25 a 3.50 de largo por 2.00 a 2.20 de alto.

Es importante especificar que las puertas de los sanitarios son apersianadas o de tableros de plywood o machimbre, de altura media.



**FORMA DE
VENTANAS
CUADRADO**

FOTO No. 120



**ARCO
1/2 PUNTO**

FOTO No. 121



ELIPTICA REBAJADA

FOTO No. 122

VENTANAS:

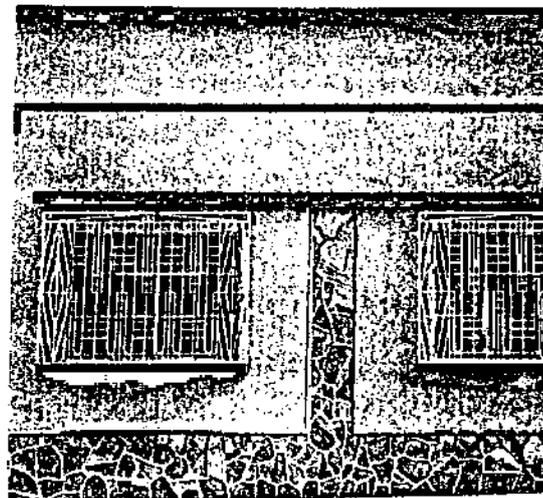
Sillar a media altura aproximadamente a 1.10 de alto. Forma rectangular en posición horizontal o cuadrada.

Largo variable pero no mayor de 1.50 m.

Los materiales que se utilizaban antiguamente son la madera y el vidrio enmarcado en madera, de doble hoja abatible hacia adentro y con balcón de cerrajería hacia el exterior.

Actualmente prolifera grandemente el uso del marco de aluminio y paletas de vidrio de 5mm. transparentes, con balcón de cerrajería en las ventanas exteriores y eventualmente de madera o metálicas.

Ocasionalmente y si la condición económica lo permite, adosan a la ventana una malla anti-mosquitos.



**VENTANAS A MEDIA
ALTURA.**

FOTO No. 123



VENTANA TRADICIONAL

FOTO No. 124



**VENTANA DE MARCO DE
ALUMINIO**

FOTO No. 125

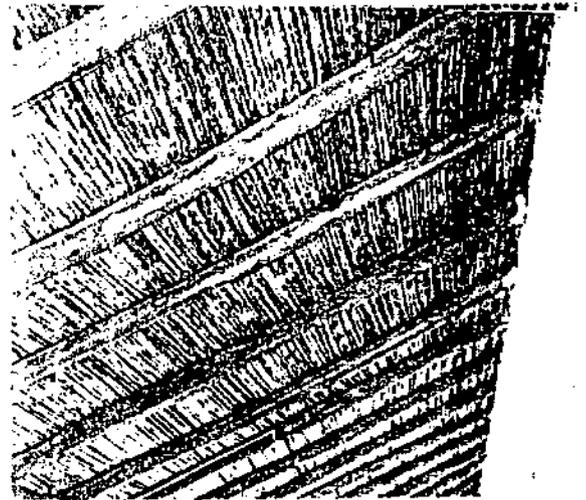
5.2.3.3
SISTEMA DE CONTROL
CLIMATICO:

Se refiere a elementos sobrepuestos o integrados que ayudan al control climatico en la vivienda.

El elemento que se usa es la celosia o sea bloques decorativos perforados que permiten el paso de la luz, el sonido y el viento y que uno de sus lados dificulta lo visual hacia el otro.

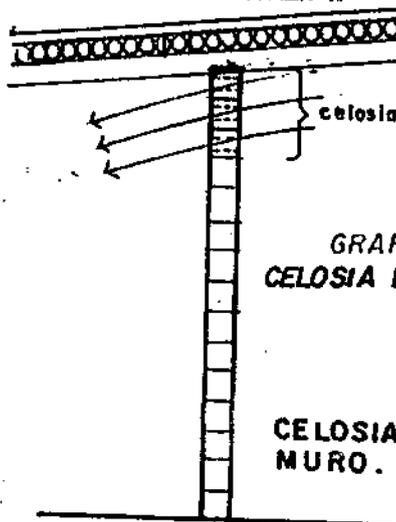
Su uso se destina a los servicios sanitarios, o entre ambientes en la parte superior del muro.

La caña brava tuvo una utilización muy amplia debido a su fácil consecución en las vegas y cañaverales que abundaban antiguamente siendo su costo bastante reducido, pero actualmente no se produce caña y las vegas son usadas para otro tipo de cultivos. La caña brava se manda a traer a otros lugares costando de Q.60.00 a Q.70.00 el ciento de 2 mts. de largo aproximadamente.



**CIELO FALSO DE
CAÑA BRAVA**

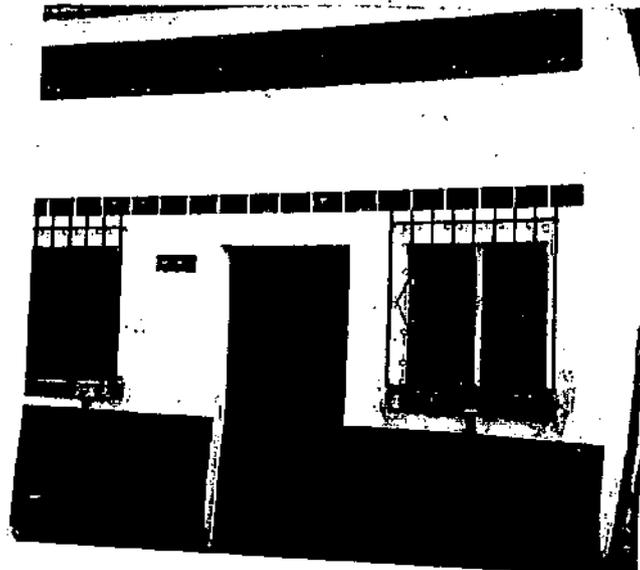
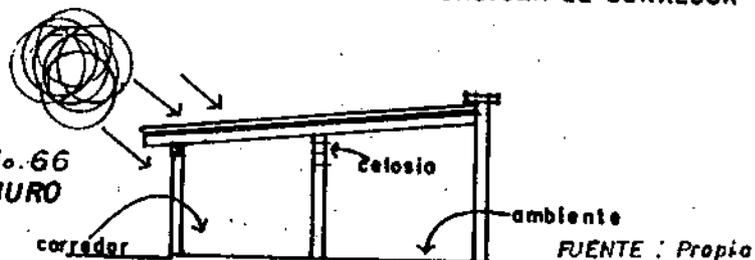
FOTO No. 126



GRAFICA No. 66
CELOSIA EN MURO

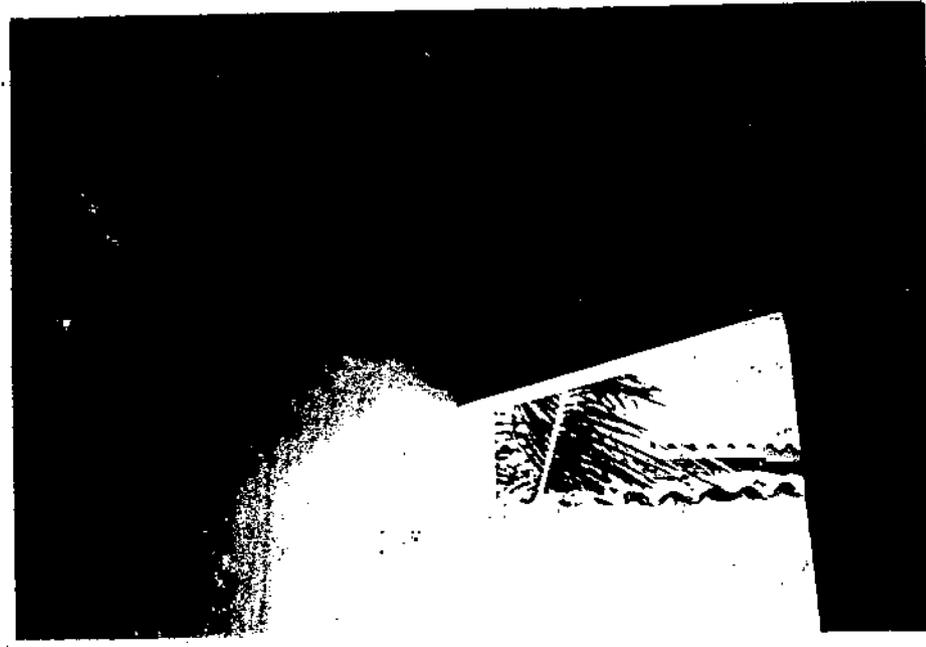
**CELOSIA EN
MURO.**

LA PROTECCION EN LOS DORMITORIOS Y AREAS DE SERVICIO LA PROPORCIONA EL CORREDOR



**CELOSIA EN
FACHADA**

FOTO No. 127



CIELO FALSO DE MADERA
"DULCE QUEMADO" (EN
DUELAS).

TEJANES, ESTRUCTURA
PORTANTE, MADERA
DULCE QUEMADO

GALERIA DE MADERA
PARA CORTINA.

TECHO INCLINADO CON
CIELO DE MACHIEMBRE SOBRE
VIGAS.

UBICADO EN KM. 17 1/2 (A
LOS AFUEROS DE LA CIUDAD.
(198

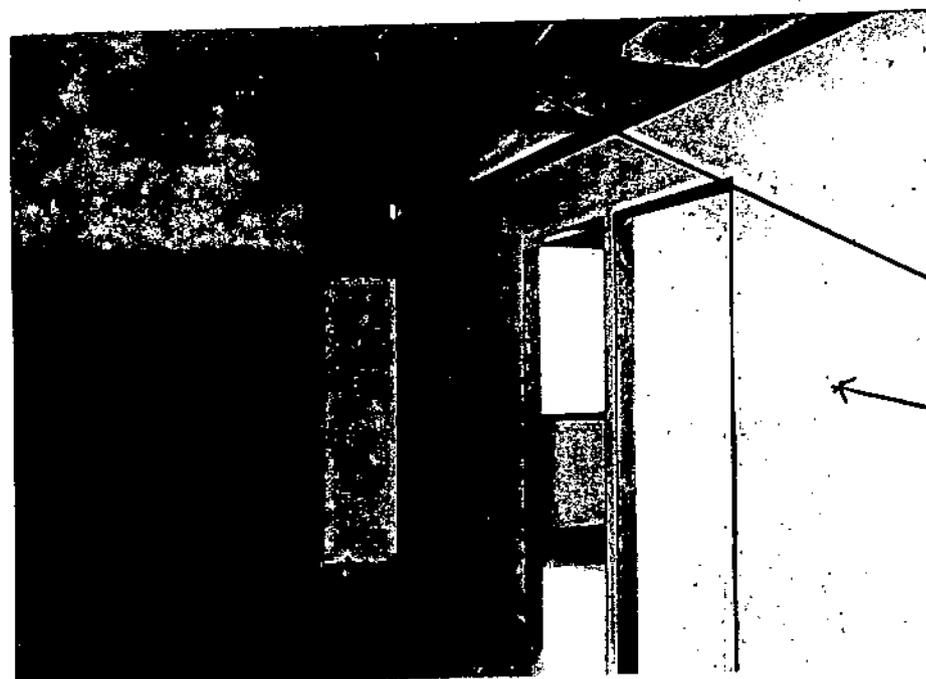
FOTO No. 128



CIELO FALSO PLANO
DE MACHIEMBRE
(DULCE QUEMADO)
BAJO ARTESONADO

DUELAS DE MADERA
"DULCE QUEMADO"

FOTO No. 129



ARTESONADO PARA
CIELO FALSO.

UBICADO EN COLONIA
"LOS ANGELES" ZONA 3
(1990)

ARTESONADO PARA
FUER CIELO FALSO
PLANO.

TÉCNICAS DE PLANOS
DE FIBROLIT-100

FOTO No. 130

ACABADOS EN ZOCALOS DE FACHADAS

5.2.3.4 SISTEMA DE ACABADOS

En las fachadas pueden darse casos de acabados sobre puestos que no se generalizan en el interior de la vivienda. En algunas viviendas utilizan fachaletas en el zócalo a 0.50- 1.00 mts. sobre el nivel de banqueta, en otras piso de cemento líquido, piedra laja o labrada o lo más común, granceado grueso para evitar que los transeuntes lastimen la pared, también los pestigones y pestañas sobre vaños son parte de los acabados que gustan presentar. En las casas antiguas se construyeron molduras en la caída frontal del techo y en los balcones



PIEDRA LAJA FOTO No.131 (M-3)

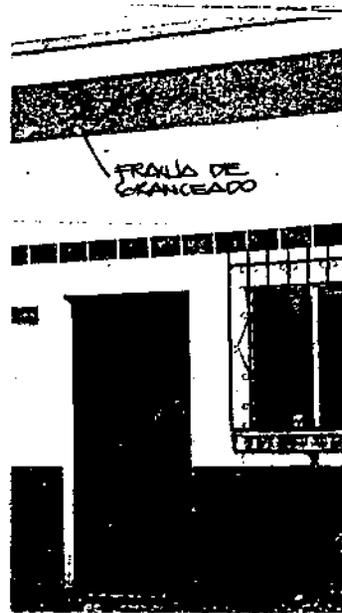


FACHALETA FOTO No.132 DE LADRILLO COLONIA "LOS ANGELES" ZONO 3. (1990)



GRANCEADO (M-2)

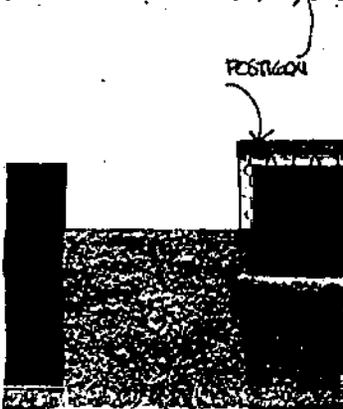
FOTO No.133



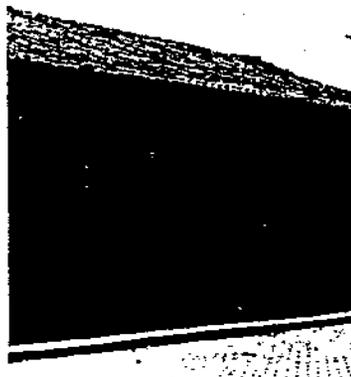
GRANCEADO FOTO No.134 COLONIA "LOS ANGELES", ZONO 3 (1990)



PIEDRA LAJA FOTO No.135



GRANCEADO (M-4) FOTO No.136



PINTURA SOBRE CIMENTO FOTO No.137 COMO ZOCALO UBICADO EN 4c. Y 6av. Z.1 (1990)



GRANCEADO FOTO No.138 UBICADO EN 7AV. ENTRE 5YCC. Z.1 (1995)

Las molduras características de la herencia barroca casi no se aplican actualmente, en lugar de ello es conservado en algunas nuevas edificaciones la prolongación de los tendales hacia el frente sobre el cual colocan madera barnizada o piso de barro cocido con la finalidad de cerrar la parte inferior de la cubierta y servir de asiento a la teja. Es concluyente que las molduras se han sustituido por postigones o cuadrados (nombres comunes)



FOTO No.139

VISTA DE SALIENTE DEL TECHO AL FRENTE EN LA VIVIENDA NUEVA (1990)



MOLDURAS DE CASAS ANTIGUAS

(VISTA AL FRENTE AL PASAR EL CORRIDO) (1970)

TEJA BARRO COCIDO

TEJA PEQUENA

BLOQUES DE BARRO RIPO Y MEZCLA

BLOQUES DE BARRO COCIDO DE FORMA CUADRADA QUE DA CUERPO A LA MOLDURA

ADOBE + RIPO

ADOBE + RIPO

FOTO No.140

MOLDURA EN LA PARTE SUPERIOR DEL TECHO



TEJA DE BARRO COCIDO

COSTANERA

BLOQUE DE BARRO COCIDO DE FORMA CUADRADA

VISTA DE SALIENTE DEL TECHO EN VIVIENDA ANTIGUA (1930)

FOTO No.141



MOLDURAS USUALES EN VIVIENDAS RECIENTES

POSTIGON

FOTO No.142

ANÁLISIS DE LOS ACABADOS EN PISO, PAREDES Y CIELO
(DE LAS MUESTRAS DEL CAPÍTULO 4)

PARA MEJOR COMPRENSION SON PRESENTADOS CADA
UNO EN SU RESPECTIVO CUADRO.

CUADRO No. 27

ACABADOS

MUESTRA No 1

AMBIENTE	PISO	PARED	PROPORCION	APLICACION	CIELO		PINTURA	
					cielo falso	sin cielo falso	SI	NO
SALA	Piso cemento liquido	Repello — Estuco de yeso	1:4 yeso + sah cola blanca	despues de repellar se aplica el estuco				
DORMITORIOS	"	"	"	"				
CORREDOR	"	"	"	"				
LAVANDERIA	torta cemento	"	"	"				
SERVICIO SANITARIO	piso de cemento liquido	"	"	"				
FACHADA		"	"	"				
COCINA	piso de cemento liquido	"	"	"				
PATIO	baldosa barro cocido							

FUENTE: Elaboracion propia

CUADRO No. 28

ACABADOS

MUESTRA No 2

AMBIENTE	PISO	PARED	PROPORCION	APLICACION	CIELO		PINTURA	
					cielo falso	sin cielo falso	SI	NO
SALA	piso de barro cocido	estuco + en- calado	estuco de co- la blanca + ye- so + clara de huevo y sal	primero el estu- co y luego en calado				
DORMITORIOS	"	"	"	"				
CORREDOR	"	"	"	"				
LAVANDERIA	torta de concreto	"	"	"				
SERVICIO SANITARIO	"	"	"	"				
FACHADA		igual que anterior + gran ceado a lm. sobre piso	"	"				
COCINA	piso barro cocido		"	"				
PATIO	torta de concreto		1:1:1	apisonar bien el terreno y fundir Planchas grande				

FUENTE: Elaboracion propia

CUADRO No. 29

ACABADOS

MUESTRA No. 3

AMBIENTE	PISO	PARED	PROPORCION	APLICACION	CIELO		PINTURA	
					cielo falso	sin cielo falso	SI	NO
SALA	Piso cemento liquido	Repello — Estuco —	1:5 yeso-cola blanca-sal	se repella y encima se aplica el estuco dando acabado liso				
DORMITORIOS	"	"	"	"				
CORREDOR	"	"	"	"				
LAVANDERIA	"	"	"	"				
SERVICIO SANITARIO	"	"	"	"				
FACHADA		"	"	"				
COCINA	"	"	"	"				
PATIO	Torta de concreto							

FUENTE: Elaboracion propia

CUADRO No. 30

MUESTRA No. 4

AMBIENTE	PISO	PARED	PROPORCION				APLICACION	CIELO		PINTURA	
			cemento	cal	arena	arena amada		cielo falso	sin cielo falso	SI	NO
SALA	piso cemento liquido	Repello Cernido remolineado	1	4	1	2	se repella y encima el cernido				
DORMITORIOS	"	"			"		"				
CORREDOR	"	"			"		"				
LAVANDERIA	"	"			"		"				
SERVICIO SANITARIO	"	"			"		"				
FACHADA		" adicion al gran cernido a 160 sobre piso	1	1			"				
COCINA	"	Repello cernido	1	4	1	2	"				
PATIO	Torta de concreto	"					"				

FUENTE: Elaboracion propia

CUADRO No. 31

ACABADOS

MUESTRA No 5

AMBIENTE	PISO	PARED	PROPORCION	APLICACION	CIELO		PINTURA	
					cielo falso	sin cielo falso	SI	NO
SALA	Piso cemento Liquido	Repello + Cernido remalinea- do	1.5 1.2	repella y se aplica el repello sobre el .				
DORMITORIOS	"	"	"	"				
CORREDOR	"	"	"	"				
LAVANDERIA	"	"	"	"				
SERVICIO SANITARIO	"	"	"	"				
FACHADA		Igual, agregando granulado grueso hasra 1 M.		"				
COCINA	"	Repello + Cernido	1.5 1.2	"				
PATIO	"			"				

FUENTE: Elaboracion propia

CUADRO No. 32

ACABADOS

MUESTRA No 6

AMBIENTE	PISO	PARED	PROPORCION					APLICACION	CIELO		PINTURA	
			ce- men- to	cal	aren- a	arena de sena- do	gru- do		cielo falso	sin cielo falso	SI	NO
SALA	cemento liquido	Repello (mezcla) Cernido	1	4				se repella				
DORMITORIOS	"	"		"								
CORREDOR	"	"		"								
LAVANDERIA	"	"		"								
SERVICIO SANITARIO	"	aliso de cemento hasta 1.50 de altura resto R+C.	2		1							
FACHADA		Repello Cernido	1	4								
COCINA	Piso cemento liquido	"		"								
PATIO	lorta de concreto	celosia en muro de colindancia de cemento										

R + C = repello + cernido

FUENTE: Elaboracion propia

CUADRO No. 33

ACABADOS

MUESTRA No. 7

AMBIENTE	PISO	PARED	PROPORCION	APLICACION	CIELO		PINTURA	
					cielo falso	sin cielo falso	SI	NO
SALA	Piso cemento liquido	Repello ^{remdi-} Cernidoneado	1:4 1:1	despues de re- pellar se apli- ca el cernido				
DORMITORIOS	"	"	"	"				
CORREDOR	"	"	"	"				
LAVANDERIA	"	"	"	"				
SERVICIO SANITARIO	"	"	"	"				
FACHADA		"	"	"				
COCINA	"	"	"	"				
PATIO				"				

FUENTE: Elaboracion propia

Es perceptible que en el piso prefieren cuadrados de piso de cemento liquido aunque en otras muestras aisladas se ha notado el uso de ladrillo de granito o simples tortas de cemento o de concreto. También el piso de barro cocido es apreciado para patios, caminamientos y banquetas.

El piso se coloca después de apisonado el suelo, pegándolo con mezcla o sabieta, luego de estucado con cemento gris o blanco, procediendo a limpiar con aserrin de pino (que no mancha) o con trapos suaves.

En las paredes de las casas antiguas usaron el estuco de yeso, ahora antes del estuco es aplicado el repello de mezcla (el estuco se prepara a base de yeso, agua de cola, aceite de linasa y sal, otros utilizan también la leche de vaca). Cuando no se aplica estuco se utiliza el cernido vertical u horizontal a base de cal y arena de rio. (de Shusho).

En los cielos la mayoría de viviendas no tienen cielo falso, pero cuando los hay son de asbesto cemento, duelas de cipres, pino o caoba, en la mayoría de casos observados.

Las viviendas suelen pintarse en agosto o diciembre de cada año.

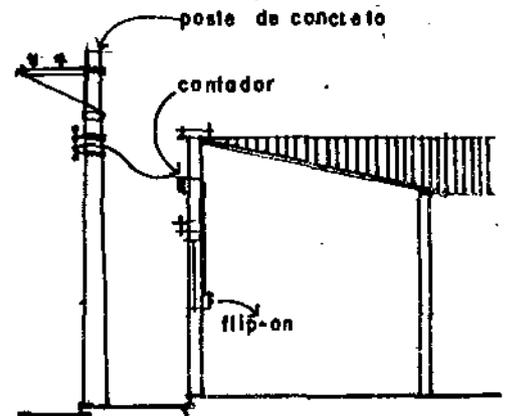
**POSTE DE
CONCRETO**

FOTO No. 143

5.2.4 SISTEMA DE CONDUCCION:**5.2.4.1****SISTEMA DE ALIMENTACION****A.- ELECTRICIDAD:**

La instalación eléctrica en la vivienda típica se resuelve así:

El posteado de cables queda retirado de la fachada aproximadamente 0.70 a 1.00 m, este brinda energía a la vivienda acometiendo por el contador que regularmente está a 3.00 sobre el nivel de banqueta. **GRAFICA No. 67**



0.70 a 1.00 FUENTES: Propia.
DETALLE DE ACOMETIDA

Del contador ya revisado y aceptado por el I.N.D.E pueden sacar dos alambres calibre No. 8 forrados, que alimenta al flip-on, sirviendo de fuente para toda la instalación, ramificando de ellos hacia los tomacorrientes, lámparas y/o focos.

Al realizarlo de ese modo recarga el consumo sobre el único flip-on (de 15 a 25 amp.) colocado tradicionalmente.

Se habla entonces de un sólo circuito para unidades luz y unidades fuerza.

El ramal principal mencionado se proyecta a lo largo del corredor o sobre los ambientes frente al corredor, cruzando longitudinalmente la vivienda.

La mayoría de viviendas (que no tiene cielo falso) tienen instalación vista apoyada sobre la estructura del techo y sobrepuesta en las paredes para bajadas de apagadores o tomacorrientes.

**INSTALACION ELECTRICA
QUE PASA SOBRE LOS AMBIENTES
FRENTE A CORREDOR. (M-5)**

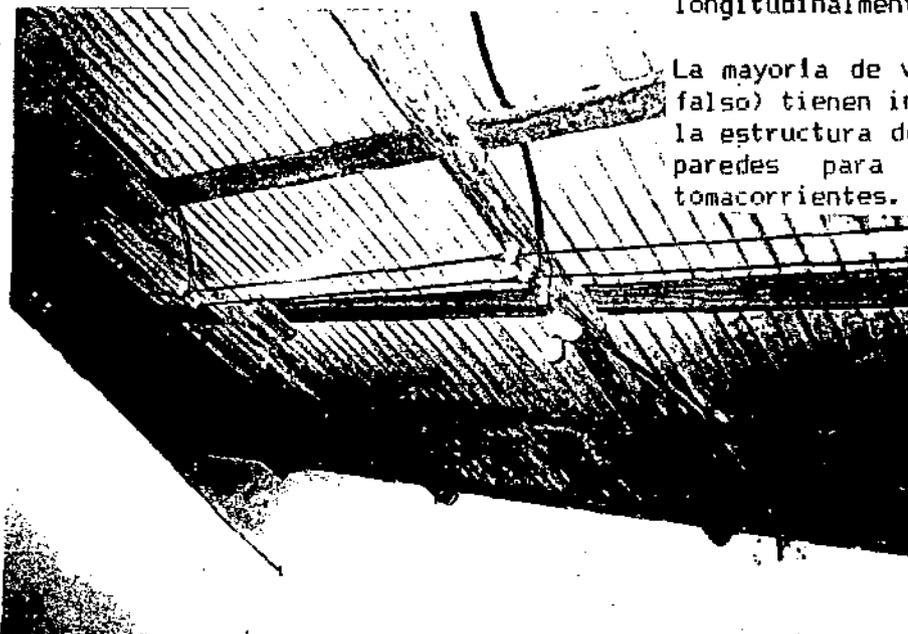


FOTO No. 144

OBSERVACION ELECTRICA TIPICA	
ARTEFACTO	ESPECIFICACION
Contador	Para 110 voltios a 3m.
Flip-on	de 15 a 25 amperios, a 1.40 m.
Alambre positivo	Cal. No. 10 o No. 12
Alambre Negativo	Cal. No. 10 o No. 12
Alambre de Retorno	Cal. No. 12 o No. 14
Tomacorriente	Doble o triple sobrepuesto, altura 1.00 a 1.20
Apagadores	De uno y dos dados, a 1.00 a 1.40
Focos	De 50 a 100 watts
Lámparas	De 2 * 40 w

En algunas viviendas existen pozos, que demandan voltaje 220 V., en cuyo caso piden al I.N.D.E. la ampliación del voltaje; colocando nuevo contador y flip-ones para 220 V.

Rara vez se planifica instalación especial para estufa eléctrica, calentador, aire acondicionado, o similares.

B. AGUA POTABLE:

Actualmente se utiliza tubería galvanizada pero predomina la tubería de cloruro de polivinilo (P.V.C.) de diámetro de 1/2" a 3/4" que abastece a la vivienda usualmente en un ramal del cual se deriva hacia los artefactos o chorros.

Por lo regular el ramal atraviesa todo el patio frente el corredor.

5.2.4.2 SISTEMA DE EVACUACION DESAGUES:

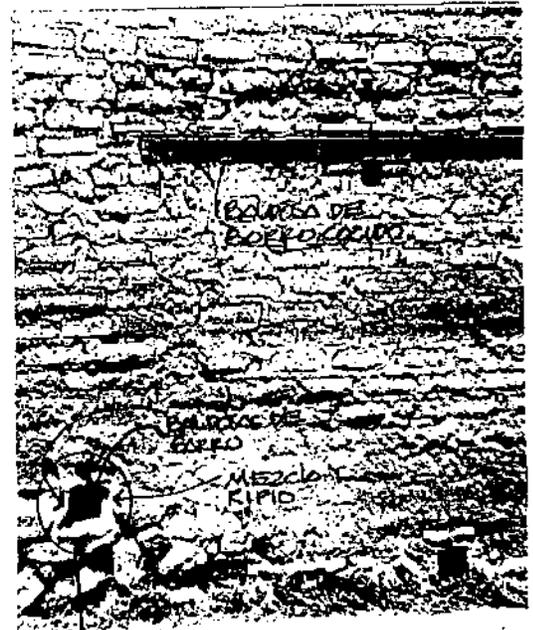
Antiguamente las aguas negras eran conducidas a pozos de absorción y era común el uso de letrinas, las aguas pluviales se conducían a las pilas o evacuaban a la calle. Los ductos eran de ladrillo de barro cocido formando cuadrados (ver fotografía 145).

Actualmente las tuberías son de cemento de diámetros entre 4" y 8" colocándose en un ramal que recorre todo el patio o jardín saliendo por el zaguán al colector municipal (que se ha provisto en todo el casco histórico urbano). Al ramal convergen las tuberías provenientes de pilas, sanitarios, reposaderas de agua pluvial, etc.

Al unir aguas negras con aguas pluviales en las tuberías los olores desagradables salen por las reposaderas debido a la falta de sifones; cuando las tuberías se tapan ocasionan situaciones desagradables en el ambiente debido a los olores. La mejor opción que apenas empieza a promoverse es de dividir en dos ramales una para aguas negras y otra para agua pluvial. El drenaje en las cubiertas de lámina o teja se realiza a través de canales de lámina galvanizada que recorre la orilla de la lámina, usualmente en el corredor (al cual convergen las pendientes de los techos).

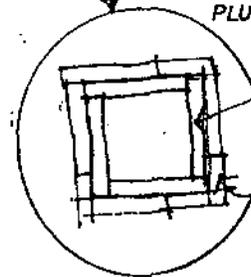
El agua colectada se arroja al patio y de éste a reposaderas que evacúan en algunas ocasiones a la calle.

En las cubiertas de concreto se notan dos opciones la primera dejando bajadas de agua pluvial de P.V.C. de 4" a 6" entre muros o en medio de las columnas, y la segunda es de dejar mangas o pedazos de tubo de P.V.C. de 1" a 2" en la cenefa para que el agua emposada sea evacuada hacia las orillas cayendo a los patios o jardines.



DUCTO DE AGUAS
PLUVIALES.

FOTO No.
145



LADRILLOS DE
BARRO COCIDO
(CUCURUCOS)

REPOSERA DE
BALDEES Y/O
KIPIC.



RAMAL DE
TUBERIA DE
AGUAS NEGRAS
Y PLUVIALES

PENDIENTE
1% - 2%

TUBO DE
CEMENTO DE
4" - 10"

ANILLO O JUNTA
DE SOBIEA.

FOTO No. 146



VISTA DE CANAL DE AGUA PLUVIAL (M-4)

FOTO No. 147

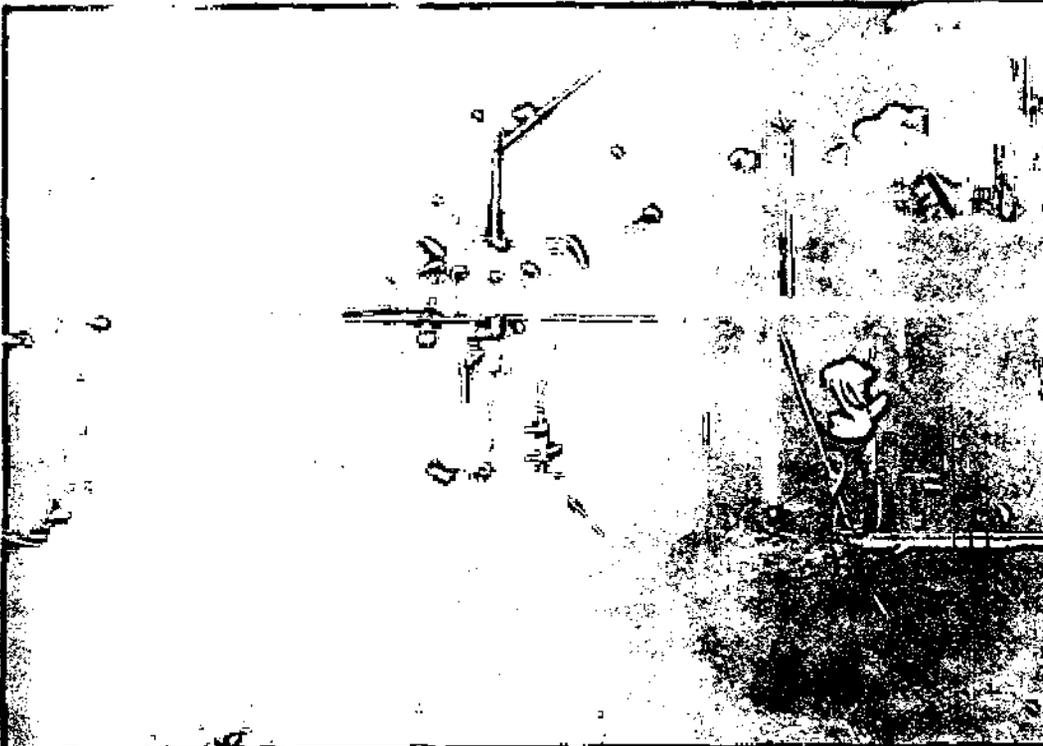
CANAL DE LAMINA GALVANIZADA
 RECEPTOR DE CANAL
 CANAL DE LAMINA GALVANIZADA
 TUBERIA GALVANIZADA QUE VA DEL COLECTOR AL POSTO.



EVAGUACION DE AGUA PLUVIAL AL PATIO (M-3)

FOTO No. 148

TUBERIA P.V.C. PARA DRENAR DE LA CUBIERTA (AGUAS PLUVIALES)



USO DE TUBERIA P.V.C. PARA AGUA PLUVIAL.

UBICADA EN COLONIA "LOS LOMAS", (1990)

FOTO No. 149

6.

PROPUESTAS PARA LA VIVIENDA CHIQUIMULTECA:

Tomando en consideración los datos que presenta el análisis anterior se plantean propuestas que son reforzadas con fotografías de construcciones reales en los cuales se han aplicado estos conocimientos.

A partir de ello para futuros estudios similares es conveniente retroalimentar esta información para evitar pérdida de tiempo de análisis ya realizado.

6.1.

PROGRAMA DE NECESIDADES:

CUADRO No. 34 PROGRAMA DE NECESIDADES

ESPACIO	ACCION	AMBIENTE	SI/NO	CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES
SOCIAL	ESTATICO	SALA VISITAS	SI	- ACCESO DIRECTO DE LA CALLE O JARDIN FRONTAL - PRIMER AMBIENTE AL QUE ENTRA LA VISITA.
	DINAMICO		NO	- NO ACOSTUMBRADO - ES UN ESPACIO SUPERFLUO NO APRECIADO EN LA VIVIENDA MEDIA
PRIVADO	ESTATICO FAMILIAR	SALA FAMILIAR	SI	- RELACION DIRECTA CON LA SALA FAMILIAR - LUGAR SEMI-ABIERTO, DIGNO PARA DESCANSAR - ESPACIO INFORMAL.
	ESTATICO INDIVIDUAL	ESTUDIO	SI	- ES REEMPLAZADO POR CUALQUIER AMBIENTE HABILITADO PARA LA ACTIVIDAD (NO PERMANENTE)
		SERVICIO SANITARIO	NO	- POR LO MENOS UNO GENERAL - AUNQUE NO ES USUAL USAR S.S. PRIVADO, ES CONVENIENTE EN DORM. PRINCIPAL.
		VESTIDOR	NO	- NO ES ESPACIO APRECIADO EN LA VIV. TIPICA - ESTÁ INTEGRADO DENTRO DEL ESPACIO DE DORM.
		ESTAR PRIVADO	SI	- UN ESTAR PARA LOS DORMITORIOS QUE PROVEA VENTILACION NATURAL Y QUE SEA CONFORTABLE
		DORMITORIOS	SI	- POR LO MENOS 2 - EL CALOR NOCTURNO INTENSO OBLIGA BUENA VENTILACION.
	ESTATICO CONYUGAL	DORMITORIO PADRES	SI	- DORMITORIO AMPLIO, DISPUESTO PARA CUBRIR DEFICIT DE ESPACIO PARA DESCANSAR.
	DINAMICO FAMILIAR	JARDIN / AREA VERDE	SI	- JARDIN AMPLIO, RELACION DIRECTA CON AREAS DE ESTAR.
CORREDOR / ESTAR		SI	- AREA AMPLIA VENTILACION DIRECTA, AREA MAS UTILIZADA PARA CONVERSAR O DESCANSAR. - LUGAR PARA LAS HAMACAS Y EL PRETIL	

ESPACIO	ACCION	AMBIENTE	SI NO	CARACTERISTICAS - PRINCIPALES
SERVICIO	ESTÁTICO	GUARDA ROPA		- REEMPLAZADO POR MUEBLES MOVILES - CONVENIENTE UTILIZACION EN FORMA DE CLOSETS EN DORMITORIOS.
		DESPENSA		- REEMPLAZADO POR MOBILIARIO Ó POR HUECOS EN PAREDES (QUE FORMAN CAJUELAS P' GUARDAR ALIMENTOS) - OPCIONAL
		BODEGA Ó DEPOSITO		- ALMACENAJE DE BAULES, VALIJAS, ROPA, JUGUETES, BICICLETAS, HERRAMIENTAS, MUEBLES, EQUIPO, DEPORTES, LENA - SEPARADO DE LA VIVIENDA
		GARAGE / Ó ZAGUAN		- ESPACIO ABIERTO Ó CERRADO - ACCESO DIRECTO DE LA CALLE - POSIBLE ACCESO DE SERVICIO
		CORRAL		- HOY DIA YA NO CRIAN ANIMALES COMO LO HACIAN ANTES.
		PATIO DE TENDER		- SEPARADO DEL JARDIN Ó AREA VERDE PRINCIPAL - NO DEBE TENER ACCESO VISUAL DESDE LAS AREAS SOCIALES Y PRIVADAS DE LA VIVIENDA.
	DINAMICO	COCINA		- ACCESO DIRECTO A AREA DE LAVANDERIA Y COMEDOR. - POLLETON EN AREA ALEDAÑA
		LAVANDERIA		- PILA + FILTRO - PLANCHADOR - DIRECTO A PATIO DE TENDER Y COCINA - BASURA
		CORREDOR		- EL MISMO DEL AREA DINAMICA FAMILIAR (OPCIONAL) - Ó CIRCULACIÓN APARTE SOLO PARA SERVICIO

FUENTE : Inv. propia

6.2.
ESPACIO DEFINIDO POR EL USUARIO

Condicionantes que haran habitable y comfortable la vivienda

6.2.1.
METABOLISMO:

a. Oxigenación: Se entiende por el grado de circulación de aire en la vivienda.

CUADRO No. 35 **OXIGENACION EN AMBIENTES**

AMBIENTE	MAXIMA	MEDIA	MINIMA	INDIFERENTE
SALA VISITAS				
SALA FAMILIAR				
SERVICIO SANITARIO				
VESTIDOR				
ESTAR PRIVADO				
DORMITORIOS				
JARDINES				
CORREDORES				
GUARDA-ROPA				
GARAGE/ZAGUAN				
PATIO TENDER				
LAVANDERIA				
COCINA				

FUENTE : Inv. propia

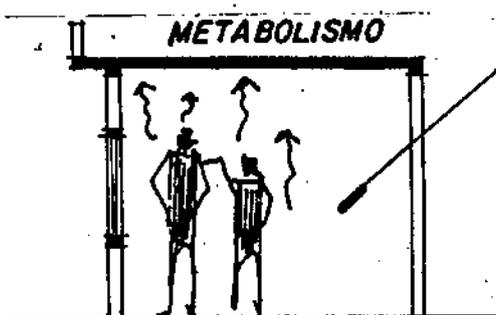
La oxigenación dependerá de la cantidad de aire que recicle dentro del ambiente. La velocidad del movimiento del aire debe oscilar entre 17.3 a 3.05 m/min.
 La vivienda optima debe tener un grado de oxigenación de 90 al 100 %

Practicamente toda la vivienda exige considerar oxigenación máxima puesto que su vocación de área habitable requiere de confort pues el cuerpo genera calos que debe ser evacuado (esto en relación a la actividad que realice).

El calor producido y cedido se transmite al exterior por procesos llamados:

Convección
Radiación
Evaporación.

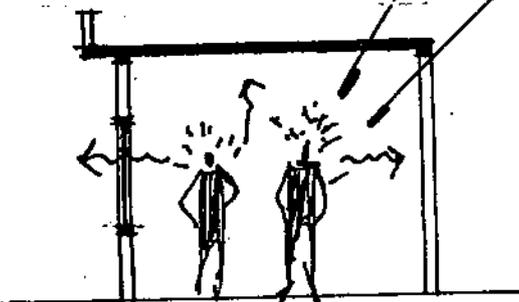
GRAFICA No. 68



Convección: Las partículas de aire se calientan al contacto con el cuerpo humano o vestido, disminuyendo su densidad tienden a subir para ser substituidas por otras partículas más frias.

Evaporación: eliminación de los líquidos por transpiración.

la temperatura vestido es 5 grados centigrados mas que la del aire.



Radiación: Debido a lo expuesto es conveniente lograr movimiento del aire caliente hacia el exterior por medio de una adecuada ventilación natural.

Según investigaciones de Asociación Americana de Ingenieros de la Calefacción, Refrigeración y Aire Acondicionado, la temperatura confortable promedio esta comprendida de 22.8° a 26.8° con humedad relativa entre 30 % a 50 %.

EL CUERPO O VESTIDOS CALIENTES, TRASMITEN CALOR POR MEDIO DEL AIRE, A LAS SUPERFICIES MÁS FRIAS.

FUENTE: Inv. propia

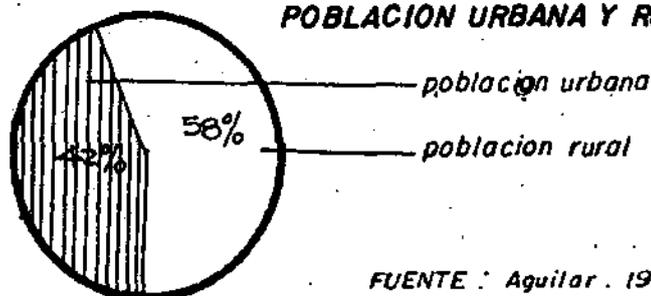
6.2.2.
DEMOGRAFIA

A. La concentración de población urbana del 42% para todo el municipio exige soluciones de vivienda urbana.

B. Según el análisis previo a demografía en la vivienda típica se diseña para los siguientes integrantes familiares.

Entiendese por familia ya organizadas que buscan solución óptimas a su nueva necesidad de vivienda.

GRAFICA No. 68
POBLACION URBANA Y RURAL DEPTO. CHIQUIMULA



FUENTE : Aguilar . 1987 : P. 20

CUADRO No 36 INTEGRANTES DE UNA FAMILIA

MIEMBRO DE FAMILIA	CANTIDAD	TOTAL
PADRES	2	MAXIMO 7 MIEMBROS
ABUELOS	1 ó 2	
HIJOS	2 A 4	MINIMO 6 MIEMBROS
SERVIDUMBRE (OPCIONAL)	—	

FUENTE : Inv. propia

6.2.3.

ANTROPOMETRIA:

Ver cuadros de análisis presentados en el inciso 5:1.1.2.C.

Dichos datos influyen en el diseño de las ventanas y altura de los techos. En consecuencia de manera general se recomienda que la altura de los techos no sea menor de 3 metros y que las ventanas tengan su dintel en la solera de corona. (con la finalidad de evacuar el aire caliente).

El mobiliario utilizado en la vivienda típica responde a las condiciones antropométricas del usuario chiquimulteco (ver espacio definido por condiciones ambientales).

VENTANA ALAKGODA
PERMITE VISUAL Y
VENTILACION AL CUERPO

ANTROPOMETRIA
ALTURA
MAYOR DE
3 m.

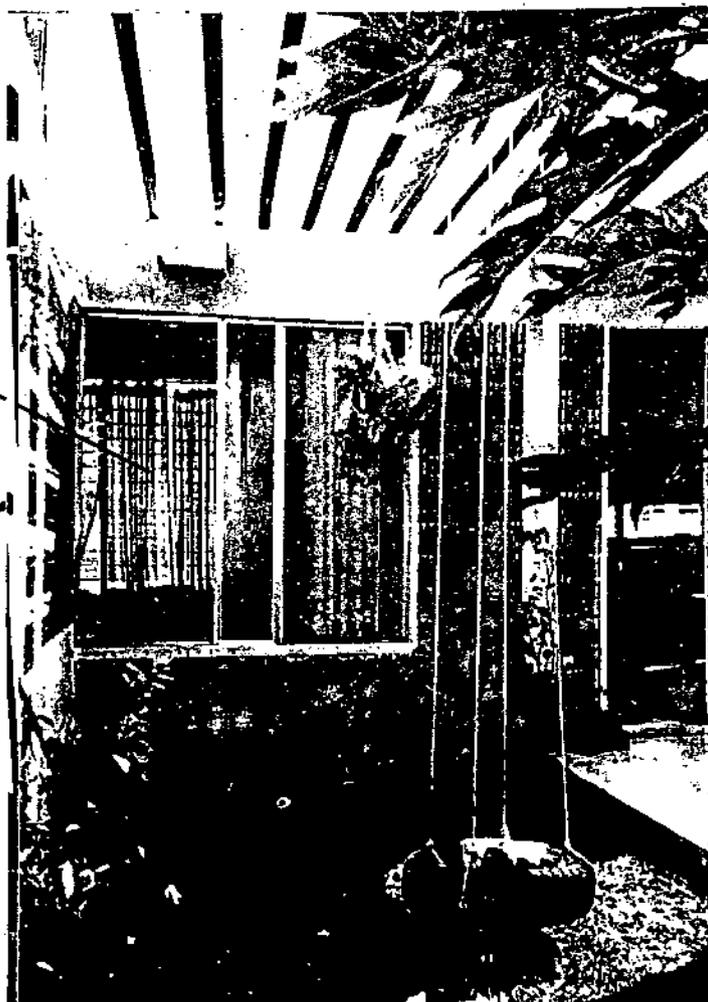


FOTO No. 150

6.3.0

**ESPACIO DEFINIDO POR
EL MOBILIARIO:**

Se analizan los muebles básicos para estimar área de mobiliario por ambiente (este dato se completará con las áreas de circulación necesarias, de ahí se establece el área total). En base a lo analizado en el capítulo anterior se define así:

CUADRO No. 37

DIMENSIONES MINIMAS DE AMBIENTES

AMBE	CONT.	MUEBLE	DIMENSIONES			AREA DE MUEB	AREA DE CIRCUL.	AREA MOB	DE AREA TOTAL AMR.
			LGO	ANCHO	LARG				
SALA	2	SOFA	1.80	0.80	0.80	1.44+1.44	30-40%	6.71	8.72 = 9 ó mas minimo
	2	SILLON	0.80	0.80	0.80	0.64+0.64			
	1	MCENTRO	0.77	0.48	0.44	0.37			
	2	BUTACA	0.65	0.63	0.85	0.41+0.41			
	1	MUEB.PA.							
	1	APARATO M.EXTRA	1.25	0.45	0.75	0.56			
COMEDOR	1	PLATERA O TRINCHA.	1.80	0.50	1.90	0.90	1.70	4.11	6.00. minimo
	1	MCOMEDOR	1.80	0.90	0.75	1.62			
	6	SILLAS	0.45	0.45	0.95	0.20*6			
	2	MEXTRA	1.30	0.30	1.80	0.39			
ESTAR SALA FAM	1	BUTGRANDE	1.80	0.63	0.65	1.13	1.95	4.83	7.00 minino
	2	BUT.PEQ.	0.65	0.63	0.65	0.40*2			
	1	MCENTRO	1.25	0.40	0.70	0.50			
	1	HAMACA	4.00	0.60	0.40	2.40			
DORMIT. PRINC.	2	MdeNOCHE	0.40	0.40	0.40	0.16*2	2.50	6.25	8.75 M ²
	1	CMATRIM.	2.05	1.50	0.50	3.07			
	1	CUNA	1.25	0.67	1.00	0.83			
	1	ROPERO	1.50	0.60	2.00	0.90			
	1	TOCADOR	1.25	0.65	1.70	0.81			
	1	MESA	0.80	0.40	0.75	0.32			
COCINA	2	FILTROS	0.50	0.50	1.45	0.50	1.25	3.09	4.50 M ²
	2	GAB MESA	1.20	0.60	0.80	0.72			
	1	REFRIG.	0.60	0.70	1.40	0.42			
	1	PLATERA	1.30	0.30	1.80	0.39			
	1	ESTUFA	0.60	0.60	0.90	0.36			
	1	PILA	1.00	0.70	0.80	0.70			
LAVAN- DERIA	1	PIL	2.30	1.40	0.85	3.22	3.50	8.58	12.00 M ²
	2	MESA	1.20	0.80	0.80	1.92			
	6	TdeAGUA	di. Am.	0.35	0.60	1.38			
	1	FILTRO	1.10	1.10	1.45	1.10			
	1	MFLANCHAR	1.20	0.80	0.90	0.96			
SERVICIO SANITAR.	1	DUCHA	1.20	1.10	2.20	1.32	0.74	1.85	2.59 M ²
	1	INODORO	0.50	0.70	0.70	0.35			
	1	LAVAM.	0.45	0.40	0.80	0.18			
GARAGE	1	AUTOMOVIL	3.00	1.80	1.50	5.40	2.15	5.40	7.55 M ²

Las áreas mínimas obtenidas no contemplan abatimiento de puertas y/o ventanas, ni activadores extras ó ampliación de mobiliario por lo tanto se le aplica a cada ambiente un factor para determinar el area total.

$$A_{total} = A_{minima} * (1.30 \text{ ó } 1.45)$$

CUADRO 38**AREAS MINIMAS**

AMBIENTE	FRECUENCIA MAX. HABIT.	DE USO TPO MAX	AREA POSIBLE	POSIBLES MEDIDAS	
				(MTS)L	(MTS)A
GARAGE	--	14-24	11 a 15 M ²	5	3
SALAFAM	7	7	11 M ²	3.65	3.15
S. VIS.				3.31	3.31
ESTAR	5	4	9 M ²	3	3
				3.60	2.50
COMEDOR	7	6	9 M ²	3	3
				3.60	2.50
COCINA	2	7	7 M ²	2.50	2.80
				2.33	3.00
DORMITORIO (3 MINIMO)	2	9	13 M ²	4.00	3.25
				4.33	3.00
				3.60	3.60
LAVANDERIA	2	8	16 M ²	4.00	4.00
				5.33	3.00
SERVICIO SANITARIO	1	3	4 M ²	3	1.35
				2.50	1.60

AREA TOTAL AMBIENTES= 84 M²

AREA DE CIRCULACION AMBIENTES= (35% CIRC.)= 30 M²

AREA CONSTRUIDA TOTAL = 114 M²

Si el área construida total es de 114 M² equivalente al 70% del área total del terreno (según normas, guatemaltecas y mexicanas), entonces el terreno en cuestión tendría:

$$114 = X * 0.7$$

$$X = 114 / 0.7 = 162.85 \text{ M}^2$$

Pero considerando que los lotes en Chiquimula son de mayor área, utilizamos de base una área de 10*25 equivalente a 250 M²; que se ajuste perfectamente a la necesidad de área techado.

FUENTE: Inv. propio

CUADRO No. 39 Temperatura del aire (°C) (Causado por la fricción del aire)

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Més alta	TMA
Máximas medias mensuales	29.8	30.2	34	34.7	35.2	32.9	32.2	33.1	31.8	31.5	29.7	29.1	35.2	26.1
Mínimas medias mensuales	17.0	17.5	19.8	21.3	21.6	21.4	20.7	20.7	20.5	20	18.2	17.6	17.0	18.2
Variaciones medias mens.	12.8	12.4	14.2	13.4	13.6	11.5	11.5	12.4	11.3	11.5	11.5	11.5	Més baja	VMA

CUADRO No. 40 Humedad, lluvia y viento

Humedad Relativa: %	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total	
Máximas medias mens. A.M.														
Mínimas medias mens. P.M.														
Promedio	67	67	62	59	62	69	88	68	74	74	72	70	539.2	
Grupo de Humedad	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4		
Pluviosidad (mm)	0.5	0.1	1.5	5.2	29.1	122.6	94	95.5	122.5	52.8	4.40	0.80		
Viento Dominante	FUERTE	90% DEL AÑO				NE →		50		ENE ←		0.50		
Secundario														

CUADRO No. 41
Tabla de Límites de confort

Promedio de HR (Porcentaje)	GH	TMA Superior a 20°C		TMA 15 a 20°C		TMA Inferior a 15°C		GH
		Día	Noche	Día	Noche	Día	Noche	
0-30	1	26-34	17-25	23-32	14-23	21-30	12-21	1
30-50	2	25-31	17-24	22-30	14-22	20-27	12-20	2
50-70	3	23-29	17-23	21-28	14-21	19-26	12-19	3
70-100	4	22-27	17-21	20-25	14-20	18-24	12-18	4

HUMEDAD: ESTADO DEL AIRE CON RECTO A LA CANT. DE VAPOR DE AGUA O CONTIENE.

LLUVIA: PRECIPITACION DEL VAPOR DE AGUA AL CONDENSAR EL AIRE.

VIENTO: MOVIMIENTO DEL AIRE CAUSADO POR DIF. DE TEMPERATURAS Y PRESIONES.

6.4.
CONDICIONANTES AMBIENTALES QUE DEFINEN EL
ESPACIO
6.4.1.
ANALISIS POR MEDIO DE LOS CUADROS DE MAHONEY

NOTA:
Para mayor información ver cita bibliográfica de pie de página No. 21.

CUADRO No. 42

DIAGNOSIS DEL RIGOR CLIMATICO

		E	F	H	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Grupo de humedad		3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4
Temperatura °C													
Max. medias mensuales		29.8	30.2	34	34.7	35.2	32.9	32.2	38.1	31.8	31.5	29.7	29.1
Bienestar de día	Maximo	29	29	29	29	29	29	29	29	27	27	27	27
	Minimo	23	23	23	23	23	23	23	23	22	22	22	22
Min. medias mensuales		17	17.5	19.8	21.3	21.6		20.7	20.7	20.5	20	18.2	17.6
Bienestar de noche	Maximo	28	28	28	23	23	23	23	23	21	21	20	20
	Minimo	21	21	21	17	17	17	17	17	17	17	14	14
Rigor Termico													
	Día	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
	Noche	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

C = CALUROSO
 - = FRESCO

CUADRO No. 43

INDICADORES

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Tota les
Humedad													
H1 Mov de aire indispensable									X	X	X	X	4
H2 Mov. aire conveniente													
H3 Protección contra lluvia													
Aridoz													
A1 Almacenamiento térmico	X	X	X	X	X	X	X	X					8
A2 Dormir al aire libre													
A3 Problemas estación fría													

CUADRO No. 44

RECOMENDACIONES DE DISEÑO

Totales de los indicadores del cuadro 4M						Recomendaciones	
Húmedo			Arido				
H1	H2	H3	A1	A2	A3		
4	0	0	8	0	0		
						Tamaño de las aberturas	
			0 ó 1		0	1	Grande 40-80% de muros N y S
					1-12	2	Medio 25-40% de la superficie del muro
			2-5			3	Mixtos 20-35% de la superficie del muro
			6-12			4	Pequeño 15-25% de la superficie del muro
			11 ó 12		0-3	5	Medio 25-40% de la superficie del muro
					4-12		
						Posición de las aberturas	
3-12						6	En las paredes norte y sur a la altura del cuerpo y a barlovento (lado expuesto al viento)
1-2			0-5			7	Como anteriormente, y aberturas también en las paredes interiores
0	2-12		6-12				
						Protección de las aberturas	
					6-12	8	Evitar La luz solar directa
		2-12				9	Proteger de la lluvia
						Muros y suelos	
			0-2			10	Ligeras, baja capacidad térmica
			3-12			11	Pesadas, tiempo de retardo de más de 8 horas
						Cubiertas	
10-12			0-12			12	Ligeras, superficie reflectora, cámara
			3-12			13	Ligeras, bien aisladas
0-9			0-5			14	Pesadas, tiempo de retardo de unos 8 horas
			6-12				
						Características externas	
				1-12		15	Espacio para dormir al exterior
		1-12				16	Adecuado drenaje para la lluvia

CUADRO No. 45

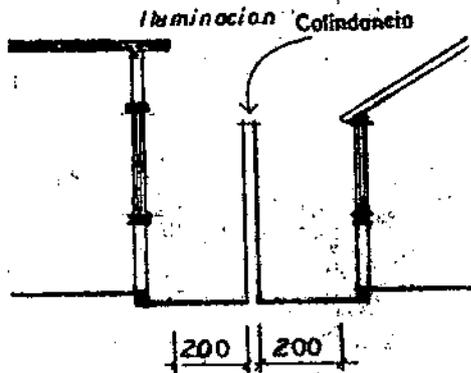
RECOMENDACIONES DE DISEÑO

Totales de los indicadores del cuadro 4M						Recomendaciones	
Húmedo			Árido				
H1	H2	H3	A1	A2	A3		
4	0	0	8	0	0		
						Distribución o trazado	
			0-0			1	Orientación norte-sur (eje mayor este-oeste) para reducir la exposición al sol
			11 ó 12		5-12	2	Planificación compacta con patio
						Separación	
11 ó 12						3	Separación amplia para penetración de brisa
0 ó 1						4	Como 3, pero protegido del viento cálido o frío
0 ó 1						5	Distribución compacta
						Movimiento de aire	
3-12						6	Habitaciones en una sola fila, provisión permanente del movimiento del aire
1 ó 2			0-5			7	Habitaciones en fila doble, provisión temporal del movimiento del aire
0	2-12		6-12			8	No se necesita movimiento de aire
	0 ó 1						
						Aberturas	
			0 ó 1		0	9	Aberturas grandes 40 - 80% muros N y S
			11 ó 12		0 ó 1	10	Aberturas muy pequeñas 10 - 20%
	Cualquier otra condición					11	Aberturas medias 20 - 40%
						Muros	
			0-2			12	Muros ligeros, tiempo corto de retardo térmico
			3-12			13	Muros internos y externos pesados
						Cubiertas	
			0-5			14	Cubiertas ligeras, aisladas
			6-12			15	Cubiertas pesadas, más de 8 horas de retardo ter.
						Dormitorios exteriores (al aire libre)	
				2-12		16	Se necesita espacio para dormitorios exteriores
						Resguardo de la lluvia	
		3-12				17	Necesaria protección contra la lluvia copiosa.

Dominantes

Secundarios

**GRAFICA No. 70
ILUMINACION**



**DISTANCIA MINIMA A LA
COLINDANCIA**

No deben quedar ventanas hacia terrenos vecinos a menos que estén separados por lo menos . . . metro.

**6.4.2.
ILUMINACION:**

Orientación Adecuada: Norte y/o Sur

Aberturas:

Ventanas: de vidrio con marcos de aluminio café anodizado, madera o hierro. El 60% de los mismos pueden ser fijo, el resto de paletas que reflejten la luz solar y que desvlen la entrada de aire.

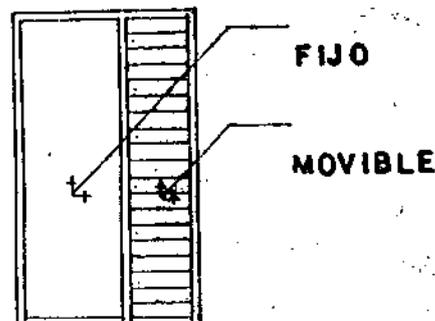
Las ventanas deben orientarse hacia superficies descubiertas.



**VENTANAS AMPLIAS
PROTEGIDAS DEL
SOLEAMIENTO.**

Los vanos hacia el norte con mayor eficacia pueden ser ventanales con dintel alto y sillar bajo pues logra la mayor iluminación (especialmente areas sociales) siempre y cuando la vista sea agradable.

**GRAFICA No. 71
VENTANA CON ENTRADA
DE AIRE REGULABLE**

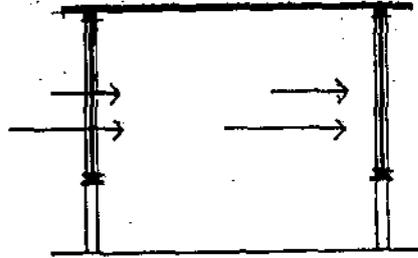


**PROPORCIÓN MINIMA
DE EL AREA DE ILUMINACION
Y VENTILACION.**

FOTO No. 151

FUENTE: Inv propia

La forma de la ventana será rectangular vertical para lograr una ventilación superior eficiente, o rectangular horizontal alta, con vista al cielo.



VENTANA VERTICAL-
(OPTIMA)

-Tamaño de Ventanas:

De 1/10 a 1/8 del area del suelo del ambiente.

-Uniformidad de Iluminación:

A 1/3 de la profundidad del local.

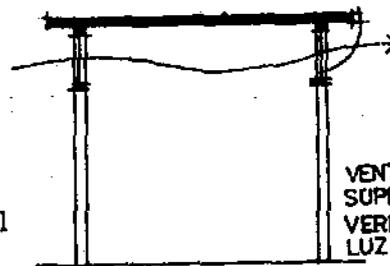
-Para una buena reflexión interior las ventanas no deben separarse más de 1.50 M del borde de la pared.

La intensidad de iluminación y la uniformidad en el local no logra tener suficiente iluminación es aconsejable usar materiales (en piso, cielo y pared) con alto grado de reflexión (muy claro =

$m = 0.60$), quiere decir colores o tonos claros.

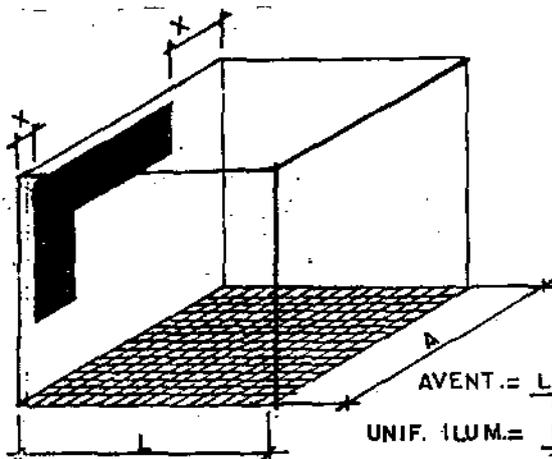
Las ventanas altas dan menor iluminación pero mayor uniformidad. (ideal para locales profundos).

GRAFICA N.º 72
VENTANAS



VENTANA HORIZONTAL SUPERIOR. ESTA RE-
VERBERACIÓN DE LA LUZ DEL SOL.

FUENTE: Inu propio



$$A_{VENT.} = \frac{L \times A}{9}$$

$$UNIF. ILUM. = \frac{L}{3}$$

$$X < 1.50$$

CALCULO
AREA DE VENTANA.

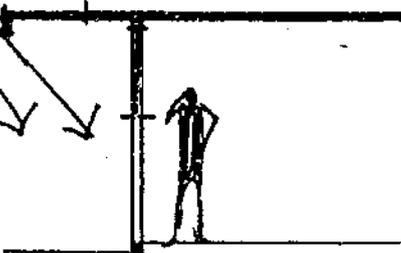
RECOMENDACIONES PARA LA ILUMINACION NATURAL:
CUADRO No. 46

AMBIENTE	AREA TENTATIVA DEL AMBIENTE (M2)	AREA DE VENTANA (M2) 1:8 A	ORIENTACION				GRADO DE REFLEXION EN PAREDES, TECHO Y PISOS				
			N	S	E	W	INDIF	Claro	Media	Obscuro	
GARAGE	Techado	15 M ²	1.98								
	No techado	15 M ²	LIBRE								
SALA	11	1.48									
POST-SALA	9	1.18									
COCINA	7	8.98									
COMEDOR	9	1.18									
DORMITORIOS	13	1.68									
LAVANDERIA	16	2.88									
SERVICIO SANITARIO	4	8.58									

FUENTE : Elaboracion propia



Todos los ambientes requieren iluminación constante, las áreas sociales y de servicios principalmente.



NO RAYOS SOLARES DIRECTOS

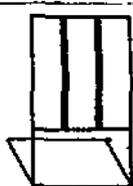
Iluminación ;Si!
 Rayos solares directos ;No!

-Los rayos solares no deben pegar directamente a las ventanas pero si se debe permitir el paso de la luz.

-El uso de cortinas de tela no son recomendables pues almacenan calor, pero atenuan la luminosidad.

FORMAS DE VENTANAS:

GRAFICA No. 73



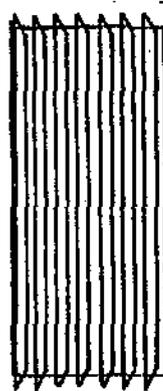
A



B



C



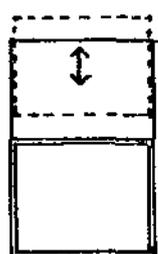
D



E



F



G

Según encuesta verbal:

El 73% de la muestra de adultos (23 - años) prefieren la tipo E, B (sólo abatible arriba) y C.

El 32% prefiere la A, H y G.

Los acristalados muy grandes que permanecen cerrados provocan efecto de invernadero, se evita creando dispositivos que accionados permitan el paso del viento. De lo contrario no deben ser mayores del 15% del área del muro.

La población joven (17-23 años) prefieren:

-El 55% la tipo E, D y C.

-El 45% la tipo G y B.

Asumase como favoritas las ventanas tipo E, G, B, D y C la tipo C y D han sido poco explotadas y ofrecen gran variedad en la fachada tradicional, mientras la tipo E ha sido utilizada preferentemente brindando resultados satisfactorios.

ALTURAS RECOMENDABLES PARA SILLARES DE VENTANAS

Area	Altura de piso sillar
social	0,50 - 0,70 m.
servicios	1.15 - 1.25 m.
privadas	0.78 - 1.05 m.
sanitarios	2.10 m. en adelante

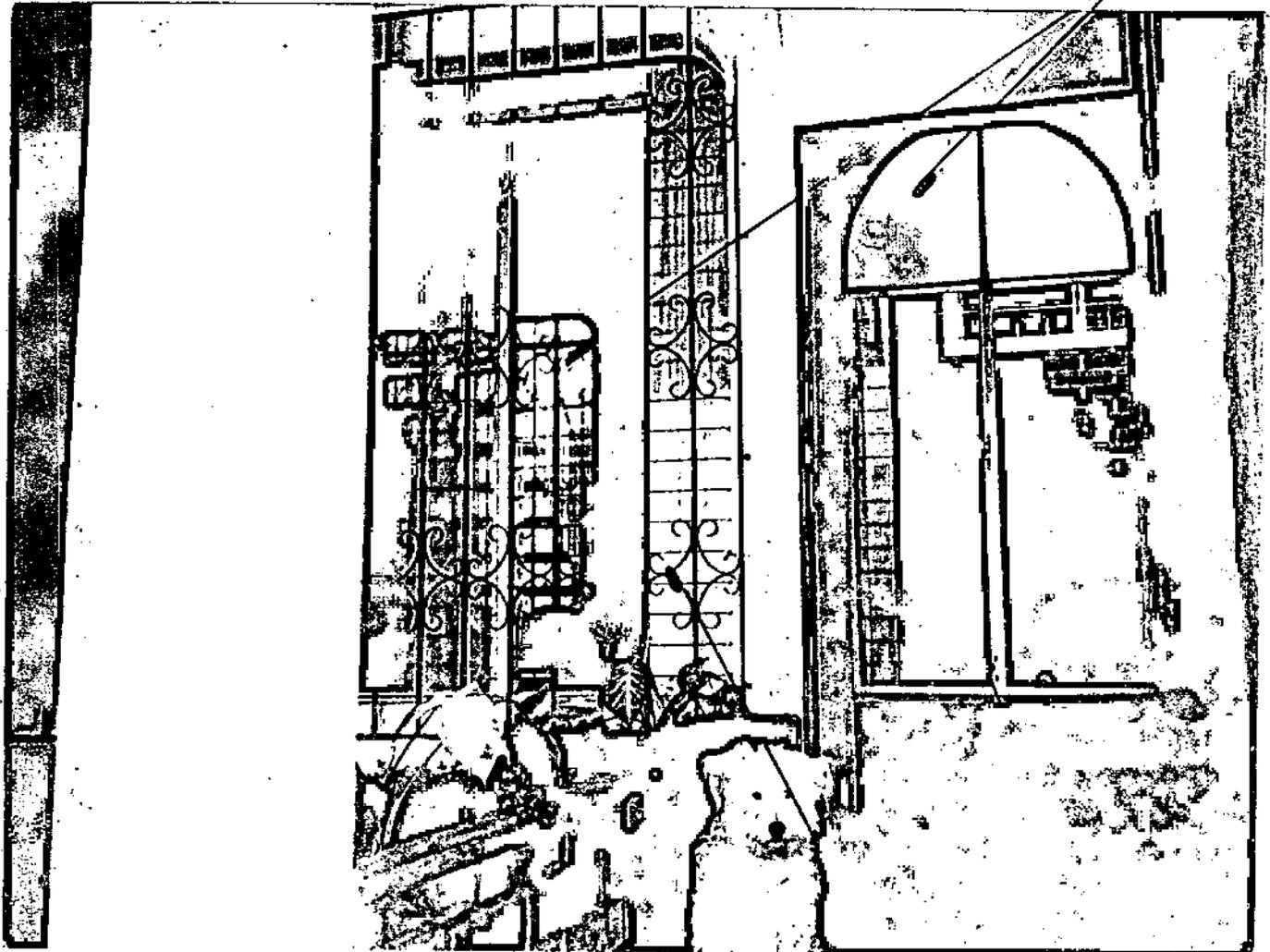


H

FUENTE: Inv. propia

APLICACIONES EN ALGUNAS
VIVIENDAS RECIEN CONSTRUIDAS

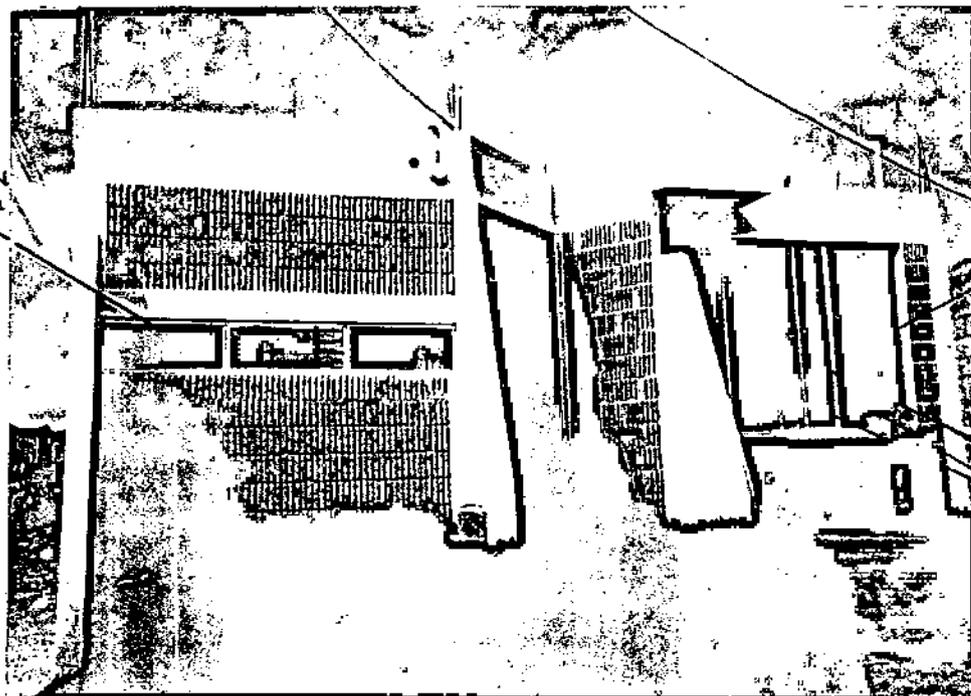
TRAGALUZ Y VENTANAS
AL NORTE SUR PROVEEN
ILUMINACION CONSTANTE.



TRAGALUZ O JARDIN INTERIOR (OPCION 'A')

VENTANAS
PROTEGIDAS DE
EXPOSICION DIRECTA
AL SOL.

FOTO No. 152
VENTANA CON
VIDRIO FIJO Y
PALETAS (MARCO
DE ALUMINIO).



VENTANA AL
CUERPO MEDIO EN
COCINA (BOBINETE
ARRIBA Y ABAJO)

VENTANAS
AMPLIAS AL
NORTE.

MARCO DE ALUMINIO
VIDRIO FIJO
PALETAS DE
VIDRIO

FOTO No. 153

ILUMINACION CONSTANTE NORTE

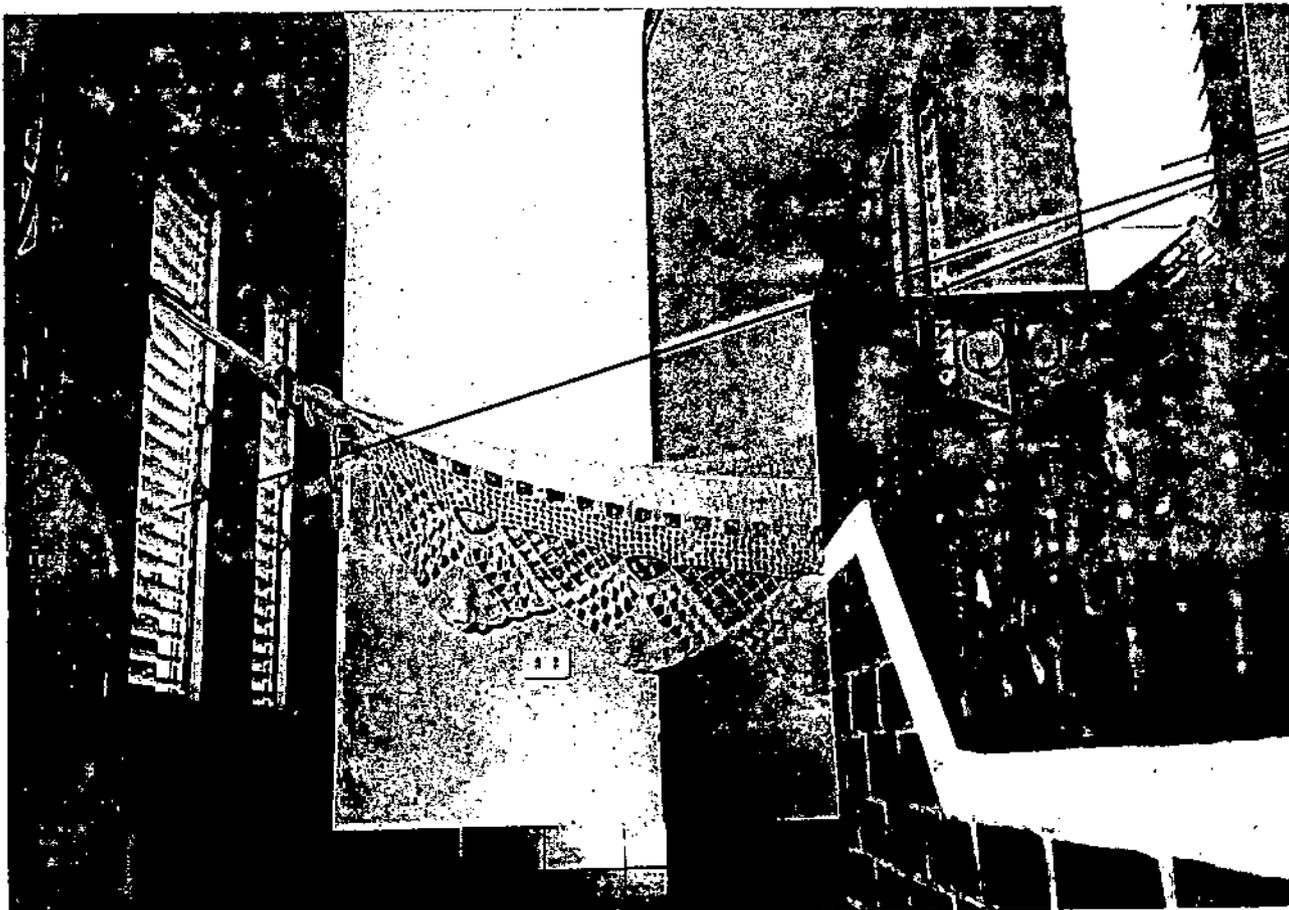


VENTANA DE
DORADO
POZO DE LUZ

POZO DE LUZ
VEREDANO AL
SUR DE EL
LINDERO DEL
VIDRIO
CUBO.

ACTUALMENTE PREDOMINA EL USO VENTANAS DE ALUMINIO
CON PALETAS DE VIDRIO.

FOTO No.154



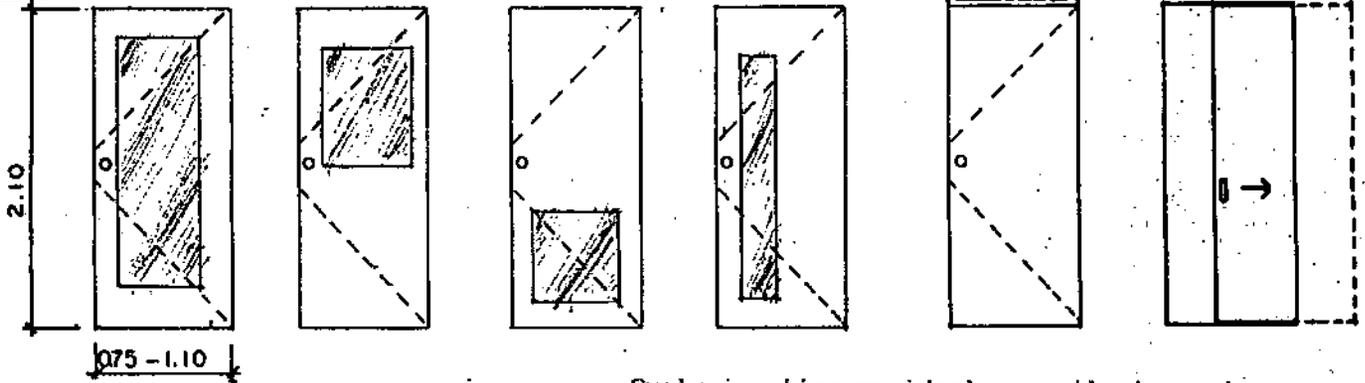
VENTANAS
PROVEEN
ILUMINACION
CONSTANTE

APLICACION DE VENTANAS DE ALUMINIO QUE
REGULAN EL PASO DEL VIENTO A CONVENIENCIA

FOTO No. 155

**GRAFICA No 74
ILUMINACION EN PUERTAS**

Otra forma de proveer iluminación, es a través de las puertas y sobreluces utilizando vidrios, rejillas y/o celosías.

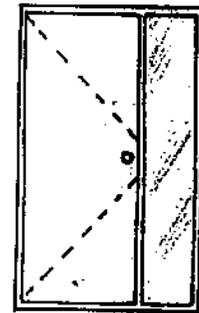


PUERTAS QUE PERMITEN ILUMINAC.

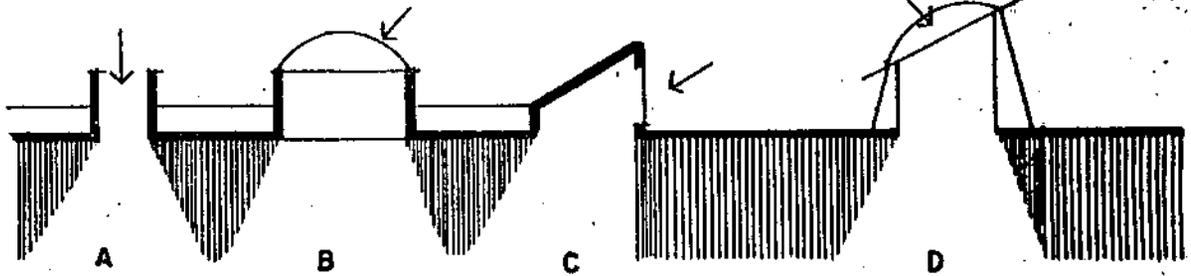
Cualquier tipo es ideal para iluminar siempre y cuando se utilicen los vidrios adecuados y la protección necesaria.

También los tragaluces ayudan a proveer iluminación.

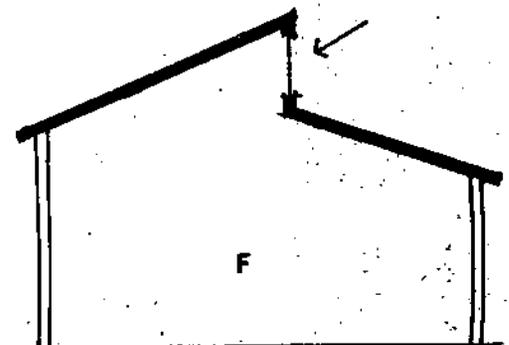
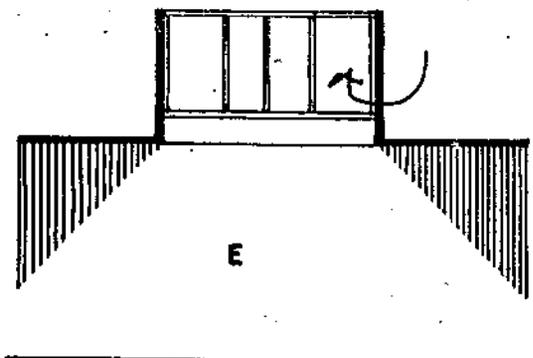
**GRAFICA No. 75
TRAGALUCES O POZOS DE LUZ**



FUENTE:
luz propia



OPCIONES PARA TRAGALUCES





JARDIN

AREA DE ESTAR

VENTANAS
AMPLIAS
PROTEGIDAS DE
EXPOSICION SOLAR
DIRECTA

POZO DE LUZ
(OPCION 'B')

JARDIN

FOTO N.o. 156



POZO DE LUZ

FORNITARIOS
JARDIN

JARDIN
INTERIOR
PROVEE ILUMINACION
CONSTANTE.

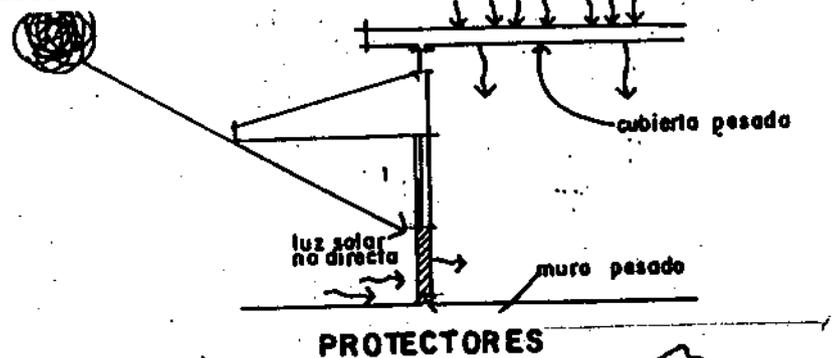
ESTAR

FOTO No. 157

6.4.3.
SOLEAMIENTO:

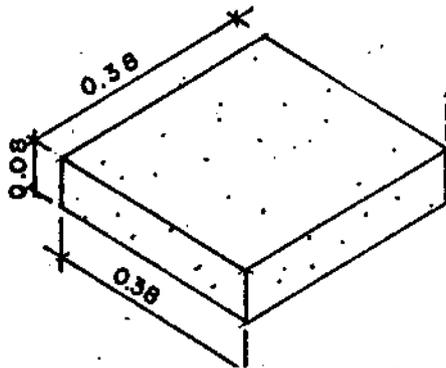
Según el análisis realizado por medio de los cuadros de Mahoney es indispensable evitar la luz solar directa.

GRAFICA No. 76
MATERIALES ADECUADOS

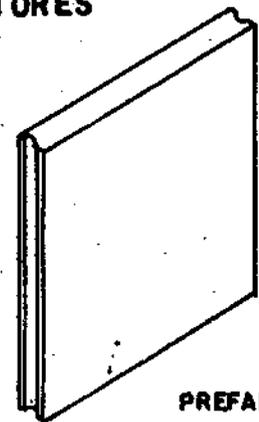


El retardo térmico debe ser de aproximadamente 8 horas tanto en paredes como en el techo, por lo que es conveniente lograr que sean pesados, para menguar el paso del calor. Entre los materiales pesados indispensables tenemos:

MATERIALES PARA MUROS

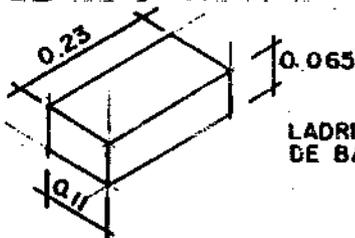


ADOBES (PESO APROX. 19 Kg)
FIBRAS (paja, bagozo caño, etc.)
1600 Kg/M³

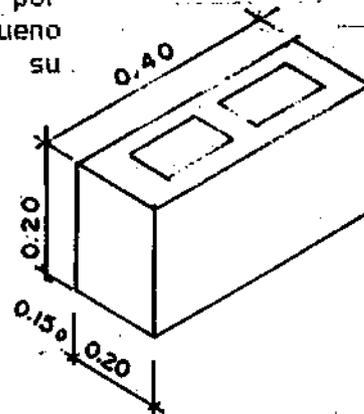


PREFABRICADO
(PANELES DE CONCRETO)
2400 Kg/M³

Otro material artesanal es el bajareque pero es poco utilizado en el área urbana por considerarlo sencillo, aunque es muy bueno utilizando técnicas ya elaboradas para su mejoramiento.



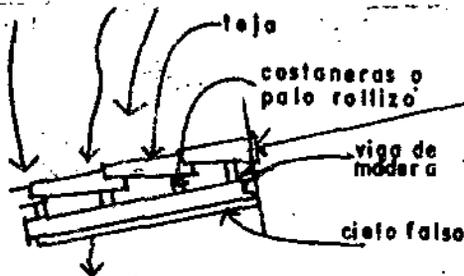
LADRILLO TAYUYO DE BARRO COCIDO
1600 Kg /M³



PESO APROX. 1400 Kg/M³
BLOCK DE CEMENTO.
Para lograr mayor retardo térmico relleno con arcilla & arena.

Los repellos de Cal-arena de río tiene peso de 1700 Kg/m³.

Materiales disponibles en la región
Para cubiertas pesadas.



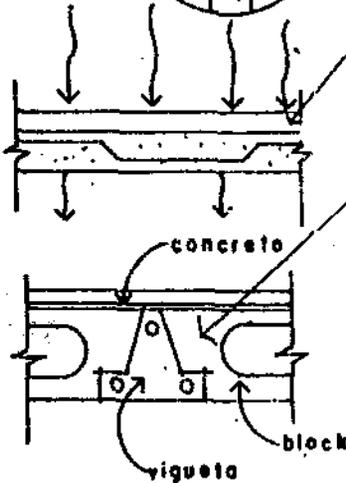
Teja: Se fabrica con barro cocido, su peso aproximado es de 1600 Kg/M³ tiene diferentes dimensiones y resulta una opción muy cara porque requiere mantenimiento, su duración es menor que la del concreto.
La resistencia de cavidades de aire ventiladas es de 0.11 M² °C/W.

TEJA:
De barro cocido
1600 Kg/M³



Losa de Concreto Armado: Resistencia de 2200 Kg/M² ayudara para su retardo térmico una capa de mezcla a base de arena amarilla, pintando con colores claros para reflejar los rayos solares.

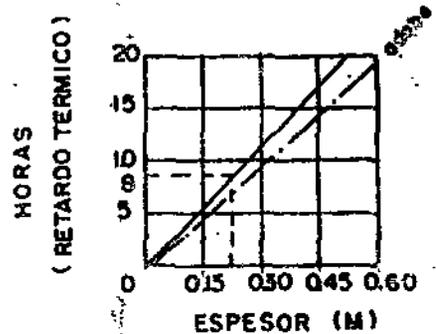
GRAFICA No. 77
MATERIALES DISPONIBLES



Losa Prefabricada: poco utilizada porque hay que transportarla desde la ciudad capital. Requiere mayor resistencia a la transmisión térmica.

Espesor de Materiales:
Para un retardo térmico de ocho horas se requieren materiales de 20 cm de espesor para block mientras que el adobe por lo menos 30 cm de ancho.

ESPESOR DE LOS MATERIALES



RECOMENDACIONES ADICIONALES:

Complementando el análisis, el arquitecto Julio Oliva en su tesis de graduación "diseño climático para edificaciones en la zona seca oriental", pág. 92, propone los siguientes materiales entre otros:

CONSTITUCION

Tipos de Materiales. ADECUADOS (se excluyen los inadecuados)

Muros
Resistencia requerida
>= 1.18 W/M² °C

Muros de ladrillos a soga + recubrimiento, muro de concreto liviano de 0.15
Muro de adobe común de 0.28 de ancho, muro de block de 0.15.

Cubiertas
Resistencia requerida
>= 1.18 W/M² °C

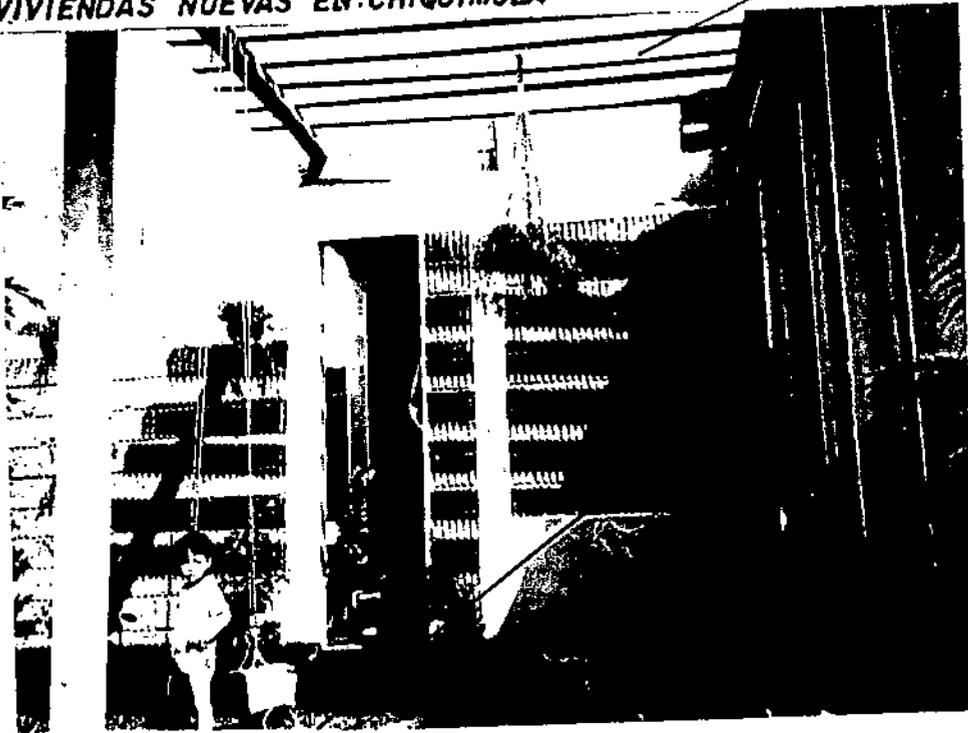
Cubierta de concreto común de 0.12 + mezcla (0.20)
Cubierta de Palaa (0.10 espesor) con cielo falso
Cubierta de prefabricación de concreto y block

PISO

Piso de cemento líquido + arena de río
Piso de baldosa de barro

**APLICACIONES EN ALGUNAS
VIVIENDAS NUEVAS EN CHIQUIMULA**

VIGUETAS DE 6"x4" 206
(USAR 8"x8" MEJOR
RESULTADO).



**USO DE PERGOLAS
EVITAN EL SOLEA-
MIENTO DIRECTO.**

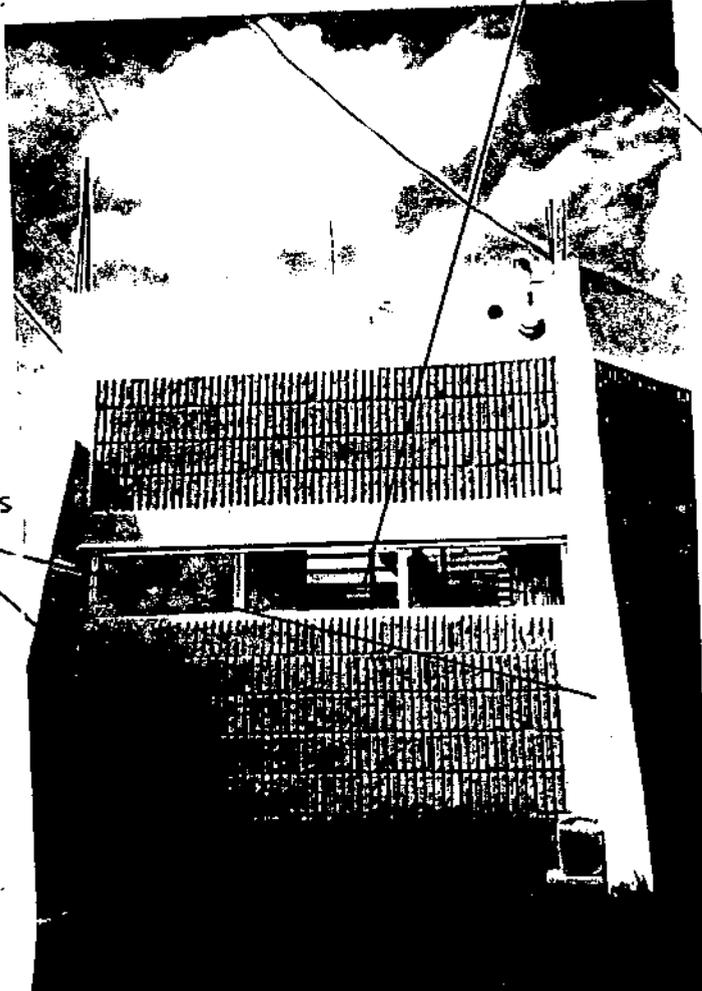
LA GRAMA AYUDA
A MANTENER
FRESCO. PSICOLOGI-
CAMENTE SENSACION
DE FRESCURA Y RE-
LAJAMIENTO.

FOTO No. 158

VENTANAS PROTEGIDAS
DE SOLEAMIENTO.

ORIENTACION NORTE.

PARTELUZ



PARTELUZES



LOS PARTELUZES
DESVIAN LOS RAYOS
SOLARES.

FOTO No. 159

FOTO No. 160

6.4.4.

ACUSTICA:

AISLAMIENTO ACUSTICO

Al resolver el problema del retardo de transmisión térmica, se concluyó que convenían materiales pesados en cubiertas y muros, al lograrse aplicar esa recomendación también se soluciona el inconveniente de contaminación auditiva porque entre más pesado el material existirá menor transmisión acústica.



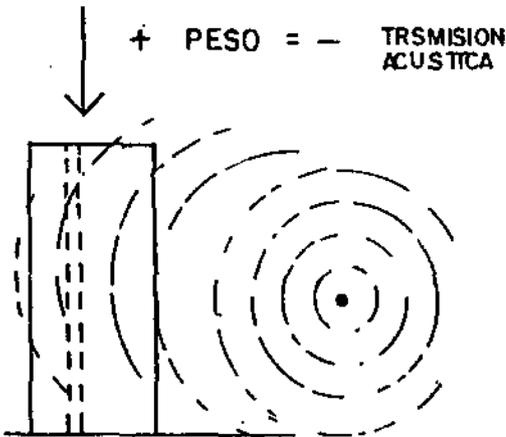
FOTO No.161

CONVIENE RELLENAR EL BLOCK
ABSORCION ACUSTICA: CON TIERRA.

ABSORCION ACUSTICA

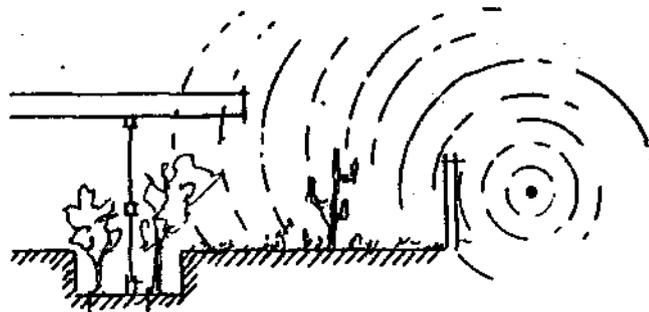
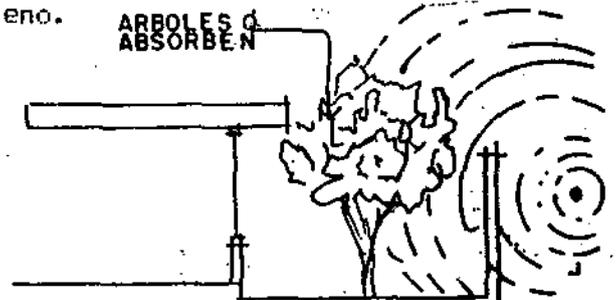
ABSORCION ACUSTICA: CON TIERRA.

Los árboles y vegetación funcionan como barreras cuando los espacios abiertos se encuentran contaminados por el ruido peatonal o vehicular de las vías de comunicación externas al terreno.



COLCHONES DE AIRE, LOGRAR AUMENTAR LA EFECTIVIDAD DE AMORTIGUAMIENTO

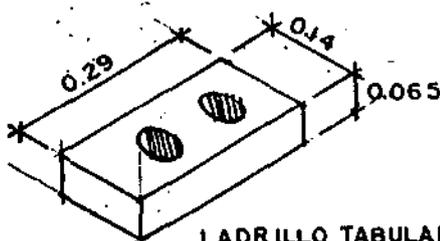
GRAFICA No. 7.8
ACUSTICA



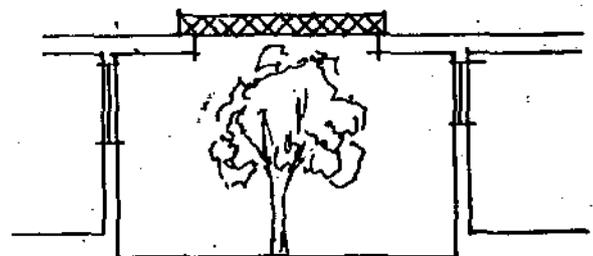
arquitecto cortado

SEGURIDAD:

La disposición de la vivienda ha de ser compacta para eliminar intentos de robo dentro de la vivienda, ayudará colocar enrejados o estructuras en los jardines interiores así como, la balconería exterior.



LADRILLO TABULAR
(RELLENO DE ARCILLA + ARENA O TIERRA, MEJORA EL RETARDO TERMICO.)



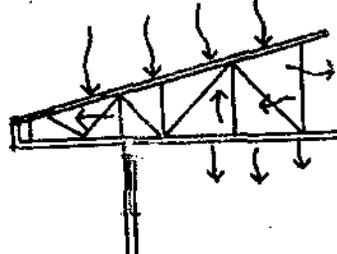
FUENTE: Arq. Vasquez, curso de acustica
Fac. de Arquitectura USAC 1985

6.4.5.
CONSEJOS UTILES

1.- Los vidrios no son dispositivos eficaces de sombra, reducen la radiación solar pero absorben parte de ella, elevando la temperatura del vidrio, afectando la comodidad.

2.- Los Arboles reducen la incidencia solar sobre la vivienda. La vegetación protege considerablemente cuando la casa está separada de otras edificaciones.

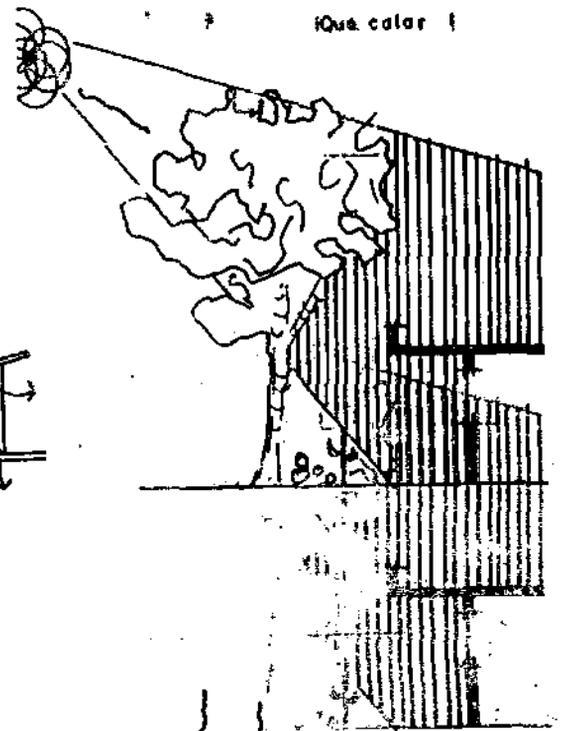
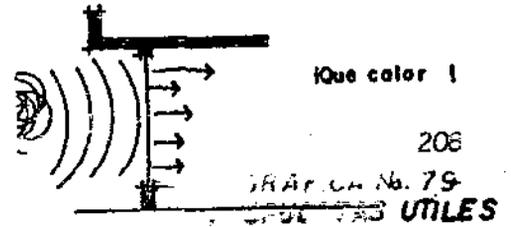
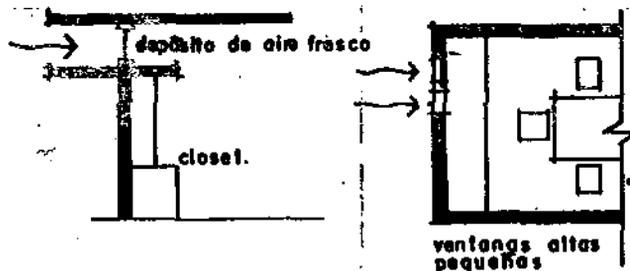
3.- Las cámaras de aire entre la cubierta y el cielo falso disminuyen la radiación hacia los ambientes inferiores.

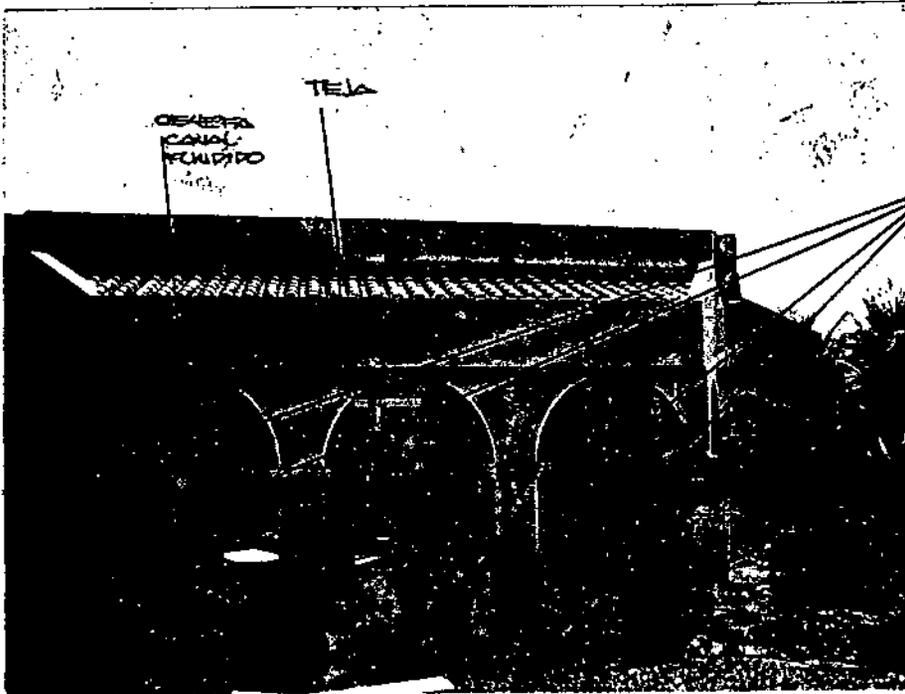


4.- La casa debe estar en contacto con el terreno, nunca sobre pilares arriba del suelo.

5.- Protegida de los deslumbramientos e irradiación de las edificaciones vecinas. Las plantas o áreas exteriores a la casa pueden evitarlo.

6.- En los ambientes también pueden funcionar barreras formados por el mobiliario.





CONSEJO No. 1

VENTANAS PROTEGIDAS DEL SOLEAMIENTO POR MEDIO DE OBSTACULOS EJEMPLO CORREDOR.

— ESTAR

— CORREDOR

FOTO No. 162

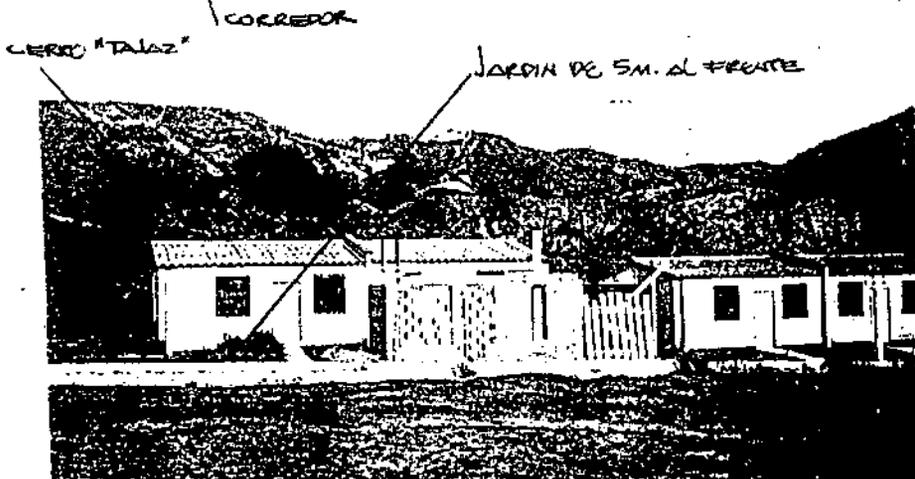


CONSEJO No. 2

LOS ARBOLES O VEGETACION PROTEGE DE LA INCIDENCIA SOLAR DIRECTA.

— AREA VERDE

FOTO No. 163

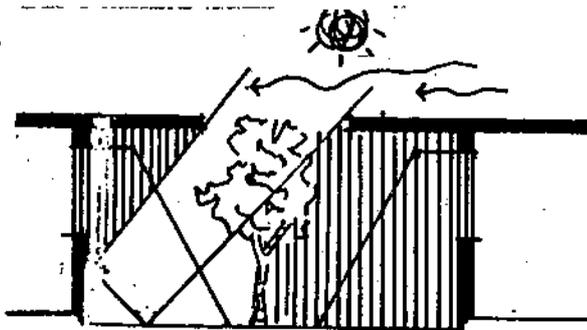


CONSEJO No. 5

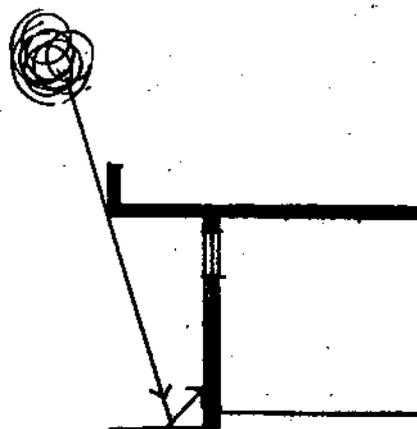
PROTEGIDA DE DESLUMBRA MIENTOS AREAS VERDES AL FRENTE Y ATRAS - SON PROPICIAS.

FOTO No. 164

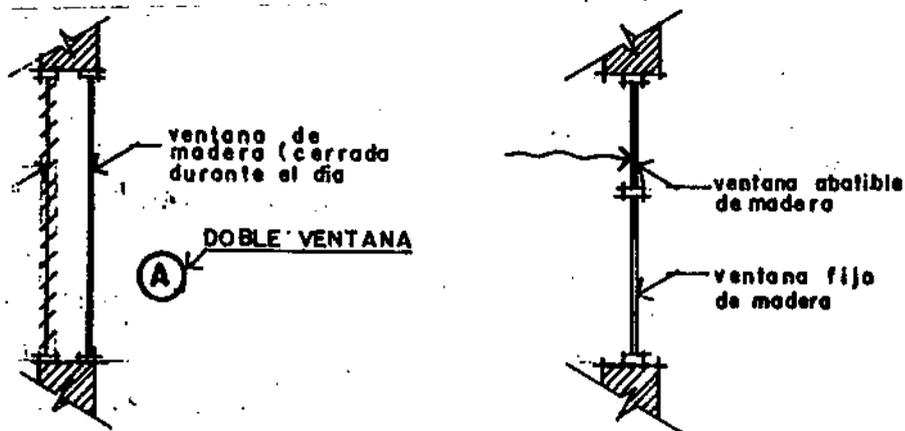
7.- Los jardines hacia ambientes de la casa, proveeran de sombra, frescura, vista relajante y psicológicamente sensación de confort.

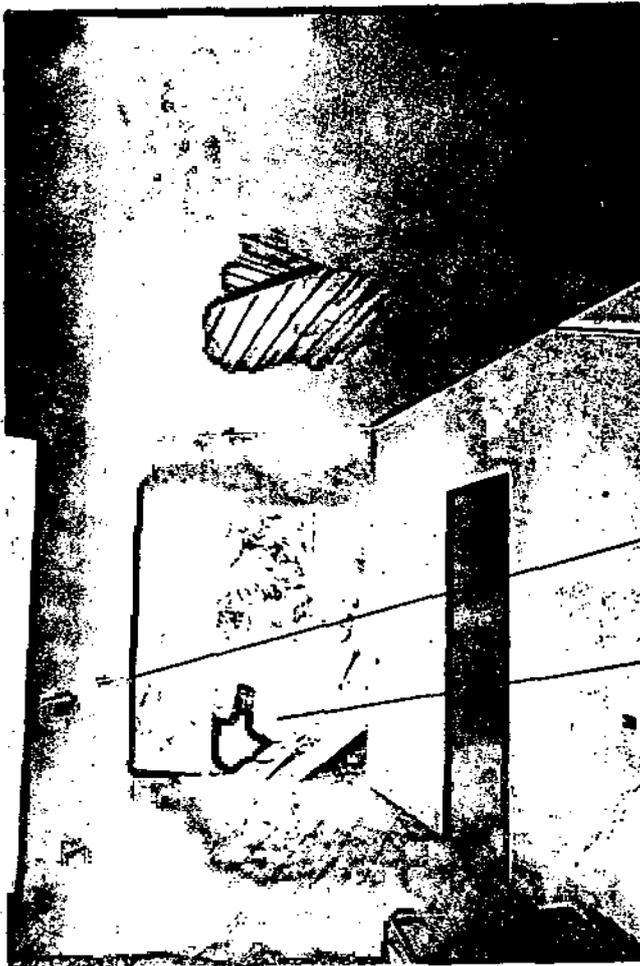


8.- Ventanas altas evitan reflexión.



9.- Cuando no pueden construirse voladizos, las ventanas podrán tener dos estructuras independientes.





CONSEJO No. 3

LAS CAMARAS DE AIRE ENTRE LA CUBIERTA
Y EL CIELO FALSO DISMINUYE LA RADIA-
CION DE CALOR A LOS AMBIENTES

CIELO FALSO, MADERA DE LA COSTA
"POLICE QUEMADO" EN CUELOS
CUBIERTO DE TELA

POZO DE LUZ

AREO VERDE

FOTO No. 165



CONSEJO No. 7

LOS JARDINES HACIA AMBIENTES DE LA
CASA PROVEEN SOMBRA, FRESCURA, Y
RELAJAMIENTO

FOTO No. 166

6.4.6.

ANÁLISIS DE LA INCIDENCIA SOLAR SOBRE LAS FACHADAS CON EL FIN DE CREAR ELEMENTOS DE PROTECCIÓN:

Guatemala está localizado entre las latitudes 14° a 18° norte y longitudes 88° a 92° oeste, en posición intertropical.

La forma de incidencia solar varía de acuerdo al movimiento de traslación de la tierra.

Los ángulos críticos se alcanzan en el solsticio de invierno y el solsticio de verano (nivel más alto al norte y más bajo al sur) siendo las fechas 22 de Dic. (día más corto, noche más larga) y 22 de Junio (día más largo, noche más corta), las mas críticas.

Para el análisis se utilizó la carta solar, tomando las fachadas norte, sur, este y oeste. Para cada una se estableció las horas de análisis, se obtuvo el azimut (ángulo horizontal de sombra) y la altitud (ángulo vertical de sombra), ahs, avs, respectivamente.

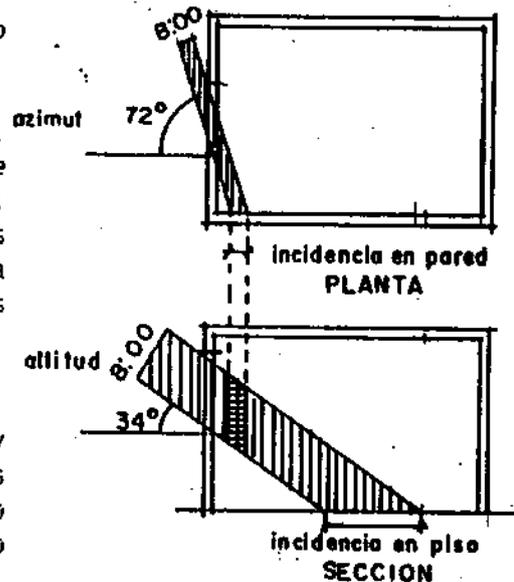
Se tomó de base una carta solar latitud 14° norte.

Para mayor información acerca del uso de la carta solar, consultar "El clima en el diseño" de arq. Gandara. Usac.

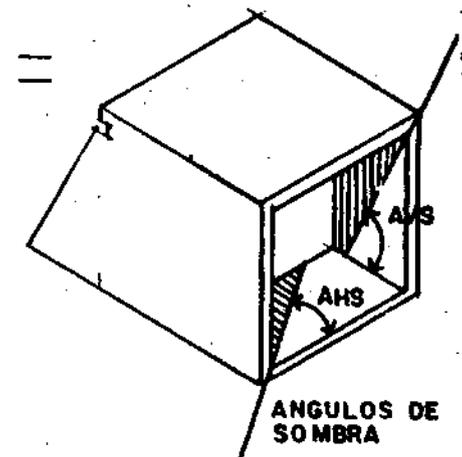
Con dichos datos fue factible diseñar los elementos que logran proteger la vivienda de la incidencia solar

GRAFICA No. 80

INCIDENCIA SOLAR

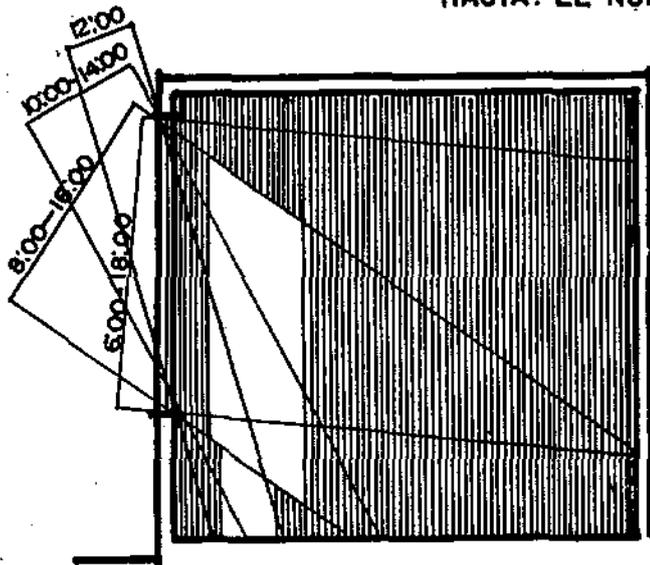


EJEMPLO

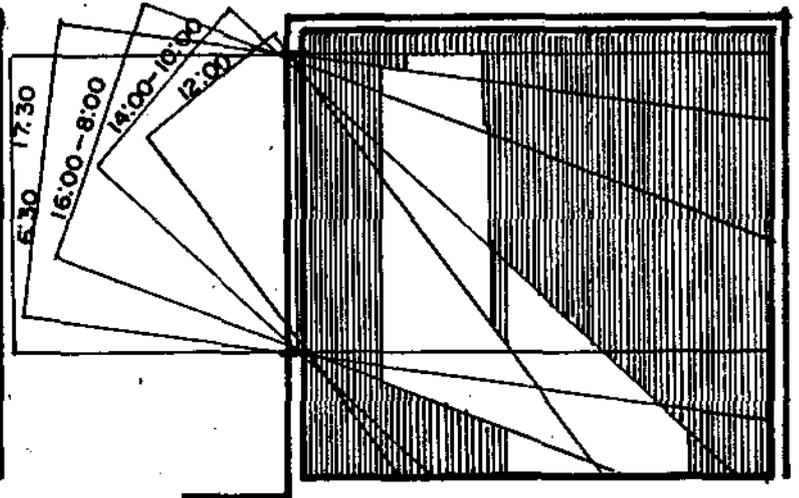


FUENTE: Gandara, Jose. Curso de control ambiental I. Fac. Arq. USAC. 1984

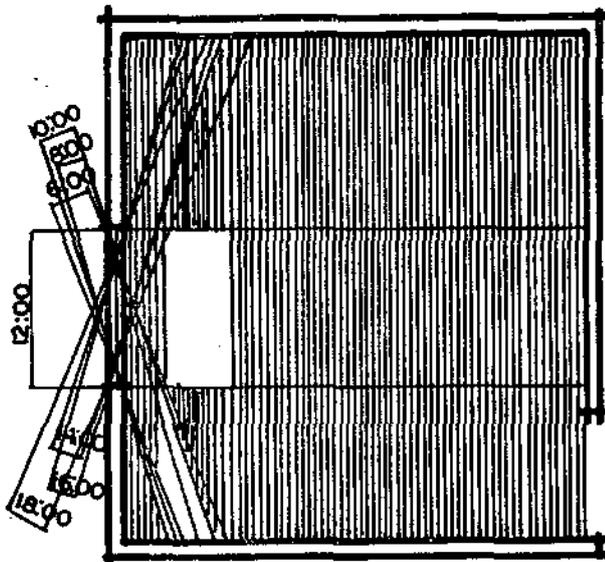
GRAFICA N° 81
 INCIDENCIA SOLAR PARA UNA FACHADA
 HACIA: EL NORTE Y EL SUR



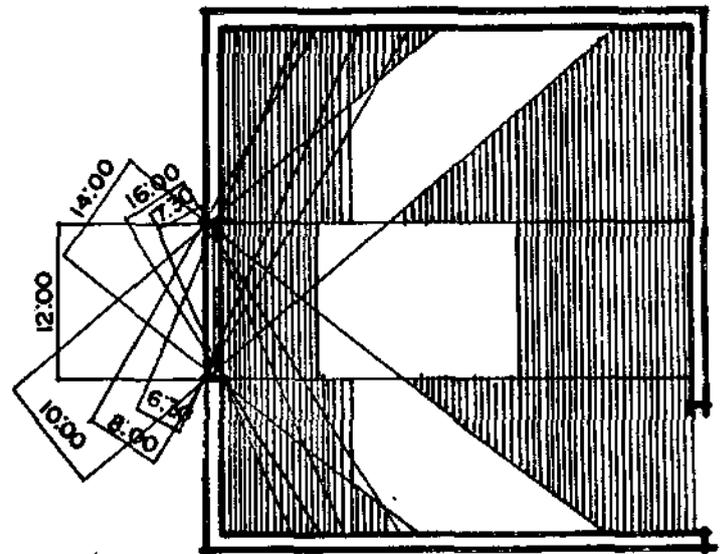
SECCION
 AZIMUT DE FACHADA: 180°
 ORIENTACION: NORTE
 FECHA: 22 DE JUNIO



SECCION
 AZIMUT DE FACHADA: 0°
 ORIENTACION: SUR
 FECHA: 22 DE DICIEMBRE



PLANTA

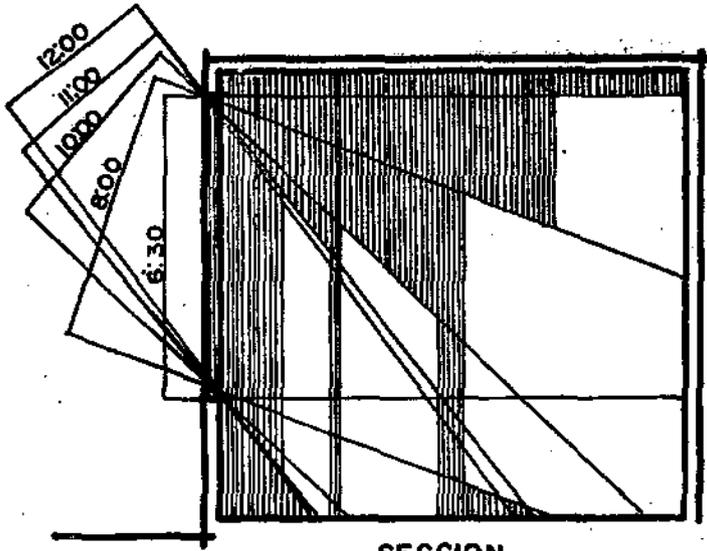


PLANTA

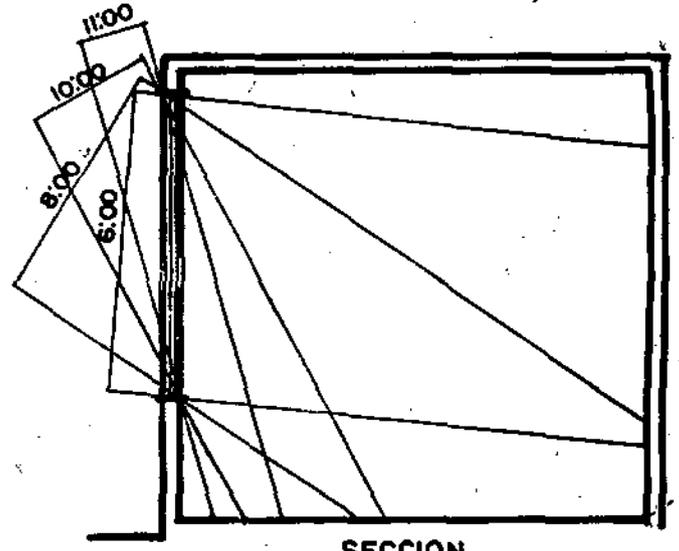
HORA	AZIMUT	ALTITUD
6:00	68°	6°
8:00	72°	34°
10:00	69°	61°
12:00	0°	82°
14:00	292°	61°
16:00	288°	35°
18:30	215°	0°

HORA	AZIMUT	ALTITUD
6:30	115°	8°
8:00	122	20°
10:00	142°	42°
12:00	180°	52°
14:00	218°	42°
16:00	238°	22°
17:30	246°	0°

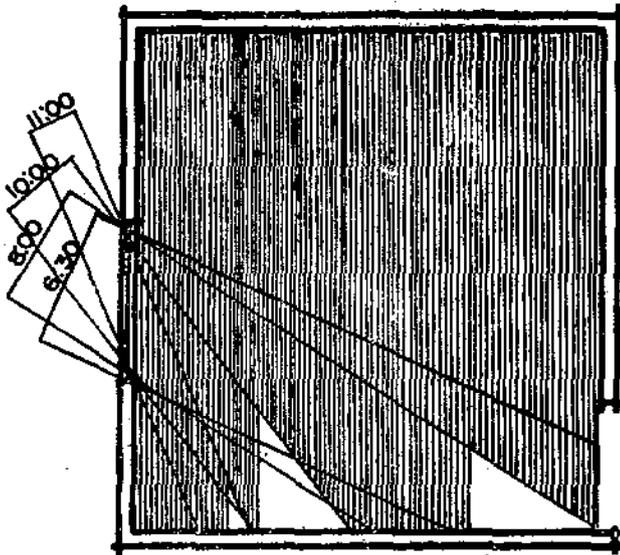
GRAFICA No 82
 INCIDENCIA SOLAR PARA UNA FACHADA
 HACIA EL ESTE



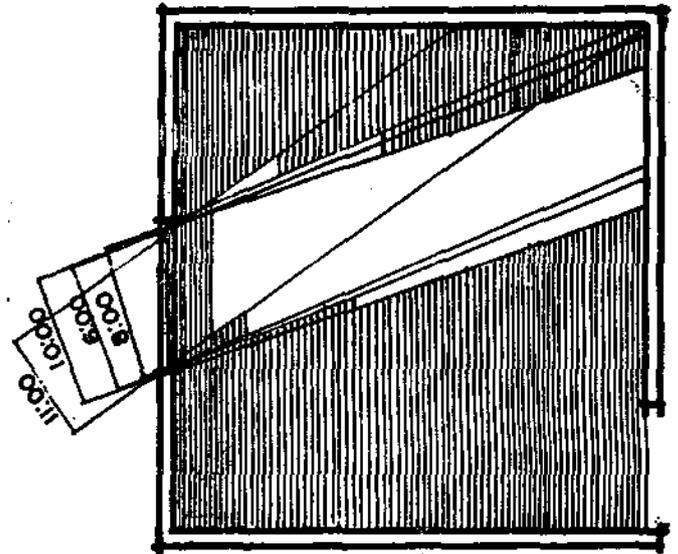
SECCION
 AZIMUT DE FACHADA: 90°
 ORIENTACION: ESTE
 FECHA: 22 DE DICIEMBRE



SECCION
 AZIMUT DE FACHADA: 90°
 ORIENTACION: ESTE
 FECHA: 22 DE JUNIO



PLANTA

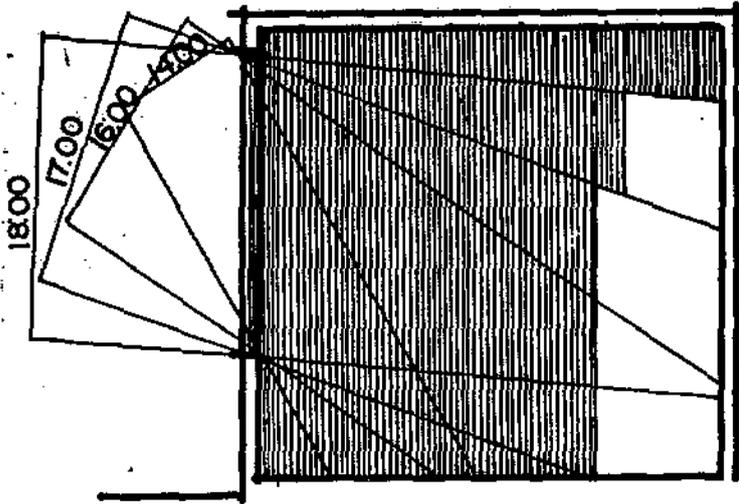


PLANTA

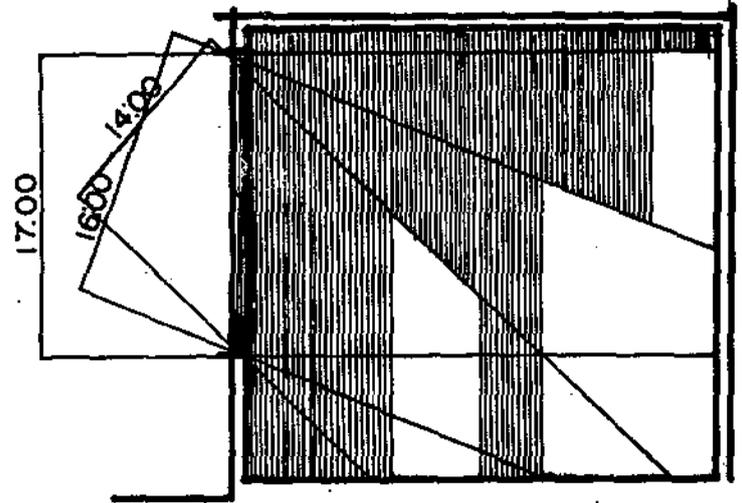
HORA	AZIMUT	ALTITUD
6:30	115°	0°
8:00	122°	20°
10:00	141°	42°
11:00	157°	50°
12:00	180°	52°

HORA	AZIMUT	ALTITUD
6:00	68°	6°
8:00	72°	33°
10:00	70°	61°
11:00	58°	74°

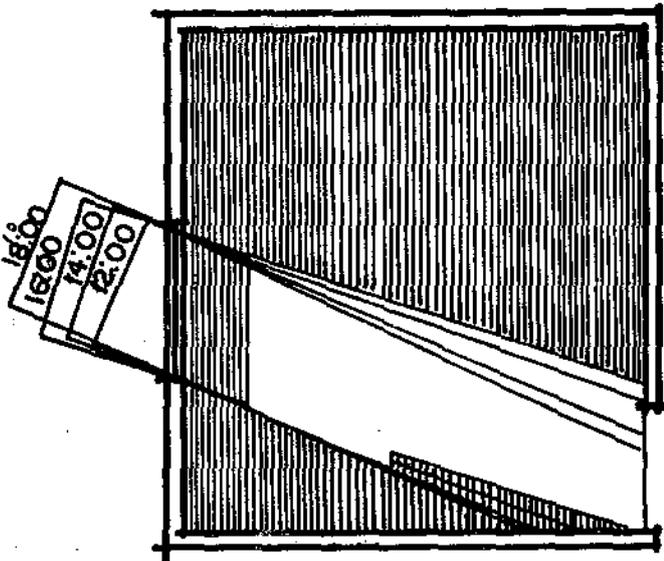
GRAFICA No 83
 INCIDENCIA SOLAR PARA UNA FACHADA
 HACIA EL OESTE



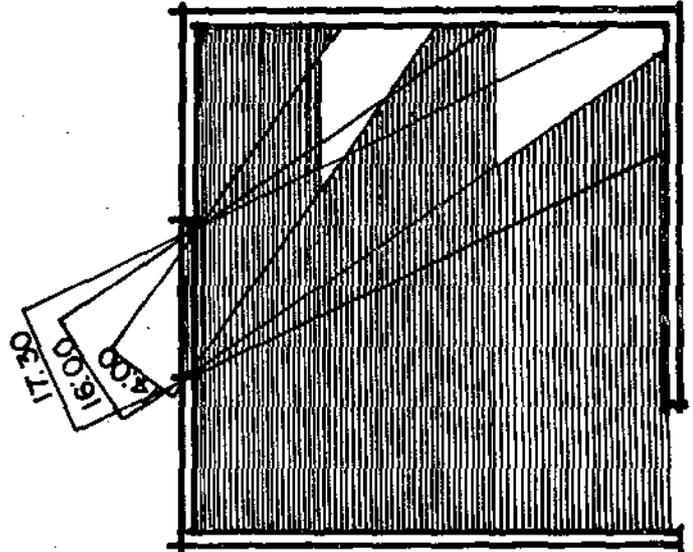
SECCION
 AZIMUT DE FACHADA: 270°
 ORIENTACION: OESTE
 FECHA: 22 DE JUNIO



SECCION
 AZIMUT DE FACHADA: 270°
 ORIENTACION: OESTE
 FECHA: 22 DE DICIEMBRE



PLANTA



PLANTA

HORA	AZIMUT	ALTITUD
14:00	291°	61°
16:00	288°	34°
17:00	290°	20°
18:00	293°	6°

HORA	AZIMUT	ALTITUD
14:00	218°	42°
16:00	237°	21°
17:30	246°	0°

FUENTO: Analisis propia

SINTESIS DE EL ANALISIS DE INCIDENCIA SOLAR:

Las orientaciones críticas son el oeste y el este. Y las menos críticas la norte y sur.

Al oeste se recibe el sol de la tarde que en verano e invierno afectará principalmente las partes intermedias y profundas de los muros del ambiente y las partes laterales del piso, debido a la poca inclinación (latitud) de las proyecciones. Resolviendo el elemento hacia el oeste lograremos evitar la incidencia en las otras orientaciones de fachadas.

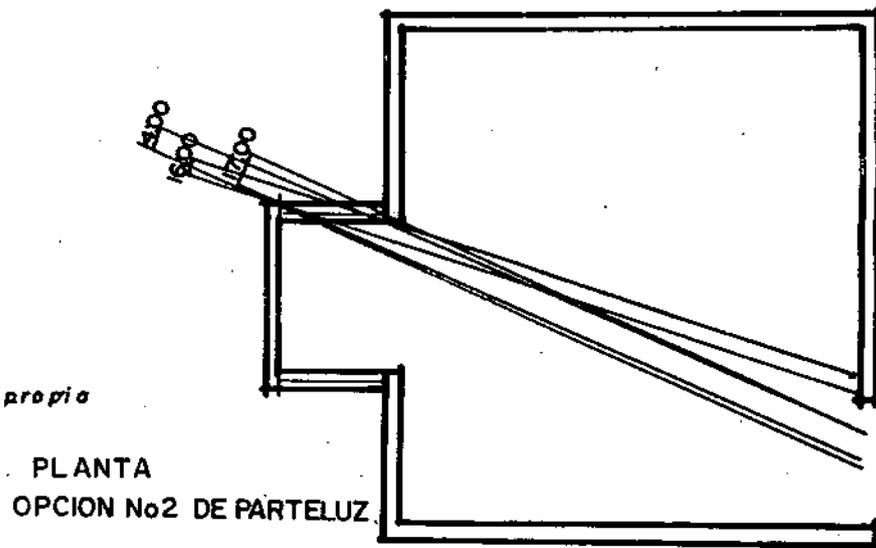
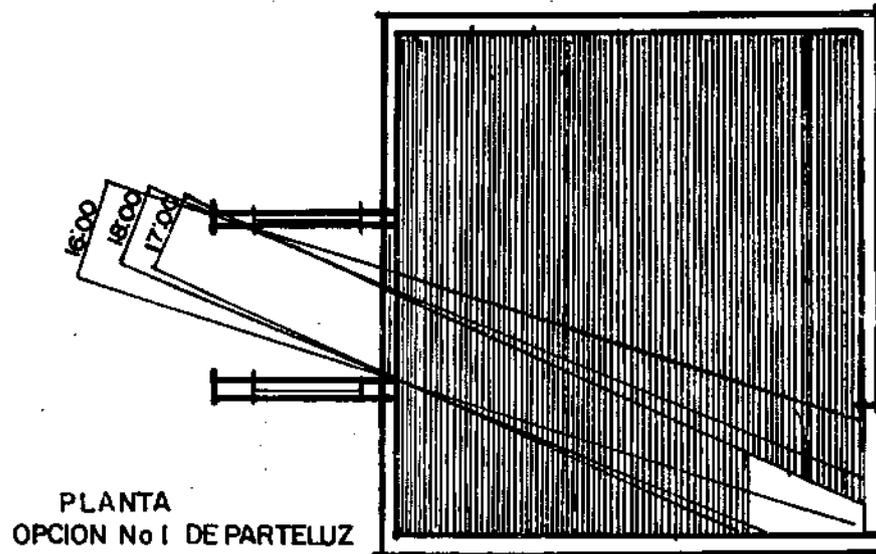
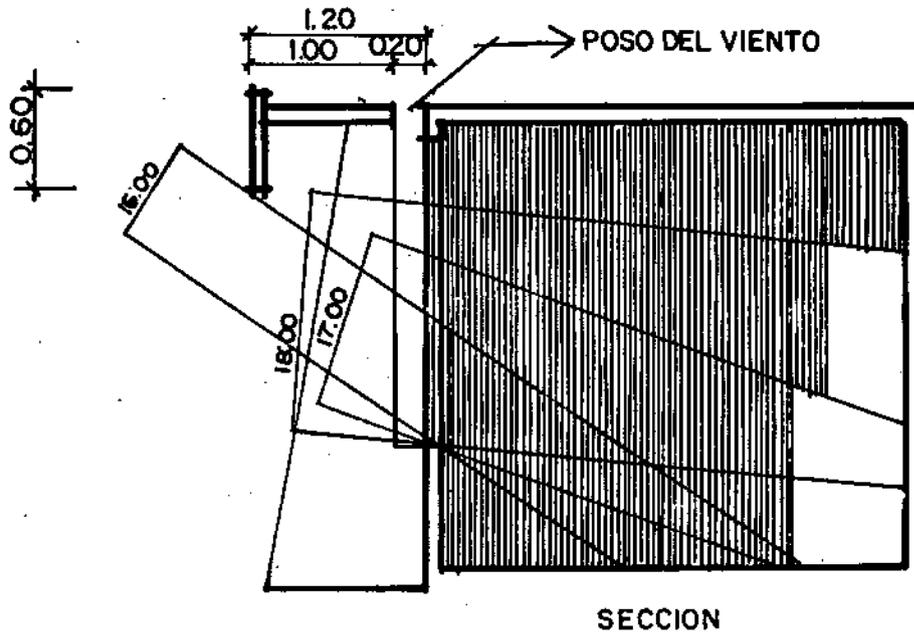
Al este en invierno casi no existirá incidencia en los muros pero sí en la parte central perpendicular a la ventana, cosa contraria será en verano.

Sin embargo esta incidencia es más benévola que la del oeste.

Al norte escasa incidencia en la parte cercana de la ventana, tanto en muros como en piso.

Al sur incidencia cercanas a la ventana y en la parte central del ambiente, en piso y paredes presentando incidencias simétrica contraria en la mañana y en la tarde sobre el piso, mientras que constante en paredes.

GRAFICA No. 84
SOLUCION DE FACHADA ORIENTADA AL OESTE

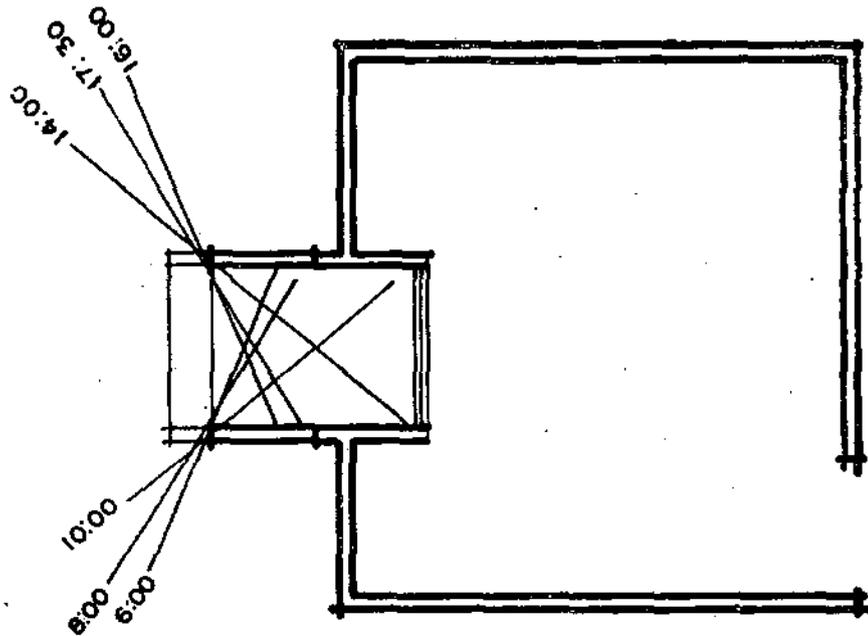
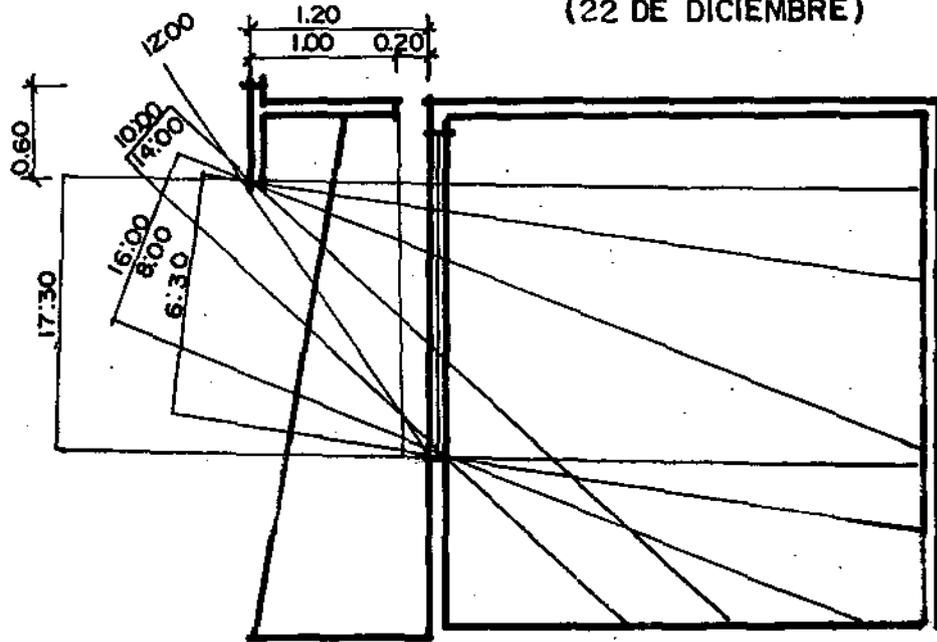


FUENTE : Analisis propia

SOLUCION DE ELEMENTOS PROTECTORES
SOLUCION FACHADA ORIENTADA AL SUR

GRAFICA No 85 218

(22 DE DICIEMBRE)

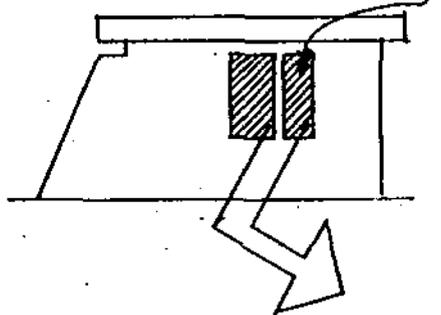


6.4.7.

VENTILACION:

Como se observa en "oxigenación" toda la vivienda debe estar suficientemente ventilada, para ello es aconsejable tomar en cuenta lo siguiente:

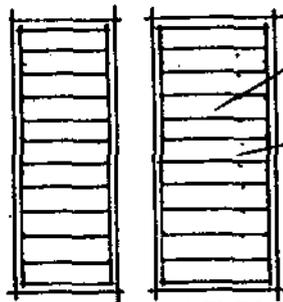
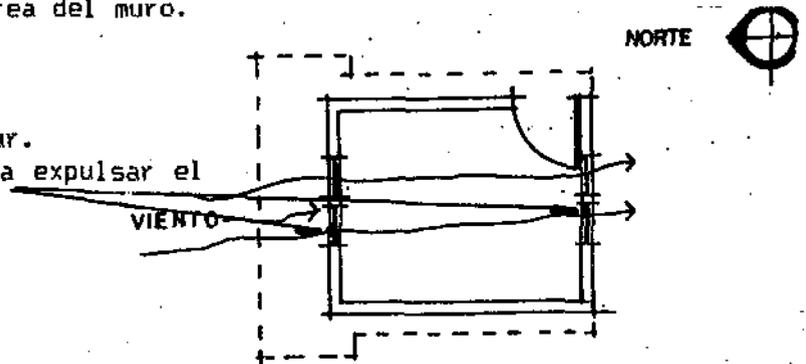
Ventanas altas con dintel a nivel de solera superior, evita vista a terreno desnudo, evita reflexión solar.



GRAFICA No. 86
VENTILACION

Según análisis de las tablas de "Mahoney", los huecos de vanos serán del 20%-35% del área del muro.

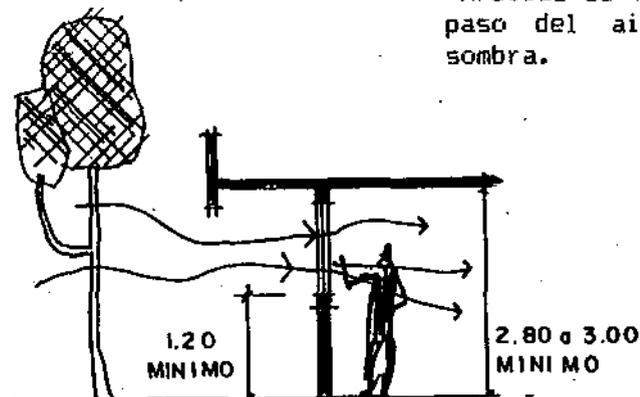
- Aberturas hacia el Norte y/o sur.
- Buscar ventilación cruzada para expulsar el aire caliente rezagado.



VENTANAS ABATIBLES

- Es aconsejable ventanas de marco color café o cobre que evite reflexión de luz.
- Ventanas abatibles para permitir el paso del viento (o persianas).
- El uso de celosias, blocks, o ladrillos huecos en los muros ayudan a mantener el reciclaje del aire (protegidos del soleamiento).

- Ventilación a la altura del cuerpo.
- Arboles de frondosidad alta para permitir el paso del aire, y que además proporcionen sombra.

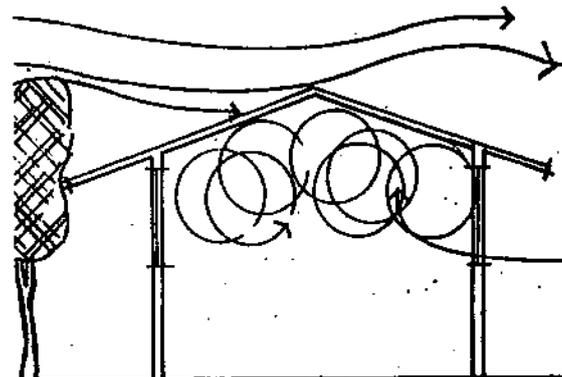


VENTILACION A
ALTURA DE CUERPO

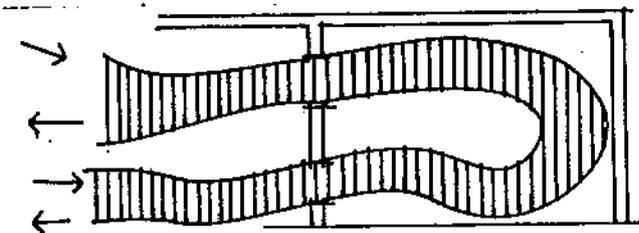
- FUENTE: Analisis propia

GRAFICA No. 87
VENTILACION

Según una encuesta verbal, la mayoría de los entrevistados prefieren que el viento (aunque caliente en algunos periodos) penetre todo el día en la vivienda, anteponiéndose a la idea de no permitir el acceso de aire caliente a la vivienda (logrado por medio de barreras: viviendas vecinas, árboles, muros, etc.) durante el día.

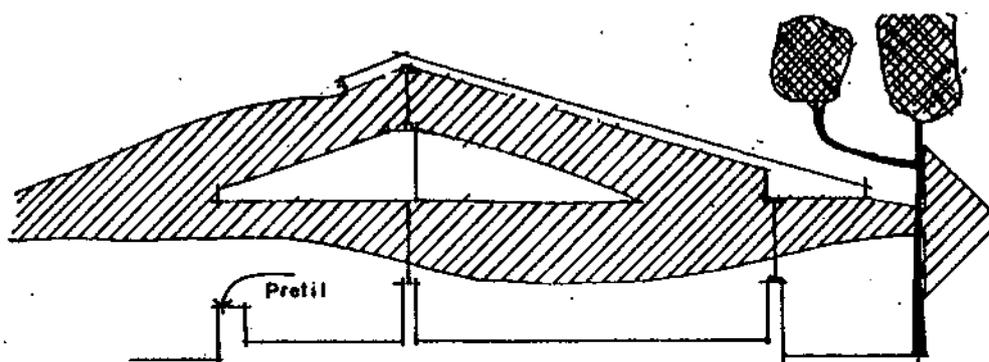


SOLUCIÓN NO ACEPTADA
NO ENTRA VIENTO
EL AIRE CALIENTE INTERIOR
ES INCONFORABLE.

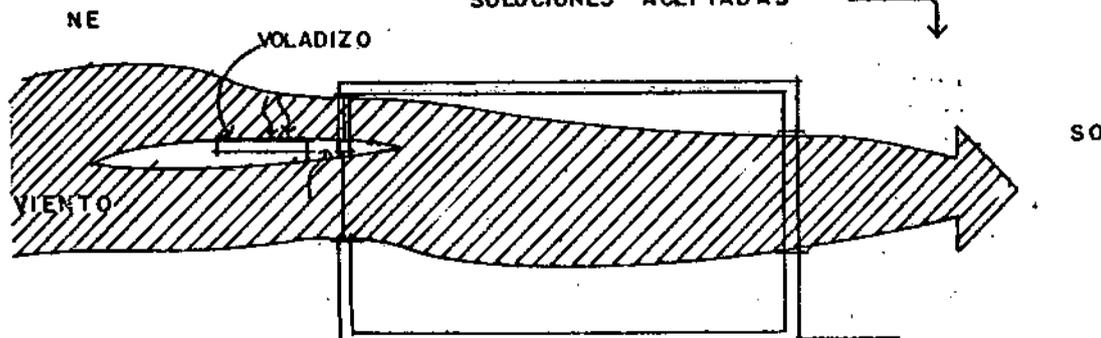


SOLUCION DE VENTILACION EN CORTE
PROVEENDO CIRCULACION DE AIRE
SUPERIOR E INFERIOR

-Tener especial prioridad para proveer de buena ventilación a la cocina y la sala, debido a los vapores y la elevada temperatura producida por los hornos y la sala por la cantidad de personas que generan calor que por ende aumenta la temperatura del ambiente.



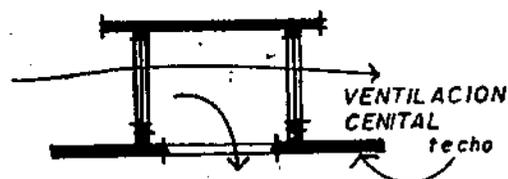
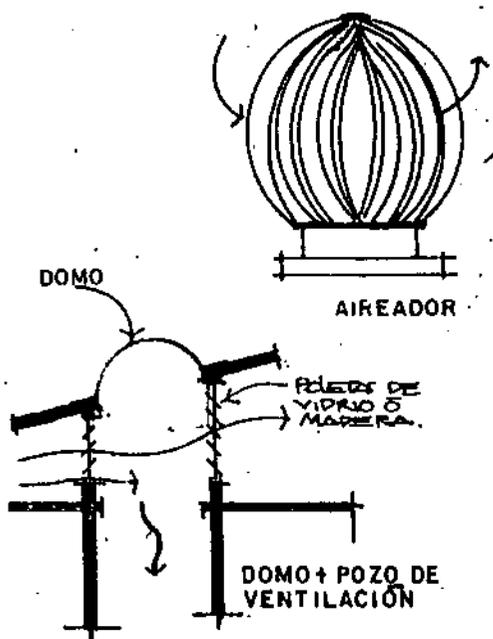
SOLUCIONES ACEPTADAS



SO

La ventilación no solo se logra con ventanas también pueden utilizarse con buenos resultados pozos de ventilación, abertura de conductos, aireadores ó tragaluces.

GRAFICA No. 88
VENTILACION CENTRAL



También, según los resultados de el análisis por medio de Mahoney debe existir penetración de brisa tratando que en las horas de mayor calor penetre escasamente el aire caliente. También recomienda habitaciones en una sola fila proveendo permanentemente provisión del aire.

En los dormitorios el cupo de aire debe ser 1.00 M³/hora/persona. O sea que una persona en una hora consume el equivalente a 1 M³ de aire puro transformándolo en anhídrido carbónico que aunque no venenoso por las pequeñas dosis, si resulta inadecuado para respirar por lo tanto la ventilación cruzada será una solución conveniente.

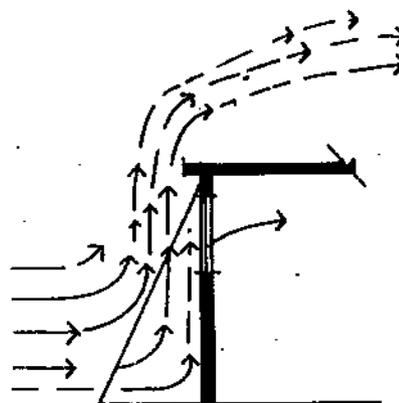
APLICACION DE VENTILACION CRUZADA ENTRE AMBIENTES.

UBICADA EN COLONIA "LOS ANGELES"

FOTO No. 157



Si bien es cierto que necesitamos ventilación cruzada, debemos de evitar que el aire caliente mantenga temperaturas incómodas (aunque no sucederá todo el año) en los ambientes orientados al norte, para aliviar el problema se pueden construir ventanas altas que al paso del viento producen una componente vertical muy fuerte que impide la penetración constante del viento, ayudando a refrescar los muros. Por eso no se recomienda colocar aleros al norte (porque debilitan la componente vertical).



componente vertical

PASO DE AIRE INDIRECTO

La ventilación cruzada da la opción de permitir el paso del viento de un ambiente a otro.

RESIDENCIA CON VENTILACION CRUZADA

FOTO No. 168

UBICADA EN COLONIA "LAS LOMAS".

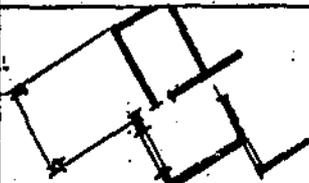
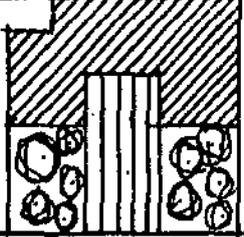
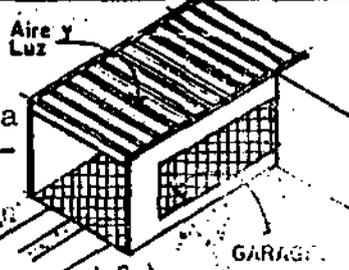
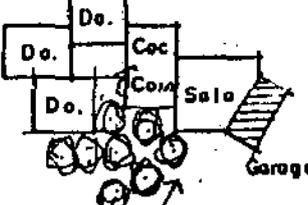


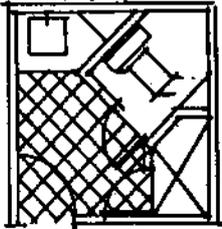
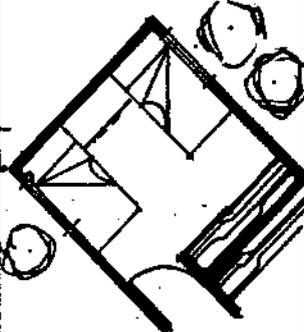
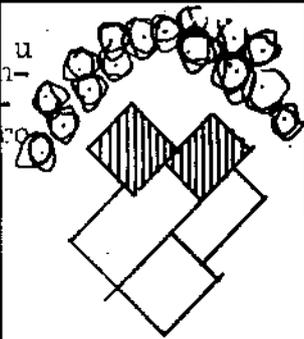
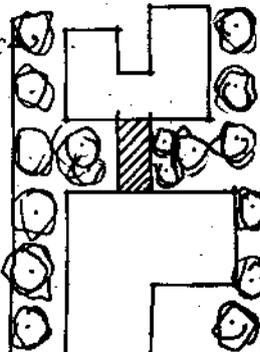
6.5.
PROPUESTA UTILIZACION DE ESPACIOS

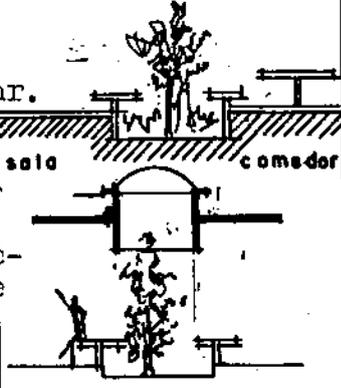
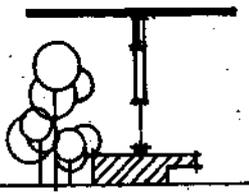
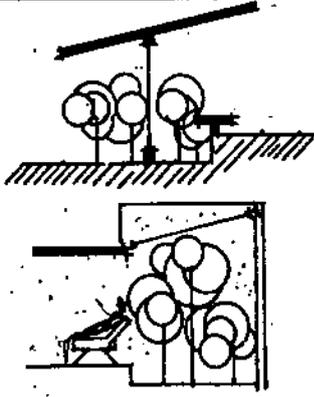
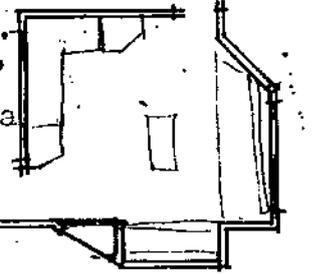
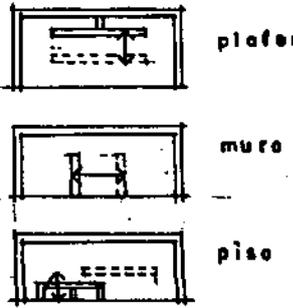
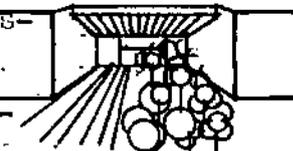
Presentación de la descripción de las opciones que exigen del usuario un juicio de valor sobre las componentes de los elementos y espacios que le afectan (actitudes y maneras de consumir el espacio habitable).

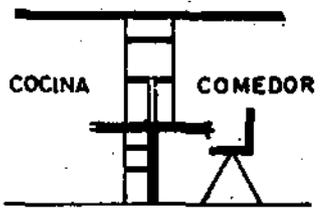
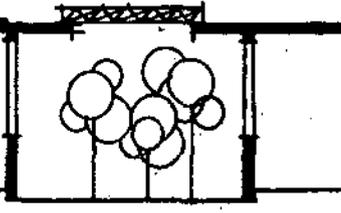
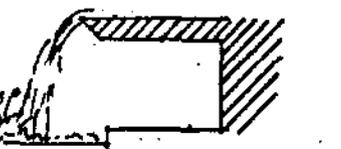
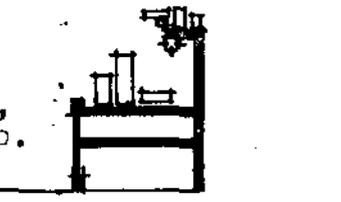
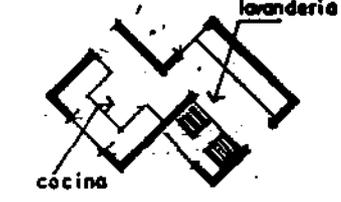
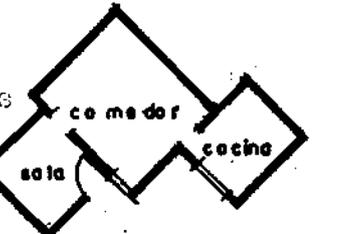
CLASIFICACION DE ALTERNATIVAS

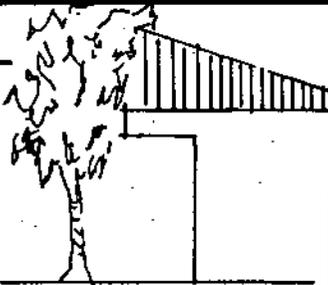
CUADRO No. 47

AMBIENTE	CULIDAD INTEGRADA	ALTERNATIVAS	DESI CION	GRAFICACION
GARAGE O ZAGUAN	garage inte- grado a la vivienda.	-al frente -al fondo -a un costado	a un lado, equi- librando fachada relacion semidi- recta a la sala.	
	que el garage y la vivienda queden retira- dos de la ali- neación munic.	-crear areas verdes -crear patio solar -proveer espe- sio libre para futura ampliación	dotar de vegeta- ción alta, pre- veando una am- pliación a los costados del garage, ganando confort.	 banqueta
	que el garage quede descubier- to.	-estructura que permiti- la pase del aire y sol. -crear es- pacios para nombra y lugar bilis.	eliminar pare- des laterales y dotar de es- tructure abierta a base de regle- nes delgadas y altas que evitan soleamiento.	
	garage alimen- do contrario de los semi- torios.	-crear áreas al fondo de la casa. -areas sociales intermedias -vegetación	crear una se- rreira por medio de otros ambien- tes o de ve- getación.	

AMBIENTE	CUALIDAD INTEGRADA	ALTERNATIVAS	DECISION	GRAFICA
SERVICIO SANITARIO	Servicio sanitario de uso múltiple o simultáneo	doble acceso -un solo ambiente con sus tabicaciones. -un ambiente al descubierto con tabicaciones	un ambiente cerrado con sus separaciones de lavamanos, inodoro y ducha.	
	Tanque adosado a ducha	-tanque -pileta -la pila de la lavandería -toneles o tambos. -bomba	un tanque integrado que permita extraer agua cuando no hay presión en la red.	
DORMITORIOS	Dormitorios amplios y separados.	-tabicaciones -muros.	muros, con celosía alta que permita el cruce del aire	
	mueble fijo para guardar ropa y objetos, orientados hacia fachadas críticas.	-closet madera -closet fundido -ropero -armario	closet fundido en otra.	
	Barreras visuales hacia áreas privadas.	-vegetación -muros -cercos -ambientes	vegetación u otros elementos ornamentales que protegen de la incidencia solar.	
VARIOS	un espacio que cumpla las funciones del corredor de la vivienda en "L"	-corredor en otra forma de colocación. -area de estar intermedia	El corredor debe mantenerse y debe tener acceso al área social.	

AMBIENTE	CUALIDAD INTEGRADA	ALTERNATIVAS	DECISION	GRAFICA
SALA / COMEDOR	sala y comedor separados visualmente.	<ul style="list-style-type: none"> -alantillas como tabiques. -desniveles -muebles modulares móviles -paredes. -jardineras 	<ol style="list-style-type: none"> 1.-jardinera a desnivel o mueble modular. 2.-la ventilación cenital sera mas interesante sobre la jardinera 	
	Llevar los jardines al interior de las areas sociales (sala, comedor).	<ul style="list-style-type: none"> -jardineras -pozos de luz -piso/jardin 		
	Espacios para tertulia.	<ul style="list-style-type: none"> -sillones -muebles hechos en obra. -corredores -jardineras. 	sillones amplios cerca de las ventanas o muebles hechos en obra	
	Flexibilidad de escala.	<ul style="list-style-type: none"> -madera -parket -piso de cemento -alfombra -torta cemento -tarimas -cambio de nivel 	cualquier material, depende de la capacidad economica.	
	Acceso	<ul style="list-style-type: none"> -invitación a entrar -invitación moderada. -acceso poco inevitable. 	un acceso amplio invitante que favorezca notablemente la iluminación y ventilación.	

AMBIENTE	CUALIDAD INTEGRADA	ALTERNATIVAS	DECISION	GRAFICA
COMEDOR	Relacion directa entre comedor y cocina, pero no visualmente.	<ul style="list-style-type: none"> -Desayunador -Mueble fijo -pared divisorio o tabique. 	Espacio moderado separado por un desayunador con mueble integrado.	
AREAS DE ESTAR	Espacio para la tradicional Hamaca.	<ul style="list-style-type: none"> -areas sociales, -areas privadas 	En areas semi-privadas dispuestas para disfrutar la tertulia	
	Resguardar de los delincuentes las areas verdes	<ul style="list-style-type: none"> -estructura metalica. -sellar -tragaluces con domos o laminas -Ventilacion cenital. 	el uso de estereoestructuras favorece la integracion al exterior.	
	Integrar acciones naturales	<ul style="list-style-type: none"> -lluvia -sol -vientos 	la lluvia se integra para dar sensacion de cascada	
COCINA	La cocina con muebles hechos en obra.	<ul style="list-style-type: none"> -mueble de concreto -mueble de mamposteria -mueble de madera. 	mueble de concreto con ferro de tornillo, vinil o azulejo.	
	Cocina y lavanderia comunicadas directamente.	<ul style="list-style-type: none"> -juntas -divididas por muro -divididas por tabique a media altura. 	separadas cada cual en su ambiente, evitar union visual.	
	Evitar contacto visual y de colores entre sala y cocina	<ul style="list-style-type: none"> -tabiques -muros -otro ambiente -vegetacion 	por medio de otro ambiente pero es conveniente barreras ornamentales.	

AMBIENTE	INTEGRADO	ALTERNATIVAS	DECISION	GRAFICA
VARIOS	En orientaciones críticas (este y oeste) crear barreras efectivas.	<ul style="list-style-type: none"> -arboles -jardinización -tabiques -muros -parteluces 	<p>en caso de no lograr lo con vegetación intentar con voladizos o parteluces.</p> <p>que evidencian incidencias directas del sol.</p>	

FUENTE: Analisis propia

6.6.
GEOMETRIA:
FORMA Y DIMENSIONES

Los terrenos adecuados para diseñar una vivienda que tome en cuenta las características actuales no debe ser menor de 12 M. de ancho por 24 M. de profundidad, y en relación 1:2; preferiblemente orientado al eje Norte-Sur.

Volumetricamente la vivienda podría tomar parte del concepto formal y espacial actual a modo de integración, pero considerando propuestas establecidas por el análisis ya realizado sobre la base que "La función hace la forma".

6.7.
RELACIONES

6.7.1

RELACION DE DISTRIBUCION

RELACION FUNCIONAL

MATRICES Y DIAGRAMAS DE RELACIONES:

Ubica la posición de los ambientes, en base a las actividades que desarrollan.

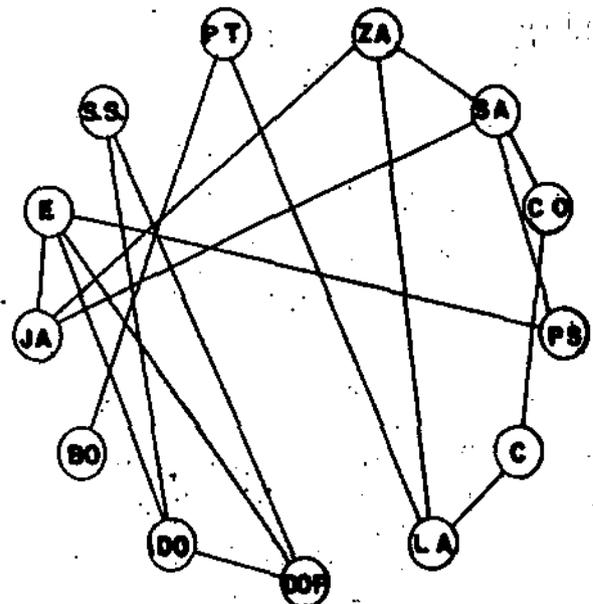
CUADRO No. 48
MATRIZ DE RELACIONES

NOMENCLATURA		SÍMBOLO
	GARAGE O ZAGUAN	ZA
	SALA	SA
	COMEDOR	CO
	ESTAR FAM.	PS
	COCINA	C
	LAVANDERIA	LA
	DORMITORIO PRINCIPAL	DOP
	DORMITORIO	DO
	BODEGA / TALLER	BO
	JARDIN	JA
	AREAS DE ESTAR Y/O CORREDOR	E
	SERVICIO SANITARIO	S.S.
	PATIO DE TENDER	PT

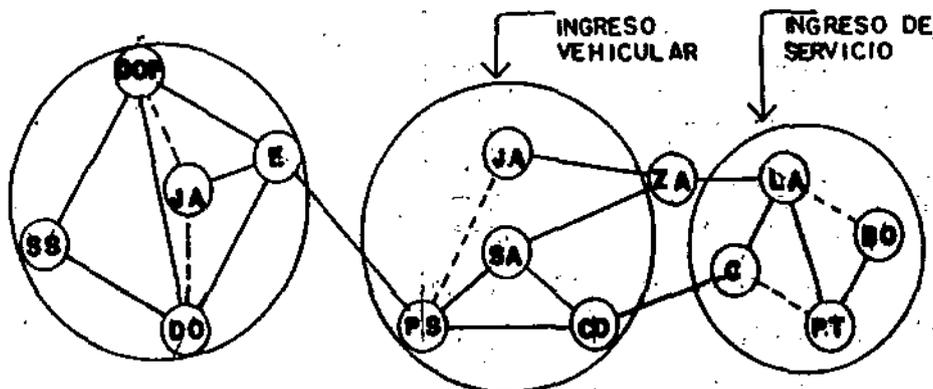
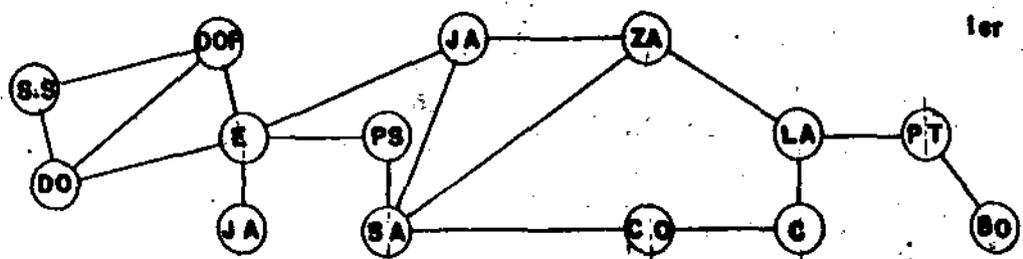
-  RELACION DIRECTA O CONTINUA
-  RELACION INDIRECTA O ESTATICA
-  SIN RELACION

FUENTE : Elaboración propia

DIAGRAMA N.º 4
RELACIONES



1er INTENTO

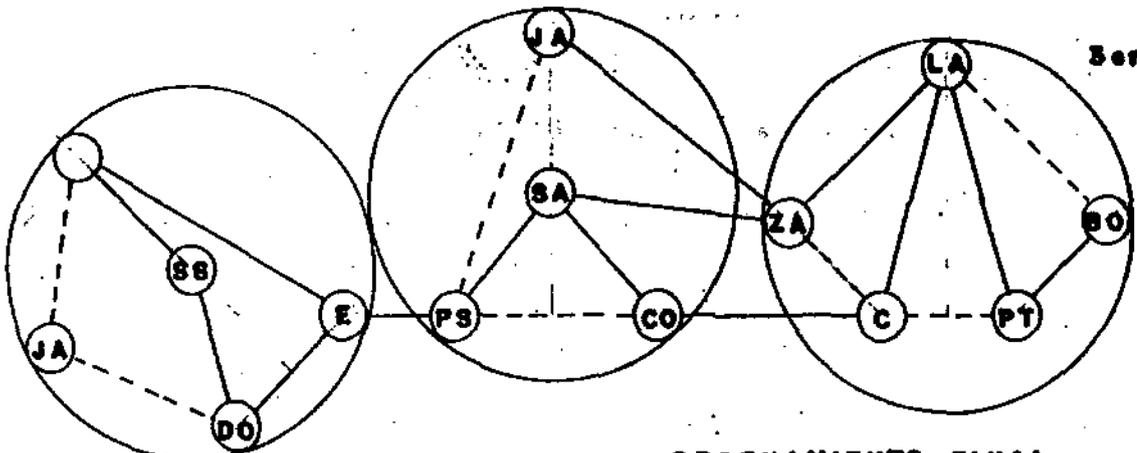


2do. INTENTO

AREA PRIVADA

AREA SOCIAL

AREA DE SERVICIO



3er INTENTO

ORDENAMIENTO FINAL
DE DIAGRAMA DE RELACIONES

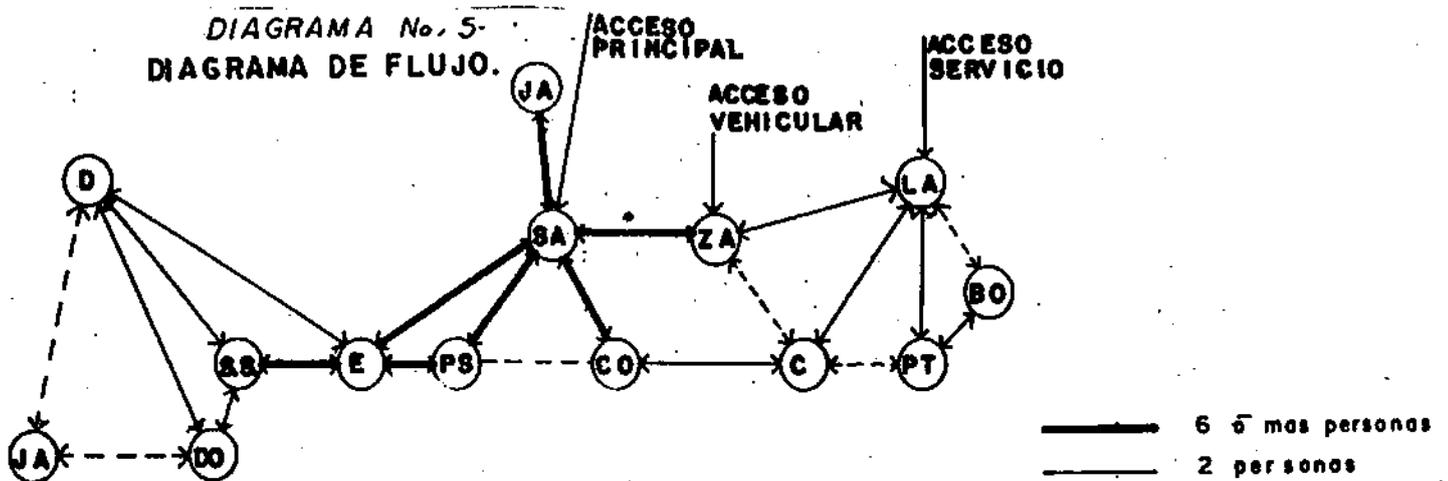
6.7.2

DIAGRAMA DE FLUJO Y CIRCULACIONES:

Indican el flujo o cantidad de personas promedio en horas críticas que circularán de un ambiente a otro.

El diagrama de circulaciones indica el sentido principal que lleva la mayor cantidad de circulación y sirve para determinar el ancho de pasillos, vestibulos y puertas.

DIAGRAMA No. 5-
DIAGRAMA DE FLUJO.



Se aprecia claramente que la sala es el eje sobre el cual se distribuyen el flujo de circulaciones las cuales deben ser anchas (mínimo 1.50 m.) hasta llegar a los ambientes donde circularán 2 personas o menos.

7.

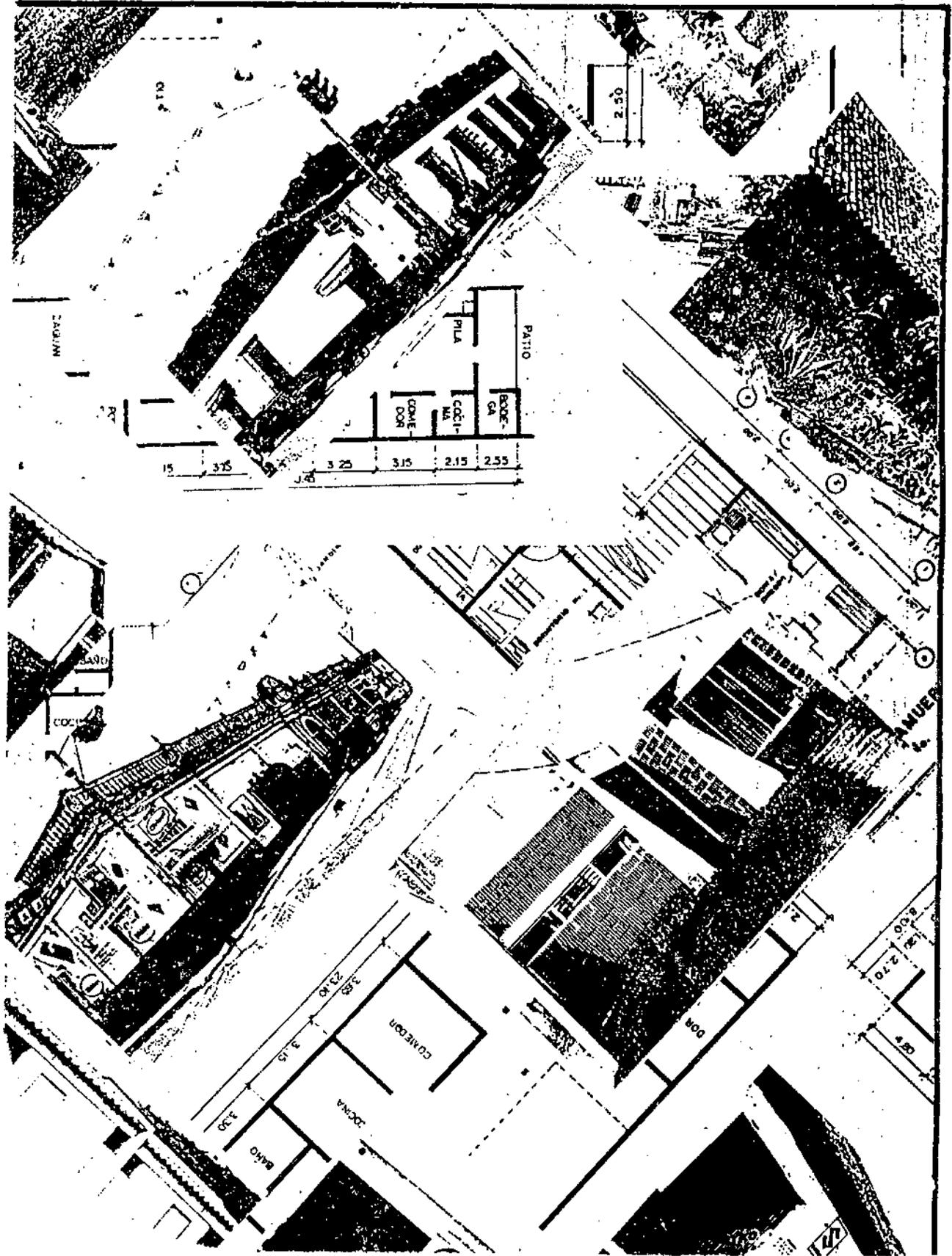
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES:

- La vivienda tradicional ó de esquema usual en Chiquimula responde a la conservación de sus costumbres y tradiciones puestas de manifiesto en el consumo del espacio que data desde los patrones concebidos durante la fundación de la ciudad.
- También las condicionantes principales que determinan su característica funcionalidad y forma en la actualidad son el resultado de la mutación del patrón colonial que se viene dando a través de 200 años. También el corredor sirve como la principal barrera para amortiguar el soleamiento quiere decir que el corredor es un espacio que caracteriza a la vivienda actual porque es raro encontrar una vivienda sin ella.
- La vivienda chiquimulteca tiene defectos en cuanto a la pérdida de privacidad cuando el corredor es el enlace entre todas las áreas. Además los ambientes interiores o frente al corredor no reciclan convenientemente el aire caliente que penetra ocasionando falta de confort obligándolos a buscar los espacios abiertos (zaguan, corredor y estar familiar).
- Es posible proponer viviendas bajo un nuevo concepto arquitectónico pero sin quitarle su identidad, adaptándose a su forma de consumir el espacio.
- En la medida de lo posible cualquier propuesta de solución o mejoramiento de la vivienda actual debe evitar diseños de transferencia siempre y cuando no se vean compatibles a la forma de vida chiquimulteca.

RECOMENDACIONES:

- En el planteamiento de soluciones para mejorar la funcionalidad de la vivienda deberá contarse básicamente con el programa de necesidades de una vivienda actual: sala, zaguán, estar familiar, corredor amplio, dos o tres dormitorios, lavandería y servicios sanitarios, cocina, comedor y un espacio trasero o traspatio para gallinero o frutal.
- La pérdida de privacidad en la vivienda actual puede solucionarse redistribuyendo las áreas, por ejemplo: área social, área de servicios y área privada. La idea fundamental es que los dormitorios en vez de ubicarse en medio de la casa se coloquen en la parte final pasando en su lugar el área de servicios que sirva tanto al área social como al área privada, entonces el área social tendrá una relación indirecta con el área privada y no directa como se mantiene con la distribución actual.
- El uso del corredor es una buena solución para evitar el soleamiento directo hacia los ambientes pero es conveniente que los ambientes frente al él tengan ventilación cruzada, preferiblemente en el eje Norte-sur. Las ventanas a la altura del cuerpo pero que se prolonguen hasta el cielo falso, o hasta la solera superior (en las viviendas de cubierta de concreto armado).
- En futura investigación puede ampliarse éste estudio bajo el sistema formal, aplicando o creando nueva tecnología con materiales propios de Chiquimula.



BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA

LIBROS:

- Cuevas, Marco Antonio, Ing. SIMPOSIO GUATEMALA 2000 DECADENCIA.
- CENAC. Centro de Estudios Nacional de la Construcción EFICIENCIA Y CALIDAD DE LA VIVIENDA. Indicadores propuestos al Banco Central Hipotecario, Bogotá Colombia, 1979, pp 22 a la 48.
- D.G.E. Dirección General de Estadística. INTERPRETACIÓN DE LAS PROYECCIONES DE LA POBLACION EN TERMINOS DE DEMANDA DE SERVICIOS BASICOS. 1,950 - 2000.
- D.G.E. Dirección General de Estadística. CENSOS NACIONALES IV DE HABITACION, IX DE POBLACION, CARACTERISTICAS GENERALES. Guatemala, 1984.
- ENCICLOPEDIA ILUSTRADA SOPENA LA FUENTE. Editorial Ramón Sopena, España. 1978.
- Flores, Rosa. CHIQUIMULA EN LA HISTORIA. Colección monográfica. Segunda edición. Editorial José de Pineda Ibarra. Guatemala, 1973.
- Guitton, Jean. EL TRABAJO INTELECTUAL. Editorial Criterio, Buenos Aires, Argentina, 1855.
- Hernández Sifontes, Julio. COMO INVESTIGAR EN GUATEMALA. Imprenta y fotograbado Llerena S. A. Guatemala, 1987.
- Instituto Geográfico Militar. DICCIONARIO GEOGRAFICO DE GUATEMALA. tomos I/1976, II/1978, III/ 1980, IV/ 1983.
- López Rangel, Rafael. CONTRIBUCION A LA VISION CRITICA DE LA ARQUITECTURA. Editorial Libros de México S. A. 1977.
- Marquino, Rafael. EL LIBRO DEL HOGAR. Ediciones Danae, Barcelona, España, 1977.
- Méndez, Leonel. TEORIAS DE LA ARQUITECTURA. 25 autores, Colección Aula, Editorial Universitaria USAC. Guatemala, 1975.
- Méndez, Francisco. INSTRUMENTOS PARA ANALISIS Y EVALUACION DE PROYECTOS. Vivienda Básica Masiva. Guatemala, 1981.
- Naciones Unidas. EL CLIMA Y EL DISEÑO DE CASAS. ONU. New York U.S.A. 1973.
- Panero, Julius. ANATOMY FOR INTERIOR DESIGNER. Novena edición 1977.

- SEGEPLAN. Secretaria General del Consejo Nacional de Planificación Económica. DELIMITACION REGIONAL DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA. Sin Editorial.
- SEGEPLAN. MIGRACION INTERNA Y DISTRIBUCION GEOGRAFICA DE LA POBLACION. Sin editorial. Guatemala. 1988.
- Varios autores. EL RECURSO TIERRA Y SU INCIDENCIA EN EL DESARROLLO URBANO Y HABITACIONAL VII-COPVIDU. Conferencia Centroamericana Permanente de Vivienda y Desarrollo Urbano. Sin editorial.

FOLLETOS Y DOCUMENTOS:

- ARQUITECTURA Y AUTOGOBIERNO. s.f.a., Guatemala, Facultad de Arquitectura, USAC (Documento mimeografiado del curso de Teoría del diseño III, 1983)
- Departamento de Planeamiento Urbano y Rural. U.S.P., Guatemala, 1988. Sin datos de impresor.
- Dirección General de obras públicas. PLAN DE DESARROLLO E INVERSIONES 1972. sección de estudios geográficos, división de geografía
- Hernandez, Patricia. PARA INVESTIGAR. Editorial CEUR. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala. 1984.
- Instituto Técnico de Construcción. ETAPAS DEL DESARROLLO HISTORICO Y SOCIAL DE LA CONSTRUCCION EN GUATEMALA. Seminario, Guatemala 1981.
- INVI. DESARROLLO DE LA VIVIENDA DE INTERES SOCIAL. Capitulo sobre la reseña historica de la vivienda. Impresos Industriales, Guatemala, 1973.
- Marotta, Mario, Arq. LA TIERRA COMO FACTOR DE DESARROLLO.
- Marroquín, Rolando, Arq. LA VIVIENDA MARGINAL. Pagina 10. Sin Editorial.
- Programa Ejercicio Profesional Supervisado. GUIA PARA LA ELABORACION DE UNA PROPUESTA DE TESIS DE GRADO. Facultad de Arquitectura. sin fecha.
- Sección de Estudios Geográficos, D.G.O.P. PLAN DE DESARROLLO INVERSIONES 1972. División de Geografía.
- SEGEPLAN. DIAGNOSTICO DEPARTAMENTAL DE CHIQUIMULA. 1985.
- SEGEPLAN. ESTADISTICAS E INDICACIONES SOCIALES. Junio 1988.

- SEGEPLAN. EVALUACION DE DANOS CAUSADOS POR EL TERREMOTO, SU IMPACTO SOBRE EL DESARROLLO ECONOMICO Y SOCIAL. Sin editorial.
- SEGEPLAN. EVALUACION DE VIVIENDA DE BAJO COSTO. Sin editorial.
- SEGEPLAN. INDICADORES DEMOGRAFICOS POR REGION. Julio 1982.

REVISTAS.

- Aguirre, Cantero. LA COMPOSICION CURRICULAR Y LAS DEMANDAS PROYECTUALES DE LA PRODUCCION DE VIVIENDA. Ponencia presentada en la XII CLEFA, Cuzco, Perú, Julio 1987. Revista Modulo No. 9, Facultad de Arquitectura, USAC, 1988.
- Asociación de Gerentes de Guatemala. LA PROBLEMATICA URBANA. Número fuera de serie. 1982.
- Chavarría, Francisco, Arq. LA PLANIFICACION Y LA PROBLEMATICA DE LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS. Revista del Colegio de Arquitectos de Guatemala. Vol. 10 No. 1 y 2.
- Méndez, Francisco. PROPUESTA DE SISTEMATIZACION DEL DISEÑO EN LA ARQUITECTURA Y EL URBANISMO. Revista Modulo No.2, Facultad de Arquitectura, USAC, Mayo 1982.
- National Geographic, Edición Diciembre 1975.

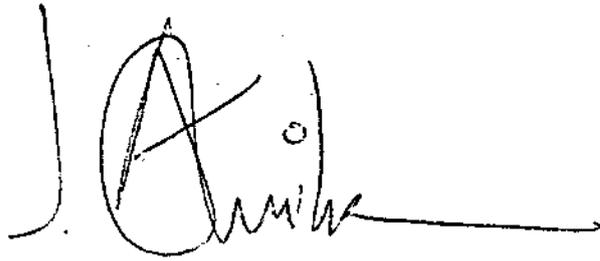
TESIS DE GRADO:

- Archila, Roberto. EL PROBLEMA DE LA VIVIENDA. Tesis de Grado, 1978, Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Araujo, Leonel. ANALISIS DE LA ORGANIZACION ESPACIAL Y ADMINISTRATIVA DE LA CIUDAD DE GUATEMALA Y SU AREA DE INFLUENCIA. Tesis de grado 1985. Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala.
- CUNORI. CARACTERISTICAS SOCIOECONOMICAS DEL MUNICIPIO DE CHIQUIMULA. Informe colectivo, Tesis de graduación, Facultad de Ciencias Económicas. USAC. 1985.
- Guzmán Bonilla, Fernando A. EVALUACION DE LA HABITABILIDAD Y FUNCION SOCIAL DE LA VIVIENDA POPULAR EN EL AREA METROPOLITANA AFECTADA POR EL TERREMOTO DE 1976. Tesis de Grado 1980. Facultad de Arquitectura. Universidad de San Carlos de Guatemala.

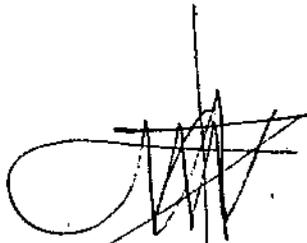
- Leiva Orellana, Oscar. DISEÑO CLIMÁTICO PARA EDIFICACIONES EN LA REGIÓN DEL ALTIPLANO ORIENTAL, SUB-REGIÓN JALAPA CHORTI. Tesis de grado. Facultad de Arquitectura. USAC. 1984.
- Marroquín, Hermes y Roberto Morales. GUÍA PARA LA PROPUESTA DE TESIS DE GRADO. Facultad de Arquitectura. Universidad de San Carlos de Guatemala. 1979.
- Samayoa, Luis. ESTUDIO DE LA VIVIENDA RURAL EN EL DEPARTAMENTO DE JUTIAPA. Tesis de grado. Facultad de arquitectura. USAC. 1982.
- Tórtola, Julio. LA VIVIENDA EN BAJAREQUE EN LA SUB-REGIÓN ALTIPLANO OCCIDENTAL DE GUATEMALA. Tesis de grado. Facultad de Arquitectura. USAC. 1986.
- Ubico, Mario. COMPLEJO CULTURAL: PROYECTO DE RESTAURACIÓN ESPACIAL, RUINAS DE LA SANTÍSIMA TRINIDAD, CHIQUIMULA. Tesis de grado. Facultad de Arquitectura, USAC. Guatemala, 1980.

LEYES:

- Decreto No. 70-86. LEY PRELIMINAR DE REGIONALIZACIÓN. Capítulo Único. Diario de Centroamérica, Diciembre 1986.
- REGLAMENTO DE URBANIZACIONES Y FRACCIONAMIENTO EN EL MUNICIPIO Y ÁREA DE INFLUENCIA URBANA DE LA CIUDAD DE GUATEMALA, DE LA MUNICIPALIDAD DE GUATEMALA.

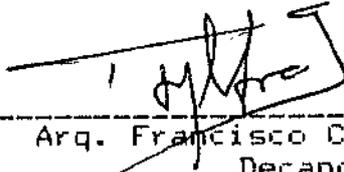


Julio César Aguilar Solares
Sustentante



Arq. Hugo Meza G.
Asesor

IMPRIMASE:



Arq. Francisco Chavarria S.
Decano