

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

VIVIENDA TIPO PROGRESIVO CON AYUDA MUTUA
PARA LA COLONIA 15 DE MAYO
VILLA DE LOS CENCERROS, SAN JUAN SACATEPEQUEZ

TESIS PRESENTADA A LA HONORABLE JUNTA DIRECTIVA
DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA
POR

MERCEDES REYES AMBROSIO
GRISELDA AGUIRRE BATRES

AL CONFERIRLES EL TITULO DE
ARQUITECTO

Asesor
ARQ. ROBERTO ARCHILA RÍOS

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
SEPTIEMBRE 1994

GUATEMALA, SEPTIEMBRE DE 1994

DL
02
†(615)

HONORABLE JUNTA DIRECTIVA

DECANO.	Arq. Julio Corea y Reyna
VOCAL 1o.	Arq. José Jorge Uclés Chavez
VOCAL 2o.	
VOCAL 3o.	Arq. Silvia Morales Castañeda
VOCAL 4o.	Br. Nehemias Jared Matheu Garcia
VOCAL 5o.	Br. Oscar Danilo Huertas Arreaga
SECRETARIO.	Arq. Byron Rabé Rendón

TERNA EXAMINADORA

DECANO	Arq. Julio Corea y Reyna
EXAMINADOR	Arq. Adalberto Rodas
EXAMINADOR	Arq. Everto Sandoval
EXAMINADOR	Arq. Eduardo Sosa
SECRETARIO	Arq. Byron Rabé Rendón
ASESOR	Arq. Roberto Archila

ACTO QUE DEDICO

A DIOS

Fuerza, luz y guía espiritual.

A MIS PADRES

Alejandro Aguirre Lemus (+)
Juanita Batres Vda. de Aguirre

Con amor y respeto por sus sabios
consejos y enseñanzas y la mejor
herencia, ya que con sus
sacrificios logro culminar una meta
más en mi vida.

A MIS HERMANOS

Chiqui, Alex, Paty, Nuvia

Por su apoyo y cariño.

A MIS SOBRINOS

Jacky, Karen, Jeanetia, Trici,
Alejandrito,
Juan Francisco, José Javier.

A MI FAMILIA Y AMIGOS EN GENERAL

ACTO QUE DEDICO

A DIOS

Luz y fuente de inspiración de mi
vida

A MIS PADRES

Pedro Reyes Domínguez
Carmen Ambrosio de Reyes

A MI ESPOSO

Rigoberto Acevedo Leal

A MIS HERMANOS

Carlos, Francisco, Alberto

A MI FAMILIA

A MIS AMIGOS EN GENERAL

AGRADECIMIENTO ESPECIAL

A nuestro asesor de tesis

Arq. Roberto Archila Ríos

Por su valiosa ayuda y
apoyo.

Al Arq. Adalberto Rodas

A la asociación de Vecinos "15 de Mayo" y su Junta
Directiva

Por su cooperación.

A todas las Instituciones que de una u otra forma
colaboraron con valiosa
información, para la realización
del presente trabajo.

INDICE GENERAL

	Página
Índice de Cuadros	i
Índice de planos	ii
Índice de Fotos y Gráficas	iii

INTRODUCCIÓN

Antecedentes	1
Selección del tema	1
Justificación	2
Propósito	2
Objetivos	2
Enfoque	3

CAPITULO I

1	MARCO CONCEPTUAL	4
1.1	Conjuntos habitacionales urbanos	4
1.2	Conjuntos habitacionales urbanos de interés social	4
1.3	Vivienda	4
1.4	Modalidades de solución de vivienda de interés social	6
1.5	Vivienda de crecimiento progresivo por Autoconstrucción dirigida.	6
1.6	Tipología de vivienda de crecimiento progresivo.	8
2.	MARCO CONTEXTUAL	9
2.1	El Problema de la vivienda en Guatemala, y el fenómeno de los asentamientos humanos precarios.	9
2.2	El Déficit habitacional en el área Metropolitana y las invasiones de terrenos.	10
2.3	Políticas de producción de vivienda de interés social	13
2.4	Cronología de las invasiones de terrenos.	16
2.5	Cronología de las invasiones del grupo "15 de Mayo"	18
2.6	Antecedentes de los programas de autoconstrucción en Guatemala.	21
3.	ANÁLISIS DEL SECTOR URBANO	22
3.1	Localización del área de estudio	22
3.1.1	Criterios de delimitación del área de estudio.	22
3.1.2.	Delimitación del área de estudio	22

	Página	
3.2	ANÁLISIS DEL CONTEXTO NATURAL.	22
3.2.1	Topografía	22
3.2.2	Geología	26
3.2.3	Hidrografía	26
3.2.4	Uso Agrológico	26
3.2.5	Climatología	26
3.2.6	Infraestructura	31
3.2.7	Servicios	37
3.2.8	Equipamiento	39
3.2.9	Uso del Suelo Actual Potencial	42
3.3	Caracterización del sector	49
3.4	Premisas Ambientales	53
3.5	Premisas Urbanísticas	55
3.6	Premisas Morfológicas	58
3.7	Premisas funcionales	61
3.8	Premisas tecnológicas	62

CAPITULO II

1	ANÁLISIS DE LA PROPUESTA	63
1.1.	Características de los agentes	63
1.2	Características socio-económicas de los usuarios	64
1.2.1	Descripción de la población	64
1.2.2	Composición familiar	66
1.2.3	Ingresos y gastos	68
1.2.4	Caracterización de los usuarios	71
1.3	Análisis del sitio	72
1.3.1	Infraestructura	74
1.3.2	Servicios	74
1.3.3	Equipamiento	74
1.3.4	Análisis del impacto ambiental	77
1.3.5	Evaluación del diseño actual del proyecto	77
1.4	Análisis de las características particulares del proyecto	84
1.4.1	Relaciones funcionales	84
1.4.2	Características formales	85
1.4.3	Características tecnológicas	86
1.4.4	Evaluación de características estéticas	89

	Página	
CAPITULO III		
0	PROCESO DE AUTOCONSTRUCCION OBJETIVOS	94
1	PASOS PREVIOS PARA LA AUTOCONSTRUCCION DE LA VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL DE CRECIMIENTO PROGRESIVO	94
1.1	Organización de la asociación	94
1.2	Estatutos	95
1.3	Financiamiento	95
1.4	Otras condiciones previas	96
2	PROCESO DE ORGANIZACIÓN	96
2.1	Organización de la participación para la autoconstrucción	96
2.2	Organización de los grupos de trabajo	97
2.3	Capacitación	103
2.3.1	Capacitación social	104
2.3.2	Capacitación técnica	104
2.4	Reglamentos internos	105
3	PROCESO DE DISEÑO	106
3.1	Diseño urbanístico	106
3.2	Premisas de diseño arquitectónico	110
3.3	Diseño arquitectónico	113
3.3.1	Forma de ejecución	113
3.3.2	Relaciones funcionales	117
3.3.3	Planos constructivos	119
3.3.4	Selección de materiales	133
3.4	Cuantificación de materiales	134
3.5	Especificaciones	141
3.5.1	Especificaciones constructivas	141
3.5.2	Especificaciones técnicas	146
3.6	Programación	146
3.7	Recursos	148
3.7.1	Recursos humanos	148
3.7.2	Recursos materiales	148
3.7.3	Recursos financieros	149
3.8	Ejecución de obra	149
3.9	Acompañamiento social	150
3.10	Supervisión técnica	150
3.11	Evaluación del objeto terminado	150
	CONCLUSIONES	151
	RECOMENDACIONES	152
	BIBLIOGRAFIA	153
	ANEXOS	156

ÍNDICE DE CUADROS

Nº	CUADROS	Página
1	Clasificación de la tipología de vivienda de interés social en estudio.	8
2	Perfil de la problemática de la vivienda en el área metropolitana.	11
3	Instituciones relacionadas con la producción de vivienda de interés social.	15
4	Invasiones de terrenos en el área metropolitana	16
5	Invasiones del grupo de la Asociación de Vecinos "15 de Mayo".	18
6	Opciones de localización del terreno.	20
7	Antecedentes de los programas de autoconstrucción en el área metropolitana.	21
8	Proyectos habitacionales que se localizan dentro del área de estudio año 1993.	44
9	Premisas de diseño.	52
10	Premisas generales de localización de terreno ambientales.	53
10-a	Idem.	54
11	Premisas generales para el análisis del diseño urbanístico.	55
12	Premisas generales de diseño urbano.	56
13	Premisas generales de diseño climático.	57
14	Premisas generales morfológicas de la manzana.	58
15	Premisas generales morfológicas del lote	59
16	Premisas generales morfológicas del objeto arquitectónico.	60
17	Premisas generales funcionales y espaciales.	61
18	Premisas generales tecnológicas de la vivienda.	62
19	Características de los agentes.	63
20	Chequeo de áreas del diseño urbanístico actual, uso del suelo.	77
21	Tenencia de lotes.	78
22	Chequeo de configuración urbana de diseño actual.	78
23	Análisis del impacto ambiental, suelos.	80
24	Análisis del impacto ambiental, paisaje y clima.	81
25	Características formales.	85
26	Aplicación de materiales más usados en vivienda de interés social.	88
27	Proceso de autoconstrucción	93
28	Asesores técnicos	98
29	Personal de apoyo subcontratado	99
30	Asociados ejecutores	100
31	Diagrama de organización de los grupos de trabajo	101
32	Programa de los grupos de trabajo	103
33	Premisas ambientales	110
34	Premisas funcionales	111
35	Premisas tecnológicas	112
36	Descripción de las fases de crecimiento	114
37	Diagrama de relaciones y volúmenes de vivienda progresiva (unidad básica)	115

Página

38	Diagrama de relaciones y volúmenes de vivienda progresiva (fases de crecimiento)	116
39	Funciones relaciones y dimensionamiento	117
39-a	Funciones relaciones y dimensionamiento	118
40	Requerimientos constructivos de diseño	134
41	Listado de materiales unidad básica	135
42	Listado de materiales unidad básica	136
43	Listado de materiales unidad básica	137
44	Cuantificación de herramientas	138
45	Presupuesto unidad básica	139
46	Resumen costos de unidad básica	140
47	Resumen costos de las fases de crecimiento	141
48	Programación de obra unidad básica	147

ÍNDICE DE PLANOS

Nº	PLANOS	Página
1	Opciones de localización del terreno	1
2	Localización del área de estudio	23
3	Delimitación del área de estudio	24
4	Topografía	25
5	Geología	27
6	Hidrografía	28
7	Clasificación del suelo por su capacidad de uso	29
8	Climatología	30
9	Red vial	32
10	Materiales de construcción de vías	33
11	Red de energía eléctrica	34
12	Drenajes natural	35
13	Infraestructura	36
14	Servicios	37
15	Equipamiento	41
16	Uso del suelo	43
17	Localización de proyectos habitacionales del área	45
18	Valor del suelo	47
19	Densidad de población proyectada	48
20	Topografía del terreno	73
21	Infraestructura del terreno	75
22	Equipamiento del terreno	76
23	Tenencia de lotes	79
24	Impacto ambiental	82
25	Distribución de los grupos de autoconstrucción	102
26	Propuesta de vialidad	107
27	Propuesta de vialidad	108
28	Clasificación de lotes según pendientes	109
29	Opciones de diseño	119
30	Propuesta arquitectónica opción 16% de pendiente	120

31	Propuesta arquitectónica opción 27% de pendiente	121
32	Propuesta arquitectónica opción 33% de pendiente	122
33	Planta amoblada y emplantillado	123
34	Secciones y elevaciones	124
35	Planta acotada y cimentación	125
36	Detalles de cimientos	126
37	Cortes de muros	127
38	Planta instalaciones de agua potable y drenajes	128
39	Planta instalaciones de agua pluvial más detalles	129
40	Red de drenajes agua pluvial	130
41	Planta de techos y energía eléctrica	131
42	Detalles de techos	132

ÍNDICE DE FOTOS

Nº	FOTO	Página
1	Familias que ya viven en el terreno	19
2	Imagen Urbana	50
3	Análisis del Terreno	72
4	Infraestructura	74
5	Impacto Ambiental	83
6-18	Evaluación de características estéticas	89

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Nº	GRÁFICA	Página
1	Población por Sexo y Edades	64
2	Rango por Edades	65
3	Número de Miembros por Familia	66
4	Estructura Familiar	67
5	Ingresos Familiares	68
6	Gastos Familiares	69

INTRODUCCIÓN

ANTECEDENTES

El precedente de esta investigación fue la propuesta de Tesis titulada "Conjunto Habitacional en San Lucas Sacatepéquez". Al iniciar la investigación se determinó que esta localidad no tiene aptitudes para desarrollar proyectos de vivienda de interés social.

A la vez, se tuvo conocimiento que 268 familias que están representadas por la asociación de vecinos "15 de Mayo", necesitan asesoría técnica para realizar un proyecto de viviendas de interés social en la finca Villa de los Cencerros, caserío Lo de Mejía, municipio de San Juan Sacatepéquez del departamento de Guatemala.

La importancia de este estudio es que se trata de un proyecto real, con características y situaciones muy particulares, con una población ya definida, en un terreno en proceso de compra y con el compromiso de dar una solución viable para resolver el problema de la falta de vivienda de este grupo.

SELECCIÓN DEL TEMA

Se seleccionó el tema de vivienda de crecimiento progresivo por autoconstrucción, para los grupos familiares que están representados por la Asociación de Vecinos "15 de Mayo", en el área de expansión urbana del área metropolitana de la ciudad de Guatemala.

Para este grupo, el problema de vivienda es prioritario, por lo que se necesita una respuesta oportuna para resolver esta carencia.

JUSTIFICACIÓN

La participación de la comunidad en la producción de vivienda, debe ser promovida; esta es una forma potencial de movilización de recursos, que contribuye a reducir los costos de producción, en los proyectos de vivienda de interés social.

Es un deber social como futuros profesionales, contribuir, en mínima parte, a dar una respuesta concreta, que solucione la problemática de falta de vivienda del grupo de familias que están representadas por la Asociación de Vecinos "15 de Mayo".

Otra de las justificaciones que impulsan este trabajo, es el desarrollo de investigaciones y estudios, que se dirijan a la conformación de una propuesta para resolver problemas reales de interés social nacional, que puedan ser aplicados o ejecutados a través de los estudiantes de la Facultad de Arquitectura, de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

PROPÓSITO

Tener una participación activa dentro de la etapa de planificación del proyecto, para dar una respuesta de diseño de vivienda, para los grupos familiares que están representados en la Asociación de Vecinos "15 de mayo", que se ubicarán en la lotificación Villa de los Cencerros, San Juan Sacatepéquez.

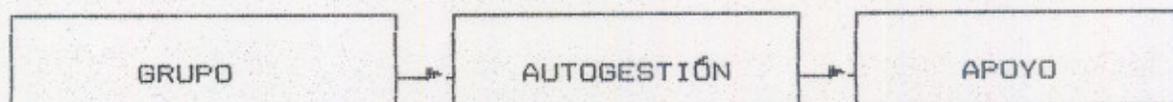
OBJETIVOS

Llegar a dar una respuesta de diseño de vivienda de interés social, de crecimiento progresivo, apoyados en autoconstrucción dirigida, para los grupos familiares representados en la Asociación de Vecinos "15 de mayo".

ENFOQUE

El presente es un estudio centrado en solucionar el problema de la falta de vivienda, con la participación de la comunidad, dirigido a los grupos familiares representados por la Asociación de Vecinos "15 de Mayo", que se establecerán en un sector en el Caserío Lo De Mejía, Municipio de San Juan Sacatepéquez, como producto de la reubicación de estas familias, luego de haber sido invasores de terrenos en el área metropolitana. Se entiende como invasores a las personas que invaden masivamente terrenos baldíos, estatales o privados, para autodotarse de vivienda, y no tienen solvencia económica para adquirirla en el mercado.

ESTRUCTURACIÓN DEL ENFOQUE



Asesoría Técnica	Equipo Técnico	Funciones
	Jurídico Legal	Gestiones Jurídicas de la asociación y el proyecto
	Administrativo	Administración y organización de los recursos de la asociación
	Planificación (*)	Planeamiento Diseño, Costos y organización de recursos del proyecto
	Ejecución	Dirección y administración de la ejecución del proyecto

Elaboración Propia

* Renglón que abarca esta propuesta.

CAPITULO I

CAPITULO I

1. MARCO CONCEPTUAL

1.1 CONJUNTOS HABITACIONALES URBANOS

Un conjunto habitacional urbano se considera como una unidad con características propias, fáciles de ser identificadas por sus habitantes, y es parte integral de una ciudad donde no se puede considerar como un elemento aislado; por lo que debe respetar la estructura urbana del área donde se localice, y debe adecuarse a las funciones urbanas, a su geografía y al paisaje natural.

Los grupos familiares de un conjunto habitacional, deberán ser de un rango socio-cultural, similar al contexto donde se inserte, para evitar las segregaciones urbanas.(7:153)

Según el rango económico y socio-cultural, de los grupos familiares que habitan un conjunto habitacional, así será su clasificación; en este estudio se analizan los conjuntos habitacionales de interés social.

1.2 CONJUNTOS HABITACIONALES URBANOS DE INTERÉS SOCIAL

Son agrupaciones de vivienda, con una tipología definida, creada dentro de las políticas de vivienda, para satisfacer la demanda de los grupos familiares de bajos ingresos.

Su localización es generalmente en la periferia de las ciudades, y están dotadas de servicios básicos como agua, drenaje y electricidad, estas agrupaciones se deben localizar dentro de un contexto de iguales características, para evitar la segregación social.

1.3 VIVIENDA

La vivienda es el producto de una serie de factores técnicos y constructivos, el cual se circunscribe en un espacio físico una función social. La vivienda tiene tres funciones importantes:

- 1- Es un bien económico en el que se destaca su valor de cambio, capaz de acumular valor y generar plusvalía.
- 2- Es un satisfactor de la necesidad social, y bajo su techo se genera vida familiar en un medio habitacional privado.
- 3- Es un símbolo de prestigio social, que adscribe cierto estatus a sus ocupantes de acuerdo en el valor, cambio y medio habitacional en que se ubique.

La vivienda no se limita a una unidad habitacional; este concepto debe extenderse al medio que le rodea, adecuado para la vida humana, o sea el hábitat (parte del medio ambiente que ocupa una o varias especies en donde los individuos vivos realizan intercambios entre sí y con los factores abióticos en un espacio y tiempo determinado). También incluye las conexiones entre el hogar y el entorno construido de los asentamientos humanos, la gama de facilidades para un entorno de vida sano, abastecimiento de agua, de energía, el saneamiento, drenajes y acceso a las redes de transporte.(22:1)

1.3.1 VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL

La vivienda de interés social, es el espacio habitacional producto de la fuerza de trabajo de su futuro ocupante, como producto de utilizar su tiempo libre y/o apoyándose en los servicios del sector informal de la construcción, en la que su principal función es satisfacer una necesidad social, antes de ser un bien de valor de cambio. La vivienda de interés social caracteriza la respuesta a los sectores de bajos ingresos, ante la necesidad de proveerse de un espacio habitable.

Es aquella que llevan en algún tanto, un subsidio del Estado o de entidades no gubernamentales.

Como estructura física, faculta la capitalización del patrimonio familiar, impulsa las relaciones económicas-productivas en pequeña escala, contribuye a la incorporación de la población al sector formal.(29:17-18)

1.4 MODALIDADES DE SOLUCIÓN DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL

Dentro de las modalidades encaminadas a dar una solución de vivienda de interés social, con el criterio de optimizar los recursos, y tratando de dar cobertura a sectores de bajos ingresos surgen:

1.4.1 Programas de vivienda básica, que consiste en dotar a las familias, de pequeñas unidades habitacionales completas.

1.4.2 Programa de Mejoramiento de Áreas, dirigido a la renovación urbana de asentamientos en estado precario, con financiamiento y asistencia técnica, apoyados por Organizaciones no Gubernamentales y, ejecutados por la participación de la organización comunal a través de la autoconstrucción.

1.4.3 Proyectos de Lotes con Servicio, consistentes en parcelas mínimas provistas de los servicios básicos de agua potable, drenajes y electricidad, en algunos casos incluye una unidad básica de vivienda con equipamiento básico.

1.4.4 Lotes con Unidad Básica de Crecimiento Progresivo, que son programas que dotan de un lote al usuario, con los servicios esenciales con espacios comunales ya planificados y con el compromiso que el propio usuario construya su casa de forma parcial o total por medio de la autoconstrucción, de forma espontánea o dirigida. (17: 8,10)

1.5 VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL DE CRECIMIENTO PROGRESIVO

Es aquella vivienda, en la que la mayor importancia radica en el proceso, y no en el producto final. Caracterizándose por la variedad de fases iniciales, desarrollándose por etapas, que pueden diferir en orden y características variadas opciones de desarrollo, con una participación activa del habitante en concordancia a sus aspiraciones, necesidades y experiencias. (7: 189)

Con base en los recursos disponibles en el país, y las necesidades de demanda de vivienda, con la finalidad de atender de la mejor forma el problema de la vivienda, el sistema de desarrollo progresivo es la respuesta más indicada para este sector, siempre que, desde su fase inicial, sea un cambio para las condiciones de vida del habitante.

Estas soluciones de vivienda de desarrollo progresivo, deben considerar la existencia de un nivel de organización comunitaria básica, y de un apoyo continuo durante todo el proceso del organismo promotor.

Al iniciarse este proceso, debe contemplarse una inversión inicial mínima, que garantice un cambio inmediato en las condiciones de vida del habitante.

En cuanto a técnicas de acción social, consisten en movilizar voluntariamente recursos humanos para resolver mediante el esfuerzo propio y/o ayuda mutua, los problemas habitacionales que afecten a un individuo, grupo o comunidad.(2: 13)

El sistema de autoconstrucción tiene dos modalidades:

1.5.1 AYUDA MUTUA: Es una de las modalidades del proceso de autoconstrucción, que considera la organización y capacitación de grupos de trabajo, integrados por representantes de los grupos familiares, con el fin de aplicar esfuerzos equivalentes y voluntarios, a la construcción de unidades básicas de vivienda, partiendo del principio de la aportación de trabajo colectivo.

1.5.2 ESFUERZO PROPIO: Esta modalidad permite la ocupación inmediata del lote, y considera la participación independiente de los individuos o de sus grupos familiares, en la construcción progresiva de sus viviendas con base en los lineamientos técnicos y sociales que estipulan las instituciones promotoras.

1.6 TIPOLOGÍA DE LA VIVIENDA DE CRECIMIENTO PROGRESIVO

La tipología es la expresión de una propuesta a un problema, por un conjunto relevante de características. El análisis de la tipología de la vivienda es una importante herramienta en la búsqueda de la respuesta a un proyecto.

Los proyectos de vivienda de interés social, pueden tener diversas imágenes, pero tienen en común, las características de ser una vivienda básica, con máxima habitabilidad, construida con materiales perdurables, con posibilidad de crecimiento.

CUADRO Nº1
CLASIFICACIÓN DE LA TIPOLOGÍA DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL
EN ESTUDIO

Vivienda de Interés Social	Tipo de Crecimiento	Nivel de Participación	Modalidades de construcción
Terminada	Vertical	Con y sin participación comunitaria	Organizaciones públicas y Privadas
	horizontal		
Crecimiento Progresivo	Vertical	Sin participación Comunitaria	Organizaciones Publicas
			Organizaciones Privadas
	Horizontal	Sin participación Comunitaria	Organizaciones Públicas
			Organizaciones Privadas
		con participación Comunitaria	Esfuerzo Propio
			Ayuda Mutua

Fuente: Elaboración Propia

2 MARCO CONTEXTUAL

2.1 EL PROBLEMA DE LA VIVIENDA EN GUATEMALA Y EL FENÓMENO DE LOS ASENTAMIENTOS PRECARIOS

Guatemala cuenta con la mayor población de Centro América; su población se estima en un número mayor a los nueve millones, según la Dirección General de Estadística; de la cual 60% es rural y el 40% es urbana.

Según estimaciones hechas por el grupo de profesionales de Abt Associates Inc., en su informe presentado a la AID, en mayo de 1991, se determinó que la población ha crecido a un ritmo de 2.8 % anual para el total del país, y del 3.75 % en áreas urbanas; este crecimiento de la población, causa una demanda de viviendas de las nuevas familias que se forman.

En Guatemala, la problemática de la vivienda no puede ser abordada en si misma, en forma aislada, sino, dentro de un conjunto mayor y complejo de fenómenos referidos a las características que asume en nuestro país el desarrollo.

Esto está ligado a que, de nada sirve que en un país exista un alto índice de desarrollo económico si sus ciudadanos no tienen acceso a tener un mejor medio de vida, donde se puedan obtener servicios básicos como vivienda, salud, educación, recreación, principalmente para las personas de sectores de menores ingresos.

El sector de producción de vivienda, sólo ha atendido a un reducido porcentaje de la población, de la demanda concentrada en el sector urbano, con capacidad de pago, originando la acumulación de un enorme déficit de soluciones habitacionales.

Otro problema que evidencia la realidad de la vivienda en Guatemala es su nivel socio-económico, que por su condición de pobreza no le permite tener acceso a una vivienda, tanto del sector público como privado; dichas instituciones establecen requerimientos mínimos de crédito, garantía comercial, etc. esto hace que un grueso sector de la población no alcance cualquier tipo de solución que se ofrezca en el mercado.(13: 3)

De la problemática socio-económica, una de las manifestaciones más gráficas es el surgimiento de asentamientos precarios, con alto grado de hacinamiento, en la mayoría de la población guatemalteca y en especial del Área Metropolitana,

Los asentamientos precarios pueden definirse como aquellas áreas que carecen de los servicios básicos mínimos para la subsistencia humana. En la mayoría de los casos están ubicadas en terrenos cuya topografía hace dificultoso el habitar de manera adecuada y por lo tanto son zonas de alto riesgo. Los habitantes de estas áreas, en su mayoría provienen del área rural y están ubicadas en el contexto de la economía informal. Presentan diversidad de aspectos étnico-culturales, por ser provenientes de diversas regiones del país. Aunque existe diversidad en sus pobladores, tienen un objetivo común, que va desde la legalización de tierras hasta el mejoramiento de su entorno.

"Se estima que en la población del área metropolitana aproximadamente un 35% de sus pobladores viven en asentamientos precarios, siendo aproximadamente 177 el número de asentamientos que existen."(36: 23)

2.2 EL DÉFICIT HABITACIONAL EN EL ÁREA METROPOLITANA Y LAS INVASIONES DE TERRENOS

El déficit de vivienda en el Área Metropolitana, como en la mayor parte de los países conocidos como Países en Vías de Desarrollo, es considerablemente elevado.

Se puede observar que en un déficit de vivienda existen dos variables que se deben manejar y son: el déficit cualitativo y el déficit cuantitativo.

Según la Secretaría General de Planificación (SEGEPLAN), calcula el déficit habitacional para toda la república y hace la distinción del mismo en dos categorías:

Déficit Cualitativo: Incluye las viviendas convencionales que no presentan niveles mínimos de provisión de servicios (agua, alcantarillado y luz), o que están en pobre condición material o estructural.

Déficit Cuantitativo: Incluye las familias que viven en condiciones de hacinamiento o asentamientos

Forma de cálculo del déficit: en el último cálculo de déficit habitacional efectuado por SEGEPLAN (1986), se utilizaron como fuentes primarias: el IV Censo de Habitación, 1981, por DGE; las proyecciones de población 1980-2000, por la Secretaría General de Planificación Económica-Instituto Nacional de Estadística, y las estadísticas sobre producción de vivienda para 1981-1986, de: Banco Nacional de la Vivienda, Banco Nacional de Desarrollo Agrícola, Instituto de Previsión Militar, Federación Nacional de Constructores de Vivienda y la Cámara de la Construcción.

Con esta información se estimó el déficit habitacional cuantitativo, para el período 1981-2000, partiendo de la determinación del número de familias sin vivienda propia, más el crecimiento vegetativo anual y restándole la producción anual de viviendas, de esta manera se estableció el siguiente cuadro:

CUADRO Nº 2

SEGEPLAN
SECTOR VIVIENDA
Guatemala, Déficit Habitacional Cuantitativo Estimado
Años: 1981 - 2000

ARO	FAMILIAS SIN VIVIENDA	CRECIMIENTO VEGETATIVO ANUAL (Fam)1	PRODUCCIÓN ANUAL 2	DÉFICIT ACUMULADO
1981	465,747	29,484	6,907	488,324
1982	488,324	40,418	8,459	520,283
1983	520,283	41,692	4,596	557,379
1984	557,379	43,136	5,114	595,401
1985	595,401	44,748	2,810	637,339
1986	637,339	46,352	4,017	679,674
1987	679,674	47,844	4,040	723,478
1988	723,478	49,348	4,064	768,762
1989	768,762	50,863	4,089	815,536
1990	815,536	52,390	4,113	863,813
1995	863,813	284,776	20,933	1,127,565
2000	1,127,656	320,096	21,561	1,426,191

- 1/ IV Censo de Habitación, 1984 Dirección General de Estadística
2/ Producción años 1981-1986 BANVI, BANDESA, IPM, FENACOVI, CGC

Fuente: Guatemala Planteamiento Metodológico para una aproximación al cálculo del Déficit Habitacional. Departamento de Estadísticas Económicas, Banco de Guatemala.página 8.

Como consecuencia del déficit habitacional surgen las reivindicaciones de las personas afectadas siendo una de las manifestaciones más significativas Las invasiones de terrenos tanto municipales como públicos.

El origen de tomas de tierra se destacan los argumentos; atribuidos a: "agitadores Profesionales", "actos promovidos con fines de desestabilización del régimen o bien que "en éstos movimientos hay intereses políticos"etc.(16: 5,6)

Se puede atribuir este fenómeno a las siguientes causas reales: la situación económica y social de las familias de escasos recursos, que se ha deteriorado en los últimos años.

Factores como la estructura de desenvolvimiento económico de la última década; el ascenso constante de los precios de los artículos básicos, ha generado el deterioro de las condiciones de vida de las grandes mayorías que han visto la inmovilidad de sus ingresos nominales. En los últimos años se ha observado "la dolarización de nuestra economía" lo que significa que, para el cálculo de los precios se utiliza como referencia el tipo de cambio del día.

Estimaciones para el Sector Vivienda en 1992 por parte de Hogar y Desarrollo HODE proporciona los siguientes datos:

Población estimada para fin de 1992 total (1,920,700 familias)	9,700,000. habitantes
Población Rural (1,185,000 fam.)	5,984,900. habitantes
Población Urbana(731,000 fam.)	3,691,000. habitantes
Déficit Acumulado (cuantitativo y cualitativo) de vivienda en el país	875,000. viviendas
Estimado de personas en ese déficit	4,418,000. personas
Asentamiento Precarios alrededor de Ciudad de Guatemala.	177 asentamientos
Población estimada en esos asentamientos (138,600 familias)	700,000 personas
Necesidad Anual de nuevas viviendas para las nuevas familias	50,000 viviendas
Construcción anual de viviendas por el sector formal	6,000 viviendas

Fuente:

Seminario Taller de Vivienda Popular, Informe Final, Hogar y Desarrollo-HODE- y el instituto para la Superación de la Miseria Urbana -ISMU-. Guatemala, agosto 1993, página 6.

2.3 POLÍTICAS DE PRODUCCIÓN DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL

Se entiende como políticas de vivienda, al conjunto de intervenciones tanto del sector privado, como del Estado a través de sus distintos organismos institucionales y agentes sociales sobre los diferentes elementos y etapas del proceso de producción, distribución, intercambio y consumo de vivienda.

La Constitución Política de la República de Guatemala en su Artículo 105, señala que el Estado, a través de las entidades específicas apoyaría la planificación y construcción de conjuntos habitacionales, estableciendo los sistemas financieros y entidades, que permitan atender los diferentes programas para que la población pueda optar a una vivienda adecuada que llene las condiciones de salubridad. Además el Artículo 119, inciso "g" manda al Estado a fomentar con prioridad la construcción de viviendas populares, mediante sistemas de financiamiento adecuado a efecto de que el mayor número de familias guatemaltecas las disfruten en propiedad.

Las condiciones actuales y previsibles para los próximos años de la vivienda y el desarrollo urbano de Guatemala dependen de la capacidad institucional de este sector.

Según se desarrollen los planes y políticas, las estrategias de las instituciones públicas y privadas en este sector, así se desarrollarán las posibilidades para solucionar los problemas que enfrenta el mismo. Dentro de las políticas Nacionales de Vivienda podemos mencionar las más recientes:

PROGRAMA DE GOBIERNO 180 DÍAS

SECTOR VIVIENDA

En relación con la Vivienda se definirá la Política General. Se tomará en cuenta el hábitat natural y social de las familias para mejorar sus condiciones de vida e iniciar la reducción de manera significativa el déficit habitacional dando prioridad a los sectores de población de menores ingresos y del área rural. Para tales propósitos también es importante realizar una revisión de adecuación de FOGUAVI y de la Unidad Ejecutora de Proyectos de lotes con servicio financiados por el BID. (33: 7,19)

PLAN DE GOBIERNO 94 - 95

Las acciones en el sector vivienda se reorientarán a ofrecer una respuesta realista y viable al problema de la vivienda, especialmente para los estratos pobres, y mejorar paulatinamente la dotación de servicios básicos (agua potable, drenajes, equipamiento, vías de acceso y recreación en las áreas precarias y más deterioradas de

los centros urbanos y de los principales asentamientos humanos del país). Para lograr estos objetivos, se buscará la complementariedad de acciones del sector público y del privado con las organizaciones comunitarias dentro de una concepción de autogestión y autoayuda.

La desarticulación, la debilidad técnica y la crisis financiera que enfrentan las instituciones del sector, así como la falta de focalización de los instrumentos de intervención estatal hacia los grupos más pobres de la población, requiere un planteamiento integral por parte del Gobierno que sentará las bases para la transformación paulatina del sector en concordancia con las políticas económicas y sociales. Las acciones de corto y mediano plazo abarcarán:

La definición de una política para el sector que incorpore de forma integral los aspectos institucionales, financieros incluyendo el futuro y la conceptualización del FOGUAVI, las medidas para agilizar la regulación de títulos de propiedad que facilitarán los esfuerzos individuales para conseguir una vivienda digna, así como un concepto integral para mejorar los asentamientos humanos y los pasos a seguir para la formulación de programas específicos para atender a los problemas de la vivienda indígena y del sector informal rural y urbano. Definir un marco institucional para el sector con la finalidad de contar con un ente rector del sector para planificar, coordinar, normar y supervisar los programas habitacionales, así como para promover la conceptualización e implementación de las nuevas políticas de vivienda.

Ello aclarará el rol de los demás entes del sector y su ámbito de acción. Se efectuará el trabajo técnico para proceder a la liquidación del BANVI y se presentarán a corto plazo el proyecto de ley respectivo.

La formulación y aprobación de la Ley del Sistema Nacional de Financiamiento de la Vivienda, con base en los análisis ya efectuados, que amplíe en el mediano plazo los programas de financiamiento a la población de bajos ingresos, contemple una definición clara entre la relación de subsidios habitacionales, el ahorro popular y defina fuentes ciertas y permanentes del régimen de subsidios habitacionales, así como las funciones de las entidades financieras y del FOGUAVI, y que mejore el Sistema de Fomento de Hipotecas Aseguradas, FHA.(32: 18-21)

CUADRO N°3
INSTITUCIONES RELACIONADAS CON LA PRODUCCIÓN DE VIVIENDA DE
INTERÉS SOCIAL

INSTITUCIONES PUBLICAS	INSTITUCIONES PRIVADAS	INSTITUCIONES INTERNACIONALES
Banco Nacional de la Vivienda. BANVI	Hogar y Desarrollo. HODE	Banco Centro Americano de Integración Económica. BCIE
Instituto de Fomento de Hipotecas Aseguradas. FHA	Fundación del Azúcar. FUNDAZUCAR	Banco Mundial, BIRF
Comite de Reconstrucción Nacional. CRN	Federación Nacional de Cooperativas de Vivienda, FENACОВI	Banco Interamericano de Desarrollo, BID
Fondo Guatemalteco para la vivienda, FOGUAVI	Asociación Nacional de Constructores de Vivienda, ANACОВI	Agencia para el Desarrollo Internacional de los Estados Unidos, USAID
	Fundación del Desarrollo de áreas Populares, FUNDAP	

Fuente

Informe de Guatemala: Evaluación del Sector Habitacional
 Abt. Associates Inc. mayo 1991. página 33.

2.4 CRONOLOGÍA DE LAS INVASIONES DE TERRENOS EN EL ÁREA METROPOLITANA

CUADRO Nº 4
INVASIONES DE TERRENOS EN EL ÁREA METROPOLITANA

ANO	ÁREA INVADIDA	RESULTADOS	PRO-PIEDAD DE TERRENO
1944	Finca la Verbena	Consolidación	Estado
1958	La Limonada	Consolidación	Estado
1960-62	Alrededores Aeropuerto La Aurora	Consolidación	Estado
1964	Botadero Relleno Sanitario Z.7	consolidación	Estado
1970	El Esfuerzo, La Isla	Consolidación	Estado
1975	El Esfuerzo, La Isla, La Joya, Oralia, La Ruedita, El Milagro, El Incienso	Consolidación	Estado
	Después del Terremoto		
1982	El Paraíso Zona 18 Bulevar El Caminero Final Anillo Periférico El Quintanal Zona 6 Col. Kennedy y San Rafael La Laguna	Desalojo	Privado
1984	El Mezquital	consolidación	Estado
1984	Colonia El Amparo Colonia Carolingia Basurero Colonia El Amparo Terrenos de Nueva Chinautla	Desalojo	Estado
1985-86	Colonia Carolingia El Amparo Los Granizos Tierra Nueva	Desalojo	Estado
1988	Villa Lobos I y II	Trasladados a proyectos estatales en Mixco y Villa Nueva	Estado

Fuente: Centro de Estudios Urbanos y Regionales. INVASIONES DE TIERRAS (1986-1990). USAC. Guatemala, Noviembre 1990. página 1-11.

CUADRO Nº 4-a
 INVASIONES DE TERRENOS EN EL ÁREA METROPOLITANA

AÑO	ÁREA INVADIDA	RESULTADOS	PROPIEDAD DE TERRENO
1988	Campos del Roosevelt	Desalojo	
1989	Línea del Ferrocarril	Traslado a ciudad Peronia	Estado
1989	Área Verde Colonia Carolingia	consolidación	Estado
1990	Área Pública de Procuraduría de Derechos Humanos	Traslado a ciudad Quetzal	Estado
1990	El Amparo I y II Los Granizos y Sakerty Santa Elena II zona 18 Ciudad Peronia Relleno Sanitario Colonia Bethania Tierra Nueva Ciudad Peronia	Desalojo	Estado

Fuente: Centro de Estudios Urbanos y Regionales. INVASIONES DE TIERRAS (1986-1990). USAC. Guatemala, Noviembre 1990. página 1-11.

2.5 CRONOLOGÍA DE LAS INVASIONES DEL GRUPO DE VECINOS 15 DE MAYO

CUADRO Nº 5
INVASIONES DEL GRUPO DE VECINOS DE LA ASOCIACIÓN 15 DE MAYO

AÑO	ÁREA INVADIDA	Nº DE FAMILIAS	RESULTADOS	PROPIEDAD DE TERRENO
marzo 1992	Terrenos Colonia 4 de Febrero Zona, 7	1,700	Desalojo	Privada
mayo 1992	Plaza Central Zona, 1	400	Desalojo	Municipal
abril 1992	Campos del Roosevelt zona, 11	400	Traslado a terrenos propios 1993	Privado

Fuente:

Entrevista con directiva de la Asociación de Vecinos "15 de Mayo", septiembre 1993.

Fue en los campos del Roosevelt, donde surgió la inquietud de organizarse y formar una asociación, para afrontar su crítica situación, en diciembre de 1992 quedó formada la directiva encargada de representar legalmente los intereses de todos los miembros de la Asociación, teniendo éstos el fiel compromiso de representar al grupo en la búsqueda de una solución que los dotará de vivienda propia.

Actualmente la Asociación de Vecinos la forman 268 familias y cuenta con personalidad jurídica, en vías de legalizar los estatutos internos del mismo.

Al momento de organizarse se iniciaron las acciones, para solicitar vivienda al gobierno Central. Encontrado el apoyo necesario en la Procuraduría de los Derechos Humanos.

Con ayuda de la Procuraduría y el respaldo del Banco del Crédito Hipotecario Nacional lograron obtener el sitio que les pertenecerá. Luego de elegir entre 5 opciones de terreno, entre las que podemos mencionar: Km. 18 carretera al Atlántico; Km. 30, Km. 10, de la misma carretera, Santa Luisa final de la zona 6 y Ciudad Quetzal. Eligiendo este último, por ser la oferta de más bajo precio, y mayor accesibilidad. Ver cuadro Nº 6.

Una de las metas ya está lograda, cada una de las familias serán propietarias de un lote mínimo de 6 Metros, x 18 Metros. que es el máximo de terreno que ellos tienen acceso a comprar concediéndoles un plazo de 18 meses para pagar.

Una vez con el terreno comprado y con los estatutos de la Asociación aprobados por el Estado. Estas familias se dirigirán a instituciones nacionales e internacionales, para solicitar ayuda para obtener materiales de construcción y construir sus viviendas por sus propios medios.



FOTO Nº 1

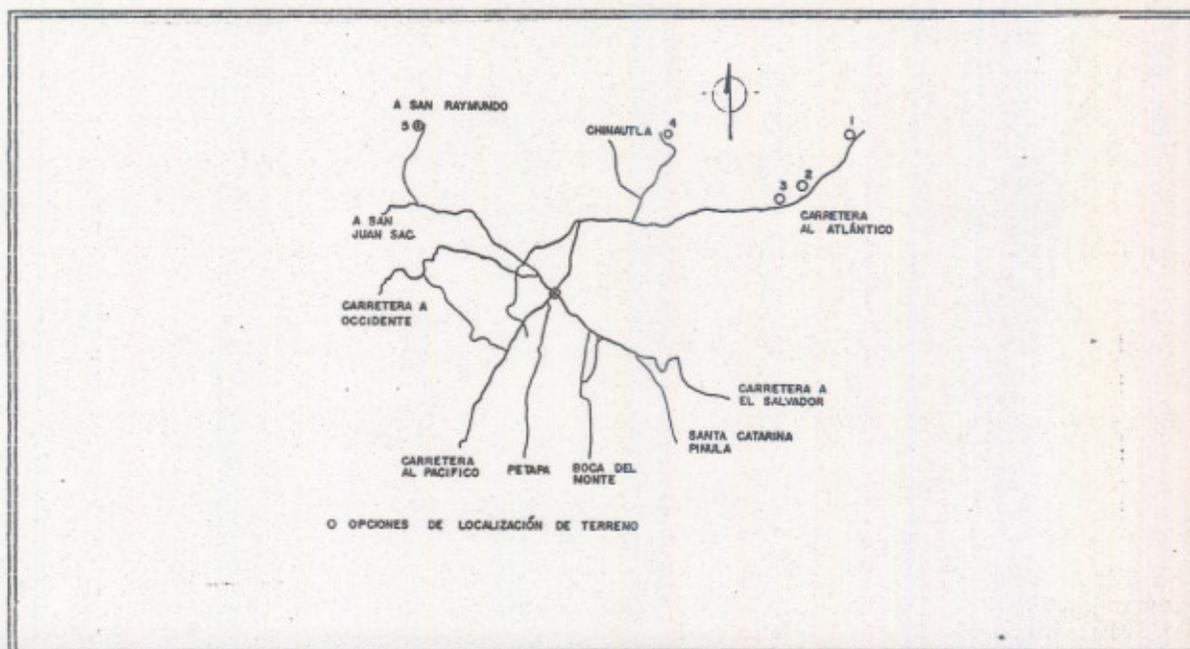
El terreno se encuentra en proceso de compra, actualmente ya está habitado por 25 familias miembros de la Asociación de Vecinos "15 de Mayo"; estableciéndose en viviendas improvisadas, transitorias y precarias, a la espera de una respuesta oportuna.

CUADRO Nº 6
OPCIONES DE LOCALIZACIÓN DEL TERRENO

OPCIÓN	EVALUACIÓN
1- Km. 30 Carretera al Atlántico	Precio elevado, sin redes de infraestructura cercana, Largo recorrido a pie para llegar al terreno, alto costo de transporte.
2- Km. 18 Carretera al Atlántico	Precio elevado, sin redes de infraestructura cercana, alto costo de transporte. Nivel freático muy profundo, fuentes de agua lejanas
3- Km. 10 Carretera al Atlántico	Precio muy elevado
4- Santa Luisa, Final de la zona 6	Precio elevado, terreno muy pequeño
5- Villa los Cencerros	Fué la oferta más baja, mayores condiciones de accesibilidad.

PLANO Nº 1
OPCIONES DE LOCALIZACIÓN DEL TERRENO

Tomando como principal factor el precio y la accesibilidad de terreno, con asesoría del CRN determinaron que la opción 5, era la que más se adaptaba a sus requerimientos. (Al momento de tomar participación en el proyecto, el terreno ya había sido elegido)



2.6 ANTECEDENTES DE LOS PROGRAMAS DE AUTOCONSTRUCCION EN EL ÁREA METROPOLITANA

CUADRA Nº 7
ANTECEDENTES DE LOS PROGRAMAS DE AUTOCONSTRUCCION EN ÁREA METROPOLITANA

AÑO	INSTITUCIONES O ENTIDADES PROMOTORAS	PROYECTOS EJECUTADOS
1959	INVI	Colonia Centro América
1959	INVI	Kaibil Balam zona 6
1959	INVI	Cipresales II zona 6
1959	INVI	10 de Mayo zona 1
1960	INVI	Colonia el Maestro zona 15
1969	INVI	Colonia 6 de Octubre zona 7
1970	INVI	Eureka, zona 12
1970	INVI	San Rafael La Laguna I y II, zona 18
1969	INVI	10. de Julio zona 6 Mixco
1973	HODE	Covihode zona 21
1983	BANVI	Villa Lobos I y II zona 12
1977	BANVI	Colonia 4 de febrero zona 7
1977	BANVI	Sakerty
1981	IDESAC	Colonia Berlín Mixco
1984	BANVI	El Paraiso I zona 18
1984	BANVI	El Mezquital zona 12
1986	BANVI	Ciudad Peronia

Fuente:

Elaboración Propia con base en, Desarrollo de la Vivienda de Interés Social. INVI. 1977.

Memoria de Labores IDESAC 1991-1993

Entrevista Licda. Lesbia Gálvez, directora adjunta HODE.

3 ANÁLISIS DEL SECTOR URBANO

El análisis de este sector se define por las características del uso y ocupación del suelo, infraestructura y servicios existentes, y el tipo de densidad.

3.1 LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

ÁREA METROPOLITANA

Es la delimitación geográfica urbana que está formada por el municipio de Guatemala y sus municipios inmediatos, los que se encuentran integrados física y socio-económicamente al núcleo central.

En esta categoría geográfica, se encuentra localizada el área de estudio. Ver plano N^o 2.

El crecimiento del área metropolitana está estructurada por medio de los ejes viales de mayor importancia; en este caso se analiza el área de crecimiento que se está dando hacia al Norte por la antigua carretera a San Raymundo a la altura del kilómetro 26, jurisdicción de San Juan Sacatepéquez, a la que tienen acceso por la Calzada San Juan.

3.1.1 CRITERIOS DE DELIMITACION DEL ÁREA DE ESTUDIO

De lo general a lo particular, según el método inductivo, se llega hasta el área de reciente expansión urbana del sector Norte del área metropolitana.

La delimitación del área de estudio queda circunscrita dentro de los límites geográficos que son también límites físicos de crecimiento. Esta área posee características similares a las de la propuesta en estudio.

3.1.2 DELIMITACION DEL ÁREA DE ESTUDIO

Al Norte por el Río Las Flores; al Sur, por la Quebrada Raspas; al Este, por la intersección del Río las Flores y Quebradas Raspas; al Oeste, por el Cerro Mala Paga. Ver plano N^o 3

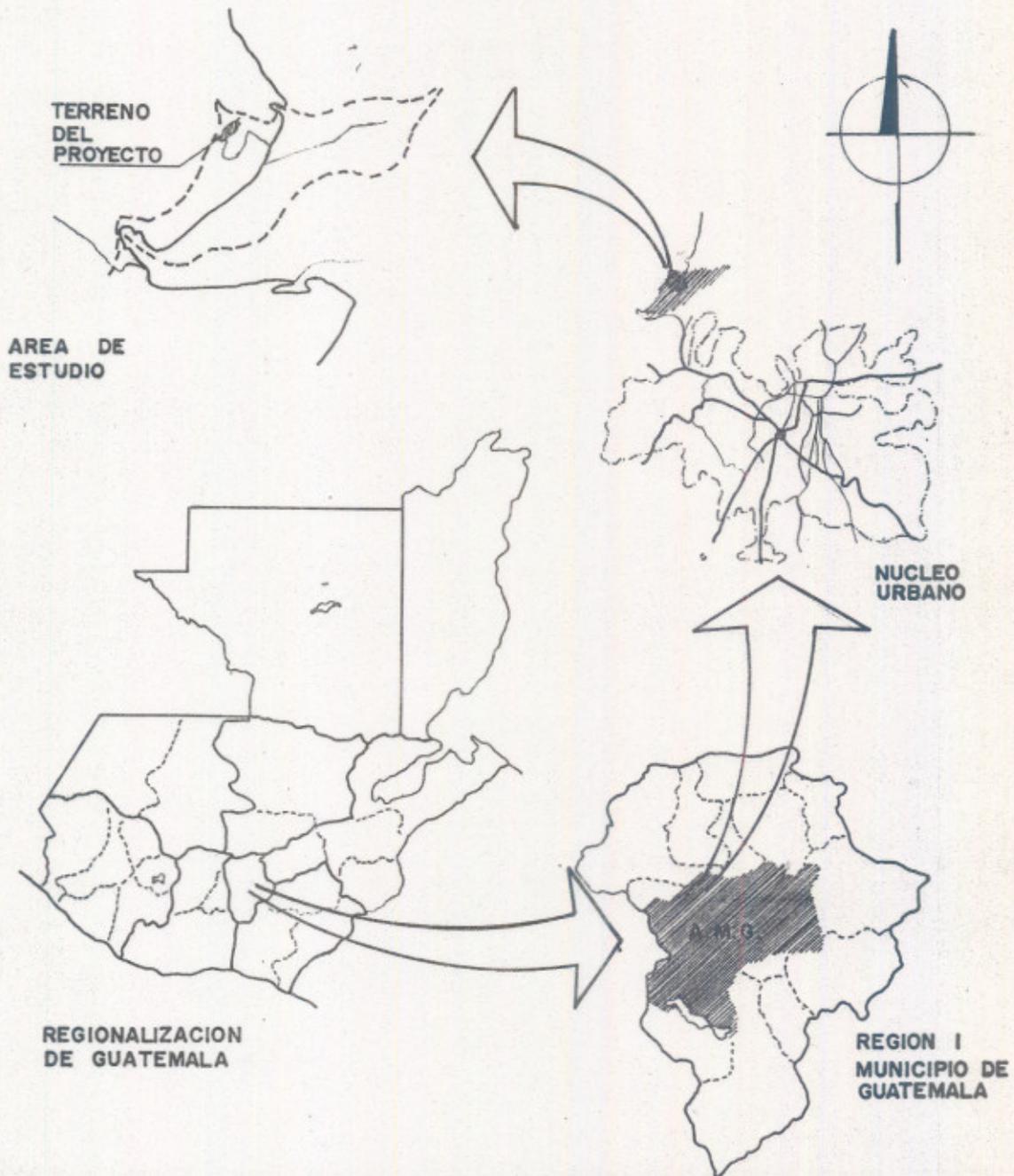
3.2 ANÁLISIS DEL CONTEXTO NATURAL

3.2.1 TOPOGRAFÍA

Localizado en la zona Norte del área de expansión metropolitana, se encuentra ubicada en una meseta, con pendientes del 5 al 15% con variantes hasta del 40%. Ver plano N^o4.

LOCALIZACION DEL AREA DE ESTUDIO

PLANO II 2



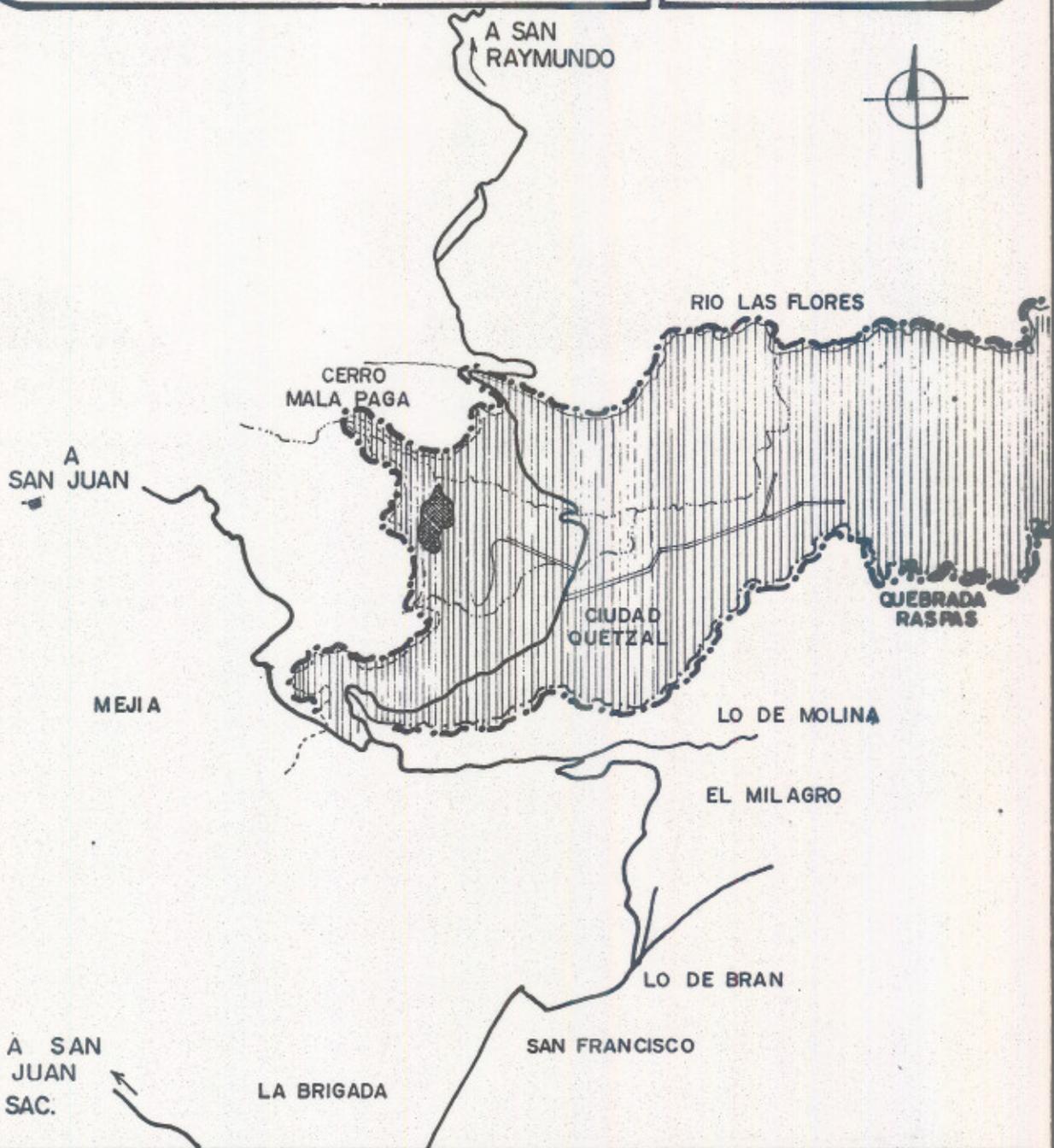
REFERENCIA:

Escala: Sin Escala

Fuente: I.G.M.

DELIMITACION DEL AREA DE ESTUDIO

PLANO N 3



REFERENCIA:

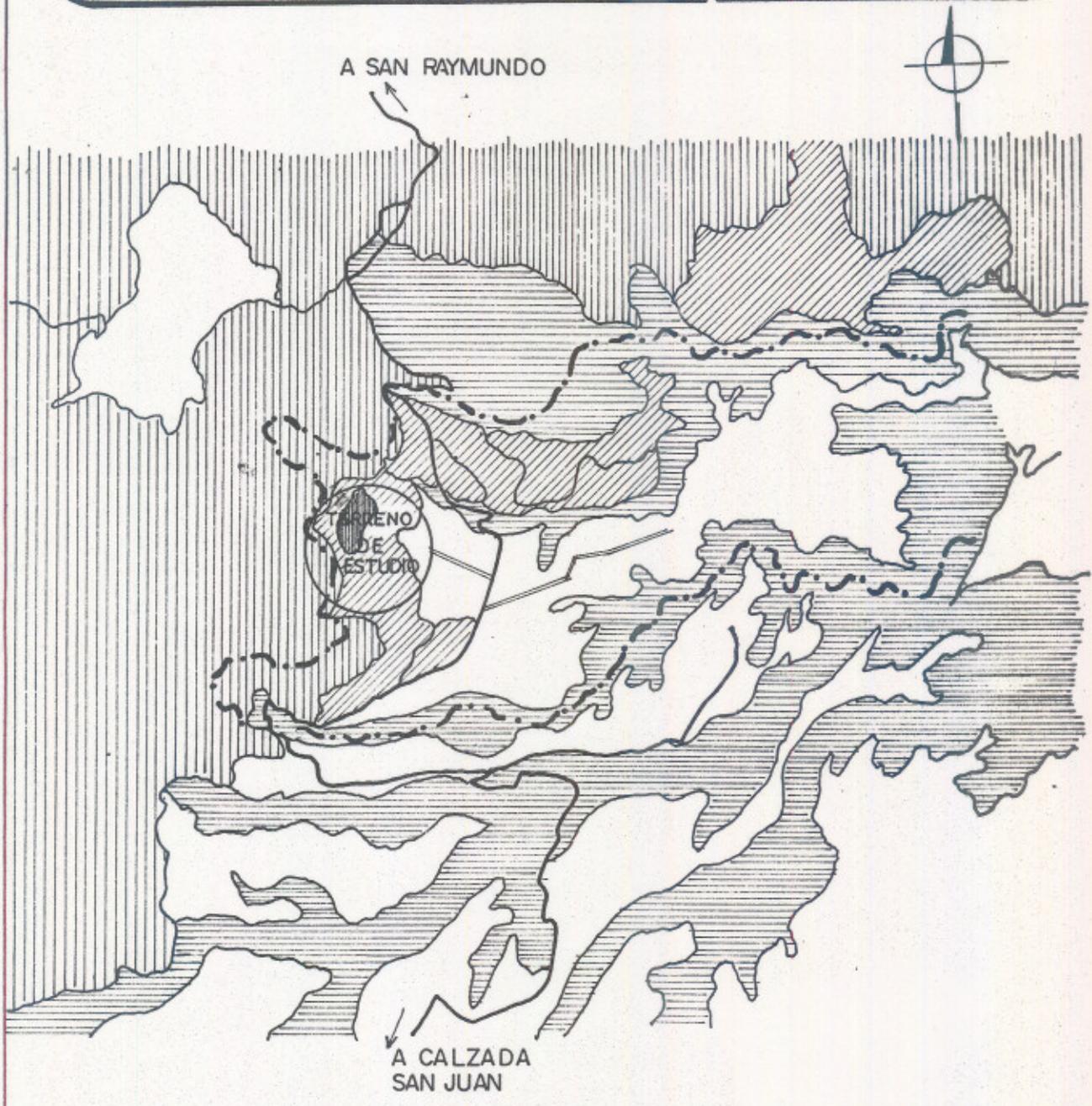
 - TERRENO DE ESTUDIO

Escala: 1:50,000

Fuente: I.G.M.

TOPOGRAFIA

PLANO N 4



REFERENCIA:

PENDIENTES

-  5 - 15%
-  15- 25%
-  25-40%
-  MAS DEL 40%

--- LIMITE DEL AREA DE ESTUDIO

Escala: 1:50,000

Fuente: I.G.M.

3.2.2 GEOLOGÍA

Dentro del área de estudio se localizan fallas tectónicas locales, activadas por el terremoto de 1976. Pasan varias de ellas cercanas del terreno de la propuesta en estudio. Ver Plano N°5.

La geología del suelo en su mayor parte está conformado de Pómez y formaciones Atimas, con un valor soporte de 2,000 a 2,500 Lbs/Pie².

3.2.3 HIDROGRAFÍA

Los principales ríos que atraviesan el área son: Río las Flores y Río Seco, que es un drenaje natural del área y es usado como desfogue de aguas negras, de las colonias cercanas.

La Quebrada Raspas, es un drenaje natural de mayor tamaño, que también es utilizado como desfogue de aguas negras, de este sector. Ver Plano N°6, y de otros como la Colonia El Milagro.

El abastecimiento de agua potable se realiza por medio de pozos privados que suministran a las colonias que se ubican dentro del área de estudio.

3.2.4 USO AGROLOGICO

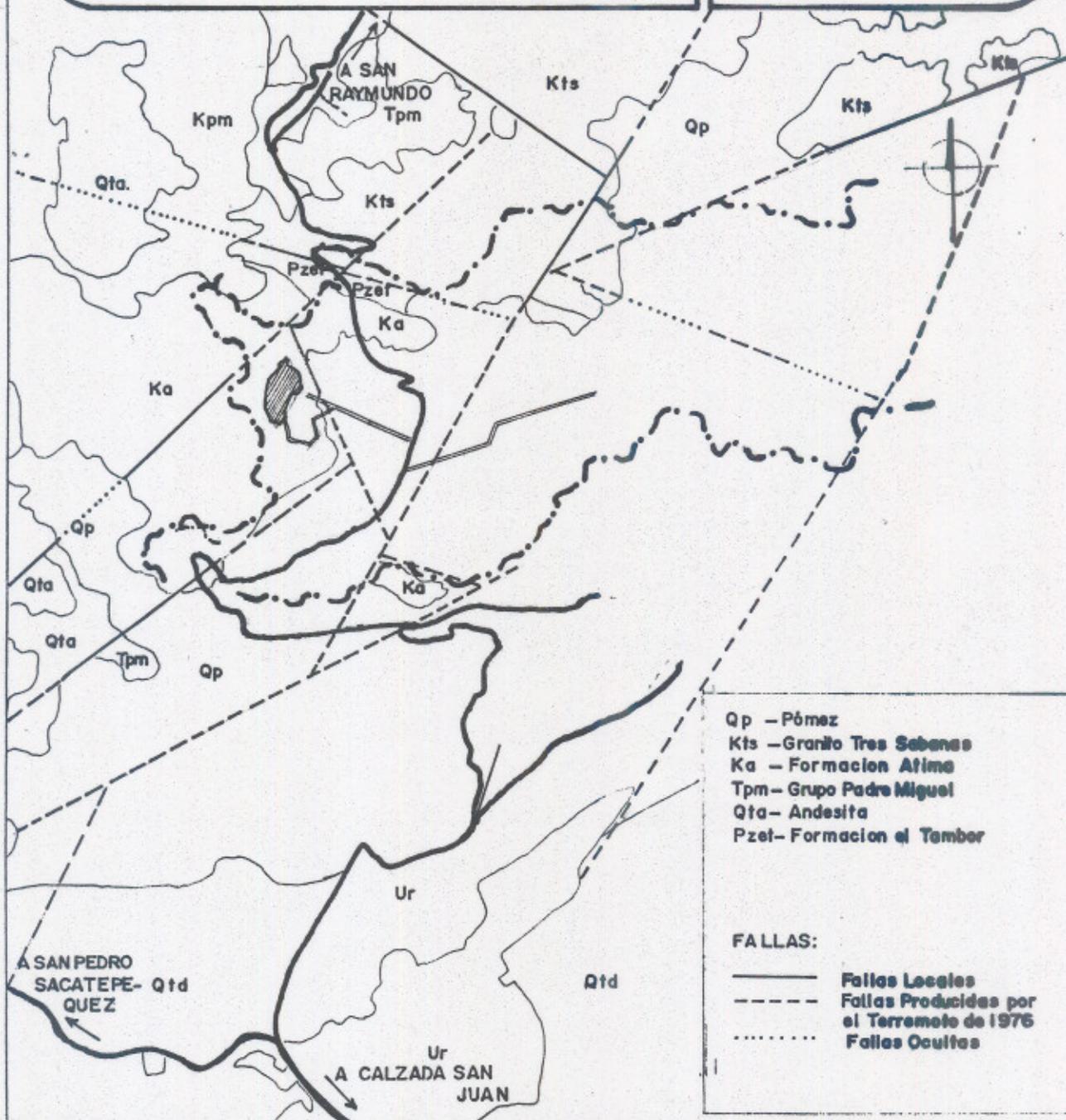
En la clasificación del uso agrológico del suelo según mapa del IGM. dentro del área de estudio se localizan dos clases: Clase III, que son suelos planos y fértiles, con pendiente moderada, apto par cultivos de la región.

Clase V, suelos no mecanizables, topografía ondulada, drenaje deficiente, apto para bosque y pastos. El terreno de la propuesta en estudio se localiza dentro de esta clase, con poca vocación urbana, Ver plano N°7.

3.2.5 CLIMATOLOGÍA

El área cuenta con un clima templado húmedo con invierno benigno seco, según datos obtenidos por el INSIVUMEH.

Con humedad relativa media del 79%. Temperatura media anual de 18.8° C. precipitación de 1,112.3 mm. en 24 días de lluvia, con dirección del viento dominante Nor-Noroeste con velocidad de 12.4 kilómetros/hora, susceptibilidad de erosión de 23.0%. Ver plano N° 8.

GEOLOGIA**PLANO N 5****REFERENCIA :**

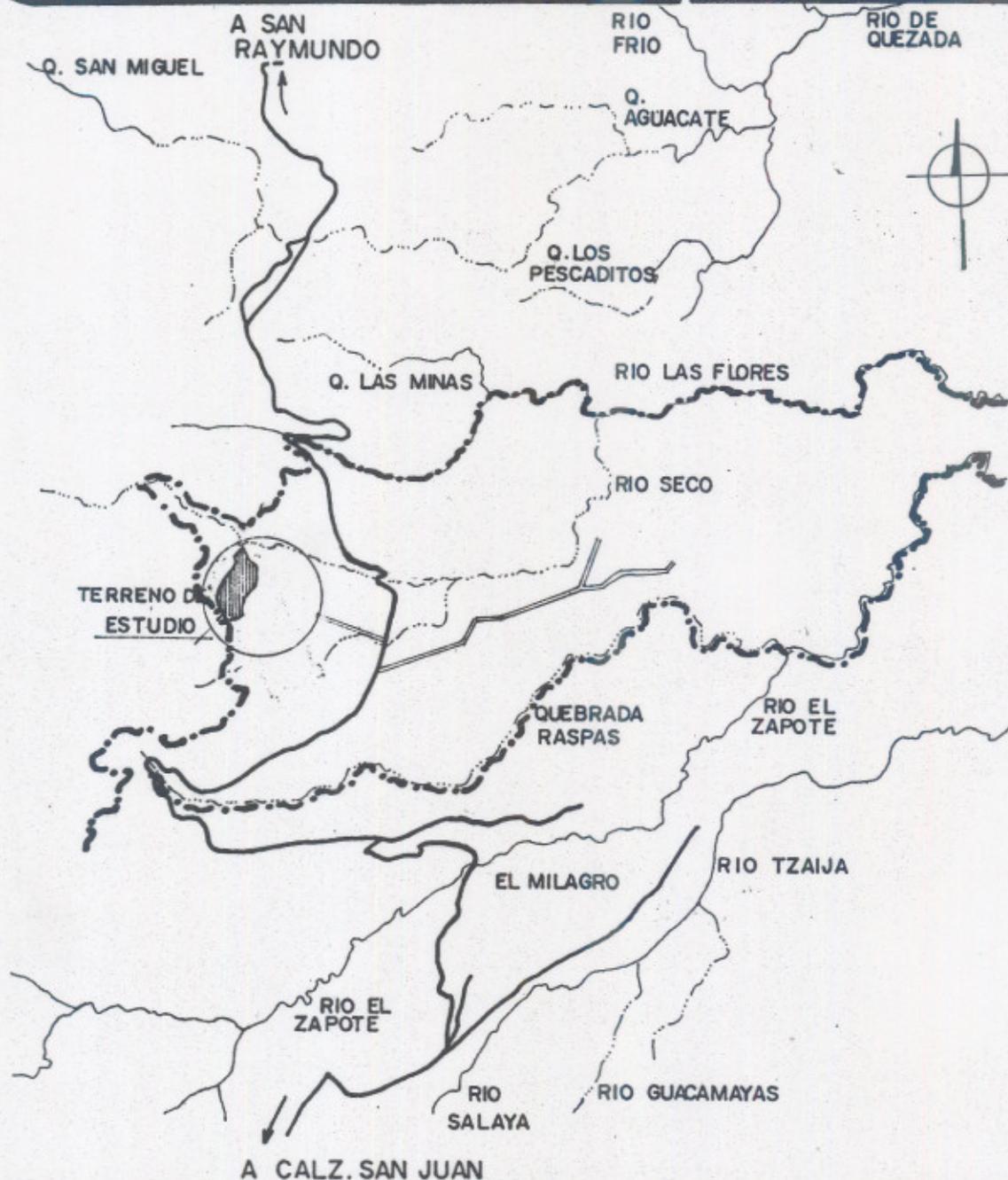
- Carretera Departamental
 - - - Límite del Área de Estudio

Esca la:
 1: 50,000

Fuente: Mapa Base I.G.M.

HIDROGRAFIA

PLANO N. 6

**REFERENCIA:**

DRENAJE
NATURAL Y FUENTES DE AGUA

~ ~ ~ LIMITE DEL AREA DE ESTUDIO

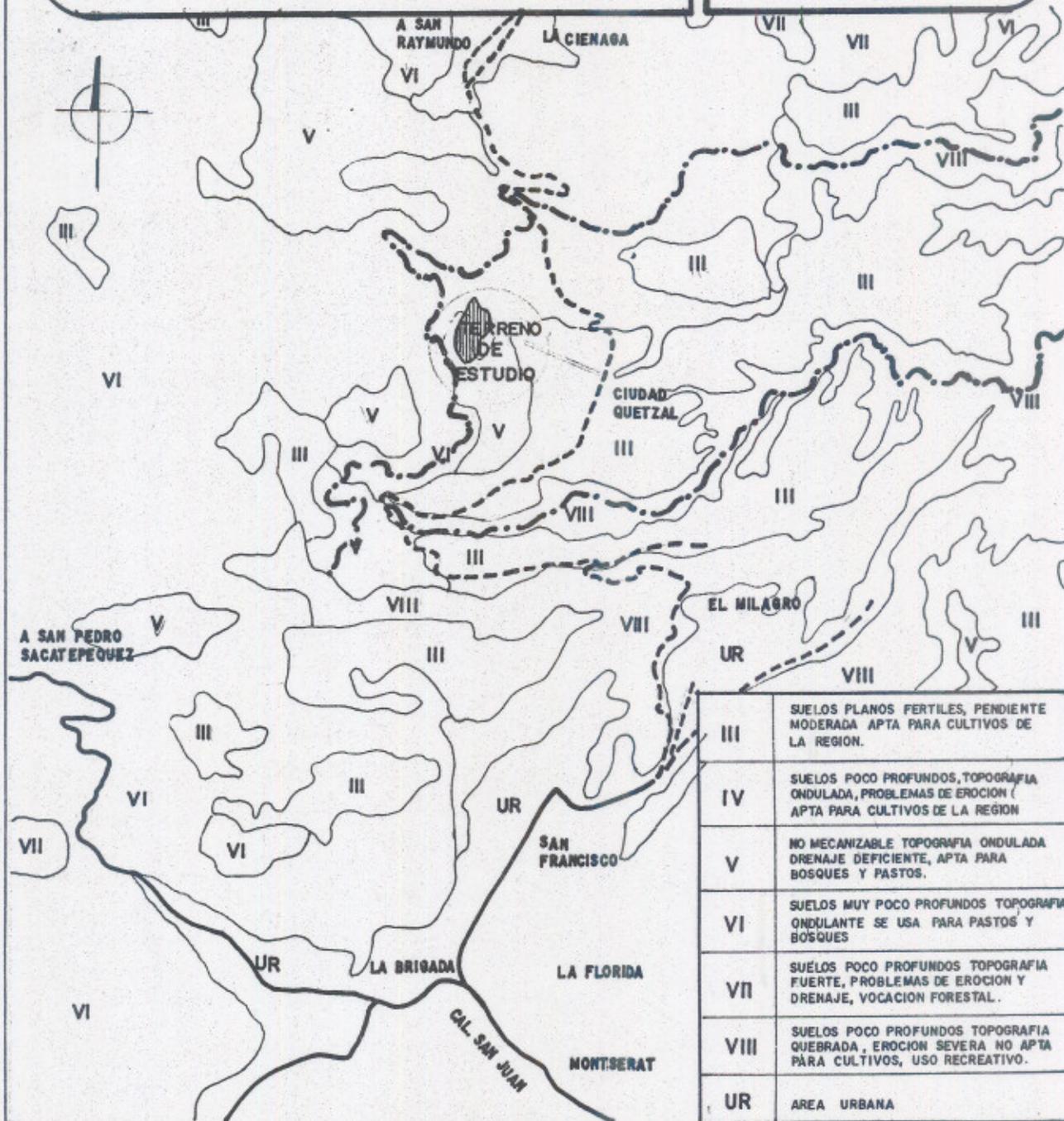
Escala:

1:50,000

Fuente: I.G.M.

CLASIFICACION DEL SUELO POR SU CAPACIDAD DE USO

PLANO N 7



— RUTA NACIONAL
 - - - RUTA DEPARTAMENTAL
 ···· Límite del Area de Estudio

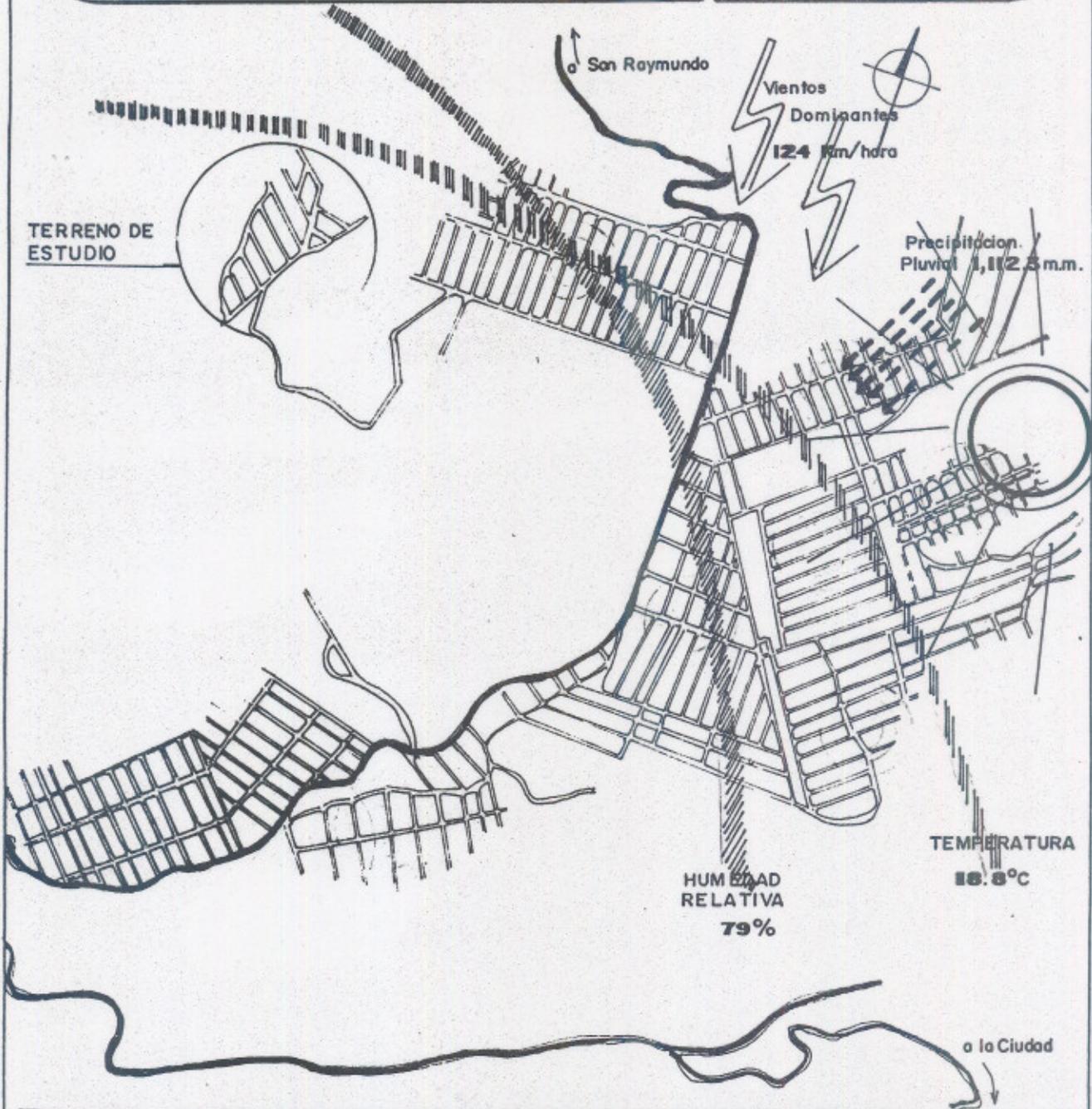
1: 50,000

MAPA BASE: Hoja 2060 II
San Juan Sacatepequez

I.G.M.

CLIMATOLOGIA

PLANO N. 8



TERRENO DE ESTUDIO

HUMEDAD RELATIVA
79%

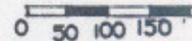
TEMPERATURA
18.8°C

REFERENCIA:

	VIENTOS DOMINANTES	124 Km/hora
	PRECIPITACION PLUVIAL	1,112.3 m.m.
	TEMPERATURA	18.8°C
	HUMEDAD RELATIVA	79%

DATOS POR INSIVUMEN

Escala:



Mapa Base
Fuente: I.G.M. (Foto Aerea)

PROMOTESA + Trabajo de Campo '93

3.2.6 INFRAESTRUCTURA

Esta zona de estudio tiene la característica que toda la infraestructura, servicios y equipamiento, que aquí se han realizado y se tiene planificado, han sido por iniciativa de organizaciones internacionales y privadas, que se dedican a ofrecer en el mercado de vivienda, soluciones habitacionales a personas de bajos recursos económicos. Por lo tanto, parte de esta infraestructura y servicios, está destinada para uso de los habitantes de dichos proyectos.

3.2.6.1 RED VIAL

El sistema de circulación principal de la zona de estudio, la atraviesa la carretera departamental 5, que conduce de la ciudad capital hacia San Raymundo; de aquí, el sistema local de circulación desprende de esta vía principal hacia el interior de la zona, a ambos lados de la carretera. Ver plano N° 9.

De las vías principales locales, se desprenden ramificaciones de vías secundarias, y una de estas vías, conduce al proyecto de estudio. Las vías vehiculares de la zona son de terracería, al igual que las vías peatonales, excepto la colonia Ciudad Quetzal I, cuyas calles tienen pavimento de concreto. Ver plano N° 10.

3.2.6.2 RED DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y ALUMBRADO PÚBLICO

En esta zona, por encontrarse en proceso de consolidación, las líneas de energía eléctrica se encuentran localizadas sólo en las áreas ya pobladas, en cuanto al alumbrado público, se puede notar su deficiencia, pues es riesgoso el tránsito peatonal y vehicular por las noches; actualmente, sólo se localizan algunas unidades de alumbrado público en la calle principal de la colonia Ciudad Quetzal I. Ver plano N° 11.

3.2.6.3 RED DE DRENAJES DE AGUAS NEGRAS Y PLUVIALES

Las aguas negras deben entubarse, para lograr un medio ambiente higiénico, sin contaminación del aire, agua y tierra; de lo contrario, las zonas se vuelven altamente contaminantes.

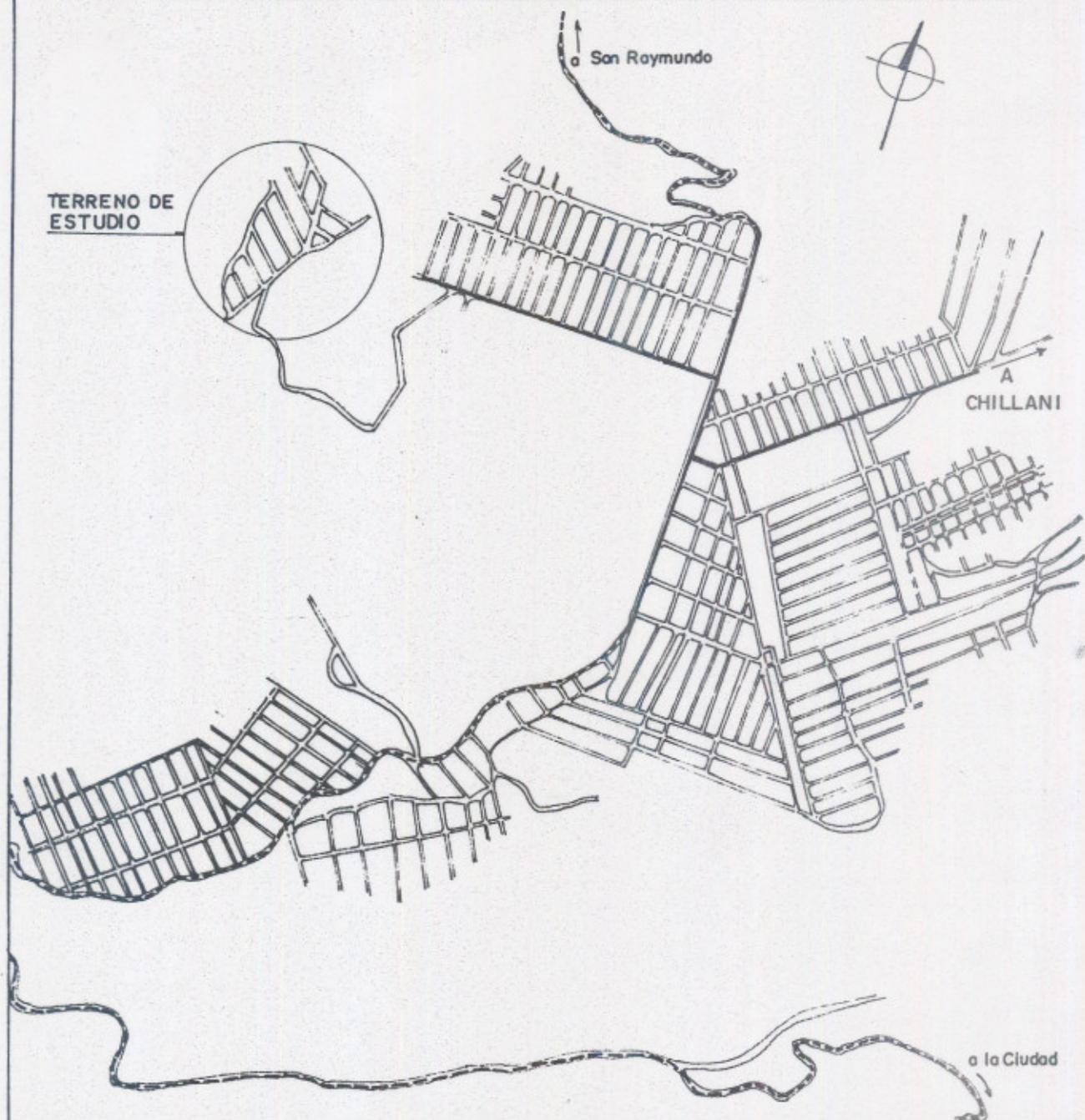
En el caso específico del área de estudio, todas las aguas negras las drenan hacia Quebradas Raspas, que es el drenaje natural que limita la zona, contribuyendo así con los ya contaminados ríos del área. Ver plano N° 11.

El sector de las colonias promovidas por la Inmobiliaria Promontesa, y las colonias Sanjuaneros, Ciudad Gótica cuentan con red de drenajes. El resto de colonias cuentan con pozos ciegos. Ver plano N° 13.

En cuanto al drenaje de aguas pluviales sólo la carretera regional que atraviesa la zona, cuenta con drenaje pluvial, que desfoga en el río Seco, los

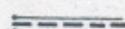
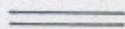
RED VIAL

PLANO N. 9

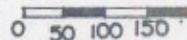


REFERENCIA:

RED VIAL

-  DEPARTAMENTAL
-  PRIMARIA
-  SECUNDARIA

Escala:

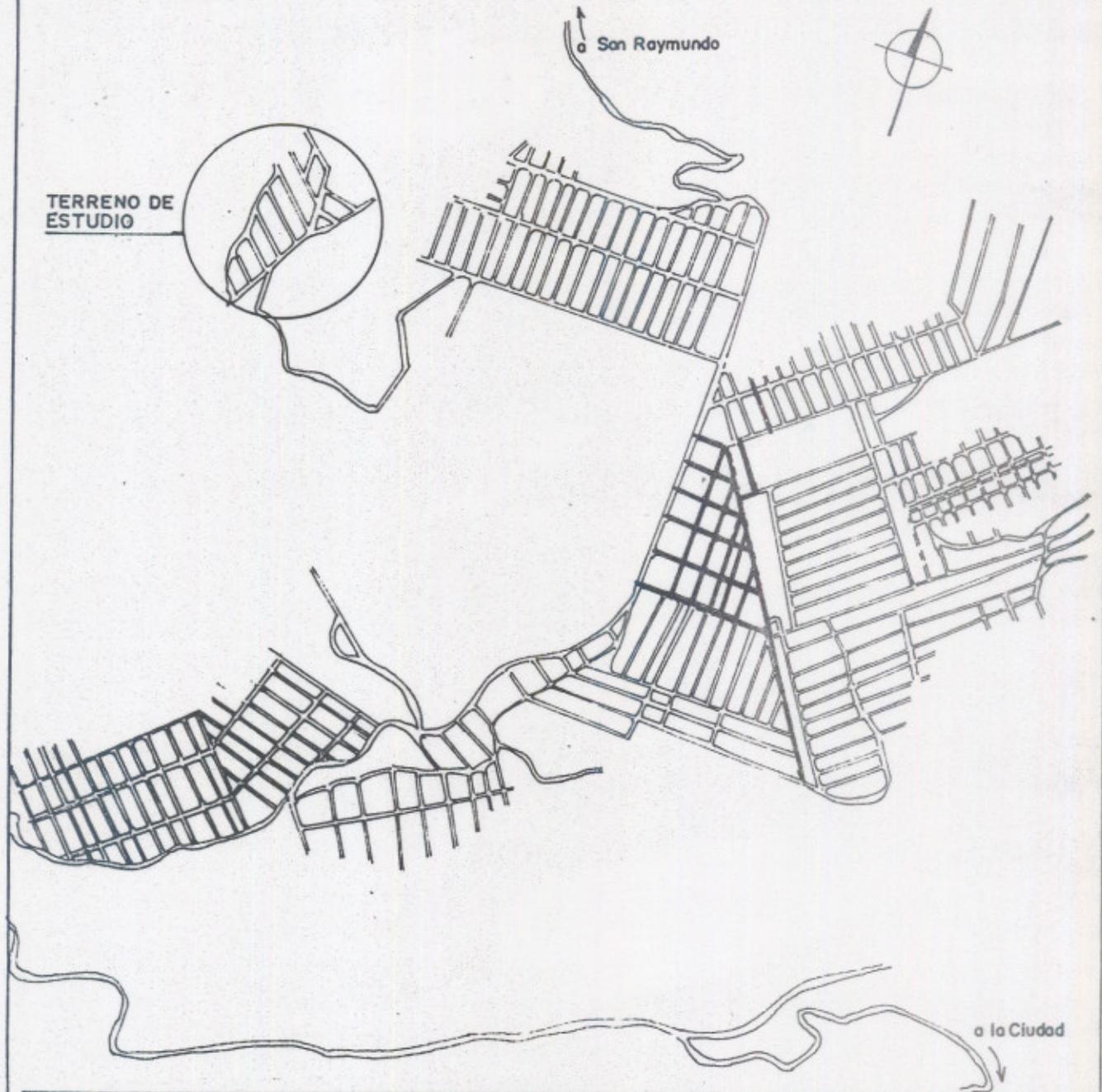


Mapa Base
Fuente: I.G.M. (Foto Aerea)

PROMOTESA + Trabajo de Campo '93

MATERIALES DE CONFORMACION DE VIAS

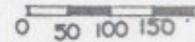
PLANO N. 10



REFERENCIA:

-  **MATERIALES**
-  **TERRACERIA**
-  **CONCRETO**
-  **EMPEDRADO**

Escala:

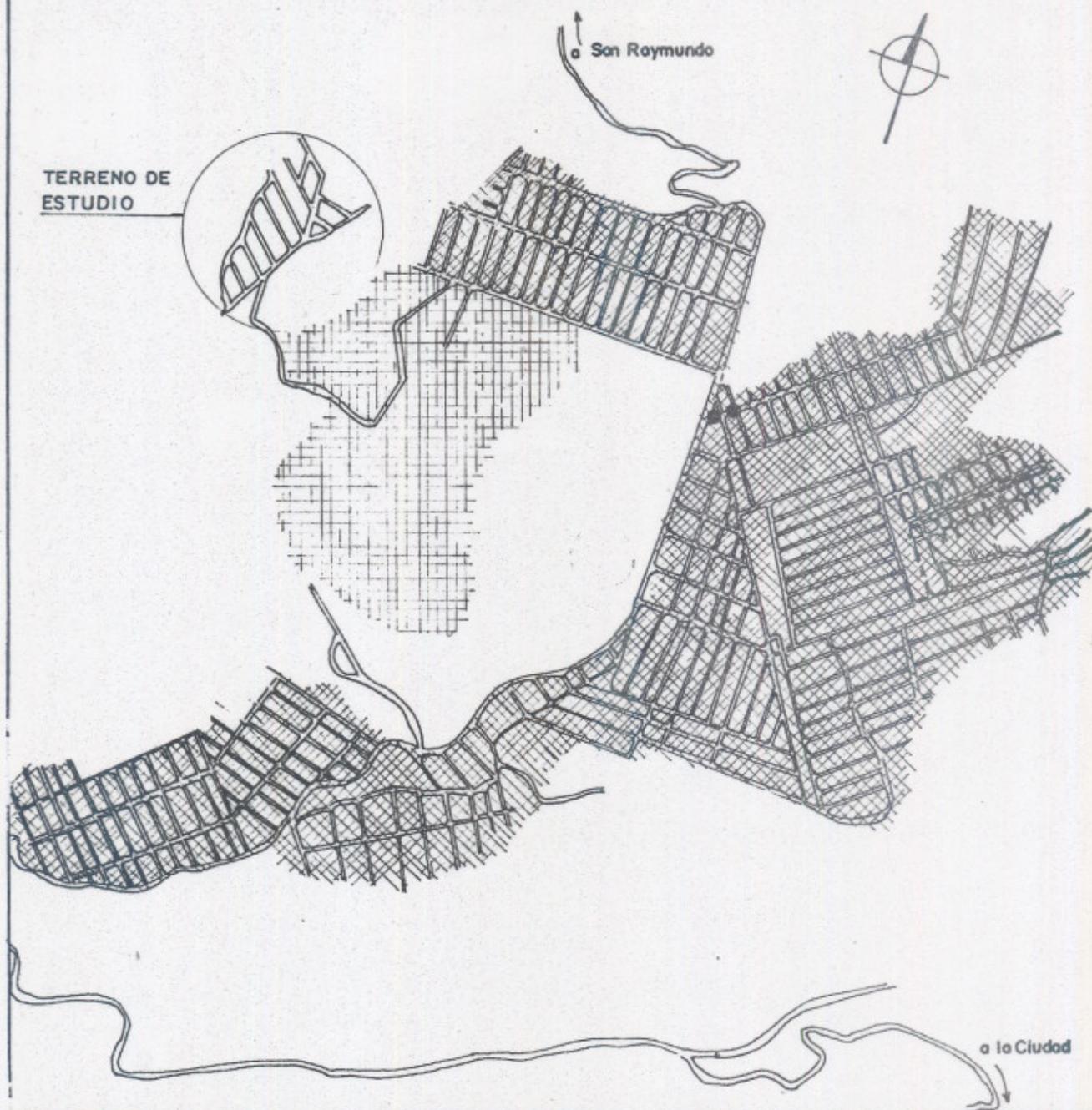


Mapa Base
 Fuente: I.G.M. (Foto Aerea)

PROMOTESA + Trabajo de Campo '93

RED DE ENERGIA ELECTRICA

PLANO N. II



REFERENCIA:

- INFRAESTRUCTURA
- RED DE ENERGIA ELECTRICA
- RED DE DISTRIBUCION DE ENERGIA ELECTRICA
- ALUMBRADO PUBLICO
- RED DE DISTRIBUCION DE ENERGIA ELECTRICA PLANIFICADA

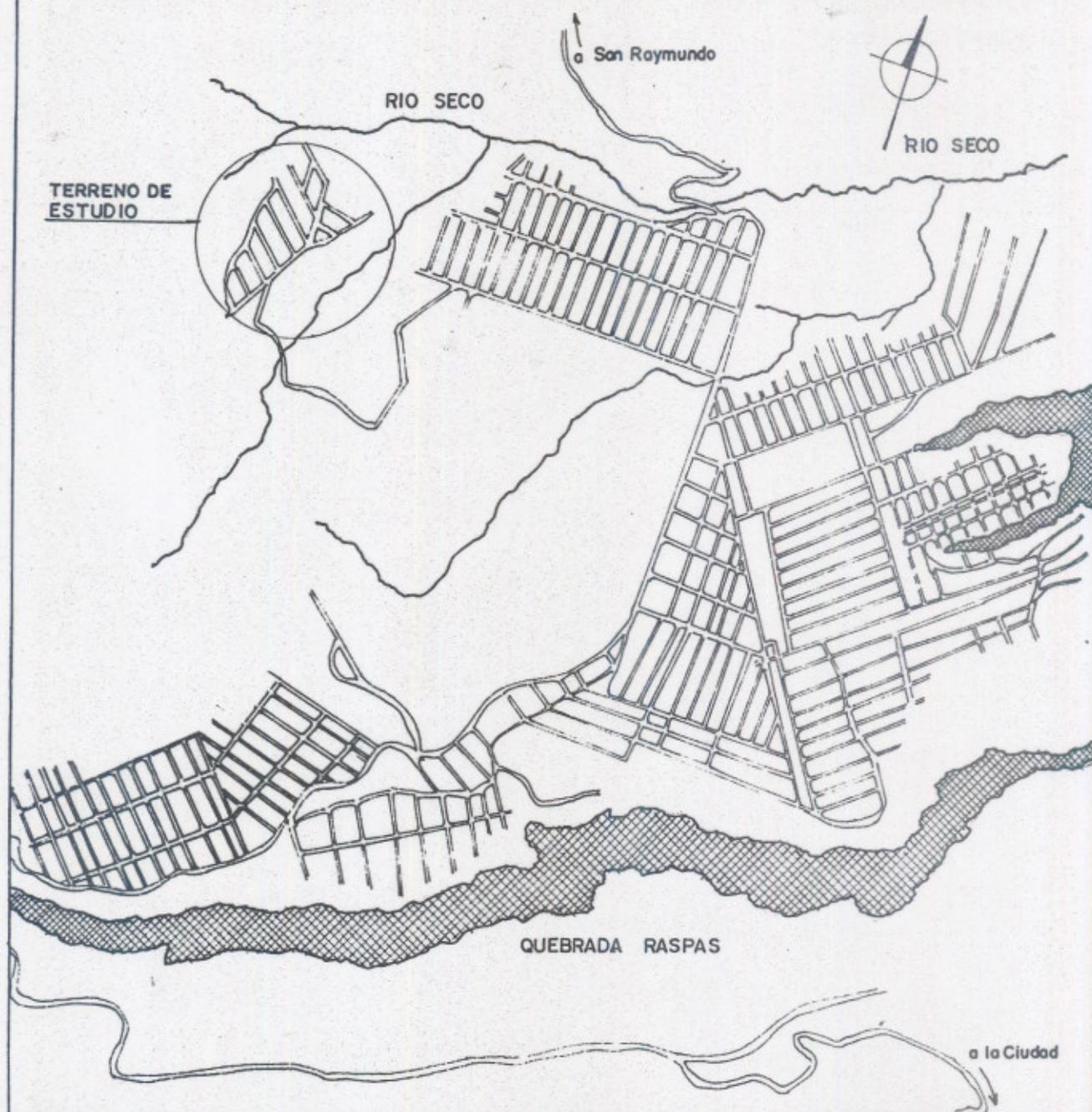
Escala:

0 50 100 150

Mapa Base
Fuente: I.G.M. (Foto Aerea)
PROMOTESA + Trabajo de Campo '93

DRENAJE NATURAL

PLANO N. 12

**REFERENCIA:**

DRENAJE NATURAL

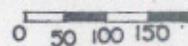


QUEBRADAS



RIOS EFIMEROS

Escala:



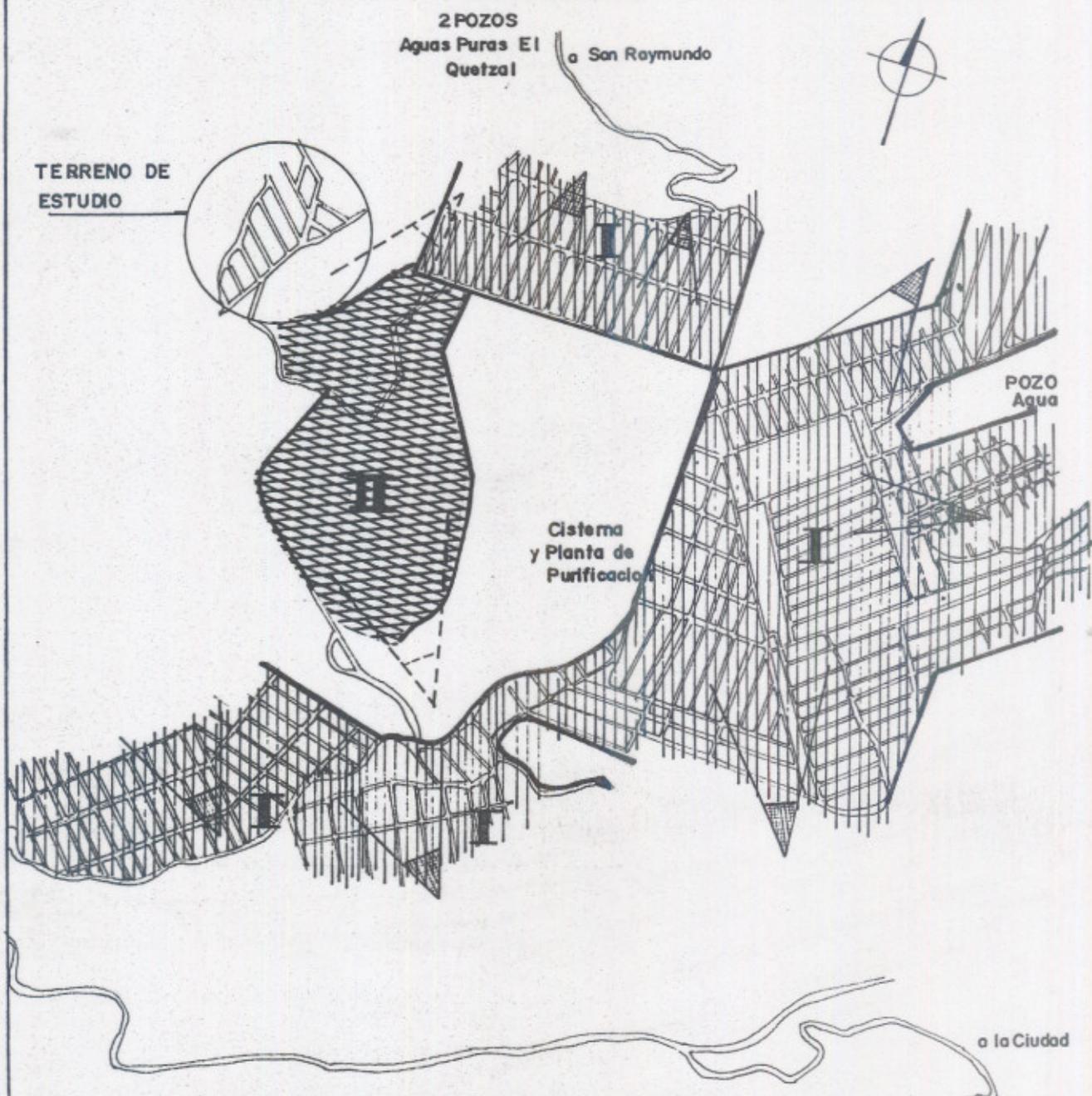
Mapa Base
Fuente: I.G.M. (Foto Aerea)

PROMOTESA + Trabajo de Campo '93

INFRAESTRUCTURA

PLANO

13



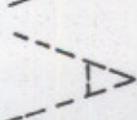
REFERENCIA: RED DE AGUA POTABLE Y DRENAJE

I RED DE AGUA POTABLE
RED DE DRENAJES

II RED DE AGUA POTABLE
PLANIFICADO
RED DE DRENAJE
PLANIFICADO

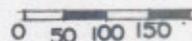


Dirección de Desfogue
de Drenajes, a Drena-
je Natural del Área.



Dirección de Desfogue
de drenajes Planifica-
do.

Escala:



Mapa Base
Fuente: I.G.M. (Foto Aerea)

PROMOTESA + Trabajo de Campo '93

proyectos habitacionales no cuentan con red de drenajes pluviales y el desalojo de las aguas se hace por cunetas superficiales, que sigue la topografía del terreno, y desfoga en la Quebrada Raspas.

3.2.6.4 RED DE AGUA POTABLE

La red de agua potable de la zona sólo se encuentra localizada en los proyectos habitacionales promovidos por la Inmobiliaria Promontesa, y su abastecimiento lo tiene por medio de pozos mecánicos, propiedad de la empresa asociada "Aguas Puras del Quetzal, S.A.", con capacidad de 5,000 pajas de agua, que están localizados a un kilómetro y medio de la zona, y cuenta con tanque de purificación y distribución, que distribuye el líquido a las viviendas. Ver plano N° 13.

Los proyectos de vivienda Sanjuaneros I, II, y IV tienen pozo privado; y parte de la colonia Las Margaritas, se abastecen de agua por medio de pilas públicas.

3.2.6.5 RED DE SERVICIOS TELEFÓNICOS

Por ser un área en proceso de consolidación, no se cuenta con red de servicio telefónico cercano al área.

3.2.7 SERVICIOS Ver plano N° 14

3.2.7.1 TRANSPORTE

El servicio de transporte público lo presta la Cooperativa de Ciudad Quetzal, que surgió a raíz del incremento de la población en esta área.

Cuenta con servicio de buses cada 15 minutos en horas pico, y 30 minutos durante el día. Salen de la terminal de buses en la zona 4, hasta la Aldea Chillaní del Municipio de San Pedro Sacatepéquez, con un tiempo de recorrido aproximado de 1 ½ hora.

3.2.7.2 SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y ALUMBRADO PÚBLICO

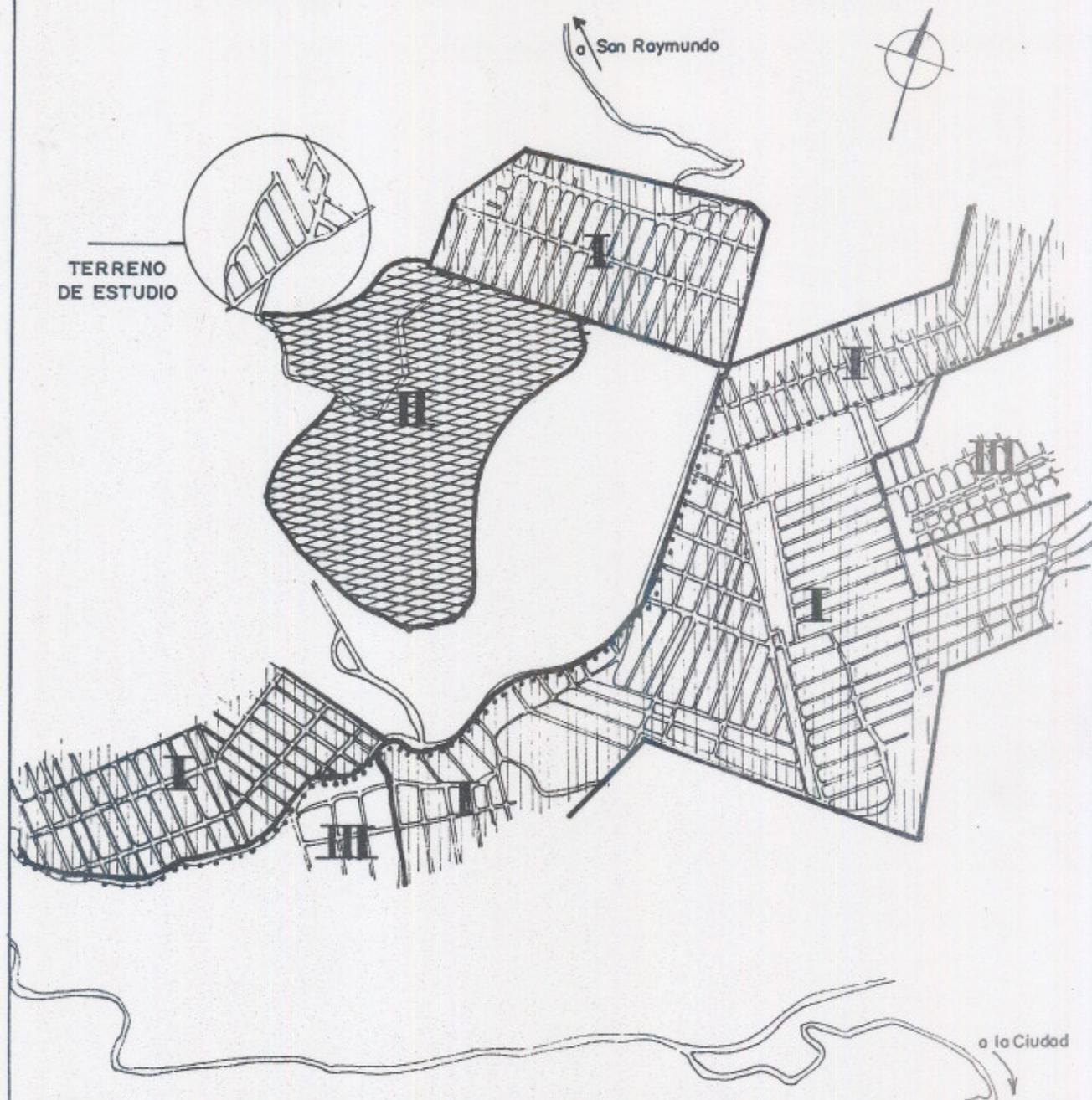
Las colonias que conforman el área de estudio cuentan con el servicio de energía eléctrica en los lotes que se encuentran habitados. En cuanto al alumbrado público, ya se hizo referencia anteriormente en el inciso 3.2.6.

3.2.7.3 SERVICIO DE DRENAJES AGUAS NEGRAS Y PLUVIALES

Cada vivienda que conforma el área de estudio, cuenta con servicio de drenajes de aguas negras, que se conecta a la red subterránea; las aguas pluviales drenan naturalmente, desde las viviendas hacia las calles, a través de cunetas superficiales.

SERVICIOS

PLANO N. 14

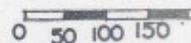
**REFERENCIA:**

Servicios

- I Energía Eléctrica, Agua Potable, Drenaje Aguas Servidas y Pluviales
- II PLANIFICADO; Energía Eléctrica, Agua Potable, Drenaje Aguas Servidas y Pluviales
- III Energía Eléctrica, Drenaje Aguas Servidas y Pluviales
- Transporte Extraurbano

NO EXISTE: Serv. Telefonico, Correos y Telégrafos
 Serv. de Recoleccion de Basura

Escala:



Mapa Base
 Fuente: I.G.M. (Foto Aerea)

PROMOTESA + Trabajo de Campo '93

3.2.7.4 SERVICIO DE AGUA POTABLE

Las viviendas de los proyectos habitacionales promovidos por la inmobiliaria Promontesa, en el área de estudio, tiene una dotación de media paja de agua; este servicio es privado y sólo se brinda a las colonias propietarias.

Los proyectos Sanjuaneros, cuenta con $\frac{1}{4}$ de paja de agua. La colonia las Margaritas no cuenta con servicio domiciliario de agua.

3.2.7.5 SERVICIO DE TELÉFONOS

El sector no cuenta con servicio telefónico.

3.2.7.6 CORREOS Y TELÉGRAFOS

La zona, actualmente no cuenta con servicio de Correos y Telégrafos; el proyecto las Fuentes tiene destinada un área, que prestará este servicio a mediano plazo.

3.2.7.7 RECOLECCIÓN DE BASURA

Para lograr un ambiente higiénico, la recolección, manejo y eliminación de basura también es un requisito indispensable en nuestra zona de estudio; actualmente no se cuenta con ningún área para depósito de basura, y eliminación de la misma.

Los habitantes de la zona, utilizan los cauces de drenaje natural para depositar la basura. A medida que la zona se está poblando, este problema, que ya hoy es latente, crecerá.

3.2.8 EQUIPAMIENTO Ver plano 15

Si no se plantea la cantidad de servicios de equipamiento adecuado con tiempo, éste tiende a convertirse en un elevado costo social para la población: el mismo debe planearse para dar servicio a toda la población de un proyecto y sus áreas circunvecinas. Su localización debe ser la más adecuada en el contexto, para dar un mejor servicio a toda la población.

Por la falta de recursos, la municipalidad encargada de implementar el equipamiento, no lo hace cuando surge un proyecto habitacional, sino hasta cuando la necesidad es extrema, si el presupuesto lo permite. No se cumple el planteamiento previo para realizarse posteriormente.

3.2.8.1 EDUCACIÓN

Por estar en proceso de consolidación, actualmente en toda la zona, se puede localizar una escuela pública y un colegio privado a nivel primario. En las demás colonias cercanas, se encuentran sólo las áreas destinadas para este servicio.

3.2.8.2 SALUD

En cuanto a salud, el puesto de salud más cercano en la zona, es el que se tiene proyectado realizar en la Colonia Las Fuentes, en el área denominada Centro Cívico.

3.2.8.3 RECREACIÓN

En la zona, este tipo de equipamiento se encuentra ya en funcionamiento, y es utilizado por sus habitantes y grupos circunvecinos, actualmente se encuentran localizados dos parques y una cancha de balompié.

3.2.8.4 SEGURIDAD

La seguridad se encontrará concentrada en la zona del Centro Cívico de la colonia Las Fuentes, donde se ha planificado una subestación de policía y una de bomberos Voluntarios.

3.2.8.5 COMERCIO

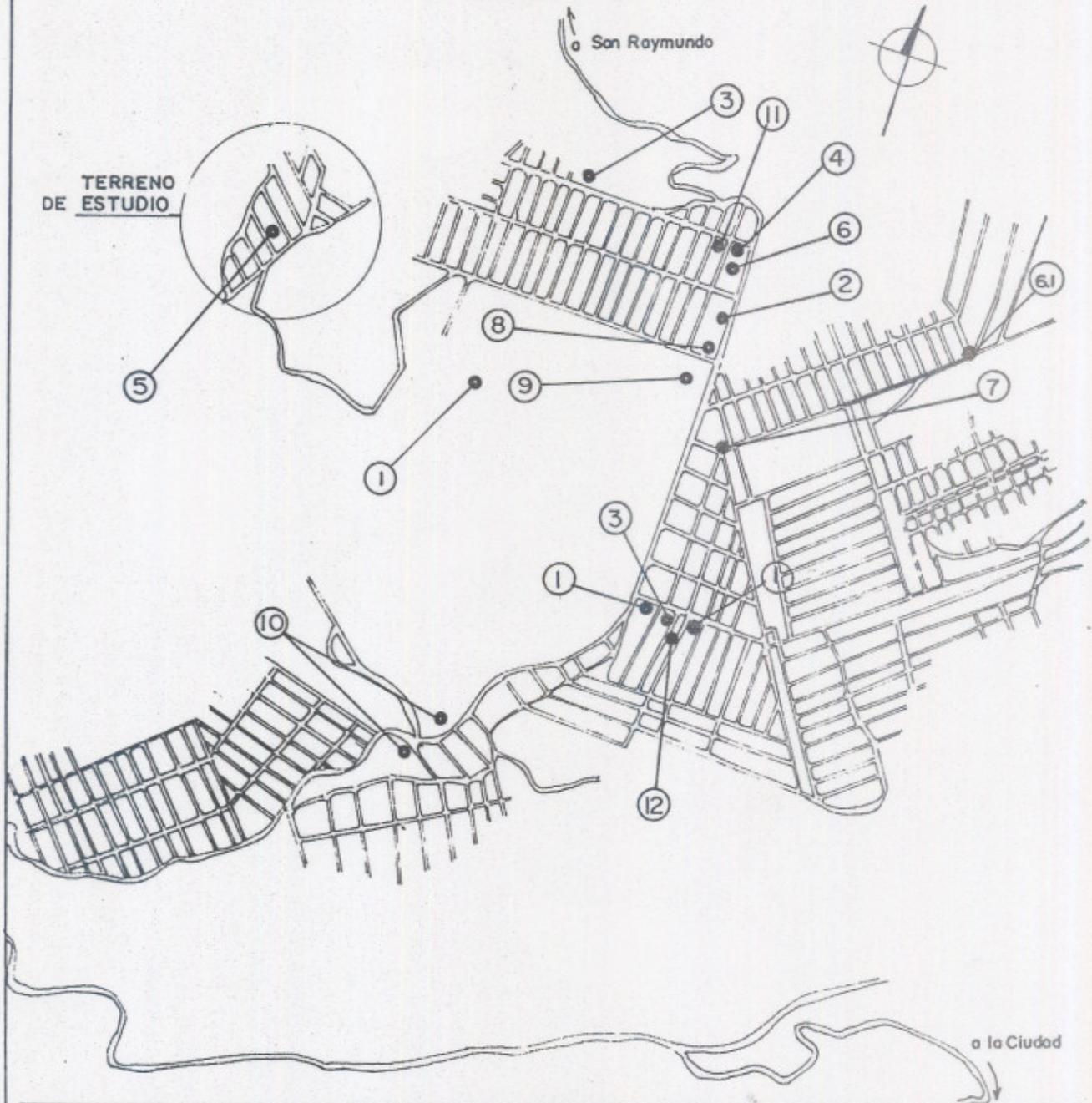
El comercio también se localizará en el Centro Cívico de la colonia Las Fuentes, actualmente se está consolidando un área comercial informal en el cruce de la calle principal, que va de Ciudad Quetzal hacia la Aldea Chillaní, y es aquí donde la población se abastece de productos de consumo diario.

3.2.8.6 ADMINISTRACIÓN

Los servicios de equipamiento administrativo están planificados para localizarse en el Centro Cívico de la colonia Las Fuentes. Actualmente no se cuenta con este servicio.

EQUIPAMIENTO

PLANO N. 15

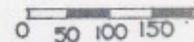


REFERENCIA:

EQUIPAMIENTO

- | | |
|---------------------------|------------------------------|
| 1 = EDUCACION | 6.1 = ABASTOS NO PLANIFICADO |
| 2 = SALUD-PLANIFICADO | 7 = COMERCIO INFORMAL |
| 3 = RECREACION | 8 = SALON SOCIAL |
| 4 = SEGURIDAD-PLANIFICADO | 9 = ZONA DE RESERVA |
| 5 = TERRENO DE ESTUDIO | 10 = IGLESIA CATOLICA |
| 6 = ADMINISTRACION | 11 = IGLESIA PROTESTANTE |
| | 12 = IGLESIA MORMONA |

Escala:



Fuente: Mapa Base
I.G.M. (Foto Aerea)

PROMOTESA + Trabajo de Campo '93

3.2.9 USO DEL SUELO POTENCIAL

El uso que las personas le dan a esta zona, es la interrelación existente, entre el medio ambiente, sus características, y las actividades que se realizan en ella. Dentro de éstas se mencionan:

3.2.9.1 ÁREAS POR ACTIVIDADES ECONÓMICAS

COMERCIAL

El área que tiene potencialidad de uso comercial, es la que se encuentra cercana a la vía principal de acceso, las vías principales locales, y las intersecciones de las mismas. Ver plano N° 16.

INDUSTRIAL

Por ser esta zona poco accesible, su potencialidad de uso industrial es bajo, a medida que estas condiciones cambien, las zonas periféricas de uso agrícola, tendrán uso industrial.

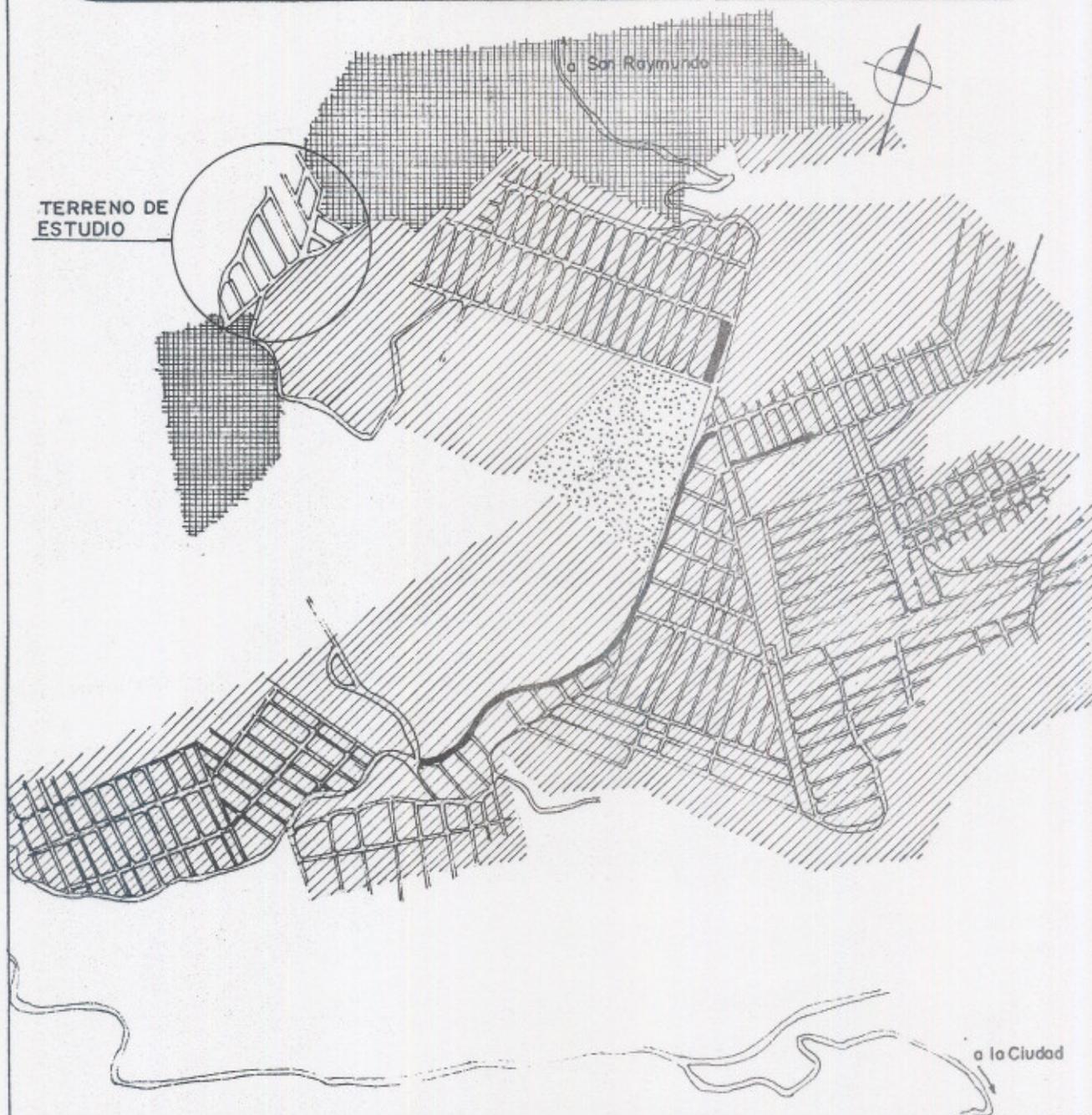
VIVIENDA

El uso actual y potencial de la zona, es primordialmente para vivienda de personas de estratos económicos bajos.

Su propósito es resolver la falta de oferta de vivienda que se da en el centro de la ciudad, y forma parte del fenómeno de expansión del Norte del área metropolitana. Ver plano N° 17.

USO DEL SUELO

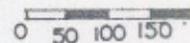
PLANO N. 16



REFERENCIA:

-  USO HABITACIONAL
-  AREA DE RESRVA CON VOCACION A USO HABITACIONAL
-  AREA USO AGRICOLA
-  USO POTENCIAL COMERCIAL

Escala:



Mapa Base
Fuente: I.G.M. (Foto Aerea)

PROMOTESA + Trabajo de Campo '93

TABLA Nº 8
 PROYECTOS HABITACIONALES QUE SE LOCALIZAN
 DENTRO DEL ÁREA DE ESTUDIO AÑO 1993

AÑO	NOMBRE	INSTITUCIÓN ENTIDAD	Nº DE VIVIENDAS
1980	Ciudad Quetzal I	Inmobiliaria Privada	400
1980	Las Margaritas	Inmobiliaria Privada	1,500
1987	La Trinidad	Inmobiliaria Privada	1,050
1981	El Edén	Inmobiliaria Privada	690
1983	Las Fuentes	Inmobiliaria Privada	1,000
Plan. 94	Las Colinas	Inmobiliaria Privada	600
1993	Los Encinos	Inmobiliaria Privada	514
Plan. 94	Linda Vista	Inmobiliaria Privada	1,300
1983	Villa Verde	Inmobiliaria Privada	500
1977	Sanjuaneros I	HODE	101
1979	Sanjuaneros II	HODE	188
Planf.	Sanjuaneros III	HODE	144
1984	Sanjuaneros IV	HODE	120
1982	Los Robles	Inmobiliaria Privada	400
1980	La Estrella	Inmobiliaria Privada	300
1992	Ciudad Gótica	Inmobiliaria Privada	350

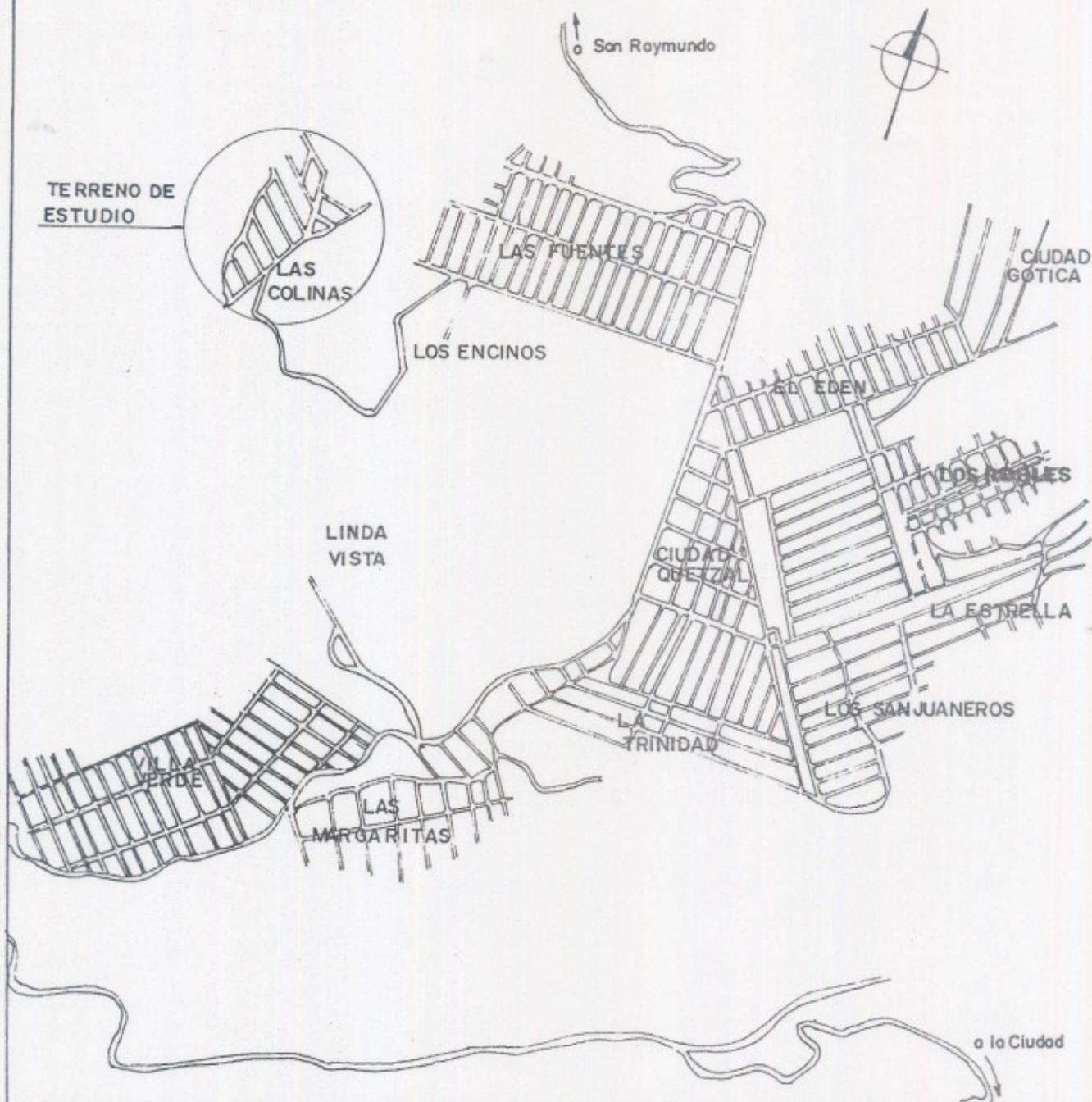
Fuente: Observación de Campo, septiembre 1993.
 Entrevista: Arq. Jorge de la Rosa. Gerente PROMONTESA
 Licda. Lesbia Gálvez. Directora Adjunta de HODE

ÁREA AGRÍCOLA

Inicialmente esta era una zona agrícola, actualmente su uso está cambiando, para zonas de vivienda. El uso agrícola, principalmente de cultivos anuales se está localizando en la periferia, donde la topografía del terreno no permite desarrollar proyectos habitacionales.

LOCALIZACION DE PROYECTOS HABITACIONALES DEL AREA

PLANO N. 17



REFERENCIA:

LOCALIZACION DE PROYECTOS HABITACIONALES DEL AREA

Escala:

0 50 100 150

Mapo Base
Fuente: I.G.M. (Foto Aerea)

PROMOTESA + Trabajo de Campo '93

3.2.9.2 VALOR DEL SUELO

El fenómeno del valor del suelo depende del patrón espacial de la infraestructura, las posibilidades de desarrollo físico de la tierra, la disposición de los propietarios a vender, las limitaciones impuestas por el gobierno, la topografía del suelo y la accesibilidad.

El proceso de convertir tierras agrícolas para usos urbanos, comienza cuando la demanda por tierras periféricas impulsan la oferta del precio por encima del valor de las tierras agrícolas. La rápida escala de los precios de tierra y vivienda es originada esencialmente en una demanda excesiva de tierras y vivienda.

En esta zona de estudio, cuando se inició el proyecto habitacional de Ciudad Guetzal se podía conseguir lotes urbanizados, hasta por Q4,000.00, según datos obtenidos en la inmobiliaria ejecutora de este proyecto habitacional. Actualmente a medida que mejoran las condiciones de acceso, y servicio, la población aumenta en las zonas más planas y cercanas a la vía de acceso principal.

El valor del suelo es de Q166.00 el metro cuadrado ya urbanizado (agua potable, drenajes, electricidad). en zonas un poco más alejadas y localizadas en ladera, el precio es de Q122.00 el metro cuadrado.

En zonas periféricas, donde no se cuenta con los servicios de infraestructura, como en el caso del proyecto específico de "Villa de los Cencerros" el precio del suelo es de Q46.29 el metro cuadrado sin urbanizar. Ver plano N° 18.

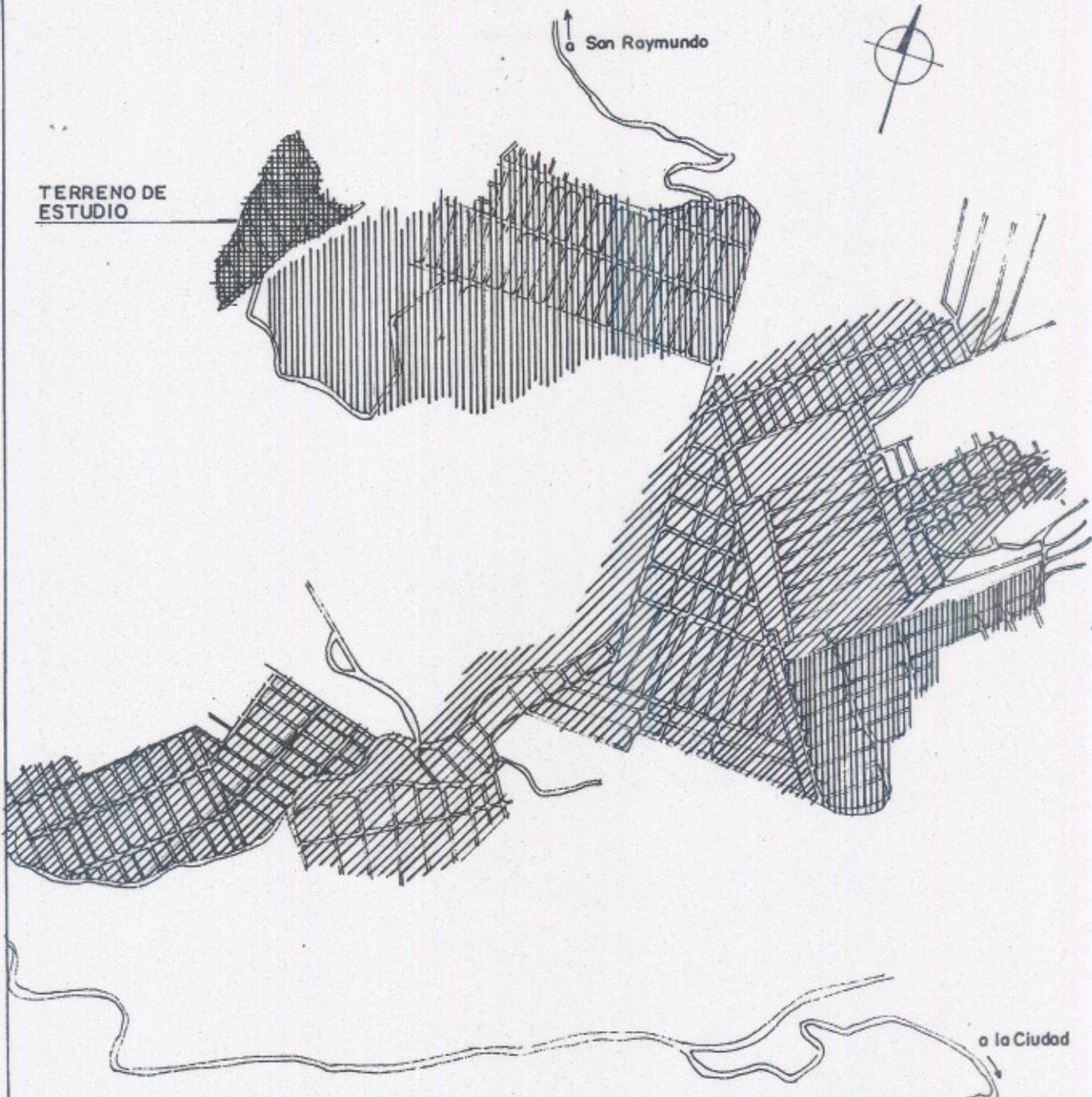
3.2.9.3 DENSIDAD DE POBLACIÓN

La densidad de población, es la relación que existe entre la cantidad de habitantes que viven en una zona específica, y el área que ocupan.

Partiendo de que las colonias que conforman esta área, estarán habitadas en su totalidad, y que cada familia cuente con un promedio de 5.05 miembros (número promedio de personas por familia para el área urbana, según estimaciones hechas por el INE), se hizo la aproximación de densidad. Ver plano N°19.

VALOR DEL SUELO

PLANO N. 18

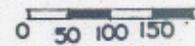


REFERENCIA:

VALOR DEL SUELO

-  Q 46.29 M² (Sin Infraestructura)
-  Q 122.00 M² (Con Infraestructura)
-  Q 166.00 M² (Con Infraestructura)

Escala:

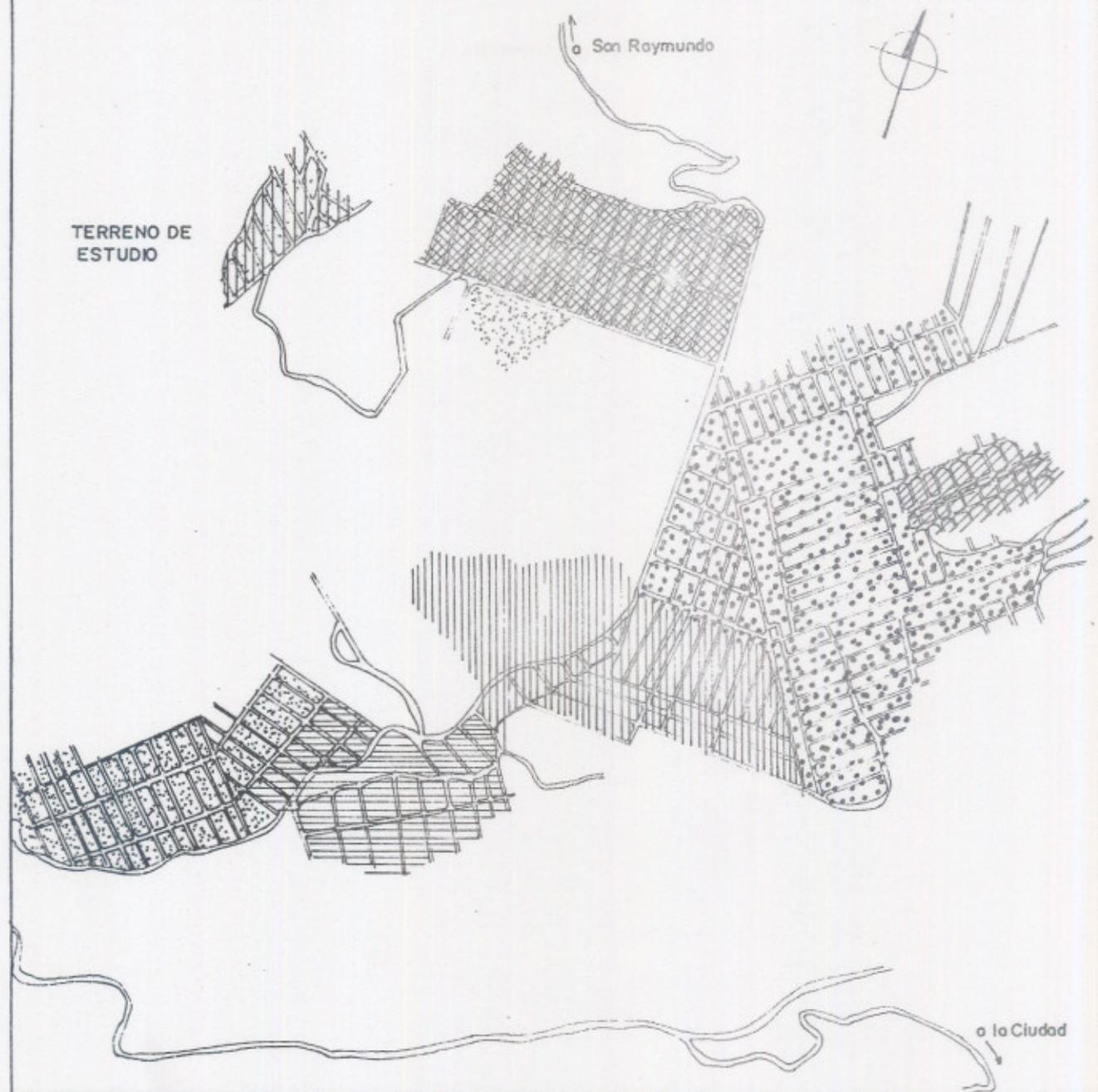


Mapa Base
Fuente: I.G.M. (Foto Aerea)

PROMOTESA + Trabajo de Campo '93

DENSIDAD DE POBLACION PROYECTADA

PLANO N. 19

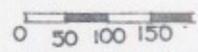


REFERENCIA:

DENSIDAD DE FOBLACION PROYECTADA

	2,129 hab./Ha.		733 hab./Ha.
	1,028 hab./Ha.		660 hab./Ha.
	900 hab./Ha.		267.3 hab./Ha.

Escala:



Mapa Base
Fuente: I.G.M. (Foto Aerea)

PROMOTESA + Trabajo de Campo '93

3.3 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

Este es un sector de reciente expansión urbana, promovido por entidades privadas, donde se localizan proyectos en fase de planificación, y su crecimiento no se encuentra restringido por ninguna reglamentación urbana, por la falta de Normas Urbanísticas de la Municipalidad de San Juan Sacatepéquez.

El área se encuentra sometida a la especulación inmobiliaria, al aumentar la rentabilidad del suelo urbano por encima del agrícola, lo que provoca que las áreas que eran utilizadas para fines agrícolas se transformen en residenciales.

Los proyectos de vivienda de este sector, han sido dirigidos para personas de ingresos medios y bajos, donde la injusticia social se evidencia en la deficiencia de infraestructura, servicios y equipamiento, y aunque se tienen planificados algunos de estos elementos, se necesitarán más recursos técnicos y financieros, al incrementarse la población.

Su expansión puede verse frenada por los impactos negativos que produce la deficiencia de la infraestructura y servicios; en el medio ambiente, por contaminación de aguas servidas y basura, y la deficiencia de la red vial. O bien puede incrementarse su expansión, por la facilidad de financiamiento que se ofrezca.

La aptitud agrológica del suelo, obliga a racionalizar su uso, y sectoriza las áreas residenciales, forestales y agrícolas.

3.3.1 ANÁLISIS DE ACTIVIDADES URBANAS

Son la síntesis de todas las diversas acciones, que los habitantes de esta área de estudio realizan. Todas estas actividades como trabajar, recrearse, trasladarse, comerciar o de uso de servicios, necesitan un espacio adaptado a cada actividad, a medida que la consolidación del área se lleve a cabo, las actividades deben estar abastecidas por las redes de servicio básico.

3.3.2 IMAGEN URBANA

Es la impresión que las personas tienen de una ciudad o un sector, la interrelación del observador y el medio ambiente, no sólo es visual, sino de otras impresiones como olores, memoria, símbolos, experiencias, costumbres, que afectan a cada persona de forma particular. Esta imagen mental servirá principalmente, para orientarse y desplazarse dentro del sector. Siendo esta área de reciente expansión, su imagen urbana no está consolidada, y donde las referentes urbanas no están definidos. Su imagen está en construcción donde prevalecen elementos rurales, predomina la vegetación y cultivos.



FOTO Nº 2

En el área de estudio la imagen urbana está en construcción, donde se puede observar el predominio de la vegetación sobre el sector urbano.

3.3.3 MEDIO AMBIENTE NATURAL

El área de estudio, tiene las mismas características de la zona, las cuales pueden cambiar en la medida que el crecimiento urbano modifique el uso del suelo, como los bosques, pastos y zonas agrícolas.

3.3.4 EQUIPAMIENTO

La mayor parte de los componentes del equipamiento del área, se encuentran en fase de planificación, y se denotan que actualmente se sufre de una carencia.

3.3.5 INFRAESTRUCTURA

Una de las características, es que las redes de servicio de agua potable y drenaje no son municipales, sino privadas, y cada colonia ha tomado medidas individuales para resolver esta carencia.

3.3.6 VIALIDAD

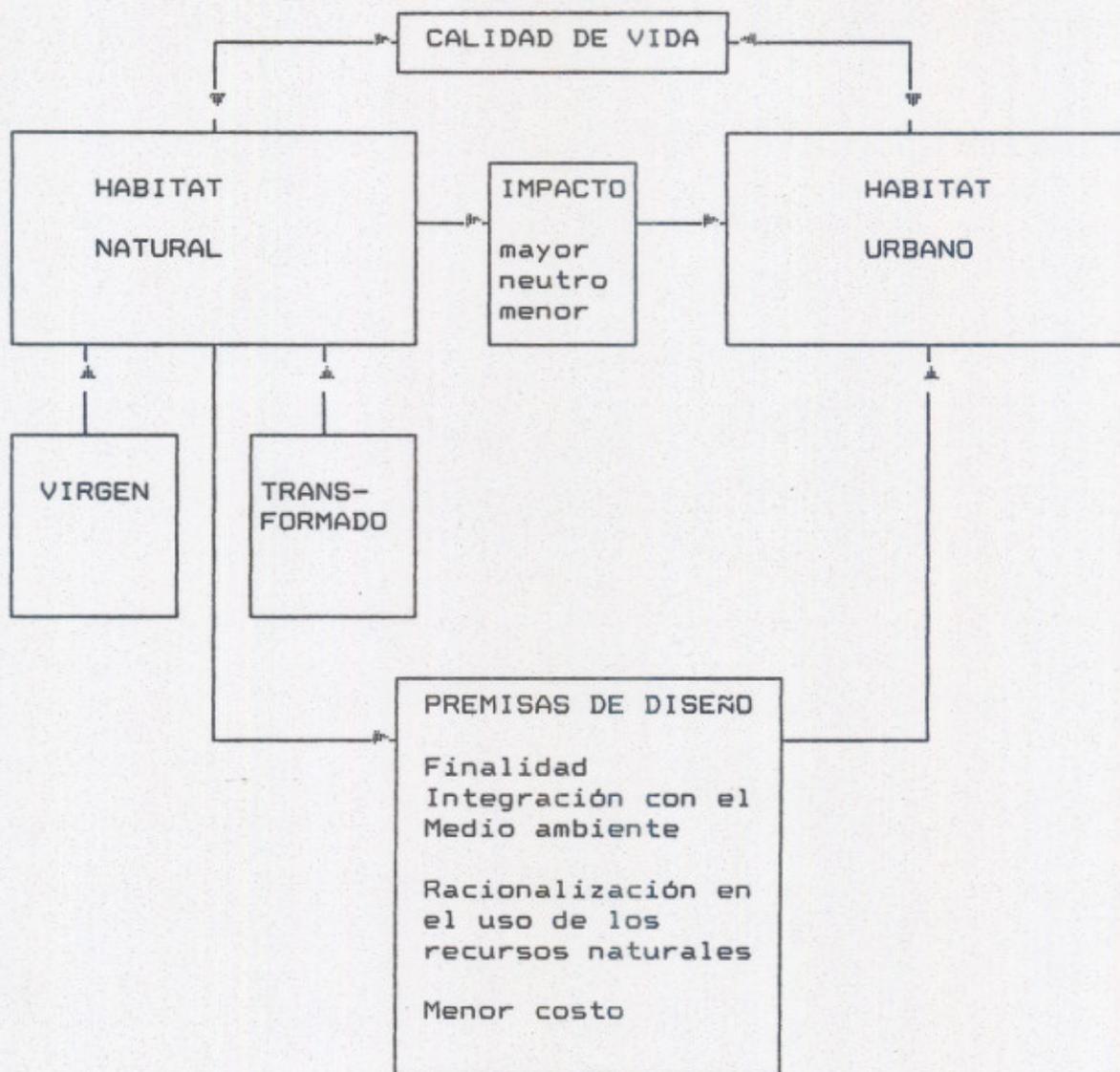
El área de estudio se encuentra restringida por una sola vía de acceso, que va desde la Calzada San Juan hasta el Municipio de San Raymundo y es totalmente de terrecería. Esta carretera estrecha es utilizada para dos vías, lo que provoca dificultad de tránsito en horas pico.

3.3.7 ASPECTO SOCIAL Y ECONÓMICO

Se localizan sectores poblacionales de medianos y bajos recursos económicos, procedentes del área metropolitana.

La mayor parte de proyectos de vivienda que aquí se desarrollan, son de interés social, impulsados por instituciones privadas lucrativas y no lucrativas, que son los que promueven el crecimiento de esta área de expansión metropolitana, en la que la municipalidad de San Juan Sacatepéquez no ha tenido ninguna participación en cuanto a servicios y equipamiento se refiere.

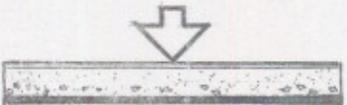
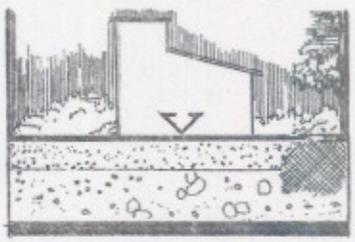
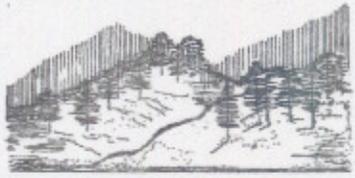
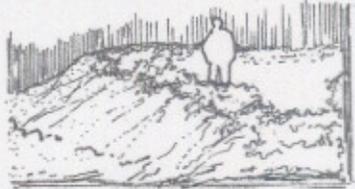
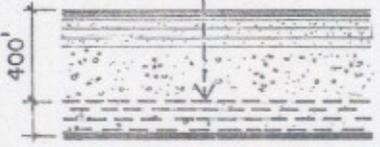
CUADRO Nº 9
PREMISAS DE DISEÑO



Premisas Generales:

Consiste en establecer pautas básicas de diseño, con la finalidad de integrarlo al medio ambiente, racionalizando en uso de recursos naturales, para aminorar costos, manteniéndolo durante todo el proceso, ajustándose a las características particulares de un proyecto, pero tratando de no cambiar los lineamientos fundamentales.

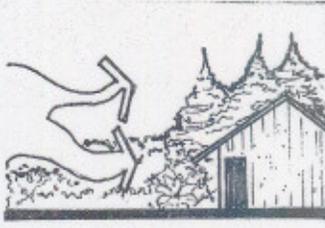
CUADRO Nº 10
PREMISAS GENERALES AMBIENTALES DE LOCALIZACIÓN DE TERRENO
PARA UN PROYECTO DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL
POR AUTOCONSTRUCCIÓN DIRIGIDA

Suelo	VALOR SOPORTE Para vivienda de 1 nivel 1,500 a 2,000 Lbs/Pie ²	
	ESTRUCTURA DEL SUELO: Exenta de rocas, Evitar terrenos que tengan material de relleno. Utilizar terreno arenoso arcilloso de grano grueso de consistencia pegajosa, para construcciones de mediana y alta densidad	
	CONDICIONES GEOLÓGICAS: Evitar áreas sujetas a erosión, inundaciones, y zonas de alto riesgo sísmico, Subsuelos igneos y eruptivo	
	DRENAJE NATURAL: Con drenaje natural encausado seco o semi seco fuera de temporal, con crecimiento en temporal. vegetación escasa fauna mínima	
	EROSIÓN: Utilizar terrenos de erosión media y con protección natural en laderas	
	NIVEL FREÁTICO: Para perforación de pozo 400 Pies	
	TOPOGRAFÍA El área útil del terreno deberá tener una pendiente máxima del 16% para obtener: buenas vistas, suelo accesible para construcción ventilación aprovechable, buen soleamiento	

Fuente:

Manual de Criterios de Diseño Urbano. Jan Bazant S.

CUADRO Nº 10-1
PREMISAS GENERALES AMBIENTALES DE LOCALIZACIÓN DE TERRENO
PARA UN PROYECTO DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL
POR AUTOCONSTRUCCIÓN DIRIGIDA

Paisaje	VEGETACIÓN: Evitar áreas protegidas de reserva forestal. Con Vegetación mediana baja, preferentemente con pastizal y matorral de fácil sustitución.	
	CAPA VEGETAL: capa vegetal superficial, de fácil sustitución para evitar sobrecostos.	
	FAUNA Evitar la cercanía a áreas protegidas de la flora y la fauna silvestre. Localización de fauna mínima dentro del terreno.	
	HIDROGRAFÍA: Utilizar de forma integral y racional las cuencas hídricas, manantiales y fuentes de abastecimiento de aguas.	
Clima	VIENTOS: Que la localización del terreno evite los vientos dominantes del Norte y aproveche los vientos secundarios para obtener una ventilación variable y mantener la temperatura.	

Fuente:

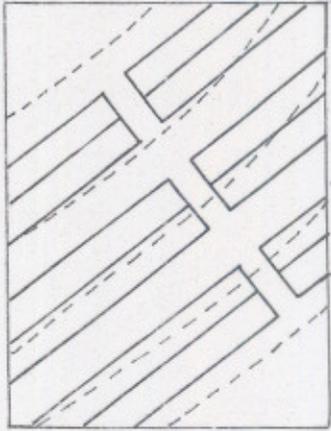
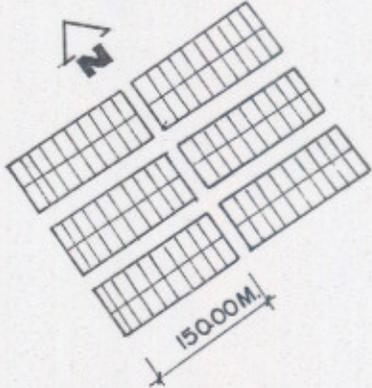
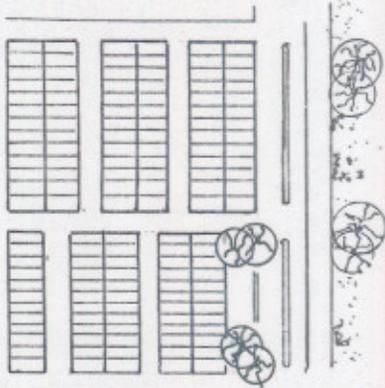
Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente
 Decreto Nº 68-86.

Normas Criterios y Metodologías de Protección del Medio Ambiente.

Consultoría Para el Fortalecimiento Institucional del BANVI. mayo 1990.

Ley de Áreas Protegidas y su Reglamento, Decreto 4-89
 Consejo Nacional de Áreas Protegidas CONAP.

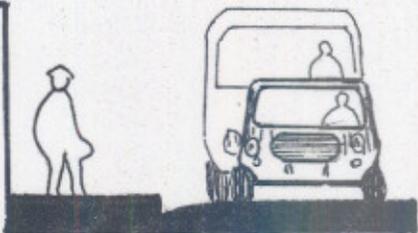
CUADRO Nº 11
PREMISAS GENERALES PARA EL ANÁLISIS DEL DISEÑO URBANÍSTICO
PARA UN PROYECTO DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL
POR AUTOCONSTRUCCIÓN DIRIGIDA

<p>CONFIGURACION URBANA</p>	<p>TRAMA La urbanización tendrá que diseñarse de acuerdo a las características topográficas del terreno, configurando sus espacios y área de equipamiento de acuerdo con la población, con localización concentrada. Seguirá la configuración de las curvas de nivel de terreno, para aprovechar las características del terreno y evitar los movimientos de tierra.</p>	
	<p>LOTEAMIENTO La organización del suelo urbano será por manzanas, conformadas por el agrupamiento de lotes, delimitadas por vías. Las manzanas deben ser alargadas, no mayores de 150 metros. Procurar que la mayoría de lotes tengan orientación Nor-Noroeste, y Sur-Suroeste.</p>	
	<p>JERARQUIA VIAL: La jerarquía vial está restringida por la topografía del terreno. Las vías serán de clasificación local, principal, secundaria y peatonal.</p>	

Fuente: Ampliación de la Reguración Urbana Municipal Relativa a las Normas de Urbanización y Construcción de Vivienda de Interés Social ó de Quinta Categoría Municipalidad de Guatemala, junio 1988.

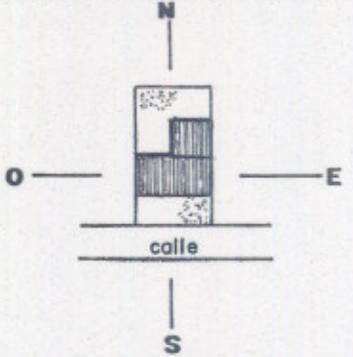
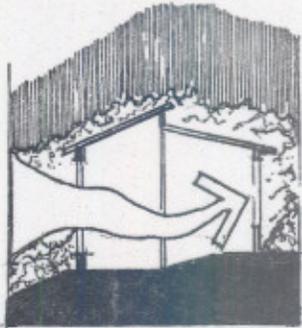
Tipología de Desarrollo Progresivo, Instituto de la Vivienda de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Chile. Santiago Chile, agosto 1987.

CUADRO Nº 12
PREMISAS GENERALES PARA EL ANÁLISIS DEL DISEÑO URBANÍSTICO
PARA UN PROYECTO DE INTERÉS SOCIAL
POR AUTOCONSTRUCCION DIRIGIDA

<p>USO DEL SUELO URBANO</p>	<p>ÁREA PRIVADA 60% del terreno. Los lotes deberán llenar los siguientes requisitos. Acceso directo a la vía pública, delimitado por su perímetro, con acceso independiente al frente. Tendrán un frente mínimo de 5.10 M. un área mínima de 72 M². La pendiente máxima aceptable será del 16%.</p>	
<p>ÁREA PÚBLICA</p>	<p>CIRCULACIONES Se requiere de la existencia de vías de comunicación hacia y desde el terreno. Vías principales de ancho 7.10 M. 2 carriles de 3.55M c/u, banqueta 0.90M arriate 0.60 m. Vías secundarias de 5.00 M. de ancho 2 carriles de 2.50 M. banqueta de .90M.</p>	
	<p>EQUIPAMIENTO Para Viviendas de Interés Social equipamiento básico deportes (del 7 al 10% del área privada), educación (6% del área privada). Para urbanizaciones menores de 500 vivienda no es necesario equipamiento complementario, siempre que en sus alrededores se cuente con el mismo. El comercio será de tipo barrial.</p>	
	<p>ÁREA VERDE Y DE RESERVA Para las áreas verdes se destina un 10% del área total. Área de reforestación el 10% del área total.</p>	

Fuente: Ampliación de la Regulación Urbana Municipal Relativa a las Normas de Urbanización y Construcción de Vivienda de Interés Social o de Quinta Categoría. Municipalidad de Guatemala, junio de 1988.

PREMISAS GENERALES DE DISEÑO CLIMATICO
 PARA UN PROYECTO DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL
 POR AUTOCONSTRUCCION DIRIGIDA

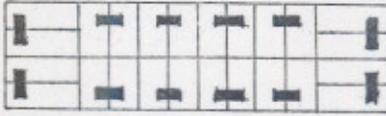
<p>ORIENTACIÓN</p>	<p>San Juan Sacatepéquez al Oeste Clima: Templado Húmedo con Invierno Benigno Seco. Se recomienda orientación Norte-Sur. Proporción 1:2 para reducir la exposición al sol.</p>	
<p>VENTILACIÓN</p>	<p>Se recomienda ventilación cruzada en verano y control en invierno. Ventanas norte sur 25-40% superficie de muros. Espaciamientos entre edificaciones abierta para penetración de vientos secundarios, protegida de vientos dominantes.</p>	
<p>SOLEAMIENTO</p>	<p>Orientación de muros norte-sur. Captación de sol en invierno y exclusión en verano.</p>	
<p>LLUVIA</p>	<p>Aleros de protección de lluvia.</p>	

Fuente:

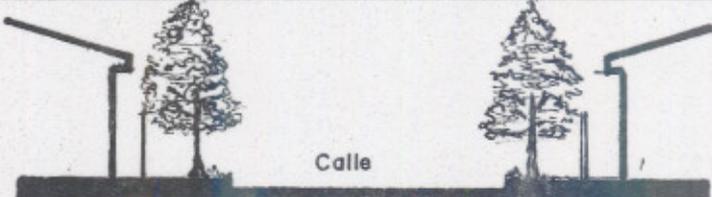
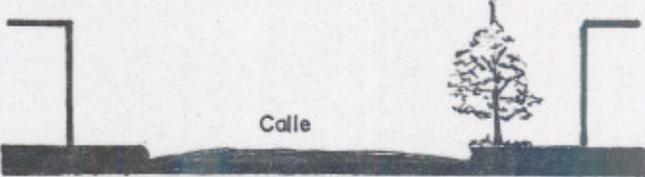
Deffis Caso, Armando. LA CASA ECOLÓGICA AUTOSUFICIENTE Para Clima Templado y Frio. Editorial Conceptos. México, D.F. 1989. Página 43.

Quan Morales, Roberto. INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DE SISTEMAS Y MÉTODOS CONSTRUCTIVOS. Facultad de Arquitectura, USAC. 1980. páginas 3-8.

CUADRO Nº 14
PREMISAS GENERALES MORFOLOGICAS DE LA MANZANA

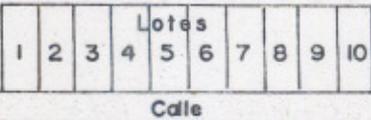
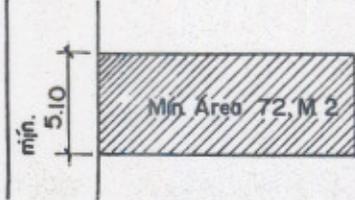
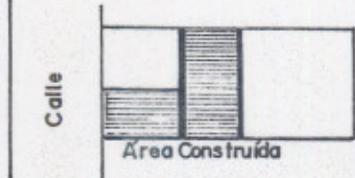
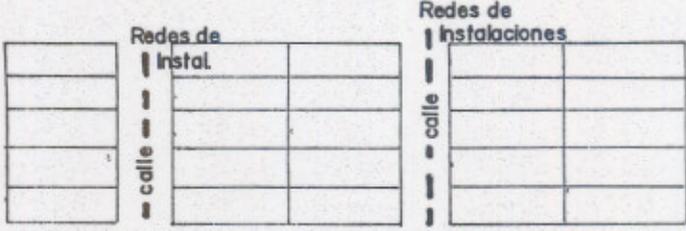
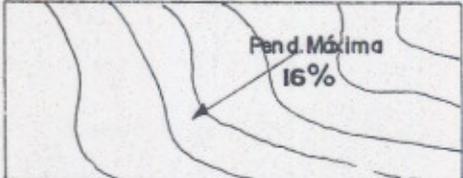
TIPO DE LOTEAMIENTO	GRÁFICA
Lotes con unidad sanitaria	 <p>PLANTA</p>
Lotes con edificación pareada	 <p>PLANTA</p>
Lotes con edificación continua	 <p>PLANTA</p>
Lotes con edificación mixta	 <p>PLANTA</p>

PREMISAS GENERALES MORFOLOGICAS DE LAS CALLES

TIPO DE CALLE	GRÁFICA
Con antejardín	 <p>Calle</p>
Con antejardín en un costado	 <p>Calle</p>
con fachada continua sin antejardín	 <p>Calle</p>

Fuente: Tipología de Desarrollo Progresivo
Instituto de la Vivienda Facultad de Arquitectura y
Urbanismo Universidad de Chile.

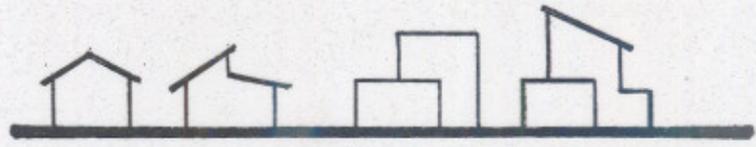
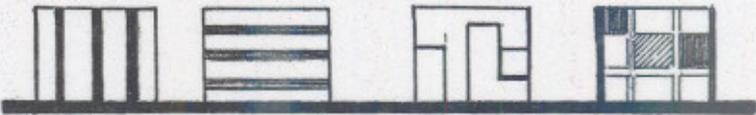
CUADRO Nº 15
PREMISAS GENERALES DEL LOTE

PREMISA	GRÁFICA
<p>FORMA: Tratar al máximo que todos los lotes tengan forma regular</p>	 <p style="text-align: right;">PLANTA</p>
<p>ÁREA: mínima 72 M² y un frente mínimo de 5.10 M.</p>	 <p style="text-align: right;">PLANTA</p>
<p>ÁREA PERMISIBLE Índice de Ocupación 0.88 Índice de construcción 1.76</p>	 <p style="text-align: right;">PLANTA</p>
<p>PROPORCIÓN: Para obtener un balance entre el costo de la infraestructura y el costo del suelo se recomienda proporción 1:3</p>	 <p style="text-align: right;">LOTES DE 6.00M. X 18.00M.</p>
<p>TOPOGRAFÍA: Es recomendable utilizar terrenos con pendientes no mayores del 16% para aprovechar al máximo el área</p>	 <p style="text-align: right;">PLANTA de TOPOGRAFÍA</p>

Fuente:

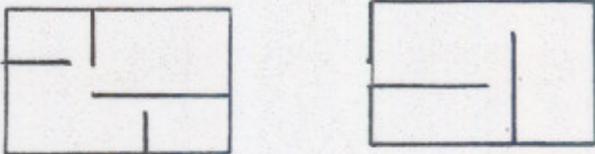
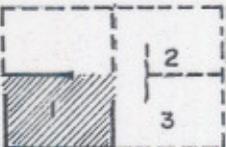
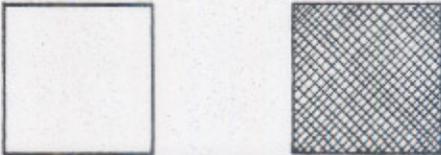
Ampliación de la Regulación Urbana Municipal Relativa a las Normas de Urbanización y Construcción de Vivienda de Interés Social ó de 5ª Categoría, junio 1988.

CUADRO Nº 16
 PREMISAS GENERALES MORFOLÓGICAS DEL OBJETO ARQUITECTÓNICO

TIPO DE EDIFICACIÓN	GRÁFICA
Edificación Abierta: aislada con jardín.	 <p>Elevación Planta</p>
Edificación Cerrada fachadas adheridas planas o con aristas.	 <p>Elevación Planta</p>
Forma de cubierta.	 <p style="text-align: right;">Elevaciones</p>
Formas de las fachadas.	 <p style="text-align: right;">Elevaciones</p>

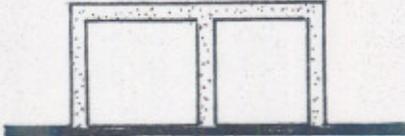
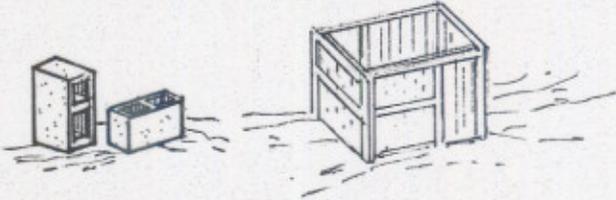
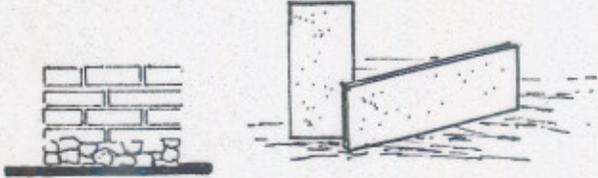
Fuente:
 Tipología de Desarrollo Progresivo, Instituto de la Vivienda
 Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Chile,
 agosto 1987.

CUADRO Nº17
PREMISAS GENERALES FUNCIONALES Y ESPACIALES DE LA VIVIENDA

PREMISA	GRÁFICA
<p>Flexibilidad de uso: Adecuar diversas actividades familiares.</p>	
<p>Complementariedad: dos o más funciones familiares relacionadas.</p>	
<p>Compatibilidad: Realizar dos o más actividades familiares sin interrumpirse.</p>	
<p>Alternatibilidad: la posibilidad de funcionamiento del diseño.</p>	
<p>Crecimiento: etapas de crecimiento.</p>	
<p>Incompatibilidad: Dos o más actividades familiares sin relación.</p>	
<p>Exclusión: realizar una u otra actividad sin poder hacer ambas a la vez.</p>	

Fuente: Tipología de Desarrollo Progresivo, Instituto de la Vivienda Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Chile, agosto 1987.

CUADRO Nº 18
PREMISAS GENERALES TECNOLÓGICAS DE LA VIVIENDA

PREMISA	GRÁFICA
<p>Que las características de los materiales puedan ser: sólidos, y permanentes.</p>	
<p>Con tecnología fácil de entender, adoptar y aplicar.</p>	
<p>Utilización eficiente de los conocimientos locales, y uso de mano de obra no calificada.</p>	
<p>Uso de sistemas constructivos tradicionales y no tradicionales.</p>	
<p>Sistemas constructivos que se adapten a las restricciones ambientales del lugar.</p>	

Fuente:
Tipología de Desarrollo Progresivo, Instituto de la Vivienda
Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Chile,
agosto 1987.

CAPITULO II

CAPITULO II
1 ANÁLISIS DE LA PROPUESTA
1 .1 CARACTERÍSTICAS DE LOS AGENTES

CUADRO Nº 19
CARACTERÍSTICAS DE LOS AGENTES

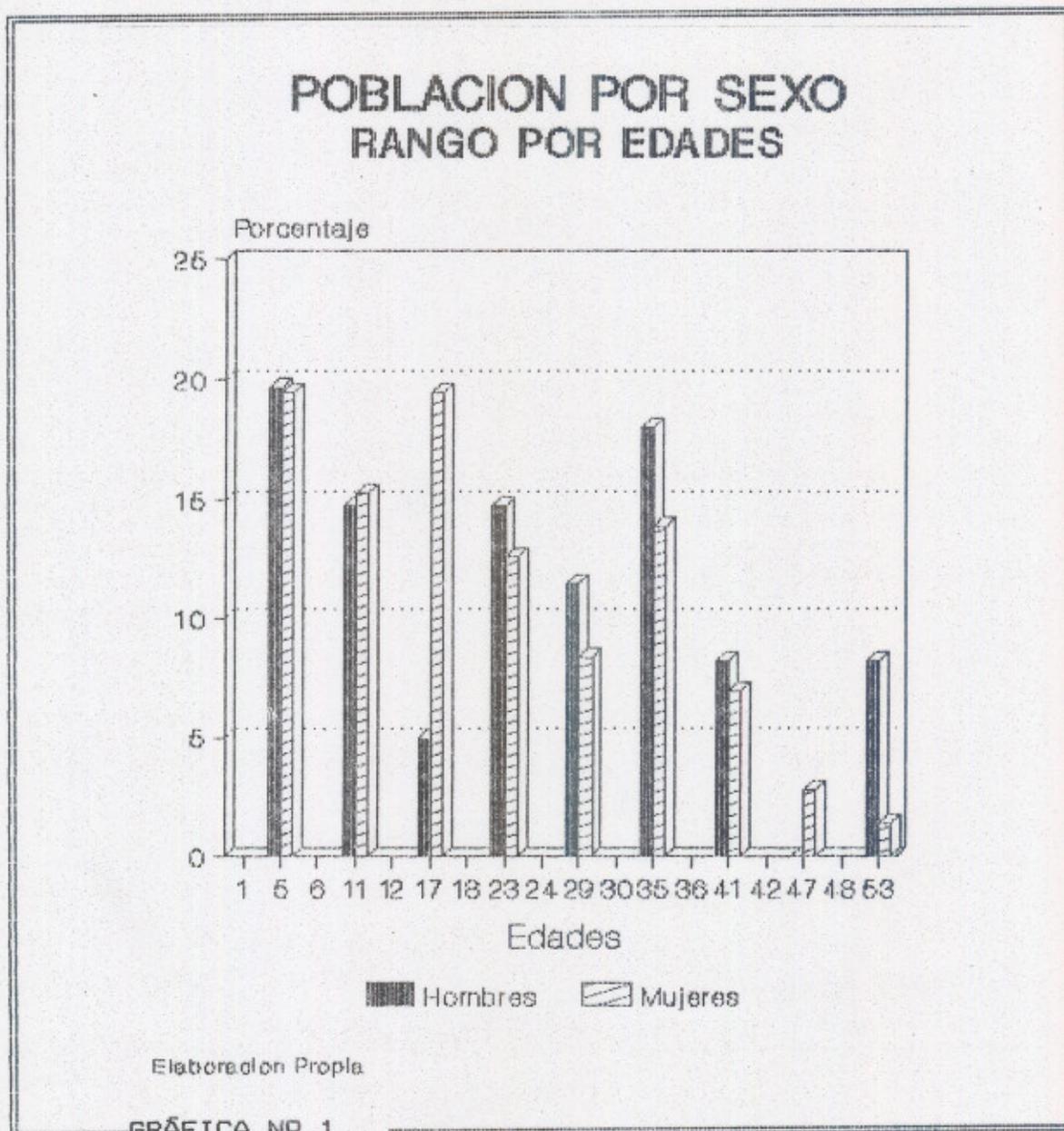
IDENTIFICACIÓN DE AGENTES	ROLES
Bufete de Abogados OSPACA	Legislación de la Asociación. Trámites Legales para la compra del terreno. Traspaso y escrituración de los lotes en propiedad de cada una de las familias adjudicadas.
Procuraduría de los Derechos Humanos	Asesoría en la formación y legalización de la Asociación. Interventora ante organismos legales.
Comité de Reconstrucción Nacional	Asesoría en elección y compra del terreno. Reacondicionamiento del proyecto urbanístico existente.
Crédito Hipotecario Nacional	Organismo afianzador en la compra del terreno del proyecto.
Junta Directiva Asociación de Vecinos "15 de Mayo"	Dirigir la administración de la asociación, del patrimonio de la misma, plan de trabajo y presupuesto anual, estados financieros.
Arq. Ambientalista	Diseño y planificación de Infraestructura y Servicios.
Tesisistas Facultad de Arquitectura USAC.	Planificar el proceso de autoconstrucción y prever las posibilidades de crecimiento futuro de la vivienda.
Usuarios	Ejecución de vivienda.
Donantes	Facilitación de recursos.
Municipalidad	Aprobación legal del proyecto.
CONAMA	Aprobar el estudio del Impacto Ambiental.
U.C.C.E	Aprobación de áreas cedidas a escuela.
C.D.A.G.	Aprobación de áreas cedidas a deportes.
Técnicos	Supervisión y Asesoría de la obra.
Propietarios de Proy. Anterior	Ejecución individual privada de vivienda proyecto anterior.

Fuente: Elaboración Propia.

1.2 CARACTERÍSTICAS SOCIO-ECONÓMICAS DE LOS USUARIOS

1.2.1 DESCRIPCIÓN DE LA POBLACIÓN

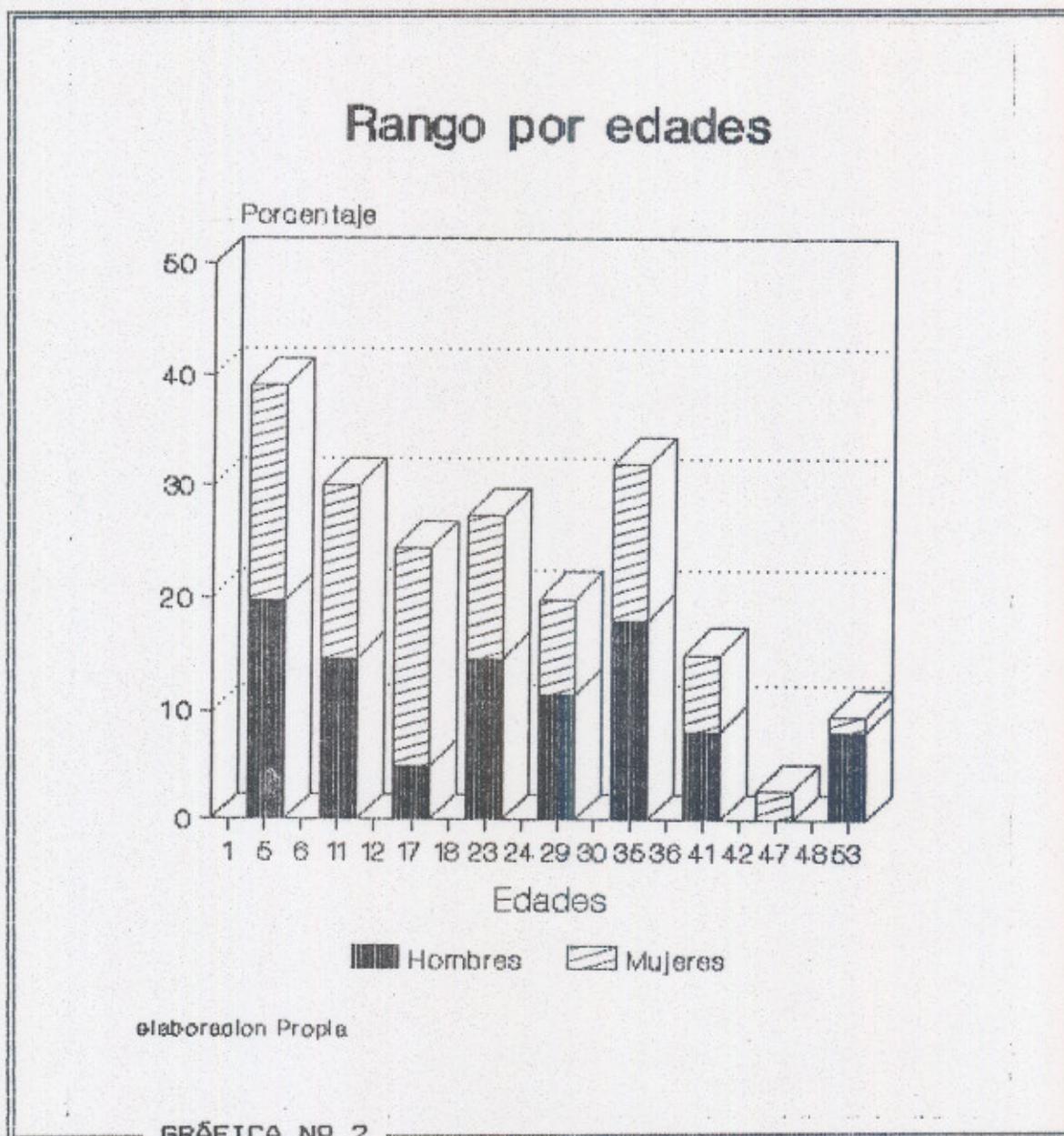
La población femenina es un 59% de la población total. El 53% de mujeres se encuentra entre 1 y 17 años de edad. La población masculina está formada por un 41% del total de la población en estudio, del cual 37% son niños.



Fuente: Encuesta realizada, octubre 1993.

1.2.1.1 POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA

Las familias en estudio están formadas por una población joven, el 34.5% son niños de 1 a 14 años de edad. La población económicamente activa la conforma el 69% de la población total.

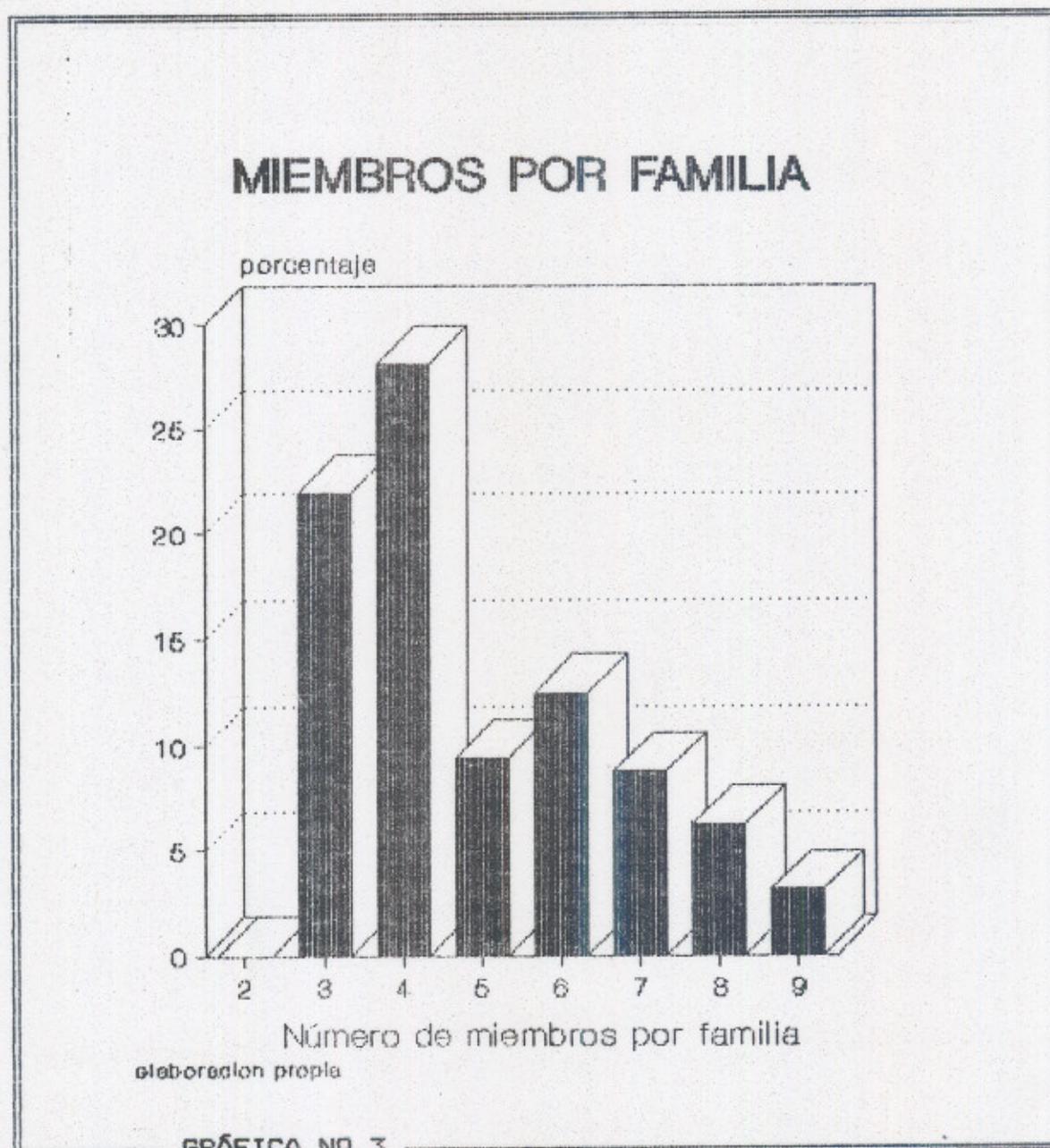


Fuente: Encuesta realizada, Octubre 1993.

1.2.2 COMPOSICIÓN FAMILIAR

1.2.2.1 MIEMBROS POR FAMILIA

Al hacer el estudio socio-económico de las familias integrantes de la Asociación "15 de Mayo", se puede observar que el 50% está conformado por familias pequeñas entre 3 y 4 miembros.

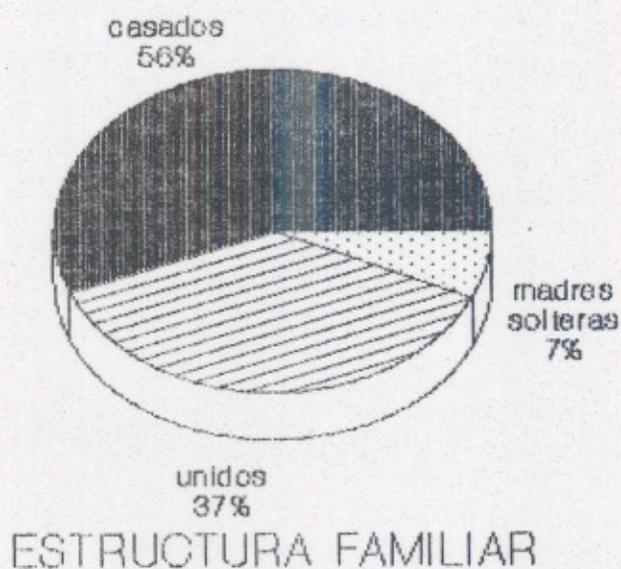


Fuente: Encuesta realizada, octubre 1993.

1.2.2.2 PARENTESCO DEL NÚCLEO FAMILIAR

En la población en estudio, se puede notar que el mayor número de familias corresponde a parejas casadas, en un 56%, parejas unidas un 37%, y madres solteras 7%.

PARENTESCO DEL NUCLEO FAMILIAR



Elaboración Propia

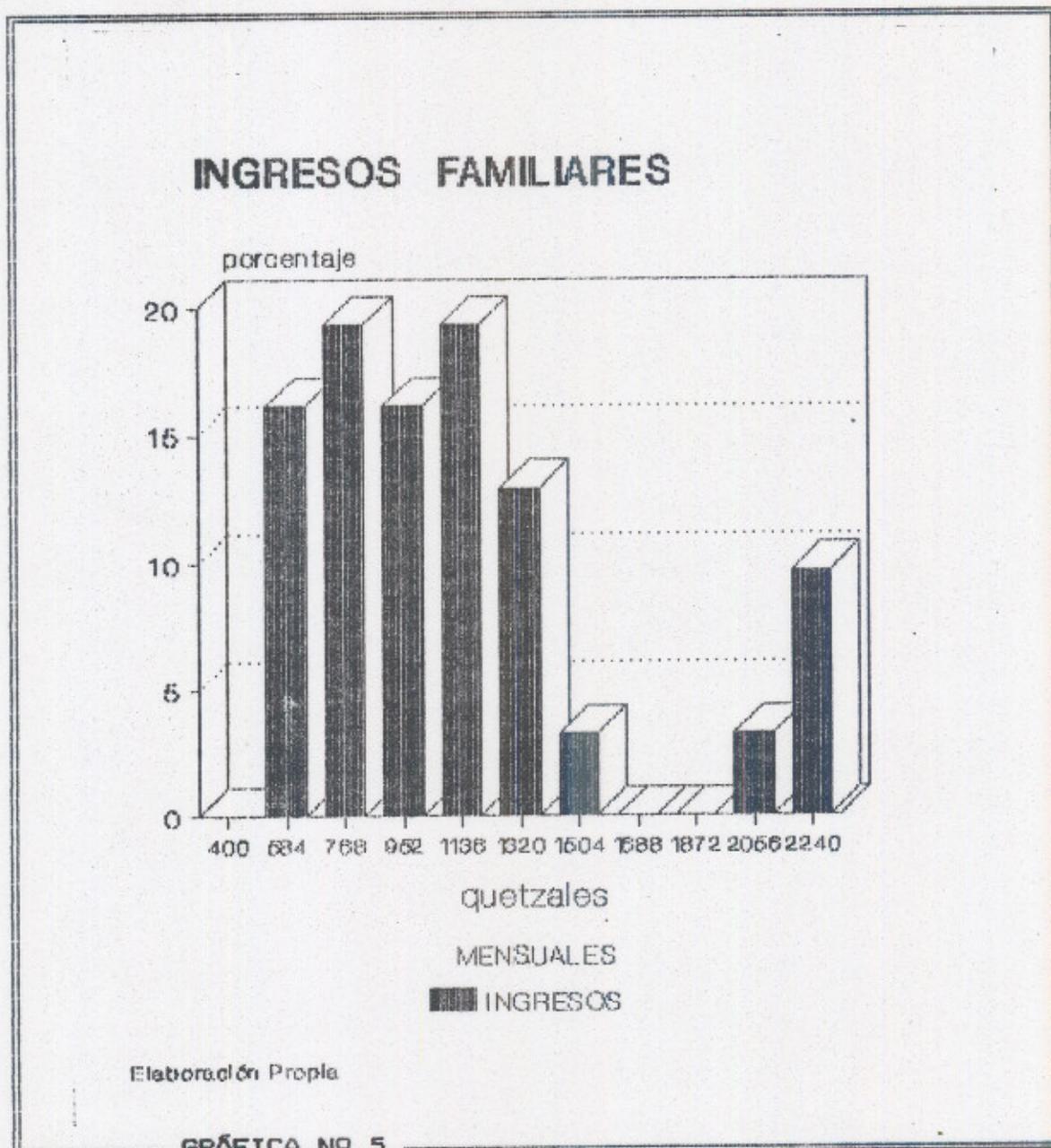
GRÁFICA Nº 4

Fuente: Encuesta realizada, octubre 1993.

1.2.3 INGRESOS Y GASTOS

1.2.3.1 INGRESOS FAMILIARES MENSUALES

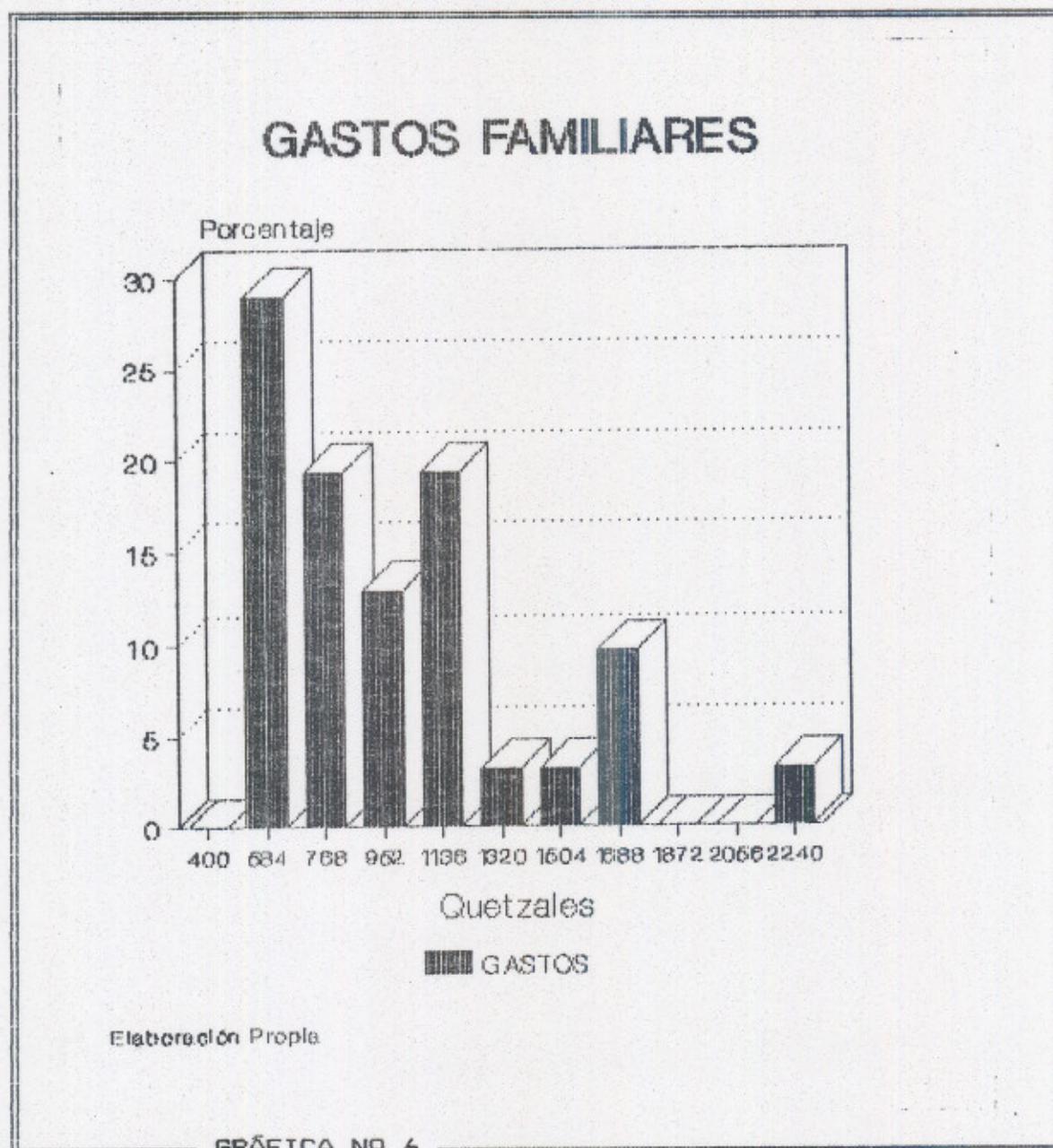
Las familias de la población en estudio, tienen ingresos bajos. La mayor parte perciben ingresos familiares mensuales entre Q 584.00 a Q 1,320.00 mensuales, correspondiendo en su mayor parte a personas dedicadas a actividades de servicio.



Fuente: Encuesta realizada, octubre 1993.

1.2.3.2 GASTOS FAMILIARES

La mayor parte de la población en estudio, gasta entre Q 584.00 y Q 1,136.00 mensuales, lo que significa que estas familias tienen un margen muy pequeño de ahorro.

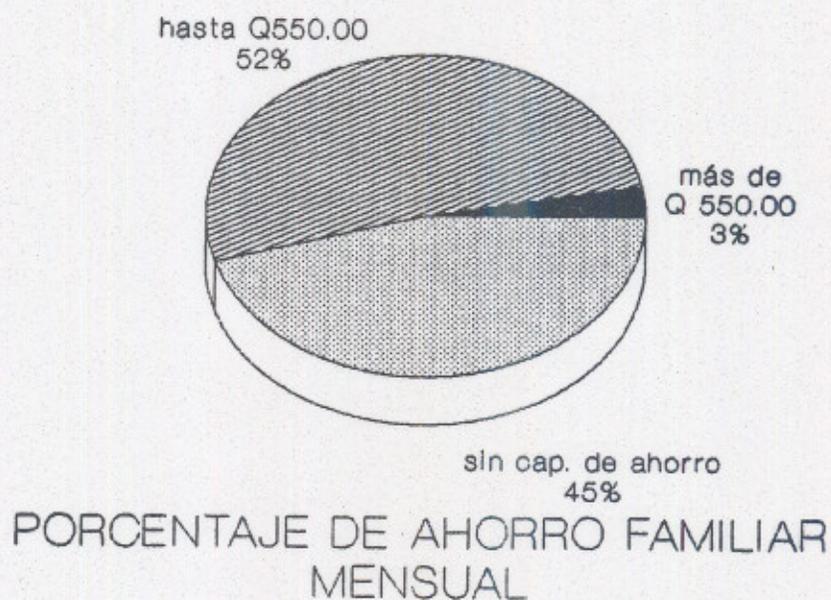


Fuente: Encuesta realizada, octubre 1993.

1.2.3.3 CAPACIDAD DE AHORRO

La capacidad de ahorro de las familias encuestadas es muy baja, un 45% no tiene capacidad, y un 52% de familias tiene capacidad de ahorro menor a Q 550.00 mensuales.

CAPACIDAD DE AHORRO



Elaboración Propia

GRÁFICA Nº 7

Fuente: Encuesta realizada, octubre 1993.

1.2.4 CARACTERIZACIÓN DE LOS USUARIOS

En un proyecto de vivienda de crecimiento progresivo por autoconstrucción, en donde la flexibilidad es una particularidad importante para el diseño de la vivienda, el planteamiento de las formas de organización y financiamiento, para adaptarse a las diferencias que existan entre los pobladores y su desarrollo, es importante conocer las características básicas de la población, como niveles socio-económicos, hábitos de vida, educación, etc. que permitan establecer más a fondo las necesidades reales de la población. en donde se hace necesario realizar una encuesta que permita dar a conocer estas características.

De la encuesta realizada a una muestra representativa del 25% de las familias, que integran la Asociación "15 de Mayo", que son los usuarios del proyecto en estudio, se obtuvo la siguiente información:

Población masculina	557 hombres	47%
Población femenina	778 mujeres	53%
Población total	1,335 personas	100%

Población Económicamente Activa		
	801 personas	60%
Composición Familiar		
Miembros de 3 a 4	135 familias	50%
5 a 6	59 familias	22%
7 a 8	66 familias	25%
más de 9	8 familias	3%
Total	268 familias	100%

Estructura Familiar		
Casados	150 familias	56%
Unidos	98 familias	37%
Madres solteras	20 familias	7%
Total	268 familias	100%

Ingreso Familiar Mensual		
Entre Q 584.00 a Q 1,320.00	177 familias	66%
1,320.00 a Q 2,240.00	91 familias	34%
Total	268 familias	100%

Gasto Familiar Mensual		
Entre Q 584.00 a Q 1,320.00	222 familias	84%
1,320.00 a Q 2,240.00	46 familias	16%
Total	268 familias	100%

Capacidad de Ahorro Mensual		
Sin capacidad de ahorro	121 familias	45%
De Q 50.00 a Q 550.00	139 familias	52%
Más de Q 550.00	8 familias	3%
Total	268 familias	100%

Fuente:

Elaboración Propia, con base en encuesta realizada en octubre 1993.



1.3 ANÁLISIS DEL TERRENO

Este terreno se ubica al Oeste del área de estudio, inicialmente iba a ser utilizado como cementerio de la localidad. En 1988, se decidió destinarlo para vivienda iniciando la lotificación del terreno trazando calles y amojonando lotes de 8 metros de frente por 18 de fondo, promovida por una inmobiliaria privada. De este proyecto fueron vendidos 57 lotes (ver cuadro Nº 21). Al iniciarse el proceso de compra del terreno por parte de la Asociación "15 de Mayo", éste se convierte en un proyecto de interés social, con lotes de 6 metros de frente por 18 de fondo, tratando al máximo de utilizar el diseño anterior. Esta reorganización del proyecto estuvo a cargo del Comité de Reconstrucción Nacional.

1.3.1 TOPOGRAFÍA

Su topografía es ondulada, donde se localizan áreas del 5 al 20% de pendiente, y áreas de más del 20% donde, será difícil su intervención para el desarrollo del proyecto. Para su localización ver plano Nº 20.

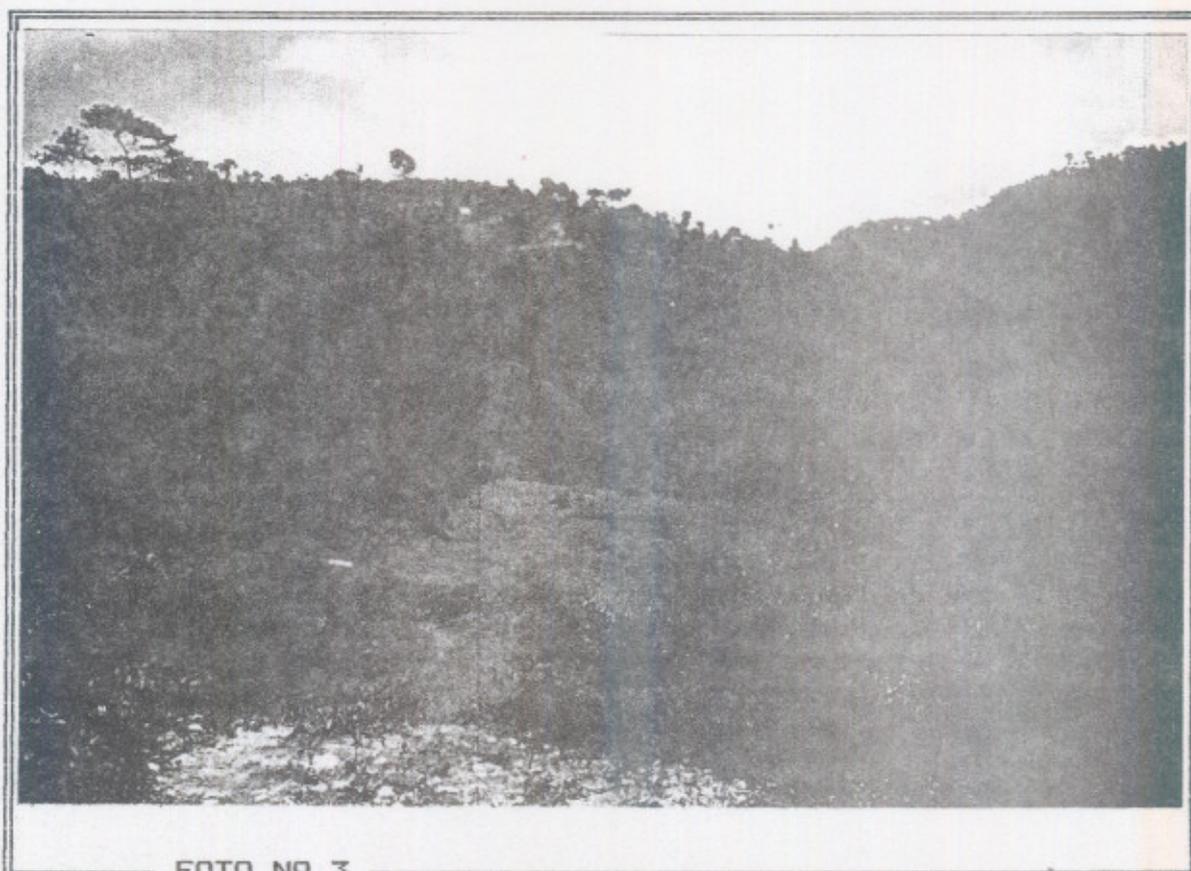
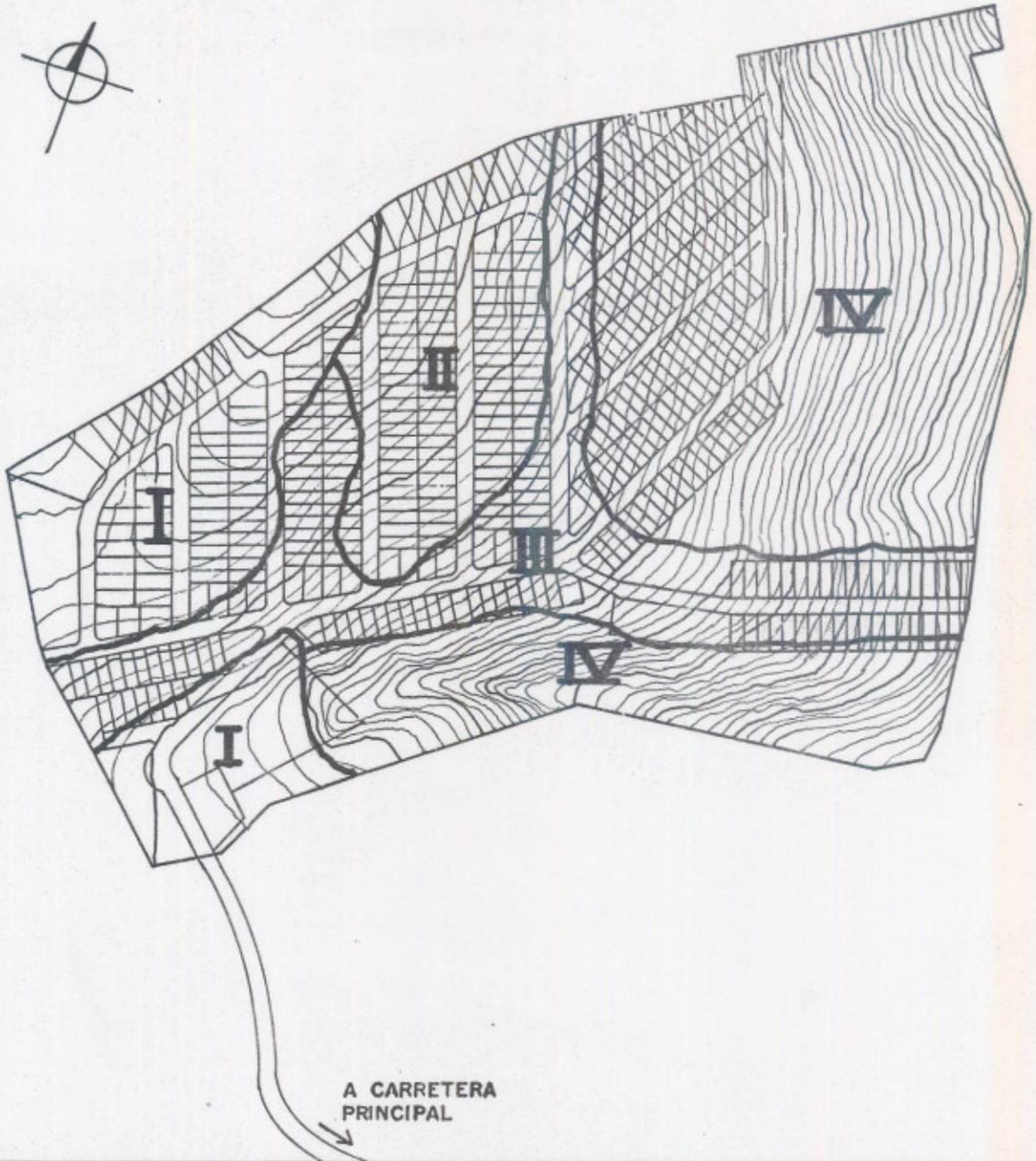


FOTO Nº 3

La configuración topográfica del terreno es bastante pronunciada, donde se puede localizar pendientes mayores al 16% de pendiente.

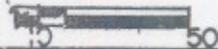
TOPOGRAFIA

PLANO No. 20

**REFERENCIA:**

- | | | |
|------------|------------|------------|
| I | PENDIENTES | 5% - 16% |
| II | PENDIENTES | 16% - 20% |
| III | PENDIENTES | 20% - 30% |
| IV | PENDIENTES | MAS DE 30% |

Escala: 20



Fuente: Mapa Base Plano Curvas de Nivel C.R.N.

1.3.2 INFRAESTRUCTURA

Ésta es diferente. Actualmente sólo cuenta con el trazo de calles. Ver plano Nº 21.



FOTO Nº 4

Las calles trazadas dentro del terreno, se encuentran deterioradas, debido a la erosión del suelo por la falta de vegetación.

1.3.3 SERVICIOS

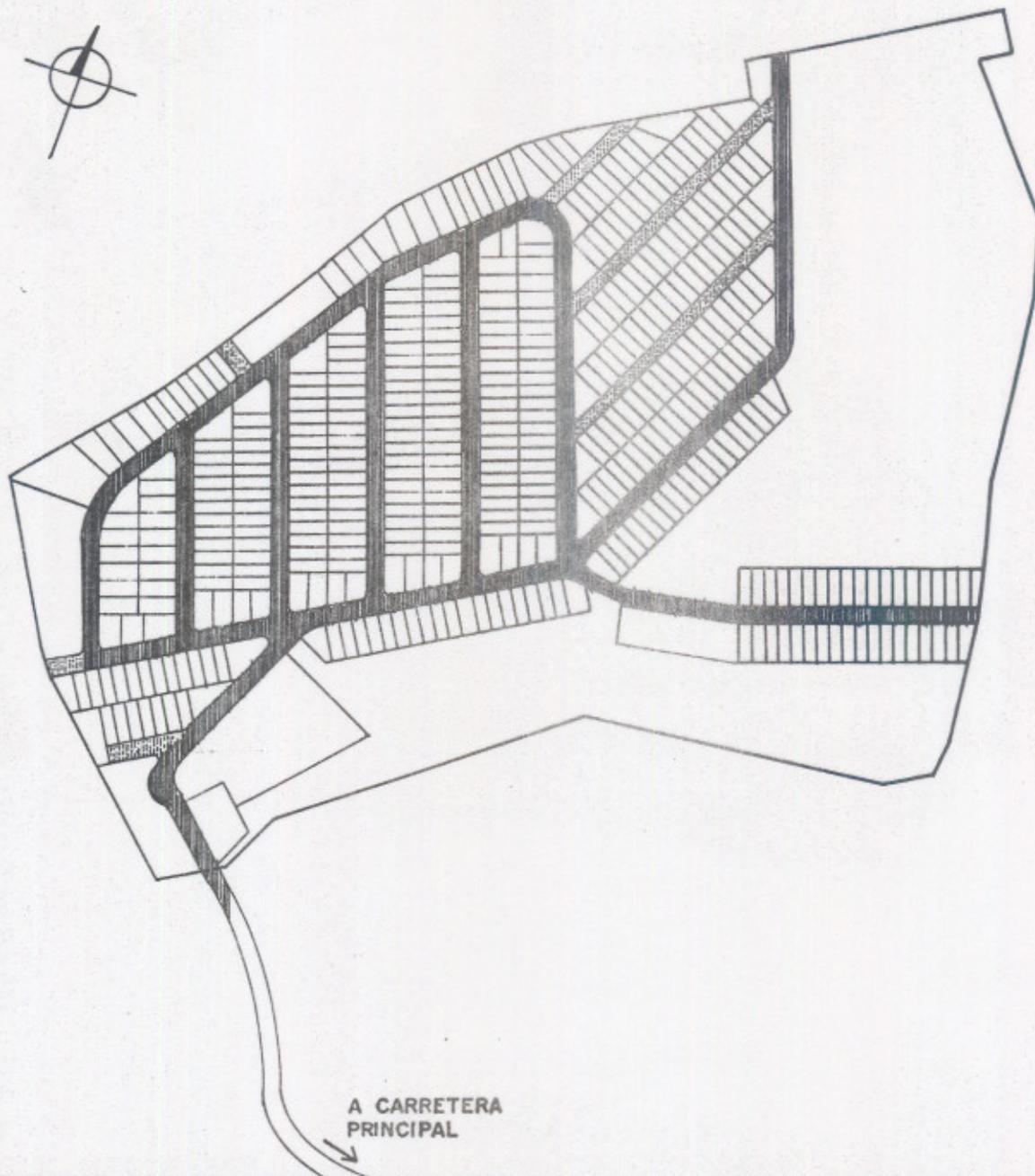
El terreno actualmente no cuenta con ningún servicio.

1.3.4 EQUIPAMIENTO

Las áreas destinadas para el equipamiento dentro del terreno del proyecto, son las que estableció la inmobiliaria privada, en el proyecto inicial. Actualmente el C.R.N. agregó al diseño un área de comercio y una guardería a petición de los miembros de la Asociación. Ver plano Nº 22.

INFRAESTRUCTURA

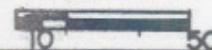
PLANO No. 21



REFERENCIA:

-  VIALIDAD EXISTENTE DE TERRACERIA
-  VIALIDAD PLANIFICADA

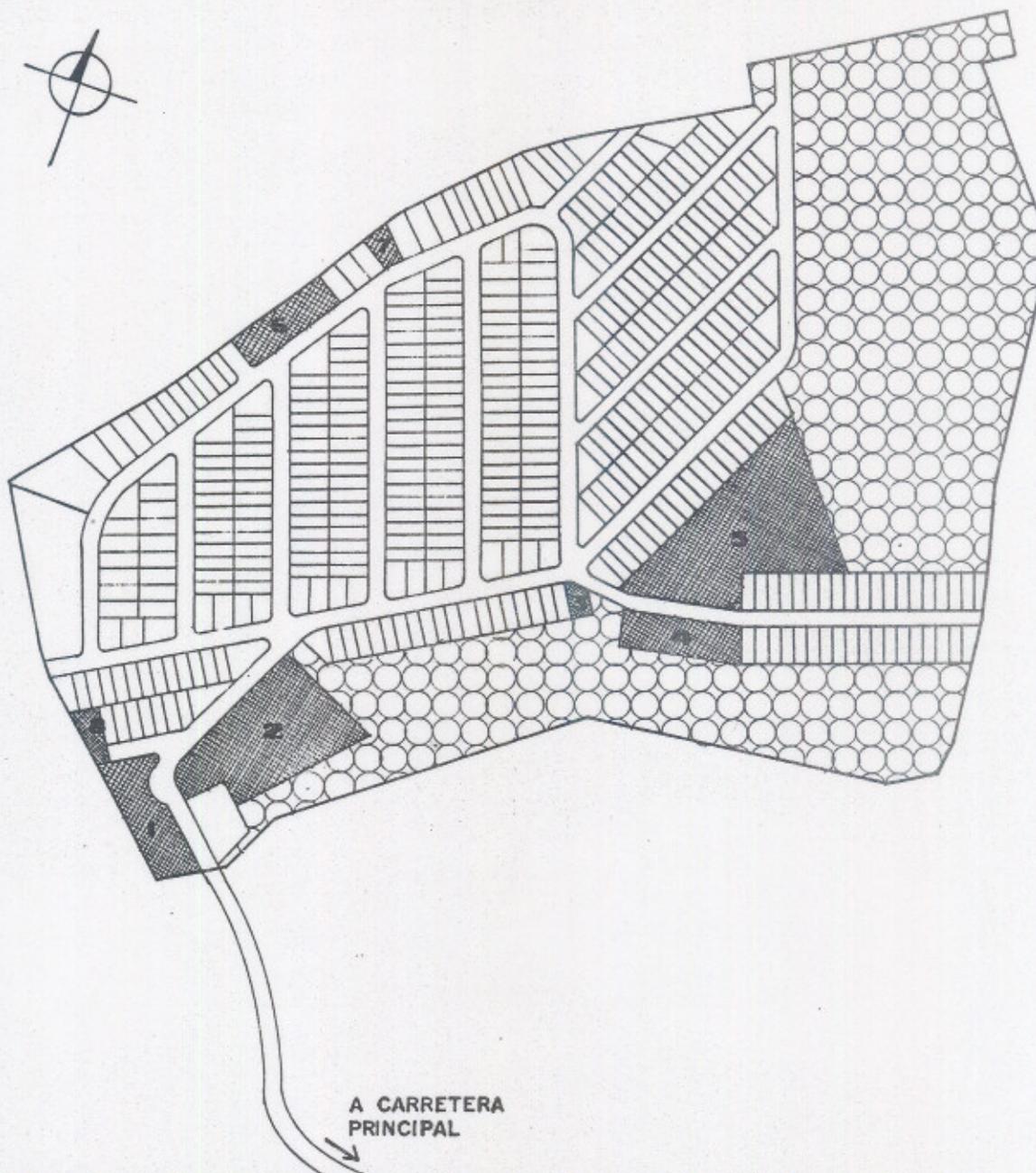
Escala: 20



Fuente: Observacion de Campo '93

EQUIPAMIENTO

PLANO No 22

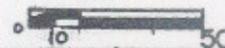
**REFERENCIA:**

EQUIPAMIENTO

AREA DE RESERVA
FORESTAL

- 1 PARQUE INFANTIL
- 2 AREA DEPORTIVA
- 3 GUARDERIA
- 4 MERCADO
- 5 ESCUELA
- 6 PARQUE
- 7 IGLESIA CATOLICA
- 8 IGLESIA PROTESTANTE

Escala : 20

PLANO BASE : Plano Diseño Urbanístico
C.R.N.

Fuente: Observacion de Campo '93

1.3.5 EVALUACIÓN DEL DISEÑO ACTUAL DEL PROYECTO

CUADRO Nº 20
CHEQUEO DE ÁREAS DEL DISEÑO ACTUAL
USO DEL SUELO URBANO

USO DEL ÁREA	ÁREA REQUERIDA SEGÚN REGLAMENTO	ÁREA DESTINADA SEGÚN DISEÑO	CONCLUSIONES
PRIVADA	60% del área de lotes 50,306.40 M ²	área de lotes 43,393.67 M ²	Aceptable
PUBLICA	CIRCULACIONES 20% de área de lotes 10,061.28 M ²	35.78% de área de lotes 16,958.00 M ²	Por no existir jerarquía vial, este porcentaje varía.
	EQUIPAMIENTO BÁSICO Escuela 6% del área de lotes 3,018.38 M ²	10% del área de lotes 4,797.37 M ²	Aceptable
	DEPORTES 7% del área de lotes 3,521.44 M ²	9.28% del área de lotes 4,402.45 M ²	Aceptable
	COMERCIO Y EQUIPAMIENTO ADICIONAL No requerido para esta categoría según reglamento.	Comercio 1,012.07 M ² Guardería 128.00 M ² Iglesia 203.37 M ²	Tomando en cuenta, que el área de localización el equipamiento complementario es deficiente, se requerirá de áreas adicionales.
RESERVA	ÁREA VERDE 10% del área total 8,384.40 M ² .	1% del área total 708.26 M ²	Deficiente
	ÁREA FORESTAL 10% del área total 8,384.40 M ²	9.83% del área total 8,240.85 M ²	Aceptable

Fuente: Ampliación de la Regulación Urbana Municipal Relativa a la Normas de Urbanización y Construcción de Vivienda de Interés Social o 5ª Categoría. Municipalidad de Guatemala, junio 1988.

Plano : Planta General de Localización de Lotes, Equipamiento y Áreas de Reserva, Diseño Arq. Francisco Anleu, marzo 1993. Ver plano Nº 22.

**CUADRO Nº 21
TENENCIA DE LOTES**

LOTES DE ASOCIACIÓN	LOTES PREVENDIDOS	LOTES LIBRES	TOTAL DE LOTES
200 LOTES	57 LOTES	174 LOTES	431 LOTES

Ver localización de lotes en plano Nº 23.

**CUADRO Nº 22
CHEQUEO DE LA CONFIGURACIÓN URBANA
DEL DISEÑO ACTUAL**

PREMISA	ESTADO ACTUAL	IMPACTO
TRAMA Aprovechar la configuración topográfica Equipamiento Básico Evitar movimientos de tierra	Trama no sigue configuración topográfica Equipamiento no concentrado.	Sobrecosto en infraestructura y servicios. Con la dispersión del equipamiento no se logra la zonificación de actividades
LOTEAMIENTO Manzanas no mayores de 150 metros orientación lotes Nor-noreste, Sur-suroeste	Loteamiento largo de manzanas promedio 155 metros. Orientación Este, Oeste y Nor-noroeste, Sur-sureste	Recorridos largos creando monotonía. Ventilación deficiente, soleamiento excesivo, se recomienda protección natural.
JERARQUÍA VIAL Seguir configuración topográfica jerarquización de vías.	No sigue configuración topográfica, no hay jerarquización de vías.	Sobrecosto en ejecución. La circulación dentro de la red vial no es definida, creando conflicto en su recorrido

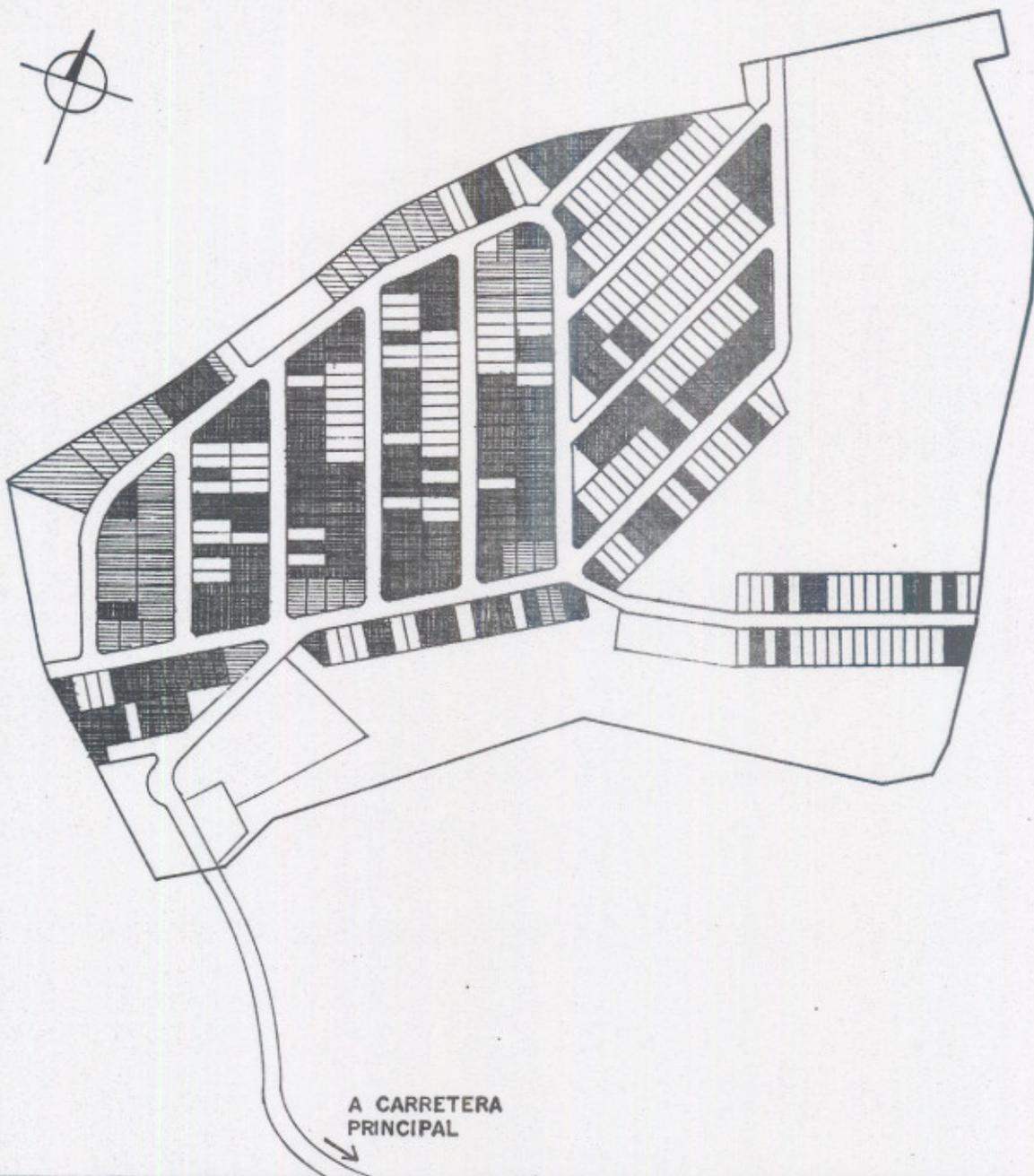
Fuente:

Ampliación de la Regulación Urbana Municipal relativa a las Normas de Urbanización y Construcción de Vivienda de Interés Social o de 5ª Categoría. Municipalidad de Guatemala, junio 1988.

Plano: Planta General de Localización de Lotes, Equipamiento y Áreas de Reserva. Diseño Arq. Francisco Anleu. Marzo 1993. Ver plano Nº 22.

TENENCIA DE LOTES

PLANO No. 23



REFERENCIA:

-  VENDIDOS A ASOCIACION
-  PREVENDIDOS
-  LIBRES

Escala: 20



Fuente: Trabajo de Campo '93

ANÁLISIS DEL IMPACTO AMBIENTAL
CUADRO Nº 23
SUELOS

PREMISA	ESTADO ACTUAL	IMPACTO
VALOR SOPORTE Para vivienda de 1 nivel es de 1,500 a 2,000 lbs/pie ²	Está dentro del rango permisible de 2,000 a 2,500 lbs/pie ²	Utilización de cimentación tradicional.
ESTRUCTURA DEL SUELO Evitar rellenos No rocoso Utilizar arenosos arcillosos de grano grueso	Terreno con rocas grandes superficiales Arenoso	Dificultad para limpiar el terreno y cimentar. Sobrecosto de introducción de red de servicios por extracción de rocas.
CONDICIONES GEOLÓGICAS Evitar zonas erosionables, inundables y de riesgo sísmico	Por su pendiente y el uso que se tiene destinado son zonas erosionables, localización de fallas locales cercanas al terreno, su uso potencial no es apto para el desarrollo de vivienda.	Alteración de la calidad de vida. Los deslaves pueden aumentar si no se construyen muros de contención y se siembra vegetación de raíces fibrosas. El riesgo sísmico se tomará en cuenta en el diseño estructural.
DRENAJE NATURAL Encausados seco o semi-seco, fauna y vegetación escasa	Drenaje encausado semi-seco, vegetación escasa sin fauna	Sobrecarga de fluidos en drenaje natural, se recomienda planta de tratamiento para evitar mayor contaminación.
NIVEL FREÁTICO 400 pies máximo	262.4 y 328. pies	Se encuentra dentro del rango permisible.
TOPOGRAFÍA Pendiente máxima 16%	Pendientes del 16 al 33%	No recomendable para desarrollo de vivienda. Sobrecosto de construcción de plataformas y servicios.

Fuente: Elaboración Propia. INSIVUMEH. Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Decreto Nº68-86. Ver plano Nº 24.

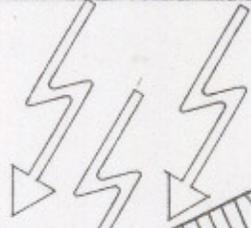
CUADRO Nº 24
ANÁLISIS DEL IMPACTO AMBIENTAL
PAISAJE Y CLIMA

PREMISA	ESTÁDO ACTUAL	IMPACTO
FLORA Y FAUNA Evitar áreas protegidas de bosque y fauna.	Aún se conservan áreas de bosque en el terreno en estudio.	Disminución de áreas de bosque, alteración del micro-clima. Se recomienda conservar áreas de bosque.
CAPA VEGETAL Supercifial, de fácil sustitución.	Capa vegetal escasa.	Sin relevancia.
HIDROGRAFÍA Uso racional de cuencas manantiales y fuentes de agua.	En el terreno no se localizan manantiales, su abastecimiento es por medio de pozo.	Al alterar el uso del suelo las fuentes de agua serán escasas. Conlleva un sobre costo para adquirir este recurso.
VIENTOS Evitar vientos de Norte, aprovechar vientos secundarios.	Vientos norte mitigados por barrera natural.	Sin relevancia.

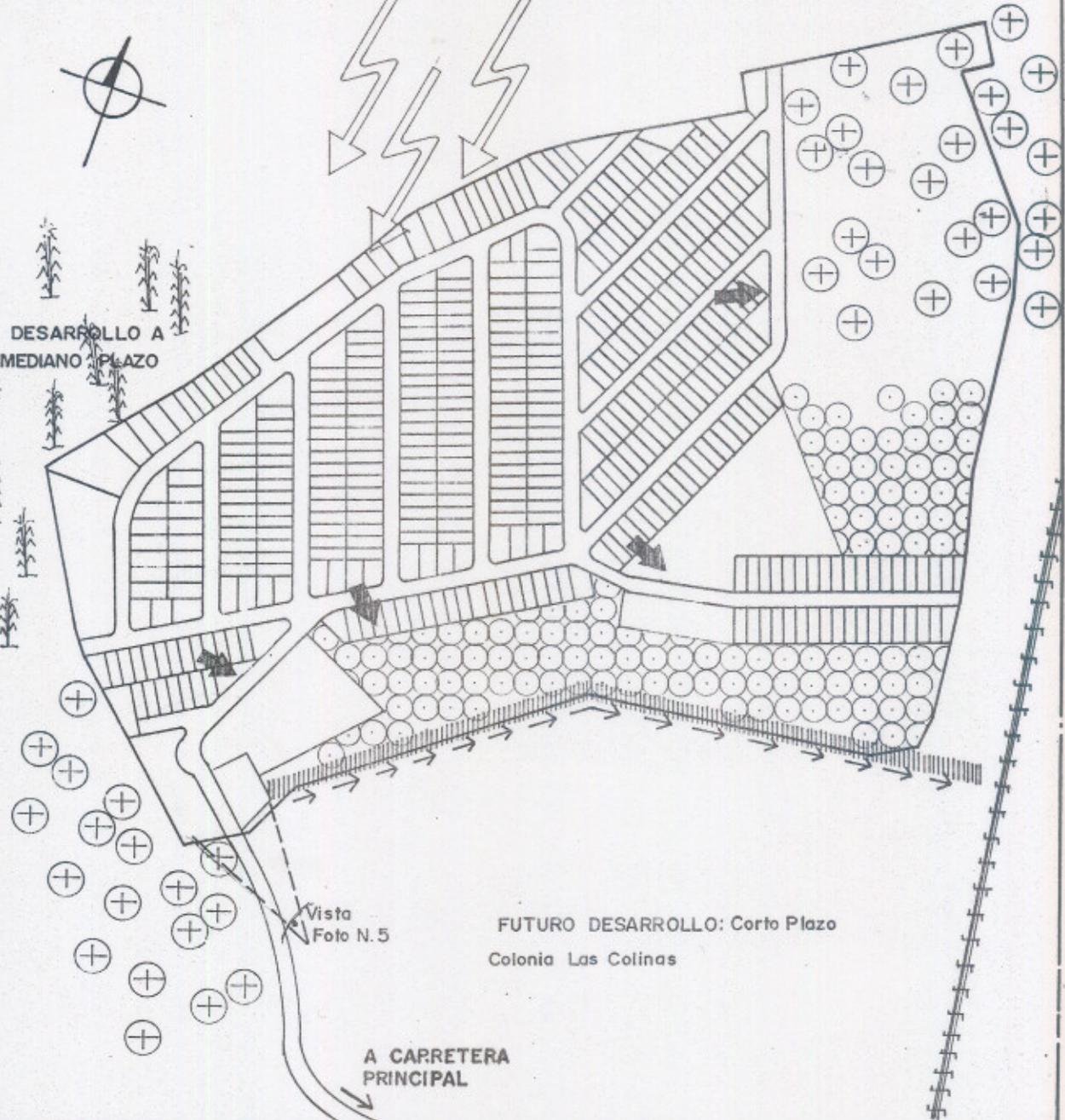
Fuente: Elaboración Propia, INSIVUMEH. Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Decreto Nº 68-86. Ley de Áreas Protegidas y su Reglamento, Decreto 4-89, Consejo Nacional de Áreas Protegidas CONAP.

IMPACTO AMBIENTAL

PLANO No. 24



DESARROLLO A MEDIANO PLAZO



Vista Foto N.5

FUTURO DESARROLLO: Corto Plazo
Colonia Las Colinas

A CARRETERA PRINCIPAL

REFERENCIA:

- | | | | |
|--|----------------------------------|--|---|
| | VIENTOS DOMINANTES | | BOSQUE A PROTEGER |
| | DESFOGUE DE DRENAJE NATURAL | | DIRECCION DEL DRENAJE NATURAL |
| | AREA A PROTEGER DE CONTAMINACION | | FALLA TECTONICA LOCAL |
| | AREA A REFORESTAR | | CULTIVOS ANUALES
Crecimiento Mediano Plazo |

Escala: 20

Mapa Base: Plano Diseño Urbanístico C.R.N.

Fuente: Observacion de Campo '93

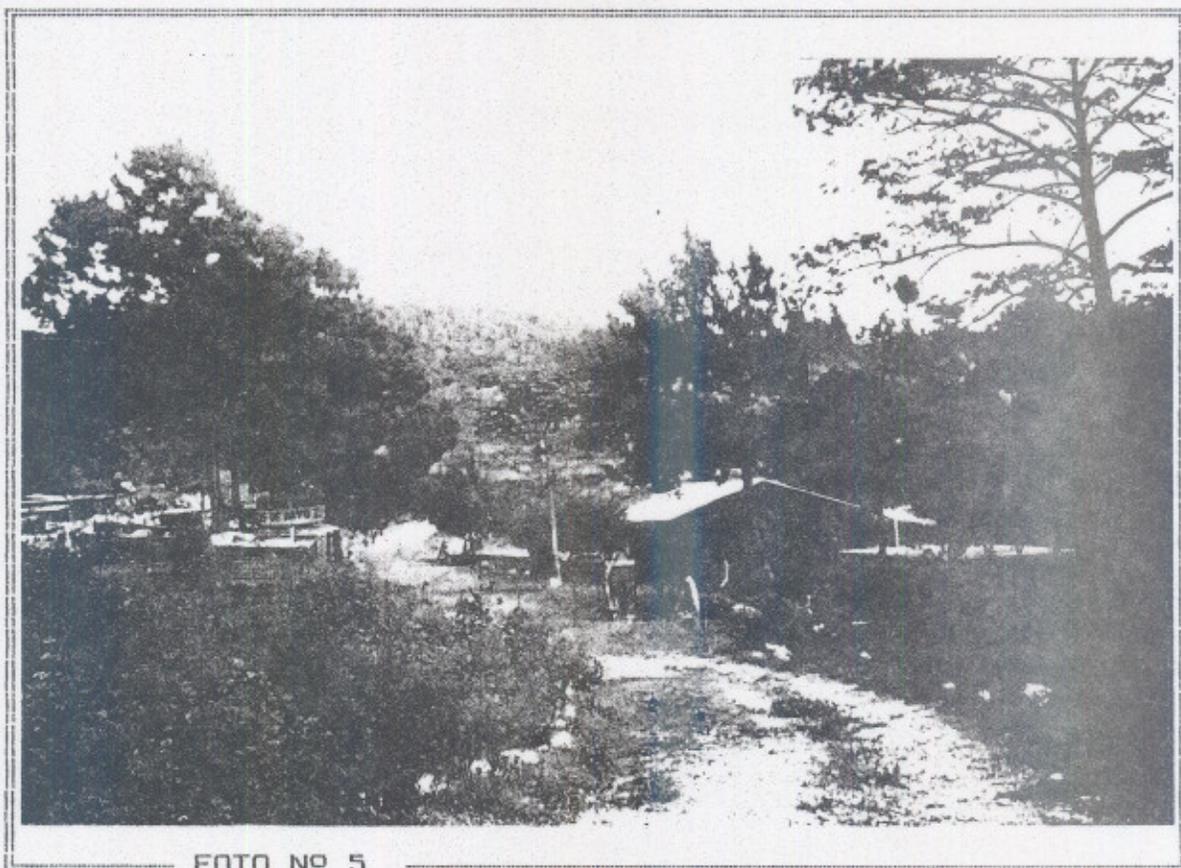


FOTO Nº 5

Dentro del terreno aún se encuentran áreas con bosque y a medida que el uso del suelo cambie, éstas irán disminuyendo teniendo como consecuencia la alteración del micro-clima.

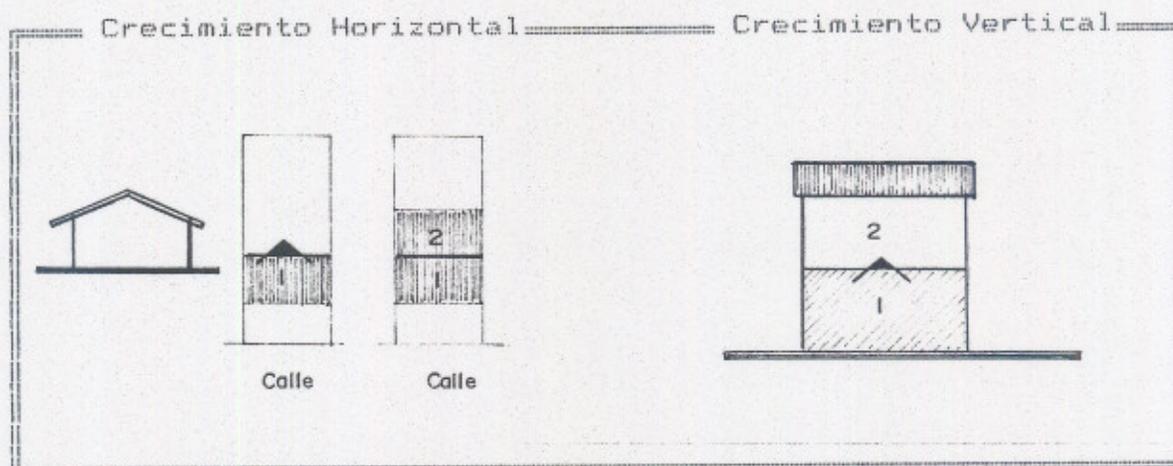
1.4 ANÁLISIS DE LAS CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

1.4.1 RELACIONES FUNCIONALES

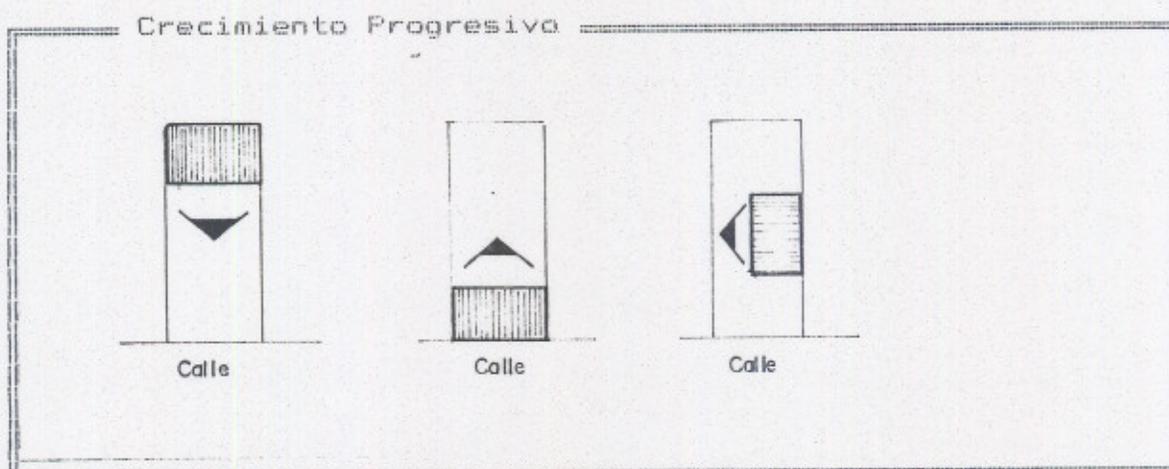
Son claves las relaciones funcionales, que guiados por las premisas contribuyen a definir el sistema a proyectar.

Para un proyecto de vivienda de interés social de crecimiento progresivo, existen dos modalidades de crecimiento, que van acordes a las relaciones entre sí, y las actividades que las sustentan.

1.4.1.1 Tipos de Crecimiento



1.4.1.2 Alternativas de Crecimiento



Fuente:

Tipología de Desarrollo Progresivo. Instituto de la Vivienda
Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Chile,
agosto 1987.

1.4.2 CARACTERÍSTICAS FORMALES

CUADRO Nº 25

ACTIVIDAD	AMBIENTE	MOBILIARIO	DIMENSIONES	
			Lado Menor	Área Mínima
Recibir Visitas, Leer, Platicar, Oír Música, Descansar.	Sala (área de uso múltiple en la fase inicial)	Sillones Sofá Mesa Librera	2.70	7.30
Comer, Platicar, Estudiar, Leer, Escribir.	Comedor	Mesa Sillas Trinchante	2.70	7.30
Preparar alimentos, Comer, Almacenar alimentos	Cocina	Estufa Mesa Gabinete Refrigerador	1.50	3.30
Dormir, descansar, platicar, vestirse y desvestirse	Dormitorio	Cama Ropero Gavetero Mesa de Noche	2.10	6.00
Necesidades fisiológicas Aseo Personal Vestirse y Desvestirse	Baño	Retrete Lavamanos Ducha	0.80	2.00
Lavado y secado de ropa Lavado de trastos	Patio de Servicio	Pila	2.00	4.00

Fuente: Elaboración Propia. Dimensiones en base a Ampliación de la Regulación Urbana Municipal relativa a las Normas de Urbanización y Construcción de Vivienda de Interés Social o de 5ª Categoría. Municipalidad de Guatemala, junio 1988. Normas de Planificación y Construcción para Casos Proyectados, división Técnica del FHA. julio 1983.

1.4.3 CARACTERÍSTICAS TECNOLÓGICAS DE LOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS USADOS EN VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL

ADOBE: Se prepara mezclando zacate picado con barro (arcilla roja, arena, tierra blanca) y agua. Esta mezcla se hace tres días antes de elaborar los ladrillos con un molde.

Algunos lo estabilizan con cemento. Los ladrillos son colocados en hiladas para ir formando la pared, unidos con la misma mezcla con que están hechos los ladrillos.

Techo: usualmente los techos son de teja de barro cocido. Los pisos generalmente son de tierra apisonada, también es recomendable el uso de adocreto.

Desventajas: no es antisísmico, se erosiona fácilmente y se dificulta para darle los acabados finales de repello. (37:12-3)

MADERA: La madera va clavada formando las paredes, generalmente se utiliza madera de baja calidad (Lepa) también se usa en horcones, puertas, ventanas, y mobiliario.

Techo: generalmente se usa lámina galvanizada, teja.

Piso: piso de tierra o torta de cemento.

Desventajas: material poco durable, inseguro y necesita de mantenimiento. (37: 12-30)

LAMINA: Sistema en donde se utiliza la lámina metálica clavada en una estructura de madera que sirve como pared.

Techo: de lámina, raras veces se encuentran techos de teja.

Piso: por lo general son de tierra apisonada.

Desventajas: no es aislante térmico, transmite ruido con facilidad, la lámina importada puede incidir en el costo. (37:12-30)

LADRILLO DE BARRO COCIDO: Los ladrillos de barro son cocidos en hornos de leña artesanal, existe ladrillo tayuyo y tubular, se pega con mortero de cemento y se le puede dar un repello final. Se requiere de elementos estructurales para su mejor cohesión.

Techo: teja, lámina asbesto cemento ó galvanizada.

Piso: torta de cemento o cemento líquido.

Desventaja: la carga ecológica sobre los bosques dado el alto uso de leña para cocinarlos. (37:12-30)

BLOCK DE PÓMEZ: Las paredes se forman con bloques huecos hechos de pómez y cemento, reforzados con acero vertical colocado en el interior de las celdas y horizontal entre hileras de bloques, las que se rellenan con concreto o con vigas y columnas de concreto reforzado.

Techo: lámina galvanizada, fibro cemento, losa prefabricada, losa plana.

Piso: torta de cemento y cemento líquido.

Ventajas: flexible, sencillo, tecnología que usa mano de obra en forma intensiva, durable. (37:12-37)

FIBROLIT: Paredes livianas con tabiques apoyados en una cimentación, tienen una armazón de perfiles delgados de acero galvanizado o reglas de madera y forrados con lámina de fibro cemento, rematados en su parte superior con una viga de corona. Techo: lámina galvanizada, de fibro cemento. Piso: torta de cemento y cemento líquido. Ventajas y desventajas: sistema flexible y limpio, construcción simple y rápida apto para la autoconstrucción, comportamiento sísmico favorable. Presenta problemas de durabilidad a largo plazo.

PLACA POSTE: Sistema que utiliza columnas y placas horizontales prefabricadas para la construcción de paredes. Los postes son con refuerzos pretensados y se erigen sobre cimentaciones en sitio. Los postes tienen ranuras que reciben las placas prefabricadas, con instalaciones vistas, viga superior de remate. Techo: lámina galvanizada, fibro cemento. Piso: torta de cemento, piso de cemento líquido. Ventajas y desventajas: flexible, instalación manual, necesita supervisión, puertas y ventanas presentan dificultad. (37:12-30)

TERRACRETO: Son paredes de bloques hechos con mezcla de cemento, arena, arcilla, con columnas y vigas de concreto reforzado, es usada en paredes resistentes a cargas y tabiques divisorias, con bloques sólidos de soga, se usa como cualquier material de mampostería en construcciones de 1 ó 2 niveles. Resistencia de 400 a 800 Lbs/Pie². Utiliza cimentación de piedra, sobre el nivel natural del suelo, para evitar la humedad. Techo: lámina galvanizada, fibro cemento, teja. Piso: Ladrillos de terracreto, torta de cemento. Ventajas y desventajas: aislante térmico mayor que el ladrillo, resistente a la erosión, impermeable. Reducción de transporte cuando la arena y arcilla se encuentran en el sitio, da participación a la mano inexperta de la comunidad y corto periodo de fabricación. Necesita prueba de laboratorio para chequear resistencia, la proporción de mortero de fabricación varían con la cantidad de los materiales a utilizar. (37:12-30)

FERROCEMENTO: Compuesto de mortero de cemento y malla metálica. Utiliza varillas de acero de refuerzo de pequeños diámetros, es una variación del concreto reforzado común. Usado en estructuras de espesores delgados. Esta técnica consiste en vaciar el mortero en las capas de malla hasta hacer un elemento monolítico, pudiendo usar formaleta. Techo: ferrocemento, lámina galvanizada, fibro cemento. Piso: ferrocemento, torta de cemento, cemento líquido. Ventajas y desventajas: sistema liviano, resistente a la corrosión, no inflamable, fácil costo, necesita pruebas de laboratorio, ensayos y supervisión. (12:4-30)

CUADRO Nº 26
 APLICACIÓN DE MATERIALES MAS USADOS EN VIVIENDA
 DE INTERÉS SOCIAL

APLICACIÓN	MATERIAL	SISTEMA CONSTRUCTIVO	SISTEMA ESTRUCTURAL
Cimentación	Piedra Concreto reforzado Concreto + ladrillo o block.	Cimiento corrido Piramidal Tee invertida Zapatatas Losas de cimentación Pilotes.	Soleras Vigas de amarre.
Muros	Block, Ladrillo Super block Paneles prefabricados Terracreto Adobe Madera Bambú Piedra	Muros de Mampostería Prefabricados Ferrocemento	Muro de Carga columnas Soleras Vigas Tabiques
Cubierta	Teja Lámina Galvanizada Fibrocemento Concreto	Techo plano Inclinado 4 aguas 2 aguas 1 agua Bóveda	Losa Bóveda Armadura
Piso	Torta de cemento Cemento líquido Tierra apisonada	De fábrica Fundición de obra	
Ventanas	Madera Hierro Aluminio	Abatibles Celosía Fijos	Sillares Dinteles Mochetas
Puertas	Madera Hierro	Abatibles	Dinteles Mochetas

Fuente:

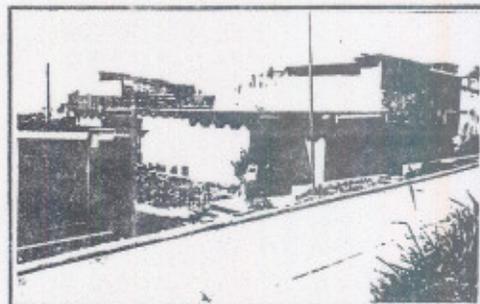
Seminario Centro Americano Sobre Tecnologías y Sistemas de Construcción para Vivienda de Interés Social. Consejo Centroamericano de la Vivienda, abril 1993.

El Ferrocemento como un aporte a la Solución de la Problemática Habitacional. Universidad Mariano Gálvez de Guatemala. Facultad de Ingeniería, septiembre 1993.

1.4.4 EVALUACIÓN DE CARACTERÍSTICAS ESTÉTICAS PARA VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL DE PROYECTOS EJECUTADOS POR AUTOCONSTRUCCION

Para el análisis de las características estéticas para un proyecto de vivienda de interés social por autoconstrucción se estudiaron cinco casos reales ubicados en el área metropolitana. Los cuales se describen a continuación:

Nombre del Proyecto: COVIHODE
 Ubicación: Zona 21
 Fecha de Ejecución: 1973
 Dependencia Ejecutora: Hogar y Desarrollo
 Características del usuario: Familias de ingresos medios y bajos
 Disposición de la vivienda: Pareada



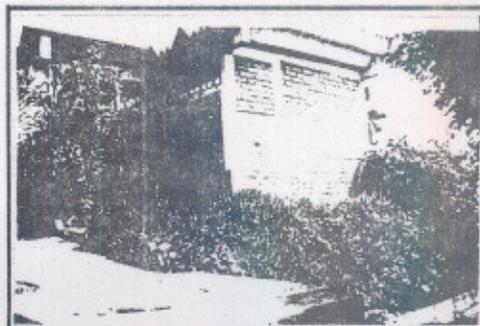
Tecnología Constructiva:
 Cimentación: Cimiento Corrido
 Muros de contención
 Cerramiento: Muros de terracreto visto
 Portantes Estructurales: Vigas y columnas
 Cubierta: Canaleta de asbesto cemento



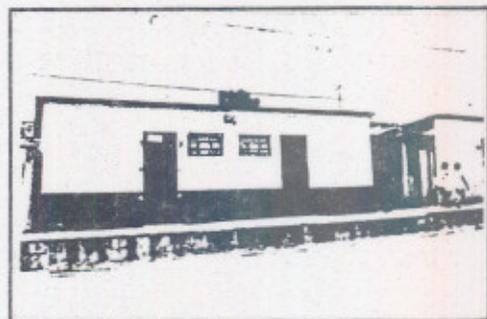
Características Estéticas:
 Iluminación: Natural y artificial
 Áreas Verdes: Jardinera frontal
 Textura: Material Expuesto
 Acabados: Pintura



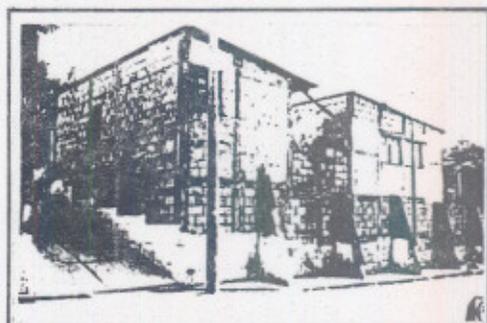
Sensaciones Espaciales:
 Hacinamiento
 Continuidad de volúmenes sólidos
 Predomina área construida sobre área libre.



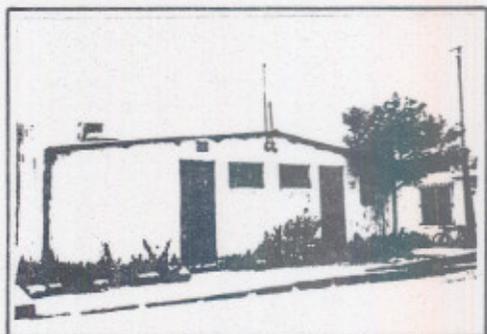
Nombre del proyecto: Colonia Berlín
 Ubicación: Zona 7 de Mixco
 Fecha de Ejecución: 1981
 Dependencia Promotora: IDESAC
 Características
 del usuario: Familias de ingresos
 medios y bajos
 Disposición de
 la vivienda: Vivienda pareada



Tecnología Constructiva:
 Cimentación: Cimiento corrido
 Muros de contención
 Cerramiento: Block de pómez
 Portantes
 Estructurales: Vigas y Columnas
 Cubierta: Lámina galvanizada



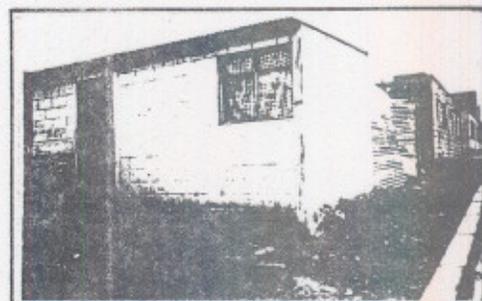
Características Estéticas:
 Iluminación: Natural
 Áreas verdes: No tiene
 Textura: Material expuesto
 originalmente
 Acabados: Repello + pintura



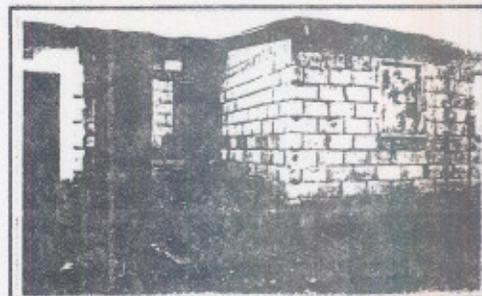
Sensaciones espaciales:
 Espacios cerrados
 Secuencia de volúmenes
 Predominio del área construida
 sobre el área libre
 Jerarquía de espacios



Nombre del proyecto: Colonia Sakerti
 Ubicación: Zona 7
 Fecha de ejecución: 1977
 Dependencia promotora: BANVI
 Características
 del usuario: Familias de ingresos
 bajos
 Disposición de la
 vivienda: Vivienda pareada



Tecnología constructiva:
 Cimentación: Cimiento corrido
 Cerramiento: Block de pómez
 Portantes
 estructurales: Pines
 Cubierta: Lámina galvanizada



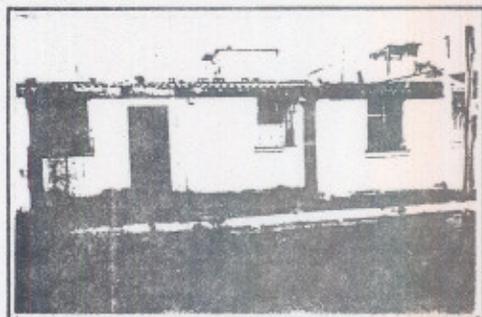
Características Estéticas:
 Iluminación: Natural y artificial
 Áreas verdes: Jardinera al frente
 Textura: Material Expuesto
 Acabados: Block visto

Sensaciones Espaciales:
 Hacinamiento
 Espacios cerrados
 Predominio del área
 construida sobre el
 área libre.

Nombre del Proyecto: Colonia el Amparo
 Ubicación: Zona 7
 Fecha de Ejecución: 1977
 Dependencia Promotora: BANVI
 Características del
 Usuario: Familias de
 ingresos bajos
 Disposición de la
 vivienda: Vivienda continua



Tecnología constructiva:
 Cimentación: Cimiento corrido
 Cerramiento Portantes: Block de pómez
 Estructurales: Vigas y columnas
 Cubierta: Lámina galvanizada

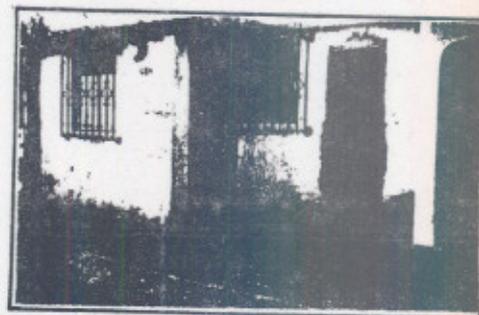


Características Estéticas
 Iluminación: Natural y Artificial
 Áreas verdes: Jardinera al frente
 Textura: Material expuesto
 Acabados: Repello

Sensaciones Espaciales:
 Hacinamiento
 Espacios Cerrados
 Predominio del área
 construida sobre el
 área libre

Nombre del Proyecto: 4 de Febrero
 Ubicación: Zona 7
 Fecha de ejecución: 1977
 Dependencia Promotora: BANVI

Características del
 usuario: Familias de
 ingresos bajos
 Disposición de
 la vivienda: Vivienda pareada



Tecnología Constructiva:

Cimentación: Cimiento corrido
 Cerramiento: Block de pómez
 Portantes
 estructurales: Vigas y columnas
 Cubierta: Lámina fibro cemento

Características Estéticas:

Iluminación: Natural y artificial
 Áreas verdes: Jardinera al frente
 Textura: Material expuesto
 Acabados: Repello ó pintura

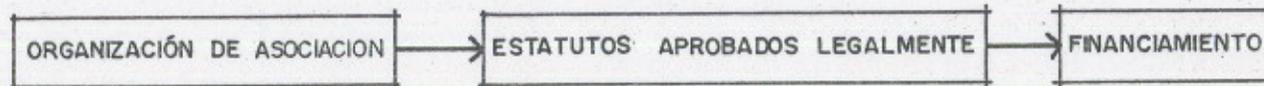
Sensaciones Esp.:

Hacinamiento
 Espacios Cerrados
 Predominio del área
 construida sobre el
 área libre.
 Jerarquía de espacios

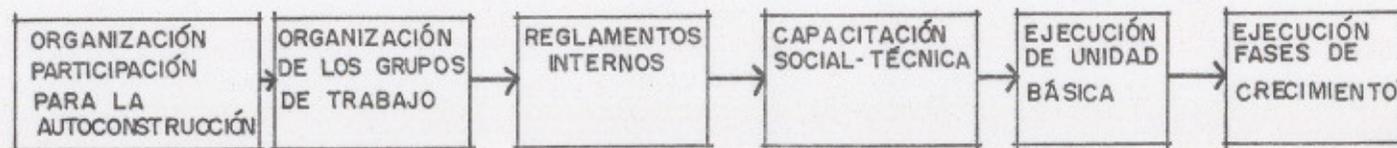
CAPITULO III

CUADRO No 27
PROCESO DE AUTOCONSTRUCCIÓN

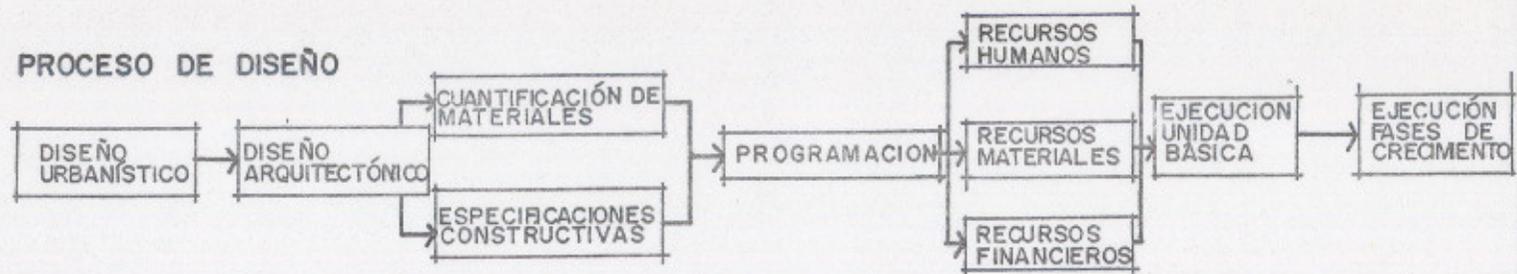
PASOS PREVIOS PARA LA AUTOCONSTRUCCIÓN



PROCESO DE ORGANIZACIÓN



PROCESO DE DISEÑO



CAPITULO III
0. PROCESO DE AUTOCONSTRUCCION DE
VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL DE
CRECIMIENTO PROGRESIVO

Las tareas de autoconstrucción, cuando son parte de un programa de desarrollo comunal o recurre a técnicas de promoción humana, pueden contribuir a levantar casas, pero más todavía, a organizar comunidades.

0.1 OBJETIVOS DEL PROCESO DE AUTOCONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL DE CRECIMIENTO PROGRESIVO:

Fomentar la participación de los pobladores en la ejecución del proyecto habitacional, en las diferentes etapas del proceso de autoconstrucción.

Desarrollar mecanismos organizativos encaminados a obtener recursos financieros, para el desarrollo y ejecución del proyecto.

Capacitar a la organización creada en los aspectos de organización, técnicos, administrativos, financieros y legales para que, una vez consolidada, sea capaz de administrar en forma efectiva, los recursos y responder con los compromisos adquiridos entre los asociados, a fin de llevar a cabo el desarrollo del proyecto.

Capacitar a las familias para la Autogestión, y que sean capaces de asumir en forma responsable la gestión del proyecto desde su desarrollo y consolidación, hasta su conservación y mantenimiento.

La flexibilidad en esta modalidad de autoconstrucción es necesaria para adaptarse a cada situación, para tener márgenes en lo que se pueda dar paso a la creatividad. En cada etapa de organización los responsables tendrán el buen sentido para combinar las diferentes variantes que se puedan dar durante el proceso.

1 PASOS PREVIOS PARA LA AUTOCONSTRUCCION DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL DE CRECIMIENTO PROGRESIVO

Para la organización y ejecución del proceso de autoconstrucción es necesario contar con los elementos mínimos para poder desarrollar dicha actividad para lo cual es necesario:

1.1 ORGANIZACIÓN DE LA ASOCIACIÓN

Actualmente la población se encuentra organizada en una Asociación Civil, y cuenta con una Junta Directiva conformada por un presidente, vice-presidente, secretario, tesorero, vocal 1º, 2º y 3º, quienes fueron electos dentro de los mismos vecinos, para en el período de dos años, tal como queda normado en los estatutos.

1.2 ESTATUTOS

La Asociación se denomina "Asociación de Vecinos 15 de Mayo". Es una Asociación Civil sin fines de lucro, en vías de legalizar su personalidad jurídica. Dentro de su contenido se enumeró lo más relevante:

La Asociación tiene como objetivos: La unificación y ayuda mutua de sus miembros, procurar su mejoramiento social, cultural; promover la adquisición de terreno para dotar a cada asociado de vivienda en propiedad.

El domicilio de la asociación se establece en el departamento de Guatemala, y su sede en el municipio de Guatemala. Patrimonio: Se constituye en todos los bienes, derechos y acciones que adquiera por cualquier tipo legal. Realiza sus fines y se sostiene financieramente con las cuotas que aportan sus miembros y otros ingresos lícitos que reciba.(39)

1.3 FINANCIAMIENTO

De todas las actividades que conlleva el proceso de autoconstrucción, quizá el más relevante sea el del financiamiento del proyecto, pues compromete los escasos ingresos de las familias durante mucho tiempo. Las familias de la Asociación de Vecinos 15 de Mayo no están en condiciones de sufragar los gastos por sus propios medios, de donde es necesario recurrir a un financiamiento, para ejecutar el proyecto.

El financiamiento del proyecto se puede llevar a cabo a través de:

1.3.1 Préstamos hipotecarios: En donde la garantía del préstamo es la propiedad, teniendo como condición básica que el registro de la propiedad se encuentre a nombre del propietario, sin gravámenes, que tenga solvencia económica y capacidad de pago. Dentro del sistema de financiamiento formal, se encuentran los bancos del sistema que ofrecen un financiamiento de 50% a 90% del valor de la propiedad, con una tasa de interés anual variable del 27% al 30% sobre la cuota mensual que el banco estipule.

1.3.2 Préstamos Fiduciarios: En donde la garantía real es la capacidad de pago de las personas, basado en los ingresos que obtienen. En el sistema nacional es el banco de Los Trabajadores el que presta este servicio, Los requisitos para obtener estos préstamos son: 6 meses de laborar en una empresa, que tenga una cuenta de ahorro en ese banco, número patronal de la compañía en el banco, estar afiliado al IGSS, y un codeudor. Los préstamos máximos que se dan son 3 salarios, con una tasa de interés anual del 30% hasta 18 meses para pagar.

1.3.3 Aportes y Donaciones: Son todos los aportes y donaciones sociales que se dan a través de las ONG, y que pasan a formar parte de los fondos recuperables de la organización, con la condición que sea la organización la encargada de organizar y administrar los fondos de las donaciones.

1.3.4 Préstamos Internacionales: Los que se dan por intermediación financiera que da préstamos en condiciones preferenciales, a proyectos de interés social a través de ONG e instituciones.

1.4 OTRAS CONDICIONES

Además de los elementos anteriores, se necesita de instalaciones mínimas como: Una sala de reuniones, una batería de letrinas, agua potable y energía eléctrica, si se realizan actividades por la noche.

2 PROCESO DE ORGANIZACIÓN PARA LA AUTOCONSTRUCCION DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL DE CRECIMIENTO PROGRESIVO

El propósito es establecer acciones previas que van conformando una secuencia dentro del proceso de la autoconstrucción. De esta forma se trata de identificar cada uno de estos pasos, para ubicarlo en el lugar que le corresponde dentro del proceso.

Sin embargo, no se trata sólo de organizar para construir vivienda, sino también para generar un proceso de acción comunitaria. La construcción de viviendas es un objetivo que, a su vez, se transforma en mediación que permite un proceso de educación.(21)

2.1 ORGANIZACIÓN DE PARTICIPACIÓN PARA LA AUTOCONSTRUCCION

La primera labor consistirá en hacer conocer el sistema de autoconstrucción y el programa que se desea realizar a las familias integrantes de la Asociación 15 de Mayo, explicando dentro del contexto general el problema de la vivienda y de las alternativas de solución.

El objetivo de esta etapa es involucrar a las familias en forma voluntaria para participar en la organización para la ejecución del proyecto.

Para la organización de la participación de las familias es necesario:

2.1.1 Reuniones de información con las familias beneficiarias, para conocer a los miembros del grupo.

2.1.2 Asambleas de información y motivación.

Para dar información general sobre el desarrollo de las diferentes etapas del proyecto.

2.1.3 Conformación de equipos de trabajo: En donde se integran las personas que participan en la organización y ejecución del proyecto.

Las modalidades de autoconstrucción constituyen sistemas de acción individual o colectiva, aplicables al presente proyecto, para poder resolver el problema habitacional de las familias integrantes de la Asociación de Vecinos 15 de Mayo.

De acuerdo con los datos obtenidos en la encuesta realizada a la población de familias beneficiarias, se pudo establecer que el 88% de la población está dispuesta a trabajar por autoconstrucción dirigida, bajo la modalidad de ayuda mutua para ejecutar el proyecto habitacional, y una minoría del 12% desean trabajar por esfuerzo propio.

Tomando en cuenta estos resultados, se recomienda que la ejecución de la unidad básica sea a través de la ayuda mutua, por ser éste un proceso de acción comunitaria que permitirá contribuir a la mayor cohesión de las familias participantes.

Con la modalidad de Esfuerzo Propio se ejecutarán las fases subsiguientes de crecimiento de la vivienda, debido a que los requerimientos de crecimiento de la vivienda no son iguales dentro de los grupos familiares, al igual que su capacidad de pago; por lo tanto, el proceso constructivo de estas fases no tendrán el mismo tiempo de ejecución ni el mismo orden de crecimiento.

2.2 ORGANIZACIÓN DE LOS GRUPOS DE TRABAJO PARA LA AYUDA MUTUA

Dentro de la organización de los grupos de trabajo para la realización del proyecto de vivienda de interés social con la modalidad de ayuda mutua, se pueden identificar los siguientes:

Asesores técnicos, asociados ejecutores, personal de apoyo subcontratado.

2.2.1 ORGANIZACIÓN DE LOS ASESORES TÉCNICOS

CUADRO Nº 28
ASESORES TÉCNICOS

CARGO	ACTIVIDADES	REQUISITOS	HORARIO
SUPERVISOR	Coordinar todas las actividades del proyecto. Dirección en todos los niveles de la obra.	Arquitecto o Ingeniero con experiencia en dirección de proyectos de vivienda de interés social	Supervisión 1 día a la semana. (fin de semana y feriados)
4 MAESTROS DE OBRA (Uno por cada grupos de trabajo)	Capacitar a los miembros de los grupos. Asesorar a los grupos en la organización y ejecución de los trabajos. Verificar las solicitudes de materiales y equipo a la bodega. Mantener una estrecha relación con el trabajador social. Supervisar el trabajo subcontratado.	Experiencia comprobable en este tipo de proyectos, con facilidad para explicar y demostrar procedimientos de construcción para organizar y supervisar el trabajo colectivo	Fines de semana y feriados de acuerdo con el horario establecido por los grupos de trabajo
TRABAJADORA SOCIAL	Responsable de la coordinación social durante todo el proceso constructivo, mantener estrecha relación con los maestros de obra. Dirección de reuniones, de coordinadores de grupos.	Trabajador social con experiencia en este tipo de proyectos	fines de semana y feriados de acuerdo con el horario establecido por los grupos de trabajo.
AUXILIAR DEL TRABAJADOR SOCIAL	Responsable de apoyar el trabajo social y de mantener relación con maestro de obra y grupos de trabajo que le sean asignados	Epesistas de la carrera de trabajo social.	Fines de semana y feriados de acuerdo con el horario establecido por los grupos de trabajo.

Fuente: Elaboración Propia

2.2.2 ORGANIZACIÓN DEL PERSONAL DE APOYO

**CUADRO Nº 29
PERSONAL DE APOYO SUBCONTRATADO**

CARGO	ACTIVIDAD	REQUISITO	HORARIO
ELECTRICISTAS	Encargado de hacer las instalaciones eléctricas en cada unidad básica	Ser electricista reconocido por la Empresa Eléctrica.	Según contrato que se haga, con la Asociación.
PLOMEROS	Encargado de hacer las instalaciones de agua potable y drenajes de aguas negras y pluviales en cada unidad básica	Albañiles con conocimiento de plomería o plomeros de profesión	Según contrato que se haga, con la Asociación.
TOPÓGRAFO	Localizar niveles en la conformación de plataformas	Topógrafo con equipo	Según contrato que se haga, con la Asociación.

Fuente: Elaboración Propia.

Se debe tomar en cuenta, que según las etapas de la obra, se requerirá de mano de obra especializada, discutiendo los procesos para su contratación.

**2.2.3 ESTRUCTURACIÓN ORGANIZATIVA DE LOS ASOCIADOS
EJECUTORES**

Con el propósito de cumplir con los objetivos, las familias asociadas podrían tener la siguiente organización:

- 1 ASAMBLEA GENERAL: Integrada por todas las familias beneficiarias del proyecto.
- 2 GRUPOS: formada de 5 subgrupos de familias.
- 3 SUBGRUPOS DE FAMILIAS: no mayores de 24 familias.
- 4 REPRESENTANTES FAMILIARES: Un representante por cada grupo de familias, elegido por sí mismos.
- 5 CONSEJO DIRECTIVO: Formado por la Junta Directiva de la Asociación.
- 6 COMISIONES DE TRABAJO: Elegidas por el Consejo Directivo, para desarrollar tareas específicas.

Esta organización deberá ser renovada o ratificada cada año, para lograr la mayor participación de la comunidad, según los estatutos internos.

**CUADRO Nº 30
ASOCIADOS EJECUTORES**

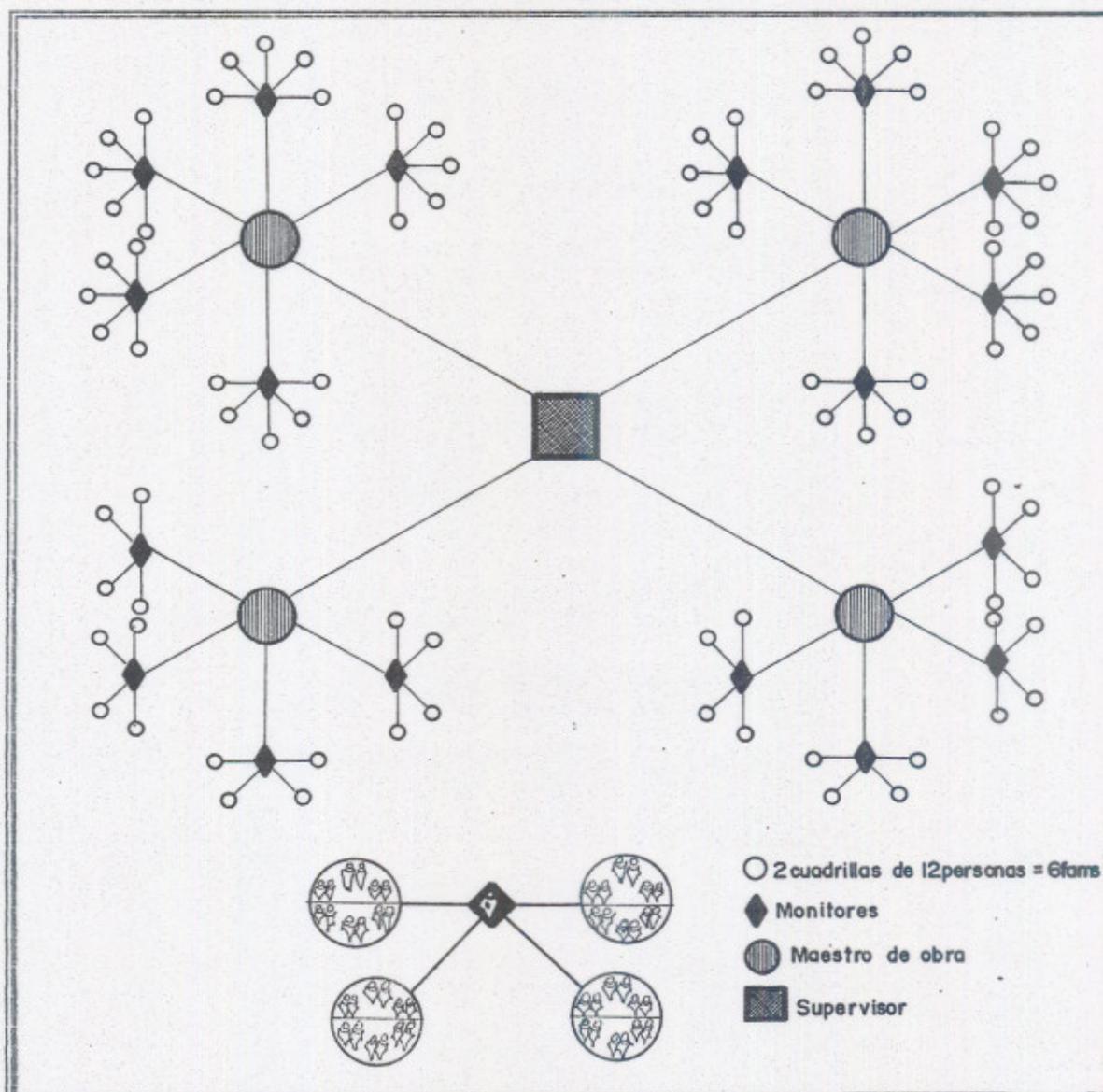
CARGO	ACTIVIDAD	REQUISITO	HORARIO
MONITORES DE GRUPO	Dirigir y organizar la ejecución de la construcción de los subgrupos de trabajo	Ser miembro activo de la Asociación y tener el mayor conocimiento de actividades constructivas dentro de los subgrupos	Sábados 2:00 a 6:00 PM domingos y días festivos 8:00 a 12:00 AM 2:00 a 6:00 PM
INTEGRANTES DE LOS GRUPOS DE TRABAJO	Ejecución de la construcción de la unidad básica	Ser miembro activo de la asociación	Sábados 2:00 a 6:00 PM domingos y días festivos 8:00 a 12:00 AM 2:00 a 6:00 PM
BODEGUERO	Recibir los materiales y herramientas, llevar el inventario de los mismos, distribuirlos en el proyecto, conforme a procedimientos establecidos, y en la medida y orden que sean solicitados	Ser miembro activo de la Asociación, con conocimientos de contabilidad, moralmente solvente, residente en el proyecto, electo dentro de las propias familias	Los fines de semana, y cuando el desarrollo de las actividades del proyecto lo ameriten.
AUXILIAR DE BODEGUERO	Ayudar al bodeguero en las diferentes actividades que desarrolla, sustituirlo en caso de ausencia imprevista.	Ser miembro activo de la Asociación, con algún conocimiento en contabilidad, moralmente solvente. electo dentro de las propias familias	Los fines de semana. y cuando el bodeguero se ausente.
3 VIGILANTES	Mantener la seguridad de las unidades básicas y los materiales y equipo.	Ser miembro activo de la Asociación, moralmente solventes, que residan en el proyecto, electos dentro de las propias familias, en turnos rotativos	Todos los días principalmente por las noches.

Fuente: Elaboración Propia

2.2.4 ORGANIZACIÓN DE LOS GRUPOS DE TRABAJO DE LOS ASOCIADOS EJECUTORES

Estos grupos deberán estar integrados por participantes con diferentes capacidades, con el fin de que todos los grupos tengan iguales posibilidades de organización, rendimiento en la obra. Es importante que cada grupo esté apoyado por técnicos especializados, y supervisor de la construcción.

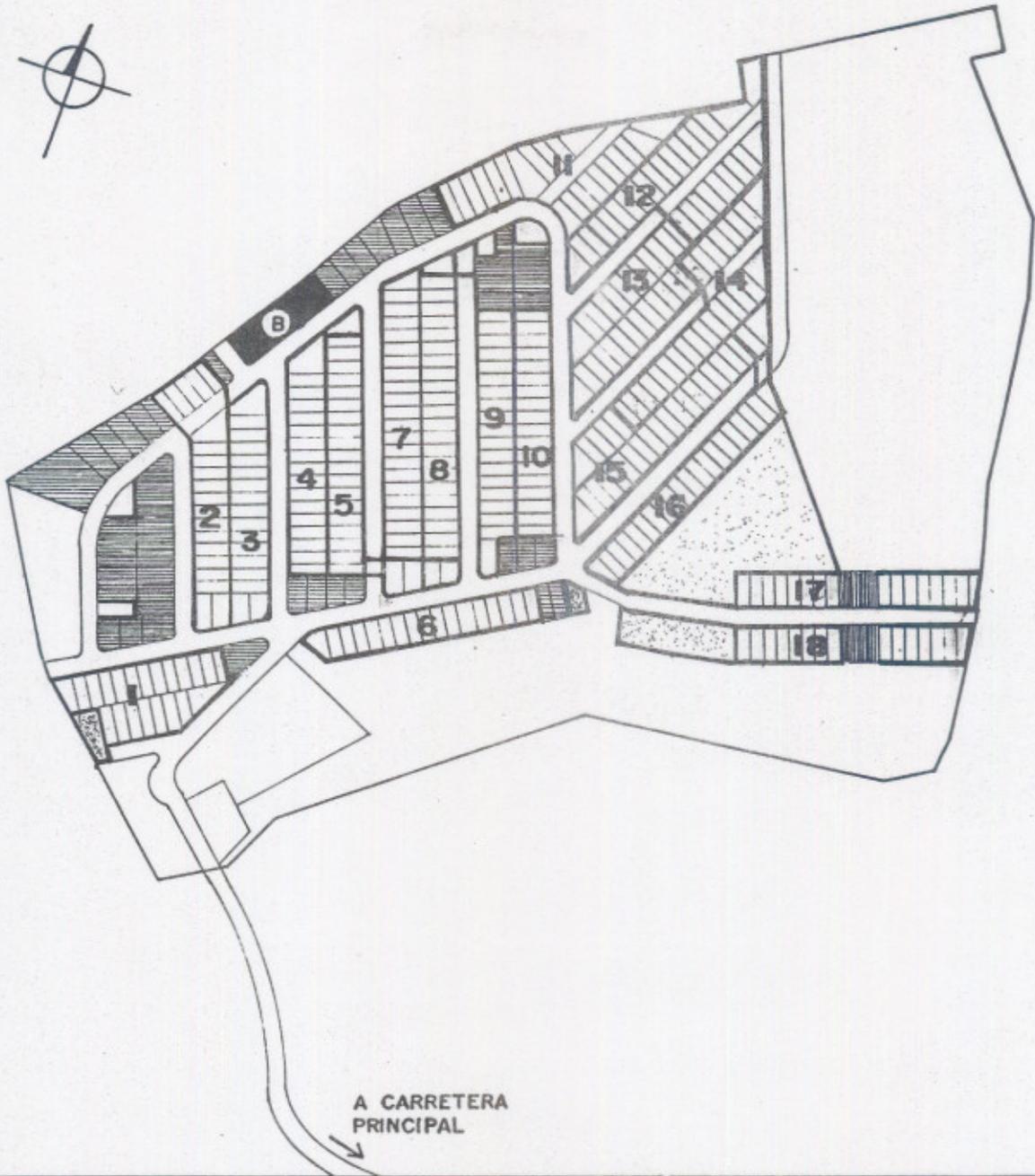
CUADRO Nº31
DIAGRAMA DE ORGANIZACIÓN DE LOS GRUPOS DE TRABAJO



Ver plano Nº 25 de distribución de grupos de trabajo dentro del terreno

**DISTRIBUCIÓN DE GRUPOS DE
AUTOCONSTRUCCIÓN - Ayuda Mutua**

PLANO N.º 25



REFERENCIA:

Grupo	N. de Familias	Grupo	N. de Familias
1	21	8	22
2	24	9	22
3	18	10	18
4	18	11	24
5	15	12	24
6	24	13	24
7	22	14	24
		15	24

Grupo - N. de Fam.

16	22
17	16
18	15

- B** Bodega
- Parte Equip.
- terrenos con Pend. + 33%

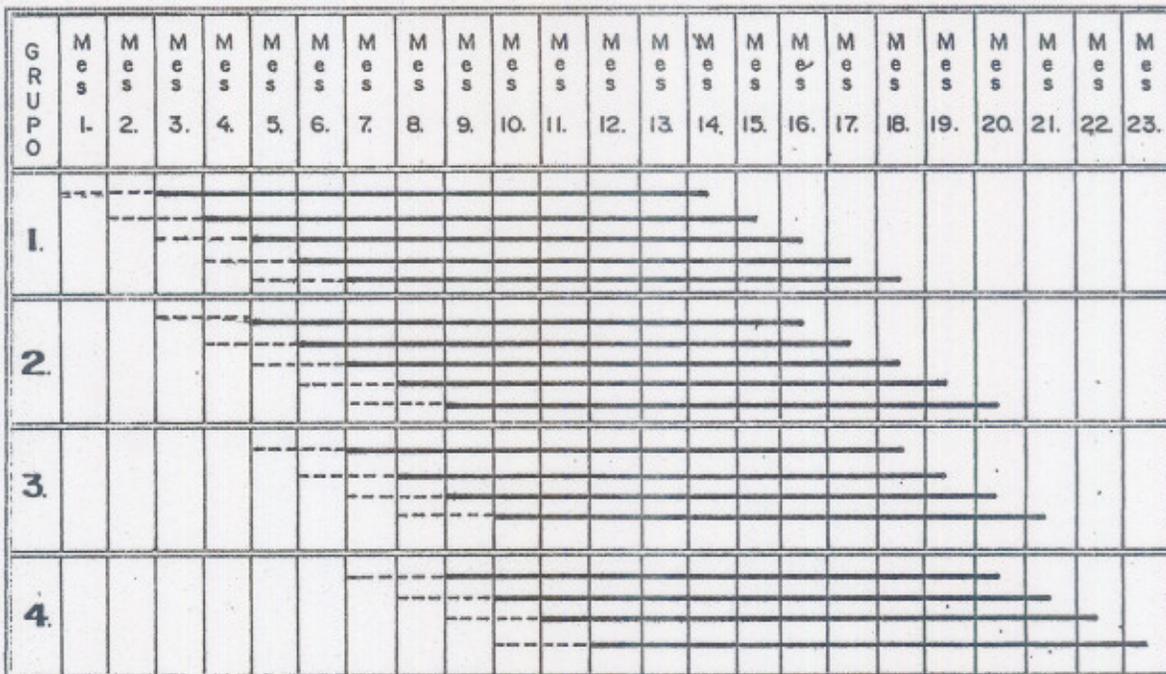
Escala: 20



Plano Base: Diseño Urbanístico
C. R. N.

Fuente: Elaboración Propia

CUADRO Nº 32
PROGRAMACIÓN DE LOS GRUPOS DE TRABAJO



Fuente: Elaboración Propia
 ----- Indica período de capacitación de subgrupo
 ————— Indica período de ejecución de obra, construyéndose 20 viviendas simultáneamente

2.3 CAPACITACIÓN

La capacitación constituye un elemento indispensable, para la ejecución de este proyecto por autoconstrucción, su aplicación debe ser racional para lograr sus objetivos específicos: Dar los conocimientos mínimos e indispensables a los participantes de los procedimientos técnicos y sociales de la autoconstrucción.

La capacitación para la autoconstrucción por ayuda mutua debe ser muy eficiente, con el fin de ahorrar tiempo de duración y recursos humanos, que la propia comunidad está expuesta a cansancio y gastos adicionales para asistir a la capacitación. La capacitación no debe ser una tarea muy prolongada, a fin de no cansarles ni afectarles la economía familiar, pero tampoco debe ser tan corta que no permita capacitar técnicamente y socialmente a los grupos. El programa de capacitación debe contemplar los siguientes niveles de capacitación:

2.3.1 Capacitación a Maestros de Obra y Monitores:

Social: Relaciones Humanas
 Organización Colectiva

Técnica: El proceso de Autoconstrucción
 Como se dará la supervisión técnica
 El manejo de los grupos de trabajo
 Lectura de planos

2.3.2 Capacitación a los integrantes de los grupos de trabajo:

Social: Relaciones Humanas
Convivencia

Trabajo en Equipo

Técnicas: Organización de las cuadrillas de trabajo
Sistema constructivo de las etapas de edificación
Calendario de avance de la edificación
Cómputo de materiales por unidad básica
Medidas Métricas
Uso del nivel, hilo y plomada
Paso de niveles
Trazo y punteado
Conformación de taludes
Rellenos y Compactados

Por medio de la encuesta realizada a las familias integrantes de la Asociación "15 de Mayo", se obtuvieron los siguientes datos que servirán como punto de partida para la capacitación y formación de grupo de trabajo.

El 7% de la población participante se dedica a las actividades de albañilería, los que podrían prestar sus colaboración como monitores de subgrupos, a los que se les daría la capacitación numeral 2.3.1.

Para la capacitación se debe tomar en cuenta que el 11.63% de la población que participará en los grupos de trabajo es analfabeta, y el 67.44% sólo realizó estudios primarios. Además, el 51% no tiene ningún conocimiento de construcción.

La capacitación técnica se propone que sea asistida por el Instituto Técnico de Capacitación y Productividad, INTECAP; para lo cual se necesita que se envíe una carta de solicitud por medio de los representantes de la Asociación de Vecinos "15 de Mayo", a la Gerencia, al jefe de División, con dos meses de anticipación. Esta institución dentro de los servicios que presta, brinda asistencia técnica en la sección de albañilería a empresas o a grupos de personas que lo solicitan con el fin de mejorar los procedimientos o métodos de trabajo.

2.4 REGLAMENTOS INTERNOS PARA LA AUTOCONSTRUCCION POR AYUDA MUTUA PARA UN PROYECTO DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL

Toda actividad necesita de normas y reglamentos para ejecutar las actividades que se llevan a cabo en el proceso de autoconstrucción, teniendo esta modalidad, como principal objetivo la participación comunitaria, se considera necesario que las familias participantes no sólo se limiten a las actividades de construcción, sino también a tomar un papel más participativo dentro de la organización del proceso, por lo que se considera conveniente que sean las propias familias integrantes de la Asociación de Vecinos 15 de Mayo, quienes tengan a su cargo la elaboración de sus reglamentos internos, nadie mejor que ellos conocen de sus alcances y limitaciones, en cuanto a recursos se refiere, dentro de los cuales se debe tomar en cuenta lo siguiente:

Condiciones generales del proceso de autoconstrucción.

- 2.4.1 Horario de trabajo
jornadas de trabajo, control de asistencia
- 2.4.2 Herramienta
Entrega y devolución de herramienta,
responsabilidad de la herramienta, control.
- 2.4.3 Materiales
Entrega de materiales, responsabilidad del
material, control.
- 2.4.4 Derechos y obligaciones de los participantes
Durante la capacitación, durante las jornadas
de trabajo,
- 2.4.5 Sanciones
Causas por las que se puede sancionar a un
miembro ejecutor durante el proceso de
autoconstrucción

3 PROCESO DE DISEÑO

3.1 DISEÑO URBANÍSTICO

De acuerdo con la evaluación del diseño urbanístico realizado en el Capítulo II del presente trabajo, se proponen las siguientes modificaciones a la propuesta urbanística con el fin de resolver necesidades futuras:

3.1.1 Para que exista una circulación vehicular más fácil y direccionada, se plantea la jerarquización de las vías: calles vehiculares de circulación principal, área de parqueos en calles secundarias, calles peatonales con áreas verdes. Ver plano N^o 26 y 27

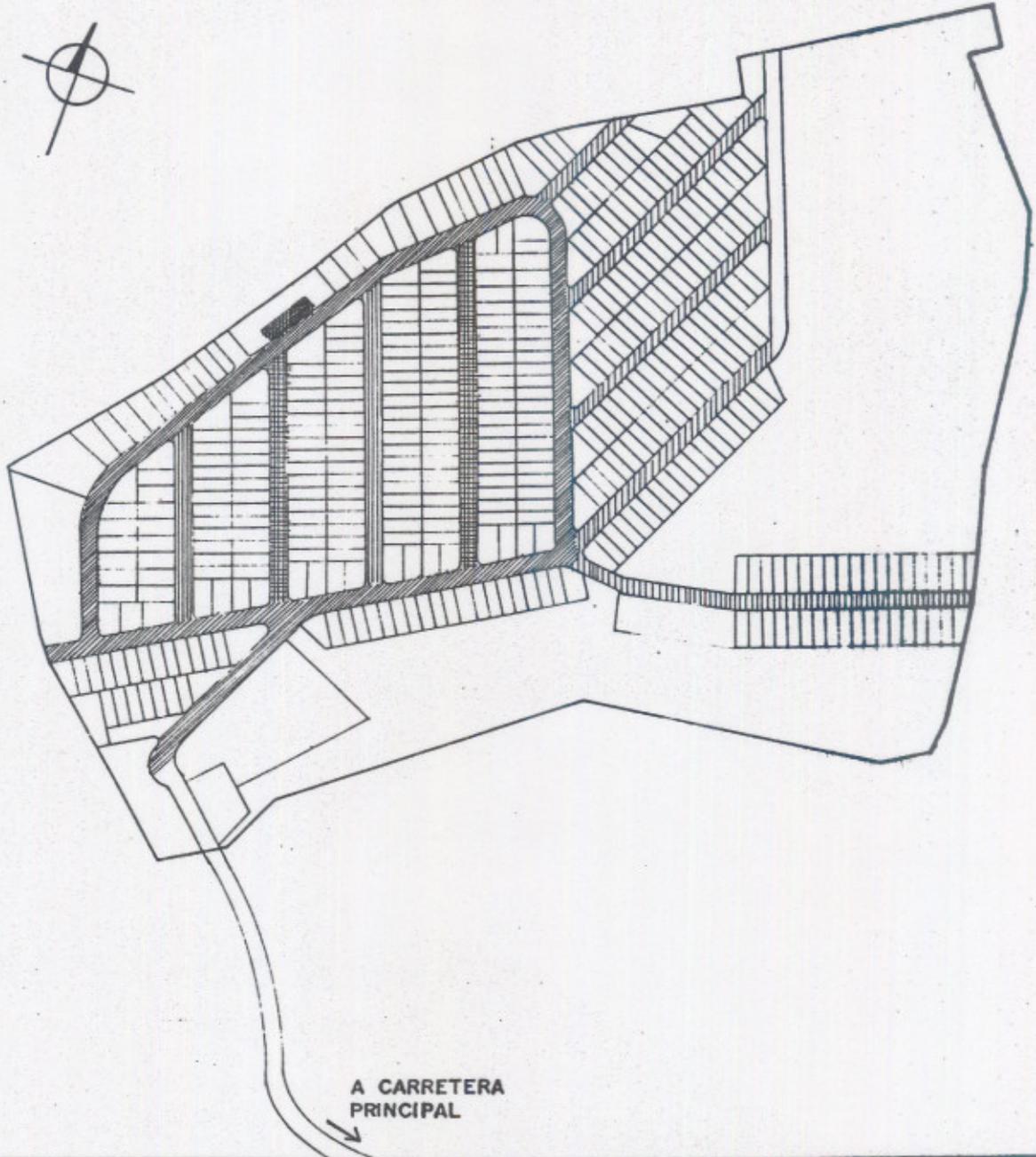
3.1.2 La reubicación de estacionamiento del servicio de transporte colectivo, se propone que esté alejado del parque infantil y ubicado al fondo del terreno para que el transporte público recorra todo el proyecto. Ver plano N^o 26

3.1.3 Los terrenos ubicados en conformaciones topográficas con pendientes mayores del 16% al 33%, pueden ser utilizados, pero el costo de construcción en este tipo de terreno, se sale de los lineamientos de vivienda de interés social con la modalidad de autoconstrucción, por tener que utilizar sistemas constructivos más complejos. Ver plano N^o 28

3.1.4 Se Propone dejar como áreas verdes los lotes que se encuentran en conformaciones topográficas con pendientes mayores del 33%, porque su utilización para la edificación de vivienda resulta compleja y costosa. Ver plano N^o28

PROPUESTA DE VIALIDAD

PLANO N° 26



A CARRETERA PRINCIPAL

REFERENCIA:

-  CALLE LOCAL PRINCIPAL
-  CALLE SECUNDARIA CON PARQUEO
-  CALLE PEATONAL
-  PARQUEO DE BUSES

Escala: 20

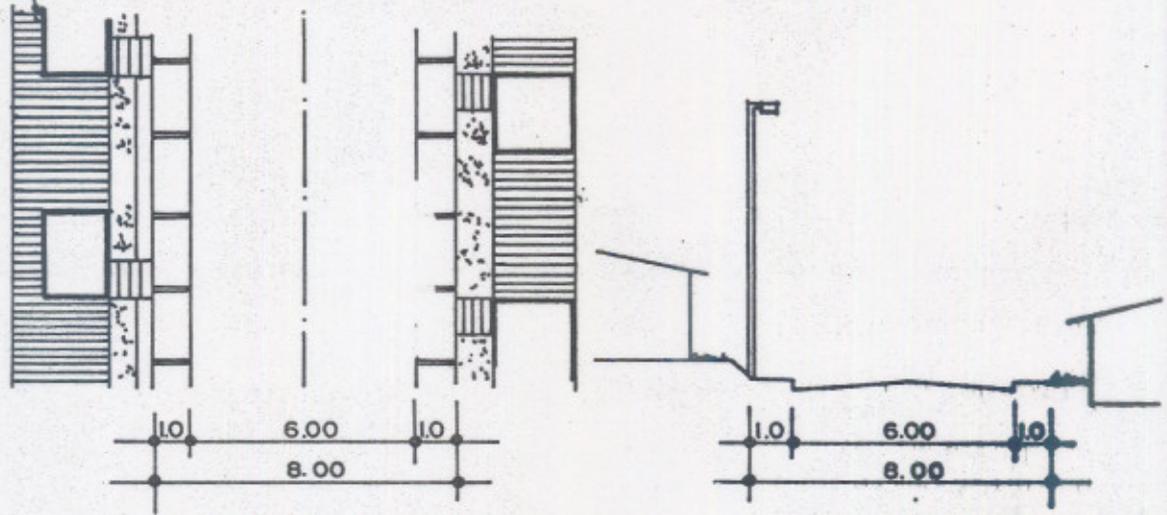


Fuente:

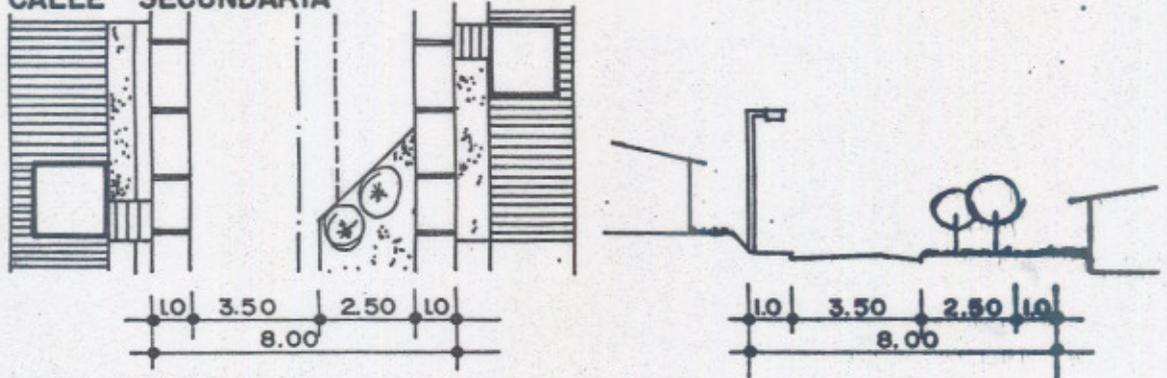
PROPUESTA DE VIALIDAD

PLANO N. 27

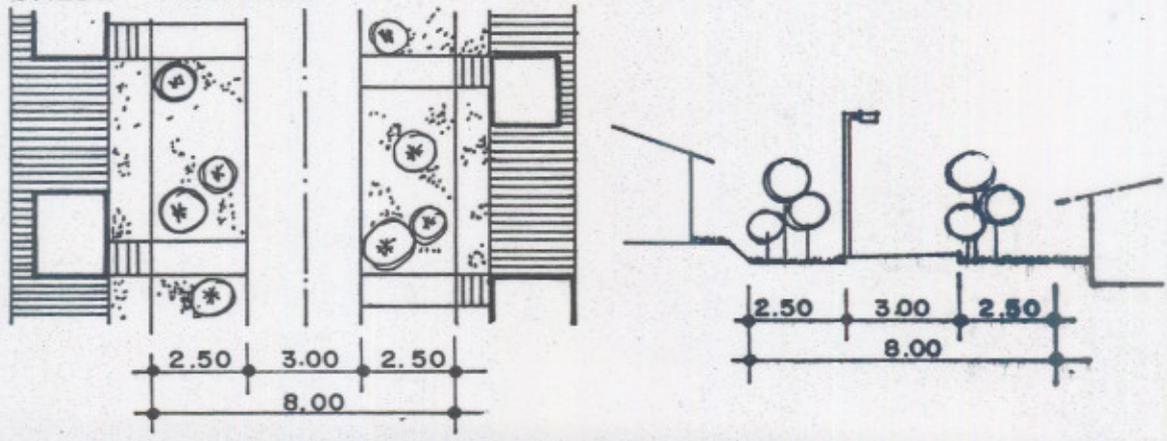
**PROPUESTA DE VIALIDAD
CALLE LOCAL PRINCIPAL**



CALLE SECUNDARIA

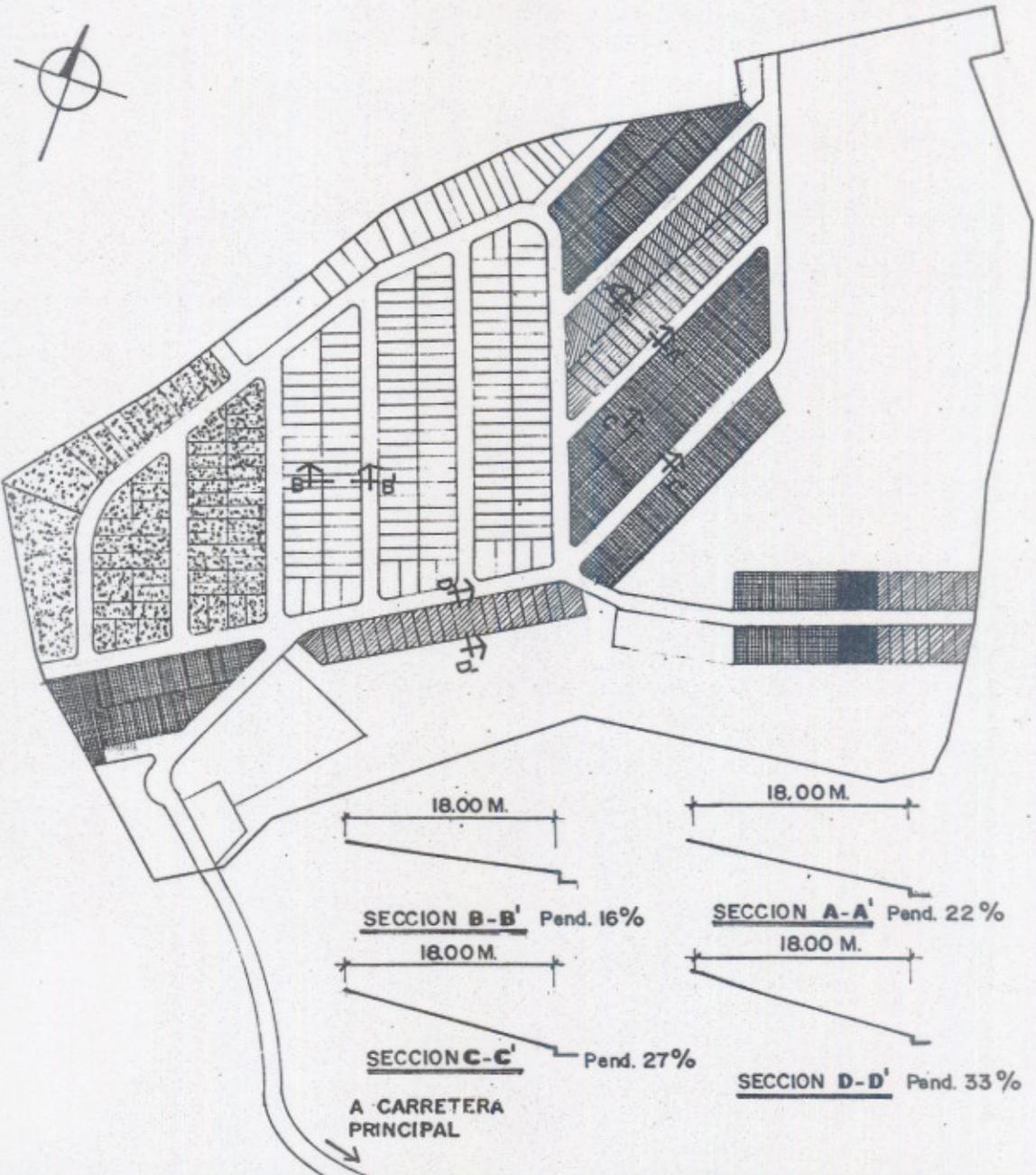


CALLE PEATONAL



**CLASIFICACIÓN DE LOTES
SEGÚN PENDIENTES**

PLANO N^o 28



REFERENCIA:

 PENDIENTE -16%	 PENDIENTE 27%
 PENDIENTE 16%	 PENDIENTE 33%
 PENDIENTE 22%	 PENDIENTE MAS DE 33%

Escala: 20



Fuente: Mapa Base Plano Curves de Nivel

CUADRO N.33

PREMISAS AMBIENTALES

Ventilación en todos los ambientes

VIENTOS

Utilizar vegetación

ÁRBOLES

EDIFICAR ENTRE LOS ÁRBOLES

Ruido

Viento

Sol

Inclinar techos para un desagüe rápido

Áreas externas con drenajes

Detailed description: This section contains three main diagrams. The first, 'Ventilación en todos los ambientes', shows a cross-section of a building with three rooms, each having a window with a wavy line representing air flow. The second, 'VIENTOS', shows a house with a line of trees in front of it, with an arrow indicating wind direction. The third, 'ÁRBOLES', shows a landscape with a line of trees and a house positioned between them. To the right of these are smaller diagrams: 'Ruido' (sound waves), 'Viento' (wind arrows), and 'Sol' (sun rays). Below these are two circular diagrams showing trees and a house, and a window with horizontal blinds.

PREMISAS FUNCIONALES

SERVICIOS PÚBLICOS

Utilizar la gravedad en el tendido de los servicios público

Edificar cerca de los servicios públicos

Los servicios públicos seguirán la línea de la calle para agrupar en un lugar

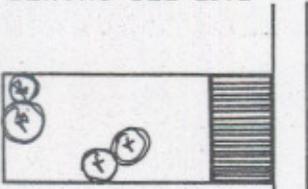
Detailed description: This section contains two diagrams. The top one, 'SERVICIOS PÚBLICOS', shows a house with a dashed line representing a utility line extending from the house down a slope. The bottom one shows a house with a vertical utility line. Text labels describe the placement of public services and the use of gravity for utility lines.

Fuente: Elaboración Propia

CUADRO N.34

PREMISAS FUNCIONALES

UBICACIÓN DE LA CONST. DENTRO DEL LOTE

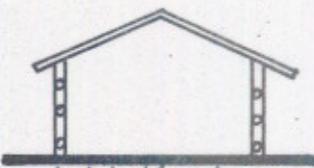


Ubicación al frente, por topografía irregular, se busca no bajar mucho el nivel de la vivienda del nivel de la calle

CONFORMACIÓN DE ESPACIOS Y CIRCULACIONES

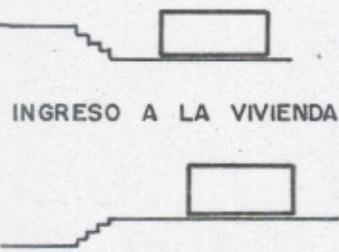


Circulación horizontal por plataformas ascendentes o descendentes

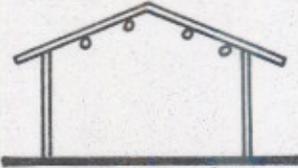


Instalación entre muros

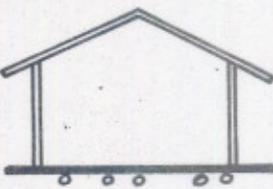
LOCALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES



INGRESO A LA VIVIENDA



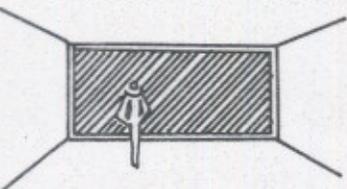
En el techo visto



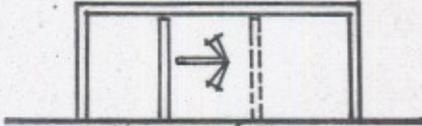
Por debajo de piso

PREMISAS FORMALES

CONCEPTO DE MUROS

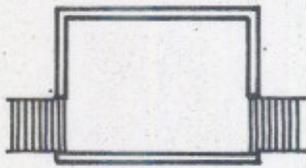


Muro como telón de fondo

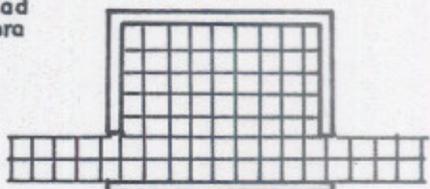


Muros móviles

CONCEPTO DE PISO

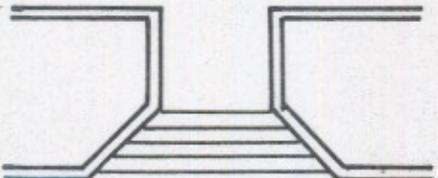
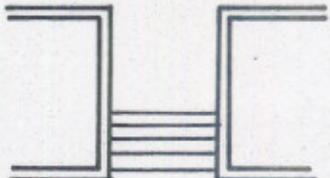


Discontinuidad dentro y fuera



Patrón interno se deriva del externo

ESCALONES

Fuente : Elaboración Propia

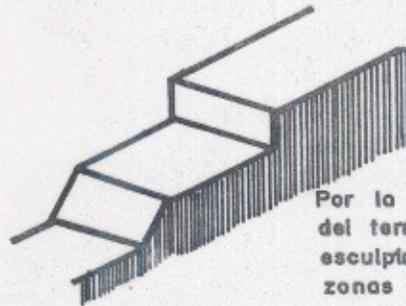
PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central

CUADRO N. 35

PREMISAS TECNOLÓGICAS

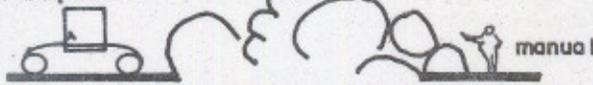


Cortar y rellenar para crear plataformas



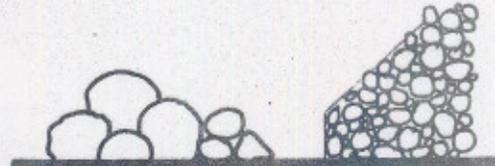
Por la conformación del terreno se debe esculpir para crear zonas de uso

Con maquinaria



Remoción de rocas de su lugar

REMOCIÓN DE ROCA

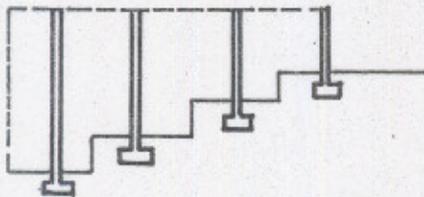


Usarlos como material de construcción

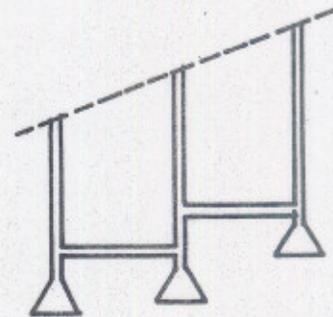


Llevarlas a otra parte del terreno

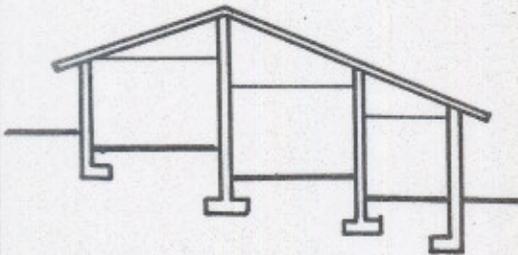
CIMENTACIÓN



ZAPATAS ESCALONADAS

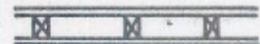


ZAPATAS PIRAMIDALES



MUROS ESCALONADOS

MUROS



3.3 DISEÑO ARQUITECTÓNICO

Para la toma de decisión en el diseño arquitectónico se consideran las siguientes limitaciones:

Conformación topográfica del terreno.
La baja capacidad económica de los adjudicatarios.
La participación de la comunidad en el proceso constructivo.
Las condiciones ambientales

Para desarrollar una propuesta de vivienda de interés social, accesible, económica y fácil de construir, que llene las condiciones mínimas de habitabilidad, de acuerdo con sus expectativas, y que permitiera la participación de los usuarios en el desarrollo del proyecto.

El partido arquitectónico se ha desarrollado en un terreno típico con el 16% de pendiente, y está diseñada de tal forma que puede ser adaptado a terrenos con mayores pendientes, además, el partido arquitectónico tiene otra variante, para lotes que del nivel de calle bajan a la vivienda y los que del nivel de calle suben a la vivienda, en donde se puede utilizar el mismo diseño.

Para llegar al diseño arquitectónico se tomaron en cuenta, las funciones que se desarrollan en la vivienda, sus relaciones funcionales, la orientación óptima para cada ambiente, el mobiliario a utilizar, circulaciones y áreas mínimas para cada ambiente.

3.3.1 FORMA DE EJECUCIÓN

La ejecución de la vivienda se plantea en 3 fases de crecimiento. La primera fase se constituye en una unidad básica de uso múltiple, la unidad sanitaria y una pila. La segunda fase es un modulo igual al de la primera fase en el cual se puede adaptar tres dormitorios, y la tercera fase con dos alternativas, ya sea un cuarto dormitorio, o bien un segundo nivel con tres dormitorios más.

La unidad básica está sustentada no sólo por la necesidad de vivienda mínima, sino también por la capacidad económica de la mayoría de los pobladores, que no podrían adquirir una vivienda completa, por su bajo poder adquisitivo.

Este módulo permite la facilidad de ampliarse, en 3 fases restantes en la medida que el grupo familiar quiera y tenga la capacidad de hacerlo, hasta que la vivienda propuesta al final conforme una vivienda completa.

La vivienda está diseñada en base a una grilla modular de 3m. x 3m. que es el espacio arquitectónico con mayor adaptabilidad dentro de los espacios arquitectónicos requeridos en una vivienda. Esto permite que el propio usuario tenga alternativas de diseño en el espacio interior de acuerdo a sus propias necesidades.

La modulación del diseño permite que pueda ser adaptado a otros sistemas constructivos, a la vez se optimiza el uso de los materiales.

CUADRO Nº 36 DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DE CRECIMIENTO

AYUDA MUTUA	FASE 1	Unidad Básica de Usos múltiples	Cocina Comedor Dormitorio
		Unidad Sanitaria Pila	
AUTO CONSTRUCCIÓN	FASE 2	Tres dormitorios	
	FASE 3	Opción 1	Un dormitorio
		Opción 2	Segundo nivel Tres dormitorios

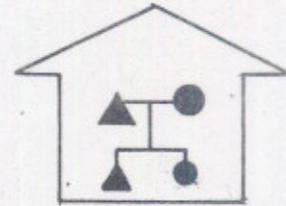
Elaboración Propia.

DIAGRAMA DE RELACIONES Y VOLÚMENES DE VIVIENDA PROGRESIVA

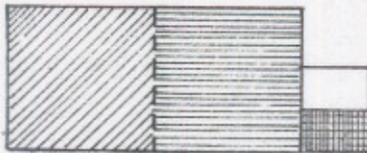
DIAGRAMA N.37

FASE INICIAL

Núcleo Familiar Inicial



UNIDAD BÁSICA



PLANTA

Diagrama de Relaciones

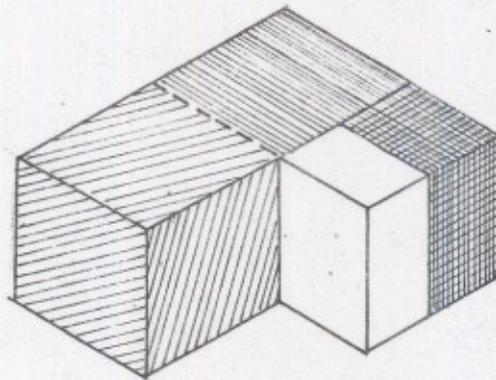
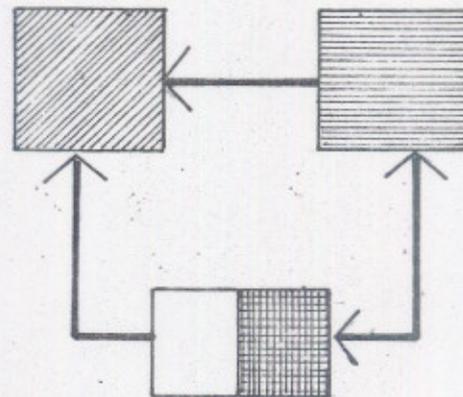


DIAGRAMA DE VOLÚMENES

REFERENCIA:

-  Área de Dormir
-  Área de Estar y Comer
-  Baño

-  Mujer
-  Hombre

 Área de Lavado

Escala: Sin Escala

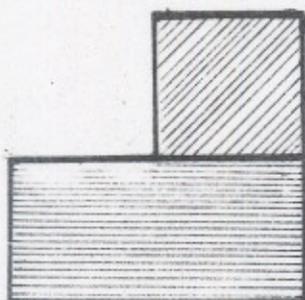
Fuente: Elaboración Propia

DIAGRAMA DE RELACIONES Y VOLÚMENES DE VIVIENDA PROGRESIVA

N.38

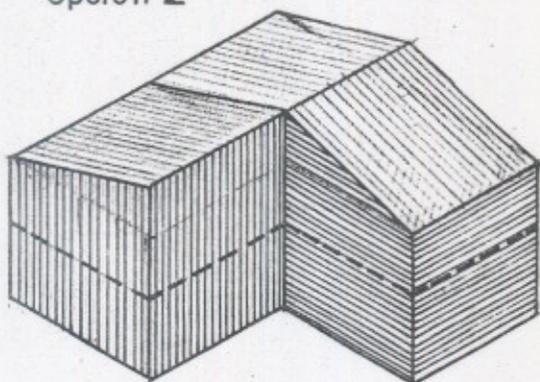
FASE DE CRECIMIENTO

FASE 2



FASE 3

Opcion 2



FASE 3

Opción I

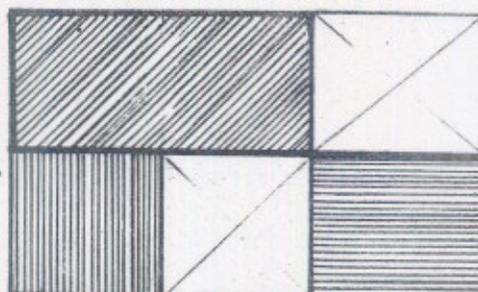
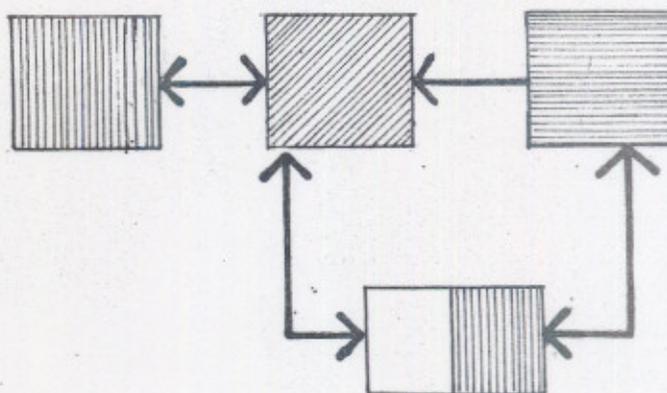


DIAGRAMA DE RELACIONES



Crecimiento Vertical

DIAGRAMA DE VOLÚMENES

REFERENCIA:

-  Área de Dormir
-  Área de Estar y Comer
-  Área de Trabajo
-  Área de Lavado

Escala: Sin Escala

Fuente: Elaboración Propia

3.3.2 RELACIONES FUNCIONALES DEL DISEÑO ARQUITECTÓNICO

CUADRO Nº39
FUNCIONES RELACIONES Y DIMENSIONAMIENTO

AMBIENTE	FUNCIÓN	RELACIÓN	ORIENTACIÓN ÓPTIMA CASAS EN SERIE	MOBILIARIO	CIRCULA- CIONES	ÁREAS MÍNIMAS
FASE Nº 1						
UNIDAD BÁSICA	Dormir, comer cocinar, convivir	Directa con la unidad sanitaria	Fachadas norte - sur	camas 2 ropero 1 mesa 1 sillas 4 estufa 1	10% del área, ancho mínimo de .90	16.80 mts ²
UNIDAD SANITARIA	Satisfacer necesidades fisiológicas	Directa con unidad básica	Al Norte o Al Oeste	Ducha Inodoro Acometida para lavamanos (para futura colocación)	ancho 0.50 mts.	2.20 mts ²
LAVADO DE ROPA	Limpieza de ropa	Indirecta con unidad sanitaria. Semidirecta con unidad básica.	Al noroeste norte o noreste	pila 2 lavaderos	ancho 0.50 mts	3.00 mts ²
FASE Nº 2						
UNIDAD BÁSICA modificación de funciones	comer, convivir	Directa con unidad sanitaria y con dormitorio	Fachadas norte - sur	sofá 1 sillón 1 mesa 1 sillas 4	10% de área, ancho mínimo de .90	16.80 mts ²
LAVADO DE ROPA + COCINA	preparación de alimentos, lavado de trastos, lavado de ropa	Indirecta con unidad sanitaria. Indirecta con dormitorio	Al noroeste, norte o noreste	pila de 2 lavaderos estufa gabinete	10% de área, ancho mínimo de .80	4.00 mts ²
DORMITORIOS (3 dormitorios)	Dormir guardar ropa.	Indirecta con los demás ambientes	Al sureste	camas 2 ropero 1 cada uno	10 % del área, ancho mínimo de .70	6.00 mts ²

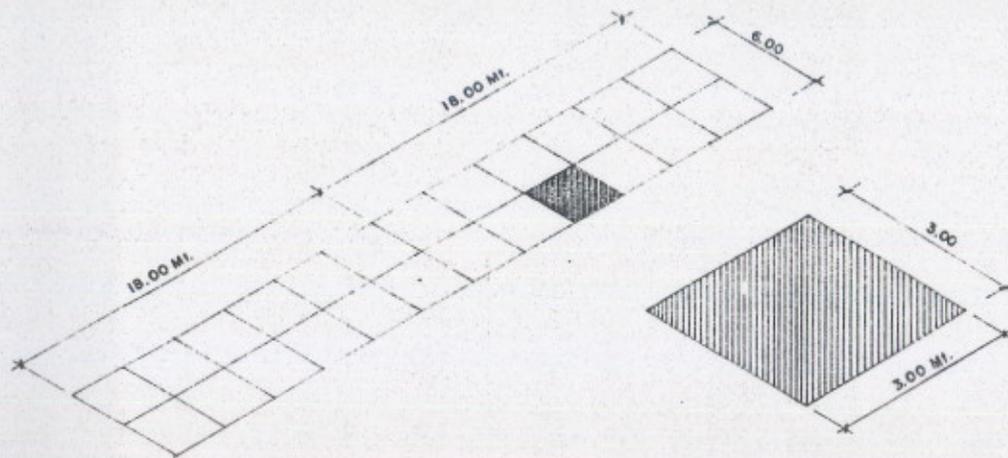
Fuente: Elaboración propia, con base en cuadro Nº31, y las normas: Ampliación de la Regulación Urbana Municipal Relativa a las Normas de Urbanización y Construcción de Vivienda de Interés Social o de 5ª Categoría, y Normas de Planificación y Construcción del F.H.A.

CUADRO Nº40

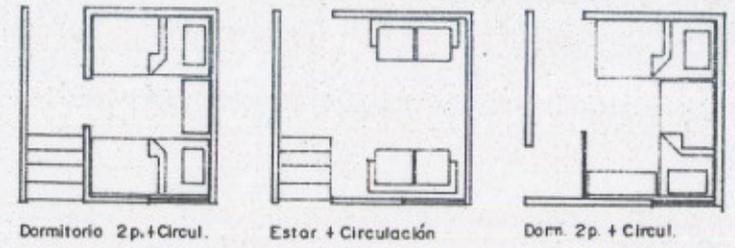
FUNCIONES RELACIONES Y DIMENSIONAMIENTO

AMBIENTE	FUNCIÓN	RELACIÓN	ORIENTACIÓN ÓPTIMA CASAS EN SERIE	MOBILIARIO	CIRCULACIONES	ÁREAS MÍNIMAS
FASE Nº 3 OPCIÓN 1						
DORMITORIO	Dormir y guardar ropa	Semidirecta con dormitorio 2 e indirecta con unidad básica	Sureste	cama 1 área de closet 1	10% de área, ancho mínimo .70 mts.	6.00 mts ²
FASE Nº3 OPCIÓN 2						
2o. NIVEL DORMITORIOS (3 dormitorios)	dormir y guardar ropa	Semidirecta con dormitorio 1 e indirecta con unidad básica	Suroeste	camas 2 área de closet 1 cada uno	10% de área, ancho .70 mts.	6.00 mts ²

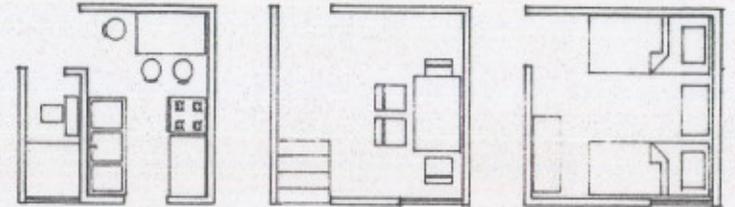
Fuente: Elaboración propia, con base en las normas: Ampliación de la Regulación Urbana Municipal Relativa a las Normas de Urbanización y Construcción de Vivienda de Interés Social o de 5ª Categoría, y Normas de Planificación y Construcción del F.H.A.



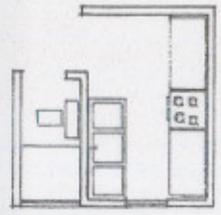
OPCIONES DE DISEÑO MODULO 3 X 3



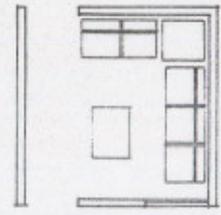
Dormitorio 2p. + Circul. Estor + Circulación Dorm. 2p. + Circul.



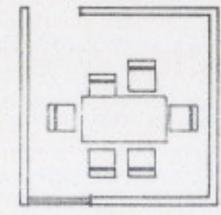
S.S. + Cocina Comedor Comedor + Circulación Dormitorio + 2 p.



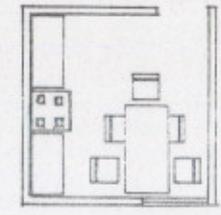
S.S. + Cocina



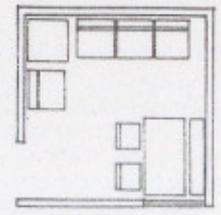
Sala + Circulacion



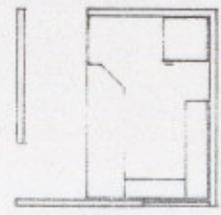
Comedor



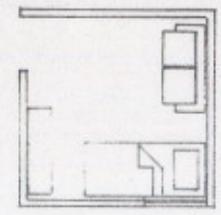
Cocina + Comedor



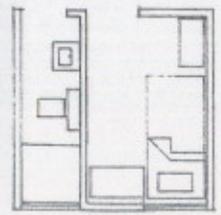
Sala + Comedor



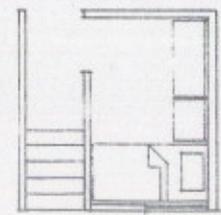
Area de Trabajo



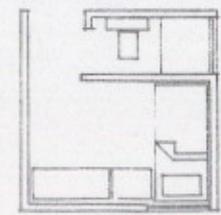
Estor + Dormitorio



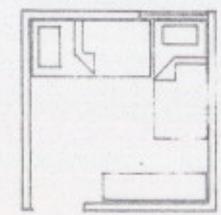
S.S. + Dormitorio 1p.



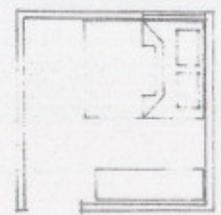
Circulacion + Dorm. 1p.



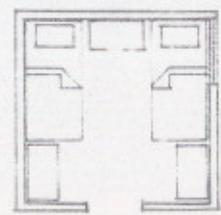
S.S. + Dormitorio 1p.



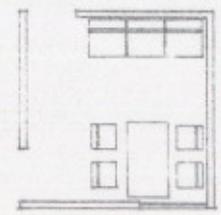
Dormitorio 2p.



Dormitorio Principal



Dormitorio 2 p.



Sala + Comedor

PROPUESTA ARQUITECTONICA, Villa de Los Cencerros

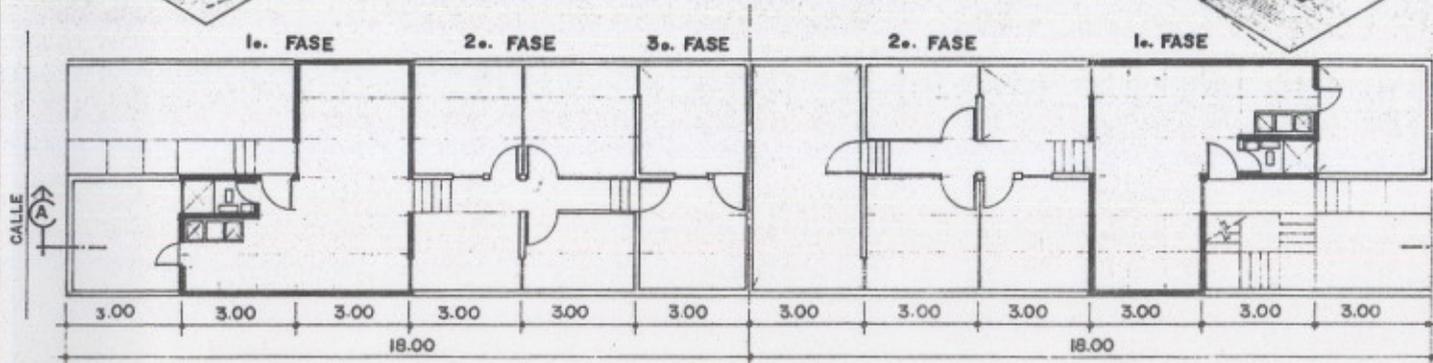
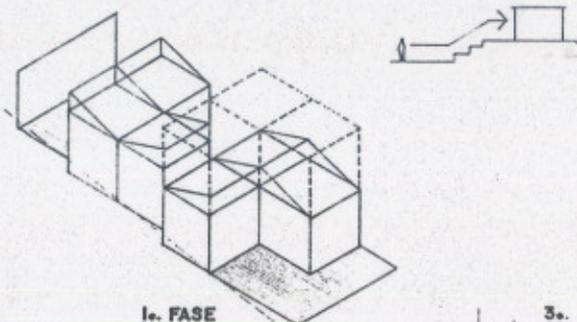
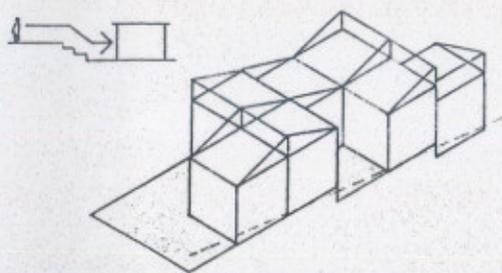
CONTENIDO:

ESCALA

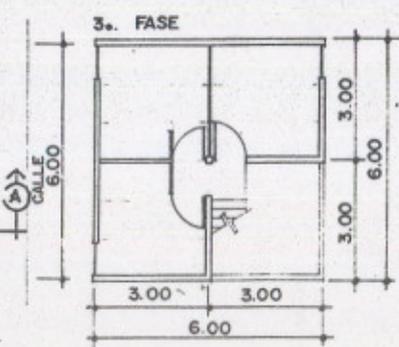
SUSTENTANTES: GRISELDA AGUIRRE BATRES — MERCEDES REYES A

FECHA

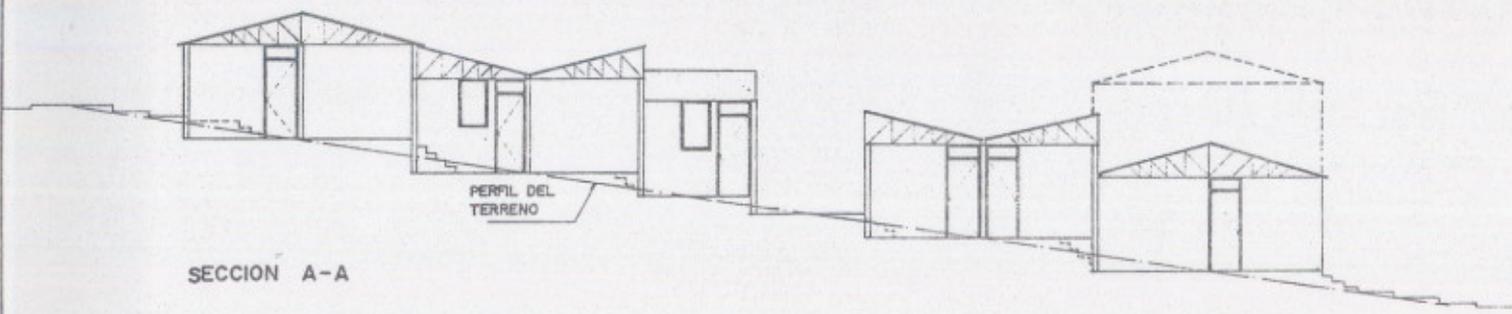
PLANO N. 29



PLANTA 1º NIVEL

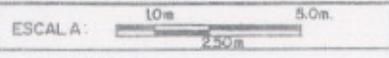


PLANTA 2º NIVEL



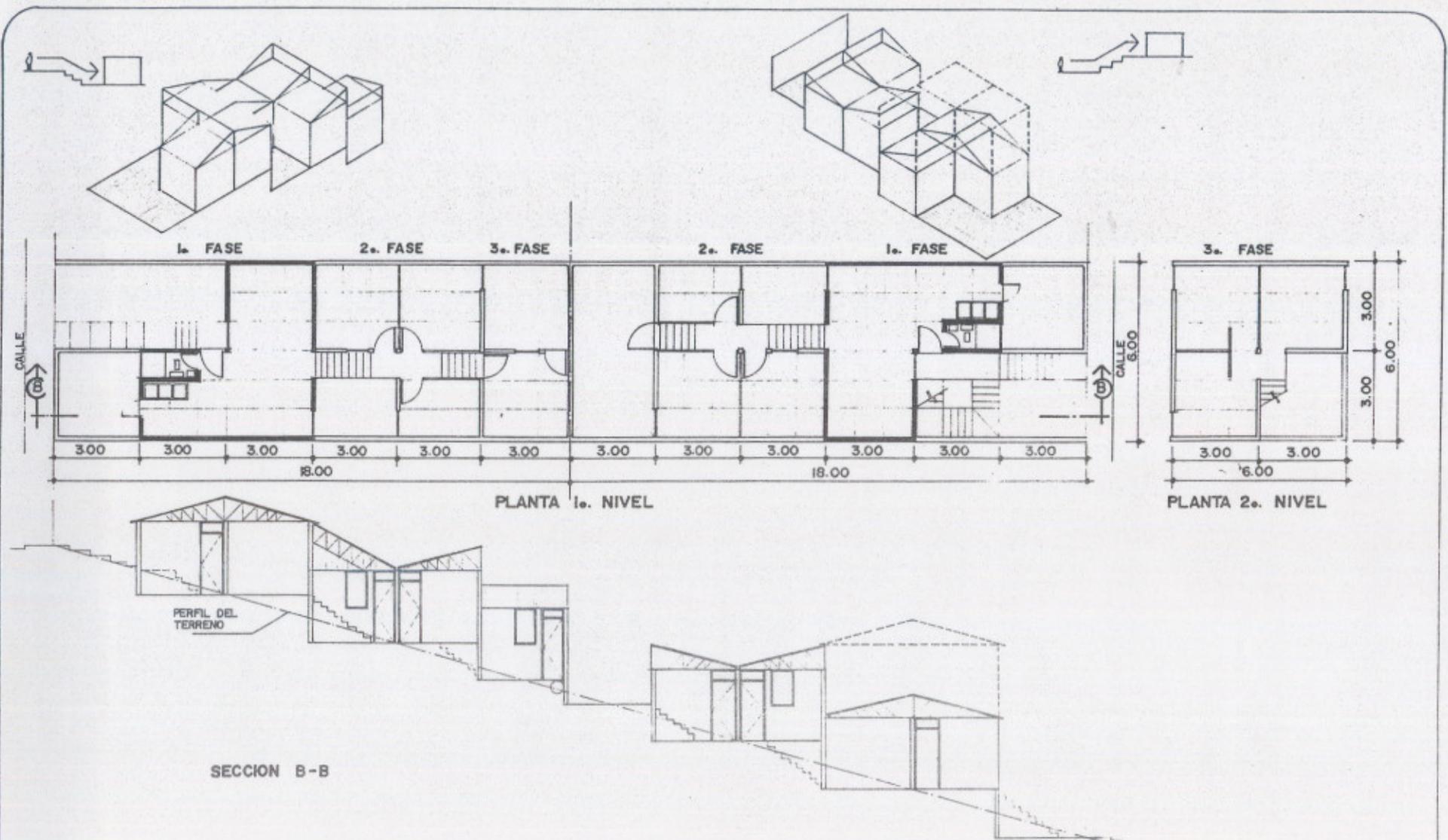
SECCION A-A

PROPUESTA ARQUITECTONICA, Villa de Los Cencerros
 CONTENIDO: PLANTA DE DISTRIBUCION EN TERRENOS CON
 PENDIENTE DE 16%

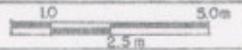


ESCALA: 10m 5.0m
 2.50m
 FECHA: AGOSTO '94
 SUSTENTANTES: GRISELDA AGUIRRE BATRES — MERCEDES REYES A.

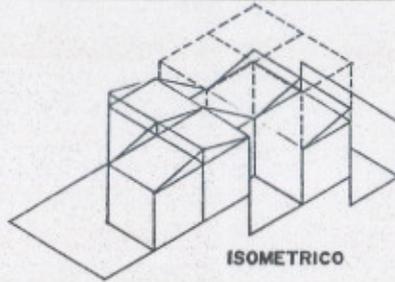
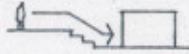
PLANO
 N.º 30



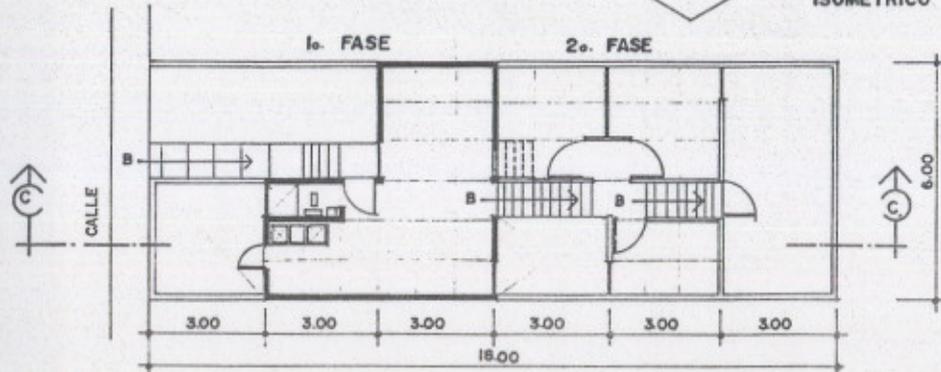
PROPUESTA ARQUITECTONICA, Villa de Los Cencerros
 CONTENIDO: PLANTA DE DISTRIBUCION EN TERRENOS CON
 PENDIENTE DEL 27 %

ESCALA:  10 2.5 5.0m
 SUSTENTANTES: GRISELDA AGUIRRE BATRES — MERCEDES REYES A.
 FECHA: AGOSTO '94

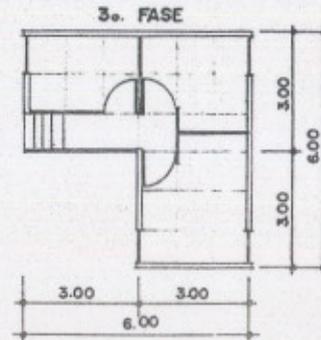
PLANO
 N. 31



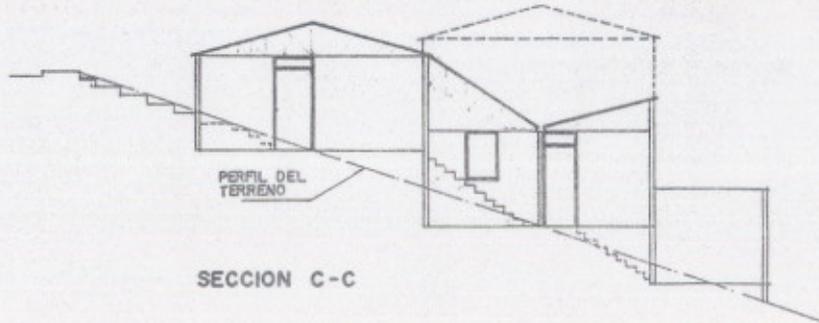
ISOMETRICO



PLANTA 1o. NIVEL



PLANTA 2o. NIVEL



SECCION C-C

PROPUESTA ARQUITECTONICA, Villa de Los Cencerros

CONTENIDO: PLANTA DE DISTRIBUCION EN TERRENOS CON PENDIENTE DEL 33%

ESCALA: 10 50m
2.5m

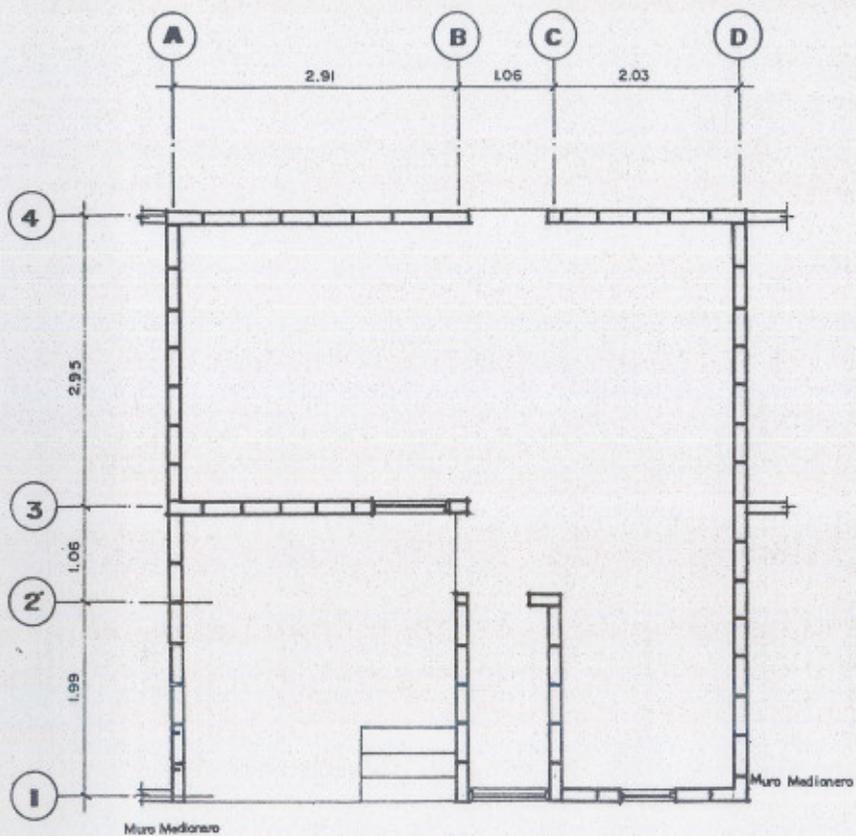
FECHA: AGOSTO '94

SUSTENTANTES:

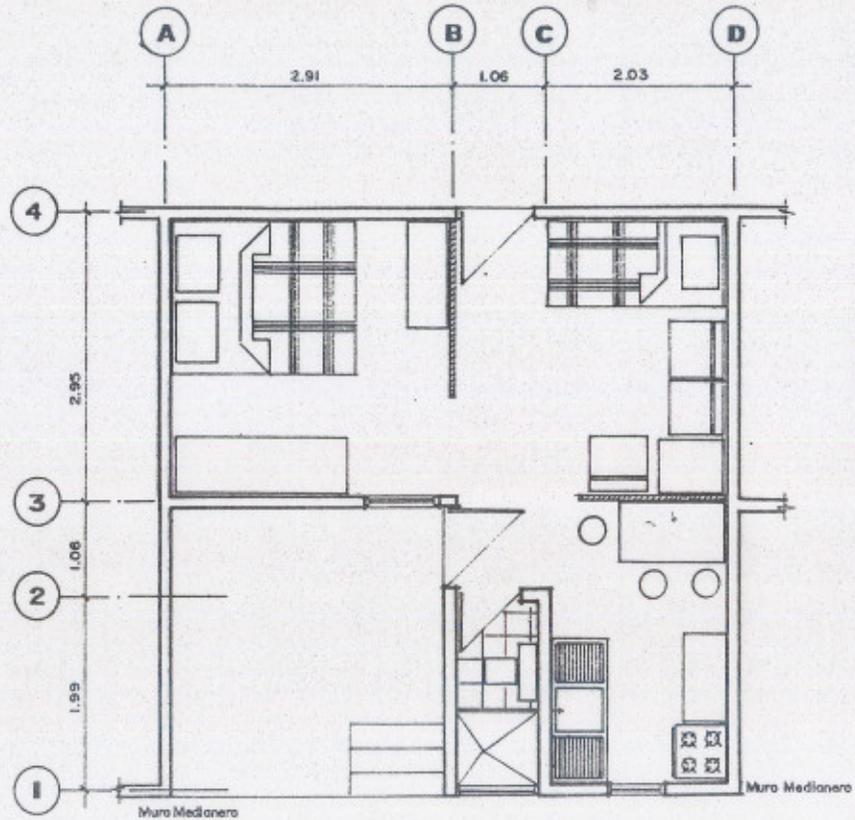
GRISelda AGUIRRE BATRES — MERCEDES REYES A.

PLANO

N. 32



PLANTA EMPLANTILLADO



PLANTA AMUEBLADA

PROPUESTA ARQUITECTONICA, Villa de Los Cencerros Unidad Basica

CONTENIDO:

PLANTA EMPLANTILLADO Y PLANTA AMUEBLADA

ESCALA: 0.5 1.0 2.0 m

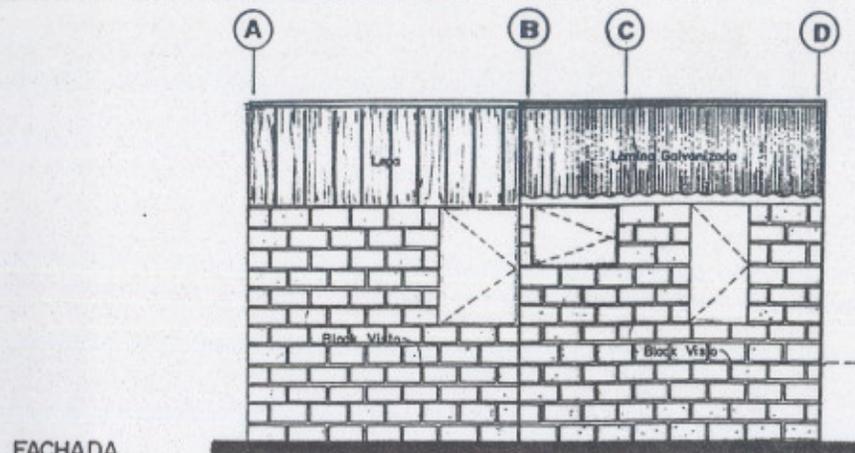
FECHA: AGOSTO '94

SUSTENTANTES:

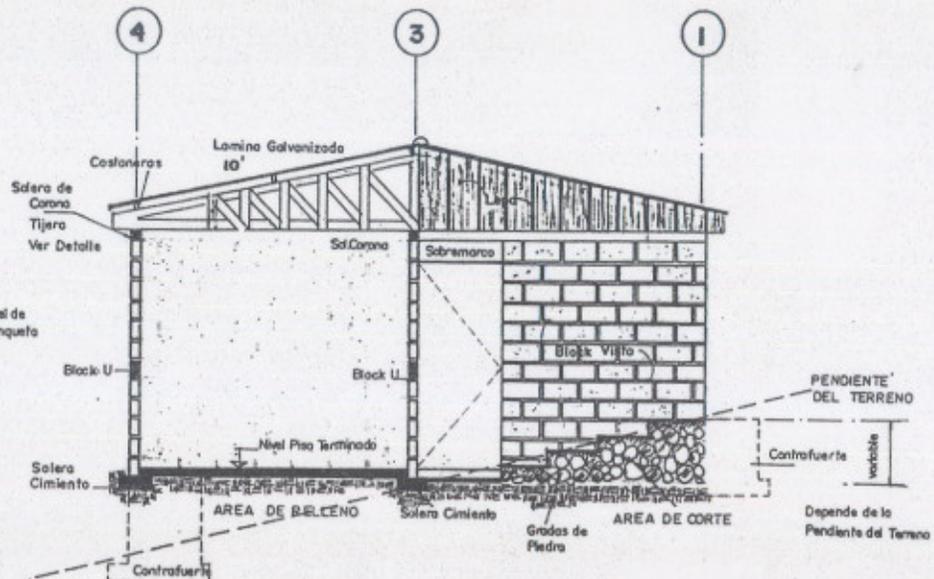
GRISELDA AGUIRRE BATRES — MERCEDES REYES A.

PLANO

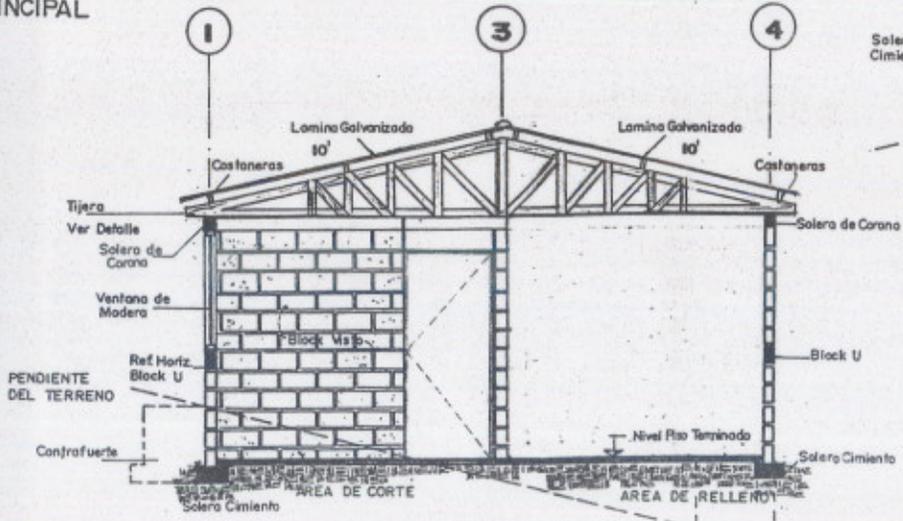
N. 33



FACHADA PRINCIPAL



SECCION A-A'

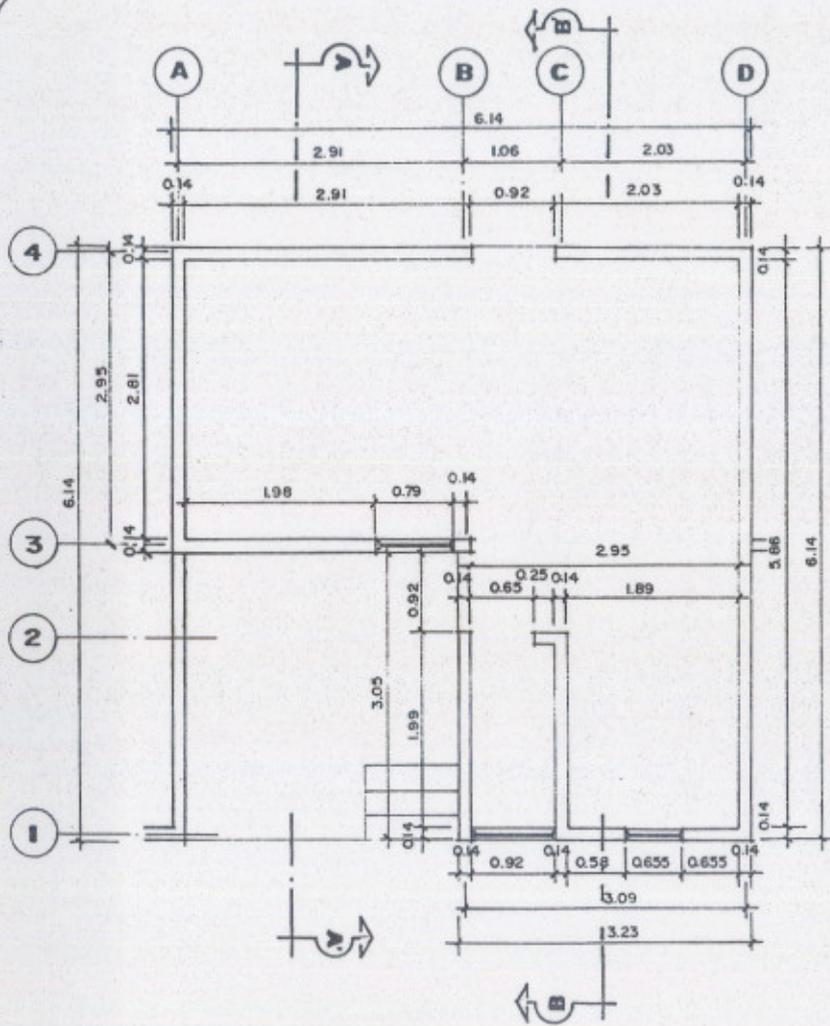


SECCION B-B'

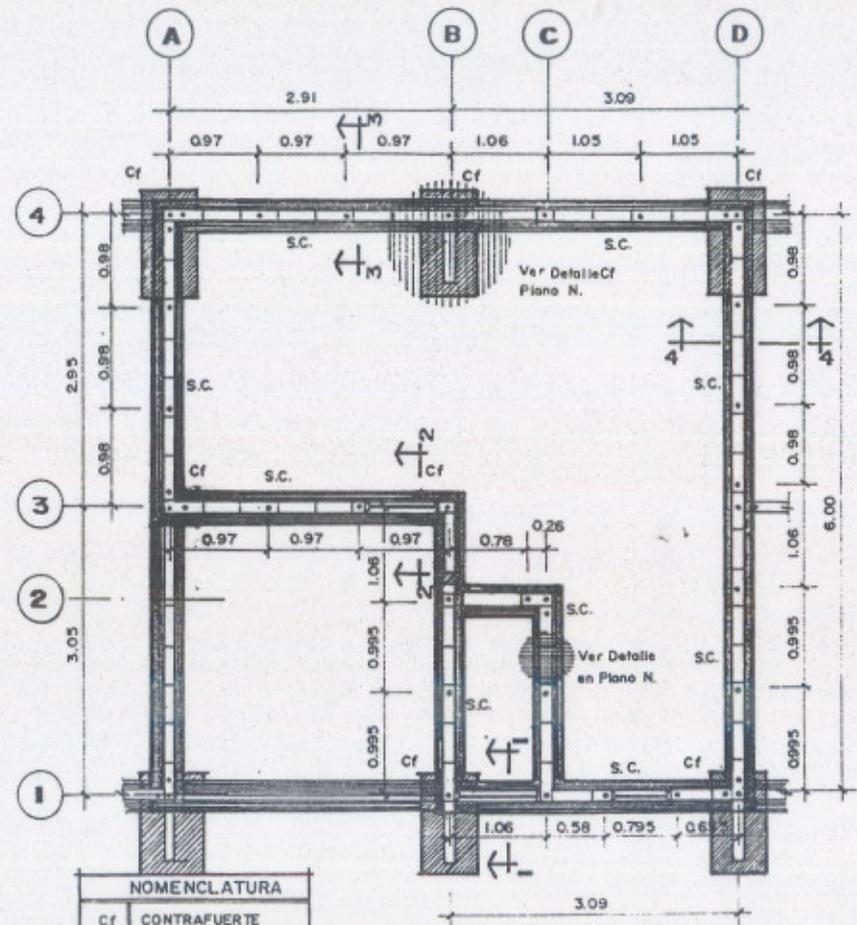
PROPUESTA ARQUITECTONICA, VILLA DE LOS CENCERROS
 CONTENIDO: FACHADA PRINCIPAL Y SECCIONES

ESCALA: 0.5 2 m.
 FECHA: AGOSTO '94
 SUSTENTANTES:
 GRISELDA AGUIRRE BATRES - MERCEDES REYES A.

PLANO
 N. 34



PLANTA ACOTADA



NOMENCLATURA	
Cf	CONTRAFUERTE
S.C.	SOLERA_CIMENTO
•	PIN ϕ 3/8"

PLANTA DE CIMENTACION

PROPUESTA ARQUITECTONICA, Villa de Los Cencerros Unidad Básica

CONTENIDO:

PLANTA ACOTADA Y PLANTA DE CIMENTACIÓN

ESCALA: 

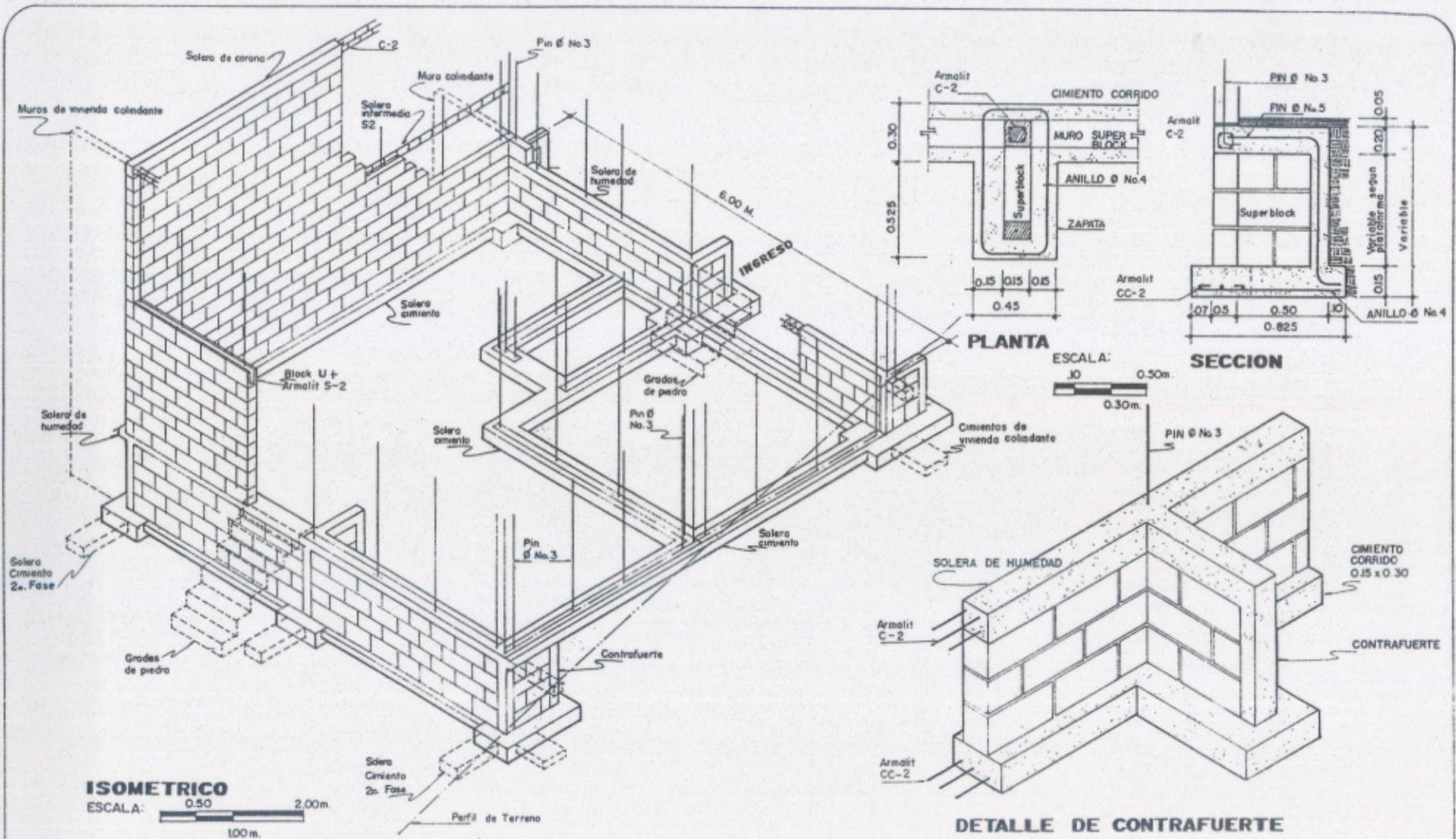
FECHA: AGOSTO '94

SUSTENTANTES:

GRISelda AGUIRRE BATRES — MERCEDES REYES A.

PLANO

N.
35



PROPUESTA ARQUITECTONICA, VILLA DE LOS CENCERROS

CONTENIDO: ISOMETRICO + DETALLES CONSTRUCTIVOS DE UNIDAD BASICA

ESCALA: INDICADA

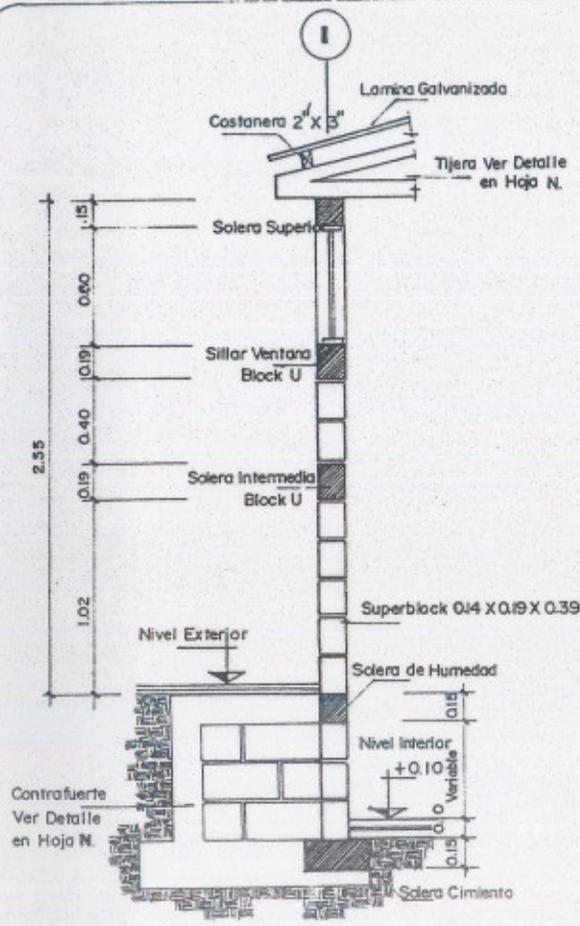
FECHA: AGOSTO '94

SUSTENTANTES:

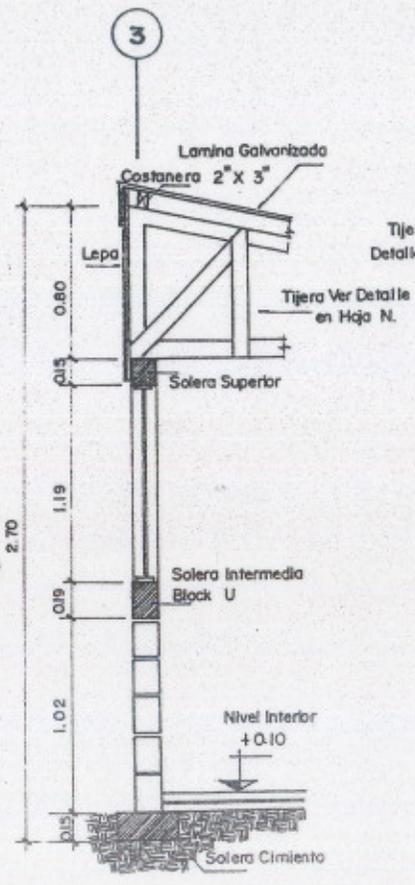
GRISELDA AGUIRRE BATRES - MERCEDES REYES A.

PLANO

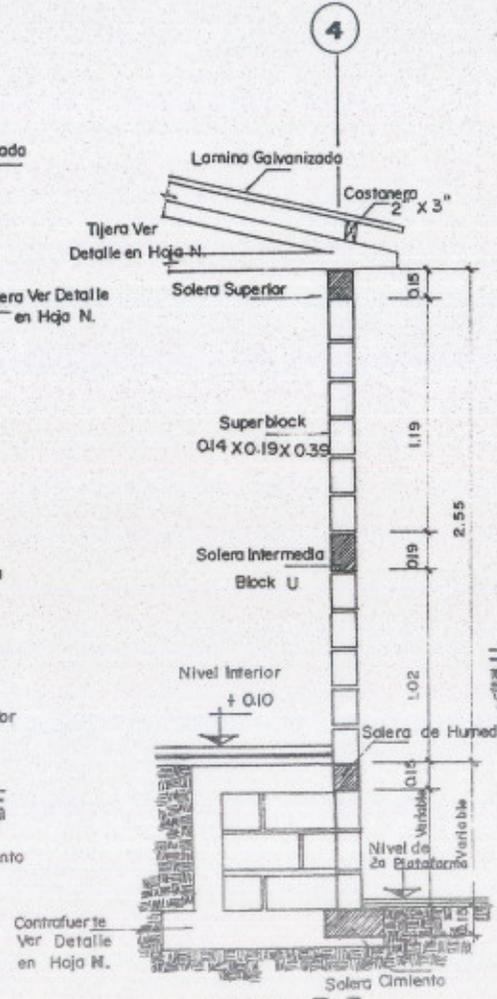
N. 36



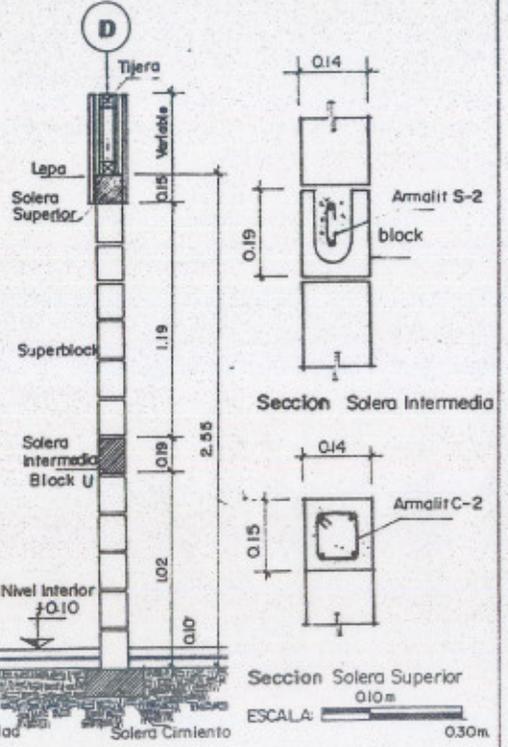
CORTE 1-1



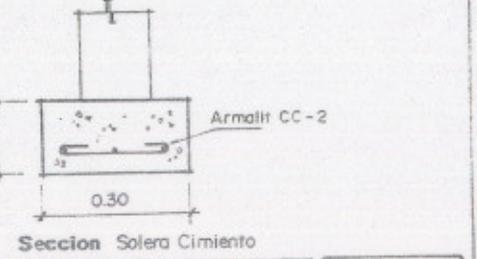
CORTE 2-2



CORTE 3-3



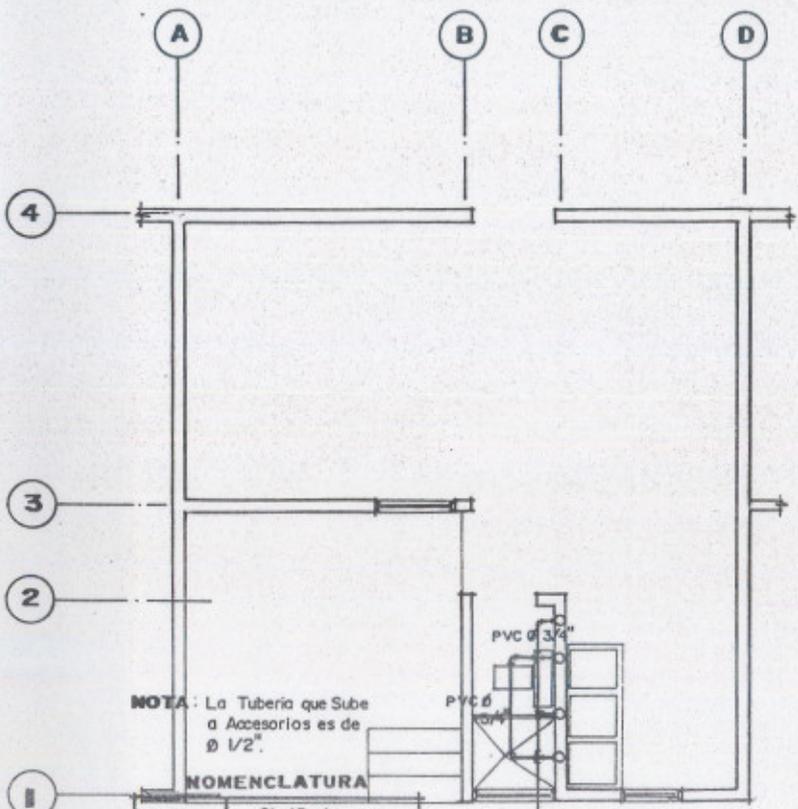
CORTE 4-4



PROPUESTA ARQUITECTONICA, VILLA DE LOS CENCERROS
 CONTENIDO: **CORTES DE MUROS + DETALLES**

ESCALA: 0.25 1.00m
 SUSTENTANTES: GRISELDA AGUIRRE BATRES - MERCEDES REYES A.
 FECHA: AGOSTO '94

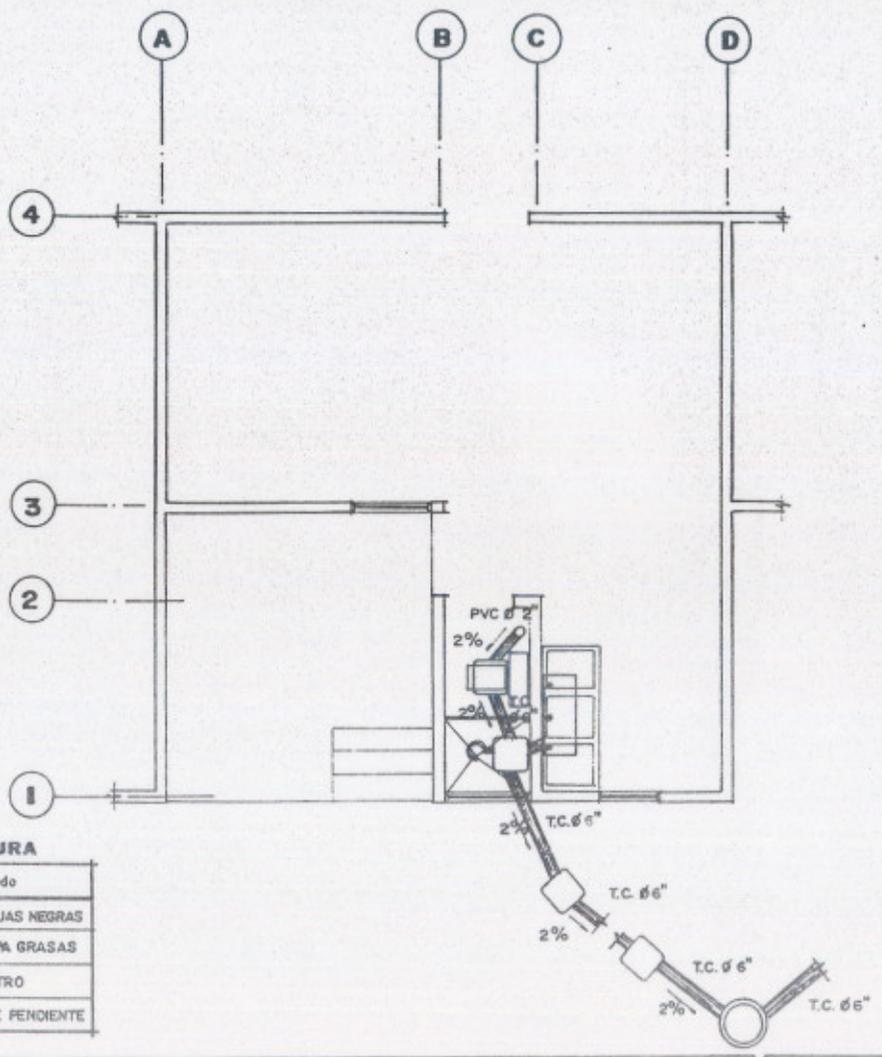
PLANO
 N. 37



NOTA: La Tubería que Sube a Accesorios es de $\varnothing 1/2"$.

NOMENCLATURA

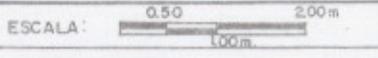
Simbolo	Significado
—	TUBERIA AGUA FRIA
⌋	CODO 90°
⊥	TEE HORIZONTAL
⌋	CODO VERTICAL 90°
⊕	CRUZ
⊥	TEE VERTICAL



NOMENCLATURA

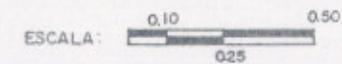
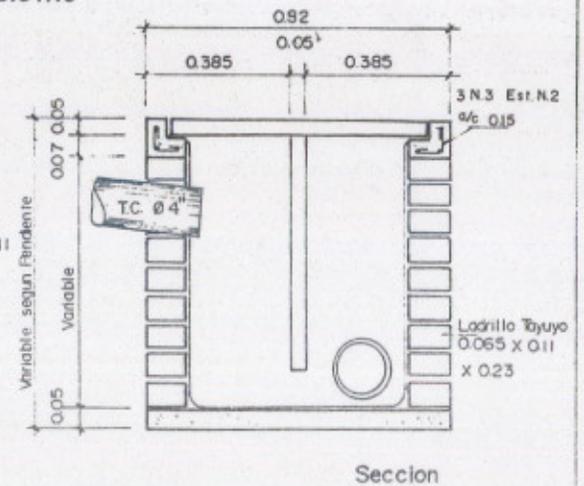
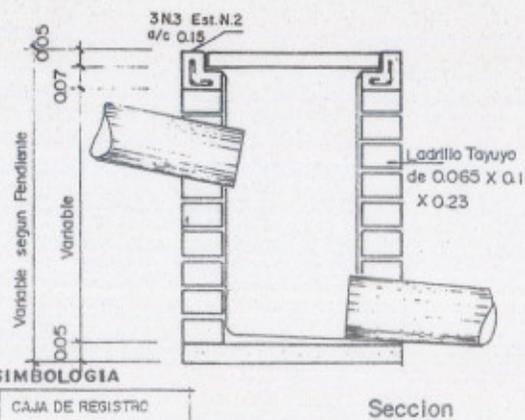
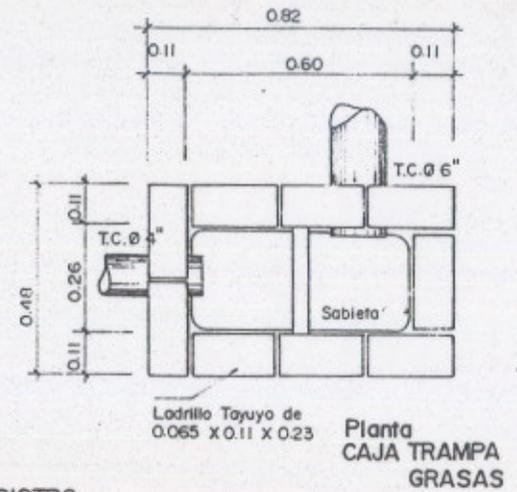
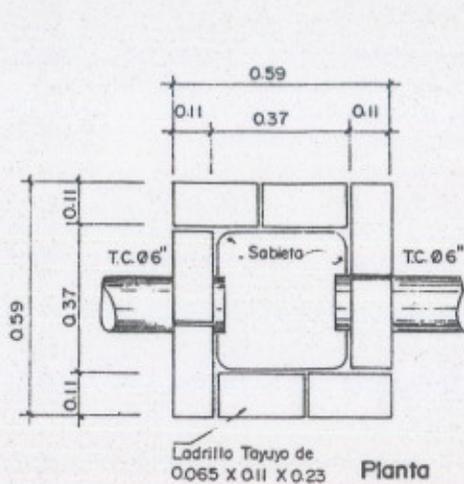
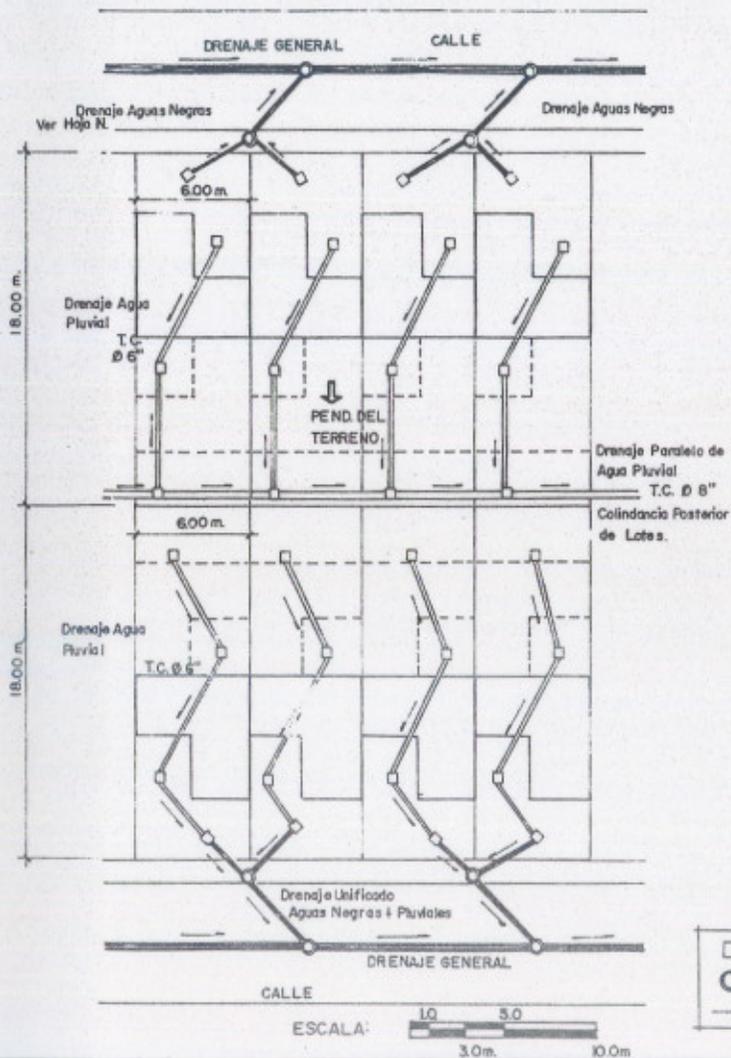
Simbolo	Significado
—	TUBERIA AGUAS NEGRAS
▭	CAJA TRAMPA GRASAS
▭	CAJA REGISTRO
—	DIRECCION DE FENDIENTE

PROPUESTA ARQUITECTONICA, VILLA DE LOS CENCERROS
 CONTENIDO: **PLANTA DE INSTAL. HIDRAULICA—PLANTA DE DRENAJES**



FECHA: AGOSTO '94
 SUSTENTANTES: GISELDA AGUIRRE BATRES — MERCEDES REYES A.

PLANO
 N. 38



PROPUESTA ARQUITECTONICA, VILLA DE LOS CENCERROS

CONTENIDO: PLANTA DE DRENAJE PLUVIAL + DETALLES DE CAJAS

ESCALA: INDICADA

FECHA: AGOSTO '94

PLANO

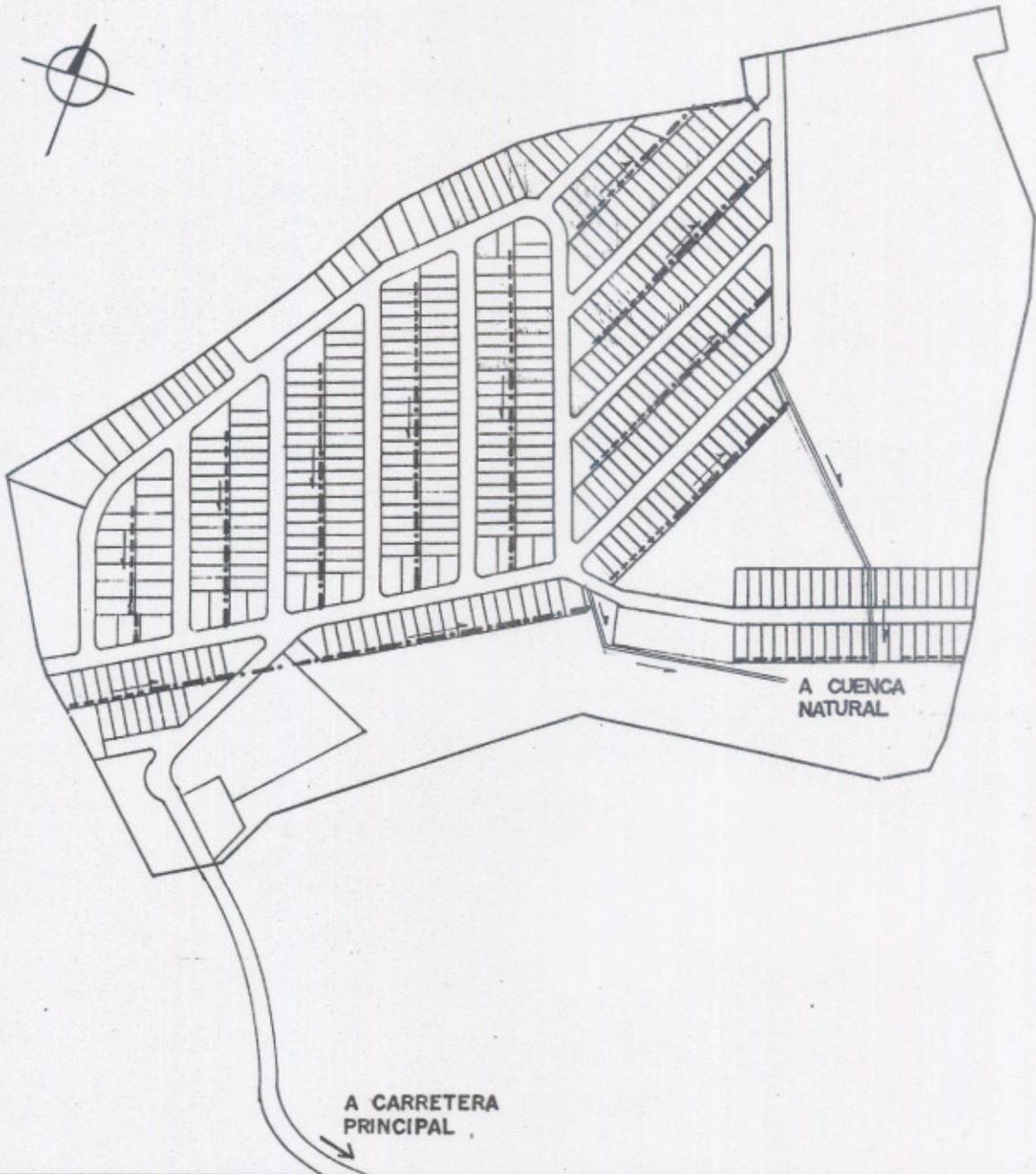
SUSTENTANTES:

GRISelda AGUIRRE BATRES - MERCEDES REYES A.

N.º 39

RED DE DRENAJES DE AGUA PLUVIAL

PLANÓ No. 40 A

**REFERENCIA:**

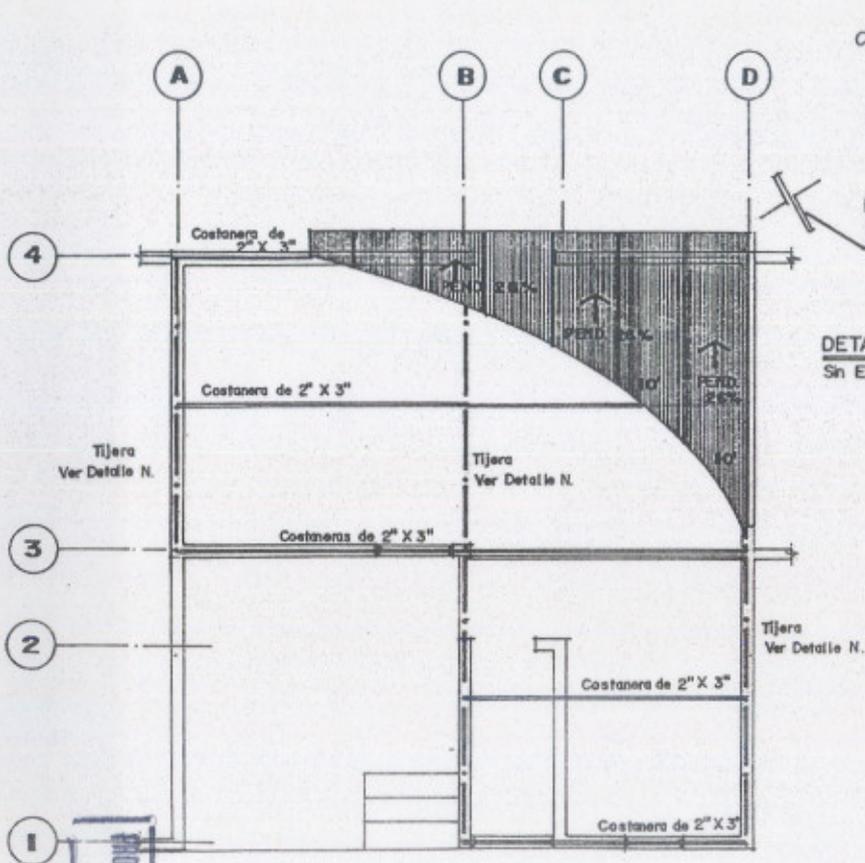
- INICIO TUBERIA DE CEMENTO / 6" 50 MT.
 - - - - - TUBERIA DE CEMENTO / 8" 100 MT.
 _____ TUBERIA DE CEMENTO / 12"

DESFOGUE DE TUBERIA EN DRENAJE MEDIA CAÑA EN CALLES

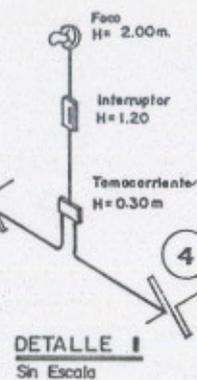
Escala: 20



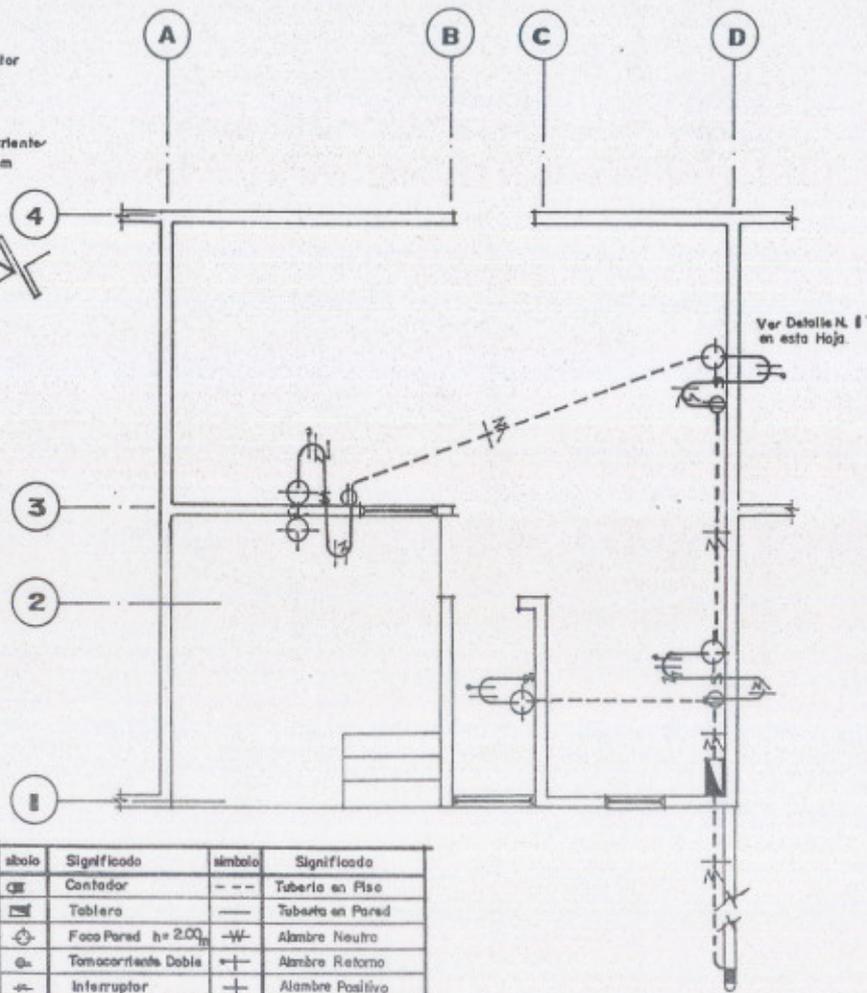
Elaboración Propia en Base
Fuente: a Anteproyecto Infraestructura



PLANTA DE TECHOS



DETALLE I
Sin Escala



simbolo	Significado	simbolo	Significado
	Contador	- - -	Tuberia en Piso
	Tablero	—	Tuberia en Pared
	Foco Pared h=2.00m	-W-	Alambre Neutro
	Termocorriente Doble	+ -	Alambre Retorno
	Interruptor	+ +	Alambre Positivo

PLANTA DE INSTAL. ELECTRICA

PROYECTO DE ARQUITECTONICA, VILLA DE LOS CENCERROS

CONTENIDO: PLANTA DE TECHOS Y PLANTA DE INSTAL. ELECTRICAS

ESCALA:

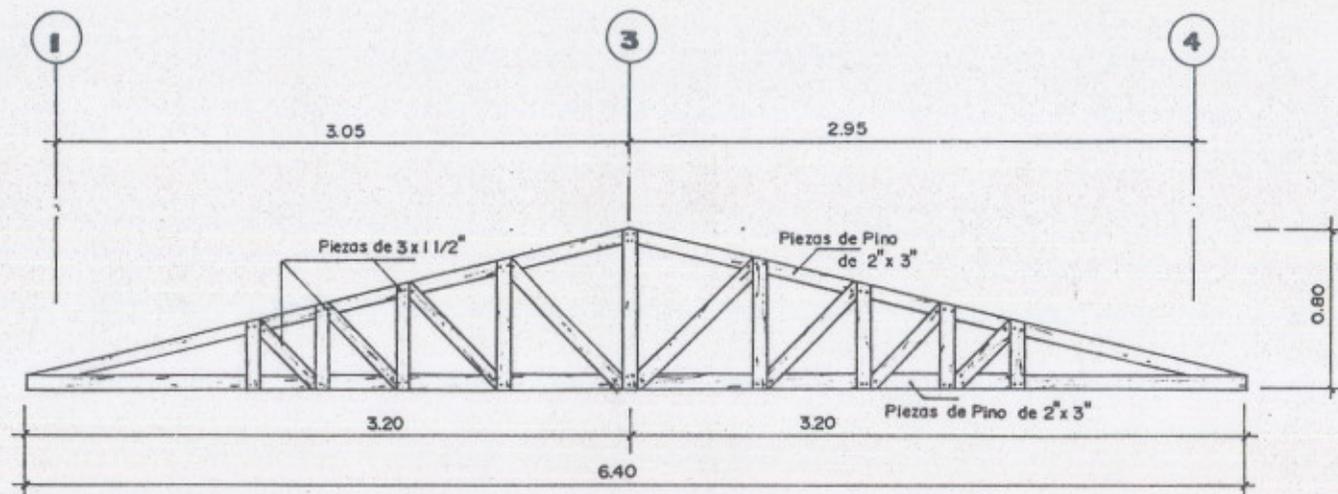
FECHA: AGOSTO '94

SUSTENTANTES:

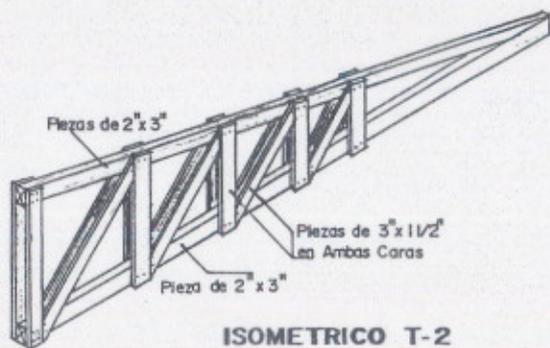
GRISELDA AGUIRRE BATRES - MERCEDES REYES A.

PLANO

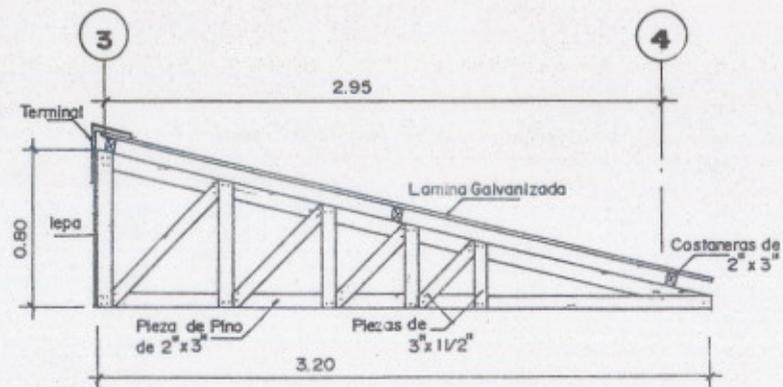
N. 41



TIJERA TIPO I



ISOMETRICO T-2



TIJERA TIPO 2

PROPUESTA ARQUITECTONICA, VILLA DE LOS CENCERROS

CONTENIDO: **DETALLES DE TECHO**

ESCALA: 0.50m
1.00m

FECHA: AGOSTO '94

SUSTENTANTES GRISELDA AGUIRRE BATRES - MERCEDES REYES A.

PLANO

N. 42

3.3.3 SELECCIÓN DE MATERIALES

Se seleccionaron los materiales que se utilizarán en cada uno de los elementos de la vivienda, después de analizar las diferentes opciones, que podrían utilizarse, desarrollando una investigación de los posibles materiales a utilizar, elaborando cuadros comparativos de toda clase de materiales utilizados en la construcción de viviendas de interés social, en cada uno de los renglones de trabajo; en estos cuadros se incluían sus características y precios, ventajas y desventajas para que con estos materiales, el poblador pudiera tener los elementos de juicio para hacer su elección sobre el material a usar en cada elemento de la vivienda. Se analizaron los sistemas y métodos constructivos utilizados en Guatemala, comparándolos entre sí para determinar el posible sistema a utilizarse.

ESTRUCTURA Y PAREDES: Se seleccionó el sistema de muros de super-block peneado con concreto reforzado, por ser el sistema de mayor aceptación entre los grupos familiares adjudicatarios, por ser más seguro, económico y fácil de ejecutar, y el que más se utiliza en proyectos de interés social.

CUBIERTA: Para la estructura de la cubierta se seleccionó, tijeras de madera, por ser un material de bajo costo, rápido de montar, puede tener la participación de la comunidad.

Para la cubierta se seleccionó lámina galvanizada, calibre 26, por ser un material liviano y económico, la desventaja de este material es su baja capacidad de aislamiento térmico, el que podrá ser solucionado con la instalación de cielo falso en etapas de crecimiento posteriores.

PISO: Para el piso se utilizará torta de cemento, con acabado de cemento alisado en la parte superior.

PUERTAS Y VENTANAS: Con base en la seguridad y durabilidad se seleccionaron puertas de metal para el exterior, en su fase inicial no habrán puertas interiores, éstas se irán haciendo de acuerdo con la capacidad de cada familia; en cuanto a las ventanas, serán de madera y posteriormente podrán ser sustituidos por metal de acuerdo a las posibilidades de su propietario.

ARTEFACTOS: El sanitario a usar será de porcelana, tipo económico, en su fase inicial no tendrá lavamanos, pero sí se dejará la acometida lista para que los usuarios lo puedan colocar posteriormente. La pila será de cemento, de dos lavaderos, por no contar con lavatrastos.

ACABADOS: Las paredes serán de block visto, con una lechada de cemento para tapar el poro (opcional), para que posteriormente pueda ser recubierta de repello + cernido.

CUADRO Nº 40
REQUERIMIENTOS CONSTRUCTIVOS DE DISEÑO
PARA UNA VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL DE CRECIMIENTO PROGRESIVO
UNIDAD BÁSICA

ÁREA DE DISEÑO	CIMENTACIÓN	MUROS	CUBIERTA	PISO	ELECTRICIDAD	AGUA	DRENAJES
DORMITORIO	Muros de contención con contrafuertes a cada 3.00 M. en plataformas En los muros laterales la cimentación será una solera cimiento de .15x.30 y refuerzo armalit CC-1	Los elementos estructurales de los muros será pines de concreto, con levantado de superblock de .14x.19x.39 refuerzo de Armalit. En muros el acabado será de block visto	Estructura: Tijeras de madera, lámina galvanizada cal. 26.	Material resistente al impacto erosión, antideslizante, fácil mantenimiento, bajo costo. En el área interior se utilizará torta de cemento. Las gradas serán de piedra con recubrimiento de cemento.	Instalaciones dentro de muros en tubería de poliducto, y lamparas en muros, con tomacorrientes de 110 vol.	Núcleo único para mayor economía, una toma para cada artefacto	Una salida para cada artefacto con drenajes separativos, las aguas pluviales serán encausadas por cunetas hasta las calles
COCINA COMEDOR							
BAÑO							
ASEO DE ROPA							

Fuente: Elaboración Propia, con base en Cuadros comparativos de Opciones Tecnológicas de Diseño.

3.4 CUANTIFICACION DE MATERIALES

Unidad básica: Ambiente de uso múltiple más unidad sanitaria 27.00 M² de construcción.

LISTADO DE MATERIALES

UNIDAD BÁSICA 27.00 M²CUADRO N^o41

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
01 PRELIMINARES		
Hilo de pescar	Yar.	100.0
Paral 3x4x9	Ud	2.0
Cal	Quintal	0.05
02 CIMENTACIÓN		
Hierro # 3	Quintal	0.13
Hierro # 4	Quintal	1.08
Hierro # 5	quintal	0.54
Cemento	Bolsa	86.00
Arena de río	M3	4.05
Piedrín	M3	4.00
Tabla 1x12x10	Ud	9.00
Armalit C-2	Ud	2.00
Armalit CC-2	Ud	4.50
Alambre Amarre	Quintal	0.07
Superblock de 14 cm.	Millar	0.13
03 LEVANTADO		
Superblock de 14 cm.	Millar	0.73
Arena de río	M3	1.65
Cemento	Bolsa	14.50
04 ESTRUCTURAS		
Hierro # 3	Quintal	0.49
Armalit S-2	Ud	14.50
Alambre de Amarre	Quintal	0.15
Clavo	Quintal	0.02
Cemento	Bolsa	18.00
Arena	M3	1.50
Piedrín	M3	1.50
05 CUBIERTA		
Lámina gal. cal.26 de 10 pies	Ud	10.00
Remate Lateral	ML	6.00
Clavo para lámina	Ud	78.00
Costaneras 2"x3"x10'	Ud	9.00
Tendales 2"x3"x10'	Ud	10.00
Piezas 1 1/2"x2"x10'	Ud	2.00

Elaboración Propia.

Nota: La madera está calculada para 3 usos

Todos los materiales tienen incluido 10 % de desperdicio.

LISTADO DE MATERIALES

UNIDAD BÁSICA 27.00 M²

CUADRO Nº42

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
06 PISO		
Cemento	Bolsa	21.50
Arena de río	M3	2.00
Piedrín	M3	1.00
Paral 3"x4"x9'	Ud	4.00
07 GRADAS		
Piedra	M3	0.27
Cemento	Bolsa	0.50
Arena de río	M3	0.02
Piedrín	M3	0.04
Tabla	Ud	0.33
08 PUERTAS		
Pta.Metal mar/herraje	Ud	2.00
Pta.Metal baño	Ud	1.00
09 VENTANAS		
Vent.madera 1.00x1.10	Ud	1.00
Vent.tabique 1.00x2.10	Ud	1.00
10 ELECTRICIDAD		
LUZ Y FUERZA		
Caja para Flipones	Ud	1.00
Alambre Nº 10	M	5.00
Flipón de 15 Amp	Ud	1.00
Plafonera	Ud	4.00
Cajas octogonales	Ud	5.00
Cajas rectangulares	Ud	6.00
Inter.c/plac.	Ud	3.00
Poliducto de 1/2"	M	18.00
Alambre Cal.12 forr.	M	36.00
Tomac. doble c/plac.	Ud	3.00
Rollo cinta aislar	Ud	1.00

Elaboración Propia.

Nota: La madera está calculada para 3 usos

Todos los materiales tienen incluido 10 % de desperdicio.

LISTADO DE MATERIALES

UNIDAD BÁSICA 27.00 M²
CUADRO N^o43.

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
11 y 12 DRENAJES		
Tubo de cemento de 6"	Ud	6.00
tubo de cemento de 4"	Ud	10.00
Ladrillo tayuyo	Millar	0.22
Arena de río	M3	0.80
Cemento	Bolsa	6.00
Hierro # 3	Quintal	1.05
Hierro # 2	Quintal	0.13
Alambre de amarre	Quintal	0.09
Tabla 1x12x10	Ud	1.00
Cal hidratada	Bolsa	0.50
Arena amarilla	M3	0.08
Piedrín	M3	0.02
Reposadera patio	Ud	1.00
13 AGUA POTABLE		
PVC de 3/4	Ud	2.00
PVC de 1/2	Ud	1.00
Codo 90°	Ud	4.00
Tee	Ud	3.00
Cruz	Ud	1.00
Reduc. 3/4 a 1/2	Ud	4.00
Llave de globo	Ud	1.00
Llave de paso	Ud	1.00
Válvula de cheque	Ud	1.00
Contador	Ud	1.00
Llave de chorro/rosca	Ud	2.00
Pomo de pegamento	Ud	1.00
14 ARTEFACTOS		
Inodoro	Ud	1.00
Ducha + niple de 1/2	Ud	1.00
Pila 2 lavaderos	Ud	1.00

Elaboración Propia.

Nota: La madera está calculada para 3 usos

Todos los materiales tienen incluido 10 % de desperdicio.

NOTA

Esta cuantificación es la misma para la fase 2, omitiendo los numerales 13 y 14.

Para la fase 3 opción 1 se puede utilizar la tercera parte de los materiales de este listado, y para la opción 2 se le debe agregar los materiales del entrepiso y gradas

CUANTIFICACION DE HERRAMIENTA PARA EJECUCION DE UNIDAD BASICA

Para cuadrillas de 6 integrantes.

CUADRO Nº47

DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO Q UNITARIO	COSTO Q TOTAL
Pala punta redonda	3	22.50	67.50
Pala punta cuadrada	3	22.50	67.50
Machete	3	16.00	48.00
Azadón	2	32.50	65.00
Carretilla	1	140.00	140.00
Piocha	2	28.30	56.60
Barreta	1	78.50	78.50
Cinzel	1	13.25	13.25
Martillo	2	20.90	41.80
Plomada de nuez	2	32.10	64.20
Nivel	2	53.00	106.00
Manguera 25 pies ½	1	29.20	29.20
Escuadrilon	1	85.60	85.60
Mazo	3	45.50	136.50
Almagana	1	21.40	21.40
Serrucho	1	45.30	45.30
Grifas	2	48.50	97.00
Tenaza	2	22.50	45.00
Cubetas	3	5.90	17.70
Cepillo de alambre	1	14.50	14.50
Sierra para hierro	1	35.00	35.00
Lima	1	5.80	5.80
Cuchara	3	21.40	64.20
Alicates	2	32.10	64.20
Plancha de metal	2	13.40	26.80
Cernidor	1	30.00	30.00
Uña	1	42.80	42.80
TOTAL POR CUADRILLA			1509.35

Elaboración Propia: Precio de herramienta a diciembre 1993

Cálculo de costo global de herramienta:

Según programación se necesitará herramienta para 80 cuadrillas, que luego del octavo mes las podrían empezar a utilizar los siguientes grupos que empezarán a trabajar a partir de esa fecha, y a esto se le agrega el 33% de depreciación:

$$1,509.35 \times 80 \text{ cuadrillas} = 120,748.00 \times 33\% = 160,594.84$$

$$160,594.84 \div 374 \text{ viviendas} = 429.40 \text{ por unidad básica.}$$

CUANTIFICACION DE COSTOS DE MATERIALES Y MANO DE OBRA

UNIDAD BÁSICA 27.00 M2

CUADRO Nº 48

Nº	REGLÓN	COSTO DE MATERIALES*	COSTO MANO/OBRA	COSTO TOTAL
01	PRELIMINARES			
1.1	Limpia y chapeo	0.00	54.00	54.00
1.2	Conf. Plataformas	0.00	91.75	91.75
1.3	Compactación	0.00	77.31	77.31
1.4	Trazo y estaqueado	100.00	130.00	230.00
02	CIMENTACIÓN			
2.1	Muros de contención	509.81	147.88	657.69
2.2	Solera Cimiento	1034.15	295.58	1329.73
03	MUROS			
3.1	Levantado de superbloc	1633.21	285.61	1918.82
04	ESTRUCTURAS			
4.1	Columnas tipo pin	524.22	307.47	831.69
4.2	Refuerzos horizontales	212.51	27.30	239.81
4.3	Solera de Corona	351.99	106.27	458.26
05	CUBIERTA			
5.1	Cubierta	1050.15	290.50	1340.65
06	PISO			
6.1	Piso Interior	480.01	161.01	641.02
6.2	Piso Exterior	94.72	94.72	126.76
07	GRADAS			
7.1	Gradas de piedra	10.56	11.04	21.60
08	PUERTAS			
8.1	Puertas metal+ventana tabique	1000.00	0.00	1000.00
8.2	Puerta madera baño	350.00	0.00	350.00
09	VENTANAS			
9.1	Ventanas madera	75.00	0.00	75.00
10	ELECTRICIDAD			
10.1	Unidades Luz y fuerza	460.00	0.00	460.00
10.3	Tablero	800.00	0.00	800.00
10.4	Contador	650.26	0.00	650.26
11	DRENAJES AGUA PLUVIAL			
11.1	Tubería de cemento de 4"	57.52	117.22	174.74
11.2	Red General	341.09	23.43	364.52
12	DRENAJES AGUAS NEGRAS			
12.1	Tubería de 4"	90.90	0.00	90.90
12.2	Caja de Registro	199.96	0.00	199.96
12.3	Caja trampa grasa	134.46	0.00	134.46
12.4	Caja reposadera	152.10	0.00	152.10
13	AGUA POTABLE			
13.1	Tubería pvc 3/4"	192.12	0.00	192.12
13.2	tubería pvc 1/2"	55.85	0.00	55.85
13.3	Acometida	1500.00	0.00	1500.00
14	ARTEFACTOS			
14.1	Inodoro	435.00	0.00	435.00
14.2	Ducha	179.25	0.00	179.25
14.3	Pila	150.25	0.00	15.25
	TOTAL	12,824.29	2,221.01	15,045.30

Presupuesto con costo de materiales y mano de obra septiembre 1994.

* El costo de subcontratos se incluyeron en esta columna

RESUMEN COSTOS DE UNIDAD BASICA

CUADRO Nº 46

DESCRIPCION	COSTO DE MATERIALES Y SUBCONTRATOS	COSTO DE MANO DE OBRA	COSTO TOTAL
Unidad Básica	12,918.50	2,550.32	15,045.30
Herramienta			429.40
Fletes 10% de materiales			1,504.53
Gastos Administrativos*			256.68
Bodega**			26.74
TOTAL			17,262.65
Costo por metro ²			639.36

Elaboración Propia

* Gastos Administrativos: se hizo un estimado del salario de el personal técnico de apoyo durante el período de ejecución y se dividió el total entre el número de unidades.

** Bodega: se tomó como base una bodega de 108 M² de construcción y su costo se dividió entre el número de unidades.

RESUMEN COSTO DE LAS FASES DE CRECIMIENTO

CUADRO Nº 47

DESCRIPCION	M ²	COSTO TOTAL
Unidad Básica	27.00	17,262.65
Fase Nº 2	27.00	15,045.30
Fase Nº 3 Opción 1	9.00	5,015.10
Fase Nº 3 Opción 2	27.00	20,748.44
TOTAL	90.00	58,071.49
COSTO POR METRO ²		645.24

Elaboración Propia.

NOTA

El costo de las fases 2 y 3 se estimo en base a la cuantificación de costos de la unidad básica, por ser estos modulos repetitivos.

3.5 ESPECIFICACIONES

3.5.1 ESPECIFICACIONES CONSTRUCTIVAS

REMOCIÓN DE ROCAS

Delimitado el terreno y limpio de troncos, escombros, basura, y maleza, se procederá a quitar todas las rocas que se localicen dentro del terreno, que dificulten la conformación de plataformas y cimentación de la casa.

Las rocas extraídas se propone que sean trasladadas al patio de la bodega de materiales, para poder ser utilizadas posteriormente en muros de contención

CONFORMACIÓN DE PLATAFORMAS

Antes de iniciar los cortes de las plataforma se debe de verificar niveles y delimitar el área de corte; ésto debe estar dirigido por el monitor de grupo, quien tendrá a su cargo verificar el nivel a que se desea llegar. Al momento de ejecutar los cortes de terreno es necesario que se humedezca la parte que se trabaje, para evitar que se suelten las partículas de polvo que pueden hacer difícil e incómoda la tarea.

EXCAVACIONES

Las excavaciones para cimientos se ejecutarán hasta las cotas indicadas en los planos. Los niveles del escalonamiento de la cimentación por problemas de la configuración topográfica, deben ser verificados por el monitor del subgrupo y supervisado por el maestro de obra

CIMIENTOS

La superficie del suelo para cimentación debe ser horizontal. La topografía del terreno exige que la cimentación tenga diferentes niveles y seguirá cuidadosamente las cotas indicadas en planos, haciendo los cambios de niveles en los lugares precisos

Muros de contención: Estos muros se harán según planos y se utiliza concreto 300 Kg/cm² proporción volumétrica 1:1.5:1.5, (para un metro cúbico de concreto 12.6 bolsas de cemento, 0.53 M³ de arena, 0.55 M³ de piedrín, 226 litros de agua). Se recomienda supervisión al momento de centrar la armadura y fundición de los contrafuertes.

Para el cimiento corrido se usará armalit tipo CC-1, cuando se unan dos piezas, se debe traslapar por lo menos 30 cm. y amarrar entre si con alambre de amarre. Una vez centrado el armalit, se colocan las varillas verticales, las que formarán parte de los pines en muros con espaciamiento a cada metro. Durante la fundición se debe evitar que caiga tierra sobre la zanja, si ha llovido es mejor esperar a que la zanja seque.

INSTALACIÓN DE DRENAJES

Las instalaciones de tubería, cajas de registro que formarán parte de la red de drenajes, se harán dentro de los niveles señalados en planos. El fondo de las excavaciones donde vaya la tubería deberá estar exenta de piedras y salientes, que impidan al tubo tener un apoyo firme. El ancho de las zanjas no será mayor de 30 cm. para tubería de cemento de diámetro de 4 pulgadas y la profundidad será indicada en los planos.

El fondo deberá conformarse exactamente a la rasante de asiento de las tuberías en la forma que señalan los planos, y debe mantenerse seco y limpio durante el proceso de colocación de los tubos.

La tubería deberá mantener un máximo del 2% de pendiente en toda su longitud. Para la unión de los tubos cemento, se empleará en su construcción ladrillo tayuyo protegido con aplanado de mortero a base de cemento y arena en proporción volumétrica de 1 a 3. Una vez que se haya terminado de colocar la tubería se procederá a ejecutar el relleno de la zanja utilizando en mismo material de la excavación siempre que no se trate de ripio o material orgánico, procediendo a compactar por capas de 20 cm. Este sistema deberá ser conectado al sistema general de drenaje del proyecto.

DRENAJES DE AGUA PLUVIAL

Para el sistema de drenajes de agua pluvial se procederá a ejecutar bajo las mismas especificaciones que la tubería de drenajes de aguas negras, con la variante que este sistema será conectado a un sistema de drenaje general que pasará al fondo de los lotes, que por su pendiente no pueden drenar al frente, teniendo una caja de registro en cada lote, los diámetros de la tubería van de acuerdo en el caudal acumulativo en todo su recorrido, y serán encausados hacia las cunetas media caña en las calles y de aquí se dirigirán hacia una planta de tratamiento, localizada dentro del terreno. Los lotes cuya pendiente les facilite drenar hacia el frente del lote, tendrán el sistema de drenaje pluvial separado de las aguas negras y también drenarán hacia las calles.

INSTALACIÓN DE AGUA POTABLE

Toda la red será de tubería pvc ϕ 3/4 pul. en red y ϕ 1/2 pul. en ramales. La profundidad mínima de la tubería será de 15 cm. para evitar rupturas o perforaciones. La altura de acometida para los artefactos debe ser la siguiente: lavamanos 0.79 mt, inodoro 0.38 mt, llave de regadera 1.37 mt, salida de regadera 2.00 mt, pila 0.90 mt, todos sobre nivel de piso terminado.

COMPACTACION

La excavación y rellenos serán hechos según planos, con tierra y arena. El material utilizado podrá ser producto de las excavaciones efectuadas.

Previamente a la construcción del relleno, el terreno debe estar libre de escombros, y de todo material que no sea adecuado. El material a utilizar deberá estar libre de troncos, ramas, y en general de todo material orgánico. El relleno se hará por capas de 20 centímetros de espesor máximo, dándole al material la humedad necesaria para alcanzar el grado de compactación que se requiere.

MUROS DE SUPERBLOCK

Los blocks se colocarán cuidadosamente tratando de que la hilada sea rigurosamente aplomada. La junta deberá tener un espesor de un centímetro.

Se utilizará mortero de cemento recién preparado en la proporción de una parte de cemento por seis de arena. Por lo que se refiere a los refuerzos de concreto armado en los muros de block, deberá atenderse íntegramente a lo indicado en planos; no se tolerarán desplomes de muros mayores de 1/300 de la altura de muro.

PINES

El concreto a utilizar será de 165 Kg/cm², proporción 1:2:3 (Para un metro cúbico de concreto 8.4 bolsas de cemento, 0.47 M³ de arena, 0.71 m³ de piedrín, 216 litros de agua). Las varillas verticales deben de quedar debidamente amarradas a los refuerzos horizontales, se debe evitar que los agujeros de los pines les caiga tierra o escombros, para que al momento del vaciado los pines queden monolíticamente fundidos.

VIGA DE CORONA

El encofrado de estos elementos, será de madera sus dimensiones serán las detalladas en planos y deberán ser fijados para evitar la salida del concreto, con la suficiente rigidez para impedir desplazamientos y deformaciones, la madera deberá ser mojada antes de colocar el concreto. Los pines de sujeción de las tijeras se colocarán según indicaciones en planos antes de fundir la viga. Para su colocación se tendrá cuidado que el armalit para la viga esté limpio, sin ácido, óxido o cualquier otra sustancia que pueda disminuir su adherencia con el concreto. No se podrá desencofrar antes de haber transcurrido tres días, hasta que el concreto haya endurecido suficientemente. La fundición se realizará cuando no esté lloviendo y en el menor tiempo posible, para lo que se requiere una adecuada organización de la cuadrilla de trabajo. El concreto a usar será 165 Kg/cm² proporción 1:2:3. Para obtener una fundición homogénea es necesario acomodar la mezcla con un cabo de varilla.

Cuando se tenga que interrumpir la fundición se debe procurar que forme un corte a 45°, nunca se debe interrumpir en puntos donde no exista apoyo directo a la pared como los vanos de puertas y ventanas.

CUBIERTA DE TECHO

La estructura de techo será de tijeras de madera colocadas sobre la viga de corona aseguradas a pines de varilla de hierro de 3/8 colocados previamente al momento de ser fundida la viga de corona según planos. La lámina de la cubierta será galvanizada calibre 26. Para fijar la lámina se utilizarán clavos para lámina.

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Debe ser realizada por un electricista o con su asesoría. Todas las instalaciones irán en tubería de poliducto dentro de los muros.

El tablero se colocará en el lugar que indican los planos. Uno de los circuitos será usado para el contador y con dimensiones adecuadas y establecidas por la Empresa Eléctrica que suministrará el servicio. Las líneas secundarias bajantes a los interruptores, serán del Nº 12. El cable a instalarse será de tipo TWA. Los interruptores y tomacorrientes serán instalados en los sitios señalados por los planos y las alturas serán las siguientes: Interruptores 1.20 m., tomacorrientes 0.40 m., y en cocina a 1.50 m., lámparas de pared 2.20 m. lámpara de pared en baño 2.00 m.

RELLENO DE PISO

El relleno bajo el piso tendrá un espesor no menor de 10 centímetros, conservando la cota correspondiente a la parte superior de la solera hidrófuga, de acuerdo con el detalle indicado en planos. Su compactación puede ser ejecutada a mano, utilizando un pisón.

PISO DE TORTA DE CEMENTO

Antes de la fundición del piso se tendrá cuidado de colocar la tubería de pvc del agua potable, garantizando una separación de 5 cm. sobre la superficie compactada. Se procederá a colocar las rasantes laterales de las placas del piso cuidando su horizontalidad y sujeción. Fundiendo sectores no mayores de 1 x 1 metros, para evitar agrietamientos futuros. El espesor de la fundición será de 8 cm. Se le dará un curado mínimo de 7 días antes de cargarse. El concreto a utilizar tendrá una resistencia de 118 Kg/cm², recomendándose la siguiente proporción para 1 metro cúbico de concreto: 6.7 sacos de cemento, 0.77 m³ de piedrín y .48 m³ de arena y un máximo de 218 litros de agua. Se humedecerá previamente la superficie apisonada, para proceder al vaciado. El acabado de la superficie de la placa se obtendrá utilizando una regla de madera para nivelar el concreto teniendo como guía el encofrado lateral.

El concreto fresco se protegerá del sol y lluvia; se curará manteniéndolo húmedo, colocando bolsas de cemento mojadas, sobre las cuales se podrá agregar más agua cuando se necesite .

PUERTAS Y VENTANAS

Se utilizarán puertas exteriores metálicas conforme a los detalles que se indican en los planos. Las ventanas serán de madera con dos hojas movibles, según detalle indicado en planos

3.5.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SUPERBLOCK: Los blocks a utilizar serán moldeados a base de barro y talpetate, con caras planas con horneado homogéneo y sin grietas u otros defectos que afecten su resistencia o durabilidad. Con resistencia mínima a la compresión de 80 Kg/pul² y resistencia mínima a la ruptura de 52 Kg/cm², sobre toda el área de su sección transversal.

BANCOS DE MATERIAL: Para los bancos de roca, grava, arena, tierra y otro material mineral, que se utilice en el proyecto, deberá preverse una etapa previa de estudio de laboratorio con el apoyo del Centro de Investigaciones de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, para garantizar su calidad.

ARENA DE RÍO Y GRAVA: La arena de río y el piedrín a utilizar será exenta de tierra y cualquier material orgánico.

HIERRO: Todo el hierro a utilizar deberá tener una resistencia a la tensión $f_y = 40$ Ksi. grado 40, libre de óxido, grasa o cualquier otra sustancia que no permita su adherencia con el concreto.

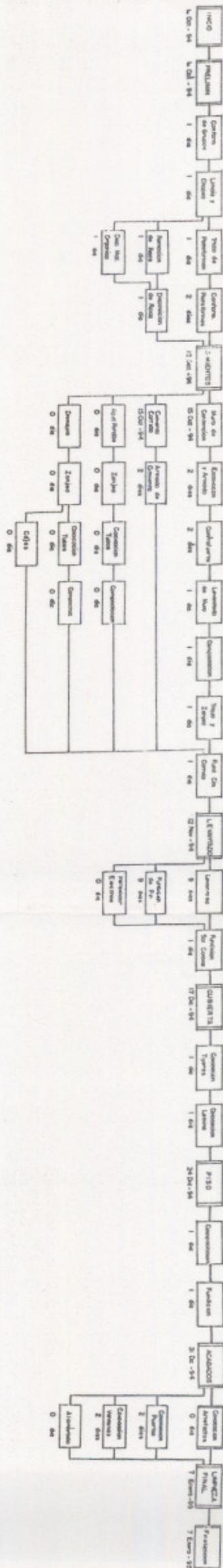
AGUA: El agua será clara, y no debe contener sales minerales que la hagan inadecuada para la construcción.

3.6 PROGRAMACIÓN

La programación de la ejecución de la unidad básica servirá para visualizar el ritmo de avance de la obra en el proceso de autoconstrucción, el orden de ejecución de los renglones de trabajo, así como la definición de tiempos que se necesita para ejecutar cada tarea.

La programación se realizó con base en la organización de los grupos de trabajo, tomando en cuenta que los ejecutores no son mano de obra calificada, se requiere de una cuadrilla de 6 personas, trabajando con el horario estipulado, los fines de semana y días festivos.

Con base en las anteriores limitantes, se necesita 18 semanas para construir una unidad básica.



CUADRO N. 48
PROGRAMACION DE OBRA UNIDAD BASICA

3.7 RECURSOS

3.7.1 RECURSOS HUMANOS

Todas las personas que participan en la organización y ejecución del proyecto descritos en el numeral 2.2 de éste capítulo.

3.7.2 RECURSOS MATERIALES

Son todos los materiales y elementos de construcción necesarios para la etapa correspondiente a la edificación y que este de acuerdo con el calendario de pedidos y entregas elaborados.

3.7.2.1 ADQUISICIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE MATERIALES Y EQUIPO

Se recomienda que la Asociación de Vecinos contrate todo el material requerido por sus miembros, administre su manejo y distribución, sin incurrir en costos adicionales por intermediarios; hacer contactos entre los distribuidores mayoristas y la Asociación de Vecinos; que garanticen las operaciones, por programas de crédito en materiales, a fin de procurar descuentos, plazos o condiciones favorables a sus adjudicatarios.

3.7.2.2 MECANISMOS DE SUMINISTRO DE MATERIALES

- Adquisición de los Materiales: los materiales y herramientas a utilizar en el proyecto pueden adquirirse por medio de cotizaciones.

Los materiales deben llenar los requisitos técnicos y de menor costo dentro del mercado local, tratando de adquirirlos al mayoreo para reducir costos.

- Almacenamiento de los materiales:

Los materiales pueden almacenarse en las siguientes formas:

Almacenamiento por los propios proveedores.

Almacenamiento en bodegas centrales del proyecto.

Por centros de acopio y distribución de materiales.

El almacenamiento y distribución de los materiales se recomienda que sea a través de la bodega central en el proyecto de donde se distribuirán a los monitores de grupo.

- Requisitos de almacenamiento:

Se almacenarán de tal forma que se garantice la preservación del material hasta su utilización en la obra, se colocarán de modo que puedan inspeccionarse fácilmente.

- Control de los Materiales

Se realizará la inspección de las fuentes de abastecimiento de materiales, por parte del

supervisor del proyecto para establecer su calidad, antes de que se inicien las entregas.

Los materiales serán entregados a cada familia de acuerdo con la cantidad que se vaya requiriendo, llevando un control estricto y ordenado de la cantidad que se utilice para cada renglón. Será el maestro de obras el encargado de velar que los materiales se utilicen adecuadamente, para evitar el desperdicio de los mismos.

- Adquisición de la Herramienta

Las herramientas serán adquiridas de acuerdo con los mismos requerimientos de los materiales, y serán propiedad de la Asociación. Y cada una de las familias asociadas, podrá gozar de las mismas en calidad de préstamo y será responsable del deterioro o pérdida de las mismas.

3.7.3 RECURSOS FINANCIEROS

Los recursos financieros son todos elementos que se le asignan y se le hacen llegar a cada beneficiario para apoyarlos en su proceso de construcción o aplicación de su vivienda, descrito en el numeral 1.3 de este Capítulo.

En el medio son pocas las agencias internacionales y nacionales que otorgan financiamiento directo a organizaciones populares en el ramo de la vivienda.

Actualmente los recursos financieros con que contará la Asociación para la ejecución del proyecto no se han confirmado por estar los estatutos legales de la asociación en fase de aprobación. Luego que la Asociación se encuentre legalmente establecida se iniciarán las solicitudes de financiamiento a diferentes instituciones.

Como primer paso se tiene el ofrecimiento de Naciones Unidas para proporcionar los fondos destinados al estudio del impacto ambiental del proyecto urbanístico; por parte del Comité de Reconstrucción Nacional se están haciendo las gestiones necesarias para lograr la perforación de un pozo para el abastecimiento de agua. Las cuales se estarán confirmando al momento que la Asociación esté legalmente establecida.

3.8 EJECUCIÓN DE OBRA

Esta etapa concierne al momento de la construcción de las unidades básicas, por intermedio de los grupos de trabajo y mediante la asesoría de los equipos técnico y social. Finalizada la etapa de construcción de las unidades básicas, el equipo social daría inicio a la capacitación en materia de crecimiento progresivo de las viviendas por la modalidad del esfuerzo propio.

Contando con la asesoría del equipo técnico y social, se daría inicio a la etapa de la autogestión vecinal y al crecimiento progresivo de las viviendas.

3.9 ACOMPAÑAMIENTO SOCIAL

El proceso de conducción y dirección del trabajo de los grupos de autoconstrucción durante la ejecución del proyecto, es tarea a cargo del trabajador social o de su auxiliar.

La posición del trabajo social en el grupo es la de mantener la unión de voluntades y promover la acción para el logro del objetivo común de las familias beneficiadas.

El objetivo principal durante la supervisión social es que el trabajador social mantenga la cohesión del grupo durante el proceso de organización y ejecución del proyecto.

Esta cohesión interna es la que otorga al grupo su fuerza y estabilidad; preparándolo para enfrentar situaciones difíciles.

3.10 SUPERVISIÓN TÉCNICA

Durante el proceso constructivo se supervisa en forma directa su desarrollo, hasta lograr la consolidación del proyecto, mediante el control y seguimiento de las actividades, con el propósito de evitar o corregir elementos perturbadores que pudieran incidir en el logro de los objetivos y metas planteadas.

Teniendo a su cargo la organización de las tareas de construcción cotidianas, asignar las mismas a los miembros del grupo, preparar los planos de trabajo e idear métodos para reducir las horas hombre necesarias, y mejorar los sistemas de construcción, trabajar en estrecha relación con el trabajador social para organizar y mantener las actividades de los grupos y los subgrupos. Preparar informes para las actividades mencionadas.

Durante el proceso de ejecución del proyecto se recomienda que exista supervisión técnica puntual en las siguientes actividades:

En la conformación de plataformas

Trazo y zanjeo de cimientos

Fundiciones

Instalaciones

Montaje de cubierta

3.11 EVALUACIÓN DEL OBJETO TERMINADO

Terminada la Unidad Básica, se someterán a evaluación los sistemas constructivos usados, para tomar una decisión, si seguir con estos sistemas o adecuarlos, para usarlos en las fases posteriores; si no, optar por mejoras.

Es necesario al final del proceso hacer una evaluación de los resultados obtenidos para mejorar y enriquecer futuras experiencias en el mejoramiento del habitat popular, con la expectativa de hacer las adecuaciones necesarias para cada caso en particular.

CONCLUSIONES

- 1 Para la ejecución del proyecto, el elemento de vital importancia es el financiamiento; se debe de tomar en cuenta que las condiciones del financiamiento que se obtenga incorpore a todas las familias integrantes de la Asociación 15 de Mayo. También se necesita de aportes de instituciones nacionales e internacionales que contribuyan a una posibilidad concreta para dar marcha a la ejecución del proyecto.
- 2 En la autoconstrucción es indispensable que el proceso tenga apoyo permanente de carácter técnico y social, para el buen desarrollo de todas las acciones encaminadas a organizar y ejecutar el proyecto de vivienda de interés social de crecimiento progresivo, que para este proyecto en particular se propone realizar.
- 3 Para realizar un proyecto de vivienda de interés social de crecimiento progresivo por autoconstrucción, es necesario realizar trámites de aprobación para su ejecución, debiendo llenar requisitos legales y de diseño, que son estipulados por las autoridades municipales de la región.
- 4 El proyecto de vivienda de interés social de crecimiento progresivo por autoconstrucción, contiene un proceso de ejecución compuesto por fases que llevan un orden. Dentro de estas fases está la autoconstrucción de las viviendas; para lo cual es necesario que la fase de la infraestructura básica del proyecto (luz, agua potable y drenajes) esté concluida.
- 5 La participación que se ha tenido dentro del equipo técnico de apoyo de la asociación, para la realización del diseño del proceso de autoconstrucción de las viviendas, constituye una ayuda concreta de asistencia técnica, donde se hace necesario que esta participación tenga un seguimiento en las fases subsiguientes, para contribuir a que este proyecto sea una realidad.

RECOMENDACIONES

- 1 Para financiar el proyecto se recomienda que se acuda a distintas organizaciones, con el propósito de involucrar a más de una organización en el financiamiento, ya que es muy difícil que una sola organización tenga la capacidad de otorgar el financiamiento total de un proyecto de ésta índole, por tener un costo de recuperación de capital muy largo.

- 2 Las organizaciones comunitarias que utilizan las modalidades de autoconstrucción deben tener apoyo técnico formado por un equipo multidisciplinario, debido a la complejidad del proceso en donde la participación del profesional es vital, y no se debe imponer criterios, que por muy buenos que sean tiendan a obstaculizar el proceso organizativo de la participación.

- 3 Se recomienda previo a su ejecución presentar el proyecto a la Municipalidad de San Juan Sacatepéquez, para su aprobación, así como a otras instituciones como CONAMA, UCEE, CDAG.

- 4 Se debe seguir el diseño de las instalaciones domiciliarias propuesto, para que la conexión de estos servicios a la red de infraestructura básica del proyecto sea la más adecuada.

- 5 Se recomienda que para el seguimiento del proceso de este proyecto, se acuda al apoyo técnico de las unidades de EPS y Tesis de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala, al INTECAP, para el apoyo necesario de la ejecución del proyecto.

BIBLIOGRAFÍA

- 1 Castro, Héctor y Zea Sandoval, Miguel Ángel. SEGEPLAN, UNICEF. CARACTERIZACIÓN DE LAS ÁREAS PRECARIAS EN LA CIUDAD DE GUATEMALA, Consultores en Urbanismo, Planificación y Arquitectura. Guatemala, 1991.
- 2 Ander Egg, Ezequiel. AUTOCONSTRUCCION Y AYUDA MUTUA, EL TRABAJO SOCIAL EN PROGRAMAS DE VIVIENDA. Buenos Aires, Argentina, abril, 1987.
- 3 Bazant, Jan. MANUAL DE CRITERIOS DE DISEÑO URBANO. Editorial Trillas, México, 1990.
- 4 Deffis Caso, Armando. LA CADA ECOLÓGICA AUTOSUFICIENTE PARA CLIMA TEMPLADO Y FRÍO. Editorial Conceptos, S.A. México D.F. 1989.
- 5 Gilber/Wand. ASENTAMIENTOS POPULARES Vs. PODER DEL ESTADO. Ediciones G. Gili, S.A. México 1987.
- 6 Instituto Internacional del Medio Ambiente y Desarrollo, HABITAT Y DESARROLLO EN AMÉRICA LATINA. Medio Ambiente y Urbanización, ONGs, septiembre 1990.
- 7 Instituto de la Vivienda Facultad de Urbanismo Universidad de Chile. VIVIENDA SOCIAL TIPOLOGÍA DE DESARROLLO PROGRESIVO. Centro de Estudios de la Vivienda Facultad de Arquitectura y Bellas Artes, Universidad Central Santiago de Chile, 1987.
- 8 Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos. ALTERNATIVAS DE DISEÑO PARA VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL. San José de Costa Rica, julio, 1988.
- 9 Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos. MANUAL DE AUTOCONSTRUCCION PARA VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL. San José de Costa Rica, Julio, 1988.
- 10 Prinz, Dieter. PLANIFICACIÓN DE CONFIGURACIÓN URBANA. Ediciones G. Gilli, México, 1986.
- 11 White, T., Edward. MANUAL DE CONCEPTOS DE FORMAS ARQUITECTONICAS. México, 1983.

- 12 Lau Salvador, Jorge Lenin. EL FERROCEMENTO COMO UN APOORTE A LA SOLUCIÓN DE LA PLOBLEMÁTICA HABITACIONAL. Tesis Facultad de Ingeniería, Universidad Mariano Gálvez, Guatemala, 1993.
- 13 Perdomo Sosa, Alvaro Rolando. MEJORAMIENTO DE VIVIENDA PARA ÁREAS PRECARIAS. Tesis Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos, Guatemala, 1992
- 14 Ruiz Telón, Eladio. PROPUESTA DE DISEÑO DEL EQUIPAMIENTO COMUNAL PARA EL PROYECTO HABITACIONAL VILLAS DEL PEDREGAL. Tesis Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala 1993.
- 15 Quan Morales, Carlos. INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DE SISTEMAS Y MÉTODOS CONSTRUCTIVOS. Tesis Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos, Guatemala 1980.
- 16 Centro de Estudios Urbanos y Regionales. INVASIONES DE TIERRAS (1986-1990) CEUR, Boletín Nº 9, Universidad de San Carlos, Guatemala, noviembre 1990.
- 17 Centro de Estudios Urbanos y Regionales. VIVIENDA Y POLÍTICA EN GUATEMALA. CEUR, Boletín Nº 16, Universidad de San Carlos, Guatemala, Noviembre 1992.
- 18 Abt, Associates Inc. Guatemala: EVOLUCIÓN DEL SECTOR HABITACIONAL, Guatemala, 1991.
- 19 Banco de Guatemala. GUATEMALA: PLANTEAMIENTO METODOLOGICO PARA UNA APROXIMACIÓN AL CALCULO DEL DÉFICIT HABITACIONAL. Guatemala, 1992.
- 20 BANVI. Cartilla Urbana Nº 1, Construcción en Albañilería de Block Reforzada por Ayuda Mutua y Esfuerzo Propio. Guatemala 1979.
- 21 BANVI. Consultoría para el Fortalecimiento Institucional del BANVI, Documento Técnico: ORGANIZACIÓN E INSTRUMENTALIZACIÓN DEL PROCESO DE AUTOCONSTRUCCION. Guatemala. 1992.
- 22 Centro de las Naciones Unidad para los Asentamientos Humanos (Hábitat) VIVIENDA PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE. Día Mundial del Hábitat. Comunicado de Prensa, Guatemala, octubre 1992.
- 23 CONAP. Decreto 4-89 LEY DE ÁREAS PROTEGIDAS. Guatemala.
- 24 FHA. Normas de Planificación y Construcción del F.H.A. Normas de Planificación y Construcción para Casos Proyectados, Guatemala 1982.

- 25 Fundación para el Desarrollo de la Comunidad y Fomento Municipal, MANUAL DE AUTOCONSTRUCCION. Departamento de Acción Comunal. Fondo Editorial Común, Caracas Venezuela, 1970.
- 26 Guardia-Butrón, Fernando. PRINCIPIOS Y LINEAMENTOS TÉCNICOS PARA LA PROGRAMACIÓN DE EQUIPAMIENTO COMUNITARIO Y SERVICIOS PÚBLICOS. Proyecto GUA/80/001 - UNCHS/SCCHPE-DPRU. Guatemala, octubre 1982.
- 27 HODE. SEMINARIO TALLER DE VIVIENDA POPULAR. Informe Final, Guatemala, agosto 1993.
- 28 IDESAC. Memoria de Labores 1991-1993, Guatemala.
- 29 Instituto de Investigación y Autoformación Política INIAP. PROBLEMÁTICA DE LA VIVIENDA POPULAR. Seminario-taller Vivienda Popular, Guatemala, agosto 1993.
- 30 INVI. DESARROLLO DE AL VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL. Instituto Nacional de la Vivienda, Guatemala. 1977.
- 31 Municipalidad de Guatemala. Ampliación de la Regulación Urbana Municipal Relativas a las Normas de Urbanismo y Construcción de Vivienda de Interés Social ó de Quinta Categoría, Guatemala junio 1988.
- 32 Plan de Gobierno 94-95, Gobierno de la República de Guatemala.
- 33 Programa de Gobierno de 180 Días, Guatemala, julio 1993.
- 34 Ponencia de la Asociación Nacional de Investigación y Estudios Sociales ASIES. Para el Congreso Nacional de la Construcción EL MARCO LEGAL DE LA VIVIENDA EN GUATEMALA. Guatemala 1992.
- 35 Quezada Flavio J. INVASORES DE TERRENOS EN LA CIUDAD DE GUATEMALA. Centro de Estudios Urbanos y regionales, Guatemala, 1985.
- 36 Ruiz Melgar y Cabrera Meza. ANÁLISIS Y DETERMINACIÓN DE COSTOS DE OBRAS DE SANEAMIENTO AMBIENTAL. consultoría para COINAP/UNICEF. Guatemala, agosto 1991.
- 37 Seminario Centroamericano Sobre Tecnología y Sistemas de Construcción para Vivienda de Interés Social. PERFILES DE LOS PAÍSES. Consejo Centroamericano de la Vivienda, Belice, abril 1993.
- 38 SOLPRO, S.A. Información Técnica. Aditivos para la construcción. Guatemala, C.A.
- 39 Estatutos de la Asociación "15 de Mayo". Guatemala, mayo 1993.

ANEXO

ENCUESTA SOCIOECONOMICA
VECINOS DEL COMITE 15 MAYO
PROYECTO VILLA DE LOS CENCERROS

Sep. 1, 1993.-

A) DATOS GENERALES DEL SOLICITANTE

Nombres y apellidos _____

Domicilio _____

Lugar de nacimiento _____

Sexo F M Edad _____ Estado civil _____

Sabe leer y escribir? SI NO

Cual fue el ultimo grado (o ano) que aprobo? _____

B) DATOS LABORALES

Cual es su profesion u oficio? _____

Que trabajo realiza usted actualmente? _____

Trabaja por su cuenta? _____

Trabaja en alguna empresa? _____

Direccion donde trabaja? _____

Cual es su horario de trabajo? _____

Realiza algun otro trabajo extra? _____

Salario y jornada de trabajo complementario? _____

Donde? _____

Tiene planeado en un futuro trabajar en su casa? SI NO

Trabaja alguien mas de su familia? _____

Quien? _____ Que trabajo realiza? _____

Cuanto aporta a la familia? _____

semanal quincenal mensual
Otro _____

Recibe algun otro ingreso familiar? _____

Regularidad del aporte? _____

Quien lo aporta? _____

C) INGRESOS Y GASTOS FAMILIARES

Cual es su ingreso familiar mensual? _____

EDAD

PARENTESCO

OCUPACION

G) MATERIALES Y SERVICIOS DE LA VIVIENDA FUTURA

Material del piso? _____

Material de paredes? _____

Material de Cubierta? _____

Agua potable _____

Luz electrica _____

Drenajes de aguas negras? _____

otros _____

H) PARTICIPACION

AUTO CONSTRUCCION: La auto construccion surge fundamentalmente como una forma especifica de financiamiento. Es un proceso de construccion de viviendas, con participacion de los beneficiarios, surge como medio de organizacion social mediante las alternativas de esfuerzo propio y/o ayuda mutua.

AYUDA MUTUA: Se organizan grupos familiares compuestos de 20 a 30 familias territorialmente cercanos, con horarios de trabajos comunes. Recibiendo adiestramiento tecnico, fomenta la participacion social de la comunidad.

ESFUERZO PROPIO: Participacion del grupo familiar en el que trabajan para la construccion de su vivienda, es una participacion individualista a nivel social. Requiere de asistencia tecnica, es necesaria la participacion de un profesional de planta para la supervision del trabajo.

De acuerdo a lo descrito anteriormente, en cuales de las opciones de auto construccion estaria dispuesto a trabajar? _____

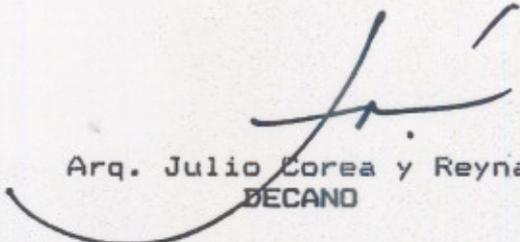
Por que? _____

Esta ud. en buenas condiciones de salud que le permitan trabajar en el proyecto? SI NO

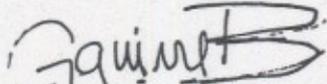
Nombre a las personas de su familia que estarian dispuestas a trabajar en el proyecto, y que esten en buenas condiciones de salud:

* NOTA: Deben excluirse ancianos, ninos menores de 15 anos, mujeres embarazadas, incapacitados fisicos y mentales.

IMPRIMASE



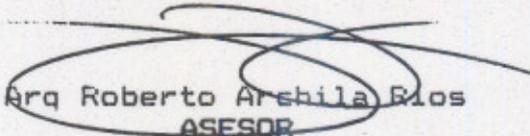
Arq. Julio Corea y Reyna
DECANO



Griselda Aguirre Batres
SUSTENTANTE



Mercedes Reyes Ambrosio
SUSTENTANTE



Arq Roberto Archila Blos
ASESOR