

MANUEL ENRIQUE CAÑAS GOENS

BREVE ESTUDIO SOBRE LA VIVIENDA

INTERMEDIA

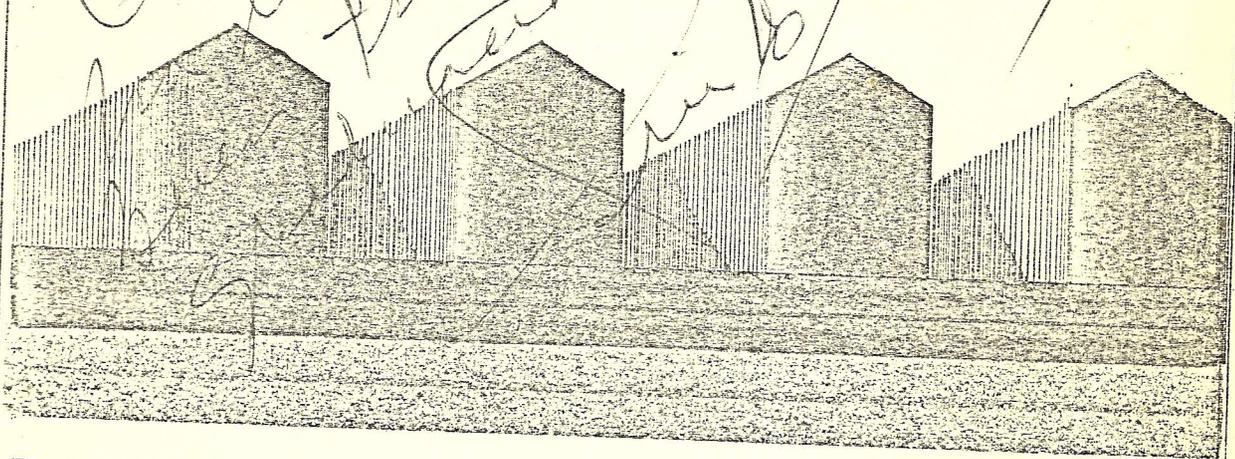
PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

Esc. ARQ.
1983
C3G

8

*Lo filtrado
Es lo que se
logrado en
trabajo de
graduación*



**BREVE
ESTUDIO
SOBRE LA
VIVIENDA
INTERMEDIA**

PROPUESTA ARQUITECTONICA



15102333

TRABAJO DE GRADUACION
PREVIA OPCION AL TITULO DE ARQUITECTO

PRESENTA: MANUEL ENRIQUE CAÑAS GOENS

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE ARQUITECTURA

SEMINARIO DE GRADUACION

" BREVE ESTUDIO SOBRE LA VIVIENDA INTERMEDIA "
p r o p o s t a a r q u i t e c t o n i c a

PRESENTA

M A N U E L E N R I Q U E C A Ñ A S G O E N S

PREVIA OPCION AL TITULO DE ARQUITECTO

SAN SALVADOR - EL SALVADOR - CENTRO AMERICA



COORDINADOR DE SEMINARIOS DE GRADUACION

ARQ. JOSE LUIS PORRAS


UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
DIRECCION
ESCUELA DE ARQUITECTURA

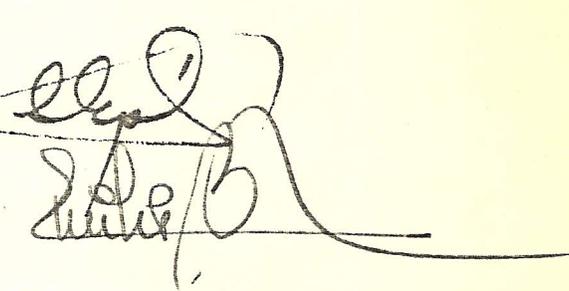
DIRECTOR DEL SEMINARIO

ARQ. BENJAMIN FLORES MONTENEGRO

ASESORES

ARQ. GUILLERMO GONZALEZ

ARQ. EMILIO BOLAINEZ



JURADOS

ARQ. FRANCISCO LEONEL AVILES

ARQ. PEDRO AMILCAR GONZALEZ

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR:

DR. MIGUEL ANGEL PARADA

SECRETARIO:

LIC. RICARDO ERNESTO CALDERON

FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

DECANO:

ING. MANUEL ANTONIO CAÑAS LAZO

SECRETARIO:

ARQ. JOSE ALBERTO CALEDONIO ROMERO

ESCUELA DE ARQUITECTURA

DIRECTOR:

ARQ. JOSE LUIS PORRAS

SAN SALVADOR, FEBRERO DE 1983.

F - P R O P U E S T A A R Q U I T E C T O N I C A	86
F.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	86
F.2. EL TERRENO	86
F.3. EL ANALISIS DEL TERRENO	86
F.4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	96
F.5. FORMULACION DEL PROGRAMA	98
F.6. ZONIFICACION	111
F.7. EVALUACION DE ALTERNATIVAS Y SELECCION	115
F.8. PROPUESTA ARQUITECTONICA	120
F.9. MEMORIA DESCRIPTIVA DEL DISEÑO	132
F.10. EVALUACION COMPARATIVA DE LA PROPUESTA ARQUITECTONICA	
B I B L I O G R A F I A	142

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

La vivienda, considerada en nuestro medio generalmente como un conjunto de servicios, ha sido objeto de muchas investigaciones, las cuales han aportado diversas respuestas y soluciones según haya sido el punto de vista asumido ante los variados factores que se involucran.

El presente Trabajo consiste, primero, en el desarrollo de un estudio efectuado en torno a la vivienda clasificada dentro del Sistema de Ahorro y Préstamo como Tipo Intermedia, cuyo precio oscila entre veintiocho y treinta y dos mil colones. tomando el concepto de vivienda no como un conjunto de servicios sino mas bien como un determinado tipo de albergue físico; y segundo, en la formulación de una propuesta arquitectónica para el desarrollo de un proyecto habitacional del mismo tipo, que pretende aplicar los resultados obtenidos en el estudio realizado.

El trabajo se desarrolla en seis partes o capítulos en la forma siguiente:

En la primera parte se establece la metodología y estructuración del trabajo en todo su contenido.

En la segunda parte se presenta un panorama general del problema habitacional y desarrollo de vivienda en El Salvador, para obtener así, una visión más completa del universo en donde se encuentra nuestro problema objeto de estudio.

En la tercera parte se definen algunos términos y conceptos relacionados con el tema, así también se presentan las características más relevantes que intervienen en el problema, a fin de establecer los criterios con los cuales se desarrollará la investigación específica del Trabajo.

En la cuarta parte se efectúa un diagnóstico o análisis a un grupo de proyectos habitacionales similares y representativos del tipo que se estudia, desarrollados dentro del Area Metropolitana de San Salvador (AMSS). De dicho diagnóstico se obtiene valiosa información referente a las ventajas y desventajas que algunos proyectos poseen con respecto a otros.

En la quinta parte se sintetizan los resultados obtenidos en términos de conclusiones y recomendaciones, y se esquematizan los criterios con los cuales se logran mayores beneficios en el desarrollo de vivienda.

Y, finalmente, en la sexta parte se desarrolla una propuesta arquitectónica en un terreno urbano, cuyas características generales se consideran representativas de la realidad a la que tienen que someterse los desarrollos de este tipo de proyectos.

El objeto central del presente trabajo es, pues, aportar una idea más para el mejoramiento del desarrollo habitacional en El Salvador.

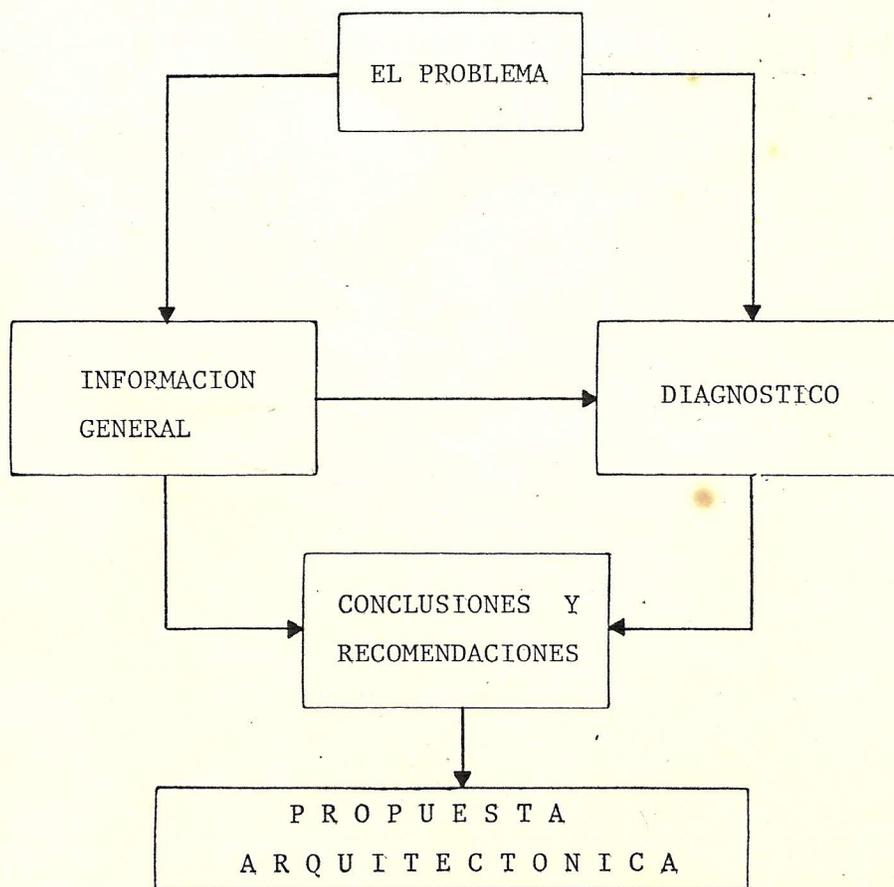


A - ENFOQUE INICIAL

A.1. El presente trabajo tuvo su origen en la inquietud de formular una propuesta arquitectónica para un tipo determinado de vivienda, dentro del contexto nacional referido al Sistema de Ahorro y Préstamo, de tal forma que se considerase la experiencia de algunos proyectos existentes, en el sentido de poder aprovechar dichas experiencias y transferirlas en beneficio de solucionar el problema planteado.

Para el desarrollo del trabajo se ha seguido un método deductivo, cuya mecánica consiste en recopilar la información referida al problema, analizar dicha información y luego sintetizarla. Este proceso se sucede cada vez que surge una nueva información.

A.2. El Trabajo se estructura de la manera siguiente:



B - EL PROBLEMA

B.1. ANTECEDENTES

B.11. El Problema Habitacional en El Salvador.

Nuestro país, El Salvador, posee dos relevantes características que debemos considerar como primicias en cualquier enfoque del problema habitacional, éstas son:

- a) La estrechez geográfica
- b) La alta tasa de crecimiento demográfico y la sobrepoblación.

De la combinación de ambas características surge la relevante y muy discutida densidad poblacional, la cual figura como una de las más altas de América Latina.

Por otra parte, somos un país en vías de desarrollo, cuyo patrimonio principal proviene del agro, lo cual hace a la tierra un recurso de mucho valor, y más aún la tierra con vocación y potencial agrícola.

En 1981, según cifras presentadas por el Ing. René Mauricio Escobar en su ponencia del Segundo Simposium Nacional de la Vivienda, organizado por la CASALCO en julio de 1982, la población total del país se estima en 4,539,500 habitantes, distribuidos en un 58.1 % en lo rural y un 41.9 % en lo urbano. Esto nos indica que el mayor número de población reside en el campo y el resto en las ciudades y pueblos, concentrándose en el AMSS el 46.2 % de la población urbana, o sean 880,000 habitantes que equivalen al 19.4 % de la población total del país.

Este porcentaje tiende a crecer con un índice del orden del 3.4 % anual, ocasionado por el crecimiento vegetativo y por la creciente emigración de la población del campo y otras ciudades menores a la ciudad capital, en busca de mejores oportunidades. Esto viene a incrementar en gran medida el déficit habitacional en el AMSS.

De algunos estudios realizados por distintos organismos involucrados en el problema habitacional del país, se ha podido determinar, en términos generales, que el desarrollo urbano en el AMSS cuenta únicamente con unas 3,500 hectáreas de terrenos para nuevas urbanizaciones. De esta cantidad, debido a otros usos del suelo necesarios como son la industria, el comercio, etc. el sector vivienda cuenta con una parte de estos terrenos, la cual se puede estimar en un 65 %, o sean unas 2,200 hectáreas.



Ante tal situación, el Estado ha venido efectuando estudios de Planificación orientados a dictar una política para el Desarrollo Urbano y Regional, sin que hasta la fecha se haya propuesto concretamente una verdadera política que implemente los planes propuestos. Hace algunos años se iniciaron estudios en lo relativo a diseñar planes de zonificación como instrumentos de control del desarrollo urbano, orientado al AMSS, lo que a nivel general se definió como Políticas de crecimiento físico espacial dentro de Metroplan 80.

Estas políticas establecieron la necesidad de concentrar, descentralizar y crear nuevas formas de crecimiento urbano dentro de la ciudad capital.

Dicho plan ha tenido dificultad en su aplicación, en lo que se refiere a:

- a) Desconocimiento del plan por personas e instituciones que intervienen en el desarrollo urbano.
- b) Falta de los instrumentos adecuados para incentivar o disuadir inversiones favorables o no al plan.
- c) Actitud especulativa de los propietarios de terrenos urbanos.

La importancia que tiene el establecer controles que pretendan regular los precios de la tierra es grande, puesto que no sólo incide en el hecho que existan terrenos adecuados para un desarrollo ordenado y previsto, sino también que en la medida que el valor de la tierra aumente, más difícil será hacer accesible la vivienda a los estratos sociales de bajos ingresos.

Como en la mayoría de países de Latino América, El Salvador también ha comenzado a concebir planes nacionales de desarrollo desde 1965, con la idea de traducir las metas sociales y económicas en programas y proyectos sectoriales y anuales. De esta manera, las diferentes instituciones involucradas en el sector vivienda, han podido promover, financiar y producir un total de 55,000 unidades habitacionales, de las cuales casi 20,000 se produjeron en el período de 1971 a 1975, ante un déficit estimado de 150,000 unidades en lo urbano y 250,000 unidades en lo rural.

Ante tal situación, el problema de la vivienda tiende a ser cada día más insuperable, a pesar de los esfuerzos del Estado.

El problema habitacional, en general, no es pues únicamente un problema demográfico, tecnológico o económico, sino la suma de todos estos factores en los cuales la "política" juega un papel muy importante, por ser el instrumento apropiado para implementar los diferentes planes que lleven por objetivo aumentar la participación popular de la población en solucionar sus problemas.

B.12. El Sector Institucional de la vivienda en El Salvador.

En la aportación de soluciones al problema habitacional ha contribuido principalmente el Sector Institucional, aunque se debe reconocer que existen otros sectores que atienden las formas de producción espontáneas, tal es el Sector Informal, en donde la participación de individuos, agrupaciones legales, etc. atienden el déficit habitacional ofreciendo alternativas de solución a través de:

- a) El mesón
- b) Las colonias ilegales
- c) Los Asentamientos espontáneos (Tugurios)

Cabe mencionarse que el sector informal presenta altos niveles de eficiencia relativo a la población que sirven, aunque casi siempre estén fuera de las normas y reglamentos aplicables al caso.

El Sector Institucional está constituido por las instituciones del Estado y las del Sector Privado, tal como se detallan a continuación:

Instituciones Estatales

B.121. La Subsecretaría de Vivienda y Desarrollo Urbano.

Adscrita al Ministerio de Obras Públicas, fué creada como nexo al sector vivienda y como paso previo a establecer un Ministerio de la Vivienda y Desarrollo Urbano.

Sus funciones principales son:

- a) Facilitar y coordinar a todas las instituciones del sector, sean éstas públicas o privadas
- b) Formular la política Nacional de Vivienda
- c) Planificar y coordinar los proyectos y programas de vivienda
- d) Canalizar recursos al sector vivienda
- e) Formular la Política de Asentamientos Humanos.

B.122. La Financiera Nacional de la Vivienda (FNV)

Adscrita originalmente al Ministerio de Economía, hoy depende del Ministerio de Obras Públicas. Fué creada en 1963 como rectora del Sistema de Ahorro y Préstamo, para financiar la adquisición, construcción, conservación y mejoramiento de viviendas.

Actualmente controla a ocho asociaciones de ahorro y préstamo, en las actividades antes mencionadas.

Es una corporación de derecho público que goza de autonomía.

B. 123. El Fondo Social para la Vivienda (FSV)

Es una institución autónoma, creada en 1973, dependiendo entonces del Ministerio de Economía; actualmente depende del Ministerio de Obras--Públicas.

Sus funciones son:

Impulsar programas de construcción de viviendas, mediante depósitos--que efectúa en el Sistema de Ahorro y Préstamo, utilizando los fondos provenientes de las cotizaciones de los trabajadores y el patrono.

Adquiere los proyectos de vivienda y financia la adquisición de las mismas a sus cotizantes.

Fundamentalmente capta sus fondos mediante el Ahorro compulsivo.

B. 124. El Instituto de Vivienda Urbana (IVU)

Se creó por decreto legislativo en 1950. Es una institución autónoma cuya línea primaria depende del Ministerio del Interior. Ejecuta programas de vivienda de bajo costo, financia su construcción y posteriormente, otorga préstamos a largo plazo para su adquisición. Capta sus fondos del manejo de su cartera hipotecaria de préstamos internos y--externos y aportes de la Tesorería General de la República.

B. 125. El Instituto Nacional de Pensiones de los Empleados Públicos (INPEP)

Es una Entidad Oficial Autónoma de Crédito, creada en 1975 que financia créditos hipotecarios a largo plazo a sus cotizantes para adquirir y mejorar sus viviendas. Ultimamente pretende dedicarse también a la adquisición integral de proyectos de vivienda, para posteriormente adjudicar las viviendas a sus cotizantes.

B. 126. El Sistema Bancario Nacional

Son todos los bancos, hoy nacionalizados, los cuales destinan buena--parte de sus recursos financieros a la financiación de proyectos de --vivienda, siendo el Banco Hipotecario el que más recursos ha destinado al sector vivienda.

Instituciones Privadas

B. 127. La Fundación Salvadoreña de Desarrollo y Vivienda Mínima.

Institución privada creada en 1970 sin fines de lucro. Ejecuta programas de vivienda de muy bajo costo, mediante formas de ayuda comunitaria llamadas: Ayuda Mútua y Esfuerzo Propio. Realiza estudios socioeconómicos enfocados a resolver el problema de vivienda de las comunidades. Coordina las actividades comunitarias a lo--- gros colectivos.

B. 128. Las Empresas Constructoras de Viviendas

Complementan el sector institucional, formando la iniciativa privada en la producción de viviendas mediante inversiones propias o financiamientos bancarios. Se encargan de urbanizar, construir, promover y comercializar las viviendas producidas.

B. 129. Las Agencias de Bienes Raíces

A consecuencia de la relación directa que tienen con las empresas - constructoras, éstas pueden ser consideradas en este grupo. Se encargan de promover el mercado de tierras y de viviendas.

B. 13. El cambio en la Política Nacional de Vivienda

B. 131. Orígenes.

"A finales de 1978 se vivían momentos de gran presión política en todos los sectores del país. Posteriormente en el segundo semestre de 1977 la oferta monetaria había crecido a tasas arriba del 40% anual, el descenso de los precios del café, patrimonio vital de la economía del país y que se había comenzado a sentir a finales de ese año, llevó al cierre de las exportaciones del producto y a una drástica reducción en la tasa de crecimiento de la oferta monetaria, causando inevitablemente una restricción financiera.

Finalizando 1978, la recesión económica había afectado ya toda la cadena de la producción del país y amenazaba con recrudecer los conflictos sociales que acechaban reducir los niveles de inversión y crecimiento económico.

El sector de la producción se vió seriamente afectado por la falta de liquidez del Sistema de Ahorro y Préstamo, que es la principal fuente de financiamiento para el desarrollo de proyectos de vivienda para la empresa privada.

Ante tal situación, se sumó el problema de la fuga de grandes capitales, que ocasionó gran erosión en las reservas financieras de toda la banca. Las soluciones posibles que se vislumbraron fueron establecer una política de restricción monetaria para frenar la demanda de importaciones o expandir la oferta monetaria de tal forma que pueda absorber la inflación proveniente del exterior y complementarla con medidas de impuestos fiscales.

De esta manera puede mantenerse la oferta monetaria suficiente para suplir la demanda interna sin que se refleje negativamente en la balanza de pagos.

Estas medidas de reactivación fueron consideradas paralelamente a la realización de inversiones públicas que promovieran la actividad privada y así generar trabajo.

En realidad el sector construcción siguió planeando sus obras durante 1978 y si la actividad disminuyó, fué por la incertidumbre política y el comienzo del deterioro en la liquidez del sistema y no por falta de proyectos.

Surge entonces la iniciativa de un plan de reactivación de la economía a través de la industria de la construcción, pero existe el problema del mercado de la vivienda el cual no parece estar acorde a las intenciones prevalecientes, ya que existían muchas viviendas sin vender que oscurecían el panorama de que el Estado inyectara dinero al Sistema de Ahorro y Préstamo.

Las autoridades monetarias tomaron la determinación de aumentar las tasas de interés en un intento de volver más competitivos los activos financieros tanto frente a las cuentas en países extranjeros como frente a los activos reales dentro del país, evitando así la fuga de capitales. Como la razón básica de esta fuga de capitales no era el rendimiento mayor en el extranjero, sino por el ambiente de violencia, lo esperado no sucedió.

Por otra parte, poco después del alza de las tasas, éstas volvieron a subir en el extranjero." (1)

En el caso específico de la construcción, el alza de los tipos de interés ocasionó un desajuste en el precio de la vivienda, lo cual redundó en detrimento del consumidor.

Los recursos financieros provenientes del exterior encauzados a la industria de la construcción, han venido a contribuir a mantener activa esta industria, para lo cual, estos recursos se han distribuido en financiamientos de vivienda de bajo costo, a fin de llegar a más familias salvadoreñas.

De esta manera, lo que antes era el financiamiento de una sola unidad habitacional, lo es ahora para tres unidades.

Es así que, a finales de 1979, cuando el Sistema de Ahorro y Préstamo cumple sus 15 años de servicio, cierra las cifras siguientes:(CUADRO N°1)

- a) La construcción de 34,579 viviendas, valoradas en 833.3 millones de colones.
- b) La construcción de más de 1000 locales para comercios, farmacias, escuelas, clínicas, etc.
- c) La ejecución de 39 proyectos de urbanización, con 8,960 lotes para viviendas.
- d) Generó empleo a más de 23,000 trabajadores.

(1) Tomado de EL PROCESO INFLACIONARIO Y LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION.
Ing. Manuel Enrique Hinds. Febrero de 1980.

FINANCIAMIENTO DE VIVIENDAS POR EL SISTEMA DE AHORRO Y PRESTAMO EN SUS 15 AÑOS DE SERVICIO. (Hasta el año 1979).

AÑOS	TOTAL DE VIVIENDAS	%	VALOR TOTAL DE VIVIENDAS	VALOR PROMEDIO
1965-1970	3,557	10.3	83,068,900	23,353,64
1971	551	1.6	12,053,900	21,876,40
1972	1,363	3.9	25,762,600	18,901.39
1973	2,586	7.5	42,069,600	16,268.21
1974	5,182	15.0	82,225,100	15,867.44
1975	5,516	15.9	111,083,400	20,138.39
1976	3,246	9.4	80,266,800	24,727.91
1977	5,286	15.3	153,880,400	29,110.93
1978	3,885	11.2	153,470,300	39,503.29
1979	3,407	9.9	89,455,900	26,256.50
	34,579	100.0	833,336,900	

C U A D R O N° 1

FUENTE: Memoria Anual de la F.N.V., diciembre de 1979.

Refiriéndose al Sistema de Ahorro y Préstamo, durante 1977, se financiaron proyectos de vivienda por 153.88 millones de colones para la construcción de 5,285 unidades habitacionales (CUADRO N° 1), y para 1978, con una inversión casi igual a la de 1977, se construyeron solamente 3,885 unidades. Esto se debió en buena medida, al financiamiento masivo e imprevisto de viviendas de alto precio, como fueron los condominios en altura y viviendas residenciales, las cuales ocuparon gran porcentaje de la inversión.

Para el año siguiente, 1979, con una inversión significativamente menor, o sean 89.45 millones de colones, se lograron financiar la construcción de 3,407 viviendas, casi igual número de las producidas en el año anterior. Fué a partir de este año, 1979, cuando se comenzó a sentir una nueva orientación en la política de financiamiento de viviendas, como resultado de una nueva política nacional en el sentido de hacer más racional el uso de los recursos financieros destinados para la dotación de vivienda propia a la población. Dicha política fué reforzada y reorientada por el cambio de Gobierno en octubre de ese mismo año 1979.

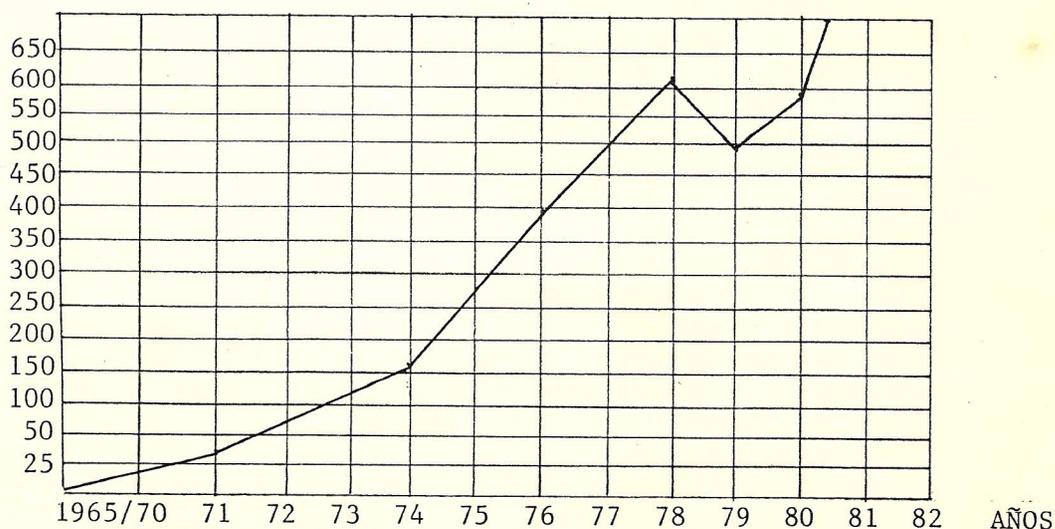
B. 132. Nacionalización del Sistema Financiero.

Luego de que el país se viera sometido a una serie de cambios acelerados como producto de la situación política de esa época, en el primer semestre de 1980 se nacionaliza el Sistema Financiero por decreto Legislativo de la Junta Revolucionaria de Gobierno.

El Sistema de Ahorro y Préstamo se vió sometido a un sangramiento de los recursos debido a una serie de factores producidos por la situación que pasaba el país. Sin embargo, paulatinamente se dió una recuperación de los recursos, a tal grado que para junio del año siguiente, 1981, prácticamente se habían recuperado todos los depósitos nuevamente. (CUADRO N° 2)

ESTADO DE LOS DEPOSITOS DEL SISTEMA DE AHORRO Y PRESTAMO DESDE 1965 HASTA 1980, EN MILLONES DE COLONES.

MILLONES DE COLONES



C U A D R O N° 2

FUENTE: F.N.V.

La Financiera Nacional de la Vivienda, como entidad rectora del Sistema de Ahorro y Préstamo, tomando el reto impuesto tácitamente en la Nacionalización de la Banca, proyecta como objetivo principal establecer un Sistema en función social para dar efectivo cumplimiento a su razón de existir: "contribuir a la solución del problema habitacional de las familias de bajos y medianos ingresos".

Para esto, como paso primordial se procedió a cambiar la tipología de solución habitacional empleada hasta esa fecha, la cual contemplaba tres tipos de solución, de la manera siguiente:

- VIVIENDA TIPO POPULAR. Con un área construída entre 25 y 62 metros cuadrados (M2), más los ambientes complementarios.
- VIVIENDA TIPO MEDIO BAJO. Con un área construída entre 63 y 95 metros cuadrados (M2), más los ambientes complementarios.
- VIVIENDA TIPO MEDIO ALTO. Con tres o más dormitorios y demás espacios complementarios. Este tipo de vivienda se permitía dar a un precio hasta de 75,000 colones, establecido por la F.N.V.

La nueva tipología empleada a partir de 1980 se describe así:

- TIPO LOTE CON SERVICIOS. Area o porción de terreno dotado de los servicios básicos de agua potable, alcantarillado y cuya área construída y techada oscila entre 0 y 10 metros cuadrados (M2).
- TIPO UNIDAD BASICA. Espacio habitable mínimo cuya área -- construída oscila entre 11.0 y 20.0 metros cuadrados (M2), permitiéndose poder complementar la vivienda con el tiempo y a través de ayuda mútua, esfuerzo propio o préstamos colectivos.
- VIVIENDA TIPO DE BAJO COSTO. Con una área construída entre 21 y 30 metros cuadrados (M2).
- VIVIENDA TIPO POPULAR. Con un área construída entre 31 y 40 metros cuadrados (M2).
- VIVIENDA TIPO INTERMEDIA. Con un área construída entre 41 y 60 metros cuadrados (M2).
- VIVIENDA TIPO ALTO. Con más de 130 metros cuadrados (M2).

A consecuencia de la situación imperante, el Estado formuló el plan de Emergencia Nacional orientado a reactivar la economía del país. Dicho plan incluyó la reactivación de la industria de la construcción de viviendas, correspondiéndole al Sistema de Ahorro y Préstamo, gran parte del esfuerzo que esto implica.

El mencionado plan previó para 1980 el financiamiento para la construcción de 6,100 viviendas, por valor de 115 millones de colones de los cuales 5,720 correspondieron a precios comprendidos entre 10,000 y 30,000 colones por vivienda, siendo este último el precio máximo financiable con el que se podía construir una vivienda que satisficiera necesidades de una familia. Es así como se establece la imperante necesidad de poder atender a un estrato de la población en la dotación de una vivienda que llenara adecuadamente sus necesidades.

Durante este año 1980, el Banco Central de Reserva de El Salvador, otorga la línea de Crédito Contingente al Sistema por 200 millones de colones, para atender situaciones temporales de iliquidez. Dicho crédito se redujo en el mes de julio a 120 millones de colones rotativo, (hasta 120 millones).-

Se acepta la línea temporal de Crédito, otorgada por el mismo Banco Central de Reserva, al Sistema de la FNV para la construcción de las viviendas cuyo precio no sobrepase de 30,000 colones.

Se faculta la emisión de los Bonos Nacionales de Vivienda hasta por 100 millones de colones, de conformidad a lo que establece el Decreto N°413 de la Junta Revolucionaria de Gobierno.

Se faculta la suscripción del contrato entre la FNV y el Banco Centroamericano de Integración Económica para la compra venta de hipotecas o títulos hipotecarios hasta por ¢16.125.000 sobre viviendas con valor hasta de ¢16,250.00

Con todos estos fondos destinados para la construcción, durante 1980, la FNV concedió la aprobación para desarrollar "10.348 viviendas, de las cuales se desarrollaron 7,782 por valor de 146,607.000 colones, sobrepasando la meta en 1682 viviendas o sea un 27.5% más de lo proyectado. De este número 5,950 viviendas eran de precios de venta entre ¢ 10,000 y ¢ 20,000 , correspondiendo al resto precios superiores a ¢ 20,000."(1)

(1) Tomado de la MEMORIA ANUAL DE LA F.N.V. DE 1980.

B. 14. Resultados del desarrollo de vivienda en El Salvador,

La producción de vivienda que hasta la fecha se ha dado, no ha sido el producto de una planificación integral para solucionar el problema habitacional, sino más bien, ha sido el resultado aislado que han dado todas las instituciones involucradas en la producción de viviendas en el país.

Bajo este planteamiento, tenemos que los programas de vivienda desarrollados en cada institución, tanto privada como pública, se han basado en una política propia e interna lo cual ha dado una respuesta parcial y sectorial al problema de la falta de viviendas.

Haciendo una revisión somera de la producción habitacional desde hace algunos años, de aquellos organismos con más responsabilidad en esa función, encontramos que han habido serias equivocaciones en promover y desarrollar cierto tipo de inversiones-- que no han respondido a solucionar o contribuir a solucionar la falta de vivienda, sino por el contrario, han contribuido al problema, tal es el caso de los 150 millones de colones inmovilizados en soluciones habitacionales de condominios en altura y residencias de alto costo, construidos por una falta de política de vivienda y por atender una demanda especulativa sin base.

Tenemos también la experiencia del IVU con algunos proyectos habitacionales en altura, como fué el Centro Urbano Zacamil, del cual transcurrió algún tiempo para que la gente le diera la aceptación que se pretendió al formular el proyecto.

Existe también cierta cantidad de vivienda producida en los últimos dos años por el Fondo Social para la Vivienda con dificultades en su adjudicación a los cotizantes por la falta de aceptación del tipo de vivienda, lo cual en su gran mayoría depende del tipo de vivienda (en condominio) y de su ubicación.

La Fundación Salvadoreña de Desarrollo y Vivienda mínima FUNDASAL, con sus once años de servicio ha desarrollado programas de viviendas de bajo costo con cierta habilidad en el sentido de no tener hasta la fecha, ninguna experiencia negativa, pero esto sin duda se debe a los estudios socio económicos que realiza para orientar sus políticas internas en el desarrollo de viviendas.

Estos problemas se deben, principalmente a la falta de una verdadera Política Nacional de Vivienda, y de Desarrollo Urbano y Regional, las cuales hasta hace poco tiempo no se habían estimado en su verdadero valor.

Esta política debe de respetarse cualquiera que sea el Gobierno Central que la establezca o el gobierno que la administre, puesto que debe ser el reflejo de las verdaderas necesidades de su población, la cual demanda que los recursos con que nuestra tierra cuenta son escasos y el problema es grande, por lo que se deben de considerar todos aquellos factores de vital importancia para el buen desarrollo integral de la Nación.

Es necesario definir la verdadera estructura de la demanda habitacional y la oferta, dentro de los dos mercados existentes que son:

" a) El mercado Formal : conformado por las viviendas producidas por el sector privado y sector público.

b) El Mercado Informal o Popular: conformado por la oferta y demanda de soluciones habitacionales no comprendidas en el Mercado Formal." (1)

Se deben realizar verdaderos estudios de mercado y atender la demanda de forma integral, indicando cuantas viviendas, adónde y para quién se construirán.

En el siguiente cuadro se muestra sinópticamente las viviendas producidas por las instituciones mencionadas anteriormente a partir de 1976 hasta 1981.

INSTITUCION	1976	1977	1978	1979	1980	1981
FNV	3,246	5,286	3,885	3,407	2,545	8,368
IVU	968	1,022	902	960	1,906	1,735
FSV	3,026	5,064	3,659	3,364	10,348	10,526 *
FSDVM	986	1,190	1,216	798	1,200	966
TOTALES	8,226	12,562	9,662	8,529	15,999	21,595

FUENTE: CUADROS DEL FSV, segundo Simposium Nacional de la vivienda. CASALCO, Julio 1982

1) EL MERCADO HABITACIONAL EN EL SALVADOR. Ing. Carlos Deras Barrillas, Segundo Simposium Nacional de La Vivienda. CASALCO-1982.

*2) Incluye hasta febrero de 1982.

Del cuadro anterior obtenemos, en cifras absolutas, el total de viviendas construidas en los últimos seis años a 1981, o sean 76,573 unidades, habiendo sido el último año el de mayor producción.

Sin embargo, según cifras que se muestran más adelante, en los cuadros de las páginas 24 y 25 de este mismo capítulo, el número de familias que no poseían vivienda es de 193,141 para todas las áreas urbanas del país, y de 91,165 familias para el AMSS. Estas cifras se han incrementado debido a que los cuadros reflejan la situación de 1977 y para 1981 debemos de considerar el crecimiento de la demanda debido a lo siguiente:

- a) El crecimiento vegetativo
- b) La emigración del campo a las ciudades
- c) El deterioro de las viviendas actuales a través del tiempo
- d) La movilidad social.

Sin embargo,
De esta manera comprobamos que [la producción de vivienda, actualmente, - está muy por debajo de superar el déficit habitacional, por lo tanto, las medidas a tomarse deberán tener prontitud en su implementación y una base de profundo análisis, no sólo en lo cuantitativo sino también en la calidad del tipo de viviendas que nuestra sociedad demanda. *→ hasta aquí*

Respecto a la calidad técnica de las viviendas, en general, es buena, ya que podemos afirmar que son el resultado de técnicas y sistemas constructivos convencionales, los cuales están sometidos a un marco normativo un tanto estricto con relación a otros países de la región, como son Honduras, Panamá, Belice y otros, los cuales poseen normas y reglamentos para la construcción de viviendas más flexibles y menos exigentes, tanto en la vivienda misma como en el tipo de infraestructura urbana que implica. Vemos el caso particular que en Honduras se permite dotar a los proyectos habitacionales de vivienda tipo de "bajo costo y tipo popular" (1), de una infraestructura urbana mínima, la cual carece de aceras, cordones, pavimento y engramados, dándose únicamente los drenajes y suministro de agua potable y energía eléctrica.

Esto ocasiona sustanciales reducciones al costo de la unidad terminada y no evita que la comunidad pueda ir mejorando sus servicios mediante la cooperación de la comunidad.

Mucho se ha dicho que, parte del alto costo que tiene la vivienda en nuestro país se debe a las normas y reglamentos que debe cumplir. No obstante, en lo que se refiere a normas sísmicas, de todos es sabido que poseemos una región propensa a temblores, lo cual justifica tal medida, no así, lo que se refiere a otras normas mínimas.

(1) Ver Tipología referida en la página 11.

B.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

B.21. Consideraciones

Luego de tener una idea más clara del problema habitacional en general, y especialmente en el AMSS, y por otra parte, habiendo dado una idea más concreta del universo en donde se encuentra inmerso el problema, en el presente trabajo se plantea el desarrollo de un proyecto habitacional de un conjunto de viviendas que obedezca y responda a las necesidades de sus usuarios en la mejor manera.

B.22. Definición

Para efectos de tipificar el proyecto que se pretende desarrollar, éste se define de la manera siguiente:

- a) Proyecto de conjunto de viviendas tipo "Intermedia" (ver tipología en página 11)
- b) Ubicación: dentro del Area Metropolitana de San Salvador (AMSS)
- c) Financiamiento para la construcción: Sistema de Ahorro y Préstamo.
- d) Financiamiento para adquisición: Sistema de Ahorro y Préstamo o cualquier institución financiera.
- e) Normas aplicables: Las que establezca cada institución involucrada en el desarrollo.

B.3. OBJETIVOS

B.31. Objetivos Generales

El desarrollo del presente trabajo pretende lograr los objetivos generales siguientes:

- ✓ a) Ofrecer un aporte para el mejoramiento del desarrollo habitacional en El Salvador.
- b) Motivar a otras personas o instituciones afines al campo, a reflexionar sobre el desarrollo de vivienda en El Salvador, a fin de tomar conciencia de la situación.

B.32. Objetivos Particulares

- a) Aumentar el nivel propio de conocimientos dentro del campo específico del estudio y fortalecer los criterios de diseño aplicables.
- b) Aportar un marco de referencia general para el desarrollo de proyectos habitacionales del mismo tipo que el estudiado mediante los resultados que se obtengan de tal estudio.

C - INFORMACION GENERAL

C.1. GENERALIDADES

Una vez planteado el problema a solucionar, dentro del contexto nacional anteriormente expuesto, y establecidos los objetivos que se pretenden lograr en el estudio, en este capítulo, primero se definen algunos términos y conceptos involucrados en el tema y segundo, se presentan algunos aspectos característicos del problema planteado y que inciden y condicionan la solución a dar, es decir, que intervienen en la respuesta espacial que debe darse a dicho problema.

C.2. DEFINICION DE TERMINOS Y CONCEPTOS

C.2.1. Vivienda

Podemos definirla como "reunión organizada de espacios y elementos físicos destinados a proporcionar albergue humano".

En un término más amplio, sin embargo, debe considerarse la vivienda no sólo como un techo y cuatro paredes, sino el conjunto de servicios básicos a que todo ser humano tiene derecho.

En todo conglomerado social corresponde al Estado dar accesibilidad a estos servicios a través de sus dependencias institucionales y con la participación de otros sectores como la Empresa Privada, la Comunidad y otros.

Para efectos del presente trabajo, se ha considerado la vivienda como "Elemento físico que tiene la función principal de albergar a un grupo de personas, ofreciéndoles condiciones adecuadas de seguridad, higiene y bienestar humano, dentro de una comunidad".

"La vivienda es lo más cercano al hombre, es algo que se lleva en la espalda, mirando hacia adentro a la familia y hacia afuera a la sociedad". (1)

(1) Priani, José A. Arq. "La importancia de la investigación social en la planeación de la vivienda", Revista ARQUITECTURA N° 5, El Salvador, C.A.s/e, s/f.

C.22. La Familia ,

Es un grupo de personas unidas por lazos sanguíneos, o bien legales o de parentesco político, que procuran el desarrollo físico y mental de sus miembros dentro de un ambiente de cariño, respeto humano, seguridad y confianza, que ayuda a compartir los acontecimientos de la vida.

" La familia es la base elemental de la sociedad y tiene su fundamento en el matrimonio, que descansa en la igualdad jurídica de los Cónyuges".

C.221. Estructura

La estructura familiar depende de los siguientes factores:

- Económicos: El ingreso de los miembros económicamente activos, que conforman la capacidad de pago del grupo familiar.
- Sociales: El número de sus miembros, la edad, sexo y la relación entre ellos.
- Culturales: El nivel cultural de todos y cada uno de los miembros del grupo familiar.

C.222. Funciones Principales

- La procreación, crianza y educación de los miembros del grupo.
- La coparticipación de los miembros en su desarrollo integral.

C.223. Tipos principales de familia.

- Nuclear Formada por los padres e hijos. Se distinguen tres situaciones:
 - a) Con hijos de un mismo sexo
 - b) Con hijos de ambos sexos
 - c) Aún sin hijos
- Extensa Formada por los padres, los hijos y otras personas, entre ellos: amigos, parientes.
- Materna Formada por la madre y los hijos. Falta el padre por diferentes razones.

C.224. Distribución de tipos de familia

El presente cuadro muestra una distribución de tipos de familia encontrados en un censo efectuado por estudiantes de la Universidad José Simeón Cañas, durante 1980, a la población de un sector de la ciudad, que podemos tomar como representativo de la población urbana del AMSS.

El objeto de presentar esta información consiste en poder tener una visión más concreta de la distribución de tipos de familia que, en su mayoría, se da en la sociedad.

TIPO	C O M P O S I C I O N	%	%
NUCLEAR	Jefe, Cónyuge e hijos	40.9	40.5
	Jefe y Cónyuge	4.6	
EXTENSA	Jefe, Cónyuge, hijos y parientes	20.2	35.3
	Jefe femenino, hijos y parientes	7.5	
	Jefe masculino, hijos y parientes	3.9	
	Jefe masculino y parientes	3.7	
MATERNA	Jefe femenino e hijos	8.2	8.2
OTROS			10.1

CUADRO DE DISTRIBUCION DE TIPOS DE FAMILIA
FUENTE: Censo de 1980. UCA.

C.225. Estado civil del jefe del Hogar.

De igual manera, en el censo antes citado se encontró la distribución de familias por la condición civil de los cónyuges, la cual se indica en el siguiente cuadro.

El objeto de presentar esta información consiste en poder tener una idea más clara de la situación de unión en los cónyuges, lo cual permite identificar el tipo de unión que se presenta con mayor frecuencia en la población.

CONDICION DEL CONYUGE	%
Casado por lo civil y religioso	26.8
Casado por lo civil	5.8
Casado por lo religioso (*)	2.9
Unión de hecho o acompañado	35.6
Separado	11.7
Divorciado	0.8
Viudo	12.3
Soltero	4.1
	100.0

(*) Se refiere a unión religiosa sin validez legal, pero con valor moral.

CUADRO DEL ESTADO CIVIL DEL CONYUGE

FUENTE: Censo de 1980. UCA.

C.23. La Dinámica Familiar

El hombre por su propia naturaleza es un ser social, comunicativo, evolutivo y biológico, con sentido de superación constante. De esto se derivan sus necesidades propias que lo llevan a vivir en sociedad, en comunidad, demandando así, una serie de requerimientos tanto materiales como espirituales de su medio.

De estas necesidades surge la agrupación familiar, como célula de la sociedad de la cual recibe y da a la vez, en un intercambio constante de valores que transforman a la familia y por consecuencia a la sociedad. Esta evolución natural de la familia se manifiesta diversamente en los campos:

Social, cultural, económico, político y religioso.

" Se da la Dinámica Familiar".

Esta Dinámica Familiar, para el caso que ahora nos ocupa, nos interesa clarificarla en el sentido de identificar en la familia cuáles son las manifestaciones más notables que se dan en la vivienda que ocupa, es decir, siendo nuestro problema planteado diseñar una vivienda no sólo acorde a la capacidad de pago de la familia, sino a sus principales necesidades inherentes al grupo, no podemos menos que procurar ofrecer un albergue adecuado, considerando, sin embargo, que las manifestaciones socio-culturales propias de cada familia usuaria, a través de su

Dinámica Familiar están fuera del control del diseñador, debido a la naturaleza de la familia y a las características que posee el desarrollo de vivienda en serie, no sólo en nuestro país sino en otros países del mundo entero.

Nuestra tarea será pues, ofrecer una solución habitacional que considere de una manera adecuada las transformaciones más fundamentales que una familia demanda en su vivienda, como producto de su constante evolución.

G. Scott Williamson dice a este respecto: " es el principio que define", la familia en su hogar, " como el organismo humano por excelencia ".

C.3. CARACTERISTICAS DEL PROBLEMA PLANTEADO

C.31. Aspecto Socio-económico

C.311. Desfase Socio-económico

Existe una característica, importante de señalar, que es el desfase que hay entre el nivel socio-económico (capacidad de adquisición) de una familia y su nivel socio-cultural (modo de vivir), debido al continuo encarecimiento de la vida.

El aumento en el costo de la vida repercute doblemente en aumentar el desfase, ya que ocasiona, en parte, tanto en la familia como en la vivienda, lo siguiente:

VIVIENDA	AUMENTO DEL COSTO DE ADQUISICION
	DISMINUCION DEL TAMAÑO O CALIDAD
FAMILIA	DISMINUCION DE LA CAPACIDAD DE PAGO
	AUMENTO DE LAS NECESIDADES DE VIVIENDA POR EL CRECIMIENTO DE LA FAMILIA.

Esto dá como resultado una mayor diferencia entre las aspiraciones de la familia de tener una vivienda adecuada a sus necesidades y su verdadera capacidad de adquirirla.



Esta situación sucede en todo nivel de precio de las viviendas, y el aumento en las tasas de interés ha incrementado aún más la diferencia anteriormente expuesta, ya que las cuotas de amortización de los créditos a largo plazo, han sufrido un considerable aumento, lo cual demanda un mayor ingreso mensual de la familia aspirante a comprar la vivienda.

En los siguientes cuadros se detallan las cuotas y sus ingresos familiares correspondientes al valor de las diferentes viviendas, mostrando el aumento antes señalado.

VALOR DE VIVIENDA	PRIMA	PRESTAMO	AÑOS PLAZO	13 %		16 %	
				CUOTA MES	INGRESO FAMILIA	CUOTA MES	INGRESO FAMILIA
20,000	2,000	18,000	15	227	1,139	264	1,322
			20	210	1,055	250	1,252
			25	203	1,015	244	1,223
24,000	2,400	21,600	15	273	1,367	317	1,587
			20	253	1,266	300	1,502
			25	243	1,218	293	1,468
28,000	2,800	25,200	15	319	1,595	370	1,851
			20	295	1,476	350	1,753
			25	284	1,421	342	1,712
32,000	3,200	28,800	15	364	1,823	423	2,115
			20	337	1,688	400	2,003
			25	324	1,624	391	1,957

VALOR DE VIVIENDA	PRIMA	PRESTAMO	AÑOS PLAZO	13 %		18.5 %	
				CUOTA MES	INGRESO FAMILIA	CUOTA MES	INGRESO FAMILIA
50,000	5,000	45,000	15	569	2,848	782	3,910
			20	527	2,637		
			25	507	2,538		
75,000	7,500	67,500	15	850	4,252	1,173	5,866
			20	791	3,955		
			25	761	3,807		

CUADRO COMPARATIVO DE LAS CUOTAS DE AMORTIZACION E INGRESOS FAMILIARES DEBIDO AL AUMENTO DE LAS TASAS DE INTERES.

FUENTE: Cámara Salvadoreña de la Industria de la Construcción.

C.312. Demanda Habitacional y Nivel de Ingresos

Esta característica representa uno de los principales factores que condicionan la solución al problema habitacional de nuestro país, y el de otros también, y consecuentemente al problema planteado.

Según datos del Ministerio de Planificación y Coordinación Económica, para 1977 casi el 50 % de la demanda habitacional de todo el país se concentraba en el AMSS, con un total de 91,165 familias que no poseían vivienda.

En los cuadros presentados a continuación se muestra la situación de la demanda habitacional en el AMSS y en las demás áreas urbanas del país, distribuida por familias y niveles de ingreso familiar por mes. (Ver cuadros de la siguiente página)

Según el cuadro de situación para el AMSS, sólo un total de 1,475 familias poseen ingresos mensuales superiores a 2,000 colones, que es el ingreso promedio necesario para adquirir una vivienda cuyo precio sea entre 28,000 y 32,000 colones, a través del Sistema de Ahorro y Préstamo. Sin embargo, la demanda de vivienda de ese valor y más, en cuanto a necesidad de la familia, es superior.

Esta característica viene a darle gran relevancia al enfoque que debe darse para solucionar el problema planteado, pues significa que entre menores costos tenga la vivienda, ésta será accesible a mayor número de familias. Visto de otra manera, entre menores sean los costos de la vivienda, se podrá dar más espacio por el mismo valor.

De los cuadros de la siguiente página se derivan las cifras siguientes:

SECTOR	POSEEN VIVIENDA	NO POSEEN VIVIENDA
A M S S	50.1 %	49,9 %
OTRAS AREAS URBANAS	41.1 %	58.9 %

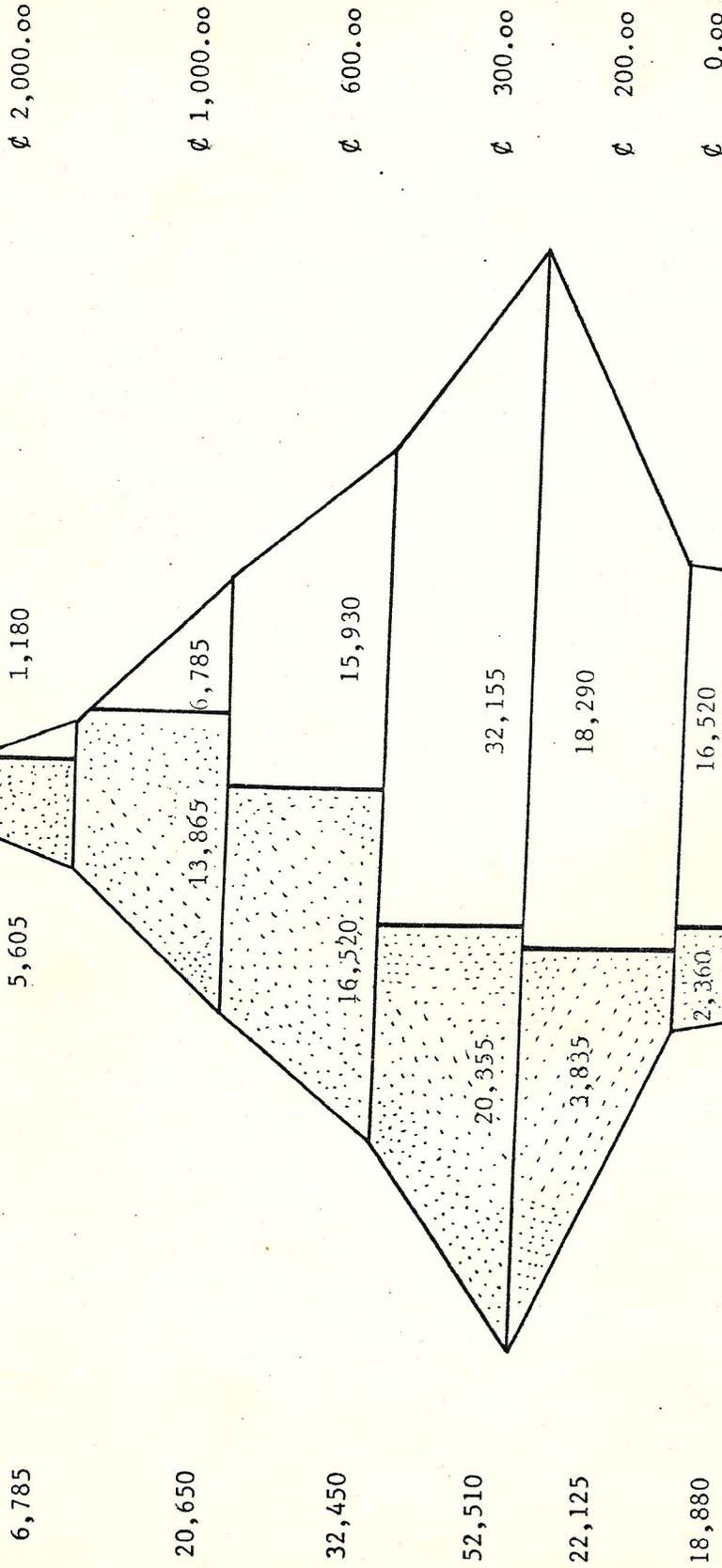
CUADRO RESUMIDO DE LA SITUACION DE LA DEMANDA HABITACIONAL Y NIVEL DE INGRESOS DE LAS FAMILIAS DEL AMSS Y DEMAS AREAS URBANAS DEL PAIS.

FUENTE: Síntesis elaborada por el autor.

HIBERO TOTAL
DE FAMILIAS
(154,875)
1,475

FAMILIAS QUE VIVEN EN EL AREA METROPOLITANA (AMSS)
(CENSO DE 1976-1977)

NIVELES DE INGRESO
POR FAMILIA Y
POR MES
¢ 4,000.00



POSEEN VIVIENDA 63,720

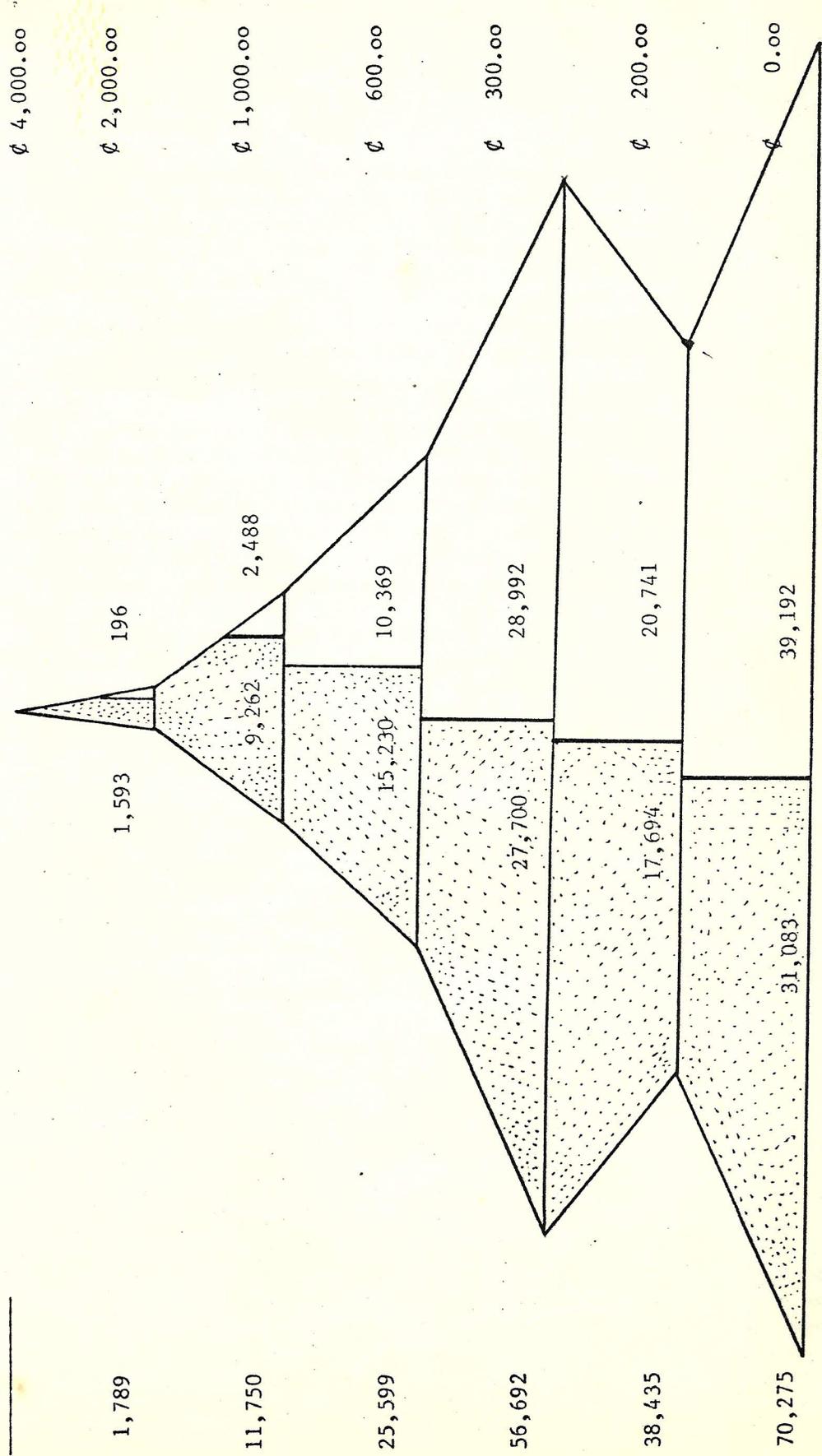
NO POSEEN VIVINEDA 91,165

FUENTE: Escobar y Escobar, Mauricio, Ing. "Infraestructura Institucional de la Vivienda en El Salvador." Segundo Simposium Nacional de la Vivienda. Cámara Salvadoreña de la Industria de la Construcción Noviembre de 1982.

NIVELES DE INGRESO
POR FAMILIA Y
POR MES

FAMILIAS QUE VIVEN EN AREAS URBANAS DEL PAIS
(CENSO DE 1976-1977)

NUMERO TOTAL
DE FAMILIAS
(204,640)



POSEEN VIVIENDA 102,562
 NO POSEEN VIVIENDA 101,976

FUENTE: Escobar y Escobar, Mauricio, Ing. "Infraestructura Institucional de la Vivienda en El Salvador" Segundo Simposium Nacional de la Vivienda. Cámara Salvadoreña de la Industria de la Construcción Noviembre de 1982.

C.313. Inmovilidad Social

Para muchas familias salvadoreñas adquirir vivienda propia representa un logro de quizás toda la vida, o al menos la reunión de los esfuerzos económicos de todos los miembros del grupo familiar. Si esto es cierto, podemos agregar que la familia en esas condiciones, después de adquirir su vivienda hará uso de ella por largo tiempo, sin que pueda movilizarse a otra vivienda con mucha facilidad. Esto significa que la vivienda adquirida debe de poder permitirle satisfacer las necesidades más primordiales de la familia en su desarrollo y crecimiento.

A este respecto existe otra opinión contraria de que según sea la necesidad de vivienda que una familia determinada tenga, así deberá ser la vivienda que debe procurarse. A esto puede objetarse el hecho de que, considerando la enorme demanda de vivienda que existe y la incipiente solución que actualmente se está dando al problema, es entonces, ilógico asumir que la familia, según sea su necesidad, podrá cambiar de vivienda con mucha facilidad.

Se debe pensar que la vivienda es un elemento que funciona en un lugar determinado y no puede trasladarse a otro lugar como podría ser un mueble o un vehículo. De esta manera debe considerarse la posibilidad de que la mayoría de las viviendas que se construyan puedan albergar y satisfacer las necesidades más relevantes de la mayor parte de las familias, de ser posibles de varios estratos económicos.

Se pueden citar, para el caso, aquellos proyectos habitacionales que han permitido poder absorber el crecimiento de las familias evitando así su traslado a otros proyectos en busca de vivienda más adecuada. Para este caso tendríamos el proyecto "Centro Urbano Libertad" que por sus condiciones de espacio, ubicación, etc. representa una solución adecuada para muchas familias, no importa el número de sus miembros.

Se debe entonces, procurar la estabilidad del hogar en la vivienda que se ofrezca, contribuyendo así, en buena medida, a no incrementar el déficit habitacional ocasionado por la inadecuación o insuficiencia de la vivienda y su imposibilidad de crecimiento.

C.314. Diversidad Socio-económica y Cultural

Una característica muy importante que debe señalarse, ya que constituye un elemento de valor a considerarse en la formulación de un diseño, es el hecho de que la vivienda, objeto del presente estudio, puede ser adquirida por una familia con un ingreso ~~que puede ser; el~~ ingreso de uno sólo de sus miembros, con lo que tendríamos un nivel socio económico de cierto grado; ~~o por el contrario,~~ podría ser adquirida por los ingresos ~~reunidos de todos sus miembros,~~ con lo que tendríamos un nivel socio económico inferior al primer caso.

Con esto tenemos que, el nivel socio-económico y cultural del usuario de una vivienda ~~construida en serie~~, generalmente se desconoce, aunque puede preverse un cierto nivel social del futuro usuario por las características del proyecto, en lo referente a lo siguiente:

La ubicación del proyecto

Los servicios

El tipo de vivienda.

De esta manera, según sea el nivel socio-económico del grupo familiar y sus valores culturales, así será su comportamiento y manifestación propia en su vivienda. Estas manifestaciones escapan del control en el diseño de la vivienda, no así las características funcionales que esto implica.

Del cuidado que se tenga en considerar estos aspectos, dependerán los resultados que se obtengan en el proyecto y consecuentemente del adecuado uso que se le dé a la vivienda, por parte del usuario.

C.32. Aspecto Funcional

a) ~~C.321.~~ Programa Arquitectónico Estandarizado

La construcción de viviendas ~~en serie~~ tiene la característica de no haberse diseñado bajo un programa arquitectónico propio de una familia en particular, sino más bien, el diseño responde a un programa arquitectónico de tipo general o estándar y que responde a condicionantes más que todos económicas, técnicas y comerciales. Esto es lógico pensarlo bajo el punto de vista de que, resultaría antieconómico, por no decir inoperante, el diseñar específicamente para cada familia en particular, puesto que generalmente la vivienda es adquirida por el usuario posteriormente a su diseño y construcción cuando menos.

b) ~~C.322.~~ Modificaciones en la Vivienda

Frecuentemente observamos que las viviendas son modificadas por el propietario, por diversas razones que lo motivaron a ello.

Y esto no es nada extraño, puesto que ya se dijo anteriormente que por la misma naturaleza del hombre, éste se mantiene en constante evolución y manifiesta dicha evolución de varias maneras.

Ya lo expone Amos Rapoport en su libro Vivienda y Cultura: " La Forma de la casa no es unicamente el resultado de fuerzas físicas o de un sólo causal, sino la consecuencia de una serie de factores socio-culturales considerados en los términos más amplios".

Las modificaciones generalmente responden a necesidades de más espacio habitable, para el caso tenemos que, dada la composición familiar con hijos de ambos sexos, se genera la necesidad de separarlos en las áreas de dormir a determinada edad; por consiguiente existe la necesidad de tener tres habitaciones de dormitorio o la posibilidad, cuando menos, de poder efectuar una separación en uno de ellos.

Según estudios realizados sobre el "Análisis Cualitativo de la Vivienda" para viviendas del IVU y FSV entre precios de ¢ 10,000 y ¢ 25,000, y del cual citaremos algunos de los resultados obtenidos, podemos observar que el 51.13 % de las opiniones de los usuarios a través de las entrevistas efectuadas en el estudio, fueron dirigidas a que la vivienda que habitan sea más amplia, con más habitaciones, con jardín y/o patios, y otras más, lo cual nos permite identificar cuales son las inquietudes más importantes que ese estrato social tiene. Ciertamente, por la falta de información que existe acerca de estudios específicos del tipo de vivienda que ahora nos ocupa, nos vemos obligados a echar mano de aquella que pueda aprovecharse, cual es el caso de estos estudios ya citados.

En el siguiente cuadro se presentan algunos datos referente a las modificaciones efectuadas en las viviendas censadas en el estudio ya citado.

La información se refiere a las razones por las cuales los usuarios modificaron sus viviendas. Así mismo, se hace una diferenciación entre vivienda unifamiliar y multifamiliar.

TIPO DE VIVIENDA	MODIFICACION		RAZONES DE LA MODIFICACION			
	SI	NO	MUY PEQUEÑA	USO COMERCIAL	MAS GRANDE	OTROS
UNIFAMILIAR	408	686	161	37	131	79
	37.2 %	62.7 %				
MULTIFAMILIAR	77	185	14	7	18	38
	29.3 %	70.6 %				
T O T A L	485	871	175	44	149	117

CUADRO DE LAS MODIFICACIONES EFECTUADAS EN LAS VIVIENDAS

FUENTE: Estudio "Análisis Cualitativo de la Vivienda", Segundo Simposium Nacional de la Vivienda. López, Margarita, Lic. y otro. CASALCO.

Del cuadro anterior se obtienen los datos siguientes:

- a) Casi un 40 % de las viviendas investigadas han sido modificadas
- b) La principal razón de la modificación es que la vivienda es muy pequeña, haciendo un 39 % del total de viviendas modificadas.
- c) El porcentaje de modificaciones es mayor en las viviendas de tipo unifamiliar.

C.323. Satisfacción de la Vivienda y nivel de Aspiraciones

El número de miembros que componen la familia está bajo el promedio de 5,6 miembros, sin embargo, existen casos de hasta 11 miembros, en su mayoría adultos.

La vivienda promedio construída con dos dormitorios demostró no estar de acuerdo con los patrones culturales de la población, notándose se gran necesidad de un tercer dormitorio.

En los cuadros siguientes se presentan los resultados obtenidos del estudio ya citado, referente al grado de satisfacción y nivel de aspiraciones, que la familia manifestó de su vivienda, respectivamente.

Se ha diferenciado el tipo de vivienda unifamiliar y multifamiliar.

TIPO DE VIVIENDA	S A T I S F A C C I O N				I N S A T I S F A C C I O N			
	PROPIA	COMODA	SERVICIOS	OTROS	PEQUEÑA	LEJOS	DEFECTOS	OTROS
UNIFAMILIAR	674	390	38	80	47	9	33	21
	57%	33%	3%	7%	43%	8%	30%	19%
MULTIFAMILIAR	74	91	68	49	27	4	16	22
	26%	32%	24%	18%	39%	6%	23%	32%
TOTAL	748	481	106	129	74	13	49	43
	51%	33%	7%	9%	41%	7%	28%	24%

CUADRO DEL GRADO DE SATISFACCION DE LOS USUARIOS EN SU VIVIENDA

FUENTE: López, Margarita, Lic. y otro." Análisis Cualitativo de la Vivienda", Segundo Simposium Nacional de la Vivienda. Cámara Salvadoreña de la Industria de la Construcción. Noviembre de 1982.

Del cuadro anterior se obtienen los datos siguientes:

- a) El 57 % de los casos que indicaron satisfacción fué por tener casa propia, y un 33 % por ser la casa cómoda, ambos casos en viviendas tipo unifamiliar
- b) El mayor porcentaje de insatisfacción lo mostró el hecho de ser muy pequeña la casa, tanto unifamiliar como multifamiliar.
- c) Del total de casos investigados, el mayor porcentaje de insatisfacción lo mostró la vivienda tipo multifamiliar, con un 24.4 % del total de casos; siendo un 9.3 % en las viviendas unifamiliares.

Acontinuación se presentan las aspiraciones de los usuarios en sus viviendas, referente al elemento más deseado en las mismas.

TIPO DE VIVIENDA	ELEMENTO DESEADO						
	CON MAS HABITACIONES	MAS AMPLIAS	CON PATIO	MAS BARATAS	CERCA DE S.S.	MAS SERVICIOS	OTROS
UNIFAMILIAR	324 18.3%	448 25.2%	102 5.7%	292 16.4%	315 17.7%	163 9.2%	135 7.5%
MULTIFAMILIAR	114 15.8%	123 17.0%	168 23.4%	79 11.0%	72 10.0%	103 14.3%	63 8.7%
TOTAL	438 17.5%	571 22.8%	270 10.8%	371 14.8%	387 15.4%	266 10.6%	198 7.9%

CUADRO DE ASPIRACIONES DE LOS USUARIOS EN SUS VIVIENDAS

FUENTE: Estudio Citado en Cuadro Anterior.

Del cuadro anterior podemos obtener los siguientes datos.

- a) La mayor parte de los casos en vivienda unifamiliar señaló la aspiración de una vivienda más amplia, (25.2 % y con más habitaciones(18.3 %).
- b) La mayor parte de los casos en vivienda multifamiliar señaló la aspiración de una vivienda con patio, (23.4 %).
- c) En general, se manifestó el deseo de una vivienda más amplia en ambos tipos de vivienda.

C.33. Aspecto Físico

Definición
Características de la Vivienda en Altura:

C.331. Tipos de Soluciones Habitacionales

En general se distinguen dos tipos de solución habitacional, referente al tipo de unidad:

a) Unifamiliar:

Desarrollada individualmente, en forma horizontal o en hilera. Posee jardín (patio) propio y su acceso es directamente desde las vías de circulación.

Puede tener una, dos y hasta tres plantas.

b) Multifamiliar:

Desarrollada colectivamente o en edificios de dos o más niveles en forma vertical. Generalmente no poseen jardín (patio) propio y su acceso es mediante pasillos y escaleras comunes.

El concepto de "condominio" radica en el hecho de que una serie de elementos de la vivienda, como puede ser: el terreno, la construcción, los pasillos y escaleras, la zona verde y estacionamiento, etc. son de propiedad comunal, es decir, que son igualmente dueños todos y cada uno de los propietarios de todo el proyecto.

Este concepto de propiedad puede ser aplicado tanto en viviendas de tipo unifamiliar como multifamiliar.

b) C.332. Ventajas y Desventajas de los tipos de Solución Habitacional

Ventajas del tipo unifamiliar:

- Privacidad del usuario
- Posibilidad de modificación y ampliación de su vivienda
- Facilidad de mantenimiento
- Mayor facilidad de acceso

Ventajas del tipo Multifamiliar

- Mayor aprovechamiento del terreno
- Menor costo por vara cuadrada de terreno urbanizado
- Se genera mayor cantidad de áreas abiertas

Desventajas del tipo unifamiliar

- Menor aprovechamiento del terreno
- Mayor costo por vara cuadrada de terreno urbanizado
- Se genera menor cantidad de áreas abiertas.

Desventajas del tipo Multifamiliar

- Menor privacidad del usuario
- Menor o nula posibilidad de expansión
- Dificultad de mantenimiento
- Mayor costo de construcción e infraestructura

Cabe aclarar que un mayor aprovechamiento del terreno, no lleva necesariamente a un mayor número de viviendas.

Esto se refiere a que el uso del terreno para construcción de edificios multifamiliares, con mayores áreas abiertas no implica un mayor número de unidades habitacionales, sino más bien, el logro de mayores áreas abiertas que pueden ser ocupadas para diversos usos.

C.333. Características Urbanas

C.3331. Densidad Habitacional:

Entendida como el número de soluciones habitacionales por área del terreno.

Número de unidades

Unidad: $\frac{\text{Número de unidades}}{\text{Hectárea}}$

C.3332. Densidad Poblacional:

Entendida como el número de habitantes por área del terreno.

Unidad: $\frac{\text{Número de habitantes}}{\text{Hectárea}}$

C.3333. Area Util:

Entendida como el área de venta, más el área pública resultante de un proyecto.

C.3334. Area de Venta:

Entendida como el área privada, que no es propiedad del Estado.

C.334. Normas Aplicables

El desarrollo de vivienda del sector formal está controlada por varias instituciones estatales, las cuales establecen las Normas, Leyes y Reglamentos que deben cumplirse para el desarrollo de viviendas en El Salvador.

Esta instituciones son:

- a) Sub-Secretaría de Vivienda y Desarrollo Urbano (SYDU)
- b) Dirección General de Urbanismo y Arquitectura (DUA)
- c) Alcaldía Municipal (de cada lugar)
- d) Ministerio de Salud
- e) Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados (ANDA)
- f) Administración Nacional de Telecomunicaciones (ANTEL)
- g) Dirección de Energía y Recursos Mineros (DERM)
- h) Compañía de Alumbrado Eléctrico (de cada lugar)
- i) Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG).

Aspectos que norman:

USO DEL SUELO	DUA, MAG.
DISEÑO URBANISTICO Y DE LA VIVIENDA	DUA, ANDA, ALCALDIA, SALUD, DERM, ANTEL.
CONSTRUCCION	DUA, ALCALDIA, ANDA, SALUD, ANTEL, DERM.
SUPERVISION	DUA, ALCALDIA, ANDA.

D - E L D I A G N O S T I C O

D.1. OBJETIVO DEL DIAGNOSTICO

Con el propósito de conocer los resultados obtenidos de algunos proyectos ya existentes, similares al tipo de proyecto objeto del presente estudio, se ha efectuado un diagnóstico a un grupo de proyectos habitacionales que cumplen con ciertos requisitos preestablecidos, los cuales se detallan más adelante.

Para poder facilitar el trabajo de recopilación de la información necesaria de cada proyecto a analizar, en el sentido de que dicha información fuera homogénea y reflejara de la mejor manera la realidad del problema, se tomó como base algunos proyectos financiados por La Central de Ahorros, S.A., Asociación de Ahorro y Préstamo adscrita al sistema de la Financiera Nacional de la Vivienda, y que inició sus actividades crediticias a comienzos de 1980 con el financiamiento de proyectos de vivienda que en su mayoría son similares al tipo de proyecto objeto del presente estudio.

De tal manera, el diagnóstico pretende identificar en los proyectos que se analicen, las características más sobresalientes de cada uno de los tipos de solución dados, haciendo énfasis en aquellos aspectos que condicionan fuertemente la solución a dar al problema planteado; tales como el análisis del conjunto y el análisis de la vivienda.

Para esto se ha utilizado el método de observación directa de campo, usando fotografías y esquemas para su mejor comprensión, y también se ha utilizado el apoyo bibliográfico.

D.2. CRITERIOS DE SELECCION DE PROYECTOS

Los proyectos objeto de análisis, se han seleccionado, como se dijo anteriormente, dentro de un grupo de 33 soluciones habitacionales financiados por La Central de Ahorros, S.A. dentro del período 1980-1982.

Se han tomado aquellos proyectos cuyas características son similares a las del problema planteado y se basan principalmente en las consideraciones siguientes:

- a) El precio de las viviendas oscila entre ¢28,000 y ¢32,000.
- b) Los proyectos se ubican dentro del AMSS.
- c) Los proyectos han sido realizados en un período de tiempo comprendido dentro de 20 meses, a partir de enero de 1980.
- d) Los proyectos se encuentran, en su mayoría, habitados.

En forma general, también se ha pretendido que los proyectos seleccionados, presenten materiales y sistemas constructivos, diseños y tipos de soluciones con características que sean representativas de la realidad del problema, escogiendo así, proyectos de vivienda en condominio, unifamiliares y multifamiliares, de una y/o dos plantas o tres plantas, construídas con paredes de bloque de concreto, ladrillo de barro tipo calavera y concreto moldeado.

D.3. SELECCION DE PROYECTOS

Considerando lo indicado en el punto anterior, a continuación se presenta la nómina de los 33 proyectos financiados por la Asociación, de donde se han seleccionado aquellos que cumplen, cuando menos, tres de los cuatro criterios de selección, siendo los primeros tres criterios indispensables para la selección.

Para tales efectos, en la siguiente nómina se presenta el valor mínimo y máximo de cada vivienda, el tipo, número de pisos y sistema constructivo, si está habitado en más del 50% y el período de tiempo de desarrollo. Respecto a la ubicación de cada proyecto, se presenta un mapa esquemático del Area Metropolitana de San Salvador, (AMSS) en el cual se referencian los proyectos mencionados, a fin de poder verificar su ubicación.

No. PROYECTOS	No. VIV	PRECIO MINIMO MAXIMO	TIPO DE VIVIENDA	No. Pisos	SISTE MA DE TADO CONST. 50 %	HABI TADO	PERIODO DE DESARROLLO
1 Guadalupe	74	28,300 32,800	Unif	1	molde	si	1/80-12/80
2 Nva. España	30	36,200 44,400	Unif	1	bloque	si	2/80-11/80
3 Nva. Metrôpo- li.	15	50,700 51,200	unif	1	ladri.	si	2/80- 6/80
4 Montebello I	24	29,500 36,000	unif	1	bloque	si	4/80-11/80
5 El Tazumal	30	20,350 27,200	unif	1	bloque	si	4/80- 3/81

6	J. San Marcos	5	33,725 53,525	unif	1	bloque	si	5/80-12/80
7	Santa Marta	24	23,200 25,700	unif	1	bloque	si	6/80- 2/81
8	Nya, España II	28	27,000 30,850	unif	1	bloque	si	6/80- 3/81
9	C. Cuscatlán I	30	35,400 45,550	unif	1	bloque	si	9/80- 3/81
10	Matazano	12	19,200 25,000	unif	2	bloque	si	7/80-11/80
11	La Ermita	84	13,300 19,000	unif	1	molde	si	11/80- 5/81
12	Lisboa I	30	29,800 -----	cond.	2	bloque	si	12/80-12/81
13	El Lirio	27	13,300 15,400	unif	1	bloque	si	12/80- 3/81
14	Las Lomas	52	30,000 -----	cond.	2	ladri.	si	1/81-12/81
15	Las Palmeras	38	27,800 28,100	cond	2	bloque	si	2/81-12/81
16	Montebello II	46	25,200 30,000	cond	2	bloque	si	12/81- 4/82
17	Sta. Leonor I	15	30,000 -----	unif.	2	ladri.	si	4/81- 3/82
18	Modelo	12	24,000 25,500	cond	2	bloque	si	5/81-10/81
19	Sta. Leonor II	56	30,000 -----	cond.	2	ladri.	no	5/81-
20	El lirio II	25	26,700 27,600	unif.	1	bloque	si	7/81-11/81
21	Sta. Leonor III	60	30,000 -----	cond.	2	ladri.	no	9/81-

22	C. Cuscatlán II	25	38,500 51,700	unif.	1	bloque	si	9/81- 4/82
23	J. Libertad	15	40,800 49,800	unif.	1	bloque	si	9/81- 1/82
24	Lisboa II	28	29,800 -----	cond.	2	bloque	no	10/81- 6/82
25	San Bartolo	458	13,200 23,400	unif.	1	bloque	no	12/81-
26	C. Salvadoreño	11	27,000 29,750	cond.	1	bloque	no	2/82-
27	Nobles de A.	54	28,500 29,500	cond.	3	bloque	no	3/82-
28	U. Dolores	9	24,600 31,950	unif.	1	bloque	no	4/82-
29	San Antonio	90	28,000 34,400	cond.	2	ladri.	no	5/82-
30	J.La Hacienda	63	28,800 32,800	unif.	1	bloque	no	5/82-
31	Sta. Eugenia	24	25,100 27,300	cond.	2	bloque	no	5/82-
32	Alfaro Carrer.	6	28,000 29,000	cond.	2	bloque	no	7/82
33	C. Venecia	214	16,000 17,500	cond.	2	bloque	no	7/82

FUENTE: LA CENTRAL DE AHORROS, S.A.

Haciendo una revisión del cumplimiento de los requisitos señalados anteriormente, encontramos que dichos requisitos son cumplidos en los proyectos siguientes:

No.	PROYECTOS	R E Q U I S I T O S			
		PRECIO	UBICACION	PERIODO	HABITADOS
1	Guadalupe	si	si	si	si
8	Nva. España II	si	si	si	si
12	Lisboa I	si	si	si	si
16	Montebello II	si	si	si	si

17	Sta. Leonor I	si	si	si	si
27	Nobles de A.	si	si	si	no

D.4. DESCRIPCION DE LOS PROYECTOS SELECCIONADOS.

A continuación se presenta la descripción de los proyectos seleccionados, a fin de poder tener una idea más concreta y objetiva de cada proyecto, para efectuar posteriormente su análisis.

D.41. Proyecto: G U A D A L U P E

Conjunto

Este proyecto consiste en el desarrollo de 74 viviendas unifamiliares, dentro de un total de 215 lotes que comprende toda la urbanización. (ver plano de conjunto).

Areas

AREA TOTAL URBANIZADA	41,026 M ²
AREA PUBLICA	13,606
Area Comunal	5,063
Area de Circulación	8,543
AREA PRIVADA	27,420

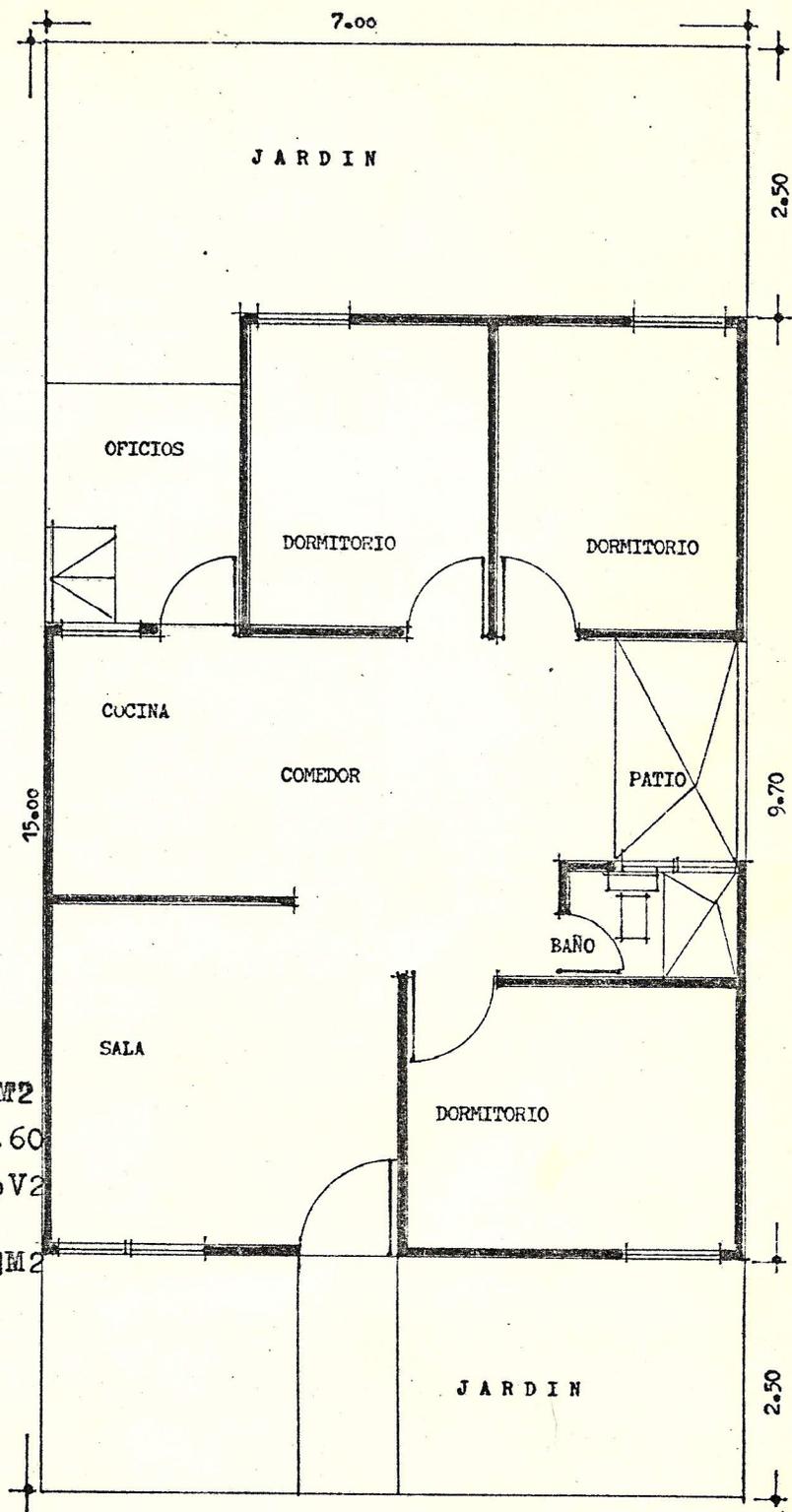
Las viviendas respectivas se ubican en los polígonos "E" y "F" de la misma urbanización, con un total de área de lotes de 9,580 M².

Lotes

Las dimensiones de los lotes no han sido modificadas con respecto a las dimensiones originalmente proyectadas. Para efectos de análisis se ha tomado un lote tipo con las dimensiones y área siguientes:

FRENTE M	FONDO M	AREA M2
7.00	15.00	105.00

Vivienda



AREA DE LOTE 105 M²
AREA CONSTRUIDA 58.60
COSTO DE LOTE \$53.00 V²
COSTO DE LA
CONSTRUCCION \$344.24 M²

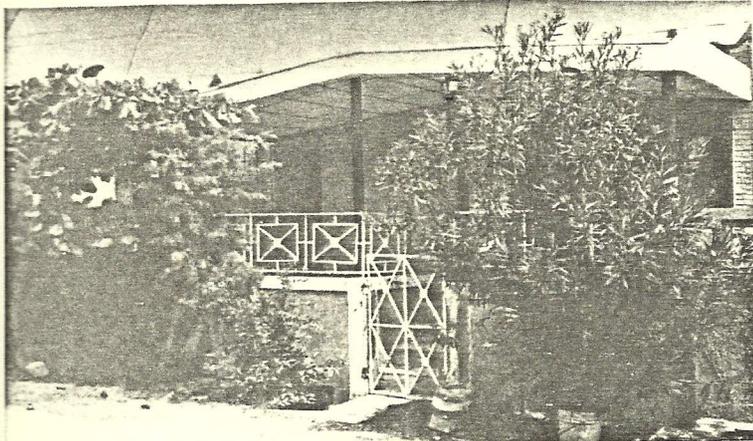
PLANTA

VIVIENDA TIPO
PROYECTO GUADALUPE

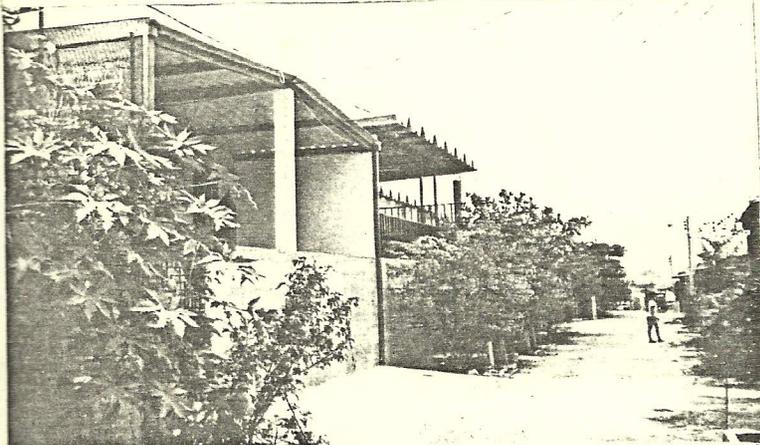
ESCALA 1:75



PROYECTO GUADALUPE.
Vista exterior del pasaje Lourdes en la cual se puede apreciar las diferentes ampliaciones que las familias realizan en las fachadas de sus viviendas. Nótese la intención de diferenciar cada una con respecto al resto.



PROYECTO GUADALUPE.
Vista exterior del pasaje San Patri^ocio en la cual se observan otras ampliaciones en las fachadas de las viviendas. Nótese el uso abundante de ornamentación vegetal en el área verde asignada a cada vivienda.



PROYECTO GUADALUPE.
Vista parcial del estacionamiento y el pasaje San Patri^ocio. Nótese las diferentes mejoras hechas en los frentes de las viviendas.



La vivienda tipo se desarrolla en una planta, y consta de los espacios siguientes: Sala, Comedor-Cocina, Dormitorio 1, Dormitorio 2, Dormitorio 3 y Baño. (Ver planta Arquitectónica).

Servicios

El proyecto cuenta con todos los servicios básicos y de infraestructura necesarios para su desarrollo, dentro de una zona habitacional con densidad media.

D.42. Proyecto: N U E V A E S P A Ñ A II

Conjunto

Este proyecto consiste en el desarrollo de 28 viviendas de tipo unifamiliar, dentro de un total de 58 lotes que comprende toda la urbanización. (Ver Plano de Conjunto).

AREAS

AREA TOTAL URBANIZADA	10,852 M2
AREA PUBLICA	4,208
Area Comunal	1,820
Area de Circulación	2,388
AREA PRIVADA	6,644

Las viviendas respectivas se ubican en los polígonos "C", "D" y "E" de la misma urbanización, con un total de área de lotes de 3, 169 M2.

Lotes

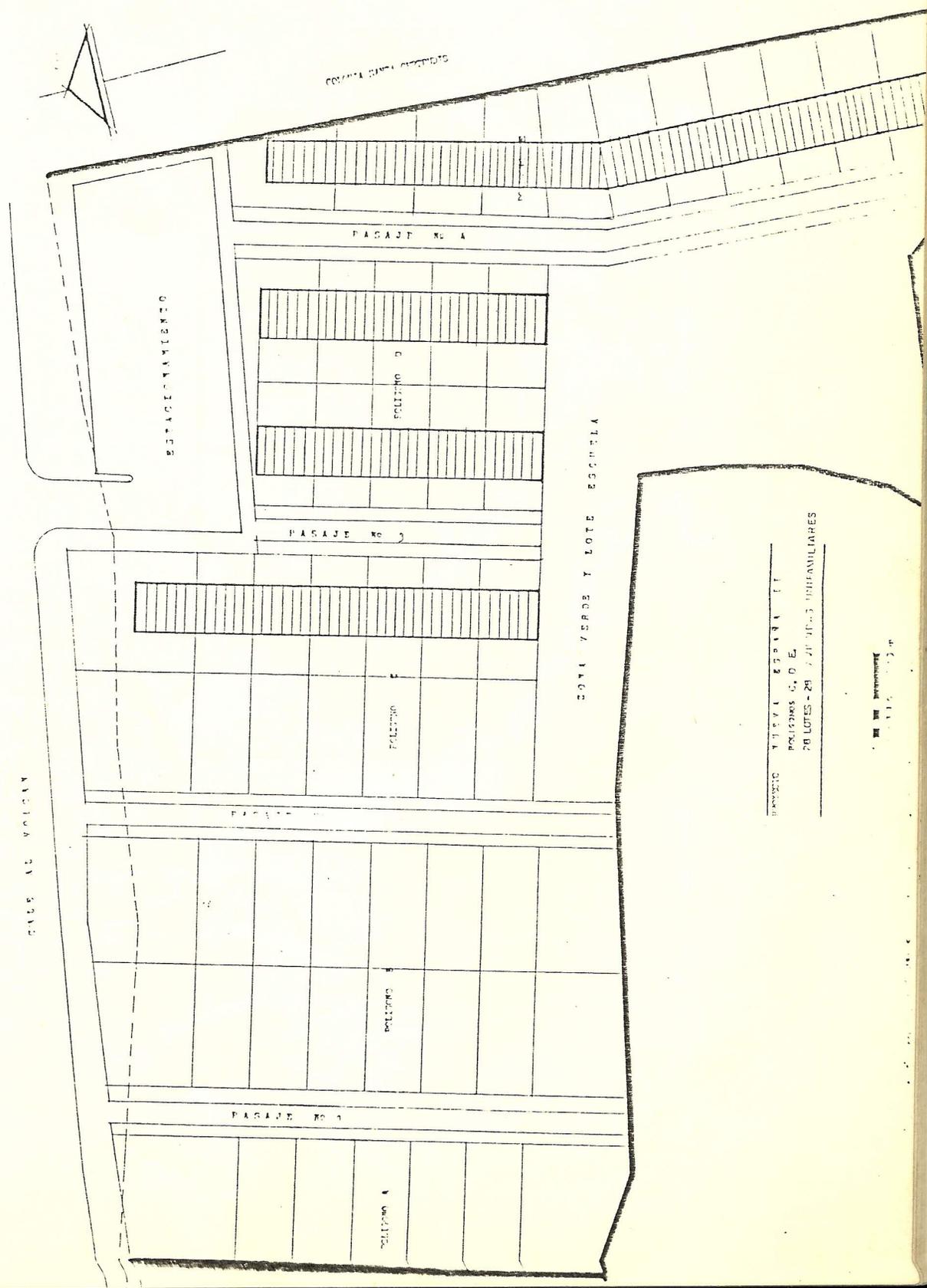
Las dimensiones de los lotes no han sido modificadas con respecto a las dimensiones originalmente proyectadas. Para efectos de análisis se ha tomado un lote tipo con las dimensiones y áreas siguientes .

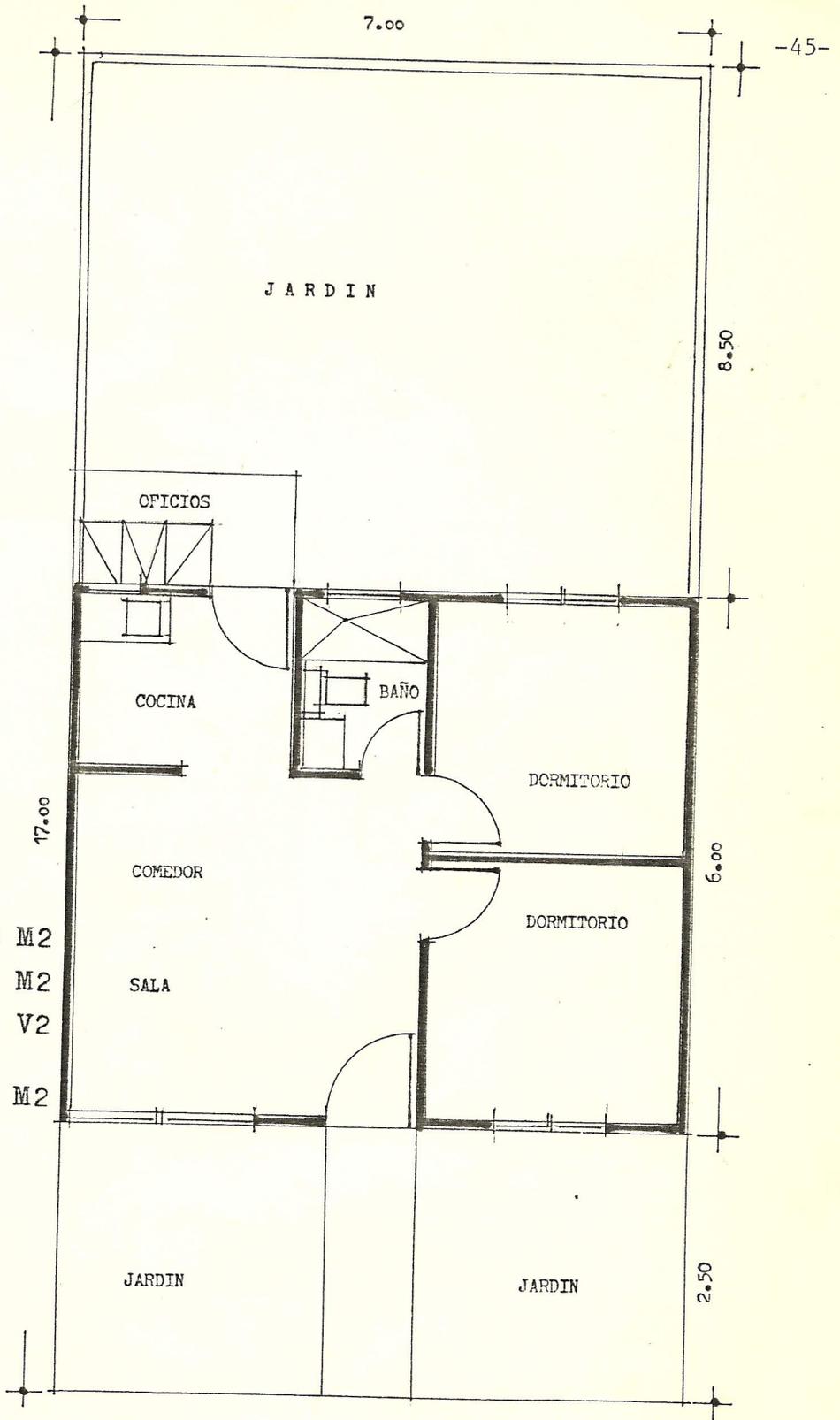
FRENTE M	FONDO M	AREA M2
7.00	17.00	119.00

Vivienda

La vivienda tipo se desarrolla en una planta y consta de los espacios siguientes:

Sala-Comedor, Cocina, Dormitorio 1, Dormitorio 2 y -- Baño. (Ver planta Arquitectónica).



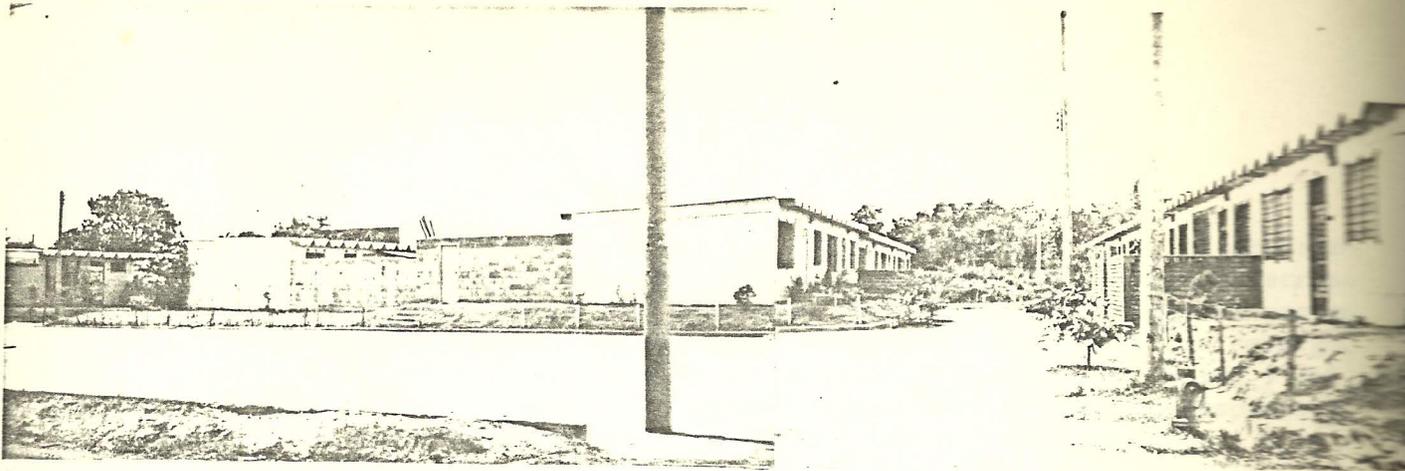


AREA DE LOTE 119 M2
 AREA CONSTRUIDA 42 M2
 COSTO DE LOTE \$60.0 V2
 COSTO DE LA
 CONSTRUCCION \$428.1 M2

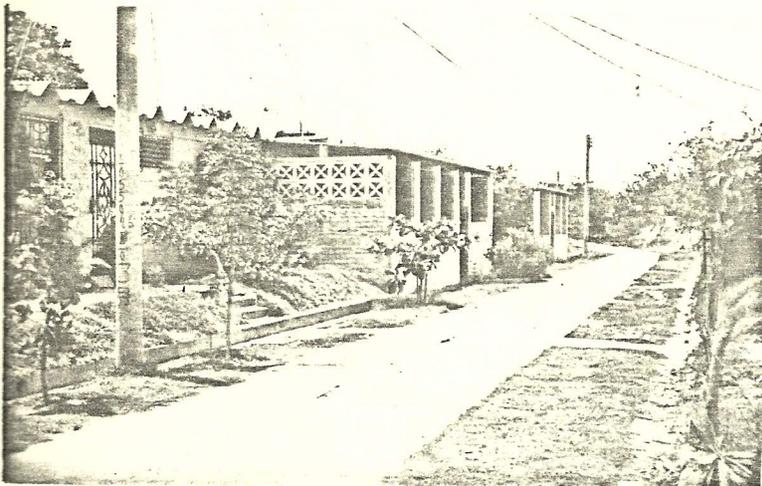
PLANTA

VIVIENDA TIPO
 PROYECTO NUEVA ESPAÑA

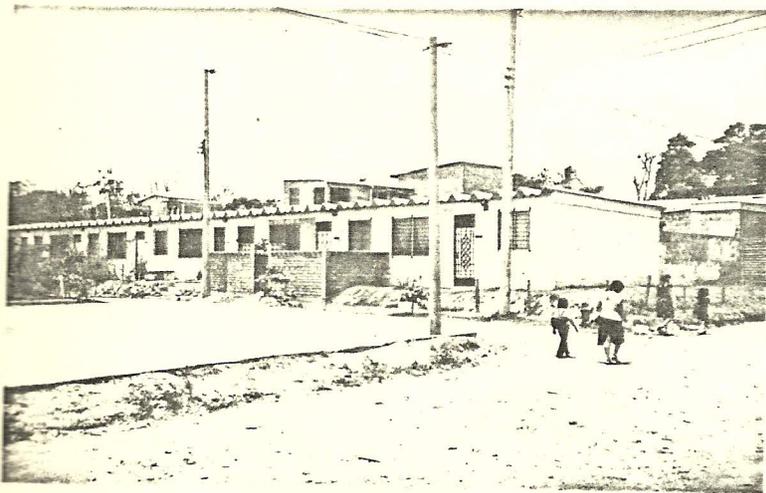
ESCALA 1:75



PROYECTO NUEVA ESPAÑA.
Vista panorámica del estacionamiento y pasaje N° 3.
Obsérvese lo inutilizado del estacionamiento por la
ausencia total de vehículos a esa hora. (11:00 AM.)



PROYECTO NUEVA ESPAÑA.
Vista del pasaje N° 4. Nótese las
mejoras hechas en las fachadas y la
ornamentación vegetal en el arriate
del pasaje.



PROYECTO NUEVA ESPAÑA.
Vista del acceso al estacionamiento y
viviendas del polígono C. Obsérvense
las construcciones en segundas plantas
construïdas en algunas viviendas.

Servicios

El proyecto cuenta con todos los servicios básicos y de infraestructura necesarios para su desarrollo, a excepción de la calle de acceso (calle al Volcán) la cual aún no se encuentra pavimentada. El proyecto se ubica en una zona habitacional con densidad baja. Sin embargo, en dicha zona se pueden observar algunas industrias del barro y del cemento a consecuencia del precio relativamente bajo con respecto a otras zonas más densamente pobladas y con mejores servicios.

D.43. Proyecto : S A N T A L E O N O R I

Conjunto

Este proyecto consiste en el desarrollo de 15 viviendas unifamiliares en 4 lotes que forman parte de un total de 67 lotes que conforman toda la urbanización. (Ver plano de Conjunto).

AREAS

AREA TOTAL URBANIZADA	54,158	M2
AREA PUBLICA	25,586	
Area Comunal	5,242	
Area de Circulación	20,344	
AREA PRIVADA	28,572	

Las viviendas respectivas se ubican en el polígono D, de la misma urbanización, haciendo un total de área de lotes de 1,213 M2, de los cuales 1,123 M2 son de área privada y 90 M2 son de circulación generada por el proyecto mismo.

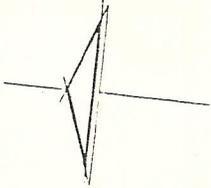
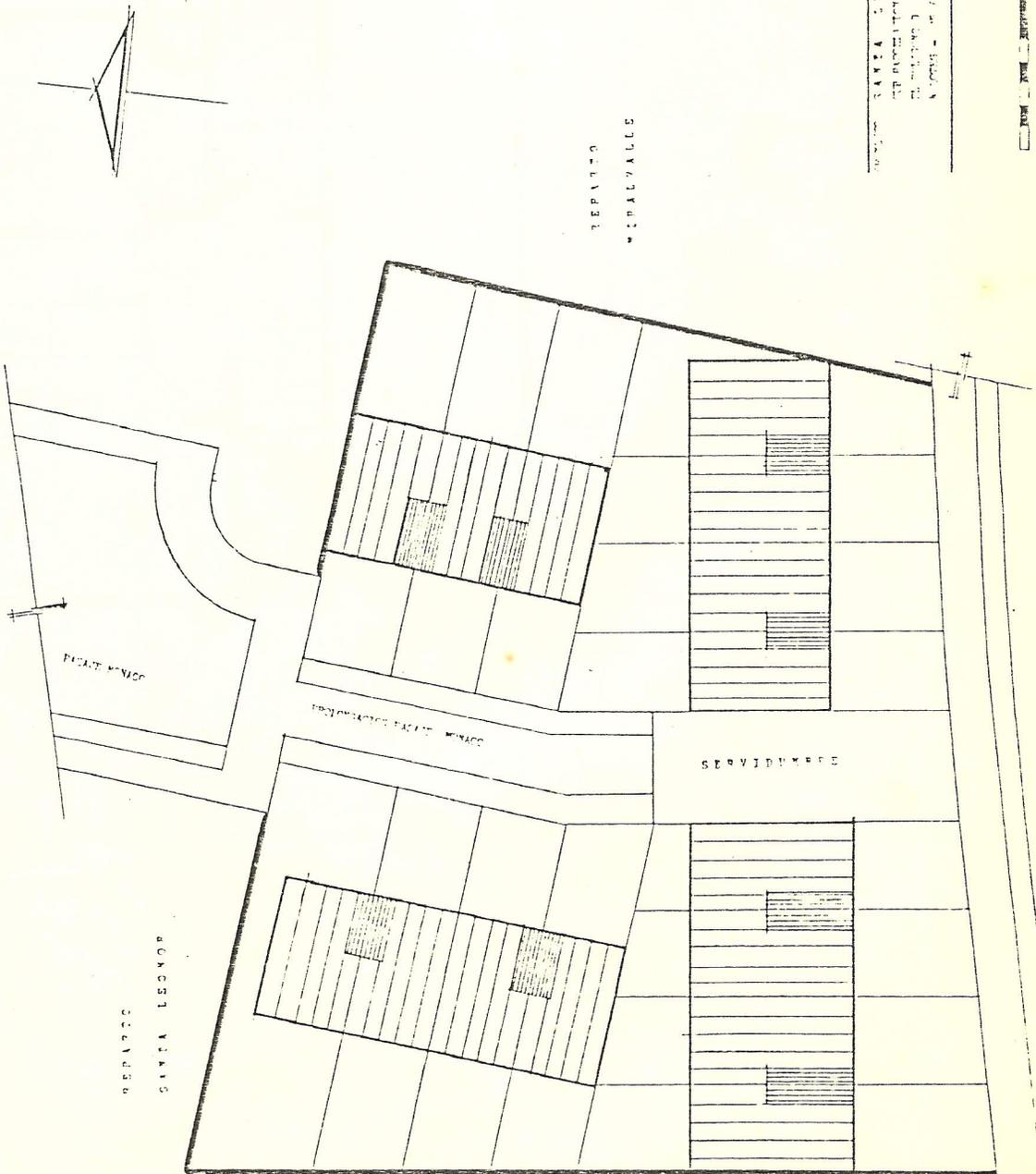
Lotes

Las dimensiones de los lotes han sido modificadas con respecto a las dimensiones originalmente proyectadas, es decir que de 4 lotes se han sub-parcelado 15. Para efectos de análisis se ha tomado un lote tipo con las dimensiones siguientes:

FRENTE	M	FONDO	M	AREA	M2
4.00		15.00		60.00	

Vivienda

La vivienda tipo se desarrolla en dos plantas y consta de los espacios siguientes: (Ver planta Arquitectónica).
 Planta Baja: Sala- Comedor- Cocina
 Planta Alta: Dormitorio 1, Dormitorio 2 y Baño.



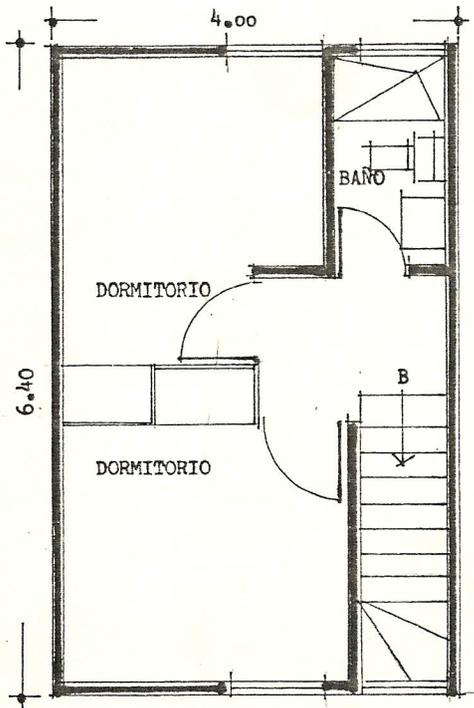
REPATTO
SIXTA LESSOR

REPATTO
SIXTA LESSOR

REPATTO
SIXTA LESSOR I
PROYONRACIOS FACILE MONACO
FACILE MONACO
SIXTA LESSOR - PROYONRACIOS FACILE MONACO

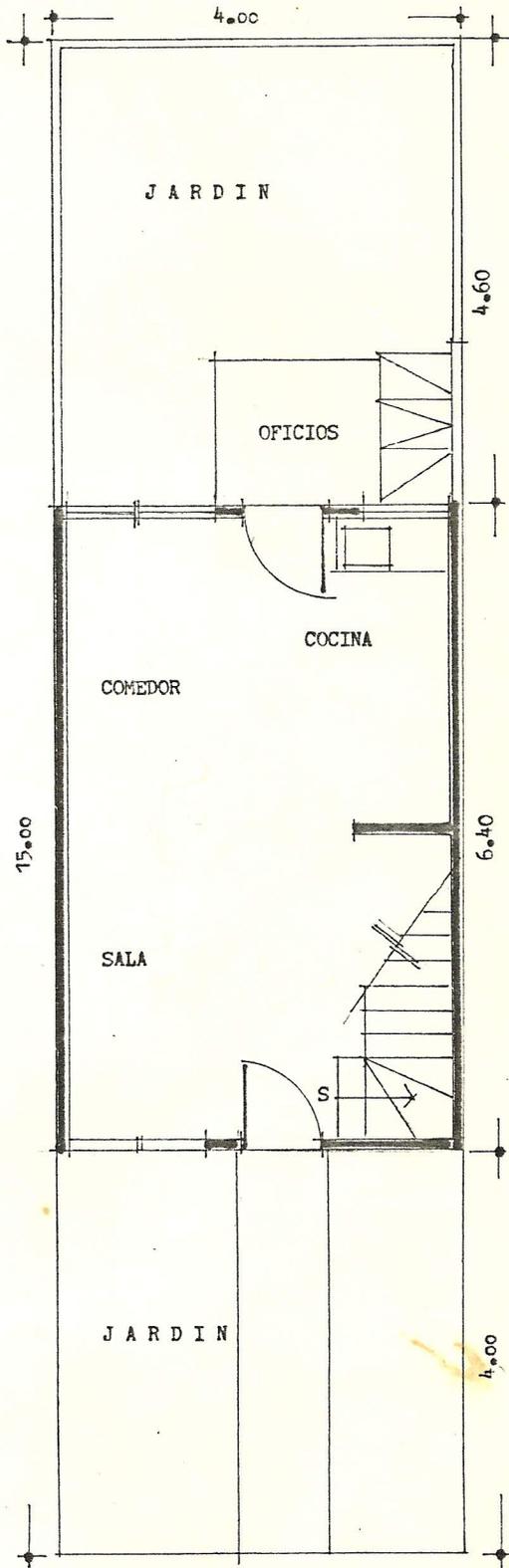
1 2 3 4 5

1 2 3 4 5

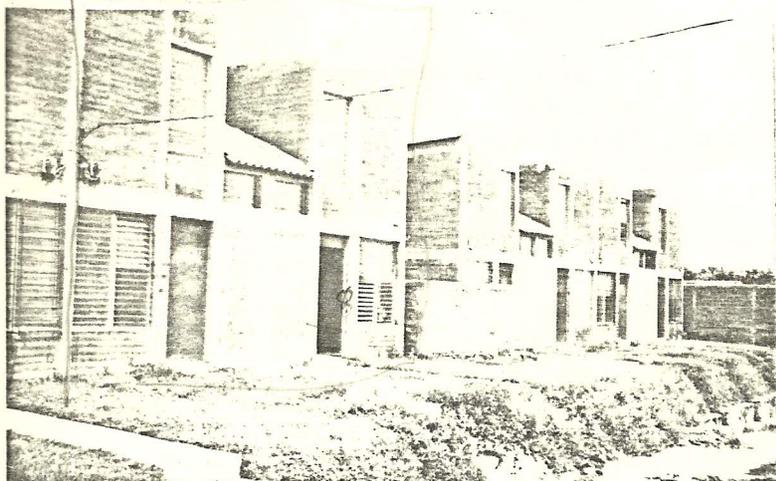


PLANTA ALTA

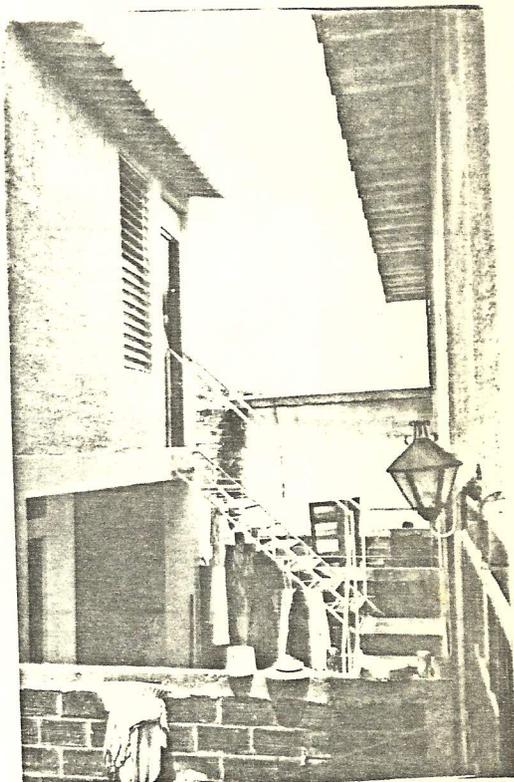
AREA DE LOTE 60.00 M2
 AREA CONSTRUIDA 51.20 M2
 COSTO DE LOTE ₡ 80.00 V2
 COSTO DE LA
 CONSTRUCCION ₡ 454.00 M2



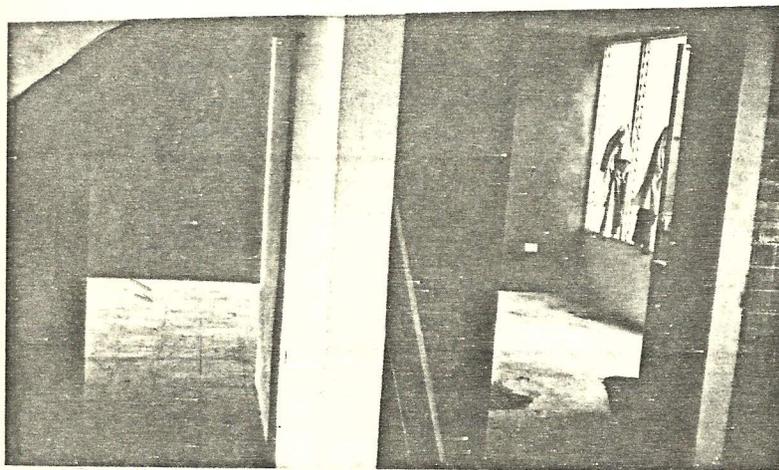
PLANTA BAJA



PROYECTO SANTA LEONOR. Vista general de las viviendas. Nótese lo agradable de la volumetría aunque las viviendas se agrupan en hilera.



PROYECTO SANTA LEONOR. Vista interior de una ampliación típica en este tipo de vivienda.



PROYECTO SANTA LEONOR. Vista interior de la integración de dos viviendas en una sola, mediante la comunicación de ambas viviendas a nivel de sala y cocina.

Servicios

El proyecto se encuentra en una zona con todos los servicios básicos y de infraestructura necesarios para su desarrollo, en un sector habitacional con una densidad media, con viviendas en su mayoría, de tipo medio.

D.44. Proyecto: M O N T E B E L L O I I

Conjunto

Este proyecto consiste en el desarrollo de 46 apartamentos en condominio, en 23 lotes de un total de 139 lotes que comprende toda la -- urbanización. (Ver Plano de Conjunto).

AREAS

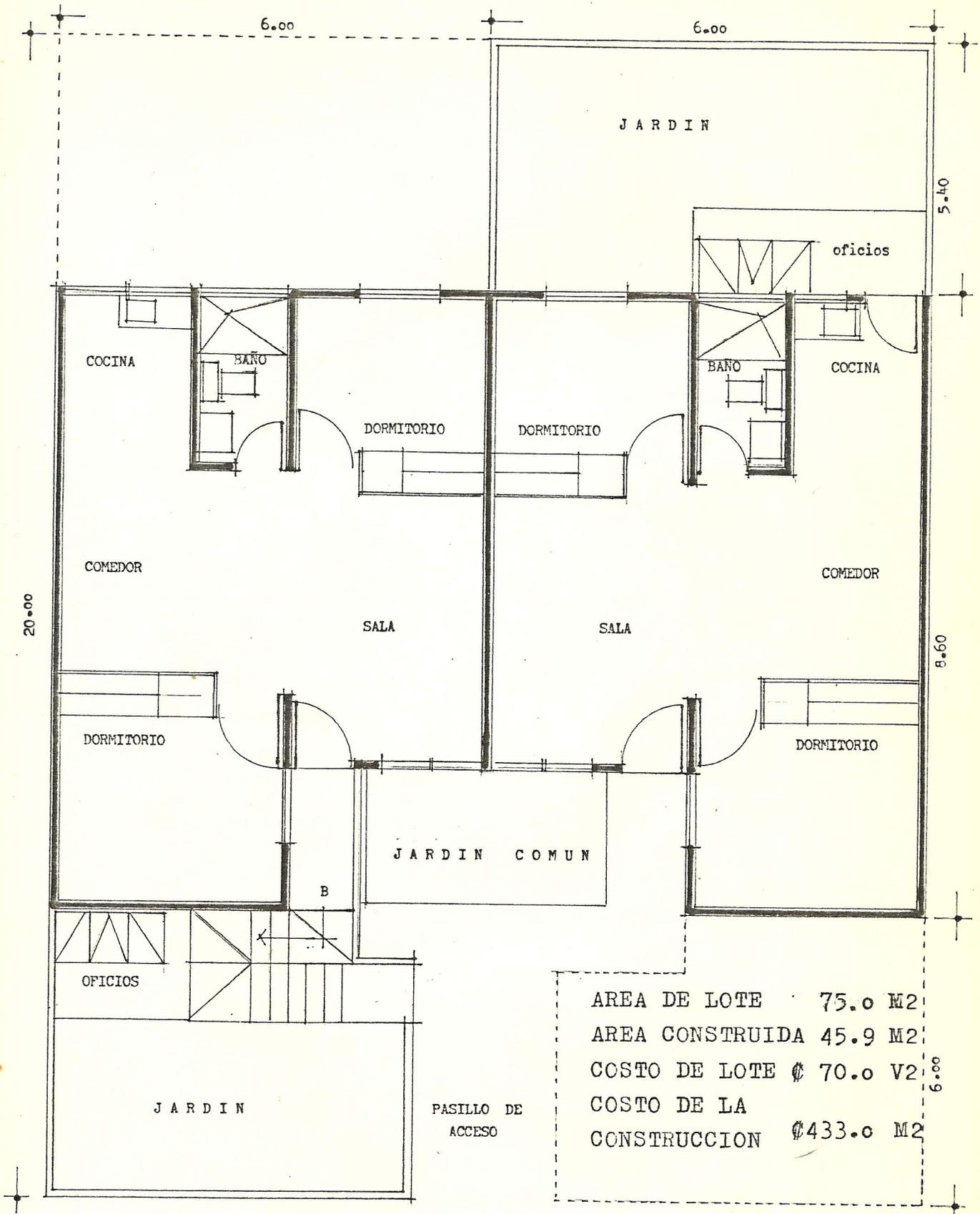
AREA TOTAL URBANIZADA	52,777 M2
AREA PUBLICA	19,541
Area Comunal	7,106
Area de Circulación	12,435
AREA PRIVADA	33,236

Las viviendas respectivas se ubican en los polígonos "A", "B", "C" y "F", de la misma urbanización, haciendo un total de área de lotes de 5,864 M2 de los cuales 3,044 M2 son de área privada y 2,820 M2 son en condominio.

Lotes

Las dimensiones de los lotes en este proyecto, han sido modificadas con respecto a las dimensiones originalmente proyectadas, es decir, se han sub-parcelado algunos lotes. Para efectos de análisis se ha tomado un lote tipo con las dimensiones y área siguientes:

FRENTE M	FONDO M	AREA M2
6.00	25.00	150.00 (para dos viviendas)
6.00	12.50	75.00 (para una vivienda)

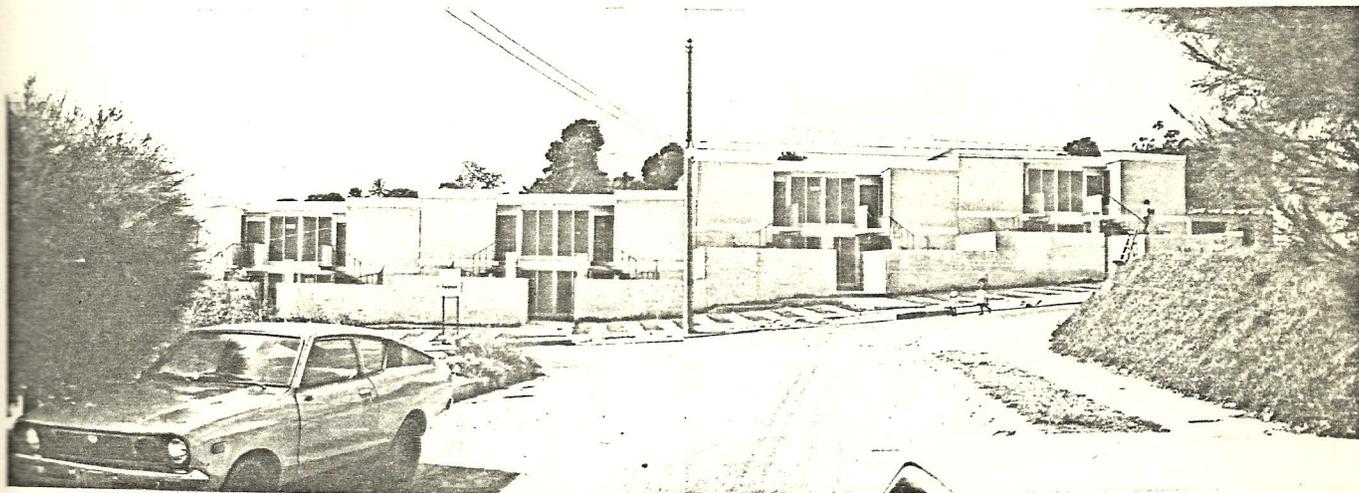


PLANTA ALTA

PLANTA BAJA

VIVIENDA TIPO
PROYECTO MONTEBELLO II

ESCALA 1:75



PROYECTO MONTEBELLO.

Vista panorámica de las viviendas del polígono A y final pasaje Toledo. Obsérvese el diseño del conjunto que rompe la rigidez mediante el juego de volúmenes y el retiro de las viviendas de la acera.

Vivienda

La vivienda tipo se desarrolla en módulos de cuatro unidades en dos plantas: dos en planta baja y dos en planta alta, de las cuales todas poseen jardín privado. (Ver Planta Arquitectónica)

Consta de los espacios siguientes:

Dormitorio 2 y Baño. Sala, Comedor, Cocina, Dormitorio 1,

Servicios

El proyecto se ubica en una zona que cuenta con todos los servicios básicos y de infraestructura necesarios para su desarrollo, dentro de un sector con una densidad media.

D.45. Proyecto: L I S B O A I

Conjunto

Este proyecto consiste en el desarrollo de 30 viviendas de tipo unifamiliar dentro de un total de 58 viviendas que conforma todo el proyecto, el cual se presenta en condominio. (Ver Plano de Conjunto).

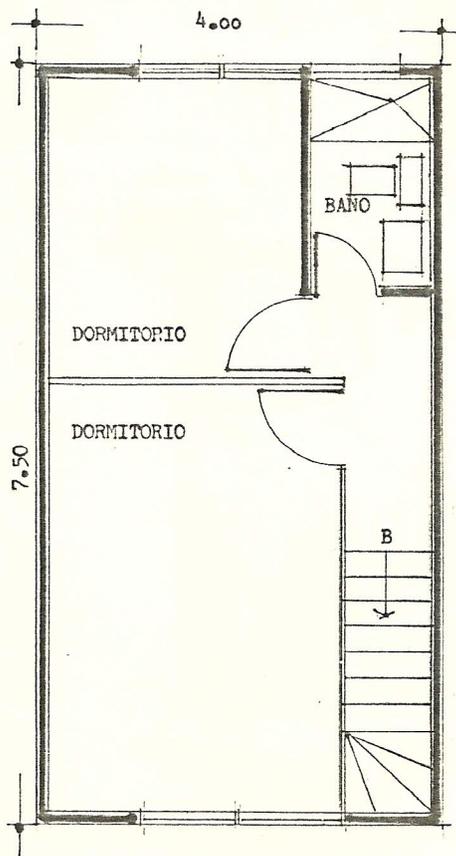
AREAS

AREA TOTAL URBANIZADA	8,386 M2
AREA PUBLICA	4,049
Area Comunal	2,471
Area de Circulación	1,578
AREA PRIVADA	4,337

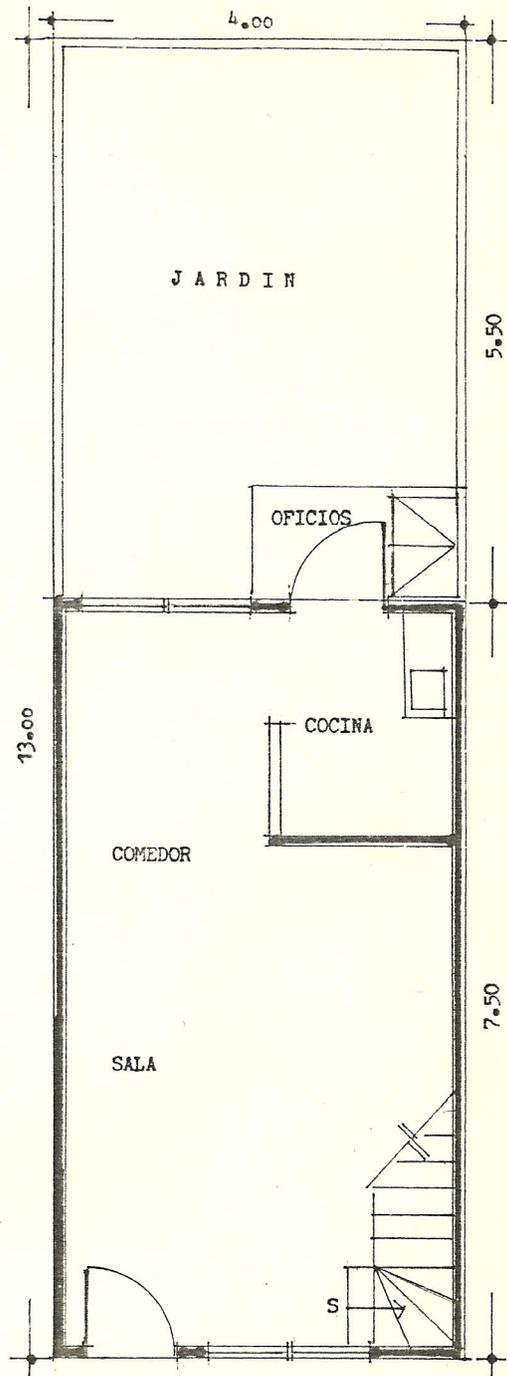
Las viviendas respectivas se ubican en los polígonos "C" y "D" del mismo proyecto, con un total de área de lotes de 1,765 M2. El resto del área se presenta en condominio.

Lotes

Las dimensiones de los lotes en este proyecto, no han sido modificadas con respecto a las originalmente proyectadas. Para efectos de análisis se ha tomado un lote tipo con las dimensiones y área siguientes:



PLANTA ALTA

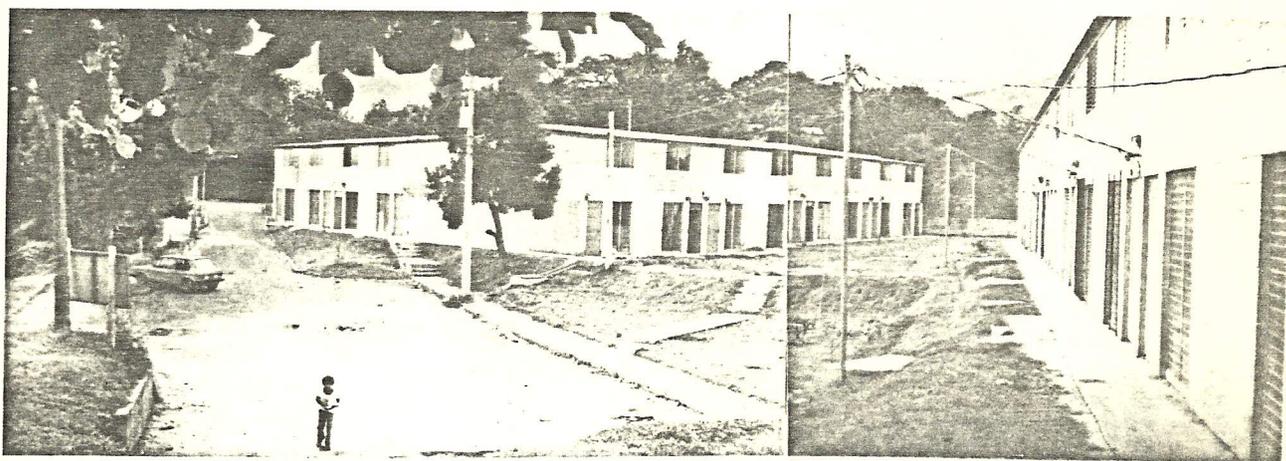


PLANTA BAJA

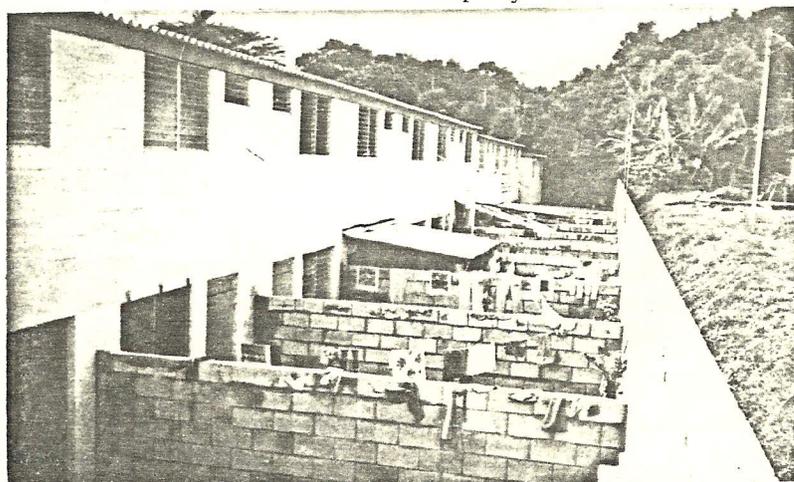
AREA DE LOTE 52.00 M2
 AREA CONSTRUIDA 60.00 M2
 COSTO DE LOTE ₡ 70.00 V2
 COSTO DE LA
 CONSTRUCCION ₡ 409.00 M2

VIVIENDA TIPO
 PROYECTO JARDIN LISBOA

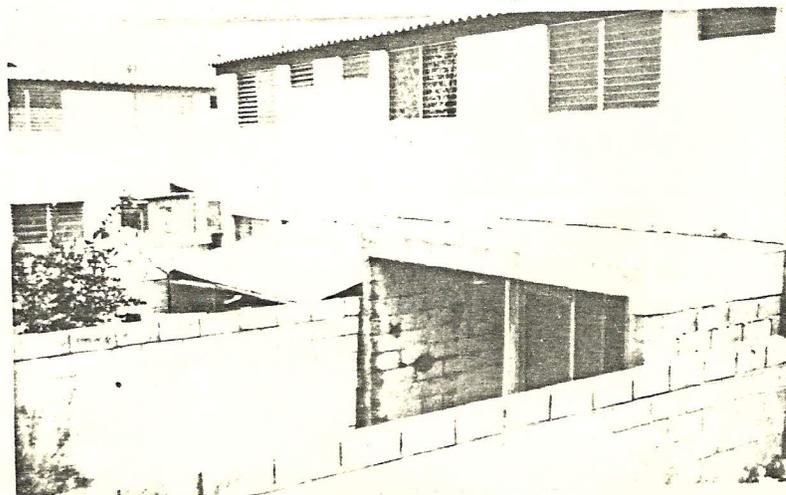
ESCALA 1:75



PROYECTO LISBOA- Vista Panorámica del conjunto. Nótese la amplitud lograda en las áreas abiertas y la accesibilidad al proyecto.



PROYECTO LISBOA. Vista parcial de los jardines.



PROYECTO LISBOA. Vista parcial de las ampliaciones más usuales construídas en el interior del jardín.

FRENTE M	FONDO M	AREA M2
4.00	13.00	52.00

Vivienda

La vivienda tipo se desarrolla en dos plantas y consta de los espacios siguientes: (Ver Planta Arquitectónica)

Planta Baja: Sala-Comedor, Cocina

Planta Alta: Dormitorio 1, Dormitorio 2 y Baño

Servicios

El proyecto cuenta con todos los servicios básicos y de infraestructura necesarios para su desarrollo, dentro de una zona habitacional - con una densidad media y urbanizada en su mayoría con viviendas de tipo medio.

D.46. Proyecto: NOBLES DE AMERICA II

Conjunto

Este proyecto consiste en el desarrollo de 54 apartamentos en condominio, de un total de 108 que comprende todo el proyecto, el cual se presenta en condominio. (Ver Plano de Conjunto).

AREAS

AREA TOTAL URBANIZADA	4,167 M2
AREA PUBLICA	2,770
Area Comunal	1,912
Area de Circulación	860
AREA PRIVADA	1,397

Las viviendas del proyecto referido se ubican en los edificios "D", "E" y "F", que ocupan un área en planta de 670 M2 dentro de un área del terreno de 2094 M2 y el resto consiste en áreas de circulación, zona verde y lote escuela.

Lotes

El proyecto se desarrolla en condominio, por lo que toda el área es de venta, resultando un área tributaria por cada apartamento de 38,77 M2

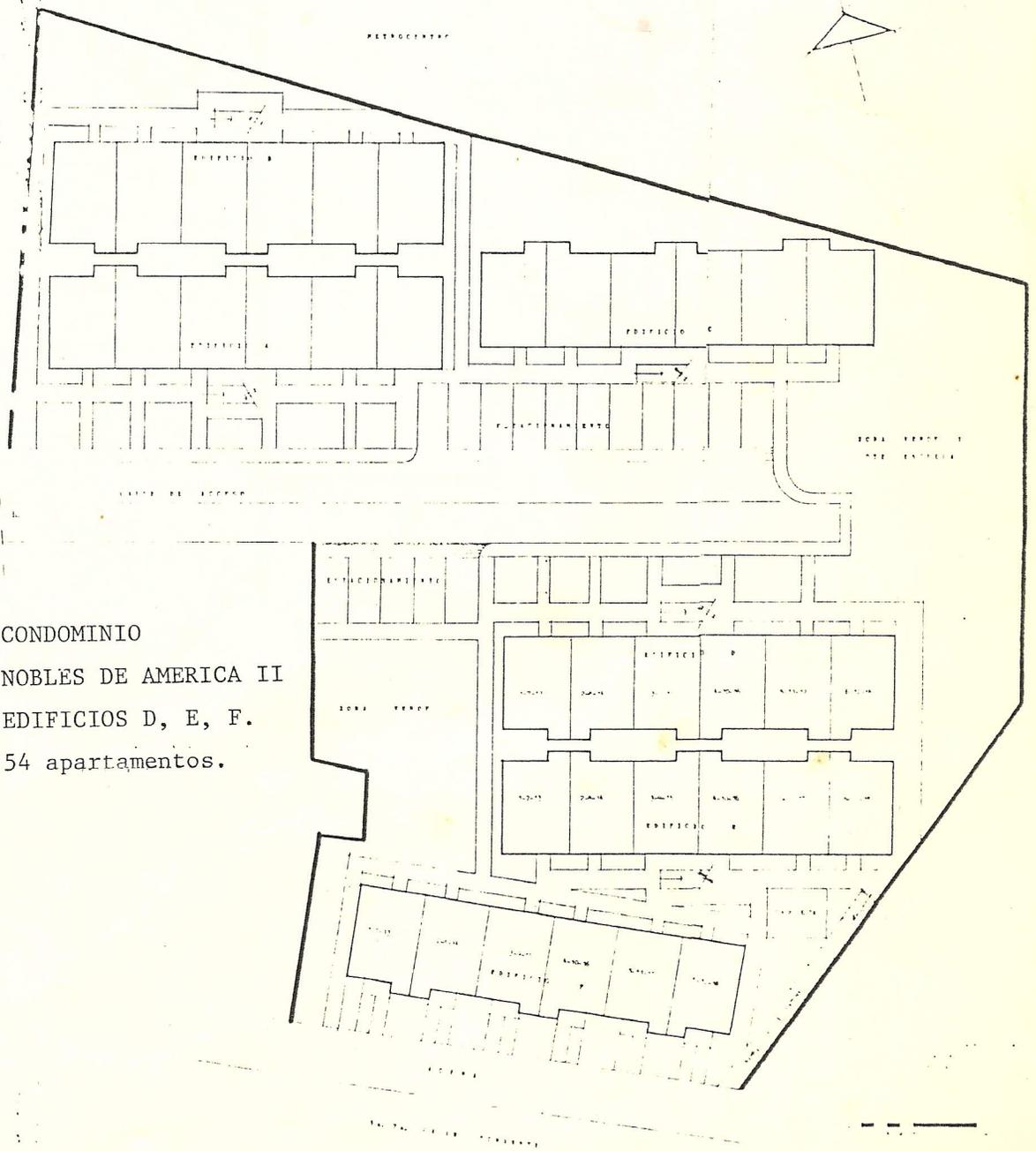
Vivienda

La vivienda es de tipo apartamento, desarrollada en edificios de tres niveles, con seis unidades por nivel y cuyo acceso es por medio de pasillos de circulación ubicados al frente de cada unidad. Se intercomunican por medio de un cuerpo de escaleras por cada edificio. La unidad cuenta con los siguientes espacios:

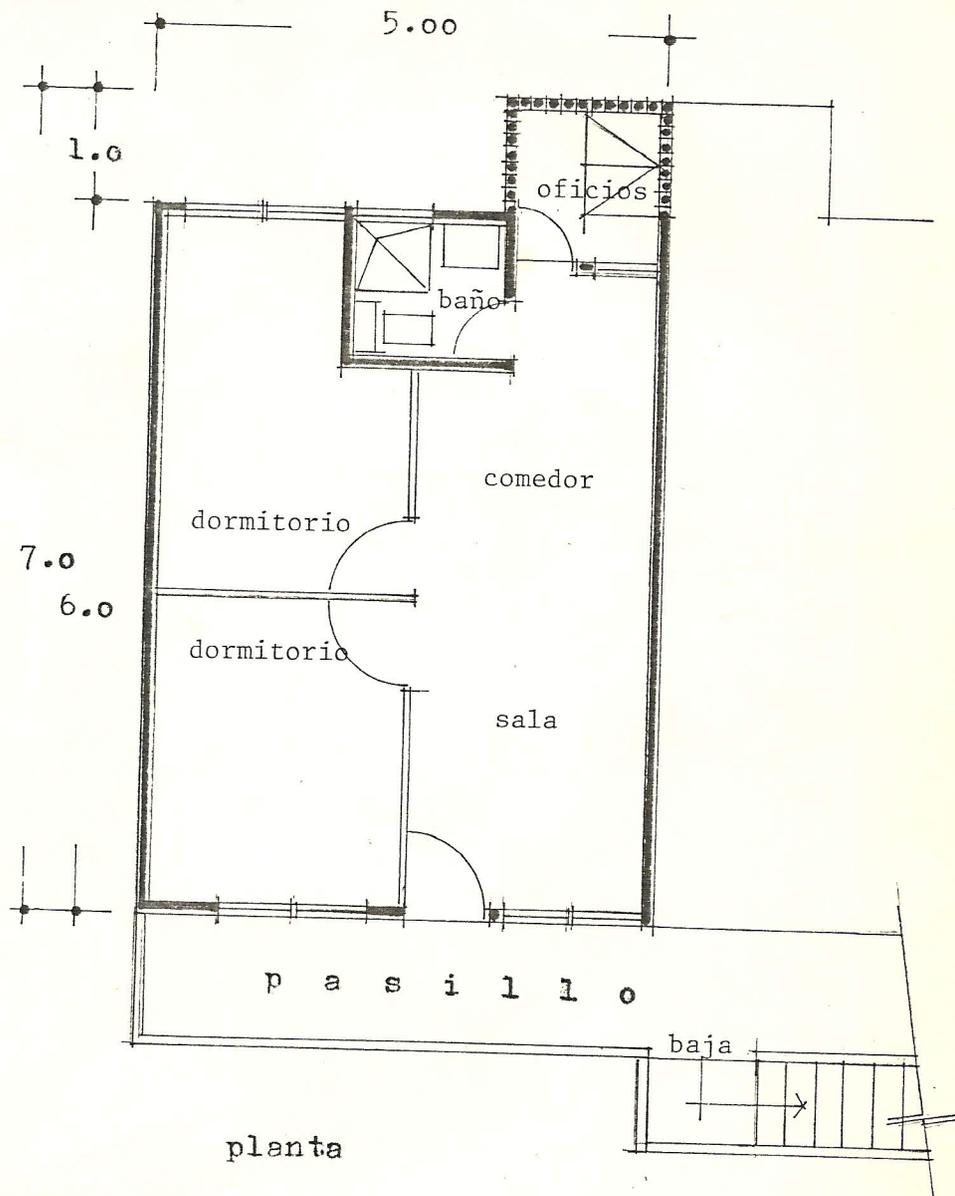
Sala-Comedor, Cocina, Dormitorio 1, Dormitorio 2, Baño y una terraza para el área de oficios.

Servicios

El proyecto cuenta con todos los servicios básicos y de infraestructura necesarios para su desarrollo, dentro de una zona con vocación más comercial que habitacional, cuyo valor del terreno es alto en comparación con otros proyectos ubicados en otras zonas habitacionales.

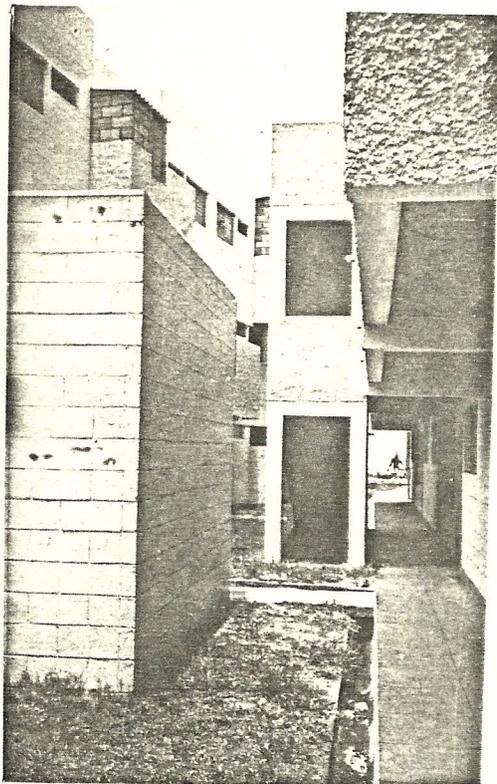


PROYECTO: CONDOMINIO
NOBLES DE AMERICA II
EDIFICIOS D, E, F.
54 apartamentos.



TIPO	CONDominio
AREA DE LOTE	: 39.00 M2
AREA CONSTRUIDA	: 38.18 M2
COSTO DE LOTE	: 180.00 V2
COSTO DE LA CONSTRUCCION	¢ 497.64 M2

V I V I F E N D A T I P O
P R O Y E C T O N O B L E S D E A M E R I C A



PROYECTO NOBLES DE AMERICA.
Vista parcial de escaleras y pasillo de acceso a los niveles superiores. Obsérvese lo cerca de un edificio con otro; nótese además un propietario que ha cerrado el área de oficinas, pretendiendo más espacio techado.



PROYECTO NOBLES DE AMERICA.
Vista panorámica de los edificios D, E y F del proyecto. Obsérvese la tendencia al uso comercial que se pretende dar a algunos apartamentos. Nótese además que el área abierta no es abundante, sino el área de estacionamiento para vehículos

D.47. C U A D R O R E S U M E N D E L A I N F O R M A C I O N D E P R O Y E C T O S

D	A	T	O	S	UNIDAD	GUADALUPE	N. ESPAÑA	S. LEONOR	MTE. BELLO	J. LISBOA	NOBLES
CLAVE DEL PROYECTO	LETRA	A	B	C	D	E	F				
VALOR DEL PROYECTO	COLONES	2,150,000	775,500	450,000	1,318,400	894,000	1,566,000				
FECHA DE INICIO	MES/AÑO	1/80	6/80	4/81	2/81	12/80	3/82				
FECHA DE TERMINACION	MES/AÑO	12/80	3/81	3/82	4/82	2/81	10/82				
NUMERO DE UNIDADES	C/U	74	28	15	46	30	54				
TIPO DE UNIDAD	UNI/MUL/CON	UNIF	UNIF	UNIF	MULT/COND	UNIF/COND	MULT/COND				
VALOR VIVIENDA TIPO	COLONES	28,300	28,300	30,000	28,000	29,800	29,000				
No. TOTAL DE LOTES	C/U	260	58	67	139	58	108				
AREA TOTAL URBANIZADA	M 2	41,026	10,852	54,158	52,777	8,386	4,167				
AREA TOTAL PUBLICA	M 2	13,606	4,208	25,586	19,541	4,049	2,770				
AREA TOTAL COMUNAL	M 2	5,063	1,820	5,242	7,106	2,471	1,912				
AREA CIRCULACION	M 2	8,543	2,388	20,344	12,435	1,578	860				
AREA TOTAL PRIVADA	M 2	27,420	6,644	28,572	33,236	4,337	1,397				
No. LOTES DEL PROYECTO	C/U	74	28	15	23	30	54				
AREA PARCIAL DESARRO.	M 2	9,580	3,169	1,213	5,864	5,861	2,094				
AREA PARCIAL DE VENTA	M 2	9,580	3,169	1,123	5,864	5,861	2,094				
AREA PARCIAL PRIVADA	M 2	9,580	3,169	1,123	3,044	1,765	670				
AREA PARCIAL COMUNAL	M 2	-----	-----	-----	2,820	4,096	1,424				
AREA DE LOTE TIPO	M2/V2	105	119	60	75	52	39				
COSTO DEL LOTE URB.	¢ /M2	150	170	86	107	74	56				
AREA DE COSNTRUCCION	M 2	58.60	42.00	51.20	49.50	60.00	38.18				
COSTO DE CONSTRUCCION	¢ /M2	344.24	428.10	454.00	433.00	409.22	497.64				
NUMERO DE PISOS	C/U	1	1	2	2	2	3				

D.5. ANALISIS DEL CONJUNTO

Con el objeto de conocer los resultados obtenidos en el desarrollo de los proyectos seleccionados, a fin de poder identificar en ellos las ventajas y desventajas que cada uno posee, en esta parte del trabajo se presenta un análisis de las principales características urbanas de cada proyecto seleccionado, las cuales constituyen, a criterio propio, las más representativas e importantes de investigar para lograr nuestro objetivo.

De esta manera, se obtienen parámetros de comparación en base a los cuales podremos enmarcar la propuesta de diseño a desarrollar, en la parte final de este trabajo.

Las características urbanas a analizar son:

- a) La Densidad Habitacional
- b) La Densidad Poblacional
- c) La Densidad Urbana
- d) El Aprovechamiento del Terreno

D.51. La Densidad Habitacional

Como ya se explicó en el punto anterior C.333, La Densidad Habitacional constituye el número de soluciones o unidades habitacionales por Hectárea, y consecuentemente representa una característica muy importante en el campo del desarrollo habitacional, pues como se explicó en la primera parte del trabajo, la escasez de terrenos con vocación urbana en el AMSS, nos obliga a hacer un uso más racional del espacio; o sea, a obtener mayores densidades habitacionales, acordes a nuestra realidad, referente al recurso tierra e infraestructura.

La Densidad Poblacional consecuentemente depende de la Densidad Habitacional, pues la primera en resumen consiste en el número de habitantes por Hectárea, lo cual resulta de multiplicar la Densidad Habitacional por el número promedio de miembros por familia, que este caso se ha considerado en cinco.

De esta manera, en el siguiente cuadro se presentan las Densidades Habitacional y Poblacional logradas en cada proyecto seleccionado, en forma comparativa respecto a las Densidades logradas en la urbanización total a la cual pertenecen dichos proyectos. Es decir, que algunos proyectos son sub-urbanizaciones en las cuales se han modificado las densidades originales con respecto al proyecto original.

CARACTERISTICA	U N I D A D	UNIFAMILIAR			MULTIFAMILIAR		
		A	B	C	D	E	F
DENSIDAD HABITACIONAL (Area total urbanizada)	<u>No.Unidades</u> Hectárea	63	53	17	26	69	259
DENSIDAD HABITACIONAL (Area parcial desarrollada)	<u>No.habitantes</u> Hectárea	63	53	65	49	51	259
DENSIDAD POBLACIONAL (Area total Urbanizada)	<u>No. Unidades</u> Hectárea	315	265	85	130	345	1295
DENSIDAD POBLACIONAL (Area Parcial Desarrollada)	<u>No.habitantes</u> Hectárea	315	265	325	245	255	1295

FUENTE: LA CENTRAL DE AHORROS

Del cuadro anterior observamos que en los proyectos A, B, y F las densidades se han mantenido inalteradas con respecto a las densidades originales de toda la urbanización. Esto es lógico y no requiere mayor análisis, pues las dimensiones de los lotes para los proyectos específicos son las mismas proyectadas originalmente y además, el tipo de vivienda desarrollado no implica mayor número de unidades que la de los lotes desarrollados.

En los proyectos C y D las densidades han aumentado a consecuencia directa de haber aumentado el número de lotes, para el caso del proyecto C, y de haber desarrollado un tipo de vivienda Duplex en el caso del proyecto D, en el cual un mismo lote se desarrollan dos viviendas.

En el proyecto E la densidad disminuyó debido a que originalmente en la primera etapa de este proyecto, y que es la que ahora se analiza, se proyectó más zona verde y lote escuela de la exigida por

D.U.A., razón por la cual en la segunda etapa de ese mismo proyecto se logró un mejor aprovechamiento del área para lotes, debido a que los requisitos de área pública se cumplieron en la primera etapa. Esto significó una disminución de 18 viviendas por hectárea, o sea 90 habitantes por hectárea.

En síntesis verificamos que la mayor densidad se ha logrado en el proyecto F, por estar desarrollado en condominio en altura (Edificios de tres niveles), obteniendo así una Densidad Habitacional de 259 unidades por Hectárea y una Densidad poblacional de 1,295 habitantes por Hectárea, lo cual representa en términos de densidad, un valor satisfactorio para nuestra realidad y disponibilidad del recurso tierra.

Por otra parte, el mayor aumento relativo se manifiesta en el proyecto C con un 382% de la densidad original, o sea un aumento de 17 a 65 Unid./Ha.

Considerando el déficit habitacional para el AMSS y la disponibilidad de tierra con vocación urbana, mencionada en la primera parte de este trabajo, tenemos:

$$\frac{\text{Déficit habitacional en el AMSS}}{\text{Disponibilidad de tierra urbana}} = \frac{91,155 \text{ Unidades}}{2,200 \text{ Hectáreas}}$$

Obtenemos una densidad habitacional promedio de: 41 Unid./Ha.

Y una Densidad Poblacional promedio de: 205 Habi./Ha.

Lo cual nos dá el índice de que todo proyecto con densidades mayores a éstas, contribuye a un mejor aprovechamiento de la tierra, y por el contrario, todo proyecto con densidades menores a las antes indicadas está en cierto modo restándole área al agro o contribuyendo a que sea más difícil satisfacer la enorme demanda de vivienda existente y creciente, dentro del AMSS. Debemos pues considerar estos parámetros para hacer un uso más racional y equitativo de nuestro suelo, acorde a una auténtica Política Habitacional que refleje las verdaderas soluciones a los problemas respectivos, --tratando de satisfacer las aspiraciones propias de todos los salvadoreños según sea su condición.

Debemos pensar para nosotros sin tener que importar soluciones de afuera que con seguridad no reflejan una problemática similar, sino más bien problemas diferentes en sociedades diferentes.

D.52.. La Densidad Urbana.

Otra característica muy importante en nuestro análisis consiste en la Densidad Urbana lograda en los proyectos seleccionados, y que -- entenderemos como el porcentaje de área edificada con respecto al área del terreno.

Esta característica nos indica el grado de aprovechamiento del terreno y a la vez, la cantidad de espacio abierto resultante del -- proceso de urbanización, tan importante para la renovación del aire y esparcimiento humano. Además de ser vital, estos espacios contribuyen a la captación de agua lluvia que mantiene el nivel del man to freático, así también como el mejoramiento del medio ambiente que el ser humano necesita para morar en él.

En el siguiente cuadro se presenta el porcentaje de área abierta y, consecuentemente de área edificada, para cada uno de los proyectos seleccionados, con respecto al área de lotes de cada proyecto.

Cabe aclarar que el área abierta se ha considerado como aquella que no se encuentra techada en el nivel del terreno, ó sea en el primer nivel de cada lote .

El área pública proporcional no se ha incluido para efectuar la relación debido a que esta área permanece constante y no altera el resultado.

CUADRO DE DENSIDAD URBANA

CARACTERISTICA	UNIDAD	unifamiliar			condominio		
		A	B	C	D	E	F
AREA ABIERTA	M2	5,243	1,993	829	4,808	4,961	1,424
AREA TOTAL	M2	9,580	3,169	1213	5,864	5,861	2,094
AREA ABIERTA	%	54.7	62.9	68.3	82.0	84.6	68.0
AREA EDIFICADA	%	45.3	37.1	31.7	18.0	15.4	32.0
Calificación		1	2	4	5	6	3

FUENTE: LA CENTRAL DE AHORROS

Observamos que la mayor densidad urbana, o sea, el menor porcentaje de área abierta con respecto al área total la posee el proyecto A, debido a que presenta una construcción de 58.6 M2. desarrollados en una sola planta.

Le siguen en orden los proyectos B, F, C, D y E respectivamente, siendo el proyecto E el que logra una menor densidad o sea un -- 84.6 % de área abierta y un 15.4 % de área edificada. Esto se logra en gran medida por estar desarrollado, este proyecto E, en con dominio, aunque el tipo de vivienda presenta características de ti po unifamiliar, ya que posee jardín privado. (Ver planta arquitectónica en la página 21).

Esto representa un gran aporte a la comunidad, pues ofrece mayor á rea libre, más aire y sol, más área verde y consecuentemente un me jor ambiente.

Se debe tomar, pues, en consideración para la futura propuesta de diseño pretender lograr la mayor área abierta posible utilizando el concepto usado en este proyecto.

El proyecto F, a pesar que se desarrolla en condominio, presenta un porcentaje de área abierta relativamente bajo con relación a otros proyectos que no se desarrollan en edificios de altura como son el proyecto C y D, los cuales presentan mayor porcentaje de área abierta que el proyecto F.

D.53. El Aprovechamiento del Terreno.

Esta característica representa el porcentaje de área de lotes o á rea privada lograda con respecto a toda la urbanización, a consecuencia de haber tenido que destinar ciertas áreas para la circulación, zona verde, lote para escuela y otras.

Para el caso se estima que más de un 60 % de aprovechamiento es aceptable y representa un rendimiento que permite trasladarle un me nor costo de urbanización proporcional al área de lotes.

Para el caso del condominio, en el cual se vende todo el terreno, siempre es válido este criterio anterior, pues a mayor porcentaje de área para viviendas, el costo del terreno tiende a disminuir.

En el siguiente cuadro se presenta el porcentaje de área privada lo grada con respecto al área total, de cada uno de los proyectos referidos, haciendo una comparación con los porcentajes logrados ori ginalmente en toda la urbanización.

CUADRO DE APROVECHAMIENTO DEL TERRENO

CARACTERISTICA	UNIDAD	unifamiliar			condominio		
		A	B	C	D	E	F
<u>AREA PRIVADA</u>	<u>M2</u> %	66.8	61.2	52.7	62.9	51.7	32.2
<u>AREA TOTAL</u>	<u>M2</u>						
URBANIZADA							
<u>AREA PRIVADA</u>	<u>M2</u> %						
<u>AREA PARCIAL</u>	<u>M2</u>	66.8	61.2	48.8	32.0	30.0	32.2
DESARROLLADA							

FUENTE: LA CENTRAL DE AHORROS

Del cuadro anterior observamos que en los proyectos A, B y F los porcentajes no se alteraron, sin embargo en los proyectos C, D y E disminuyeron a consecuencia de que para aumentar el número de lotes, se generaron áreas adicionales de circulación que, si bien es cierto que se vendieron, estas áreas (Proyectos D y E), no son privadas. Cabe aclarar que el proyecto F, por ser desarrollado en condominio en altura, su área privada se limita exclusivamente al área construida de cada unidad. Para efectos de este análisis, se tomó como área privada el área en planta que ocupan los edificios del proyecto. Sin embargo, en este caso, el área total del terreno urbanizado se vendió a todas las unidades, con un área proporcional al número total de unidades de todo el proyecto, de la manera siguiente:

$$\frac{\text{Área total del Terreno}}{\text{Número de unidades}} = \frac{2,094 \text{ M}^2}{54} = 38.77 \text{ M}^2$$

De donde resulta un área de vivienda de 38.77 M² proporcionales a toda el área del terreno.

D.6. ANALISIS DE LA VIVIENDA

De igual manera que el análisis de conjunto expuesto anteriormente, a continuación se presenta el análisis de cada una de las viviendas tipo de los proyectos seleccionados.

Este análisis consiste en identificar en cada vivienda las cualidades y deficiencias que éstas presentan con respecto a las características siguientes:

- Posibilidad de Expansión
- Rendimiento de áreas
- Flexibilidad
- Funcionabilidad

Estas características se han considerado las más importantes y representativas para establecer las ventajas y desventajas de cada tipo de vivienda, lo cual servirá para definir los rangos de eficiencia y tolerancia que se pretenderán en el desarrollo de la propuesta de diseño.

D.61. Posibilidad de Expansión.

Esta característica constituye el área abierta de cada vivienda con posibilidad de construir en dicha área, y la forma de realización de tal construcción.

Entiéndase como área abierta aquella que no se encuentra edificada y constituye área privada de cada vivienda.

Para efectos de este análisis se han tomado como límites restrictivos los establecidos por las normas, tanto técnicas como financieras que se aplican a este tipo de proyectos, los cuales se detallan a continuación:

AREA DE LOTE MINIMA	60.00	M2
AREA DE CONSTRUCCION MINIMA	42.00	M2
AREA ABIERTA	el 30% mínimo del área del lote.	
COSTO DEL TERRENO	Igual o menor que el costo de la construcción	

FUENTE: F.N.V.

Se ha tenido el criterio que el área total construída a lograr en cada vivienda, está constituída por el área original de construcción -- más el área posible de construirse hasta en un segundo piso, manteniéndose el área original de construcción (para viviendas en una sola

planta) sin aumentarle segundo nivel, por considerar que esto incurre en mayores costos y molestias a la familia usuaria, ya que deben abandonar la vivienda mientras se efectúe la construcción, lo cual ocasionaría un gasto adicional.

A continuación se presenta el cuadro con los metros cuadrados de construcción posibles de lograr para cada vivienda, así también como la forma de lograr tal construcción (en una o dos plantas). Para esto se han respetado las limitaciones establecidas por las normas, las cuales se expusieron anteriormente. Así también se han considerado los criterios indicados en el párrafo inmediato anterior.

CUADRO DE EXPANSION

CARACTERISTICA	UNIDAD	unifamiliar			condominio		
		A	B	C	D	E	F
AREA ABIERTA	M2 %	46.4	77.0	34.4	52.0	22.0	----
AREA DE LOTE	M2	105	119	60	60	52	----
		44.2	64.7	57.3	69.4	42.3	----
NORMA MINIMA		30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	----
DIFERENCIA		14.2	34.7	27.3	39.4	12.3	----
AREA DE LOTE TIPO		105	119	60	60	52	-----
AREA DE EXPANSION	1 piso	14.9	41.3	16.4	23.6	6.4	----
M2	2 pisos	29.8	82.6	32.8	47.3	12.8	----
AREA TOTAL A LO-	1 piso	73.50	83.3	42.0	93.2	36.4	----
GRAR.	2 pisos	88.4	123.9	84.0	93.2	72.8	----

FUENTE: SINTESIS DEL AUTOR

De los resultados del cuadro observamos que la vivienda B presenta la mayor capacidad de expansión, en la cual se puede lograr un área hasta de 123.9 M2 incluyendo el área de construcción original.

A excepción de la vivienda F, la cual queda al margen de este análisis por no tener posibilidad de expansión, el resto de viviendas presentan un área entre 72.8 a 93.2 M2 de construcción total a lograr, siendo el porcentaje del proyecto C el que ofrece mayor área inicial, pero con la menor área de construcción a lograr.

Un aspecto importante de analizar es la posibilidad de adaptación de esta nueva construcción, con la construcción original, ya que no basta obtener la cantidad de área posible de lograrsino tambien la distribución ó disposición que esta nueva área tendrá con respecto al resto de la vivienda.

Para esto se ha considerado en cada vivienda, los metros lineales de pared que tienen nexo a las áreas abiertas en las cuales se construirá la ampliación, tomando en cuenta el área posible de ampliar en dichas áreas.

De esta manera, dividiendo el área de ampliación entre los metros de pared obtendremos el ancho promedio de la ampliación, lo cual nos indica aproximadamente la disposición posible que tendrá tal ampliación.

En el siguiente cuadro se presentan los datos del cuadro anterior y los metros de pared con nexos a espacios abiertos.

CUADRO DE DISPOSICION DE LA AMPLIACION

	PISOS	A	B	C	D	E	F
AREA DE EXPANSION M2	uno	14.9	41.3	16.4	23.6	6.4	---
	dos	29.8	82.6	32.8	47.3	12.8	
METROS DE PARED CON NEXO A ESPACIOS ABIERTOS	uno	17.3	14.0	8.0	14.0	4.0	---
RELACION		0.86	2.95	2.0	1.7	1.6	
DISPOSICION (N ^o de plantas)		una	una	una	una	una	

FUENTE: SINTESIS DEL AUTOR

D.62. Rendimiento de áreas

Esta característica consiste en los porcentajes de pared (en planta), el área de circulación interior y el área de paredes con respecto al área construída de cada vivienda analizada.

Se ha considerado esta característica por ser de mucha importancia para establecer los porcentajes de área no utilizada por estar destinada a los espesores de paredes y para las circulaciones necesarias entre los diferentes ambientes. Así también se establecen los metros cuadrados de pared que fueron necesarios dar por cada metro cuadrado de construcción.

Para efectos del análisis se han establecido los límites restrictivos para cada una de las sub-características antes señaladas, en la forma siguiente:

SUB CARACTERISTICA	CRITERIO	MINIMO	CRITERIO	MAXIMO
AREA DE PARED (en planta)	perimetricas X espesor	3.06 M2 6.5 %	42 ÷ 3 X espesor	3.86 M2 9.2 %
AREA DE CIRCULACION	ancho = 1 M	6.48 M2 15.4 %	ancho+ 1 M	14.00 M2 33.3 %
AREA DE PAREDES	perimetricas X altura	76.4 M2 1.8 %	perimetricas X altura	96.25 M2 2.3 %
ANCHO MINIMO DE LOTE	3.00 m			
ANCHO MINIMO DE UN ESPACIO HABITABLE	2.40 m			
ALTURA PROMEDIO DE PARED	2.40 m			
PAREDES INDISPENSABLES	PERIMETRALES A LA VIVIENDA 2/3 DE PARED PERIMETRAL DEL BAÑO (2.4 M2)			
AREA DE CONSTRUCCION MINIMA	42.00 M2			

NOTA:

Los datos presentados anteriormente corresponden a los máximos y mínimos valores que puedan llegar a alcanzar cada sub-característica tomando como base los criterios que en el mismo cuadro se indican.

CUADRO AREAS Y ESPACIOS

CARACTERISTICA	UNIDAD	unifamiliar			condominio		
		A	B	C	D	E	F
AREA DE PAREDES	M2 %	4.7	3.6	5.5	5.3	8.0	4.7
AREA CONSTRUIDA	M2	58.60	42.00	51.20	45.90	60.0	38.77
		8.0	8.6	10.7	11.6	13.4	12.2
AREA CIRCULACION	M2 %	10.8	7.5	10.4	9.5	14.5	6.3
AREA CONSTRUIDA	M2	58.6	42.0	51.2	45.90	60.0	38.77
		18.4	17.9	20.3	20.7	24.2	16.2
AREA DE PAREDES	M2 %	130.4	87.3	108.3	81.5	133.7	90.0
AREA CONSTRUIDA	M2	58.6	42.0	51.2	45.90	60.0	38.77
		2.23	2.07	2.11	1.78	2.22	2.32
M DE PARED CON- TIGUO A AREAS A- BIERTAS PRIVADAS	M	17.3	14.0	16.0	14.0	8.0	(10.0)

FUENTE: SINTESIS DEL AUTOR

D.63. Flexibilidad.

Esta característica constituye una de las más importantes a considerar, ya que representa la posibilidad que existe en mayor o menor grado, de que la vivienda pueda ser usada de diferente manera, es decir, que sus ambientes puedan utilizarse de la manera que la familia usuaria lo demande.

De esta forma, se pretende establecer para cada relación entre ambientes con "Carácter de uso Flexible", el tipo de separación que existe entre dichos ambientes, a excepción del baño y la cocina, los cuales presentan un carácter de Uso Rígido, es decir que no se puede exigir flexibilidad en estos espacios, ya que por las actividades que en ellos se realiza no permiten que las separaciones para con otros espacios sea de tipo flexible.

En función de la flexibilidad, se ha considerado que la transformación o diferenciación de usos que se puede dar a una vivienda, viene dado principalmente por la organización de sus ambientes y la manera de cómo



éstos se conforman. Tomaremos pues, para efectos de análisis, dos categorías de separación entre dos ambientes. Estas son:

- 1- Divisiones con posibilidad de poder suprimirse o reubicarse con facilidad. (paredes no permanentes).
- 2- Separaciones sin pared (divisiones no existentes)

En el cuadro siguiente se presentan para cada vivienda, los metros de divisiones flexibles y de separaciones sin pared.

Para efectos de cálculo se ha tomado una altura de pared de 2.5 m. y se han incluido los huecos de puertas.

CUADRO DE FLEXIBILIDAD DE LA VIVIENDA

CARACTERISTICA A M B I E N T E	UNIDAD M2	UNIFAMILIAR			MULTIFAMILIAR		
		A	B	C	D	E	F
sala-comedor	FLEX.	--	--	--	--	--	--
	SIN PAREDES		9.5	10.65	7.75	9.25	6.0
comedor-cocina	FLEX.	--	--	--	--	1.20	--
	SIN PAREDES	6,75	--	7.5	4.50	--	3.5
sala-dormitorio	FLEX.	--	--	--	6.50	8.75	7.50
	SIN PAREDES	--	--	--	--	--	--
comedor-dormitorio	FLEX.	--	--	--	7.50	--	5.65
	SIN PAREDES	--	--	--	--	--	--
dormit.-dormitorio	FLEX.	--	--	--	--	7.50	6.25
	SIN PAREDES	--	--	--	--	--	--
T O T A L E S	FLEX.	--	--	--	14.0	17.45	19.4
	SIN P	6.75	9.50	18.15	12.25	9.25	9.50
CALIFICACION	FLEXIBLE				3	2	1
	SIN PAREDES	5	3	1	2	4	3

D.64. Funcionabilidad

Esta característica se ha considerado como la óptima organización de los ambientes que componen la vivienda, en tal sentido que se permita desarrollar, en dichos ambientes, las actividades para los que fueron creados, es decir que pueda llevarse a cabo la función principal que le dá razón de ser a cada ambiente.

Para el caso, definiremos que es función principal, el carácter ambiental, el carácter por uso y su frecuencia de uso de cada grupo de actividades que conforman un ambiente de la vivienda.

FUNCION PRINCIPAL:

Actividad o grupo de actividades afines entre sí que se realizan en un espacio determinado con ciertas características propias, como dormir, comer, etc.

CARACTER AMBIENTAL:

FORMAL: La función principal se realiza con cierto grado de disciplina (comer, cocinar, etc)

INFORMAL: La función principal se realiza con cierto grado de versatilidad o libertad (Oficios domésticos, estancia, etc.)

PRIVADO: La función principal se realiza necesariamente con un grado de privacidad (baño, dormir)

PUBLICO: La función principal se realiza indistintamente por toda la familia y otras personas ajenas (estancia, comer, etc)

CARACTER POR USO:

FLEXIBLE: También admite desarrollarse en el ambiente otras actividades tales como (Comer-estudiar. etc.)

RIGIDO: Cuando no admite desarrollarse en el ambiente otras actividades que no sean las propias del mismo (baño, cocina.)

Bajo estas conceptualizaciones, presentamos a continuación un modelo ideal en donde se establecen las condiciones deseadas en cada ambiente a diseñar en la vivienda, y en base de las cuales analizaremos las viviendas seleccionadas.

M O D E L O I D E A L

AMBIENTE	FUNCIONES	CARACTER AMBIENTAL	CARACTER POR USO	FRECUENCIA DE USO
ESTANCIA	conversar leer-estudiar oir música, ver T.V. Ju- gar, activ. sociales, etc.	INFORMAL PUBLICO	FLEXIBLE	ALTA
DORMITORIO	dormir, descan- sar, vestirse, desvestirse.	INFORMAL PRIVADO	FLEXIBLE	MEDIA
COMEDOR	comer, estu- diar, servir y desalojar, ofic.manuales	FORMAL PUBLICO	FLEXIBLE	MEDIA
COCINA	cocinar, reci- bir, almacenar, limpiar, prepa- rar alimentos. limpiar útiles de cocina.	FORMAL PRIVADO	RIGIDO	ALTA
BAÑO	Desalojo de ex- cretas, aseo e higiene corpo- ral.	FORMAL PRIVADO	RIGIDO	ALTA
OFICIOS	Lavar, secar, planchar, alma- cenar y limpiar ropa.	INFORMAL PRIVADO	FLEXIBLE	ALTA

De esta manera, en el siguiente cuadro se presentan los casos en que las viviendas analizadas no cumplen con el modelo ideal en alguno de sus ambientes y sus consecuencias.

A M B I E N T E	MODELO	A	B	C	D	E	F
ESTANCIA	INFORMAL						
	PUBLICO						
	FLEXIBLE						
DORMITORIO	INFORMAL						
	PRIVADO	no	no		no		no
	FLEXIBLE						
COMEDOR	FORMAL						
	PUBLICO		no	no		no	no
	FLEXIBLE						
COCINA	FORMAL						
	PRIVADO	no		no		no	no
	RIGIDO						
BAÑO	FORMAL						
	PRIVADO	no					
	RIGIDO						
OFICIOS	INFORMAL						
	PRIVADO						
	FLEXIBLE						

Del cuadro observamos que el área de dormir en las viviendas de dos plantas se mantiene con mayor privacidad que en las viviendas de una planta. Así mismo, en los proyectos B y D, el área de cocina mantiene una privacidad mayor que en el resto de los proyectos por estar, en éstos últimos, integrada la cocina al comedor.

Los baños en los proyectos B, C, D, E y F cumplen el modelo, sin embargo, en el proyecto A, que posee un baño con el lavamanos fuera del mismo presenta una ventaja de mayor funcionabilidad pero debido a su ubicación representa una incomodidad por la falta de privacidad que genera la visibilidad de la sala, y la humedad que esto implica.

El comedor en los proyecto A y D presentan mejor lograda la condición de formalidad, debido a que ésta se desarrolla en un área ya definida y no se ubica integralmente al área de estancia. Esto tiene una ventaja cual es la de poder tener un mobiliario fijo y estable, a diferencia de los demás proyectos que tienen el área del comedor integrado a la sala, lo cual constituye cierta perdida de funcionabilidad en cuanto al mobiliario que se necesita en ese espacio (el comedor).

En general, vale recalcar que la ventaja principal de las vivienda de dos plantas es la privacidad lograda en el área de dormitorios; y la ventaja de las viviendas en una planta es la comodidad de tener todos los espacios o ambientes inmediatos.

E - CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

E.1. GENERALIDADES

Una vez planteado el problema, definidos los objetivos a lograr, así también conceptualizados los términos que se involucran en el tema, y luego de realizada la investigación y análisis al grupo de proyectos seleccionados, se estimó necesario sintetizar los resultados obtenidos a nivel de conclusiones y recomendaciones.

E.2. CONCLUSIONES GENERALES

- a) El problema habitacional de El Salvador es grave y requiere un serio análisis y mútuo esfuerzo de parte de todos los sectores involucrados en el campo, especialmente el sector público mediante una política adecuada.
- b) El desfase socio-económico existente entre el usuario y la vivienda a que aspira ser dueño es creciente y depende en su mayoría de la falta de una planificación, regulación y control de parte del Estado.
- c) La concentración del déficit habitacional en el AMSS se debe, principalmente a :
 - Al crecimiento Demográfico
 - A la inmigración del campo hacia la ciudad capital, estimulada por la concentración de la inversión pública del Estado en el AMSS.
- d) Gran parte de la demanda habitacional la conforman aquellos casos en que la familia ya no cabe en su vivienda y ésta es imposible ampliarla o modificarla acorde a sus necesidades, razón por la cual se asume en déficit.
- e) La construcción de vivienda tipo intermedia ^{en serie} constituye una valiosa contribución a la solución habitacional, razón por la cual debe de dársele la importancia que amerita.
- f) La producción de vivienda en El Salvador hasta la fecha, en general, no ha sido el producto de una planificación, sino más bien la respuesta aislada ofrecida por los sectores involucrados, motivados por la ley de oferta y demanda inmersa en todo estado de libre empresa.

- g) La escasez del recurso tierra encierra gran importancia en la solución del problema, puesto que nos obliga a hacer un uso más racional del espacio, razón por la cual debe de tomarse muy en cuenta.
- h) En general, la solución al problema habitacional sólo es posible con la cooperación y esfuerzo de todos los sectores involucrados bajo una coordinación Estatal que implique un cambio radical en los esquemas actuales referente a la atención que actualmente se da al problema.

E.3. RECOMENDACIONES GENERALES

- a) Que el Estado elabore e implemente a muy corto plazo un plan tendiente a establecer un efectivo control sobre el uso del suelo, a fin de suspender el desorden urbano que se ha venido dando a raíz de los recientes cambios políticos.
- b) Descentralizar la inversión pública del AMSS hacia otros sectores del país mediante un plan de inversiones a otras ciudades, evitando así en parte la inmigración hacia el AMSS.
- c) Efectuar estudios de mercado concernientes a establecer la verdadera estructura de la demanda habitacional y orientar la producción de viviendas en base a las verdaderas necesidades de la población y acorde a sus posibilidades económicas.
- d) Que el Estado fomente la realización de estudios tendientes a investigar nuevos materiales y técnicas constructivas que beneficien a la industria de la construcción y abaraten los costos de la vivienda.
- e) Que se efectúe una revisión periódica al sistema normativo de la vivienda a fin de actualizarlo de acuerdo a la realidad nacional.
- f) Que se efectúen estudios específicos tendientes a simplificar los trámites que implica la planificación, construcción, financiamiento y comercialización de la vivienda en beneficio de todos.
- g) Que el Estado, a través de la Sub Secretaría de Vivienda, cree una institución que controle el precio de los insumos de la industria de la construcción para lograr un equilibrio en el libre mercado de todo el sistema.
- h) En general, que el Estado fomente a todo nivel una campaña general educativa e informativa acerca de la situación del problema habitacional en todos los sectores involucrados en el campo.
- i) Que el Estado formule una Política de vivienda acorde al país.

E.4. CONCLUSIONES DEL DIAGNOSTICO

Como resultado del estudio efectuado al grupo de proyectos seleccionados, podemos concluir y recomendar lo siguiente:

E.41. Del Conjunto

- a) La solución de vivienda, tipo intermedia en altura, constituye una solución adecuada a nuestra realidad nacional en lo concerniente al logro de mayores densidades. Sin embargo representa un mayor costo por unidad debido al tipo de construcción.
- b) El concepto de condominio aplicado a proyectos habitacionales, no ha sido explotado adecuadamente, quedando sin aprovechar muchas de las ventajas que éste implica, tales como: El acercamiento comunitario mediante elementos que motiven en convivio humano. (Zona verde, Casa comunal, etc.); el fomento de la responsabilidad y la cooperación comunitaria en el cuidado y conservación de las zonas verdes y otras, (comisiones de trabajo, siembras colectivas de árboles, etc.); la posibilidad del mejoramiento de la comunidad por la incorporación de edificios de uso público tales como sanitarios para la servidumbre, kioscos de recreación, juegos infantiles, etc.

ND [c) El uso de la solución de vivienda tipo mixto (unifamiliar en condominio) en proyectos, beneficia al usuario por lograr una menor densidad urbana conservando la individualidad de la vivienda.

E.42. De la Vivienda

- a) El uso de soluciones en altura sin posibilidades de expansión o de modificación no representa una auténtica solución al problema.
- b) Las soluciones con flexibilidad en los ambientes representa una magnífica alternativa para la diversidad de tipos de estructura familiar y sus respectivas necesidades.
- c) El área que ocupa el ancho de paredes representa, en algunos casos, un alto porcentaje respecto a toda el área construída, sin ningún uso práctico, llegando a ser este porcentaje más del área de un espacio habitable.
- d) Las viviendas que poseen posibilidad de ampliación, generalmente son modificadas por los usuarios, mejorando así su condición de vida.

E.5. RECOMENDACIONES DEL DIAGNOSTICO

E.51. Del Conjunto

- a) Para futuros proyectos habitacionales se recomienda lograr un mejor aprovechamiento del terreno mediante soluciones en dos o más plantas, lo cual implica mayores densidades habitacional y poblacional, menor densidad urbana y la conservación de mayores áreas abiertas, como en los casos de los proyectos C, D y E.
- b) Se recomienda el uso del concepto condominio en cuanto a la propiedad del área pública y comunal, lo cual representa una economía para el Estado en el mantenimiento de tales áreas y por otra parte fomenta en la población un mayor acercamiento humano y motiva el espíritu de comunidad en el uso, cuidado y conservación de aquellas áreas de propiedad común, tal es el caso de los proyectos D y E.
- c) Prever en el diseño de nuevos proyectos la optimización de las vías de circulación mediante la utilización de infraestructura que represente economía para el usuario en el costo final de la vivienda, cual es el caso de los proyectos B, C, E y F.
- d) En general, se recomienda para futuros proyectos habitacionales, introducir en el diseño elementos y factores urbanísticos que lleven como fin preparar a la comunidad en el sentido de:
 - Facilitar la vida urbana
 - Fomentar la convivencia en comunidad
 - Educar y enseñar al uso colectivo de ciertos servicios, como son la zona verde, los juegos infantiles, servicios sanitarios de uso colectivo, casas comunales y cualquier otro elemento de uso común.

E.52. De la Vivienda

- a) El uso de soluciones en altura (tipo edificio) deberá contemplar la posibilidad de modificar los ambientes para poder absorber la dinámica familiar en forma prevista, (Proyecto F)
- b) El uso de soluciones de tipo mixto (unifamiliar y multifamiliar) deberán prever, tanto técnica como funcionalmente, algún tipo de expansión en la vivienda, (Estructuras, paredes divisorias, techos, etc) tal es el caso de los proyectos A, B, C, D y E.
- c) Se recomienda el uso de materiales en paredes interiores que sean económicos, permitan modificaciones adecuadas en los ambientes y no representen demasiada pérdida de espacio por su espesor, como en los proyectos D, E y F.

- d) Se recomienda el uso de modulaciones en el diseño concernientes a racionalizar el uso del espacio mediante anchos de vivienda a adecuados, basándose en los anchos mínimos de espacios habitables que las normas determinan, sin detrimento para la vivienda.
- e) En general, la vivienda tipo intermedia debe de considerarse como el punto de partida en la solución de vivienda a un gran estrato socio-económico. Por lo tanto debe de dársele especial atención en lo referente a su planeamiento y construcción, de tal forma que el comprador de esa vivienda pueda conformar un albergue adecuado a su necesidad en el transcurso del tiempo.

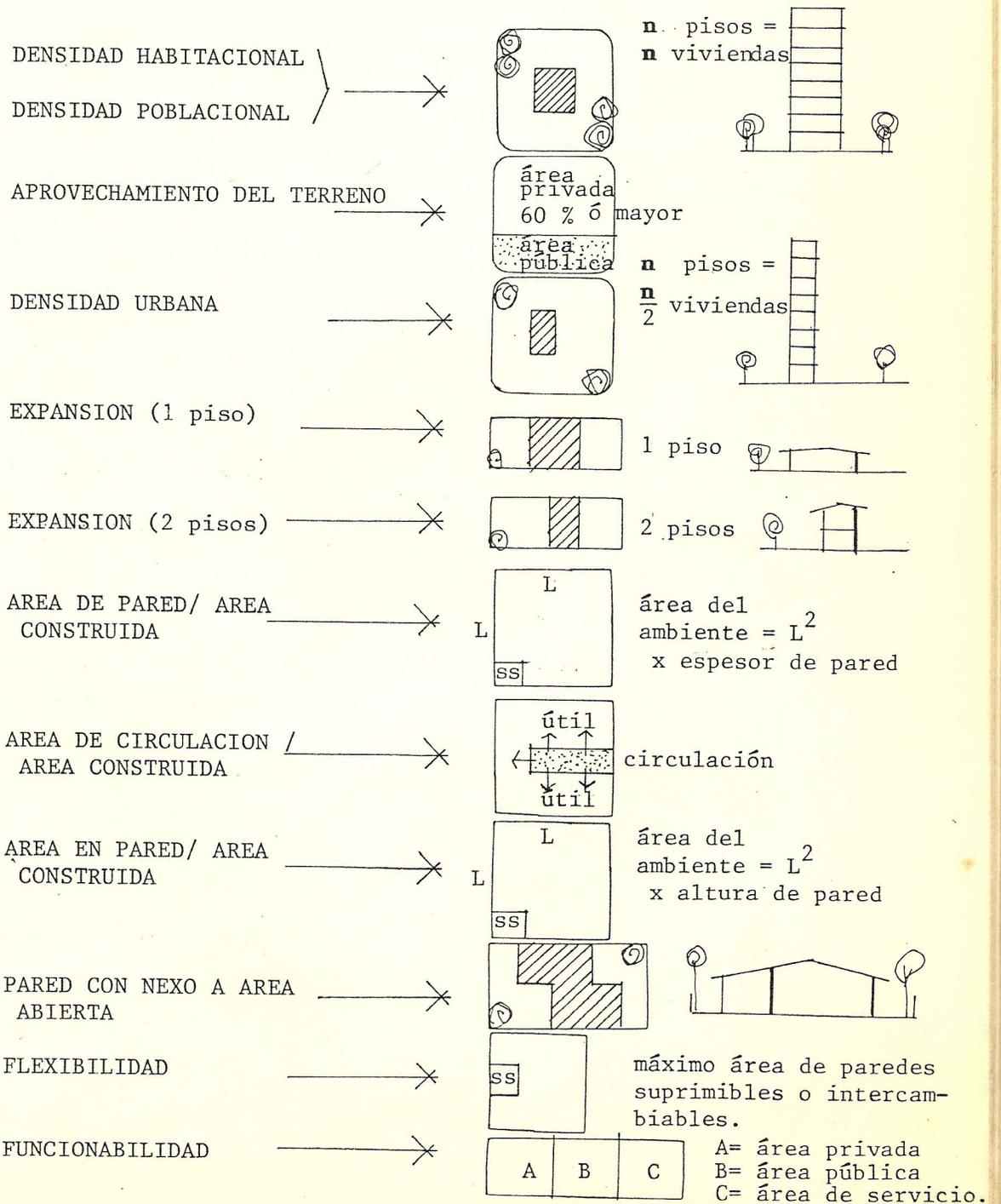
E.53. Límites de Eficiencia

Con el objeto de tener sintetizada la información referente a los mí nimos y máximos logrados en cada indicador por cada proyecto analiza do, a continuación se presentan dichos límites, dados en la misma uni dad con que se trabajó para cada análisis.

	CARACTERISTICA	UNIDAD	MINIMO	MAXIMO
DEL CONJUNTO	DENSIDAD HABITACIONAL	$\frac{\text{No. Unidades}}{\text{Hectárea}}$	49	259
	DENSIDAD POBLACIONAL	$\frac{\text{No. habitantes}}{\text{Hectárea}}$	245	1,295
	APROVECHAMIENTO DEL TERRENO	$\frac{\text{Area Privada}}{\text{Area Total}}$	30.0	66.8
	DENSIDAD URBANA	$\frac{\text{Area Abierta}}{\text{Area Total}}$	54.7	84.6
DE LA VIVIENDA	EXPANSION (1 piso)	M 2	6.4	41.3
	EXPANSION (2 pisos)	M 2	12.8	82.6
	AREA DE PAREDES/ AREA CONSTRUIDA	$\frac{\text{M 2}}{\text{M 2}} = \%$	13.4	8.0
	AREA DE CIRCULACION/ AREA CONSTRUIDA	$\frac{\text{M 2}}{\text{M 2}} = \%$	24.2	16.2
	AREA EN PAREDES/ AREA CONSTRUIDA	$\frac{\text{M 2}}{\text{M 2}} = \%$	2.3	1.7
	PARED CON NEXO A AREA ABIERTA	M	8.0	17.3
	FLEXIBILIDAD SIN PAREDES FIJAS	M 2	14.00	19.4
		M 2	6.7	18.1
INTERCAMBIABILIDAD ENTRE ESPACIOS	C/U ENTRE CADA DOS AMBIENTES	1	5	

E.54. Esquematzación

Con el objeto de clarificar con que criterio de diseño se logra un mejor rendimiento de las características analizadas tanto en el conjunto como en la vivienda, a continuación se presentan aquellos esquemas gráficos que representan el criterio de diseño a seguir para lograr en mejor grado los máximos señalados.



~~E~~- PROPUESTA ARQUITECTONICA

F.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Se requiere ofrecer una respuesta formal como solución a la necesidad de vivienda para un determinado estrato socio-económico, cuyo nivel de ingreso familiar mensual no sea menor a 2,000 colones.

La solución deberá estar referida al contexto nacional y formulada dentro del sector formal de la vivienda, y bajo criterios de libre empresa.

F.2. EL TERRENO.

Para la formulación de la propuesta arquitectónica se dispone de un terreno urbano, ubicado dentro del AMSS (1), el cual se deberá analizar en todos aquellos aspectos necesarios que permitan clarificar las características propias del mismo con las cuales se trabajará en la formulación de la propuesta arquitectónica.

F.3. EL ANALISIS DEL TERRENO.

El análisis del terreno estará referido a lo siguiente:

- ASPECTO FISICO
- ASPECTO SOCIO CULTURAL
- ASPECTO TECNICO ECONOMICO

F.3.1. ASPECTO FISICO

Constituye todos aquellos factores propios del terreno, que son ponderables.

(1) AMSS: ~~Area~~ metropolitana de San Salvador.

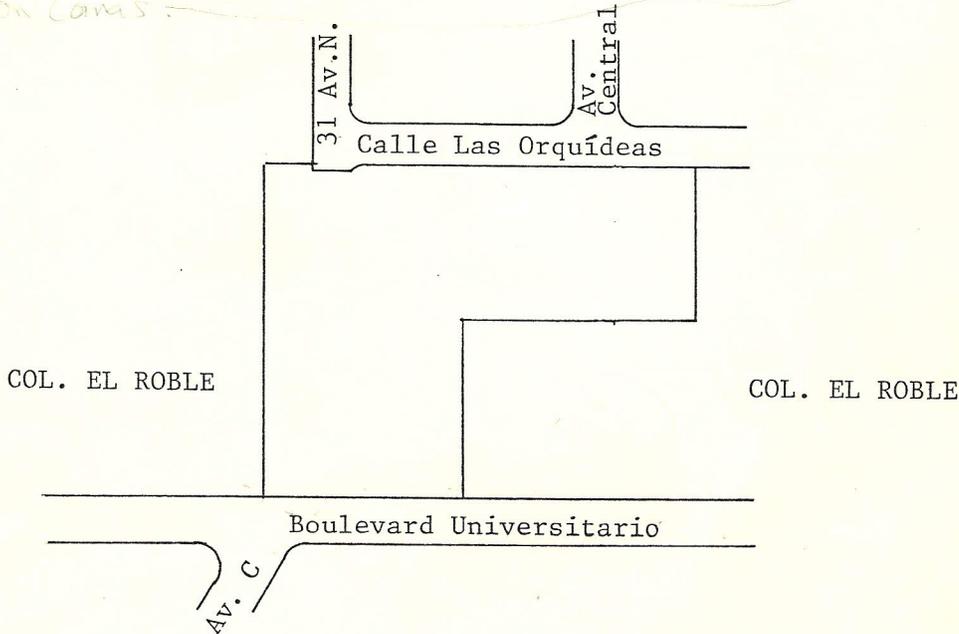
F3.11. Condiciones Naturales

F3.111. Localización

del Centro Urbano
José Simón Canas

29 Av. Norte y la Calle Zacamil

El terreno se ubica entre la Calle Las Orquídeas y el Boulevard Universitario, de la Colonia El Roble, Zona 9, Sector Nor-oeste de San Salvador.



F3.112. Forma

rectangular

Presenta forma de "L", con un ancho promedio de 50.0 metros en ambos sentidos, aproximadamente. y un largo de 130.00 aproximadamente

F3.113. Extensión

$$5,762.86 \text{ M}^2 = 8,245.50 \text{ V}^2$$

$$10,400.00 \text{ m}^2 = 14,890.32$$

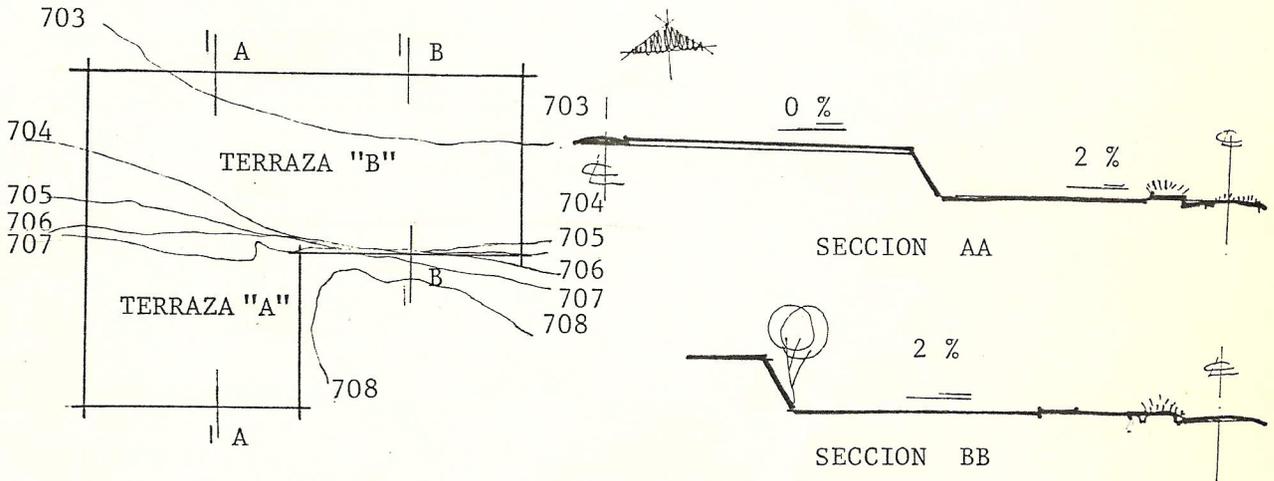
F3.114. Colindancias

con la Calle Zacamil

- Norte: Viviendas existentes y Calle Las Orquídeas de la Colonia Universitaria Norte
- Sur: Boulevard Universitario de la misma Colonia El Roble
- Este: Viviendas existentes y lote baldío de la Colonia El Roble
- Oeste: Viviendas existentes y lote baldío usado actualmente como cancha de fútbol. y el Mercado Zacamil.

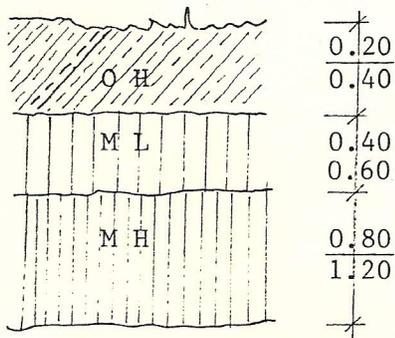
F.3.115. Topografía

Se compone de dos terrazas, cuya diferencia de nivel es de 3.0 m. La terraza superior "A" es plana y la inferior "B" presenta una pendiente natural de 2%, de sur a norte.



F.3.116. Constitución.

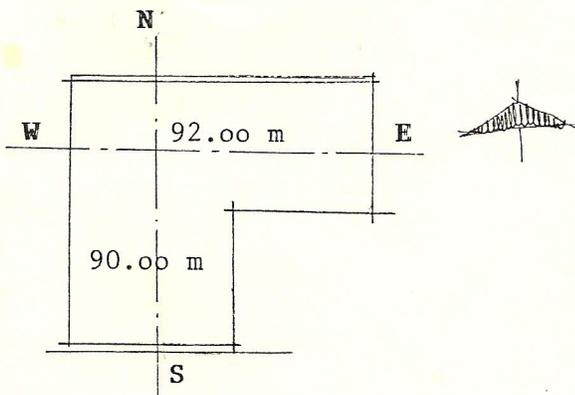
Suelo Limo-Arenoso en estado compacto, con una resistencia a la compresión aproximadamente de 1.0 Kg./cm².



FUENTE: Estudio de suelos preliminar.

F.3.117. Orientación

El terreno se orienta en dos ejes: de norte a sur con una longitud de 90.0 m. y de oriente a poniente con una longitud de 92.0 m.



F.3.118. Accesibilidad.

Presenta varios accesos viales:

- 1) Boulevard Universitario (doble sentido).
- 2) Avenida "C" (doble sentido)
- 3) 37 av. norte (doble sentido)
- 4) Calle Las Orquídeas (doble sentido)
- 5) Avenida Principal (doble sentido)

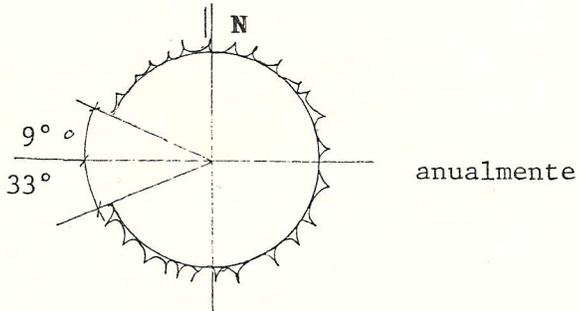
F.3.119. Vegetación.

El terreno contiene zacate barqueño de poca altura y unos pocos árboles de mediana altura en el talud ubicado en la colindancia sur - de la porción "B" del terreno.(2)

(2) Ver F.3.115. en página anterior.

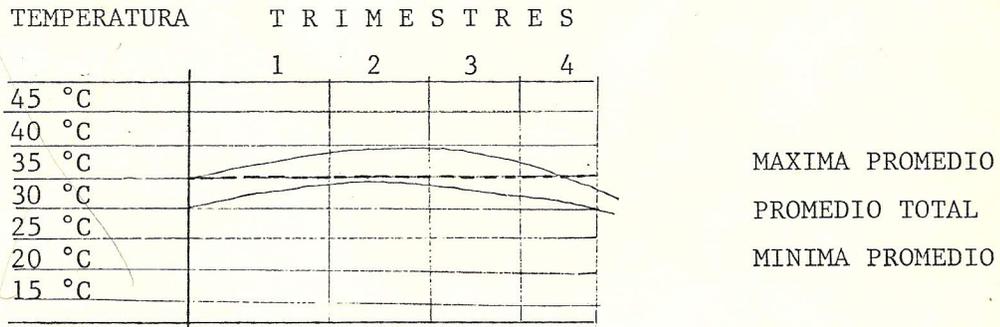
F.3.1191. Asoleamiento.

La variación del ángulo de incidencia del sol al poniente, es la siguiente:



F.3.1192. Temperatura.

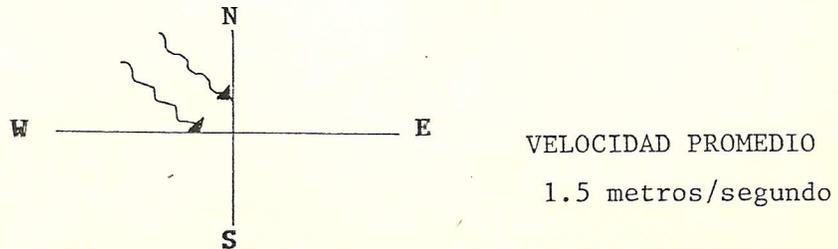
La variación de temperatura promedio anual es la siguiente:



FUENTE: Instituto Meteorológico

02 F.3.1193. Vientos

Los vientos predominantes soplan del nor-oeste al sur-este, con velocidades variantes de 1 a 2 metros por segundo.



FUENTE: Instituto Meteorológico

F.3.12. Equipamiento Público

F.3.121. Transporte Urbano

El terreno se ubica en una zona que cuenta con el servicio de buses urbanos, con más de cinco rutas que transitan a una distancia no mayor de 300 metros del terreno. *sobre la 29 av. Nte y la calle a Tacotal.*

F.3.122. Agua Potable

Las vías de acceso al terreno cuentan con el servicio de Agua Potable, mediante cañerías de 4" de diámetro.

F.3.123. Drenajes

Aguas Lluvias: ~~El terreno lo atraviesan una tubería de 60" de diámetro de sur a norte, y otra de 18" de diámetro de poniente a oriente. Ambas conectan a un pozo de visita situado en la Calle Las Orquídeas.~~

Agua Negras: Las calles de acceso poseen tuberías de aguas negras, de 12" de diámetro.

F.3.124. Energía Eléctrica

Las calles inmediatas al terreno poseen líneas de transmisión eléctrica con voltaje primario.

F.3.125. Servicio de Teléfono

El terreno se encuentra ubicado en una zona que cuenta con el servicio de teléfono, que proporciona ANTEL.

F.3.126. Tren de Aseo y Alumbrado Público

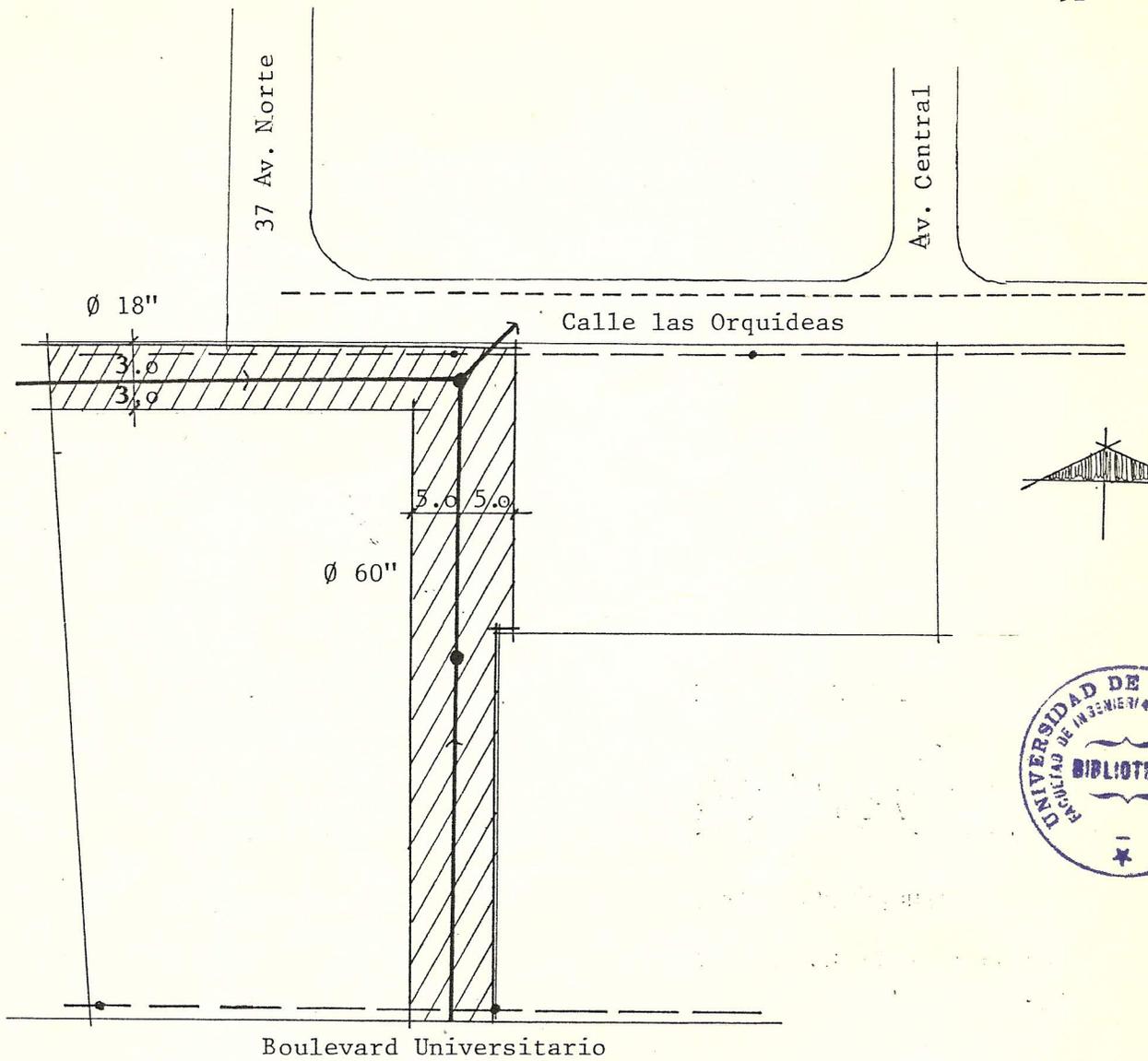
El terreno tiene servicio de recolección de basura y alumbrado público que proporciona la Municipalidad de San Salvador.

F.3.127. Servicio de Correos

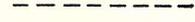
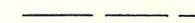
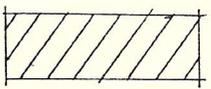
El terreno pertenece a una zona atendida por el servicio de correos de San Salvador. Además, a 300 metros se ubica una sucursal.

F.3.128. Servicio de Bomberos y Seguridad Pública

El terreno cuenta con los servicios de Bomberos en caso de siniestro, así también como de seguridad y vigilancia pública.



Av. "C"

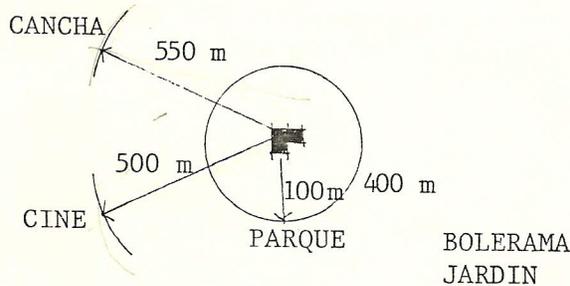
-  TUBERIA DE AGUAS NEGRAS
-  LINEA DE ENERGIA ELECTRICA
-  POSTE DE ENERGIA ELECTRICA
-  POZO DE VISITA
-  TUBERIA DE AGUA POTABLE
-  SERVIDUMBRE (DUA)

TRANSPORTE URBANO: Rutas:11,22,26,30, 11-A.

F.3.13. Equipamiento Comunitario

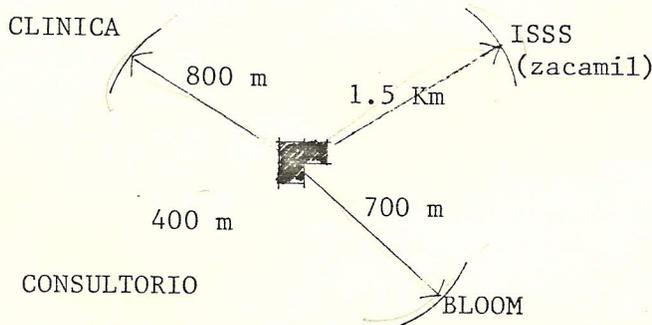
F.3.131. Recreación

El terreno se ubica a 100 metros de un parque (Col-El Roble), a 500 metros de un cine, a 400 metros de un centro de diversiones (Bolerama Jardín), a 550 metros de una cancha de pelota.



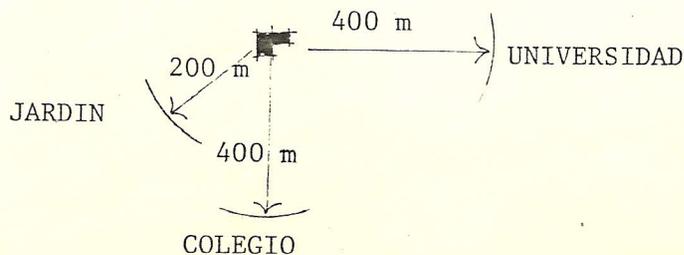
F.3.132. Salud

El terreno se ubica a 1.5 km. del ISSS, a 700 metros del Hospital Benjamín Bloom, a 800 metros de una clínica particular de medicina general y a 400 metros de consultorios de odontólogos.



F.3.133. Educación

El terreno se ubica a 400 metros de un colegio de nivel de bachillerato, (Colegio Cristóbal Colón), a 200 metros de un jardín infantil (Colegio Simón Bolívar), a 400 metros de la Universidad de El Salvador.

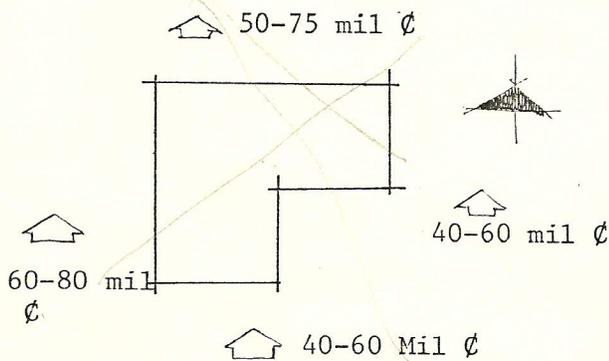


F.3.2. ASPECTO SOCIO CULTURAL

Constituye todos aquellos factores externos al terreno que condicionan el desarrollo del proyecto, y se refieren al aspecto social y cultural del medio.

F.3.21. Preexistencias socio culturales del sector.

La mayoría de las viviendas del sector tienen más de 7 años. Su precio oscila entre los ₡40,000 y ₡90,000 colones. Su estilo es variado



F.3.22. Nivel social de la población del sector

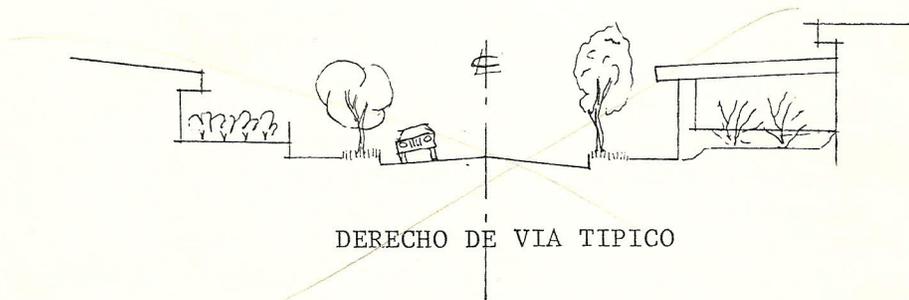
El nivel socio cultural de la población de ese sector se asume de medio alto a medio - bajo, con un ingreso familiar arriba de ~~₡2,000.00~~ colones.

₡1800.00

ALTO	ALTO MEDIC ALTO BAJO
MEDIO	MEDIO ALTO MEDIO BAJO
BAJO	BAJO ALTO BAJO MEDIO

F.3.23. Manifestaciones Socio Culturales del Sector.

Se observa un sector en su mayoría residencial, con alguna tendencia al comercio. Las viviendas del sector han sido mejoradas significativamente por los usuarios, notándose mejoras en las fachadas y ornamentos en los jardines.



F.3.3. ASPECTO TECNICO ECONOMICO.

Constituye todos los aspectos que inciden en el costo del terreno y de la infraestructura física a incorporar.

F.3.31 Costo del terreno.

Se asume un costo de ~~Ø70.00~~ ^{Ø150.00} colones por vara cuadrada, en su estado actual.

F.3.32. Costo de la Urbanización.

Se asume un costo promedio de ~~Ø85.00~~ ^{Ø30.00} vara cuadrada de terreno, (área total) urbanizada, con una infraestructura necesaria para un promedio de 100 viviendas. ~~o edificios~~.

F.3.33. Requisitos Mínimos.

El terreno está sujeto a las Normas y Reglamentos que para tales efectos dicta la DUA, ANDA, ANTEL y CAESS. ^{OPAMSS}
~~Dichas instituciones establecen los requerimientos mínimos siguientes:~~

DUA	Zona verde y Lote para Escuela: 10 % área total ó 10% del área útil, si se dota de equipamiento.		
Alineamiento de las calles :			
	jardín	4.0	variable
	acera	3.0	variable
	arriate	2.0	variable
Servidumbres:			
	Tub.Ø60"	10.0	m.
	Tub.Ø18"	6.0	m.
Estacionamiento de vehículos: 1 espacio por cada 3 viviendas			
ANDA	Entronques		
CAESS	Dotación, posteo, medidor		
ANTEL	Canalización		

F.4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

F.41. Aspecto Físico

- a) El terreno se considera adecuado para el desarrollo del proyecto habitacional.
- b) El terreno cuenta con toda la infraestructura y servicios necesarios para calificarlo como de uso residencial.
- c) El proyecto deberá incorporarse al sistema urbano del sector, aprovechando al máximo el equipamiento urbano del mismo.
- d) El proyecto deberá adaptarse a las características físicas del terreno y a las demás condiciones del medio ambiente, tales como: Asoleamiento, vientos, vegetación, accesibilidad, etc.
- e) El proyecto deberá ser una continuidad de su entorno y no contraponer ningún elemento que altere su orden.

F.42. Aspecto Socio Cultural.

- a) El proyecto deberá responder a las necesidades socio culturales predominantes del sector y del estrato social al que está destinado.

- b) El proyecto deberá integrarse a las condiciones socio-culturales del sector, con elementos urbanos afines a él.
- c) El proyecto deberá mantener, en la medida de lo posible, el estatus socio-económico de la zona.
- d) El proyecto deberá permitir las manifestaciones socio culturales de sus usuarios en el manejo y conservación de aquellas áreas que así lo permitan.
- e) El proyecto será formulado para un estrato social que cumpla las exigencias económicas para considerarlo usuario tanto del crédito (financiamiento en caso de utilizarlo) como de la vivienda misma.
- f) El proyecto deberá permitir el acercamiento comunitario mediante elementos de integración social, como zona verde y áreas de esparcimiento colectivo.

F. 43. Aspecto Técnico Económico.

- a) Se deberá aprovechar al máximo el uso del terreno
- b) Se deberá optimizar la utilización de las áreas de servidumbre demarcadas por la DUA, a fin de aprovechar al máximo el área para lotes.
- c) El proyecto deberá adaptarse a la forma y topografía del terreno a fin de economizar los costos.
- d) Se deberá mantener, en la medida de lo posible, la tendencia de la horizontalidad en las edificaciones, por razones de costos y de integración al paisaje cultural del sector.
- e) Se deberá aprovechar al máximo la disposición de los servicios e infraestructura que presenta el terreno.
- f) Se deberá aprovechar al máximo las facilidades de acceso que el terreno presenta. (Dos calles de acceso).
- g) La disposición de los lotes deberá responder a la forma y dimensiones del terreno, a fin de aprovecharlo al máximo.

F.5. FORMULACION DEL PROGRAMA

Para la formulación de un programa arquitectónico que responda a las necesidades propias de los usuarios del proyecto, se han tomado como base las actividades o funciones principales que se realizan tanto dentro como fuera de las viviendas, para asignarles un espacio adecuado adonde se puedan efectuar tales actividades en forma prevista y ordenada.

Para esto distinguiremos dos tipos principales de actividades:

- EXTERNAS
- INTERNAS

F.51. ACTIVIDADES EXTERNAS.

Son aquellas que se realizan fuera de la vivienda, pero relacionado con el proyecto. Estas son:

- INGRESO Y ESTACIONAMIENTO
- RECREACION
- CIRCULACION

F.52. ACTIVIDADES INTERNAS

Son aquellas que se realizan dentro de la vivienda y generan la demanda de algunos espacios específicos que dan la razón de ser a la vivienda. Estos espacios fueron identificados en el punto D.6.4. del capítulo anterior y son: (1)

- ESTANCIA
- DORMIR
- COMER
- COCINAR
- ASEO PERSONAL
- OFICIOS DOMESTICOS

(1) En el punto referido se establecen las funciones secundarias que tienen lugar en una vivienda, identificando así, los principales ambientes que componen la misma.

F.53. PREDIMENSIONAMIENTO

A continuación se presenta un cuadro que contiene las actividades, tanto externas como internas, señaladas en el punto anterior, y su correspondiente ambiente y área asignada donde se realizará tal actividad.

En el cuadro se diferencian las actividades externas de las internas. Para las actividades externas se han tomado como base los requerimientos establecidos por DUA (2) los cuales varían según sea el número de viviendas que se desarrollen.

Para tal caso, se tomarán los datos que en el cuadro se indican. Así mismo, cuando la vivienda se desarrolle en dos ó mas plantas, se incrementará el área requerida por las circulaciones en escaleras y pasillos que ello implica.

Para tal caso, se tomarán los datos que en el cuadro se indican.

ACTIVIDAD (EXTERNAS)	AMBIENTE	AREA ASIGNADA
INGRESAR Y ESTACIONAR VEHICULOS	ESTACIONAMIENTO Y AREAS DE CIRCULACIONES PARA VEHICULOS.	1 ESPACIO CADA 3 UNIDADES HABITACIONALES. 12.50 M2 UTIL 20m ² x vehiculo. 7.50 M2 CIRC.
RECREACION	AREA VERDE Y LOTE ESCUELA	10 % DE AREA UTIL DE VENTA 10.0 M2 POR CADA VIVIENDA
CIRCULACION	ACERAS PEATONALES PASAJES	1.0 1.20 M ANCHO 5.00 M ANCHO

(2) Dirección General de Urbanismo y Arquitectura. Normas y Reglamentos para urbanizaciones.

ACTIVIDAD (INTERNAS)	AMBIENTE	AREA ASIGNADA	M2 AREA
ESTANCIA	SALA	1.5 M2 POR PERSONA	8.00
DORMIR	DORMITORIO	4.0 M2 POR PERSONA	16.00
COMER	COMEDOR	1.5 M2 POR PERSONA	8.00
COCINAR	COCINA		4.00
ASEO PERSONAL	BAÑO		2.50
OFICIOS DOMESTICOS	AREA DE LAVAR TENDER	6.00 M2 DE AREA ABIERTA	
	AREA DE ANCHO DE PAREDES	8 -12% DEL AREA CONSTRUI- DA	4.50
VIVIENDA DESARROLLADA EN UNA PLANTA			43.00
VIVIENDA DESARROLLADA EN DOS PLANTAS TIPO UNIFAMILIAR			46.00
VIVIENDA DESARROLLADA EN TRES PLAN- TAS TIPO MULTIFAMILIAR (edificios)			50.0
		7.0 M2 DE ESCALERA Y PASILLOS (exterior)	

El área asignada no constituye ninguna norma establecida sino más bien el criterio seguido en el dimensionamiento de los diferentes ambientes de la vivienda.

nota aquí!

Se ha considerado el área que genera el ancho de las paredes por significar un costo al igual que el resto del área construída.

Las áreas resultantes para cada tipo de vivienda comprenden un área de dormir para una familia de cuatro miembros inicialmente, - previendo su crecimiento.

F.54. DIAGRAMA GENERAL DE RELACIONES

Para establecer una organización adecuada de las diferentes áreas externas que componen un proyecto, es necesario establecer la relación que generan las actividades propias de cada una de las zonas de dicho proyecto.

Se consideran, para establecer tales relaciones, el grado de compatibilidad e interacción entre sí y se estiman las características propias del terreno.

Según las actividades identificadas en cuadro anterior podemos distinguir las zonas siguientes:

- A- ZONA DE ^{EDIFICIOS} LOTES (área de viviendas)
- B- ZONA DE ESTACIONAMIENTO
- C- ZONA VERDE ^{DEPORTIVA}
- D- ZONA DE LOTE PARA ESCUELA
- E- ZONA DE COMERCIO (opcional)

La zona de comercio se incluyó para establecer el diagrama general de áreas, pero considerando que el proyecto se ubica inmedia to a un sector comercial, se estimó que no se proporcionaría zona comercial dentro del proyecto.

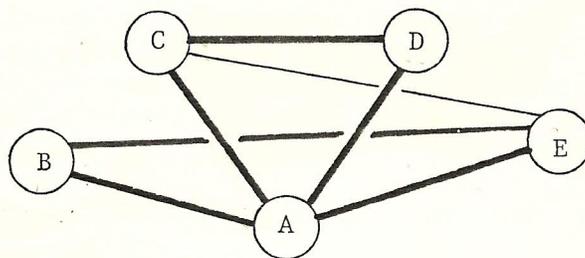
F.541. INTERACCION DE ZONAS

La interacción de zonas se determina mediante el desarrollo de la siguiente matriz:

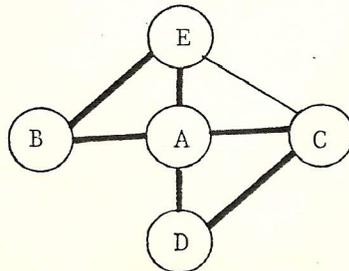
	A	B	C	D	E
A	-				
B	2	-			
C	2	0	-		
D	2	0	2	-	
E	2	2	1	0	-

PONDERACION	RELACION	SIMBOLOGIA
0	Nula	
1	No indispensable	<u> </u>
2	Necesaria	

Ordenando los resultados obtenidos de la matriz en una Red, (3), se tiene :

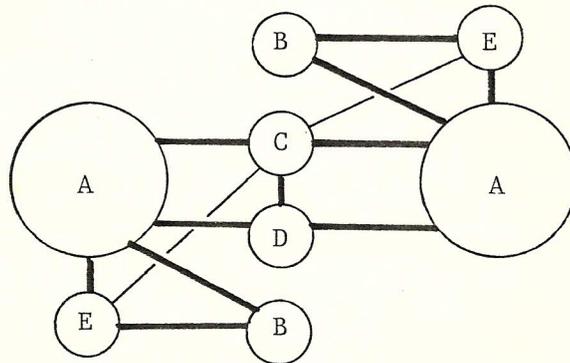


Ordenando la Red de manera de evitar las intersecciones de las líneas (interrelaciones), se tiene:



(3) Red. Esquema representativo de las interrelaciones de una matriz.

Considerando las características del terreno referente a la zona de servidumbre demarcada por DUA, lo cual exige una disposición de dos zonas para viviendas, y verificando la posibilidad de esta situación debido al doble acceso que el terreno posee, duplicamos el diagrama obtenido en el paso anterior de tal manera que se cumplan las relaciones establecidas en dicho diagrama (matriz) y adaptamos la solución a las características del terreno, de la manera siguiente:



F.55. ESTIMACION DE COSTOS

Teniendo ya determinado el predimensionamiento del programa a desarrollar, tanto de los espacios internos como externos de la vivienda, o sea aquellas áreas necesarias para el funcionamiento del proyecto, se procede, entonces, a un análisis físico-económico del proyecto mismo, enmarcado en un costo tope por vivienda de 31,000 colones.

Para esto se consideran dos grandes variables que son:

A	COSTO DEL TERRENO:	ADQUISICION DEL TERRENO URBANIZACION DEL TERRENO
B	COSTO DE LA CONSTRUCCION:	AREA DE CONSTRUCCION TIPO DE CONSTRUCCION

Para efectos del análisis, se tomaron como base los costos siguientes:

COSTO DE TERRENO	AREA TOTAL URBANIZADA ¢121.77 M2 ¢ 85.00 V2		
COSTO DE CONSTRUCCION	UNIF	1 PLANTA	¢ 430.00 M2
	UNIF	2 PLANTAS	¢ 460.00 M2
	COND	1 PLANTA	¢ 450.00 M2
	COND	2 PLANTAS	¢ 475.00 M2
	COND	3 PLANTAS	¢ 500.00 M2
	COND	4 PLANTAS	¢ 525.00 M2

Una variable interna muy importante es también el número de viviendas que se realicen, pues esta variable afecta directamente las dos variables anteriores, de la manera siguiente: (4)

MAYOR NUMERO DE VIVIENDAS	MENOR COSTO DEL LOTE POR VIVIENDA	MAYOR COSTO POR M2 CONSTRUIDO
MENOR NUMERO DE VIVIENDAS	MAYOR COSTO DEL LOTE POR VIVIENDA	MENOR COSTO POR M2 CONSTRUIDO

(4) Entiéndase que a mayor número de viviendas deberá corresponder dos o más pisos.

De esta manera en el siguiente cuadro se pretende establecer, en una forma gráfica y simultáneamente analítica, las posibilidades de realización de las diferentes alternativas de zonificación para el proyecto referido, con lo cual se podrá identificar en qué rangos y con qué límites se puede formular la propuesta de desarrollo que sea:

- Acorde al problema (viviendas de ¢ 31,000.00)
- Económicamente factible

En dicho cuadro se presentan los siguientes datos:

COLUMNA 0 E S P E C I F I C A C I O N
CASILLA

(A) El área de construcción máxima posible, según el área del lote y según el número de plantas en que se desarrolle la vivienda. Se han considerado para ello, las áreas mínimas requeridas de: Area verde, Lote para Escuela.

F.56. IDENTIFICACION DE ALTERNATIVAS (uso del cuadro)

Tomando como punto de partida el área a construir según sea el tipo de vivienda, y según sea el área que nos demanda nuestro programa arquitectónico respectivo para cada tipo de vivienda, se procede a identificar las diferentes alternativas posibles a realizar en una, dos, tres y cuatro plantas.

ALTERNATIVA A

Vemos en la columna I el punto que nos indica el área de 43 M2 que es el área construída demandada para una vivienda desarrollada en una planta, luego corremos una horizontal hasta interceptar la curva, bajamos una vertical hasta la columna D y encontramos el número de viviendas que se deben realizar, para el caso tenemos que son 56 viviendas, con un costo de ¢ 31,000.00 cada una.

Para dimensionar un lote con 43M2 de área construída en una planta y que cumpla el requerimiento de DUA referente a que se mantenga un 30 % del lote libre de edificación, encontramos el área del lote de la manera siguiente:

$$43.00 \text{ M2} \quad 0.70 = 61.42 \text{ M2} \quad (\text{LINEA B})$$

área de construcción	Porcentaje construido	Area de lote mínima
-------------------------	--------------------------	------------------------

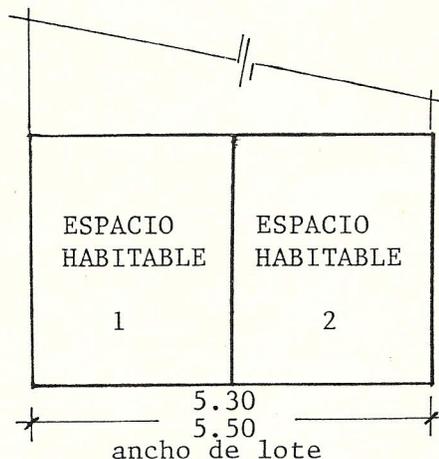
Encontramos entonces una área de 61.42 M2 para el lote.

DIMENSIONAMIENTO DEL LOTE

Para dimensionar un lote que contenga un área construída de 43.0 M2 desarrollamos en una sola planta, con un área de 61.42 M2, y que cumpla las normas mínimas de DUA referente a anchos mínimos de espacios habitables y que además permita disponer contiguos dos espacios habitables tenemos:

AREA	FRENTE	FONDO	D I S P O S I C I O N
	5.00	12.28	ancho espacio ancho
	5.25	11.70	wall habitable wall
61.42	5.50	11.16	ancho 1 ancho 2 ancho
M2	5.75	10.68	wall pared pared pared
	6.00	10.23	espacios espacios

Tomando el criterio de un menor frente posible para lograr un máximo aprovechamiento del terreno, tomamos aquellos que permitan lograr los objetivos arriba señalados.



ALTERNATIVA B

De igual manera que en la alternativa anterior, se pretende ahora establecer el número de unidades que permita desarrollar una vivienda en dos plantas, de tipo unifamiliar.

Para esto vemos en el cuadro anterior, en la columna I el punto que señala el área de 46.0 M² que para este caso es el área que nos demanda nuestro programa arquitectónico ya definido para una vivienda desarrollada en dos plantas, luego corremos una horizontal hasta interceptar la curva de la casilla C, luego bajamos una vertical hasta la casilla D y encontramos el número de viviendas que se deberán realizar.

Para este caso tenemos que son 71 viviendas.

De igual manera, para dimensionar el lote que contenga un área construida de 46.0 M² desarrollada en dos plantas y que cumpla el requerimiento de DUA referente a dejar un 30% del lote como área abierta, tenemos lo siguiente:

$$\frac{46.0}{2} \div 0.70 = 32.85 \text{ M}^2$$

Encontramos un lote tipo de 32.85 M²

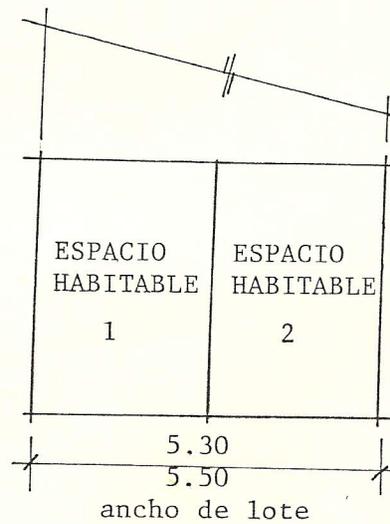
DIMENSIONAMIENTO DEL LOTE

Para dimensionar el lote seguimos el análisis utilizado en la alter-

nativa anterior, es decir, que permita disponer contiguo dos espacios habitables cumpliendo el ancho mínimo de espacios que establece DUA, tenemos :

AREA	FRENTE	FONDO	DISPOSICION
32.85 M2	4.00	8.21	
	4.50	7.30	
	5.00	6.57	
	5.50	5.97	
6.00	5.48		

Tomando el criterio de un frente menor posible para lograr un máximo aprovechamiento del terreno, tomamos el primero que permita lograr - los objetivos arriba señalados.



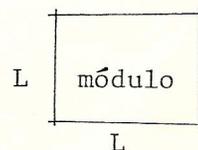
ALTERNATIVA C.

Para este caso, se pretende identificar el número de unidades necesarias a efectuar, para permitir desarrollar un tipo de vivienda dispuesta en edificios de 3 niveles.

Para esto vemos en la columna I el punto que nos indique el área de 50.0 M2 que es, para el caso, el área que nos demanda el programa arquitectónico ya establecido, para una vivienda de tipo multifamiliar y dispuesta en edificios de niveles, luego corremos una horizontal hasta interceptar la curva de la casilla C, luego bajamos una vertical hasta la casilla D y encontramos el número de viviendas que se deberán realizar, para el caso tenemos que son 117 viviendas .

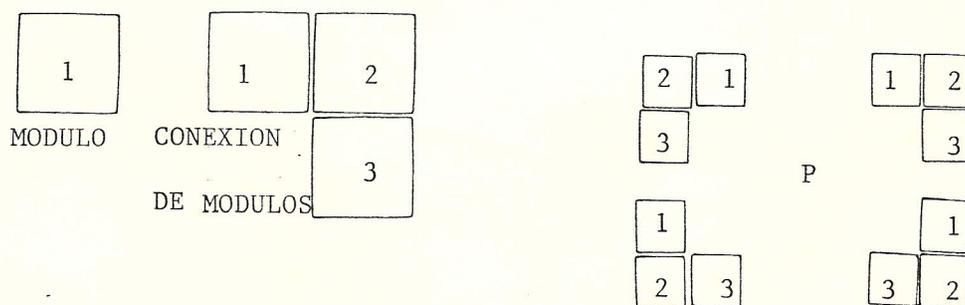
Similarmente que en las alternativas anteriores, para dimensionar el módulo de edificación que tenga el área construída requerida en el programa arquitectónico respectivo, partimos del criterio siguiente:

$$\text{AREA} = L^2$$



La agrupación de módulos será tomando como base los siguientes criterios:

- 1- Lograr un máximo aprovechamiento del terreno
- 2- Lograr un mínimo uso de pasillos y escaleras
- 3- Procurar romper la monotonía de volúmenes.



C Conexión vertical o escaleras.

P área abierta generando una plaza.

F.6. ZONIFICACION

Una vez analizado el terreno en los aspectos físico, socio-culturales y técnico-económico, e identificadas las diferentes alternativas de zonificación en el cuadro detallado en el punto F.5 6. las cuales cumplen en principio las condiciones de solucionar el problema y ser económicamente factibles, se procede a establecer los criterios generales de zonificación, tomando en consideración las conclusiones y recomendaciones resultantes del análisis del terreno -- en el punto F.4 de este mismo capítulo.

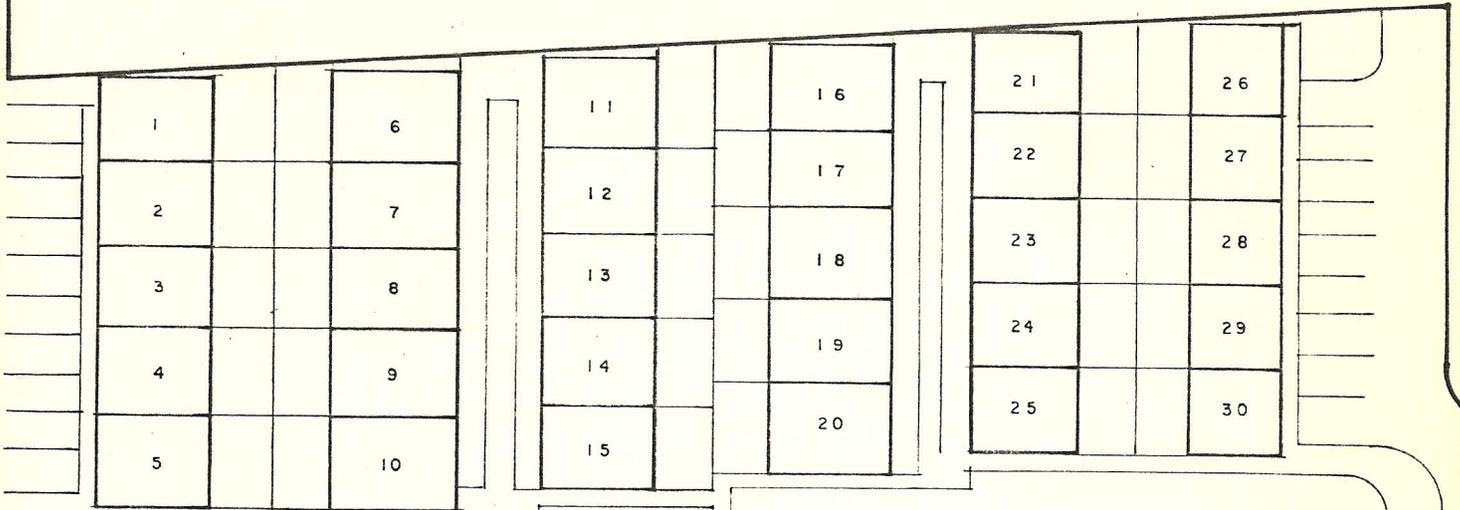
Criterios de Zonificación

- 1- Se deberá aprovechar al máximo el terreno.
- 2- Se deberá lograr un mínimo de áreas de circulación, además de -- ser éstas adecuadas y francas.
- 3- Se deberá lograr una orientación de los lotes o módulos de edificaciones de manera NORTE- SUR para obtener así un asoleamiento adecuado .
- 4- Se deberá lograr una accesibilidad en condiciones equivalentes a las áreas verdes.
- 5- Se deberá lograr un agrupamiento de los lotes y/o módulos de edificación en hilera o integrados, optimizando así el aprovechamiento del terreno.
- 6- Para la ubicación de la zona verde y lote escuela exigida se deberá tomar en cuenta la franja de zona de servidumbre demarcada por DUA .

Establecidos los criterios de zonificación, y cumpliendo el diagrama general de relaciones de áreas de todo el conjunto determinado anteriormente en el punto F.54, obtenemos, para las alternativas de solución identificadas, las propuestas siguientes: (Ver Planos A, B, y C).

Donde:

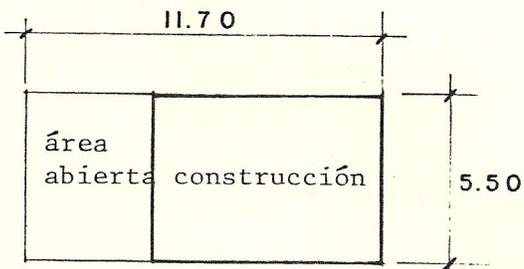
Alternativa A:	Solución en una planta
Alternativa B:	Solución en dos plantas
Alternativa C:	Solución en tres plantas



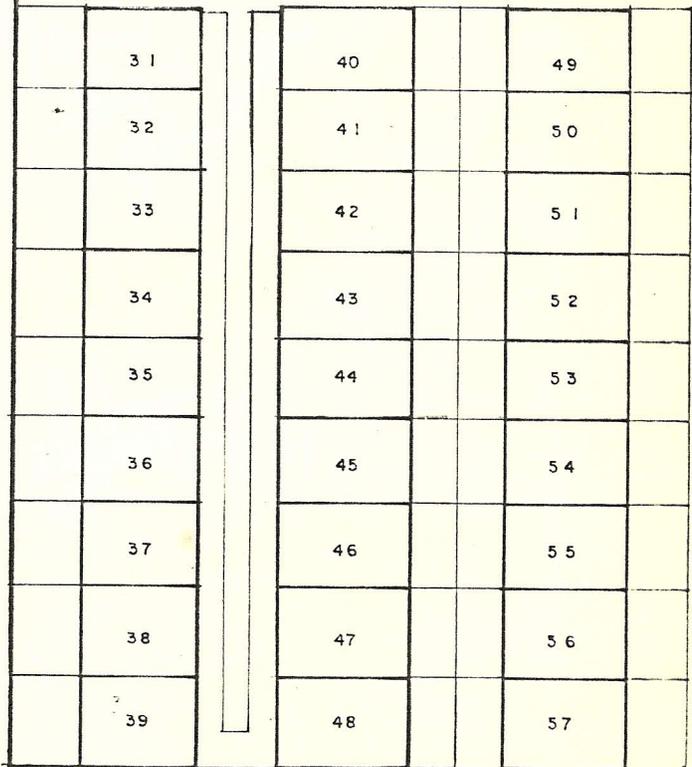
Z O N A V

E R D E

CUADRO DE AREAS	
AREA DE LOTES	3,866.00
AREA VERDE	470.00
LOTE ESCUELA	570.00
ESTACIONAMIENTO	330.00
CIRCULACION	526.86
AREA TOTAL	5,762.86

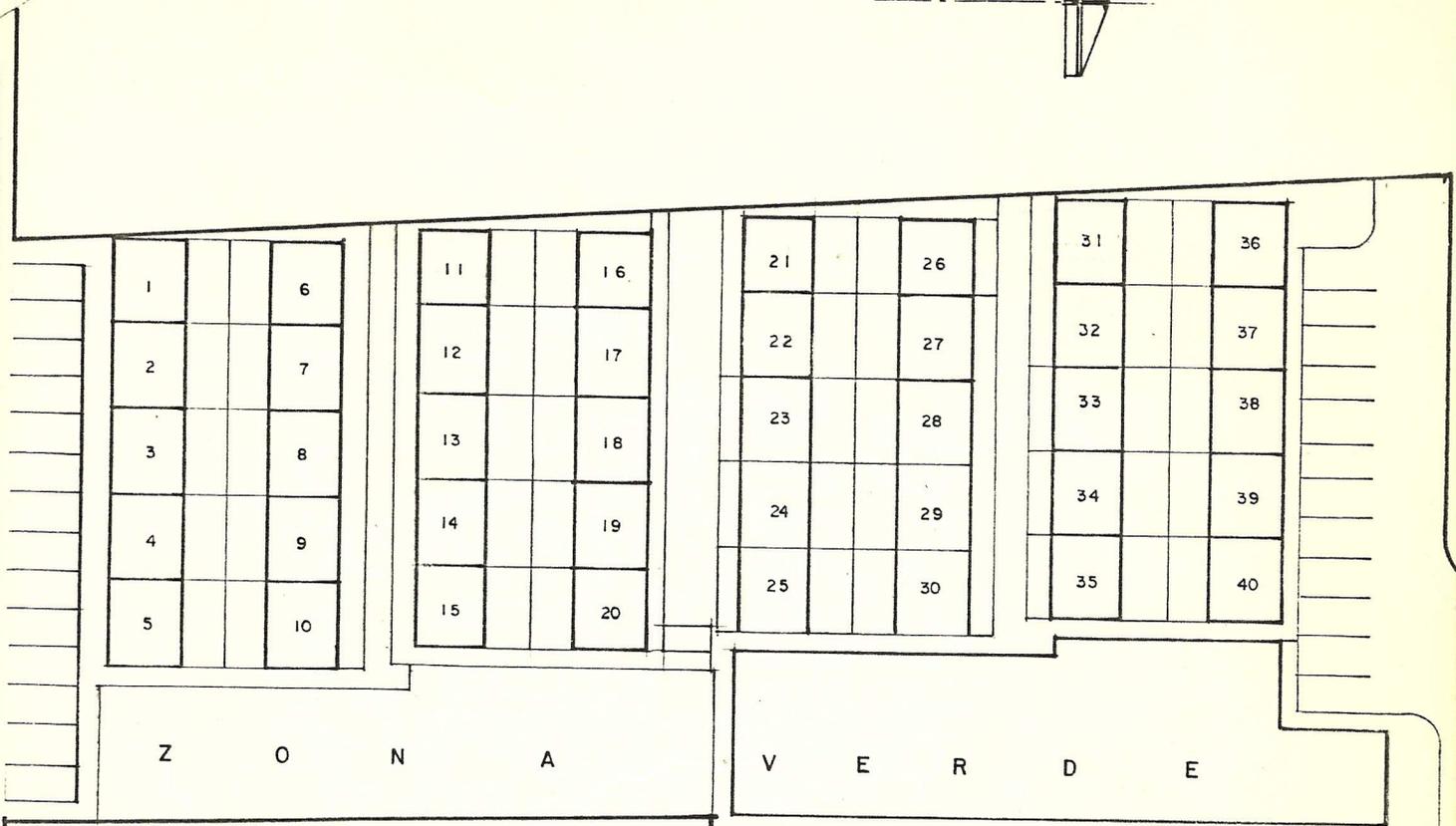
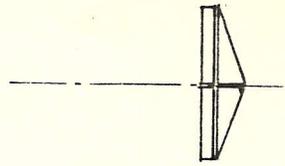


LOTE TIPO

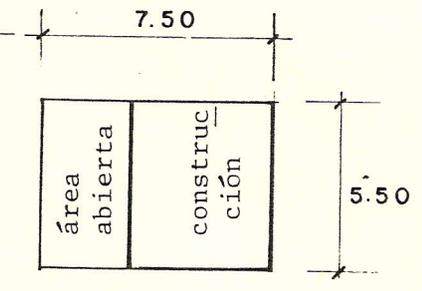


ALTERNATIVA A 57 VIVIENDAS

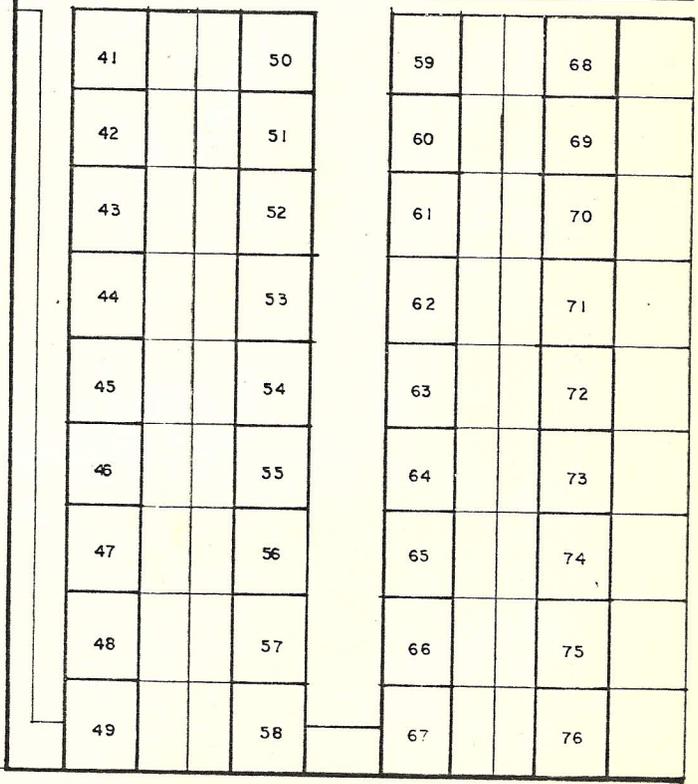
CALIFORNIA



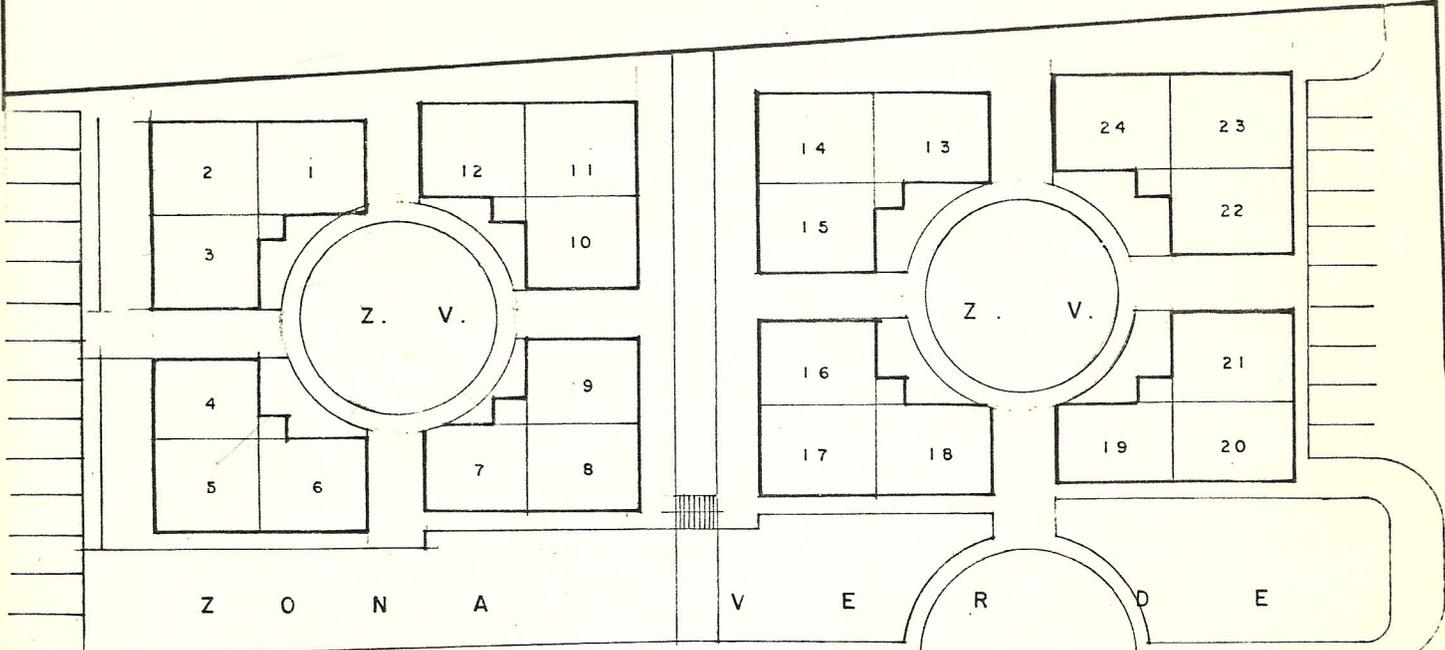
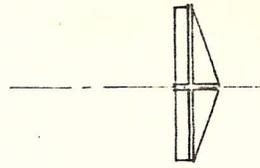
CUADRO DE AREAS	
AREA DE LOTES	3.333
AREA VERDE	51.286
LOTE ESCUELA	7.6000
ESTACIONAMIENTO	4.45.00
CIRCULACION	71.2.00
AREA TOTAL	5.762.86



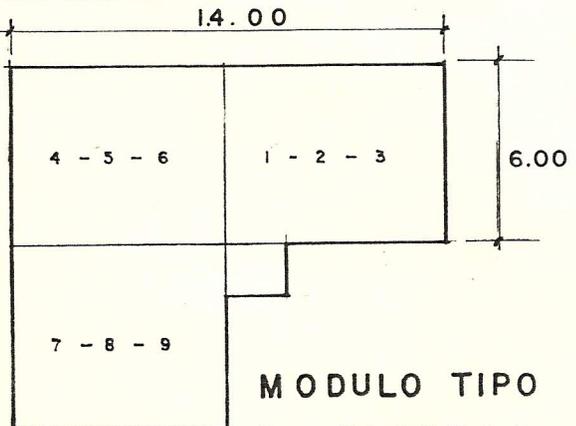
LOTE TIPO



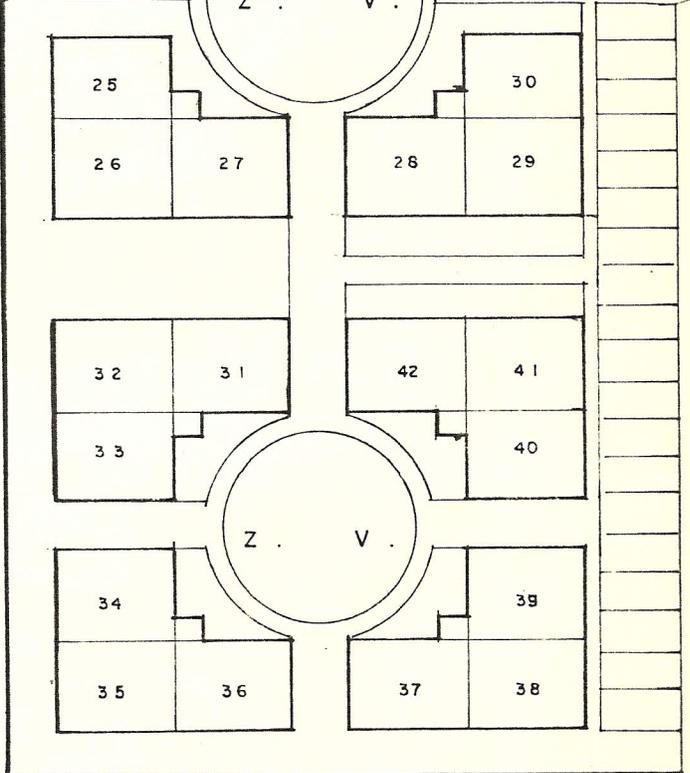
ALTERNATIVA B 76 VIVIENDAS



CUADRO DE AREAS	
AREA EDIFICADA	2,100.00
AREA VERDE	922.86
LOTE ESCUELA	1,260.00
ESTACIONAMIENTO	650.00
CIRCULACION	830.00
AREA TOTAL	5 762.86



MODULO TIPO
 3 PLANTAS
 9 APARTAMENTOS



CALLE ORQUIDEAS

ALTERNATIVA C 126 APARTAMENTOS

F.7. EVALUACION DE ALTERNATIVAS Y SELECCION

Teniendo ya determinadas las alternativas más representativas del proyecto, que en principio cumplen con las condiciones de solucionar el problema y ser económicamente realizables, se procede a evaluar dichas alternativas para seleccionar una de ellas.

La evaluación de las alternativas está sujeta a tres aspectos generales:

- Económico
- Físico
- Socio-Cultural

F.71. ASPECTO ECONOMICO.

El aspecto económico se ha evaluado bajo los siguientes criterios:

- Rentabilidad: Concebida tal como el porcentaje del margen de utilidad con respecto al aporte económico necesario en la inversión.

donde:

$$\frac{M}{A} = R$$

R= Rentabilidad
A= Aporte económico
M= Margen de utilidad

- Utilidad: Concebida en términos de porcentaje con respecto al monto del préstamo del proyecto.

donde:

$$\frac{M}{P} = U$$

U=Utilidad
M=Margen de utilidad
P=Préstamo.

En el cuadro de la siguiente página se presenta la estructura de costos de cada una de las alternativas propuestas, en forma comparativa. En dicho cuadro se obtienen los valores de rentabilidad (R) y utilidad (U) de cada alternativa.

F.711. Ponderación.

Se ha asignado un valor igual a cada criterio, con una escala de 1 a 3 puntos según logre tal criterio.

C O N C E P T O	A L T E R N A T I V A S		
	A	B	C
NUMERO DE UNIDADES	57	76	126
VALOR DEL PROYECTO	1,767.000	2,356,000	3,906.000
VALOR DEL PRESTAMO	1,325.250	1,767.000	2,929.500
VALOR DEL TERRENO	700,868	700,868	700,868
VALOR DE CONSTRUC.	612,750	961,400	2,047.500
VALUACION PROYECTO	17,670	23,560	39,060
INTERESES/ 20% ANUAL	132,525	235,600	488,250
COMISION/COMPROMISO	3,313	5,521	10,985
GASTOS LEGALES	3,310	4,420	7,323
PLANIFICACION	14,140	18,850	32,240
DIRECCION	16,000	20,000	24,000
ADMN. DE OBRA	44,175	58,900	97,650
ADMN. DE OFICINA	6,000	8,000	10,000
PROMOCION Y VENTA	11,400	15,200	25,200
ESTUDIO DE SUELOS	5,000	5,000	5,000
TRANSPORTE Y OTROS	5,700	7,600	13,000
SUB TOTAL	1,572,851	2,064,919	3,501,076
MARGEN DE UTILIDAD	194,149	291,081	404,924
FINANCIAMIENTO	1,325,250	1,767,000	2,929,500
APORTE ECONOMICO	247,601	297,919	571,576
RENTABILIDAD (R)	0.78	0.98	0.71
UTILIDAD (U)	14.6 %	16.5 %	13.8 %
PUNTUACION (R)	2	3	1
(U)	2	3	1
CALIFICACION	2do.	1er.	3er.

F.72. ESPECTO FISICO

El aspecto Físico se ha evaluado bajo los criterios siguientes:

- Densidad Habitacional:

Concebida como el número de viviendas logradas por hectárea, dentro de los límites de eficiencia establecidos en el punto E.53 del capítulo anterior.

$$\frac{\text{Número de viviendas}}{\text{hectárea}} = \text{Densidad Habitacional}$$

- Densidad Urbana:

Concebida como el porcentaje de área abierta lograda con respecto al área edificada, dentro de los límites de eficiencia establecidos en el punto E.53 del mismo capítulo anterior.

$$\frac{\text{Area abierta}}{\text{Area total}} = \text{Densidad Urbana}$$

- Infraestructura Tributaria:

Concebida como el rendimiento logrado por el frente de lote tipo, con respecto a la infraestructura.

$$\frac{1}{\text{Frente del lote}} = \text{Infraestructura Tributaria}$$

- Optimización:

Concebida como el porcentaje obtenido según el número de viviendas logrado físicamente en el terreno, con respecto al número de viviendas propuesto, según el cuadro de análisis.

F.721. Ponderación

De manera similar que en el aspecto económico, se ha asignado una ponderación igual a cada criterio, con una escala de 1 a 3.

En el siguiente cuadro se presentan las características antes señaladas para cada una de las alternativas propuestas, de una manera comparativa. En dicho cuadro se obtienen los valores respectivos de cada alternativa.

C R I T E R I O	UNIDAD	ALTERNATIVAS			LIMITES
		A	B	C	
Densidad Habitacional	No.Unid. hectárea	57 0.576	76 0.576	126 0.576	49 - 259
		99	132	219	
Densidad Urbana	A.abierta A.total	3,312 5,763	3,863 5,763	3,663 5,763	0.15 -0.85
		0.57	0.67	0.64	
Infraestructura Tributaria	1 frente lote	1 5.30	1 5.50	1 2.33	0.14-0.59
		0.19	0.18	0.43	
Optimización	(*) U.logradas (**) U.propuestas	57 56	76 71	126 117	1.02 -1.08
(*) Págs.112,113 y 114.		1.02	1.07	1.08	
(**)Pág. 196 (cuadro).					

CUADRO DE EVALUACION DEL ASPECTO FISICO

F.73. ASPECTO SOCIO CULTURAL

El Aspecto Socio Cultural se ha evaluado bajo los siguientes criterios:

- Integración Socio Cultural: Concebida como la continuación del medio cultural a través de la propuesta.
- Adaptabilidad: Entendida como la posibilidad de una mejor adaptación y aceptación del proyecto por parte del usuario.

F.731. Ponderación.

Siendo estas variables de carácter subjetivo, se estableció una ponderación mas bien jerárquica(Cualitativa) que de valor(cuantitativa).

De esta manera considerando las conclusiones y recomendaciones - expuestas en el análisis socio cultural del punto F.42 y técnico económico del punto F.43. comprendidas en el capítulo F, podemos establecer lo siguiente:

- Mayor integración socio cultural a una mayor similitud del tipo de proyecto con su entorno.
- Mayor adaptabilidad y aceptación del usuario a una mayor comodidad en la disposición del tipo de unidad a desarrollarse.

Con las notaciones anteriores, en el siguiente cuadro se presenta la evaluación de cada una de las alternativas propuestas, tomando la escala de 1 a 3 , siendo 3 el valor que indica un mayor logro de los criterios antes señalados.

V A R I A B L E	C R I T E R I O	A	B	C
SOCIO CULTURAL	INTEGRACION SOCIO CULTURAL	3	2	1
	ADAPTABILIDAD	3	2	1

CUADRO DE EVALUACION DEL ASPECTO SOCIO CULTURAL

Encontramos que la alternativa A responde mayormente a los criterios establecidos, seguida de la alternativa B y finalmente la alternativa C.

F.74. EVALUACION

Cabe aclarar que el método de evaluación utilizado tiene como objeto principal permitir clarificar las principales ventajas que cada alternativa posee con respecto a las demás, sin pretender establecer ningún método sofisticado de evaluación. Sin embargo, si así se requiriera, podría efectuarse una ponderación de los criterios, más minuciosa, que responda a un cumplimiento de otras variables que las utilizadas en este método.

De esta manera, en el siguiente cuadro se presenta el resumen de la evaluación de cada aspecto expuesto anteriormente, donde se presenta la puntuación acumulada lograda por cada alternativa -- propuesta, usando para todos los casos, una escala de puntuación de 3 a 1 puntos según lograra más o menos el cumplimiento de cada criterio respectivamente.



VARIABLE	CRITERIO	A	B	C
ECONOMICA	Rentabilidad	2	3	1
	Utilidad	2	3	1
FISICA	Densidad Habitacional	1	2	3
	Densidad Urbana	1	3	2
	Infraestructura Tributaria	2	1	3
	Optimización	1	2	3
SOCIO CULTURAL	Integración Socio-Cultural	3	2	1
	Adaptabilidad	3	2	1
PUNTAJE		15	18	15
CALIFICACION		2o.	1o.	3o.

F.75. SELECCION

De los resultados obtenidos en la evaluación anterior encontramos que la alternativa B ofrece mayor puntaje que las demás, razón por la cual será la alternativa a desarrollar.

F.8. PROPUESTA ARQUITECTONICA

Una vez definida la alternativa de zonificación a desarrollar, se procede a formular una propuesta arquitectónica de la vivienda que responda a las necesidades de espacio demandadas por nuestro programa arquitectónico determinado en el punto F.53. de este capítulo y que se adapte al lote tipo establecido en la zonificación seleccionada.

Tomaremos de base el programa arquitectónico formulado en el punto arriba señalado, para establecer los respectivos diagramas de relaciones.

F.81. DIAGRAMA DE RELACIONES

Para establecer una organización de espacios adecuada al funcionamiento de la vivienda, se presenta a continuación un diagrama de relaciones que nos ayudará a determinar la interrelación que debe guardar cada ambiente o espacio a considerar respecto a los demás, en base a los criterios de diseño siguientes:

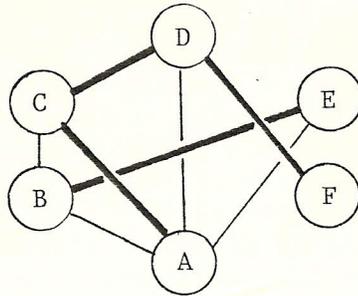
- a) Privacidad en el área de dormir, y de preferencia con la posibilidad de diferenciar por sexos el área de dormir de los hijos.
- b) Integración del área social en un sólo espacio para lograr una mayor amplitud, inmediata al jardín.
- c) Ubicación del baño con relación directa al área de dormir.
- d) Posibilidad de intercambio de aquellos espacios con carácter de uso flexible, establecido en el punto D.64 .
- e) Diferenciación de aquellos espacios con carácter de uso rígido establecido en el mismo punto D.64 señalado en el literal anterior.
- f) Agrupación de las áreas abiertas en un sólo espacio.
- g) Posibilidad de futura expansión, permitiendo la construcción de un tercer dormitorio.
- h) Diseño de fachada que identifique la vivienda y defina un conjunto armonioso y evite el desorden.

Para establecer las interrelaciones entre los ambientes, se desarrolla a continuación una matriz, ponderando dichas relaciones de la manera siguiente:

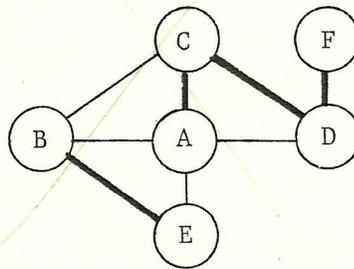
PONDERACION	RELACION	SIMBOLOGIA
0	Nula	
1	No Indispensable	_____
2	Necesaria	=====

ESPACIOS	A	B	C	D	E	F
ESTANCIA	A	-				
DORMIR	B	1	-			
COMER	C	2	1	-		
COCINAR	D	1	0	2	-	
ASEO PERSONAL	E	1	2	0	0	-
OFICIOS DOMESTICOS	F	0	0	0	2	0

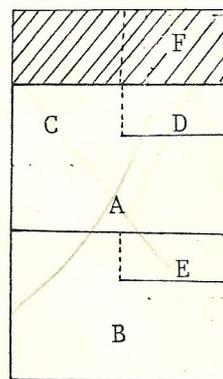
Ordenando los resultados obtenidos de la matriz en una Red (1), se tiene:



Ordenando la Red de manera de evitar las intersecciones de las líneas (interrelaciones), se tiene:



Dimensionando los espacios proporcionalmente al área que éstos demandan según el programa arquitectónico, se obtiene un esquema que constituye una aproximación formal al diseño, tal como se indica a continuación:



 AREA ABIERTA

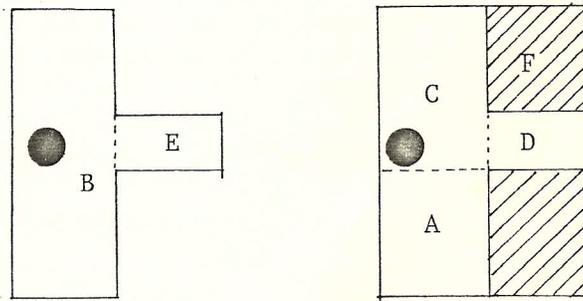
(1) Red. Disposición gráfica de los elementos de la matriz de manera tal que se respeten las interrelaciones entre dichos elementos.

Adaptando el esquema anterior a las dimensiones y disposición del lote tipo propuesto, el cual exige el desarrollo de la vivienda en dos plantas, y aprovechando la interrelación entre el espacio B (área de dormir) con el espacio A (estancia) y el espacio C (área de comer), la cual permite introducir una conexión vertical entre las dos plantas de la vivienda, verificamos que las áreas que estas dos zonas (planta baja y planta alta) poseen son iguales, con posibilidad de diferenciar dichas zonas superponiendo una sobre la otra logrando así conformar las dos plantas de la vivienda y logrando -- también un beneficio por la facilidad constructiva, tal como se aprecia en los esquemas siguientes:

ESQUEMA A


AREA ABIERTA

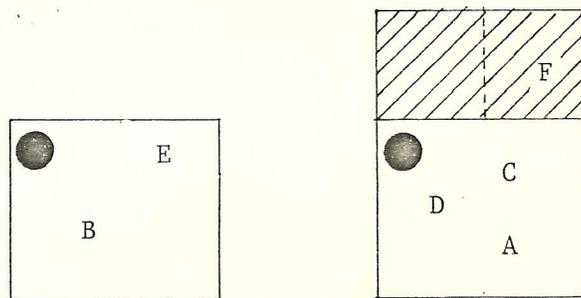

INTERCONEXION
VERTICAL



ESQUEMA B


AREA ABIERTA


INTERCONEXION
VERTICAL



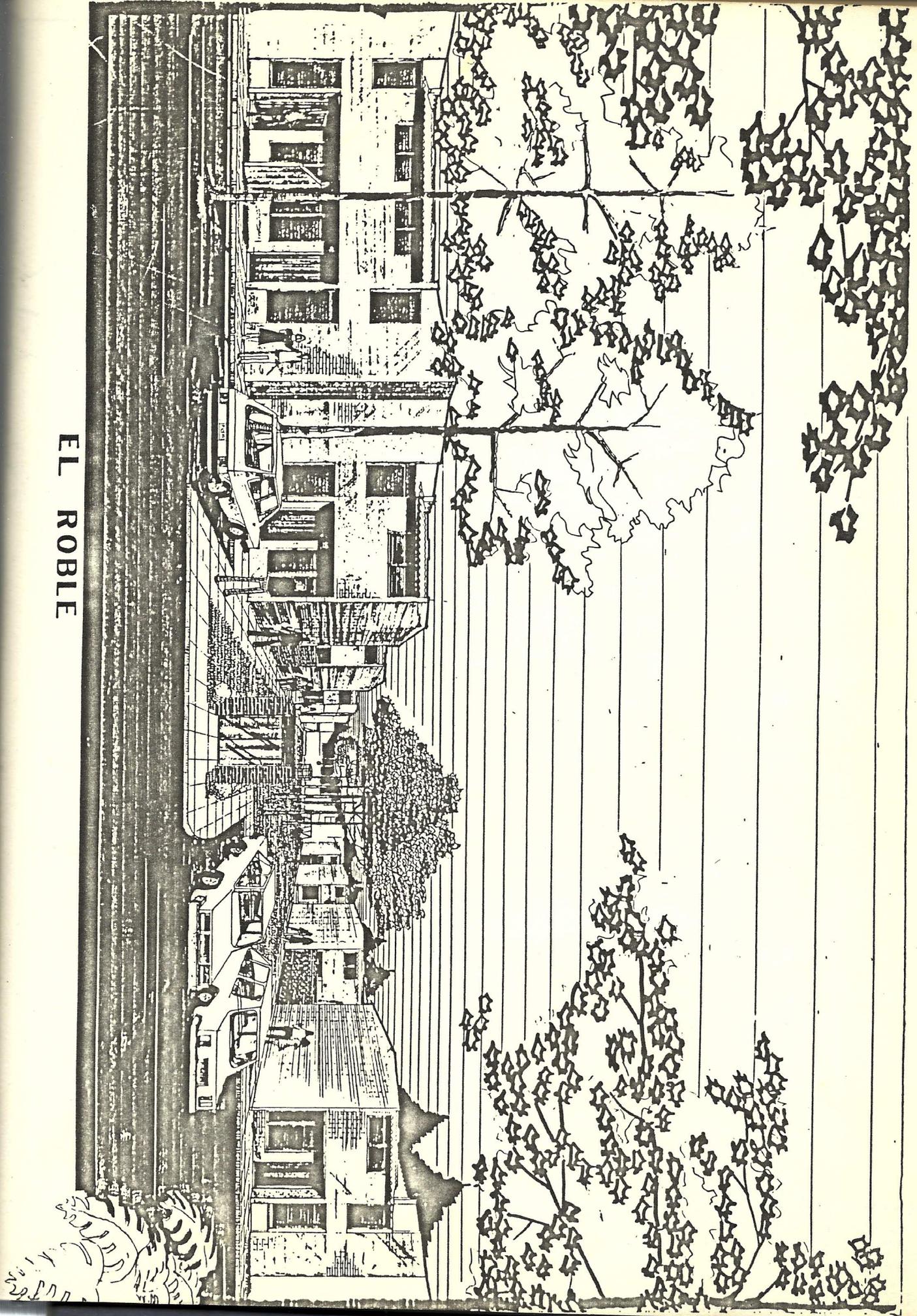
Con estos esquemas, los cuales son una aproximación formal más concreta del diseño final de la unidad que cumplen con los requerimientos tanto del área como de relaciones, procedemos a evaluar cual de los esquemas cumple o no, los criterios de diseño establecidos para el caso, para lo que usamos una ponderación de 1 ó 0 respectivamente, según cumpla o no cada criterio de diseño del punto F.81.

C R I T E R I O	E S Q U E M A	
	A	B
a)	1	1
b)	0	1
c)	1	1
d)	1	1
e)	1	1
f)	0	1
g)	1	1
h)	0	1
PUNTUACION FINAL	5	8

Verificamos que el esquema B responde mejor como solución al problema planteado, razón por la cual será la base esquemática para desarrollar el anteproyecto respectivo a la vivienda.

F.82. ANTEPROYECTO (Ver planos siguientes)

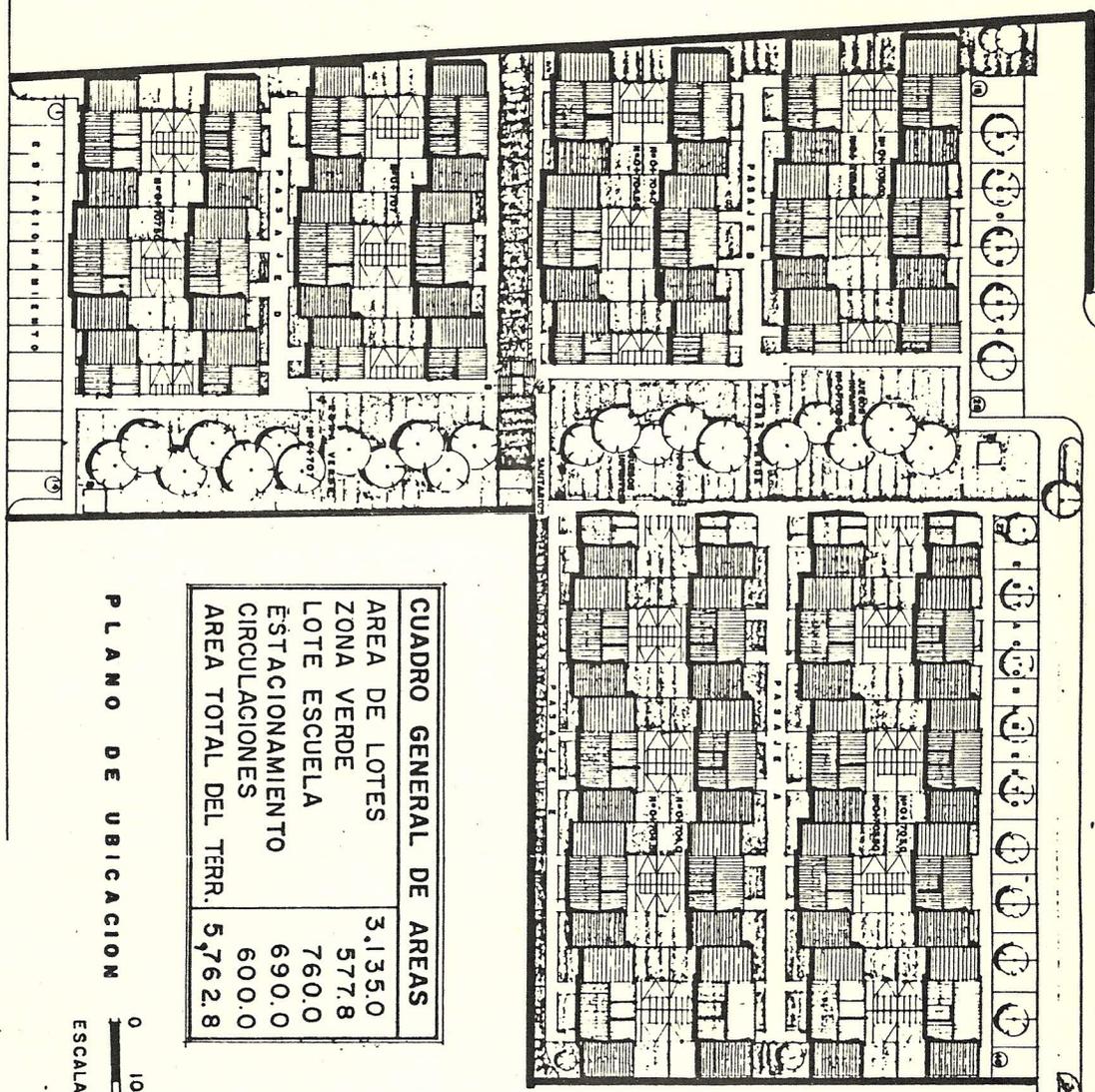
EL ROBLE



*

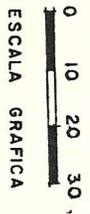
SECCION C

BULEVARD UNIVERSITARIO



CUADRO GENERAL DE AREAS	
AREA DE LOTES	3.135.0
ZONA VERDE	577.8
LOTE ESCUELA	760.0
ESTACIONAMIENTO	690.0
CIRCULACIONES	600.0
AREA TOTAL DEL TERR.	5.762.8

PLANO DE UBICACION



**TRABAJO DE GRADUACION
ESCUELA DE ARQUITECTURA**

**BREVE ESTUDIO SOBRE LA VIVIENDA INTERMEDIA
POR PUESTA ARQUITECTORICA**

PRESENTA:
MANUEL ENRIQUE CAJAS OCHOA

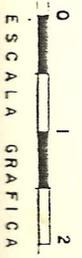
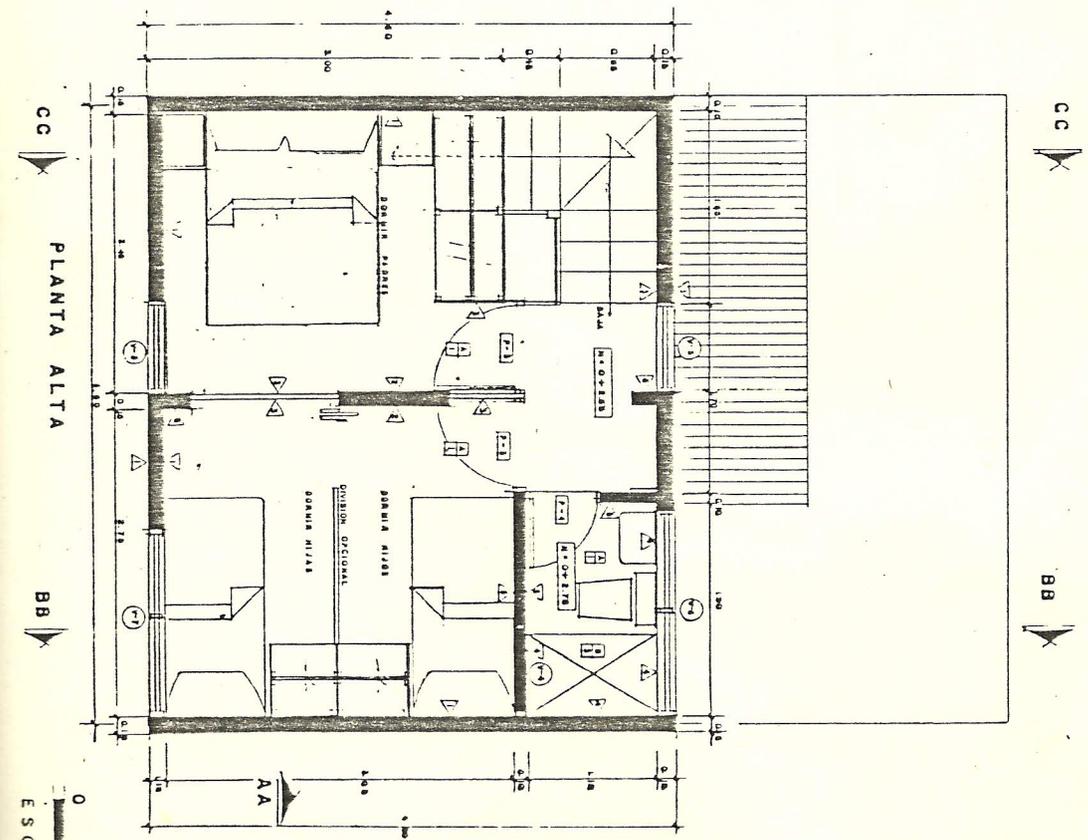
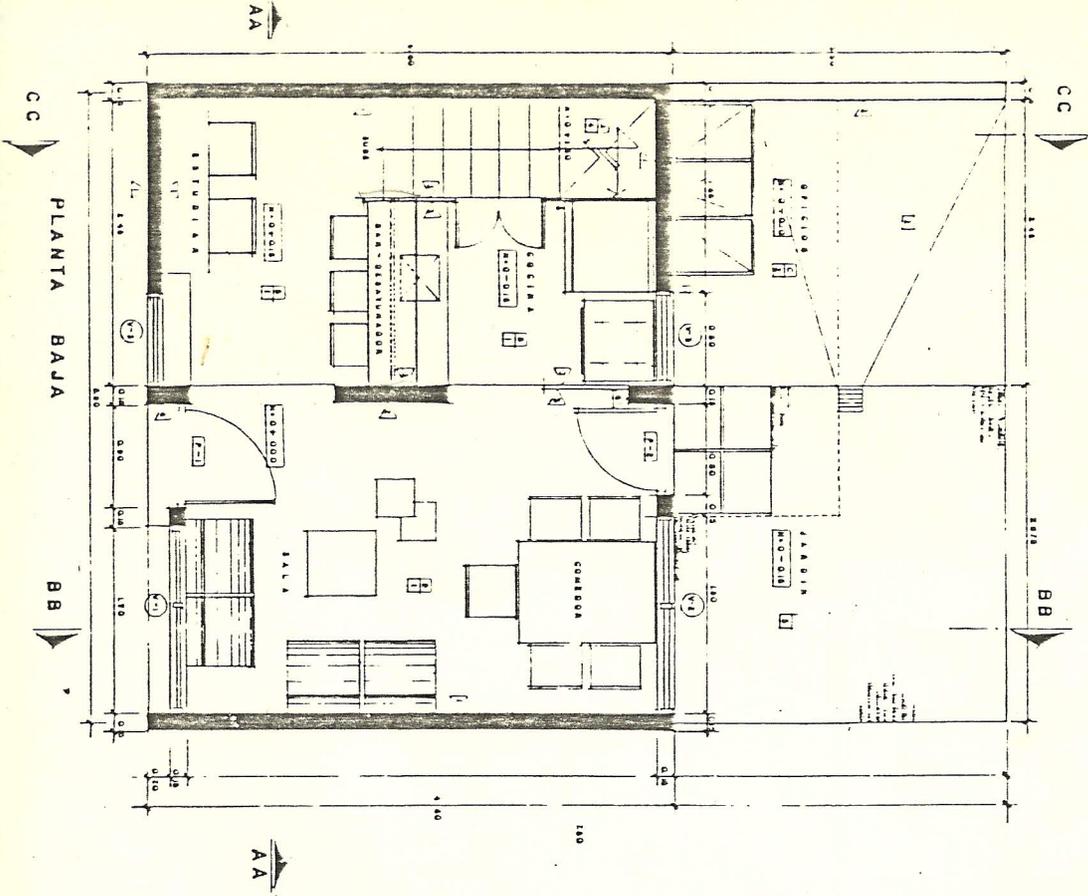
HOJA

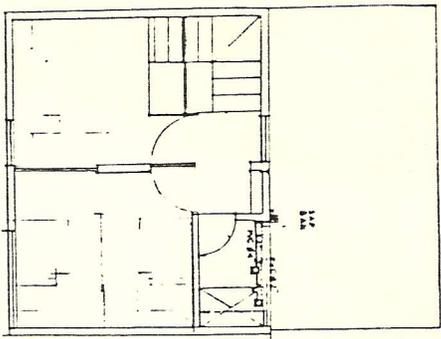
PAREDES		VENTANAS				PUERTAS		PISOS		CIELOS	
CANT.	DESCRIPCIÓN	CANT.	ANCHO	ALTO	AREA	CANT.	ANCHO	ALTO	CANT.	DESCRIPCIÓN	
1	VENTANA DE LUZ (Luz)	(1)	1.70	1.80	3.06	(1)	0.80	2.10	(1)	ALUMBRADO DE CIELO EN BAYAS	
1	VENTANA DE LUZ (Luz)	(2)	1.80	1.80	3.24	(2)	0.78	2.10	(2)	ALUMBRADO DE CIELO EN BAYAS	
1	VENTANA DE LUZ (Luz)	(3)	0.80	1.80	1.44	(3)	0.78	2.10	(3)	ALUMBRADO DE CIELO EN BAYAS	
1	VENTANA DE LUZ (Luz)	(4)	0.80	0.80	0.64	(4)	0.78	2.10	(4)	ALUMBRADO DE CIELO EN BAYAS	
1	VENTANA DE LUZ (Luz)	(5)	0.80	0.80	0.64	(5)	0.78	2.10	(5)	ALUMBRADO DE CIELO EN BAYAS	
1	VENTANA DE LUZ (Luz)	(6)	0.80	0.80	0.64	(6)	0.78	2.10	(6)	ALUMBRADO DE CIELO EN BAYAS	
1	VENTANA DE LUZ (Luz)	(7)	0.80	0.80	0.64	(7)	0.78	2.10	(7)	ALUMBRADO DE CIELO EN BAYAS	
1	VENTANA DE LUZ (Luz)	(8)	0.80	0.80	0.64	(8)	0.78	2.10	(8)	ALUMBRADO DE CIELO EN BAYAS	
1	VENTANA DE LUZ (Luz)	(9)	0.80	0.80	0.64	(9)	0.78	2.10	(9)	ALUMBRADO DE CIELO EN BAYAS	
1	VENTANA DE LUZ (Luz)	(10)	0.80	0.80	0.64	(10)	0.78	2.10	(10)	ALUMBRADO DE CIELO EN BAYAS	
1	VENTANA DE LUZ (Luz)	(11)	0.80	0.80	0.64	(11)	0.78	2.10	(11)	ALUMBRADO DE CIELO EN BAYAS	
1	VENTANA DE LUZ (Luz)	(12)	0.80	0.80	0.64	(12)	0.78	2.10	(12)	ALUMBRADO DE CIELO EN BAYAS	
1	VENTANA DE LUZ (Luz)	(13)	0.80	0.80	0.64	(13)	0.78	2.10	(13)	ALUMBRADO DE CIELO EN BAYAS	
1	VENTANA DE LUZ (Luz)	(14)	0.80	0.80	0.64	(14)	0.78	2.10	(14)	ALUMBRADO DE CIELO EN BAYAS	
1	VENTANA DE LUZ (Luz)	(15)	0.80	0.80	0.64	(15)	0.78	2.10	(15)	ALUMBRADO DE CIELO EN BAYAS	
1	VENTANA DE LUZ (Luz)	(16)	0.80	0.80	0.64	(16)	0.78	2.10	(16)	ALUMBRADO DE CIELO EN BAYAS	
1	VENTANA DE LUZ (Luz)	(17)	0.80	0.80	0.64	(17)	0.78	2.10	(17)	ALUMBRADO DE CIELO EN BAYAS	
1	VENTANA DE LUZ (Luz)	(18)	0.80	0.80	0.64	(18)	0.78	2.10	(18)	ALUMBRADO DE CIELO EN BAYAS	
1	VENTANA DE LUZ (Luz)	(19)	0.80	0.80	0.64	(19)	0.78	2.10	(19)	ALUMBRADO DE CIELO EN BAYAS	
1	VENTANA DE LUZ (Luz)	(20)	0.80	0.80	0.64	(20)	0.78	2.10	(20)	ALUMBRADO DE CIELO EN BAYAS	
1	VENTANA DE LUZ (Luz)	(21)	0.80	0.80	0.64	(21)	0.78	2.10	(21)	ALUMBRADO DE CIELO EN BAYAS	
1	VENTANA DE LUZ (Luz)	(22)	0.80	0.80	0.64	(22)	0.78	2.10	(22)	ALUMBRADO DE CIELO EN BAYAS	
1	VENTANA DE LUZ (Luz)	(23)	0.80	0.80	0.64	(23)	0.78	2.10	(23)	ALUMBRADO DE CIELO EN BAYAS	
1	VENTANA DE LUZ (Luz)	(24)	0.80	0.80	0.64	(24)	0.78	2.10	(24)	ALUMBRADO DE CIELO EN BAYAS	
1	VENTANA DE LUZ (Luz)	(25)	0.80	0.80	0.64	(25)	0.78	2.10	(25)	ALUMBRADO DE CIELO EN BAYAS	
1	VENTANA DE LUZ (Luz)	(26)	0.80	0.80	0.64	(26)	0.78	2.10	(26)	ALUMBRADO DE CIELO EN BAYAS	
1	VENTANA DE LUZ (Luz)	(27)	0.80	0.80	0.64	(27)	0.78	2.10	(27)	ALUMBRADO DE CIELO EN BAYAS	
1	VENTANA DE LUZ (Luz)	(28)	0.80	0.80	0.64	(28)	0.78	2.10	(28)	ALUMBRADO DE CIELO EN BAYAS	
1	VENTANA DE LUZ (Luz)	(29)	0.80	0.80	0.64	(29)	0.78	2.10	(29)	ALUMBRADO DE CIELO EN BAYAS	
1	VENTANA DE LUZ (Luz)	(30)	0.80	0.80	0.64	(30)	0.78	2.10	(30)	ALUMBRADO DE CIELO EN BAYAS	

TRABAJO DE GRADUACION
ESCUELA DE ARQUITECTURA
BREVE ESTUDIO SOBRE LA VIVIENDA INTERMEDIA
 POR LA PUESTA ARQUITECTORICA

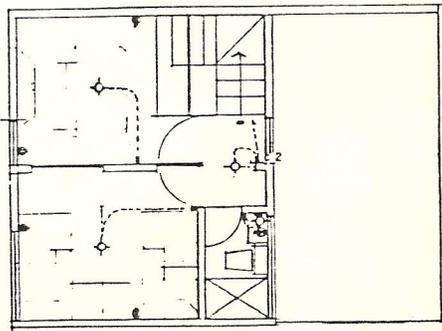
PRESENTA:
RAFAEL ENRIQUE CAÑAS GOMEZ

ESCALAS INDICADAS: **ENERO 1953**

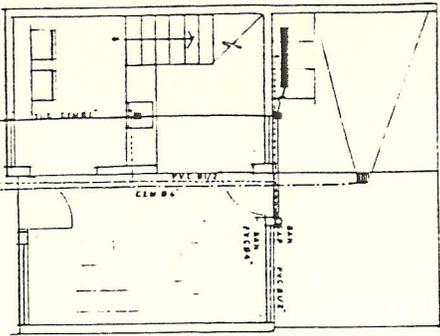




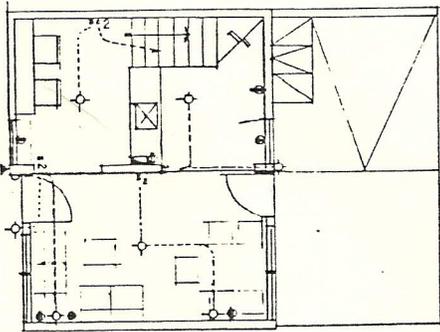
PLANTA ALTA



PLANTA ALTA



PLANTA BAJA



PLANTA BAJA

SIMBOLOGIA I. HIDRAULICAS	
CLAVE	DESCRIPCION
□	CASA
+	SALIDA DE AGUA POTABLE
—	TUBERIA
⊞	PANELERIA
⊞	SIETE 8
⊞	VALVULA
⊞	MEZCLA
⊞	TUBERIA A LUVIAS - 2"
⊞	TUBERIA A RESERVA

SIMBOLOGIA I. ELECTRICAS	
CLAVE	DESCRIPCION
⊞	INTERRUPTOR DE CINDO 1/2 PARES
⊞	INTERRUPTOR TRIPLE
⊞	INTERRUPTOR DE CAMBIO
⊞	INTERRUPTOR SIMPLE
⊞	INTERRUPTOR TRIPLE
⊞	TOMA DE CORRIENTE 110V
⊞	TOMA DE CORRIENTE 220V
⊞	MEZCLA / ACUMULADOR
⊞	TOMA DE TELEFONO
⊞	PARLADO ELECTRICO

TRABAJO DE GRADUACION
 ESCUELA DE ARQUITECTURA
 BREVE ESTUDIO SOBRE LA VIVIENDA INTERMEDIA
 PROYECTO ARQUITECTONICO

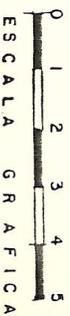
PRESENTA:
 MANUEL RODRIGUEZ CAÑAS MUÑOZ
 ESCALAS INDICADAS: CUERPO 1000

NOVA

5

INSTALACIONES HIDRAULICAS

INSTALACIONES ELECTRICAS



F.9. MEMORIA DESCRIPTIVA DEL DISEÑO

Con el propósito de clarificar la respuesta dada al problema planteado, a continuación se presenta la Memoria Descriptiva del Diseño de la propuesta arquitectónica. Se refiere a dos puntos:

- a) Al diseño del Conjunto
- b) Al diseño de la Vivienda

F.91. El Diseño del Conjunto

Definido el programa arquitectónico y establecidas las relaciones entre las distintas zonas del conjunto, se ha pretendido cumplir con los objetivos y criterios planteados de acuerdo con las recomendaciones resultantes del estudio efectuado, en los aspectos siguientes:

F.911. Aspecto Físico

- a) El proyecto se ha integrado totalmente al sistema de infraestructura y servicios del sector.
- b) Se ha mantenido inalterada la condición natural del terreno adaptándose el proyecto tanto a su topografía como a su forma y disposición con respecto a sus accesos. (Ambas calles)
- c) Con el tipo de proyecto diseñado se pretende lograr una integración con su entorno, tanto físico como cultural, ya que la mayoría de viviendas del sector presentan características afines al proyecto.
- d) Considerando la escasez de terrenos para el desarrollo urbano de la ciudad, se ha logrado una densidad poblacional de 660 habitantes por hectárea, lo cual constituye una densidad adecuada al sector y a nuestra realidad nacional.
- e) Se ha logrado la integración del área verde como factor motivante al acercamiento comunitario, además de ser la interconexión entre todo el conjunto.
- f) Se ha logrado uniformidad en la disposición de los grupos de vivienda ^{edificios} (en hilera, con orientación norte-sur) con igualdad respecto al uso y aprovechamiento de las zonas verdes y accesos.
- g) El diseño de jardines responde a los requerimientos de sol-sombra, crecimiento de la grama y estética del conjunto. (Hilera de árboles de fuego en zig-zag, obligando al árbol a extender sus ramas en dirección opuesta al árbol contiguo, logrando así una adecuada sombra al mediodía.

F.912. Aspecto Socio-cultural

- ✓ a) El proyecto por su tipo mantiene el estatus de la zona (vivienda para un estrato medio).
- b) El proyecto permite las manifestaciones socio-culturales de sus habitantes mediante el cuidado y conservación de las áreas verdes asignadas a cada pasaje, y de la zona verde general, ya que ésta no se encuentra disgregada o aislada, sino más bien centralizada razón por la cual es un elemento motivante al esfuerzo colectivo de responsabilidad de mantener dichas áreas en buen estado.
- c) La modulación de los ^{edificios} ~~lotes~~ (alternados) enriquece el diseño de conjunto haciéndolo armonioso y dispensando en gran medida la rigidez que implica el agrupamiento de las viviendas en hilera mediante pasajes.
- ✓ d) Se ha pretendido darle identificación al conjunto mediante el ordenamiento adecuado de ^{los edificios} ~~las viviendas~~, con igualdad de accesibilidad y uso de las áreas verdes y estacionamiento, en beneficio de los usuarios.

F.913. Aspecto Técnico-económico

- ✓ a) El proyecto aprovecha en toda medida la infraestructura y servicios del sector. (Drenajes, Agua potable, etc.)
- ND b) La diferencia de nivel de las dos terrazas que presenta el terreno fué dispensada mediante un talud que permite la integración de ambas porciones del terreno aprovechando en parte el muro existente entre dichas porciones. Además conserva la escasa vegetación que el terreno presenta en el talud sur de la porción inferior, lo cual protege la colindancia existente en ese lugar sin necesidad de construir muros de retención adicionales a los existentes.
- d) Las áreas destinadas al estacionamiento de vehículos han sido ubicadas de manera tal que se aproveche el área verde demarcado por el alineamiento de las calles (DUA), logrando así un mínimo de áreas de pavimento para la circulación vehicular.
- e) Los drenajes de aguas lluvias se desarrollan a nivel superficial, drenando el agua a cajas tragantes que conectan con el sistema actual del terreno. (Tuberías que atraviesan el terreno)
- ✓ f) Se ha pretendido dejar el mínimo de áreas de circulación peatonal con el criterio de lograr mayores áreas verdes y economizar en la construcción de aceras. (Aceras estrictamente necesarias)

F.92. El Diseño de la Vivienda

Definido el programa arquitectónico y establecidas las relaciones entre los distintos ambientes que componen la vivienda, se ha pretendido cumplir con los objetivos y criterios planteados de acuerdo a las recomendaciones resultantes del estudio efectuado, en los aspectos siguientes:

F.921. Aspecto Físico

ASPECTOS GENERALES

- a) El agrupamiento de las viviendas en hilera responde a un mejor aprovechamiento del terreno, y consecuentemente a lograr una mayor densidad habitacional.
- b) Las dimensiones del lote tipo ^{apartamento} responden al resultado del análisis del predimensionamiento del mismo, lo cual tomó en cuenta el aspecto económico, físico y funcional de la vivienda.
- c) El tipo de vivienda ofrecido permite el desarrollo de una familia en condiciones adecuadas, pudiéndose diferenciar el área de dormitorios por sexos, mediante la modificación del dormitorio de los hijos (en caso de imposibilidad de una inversión adicional para construir el tercer dormitorio), y permite además, la expansión de otra habitación en la primera planta, que puede utilizarse de múltiples formas, supliendo el área de servidumbre. De esta manera, la vivienda puede tener tres habitaciones para dormitorio, sala-comedor, cocina, área de servicios, y jardín.
- d) Considerando que entre más pequeña sea la vivienda mayor será la demanda de espacio para el almacenaje de ropas, útiles de aseo, víveres, etc. se ofrece para ello: Closets en los dormitorios, de los cuales, el del dormitorio de los hijos es móvil y puede reubicarse de tal manera que el dormitorio puede dividirse en dos partes, una para hijos y otra para hijas.
- e) La cocina ofrecida permite disponer toda la batería indispensable de aparatos electrodomésticos, tales como: la cocina, el refrigerador, el fregadero y la mesa de trabajo. Además, por la disposición de la cocina bajo las escaleras, se aprovecha más el espacio, pudiendo lograrse una barra desayunador o bar. Para un mayor aprovechamiento del espacio y una mejor ambientación, se han dejado desniveles entre la cocina, comedor y el bar, pudiéndose lograr muebles aéreos de mucha utilidad.
- f) El área social se ofrece integrado en un sólo espacio con el objeto de ganar amplitud, además de que se ubica inmediato al jardín.
- g) La ventana que ventila al jardín en la segunda planta, tiene la finalidad de poder convertirse en una puerta que comunique con el tercer dormitorio a construir.
- h) El área de oficios permite el desarrollo de todas las actividades propias, tales como lavar, tender, etc. de una manera adecuada y resguardada del sol, ya que se ofrece un pequeño alero protector.

F.922. Aspecto Socio-cultural

- a) La vivienda presenta una fachada que permite la identificación de la misma con respecto al resto, mediante la modulación de los lotes en forma alternada. *alo existente*
- b) Permite la manifestación socio-cultural de cada grupo familiar mediante el mantenimiento del área verde asignada a cada vivienda, al frente de la misma, la cual, por ser área de circulación no permite la construcción de ninguna obra que no sea de jardinería, evitándo así el abuso de la propiedad.
- c) Se ha dejado definida la fachada de manera tal que no se permite poder construir al frente de la vivienda, con el propósito de evitar que se altere el diseño de conjunto logrado.
- d) La disposición de la vivienda con respecto a sus vecinos inmediatos responde a pretender motivar el acercamiento humano, mediante el compromiso de mantener una ornamentación de los pasajes de circulación agradable.
- e) El diseño de las instalaciones eléctricas e hidráulicas responde al nivel cultural del futuro usuario, en lo referente al uso de aparatos y equipos domésticos más usuales, tales como: Televisión, refrigerador, cocina, aparatos de música, etc.
- f) Los materiales usados, en general, responden al nivel de exigencia del futuro usuario, tal es el ladrillo calavera usado en paredes, el piso, cielo falso, techos, etc. los cuales se consideran materiales no sólo duraderos sino de cierta calidad estética, acordes al problema.

F.923. Aspecto Técnico-económico.

- a) El uso de pared medianera entre las viviendas permite abaratar el costo de la construcción sin detrimento para la vivienda.
- b) El uso de ladrillo de barro, tipo calavera, limpio, lechado y pintado en paredes compensa en buena medida su costo, ya que se eliminan los repellos, afinados y demás acabados, puesto que la textura final del ladrillo ofrece un acabado agradable.
- c) La modulación de las paredes permite, si así se requiriera, el uso del bloque tipo "cuarentón" o de concreto.
- d) La modulación de ventanas permite un computo del área sin hacer uso del mínimo establecido por cuerpo, ya que aquellas que no superan los 2.0 metros de área están dispuestas en un solo cuerpo.
- e) Se ha seguido el criterio de no utilizar canales, bajadas y cajas de aguas lluvias debido al costo que implican, sin embargo, la disposición de los techos permite poder instalarlos sin problema.
- f) Los techos utilizan láminas enteras, pues están modulados con el ancho de lámina estándar.
- g) La disposición de los techos permite la construcción del tercer dormitorio sin alteración de las pendientes actuales de ellos.

- g) El repello de aquellas paredes que así lo requieren es de plancha volada, lo cual rebaja el costo del fajeado y sacado de aristas y cuadrados.
- h) Las escaleras están construídas de un material barato, cual es el pino o ciprés, y su diseño permite una fácil instalación mediante el prefabricado de las piezas en taller.
- i) El material utilizado en el entrepiso, tal es las losetas pretensadas, tipo COPRESA, permiten suprimir el encofrado y disminuir el apuntalado necesario antes del colado del concreto de revestimiento In-Situ. Además, ofrece un acabado terminado como cielo falso de la primera planta, pudiéndose dejar, si así se requiriera, aún sin pintar.
- k) Algunos encofrados de columnas, nervios y soleras de coronamiento utilizan ladrillo de barro, hecho a máquina, cual el ladrillo solera de barro, y el bloque cuarentón, también de barro.

F.93. Especificaciones Técnicas

CIMIENTOS	Concreto armado en soleras
PAREDES	Ladrillo calavera con estructuras de concreto armado en soleras, nervios y alacranes
DIVISIONES	Doble forro de fibrex o silvatex, pintado
ENTREPISOS	Losetas pretensadas tipo COPRESA, con revestimiento de concreto colado In-Situ
TECHOS	Estructura: Polín tipo "C" de 5" Cubierta: Lámina estándar
CIELOS	Riostrado: Aluminio Suspensión: Alambre galvanizado Forro: Silvatex o fibrex
DESAGUES	Aguas Negras: Tubería de cemento y PVC(cajas) Aguas Lluvias: Tubería de cemento (cajas)
AGUA POTABLE	Cañería y accesorios PVC
PISOS	Ladrillo de cemento de 25x25 cm, rojo.
REPELLOS	Resanado en nervios, soleras y alacranes Lechado en paredes de ladrillo limpio Repello a plancha volada en baño
PINTURA	Acrílica en paredes Aceite en puertas y closets
PUERTAS	Doble forro de fibrex y metálicas en exterior
VENTANAS	Marco de aluminio y celosía de vidrio

ELECTRICIDAD	Distribución y Acometida subterránea Canalización: Polyducto y cajas Alambre : T W; Placas: Baquelita Tablero : 4 circuitos; Unid. 220 V. Inodoro y lavamano blanco c/tapadera
APARATOS Y EQUIPOS	
CLOSETS	Armazón de cedro o conacaste. Forro de Fibrex o Silvatex
GABINETES	Metálico, sobrepuesto
ACABADOS ESPECIALES	Revestimiento de polvo de mármol en ducha del baño.
ESCALERAS	Tablón de pino, visto y barnizado.
ACERAS, PATIOS Y ENTRADAS	Entradas: Pavimento Patio : Pavimento (con cal 1:15)
VERJAS, MUROS Y TAPIALES	Ladrillo calavera de lazo, medianero en tendedero y privado en jardín.
NIVELACION FINAL Y JARDINES	Jardines nivelados y engramados (de guía)
PARTES NO INCLUIDAS	Limpieza final.

F.94. Presupuesto de la Vivienda

No.	PARTIDAS	CANTIDAD UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PARCIAL	SUB TOTAL
1	EXCAVACION	3.5 M3	8.00	28.00	28.00
2	CIMIENTOS	1.5 M3	500.00	750.00	750.00
3	PAREDES	100.0 M2	40.00	4,000.00	4,000.00
4	DIVISIONES	8.7 M2	70.00	609.00	609.00
5	ENTREPISOS	19.0 M2	60.00	1,140.00	1,140.00
6	TECHOS	27.0 M2	30.00	810.00	810.00
7	CIELOS	23.0 M2	22.00	506.00	506.00
8	DESAGUES				480.00
	tub. PVC Ø 4"	10.0 M	22.00	220.00	
	tub. PVC Ø 2"	5.0 M	12.00	60.00	
	tub. cem Ø 6"	8.0 M	10.00	80.00	
	Cajas	4.0 c/u	30.00	120.00	
9	AGUA POTABLE				Ø200.00
	caño PVC Ø 1/2	14.0 M	10.00	140.00	
	Accesorios	S.G.	60.00	60.00	
				PASAN.....	Ø8,523.00

VIENEN.... ¢ 8,523.00

10	PISOS	41.0 M2	14.00	574.00	574.00
11	REPELLOS Y AFINADO				¢228.00
	repello plancha vol.	16.0 M2	8.00	128.00	
	resanado losa	S.G.	50.00	50.00	
	resanado cuadrados	S.G.	50.00	50.00	
12	PINTURA				¢355.00
	en paredes	100.0	2.50	250.00	
	en puertas	6 c/u	10.00	60.00	
	en closets y divs.	3 c/u	15.00	45.00	
13	PUERTAS				¢850.00
	exteriores	2	175.00	350.00	
	interiores	4	125.00	500.00	
14	VENTANAS	10.0 M2	75.00	750.00	¢750.00
15	ELECTRICIDAD	S.G.	700.00		¢700.00
16	APARATOS Y EQ.				¢750.00
	ducha, inod. y lav.	1 juego	550.00		
	pila y lavadero	1 c/u	80.00		
	fregadero	1 c/u	120.00		
17	CLOSETS				¢720.00
	tipo abierto	3.6 M	200.00	720.00	
18	GABINETES	1 c/u	60.00	60.00	¢ 60.00
19	ACABADOS ESPECIALES				¢100.00
	revestimiento ducha	5.0 M2	20.00	100.00	
20	ESCALERAS				¢700.00
	de tablón, de pino	1 c/u	700.00	700.00	
21	ACERAS, PATIOS Y ENTR.				¢ 60.00
	Pavimento en patio	6.0 M2	10.00	60.00	
22	VERJAS, MUROS Y TA- PIALES	10.0 M2	40.00	400.00	¢400.00
23	NIVELACION FINAL	S.G.	50.00	50.00	50.00
24	PARTES NO INCLUIDAS				¢180.00
	trazo y bodega	S.G.	100.00		
	Inst. provisionales	S.G.	40.00		
	Limpieza final	S.G.	40.00		

C O S T O S	D I R E C T O S		¢ 15,000.00
-------------	-----------------	--	-------------

C O S T O S	I N D I R E C T O S		¢ 6,000.00
-------------	---------------------	--	------------

Planificación y Dirección	4 %	600.00
Administración General	10 %	1,500.00
Gastos Financieros	16 %	2,400.00
Utilidades	10 %	1,500.00

(CONSTRUCCION)	T O T A L	¢ 21,000.00
------------------	-----------	-------------

(TERRENO URBANIZADO)	T O T A L	9,222.00
------------------------	-----------	----------

COSTO TOTAL DE LA VIVIENDA	¢ 30,222.00
----------------------------	-------------

F.10. EVALUACION COMPARATIVA DE LA PROPUESTA ARQUITECTONICA

Una vez conocida la propuesta arquitectónica formulada para el problema planteado, pretendiendo cumplir también, en ella, con los objetivos del trabajo en lo referente a ofrecer una alternativa más para el desarrollo de este tipo de proyecto, en la cual se aprovechen las experiencias de otros proyectos similares desarrollados, a continuación se presenta un cuadro de evaluación comparativa de la propuesta arquitectónica con respecto a los proyectos analizados en el diagnóstico.

Se ha pretendido hacerlo en una forma sintetizada, a fin de poder clarificar mejor las ventajas logradas en la propuesta con respecto al resto de los proyectos.

El cuadro muestra comparativamente los resultados obtenidos, tanto en los proyectos analizados como en la propuesta, de las características que se utilizaron en el análisis, colocando entre ambos dos columnas - que muestran los valores "mínimos y máximos" (1) logrados en el desarrollo de los proyectos analizados, con el propósito de verificar qué valor obtiene la propuesta ofrecida con relación a ellos. (Ver cuadro siguiente)

Del cuadro observamos que la propuesta, en su mayoría, superó el punto promedio del valor obtenido por el resto de los proyectos.

Debe hacerse notar que, a juicio personal, la ventaja más significativa que se logró es la alta densidad poblacional y densidad habitacional obtenida, aún siendo la propuesta un proyecto de tipo unifamiliar y no multifamiliar, que es, generalmente, más aceptado el primero por el usuario, debido a que presenta algunas ventajas sobre el segundo, como son: Posee jardín privado, posibilidad de expansión, sentido de la propiedad tan característico de la idiosincracia de nuestro pueblo.

Cabe mencionar también, que la densidad urbana lograda permite el aprovechamiento inicial del 67.4 % como área abierta, lo cual puede considerarse adecuado a las necesidades humanas.

Respecto a las áreas de circulación y de paredes con respecto al área de construcción, se lograron valores superiores al promedio logrado en los demás proyectos, lo cual representa una ventaja económica implícita.

Referente a la flexibilidad e intercambiabilidad de los espacios de la vivienda, se lograron valores adecuados que permiten efectuar en ésta, las ampliaciones y modificaciones más usuales, tales como: un tercer dormitorio, área complementaria para oficios domésticos, la integración de un dormitorio en dos, etc.

(1) Tomado en términos cualitativos.

CUADRO DE EVALUACION COMPARATIVA DEL PROYECTO "EL ROBLE" CON RESPECTO A LOS PROYECTOS ANALIZADOS

CARACTERISTICA	UNIDAD	A	B	C	D	E	F	MINIMO	MAXIMO (Óptimo)	EL ROBLE
DENSIDAD HABITACIONAL	No. Unidad / Hectárea	63	53	65	49	51	259	49	259	$\frac{76}{0.576} = 132$
DENSIDAD POBLACIONAL	No. Unidad / Hectárea	315	265	325	245	255	1295	245	1295	$\frac{380}{0.576} = 660$
DENSIDAD URBANA	A. Abierta / A. total	54.7	62.9	68.3	82.0	84.6	68.0	54.7	84.6	$\frac{3863}{5763} = 67.4$
APROVECHAMIENTO DEL TERRENO	A. Privada / A. Total	66.8	61.2	48.8	32.0	30.0	32.2	30.0	66.8	$\frac{3135}{5763} = 54.4$
EXPANSION (1)	M2	14.9	41.3	16.4	23.6	6.4	-----	6.4	41.3	8.75
EXPANSION (2)	M2	29.8	82.6	32.8	47.3	12.8	-----	12.8	82.6	17.50
AREA DE PAREDES AREA CONSTRUIDA	$\frac{M2}{M2} = \%$	8.0	8.6	10.7	11.6	13.4	12.2	13.4	8.0	$\frac{6.08}{46} = 13.2$
AREA CIRCULACION AREA CONSTRUIDA	$\frac{M2}{M2} = \%$	18.4	17.9	20.3	20.7	24.2	16.2	24.2	16.2	$\frac{6.1}{46.0} = 13.3$
AREA DE PAREDES AREA CONSTRUIDA	$\frac{M2}{M2} = \%$	2.23	2.07	2.11	1.78	2.22	2.32	2.3	1.7	$\frac{96.96}{46.0} = 2.10$
PAREDES CONTIGUO A AREAS ABIERTAS	M	17.3	14.0	16.0	14.0	8.0	(10.0)	8.0	17.3	11.00
PAREDES FLEXIBLES	M2	-----	-----	-----	14.0	17.45	19.4	14.0	19.4	13.96
SIN PAREDES	M2	6.75	9.50	18.15	12.25	9.25	9.50	6.7	18.1	6.25
INTERCAMBIABILIDAD ENTRE ESPACIOS	c/u ENTRE DOS	1	1	2	4	4	5	1	5	3

C O N J U N T O

V I V I E N D A

FUENTE: SINTESIS DEL AUTOR

En general, se considera logrado el objetivo central del trabajo, más que todo en lo referente a haber clarificado aquellas características muy importantes que deben de tenerse en cuenta para aportar un beneficio más al futuro usuario de una vivienda, cuales son los criterios de diseño que llevan a lograr optimizar más el uso del suelo, el espacio, y demás elementos que intervienen en la vivienda.

La propuesta arquitectónica ofrecida, bien puede decirse que contribuye a afirmar que " Aún se puede densificar más nuestro suelo sin tener que llegar a soluciones que se alejan a nuestra idiosincracia".

5.

a-

s?

B I B L I O G R A F I A

- PARDINAS, FELIPE,
Metodología y Técnicas de Investigación en Ciencia Sociales,
20^a Edición, México, Editorial Siglo XXI, 1970.
- YANES DIAZ, GONZALO,
El Salvador y su Desarrollo Urbano en el Contexto Centroamericano
San Salvador, Dirección de Publicaciones del Ministerio de Educa-
ción, 1976.
- HINDS, MANUEL E, 5.
La Industria de la Construcción y la Situación Económica del País,
San Salvador, El Salvador, CASALCO, 1979. a-
- ESCALANTE O, RENE DAVID, .
Los Arboles y la Arquitectura, Diseño Ambiental,
San Salvador, El Salvador, Universidad Albert Einstein, 1980. s?
- ALEXANDER, CHRISTOPHER,
Ensayo Sobre la Síntesis de la Forma,
2^a Edición, Buenos Aires, Ediciones Infinito, 1971.
- NEUFERT, ERNST,
Arte de Proyectar en Arquitectura,
20^a Edición, Barcelona, Editorial Gili, S.A., 1974.
- FSDVM - OEA
Evaluación de Proyectos Habitacionales en El Salvador, VOL. II
San Salvador, El Salvador, s/e, 1978.
- F.H.A.
Normas de Planificación y Construcción,
s/1, s/e, 1974.
- AUTORES VARIOS
Segundo Simposium Nacional de la Vivienda,
San Salvador, El Salvador, CASALCO, 1982.
- SOL, LEON,
Influencia de Leyes y Reglamentos en la Arquitectura Salvadoreña,
Revista ARQUITECTURA N° 31, Diciembre de 1977, Pág.13-15.

- DADA RINKER, ROBERTO,
Evolución del Patio en la Vivienda Salvadoreña,
Revista ARQUITECTURA N° 27, s/f, pág.26-35.El Salvador.
- LINARES, CARLOS ARMANDO,
Análisis del Proceso Evolutivo y de las Soluciones Autónomas
en el Proyecto San Jose del Pino, El Salvador, Revista
ARQUITECTURA N° 32, ene-feb de 1978, pág.14-21.
- SILVA, MAURICIO,
Análisis del Desarrollo Progresivo de los Proyectos de la
Fundación Pro-Vivienda Mínima, El Salvador, Revista ARQUITECTURA
N° 32, s/f, pág. 10-13.
- PRIANI, JOSE A,
La Importancia de la Investigación Social en la Planificación de
la Vivienda, El Salvador, Revista ARQUITECTURA N° 5,s/f,Pág.11-15.
- MURILLO SALINAS, JOSE MANUEL,
Breves Notas sobre algunos Aspectos del Desarrollo y la Planifica-
ción Urbana, El Salvador, Revista ARQUITECTURA N° 26,s/f,pág.4-7.
- SILVA, MAURICIO Y OTRO,
Los Edificios en Altura: ¿La Solución a la Vivienda de los Pobres?
El Salvador, Revista ASIA N° 60, junio de 1980, pág.13-21.
- BARNES MONTES, CARLOS ENRIQUE,
La Implantación Metódica en la Enseñanza de la Arquitectura, Te-
sis de Maestría, Universidad de Guadalajara, México, 1972.s/e.