



FACULTAD DE ARQUITECTURA

GUATEMALA, C. A.

Guatemala, 11 de abril de 1966. -

Señor
Lic. Arturo Madriz M.
Presente. -

Tengo el agrado de dirigirme a usted, para hacer de su conocimiento que este Decanato ha decidido fijarle como tema para el desarrollo de su Trabajo de Tesis, el titulado: Análisis de los Multifamiliares, como solución al problema de la vivienda en Guatemala".

Me complace, asimismo, informarle que ha sido designado para asesorarle en el mismo, el Catedrático Arquitecto Raúl Minondo H.

Deseándole mucho éxito en el trabajo a realizar, aprovecho la oportunidad para suscribirme de usted, con toda consideración.

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

Arq. Jorge Montes Córdoba.
Decano

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

Decano	.....	Arq.	Jorge Montes
Secretario	.....	Físico	Eduardo Suger
Vocal 1°	.....	Arq.	Victor del Valle
Vocal 2°	.....	Ing .	Ernesto Rosales
Vocal 3°	.....	Arq.	Federico Fahsen
Vocal 4°	.....	Br .	Mario Roca
Vocal 5°	.....	Br .	Guillermo Gomar

TRIBUNAL QUE PRACTICO EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

Decano	.....	Arq.	Jorge Montes
Secretario	.....	Físico	Eduardo Suger
Vocal	.....	Ing .	José Luis Robles
Examinador	.....	Arq.	Raúl Minondo
Examinador	.....	Arq.	Carlos Haeussler

DEDICATORIA

A LA MEMORIA DE MI MADRE:

Enriqueta Méndez de Madriz

A MI PADRE:

Dr. Arturo Madriz Escobar

A MI ESPOSA:

Aura Godoy de Madriz

A MIS HIJOS:

María Eugenia
Carlos Arturo
Luis Fernando

A LAS FACULTADES DE:

Ciencias Químicas y Farmacia
Arquitectura

AGRADECIMIENTO

A las Embajadas, Consulados y Dependencias
por cuyo medio se obtuvo la literatura e infor-
maciones necesarias para llevar a cabo el
presente trabajo de tesis

CONTENIDO:

INTRODUCCION

- CAPITULO I SINTESIS DE LOS ESFUERZOS HECHOS PARA SOLUCIONAR EL PROBLEMA
- CAPITULO II EL PROBLEMA DE LA VIVIENDA EN GUATEMALA.
Sus causas
- CAPITULO III DEFICIT HABITACIONAL
NECESIDADES FUTURAS DE VIVIENDA
A) Viviendas requeridas debido al incremento demográfico
B) Viviendas requeridas para reposición.
C) Viviendas requeridas para eliminar el déficit actual.
- CAPITULO IV EL PLANEAMIENTO DE LA VIVIENDA
1) El diagnóstico
2) La programación
- CAPITULO V SOLUCIONES PARA CONTROL DEL CRECIMIENTO URBANO
1) La descentralización de la ciudad capital hacia los departamentos
2) Creación de unidades vecinales satélites
3) Creación de unifamiliares y multifamiliares dentro del límite urbano

* CAPITULO VI CREACION DE CENTROS MULTIFAMILIARES Y SUS
VENTAJAS

* CAPITULO VII EL MULTIFAMILIAR COMO SOLUCION PARA CON-
GLOMERADOS DE DENSIDADES ALTAS

CAPITULO VIII CONSIDERACIONES FINALES

CAPITULO IX CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA

INTRODUCCION

Dentro de los graves problemas que confronta la humanidad, el de la vivienda popular, es en jerarquía, sólo superado por el de la alimentación de nuestros pueblos. Es un problema mundial en mayor o menor grado y en los países de escaso desarrollo, de tal magnitud, que no puede ser realmente resuelto a menos que se logre una coordinación efectiva de todos los factores posibles como son: el ahorro de los interesados, métodos constructivos más económicos, conciencia no especulativa de los propietarios de terrenos, procedimientos crediticios más ágiles, normas legales y fiscales más benévolas, y un esfuerzo máximo por parte del gobierno para solucionarle el problema a las clases más necesitadas.

Este problema se va haciendo anualmente más grave, por el crecimiento de la población, el deterioro de las viviendas existentes, la falta de capacidad financiera para construir nuevas viviendas en número suficiente, y la idiosincrasia apática de nuestro pueblo.

Por razones obvias, la carencia de viviendas se agudiza en las ciudades de mayor población, desarrollandose en ellas, las zonas o cinturones de miseria. Miles de personas sin casa o mal alojadas viven en condiciones de vida ínfimas, lo que trae en la mayoría de los casos consecuencias funestas como lo es la desintegración de la familia, ya que no cabe la conservación de la familia, si no se dispone de un hogar salubre y adecuado.

Históricamente, la casa surge como una necesidad vital, puramente biológica, en forma espontanea y natural, pero pronto adquiere fisonomía y recoge a través de su planta, la forma de vivir, trabajar y sentir de la familia. En definitiva, es la sede permanente de la familia y la base de una existencia trabada y armónica de las más elemental de las célu

las que integran la sociedad humana.

Sobre el problema de la vivienda, es mucho lo que se ha escrito, pero desafortunadamente, la mayor parte ha quedado como un simple informe o reportaje. El problema realmente acuciante de la arquitectura actual, es la insuficiencia de los esfuerzos constructivos para satisfacer las necesidades de grandes masas de gentes a las que no importan los problemas cualitativos, sino simplemente la solución de su alojamiento.

Guatemala, en su proceso de desarrollo no ha resuelto en su oportunidad éste problema, y actualmente ha crecido en tal forma, que resulta imposible resolverlo a un plazo más o menos corto.

El presente trabajo, tiene el propósito de referirse a éste problema, y estudiar la conveniencia de construir edificios multifamiliares como un paso para resolverlo. El problema de la vivienda no es únicamente un problema técnico de proyección y construcción, sino que también es un problema social y un problema financiero.

Al iniciar éste estudio, he creído conveniente, como primer paso, presentar una información general de los esfuerzos realizados en materia de vivienda.

No es posible además menospreciar el aspecto poblacional, por lo que se han verificado ordenamientos, compilación de datos, y análisis generales de los aspectos demográficos, los cuales nos muestran un panorama de conjunto, que nos hace ver en todo su dramatismo, su incidencia en el aspecto habitacional.

El problema de la vivienda en Guatemala, y en particular, el de la capital, donde se presenta en mayor grado, tampoco es posible abordarlo desconociendo el déficit que existe en materia de vivienda, lo que ha obligado, a llevar a cabo estimaciones de viviendas requeridas en un pla-

zo dado, y cálculos aproximados para la superación de las necesidades actuales y futuras.

Ya con un conocimiento general de la situación habitacional, se señala la urgencia de la planificación de viviendas y algunas posibles soluciones para remediar el excesivo crecimiento urbano, así como las ventajas y desventajas de las soluciones indicadas.

Llegado a éste punto, se analizan las conveniencias colectivas, económicas y municipales que inclinen hacia la construcción de proyectos multifamiliares o unifamiliares, y se indican además las innegables ventajas que representan los multifamiliares, al resolver el problema de las áreas marginales, con sus abrumadoras densidades de población y hacinamiento, así como el aprovechamiento de terrenos que por su conformación topográfica y situación -casi en el corazón de la ciudad-, pueden utilizarse para dar vivienda a estos grandes conglomerados.

En las consideraciones finales, se analizan algunos problemas de distinto orden que surgen, al ocupar la población, cualesquiera tipo de viviendas. Asimismo se sugieren tipos de viviendas adecuadas para cada familia y la adaptación de éstas a su nuevo hogar.

Para la elaboración de ésta tesis, se ha tenido que superar los consabidos problemas de información adecuada, lamentándose que hasta la fecha no se tengan todas las cifras definitivas del censo de 1964, así como la indiferente y escasa información de las organizaciones relacionadas con la construcción de viviendas mínimas por parte del Estado. No obstante, se ha procurado aportar datos interesantes en un nuevo aspecto aún no considerado en toda su importancia.

CAPITULO I

SINTESIS DE LOS ESFUERZOS HECHOS PARA SOLUCIONAR EL PROBLEMA.

Hasta finales del Siglo pasado, no se conocía el problema de la vivienda ya que nadie se había preocupado de estudiarlo. Fué el llamado "Ejército de Salvación", el que en Inglaterra, efectuó las primeras investigaciones sobre hacinamiento. Cuando publicaron su primer informe el público reaccionó con incredulidad.

Ya a principios del presente siglo, en Europa se hicieron estudios relativos al problema, e iniciaron de inmediato programas de vivienda.

En América venimos a preocuparnos del problema muchísimo más tarde. En el Primer Congreso Panamericano de Arquitectos celebrado en Montevideo en el año 1920 y en sucesivos congresos, se encuentran declaraciones que insisten en la necesidad de fomentar la construcción en gran escala de viviendas adecuadas; pero es en los últimos años y a partir del Acta de Bogotá en septiembre de 1960, que la mayoría de los países de latinoamérica han adoptado una política nacional de vivienda con el fin de afrontar el problema en forma realista y objetiva, y lograr que en el futuro, si no es posible resolverlo, se evite que el mismo se agrave y lograr posteriormente y de acuerdo con las posibilidades de cada país, reducirlo gradualmente. Sin embargo, aún en la actualidad en muchos países, los programas de vivienda son desordenados, demagógicos y empíricos.

En Guatemala, durante las dos primeras décadas del presente siglo, aún se desarrolla la ciudad con mucha lentitud. Los terremotos de 1917-18 obligaron a las autoridades a encarar el problema, creandose así "campamentos" improvisados. Desafortunadamente al urbanizarlos más tarde, se hizo sin ninguna visión, perdiéndose así una gran oportunidad para solucionar adecuadamente muchos problemas urbanísticos.

En el año 1923, el Gobierno de la República adjudicó gratuitamente los terrenos del llamado Llano de Palomo. El 25 de agosto de 1927, dispuso la compra de la finca denominada "El Gallito", procediendo luego a su urbanización y parcelamiento. El acuerdo gubernativo del 4 de junio de 1928, autorizó la urbanización de los "campamentos" de "La Recolección" y La Palmita". El total de éstos parcelamientos dió 4,144 lotes, los cuales a pesar de su tamaño, fueron aún subdivididos por algunos de sus propietarios.

Mas tarde, entre los años 1935 y 1939, se dió un paso en firme a la construirse la "Colonia Ubico", después llamada "25 de junio", ya que no fué un simple fraccionamiento, sino la construcción de 128 viviendas que se otorgaron para ser amortizadas a 20 años plazo.

De 1945 a 1950 surgieron las colonias "20 de octubre" (antes "Providencia"), "Labor", "Betania" y "Centroamerica", con un total de 1564 casas. La construcción de éstas colonias, si bien tuvo cierto valor como experimentación, no fué mas que un conjunto de esfuerzos aislados e insuficientes.

El Decreto No. 533 del 29 de julio de 1948, creó el Instituto de Fomento de la Producción -INFOP-, como una dependencia gubernativa autónoma, dividida en tres departamentos, uno de los cuales fué el de la Vivienda popular, cuyo principal objetivo era el mejoramiento de las condiciones de vivienda destinada a obreros, tanto en zonas urbanas como rurales. En 1950 inició el estudio de la construcción de edificios multifamiliares así como la construcción de las colonias "Las Victorias" y "Mata-moros". Los recursos disponibles permitieron unicamente poner en marcha la construcción de 104 casas en la colonia "Las Victorias".

El sistema de ahorro y préstamo se autorizo por el Decreto 541 del 13 de agosto de 1948, que contiene la Ley de Bancos de Ahorro y Préstamo para la Vivienda Familiar. En éste mismo año, el Gobierno concentró en un departamento gubernativo, la totalidad de las actividades rela-

cionadas con la vivienda económica y es así como se sitúan fondos para programas coordinados de vivienda.

El Acuerdo Gubernativo del 20 de febrero de 1952, nombró una COMISION NACIONAL DE LA VIVIENDA, que formuló un plan inmediato de realizaciones para llevarlo a la práctica mediante el Departamento de la Vivienda del INFOP hasta tanto se creara el organismo correspondiente. Produjo además un informe de déficit habitacional de 380,000 viviendas rurales y 170,000 viviendas urbanas, basado en el censo de 1950. También indicó que sólo en la capital eran necesarias 10,000 casas, además de la reurbanización y el parcelamiento de ciertas zonas.

En octubre de 1955, se daban los pasos finales para la fundación de un Instituto de la Vivienda, pero habiéndose dificultado su creación y para dar cumplimiento a los convenios suscritos entre los Gobiernos de Guatemala, y de los Estados Unidos de América, se creó el Instituto Cooperativo Interamericano de la Vivienda (ICIV), según Acuerdo Gubernativo del 30 de agosto de 1956, habiéndose transformado después en el INSTITUTO NACIONAL DE LA VIVIENDA -INVI-, por medio del Decreto Ley 345 del 24 de mayo de 1965. En éste último decreto se estableció que al INVI es el órgano estatal específicamente encargado de planificar y ejecutar los programas de construcción de viviendas destinadas a familias de ingresos moderados.

Operando primero como ICIV y actualmente como INVI, éste organismo ha construido hasta la fecha 4,190 viviendas en la Capital y 820 en los departamentos. Tiene proyectado además la construcción de 13,911 casas para el año 1970. Actualmente se construyen 4,000 casas en la parte norte de la colonia "La Florida", y varios edificios multifamiliares en la zona 12, no sabiéndose hasta ahora su número por existir problemas legales con respecto a las colindancias del terreno.

A pesar de tener el INVI una política de vivienda ya más estudiada y técnica, debe hacerse notar que sus proyecciones hacia las clases más necesitadas ha dejado mucho que desear ya que ha empleado fondos, que se podrían haber utilizado en la construcción de casas económicas, en dos proyectos para militares y uno para maestros, en los cuales el costo por vivienda ascendió a 8,000 quetzales. En otros proyectos, el costo de la vivienda ha oscilado entre 2,500 y 3,000 quetzales.

En el área rural, prácticamente no se hacía nada hasta el año 1957, en el cual la Dirección General de Asuntos Agrarios -hoy Instituto Nacional de Transformación Agraria, INTA- inició la construcción de viviendas para los campesinos de la costa sur. En los años que han pasado, ha construido un promedio de 168 casas anuales, y proyecta construir para el año 1969, 2,000 nuevas viviendas.

El sector privado no había contribuido a resolver el problema de la vivienda, ya que antes de 1960 su participación se limitaba a la construcción de viviendas aisladas en su mayor parte para personas de situación económica medio-alta y alta. La poca construcción que hacía para renta, fue además paralizada a fines del decenio 40 y principios del 50, por la emisión de una Ley de Inquilinato mal estudiada y mal aplicada.

Es con la creación del Instituto de Fomento de Hipotecas Aseguradas -FHA-, creado en el año 1961 por Decreto 1448 del Congreso de la República, que se promueve la inversión de capital privado en la construcción de casas para familias de ingresos medios. Sin embargo, aún tomando en cuenta el incremento en la producción de viviendas por empresas privadas, ésta aún es bajo, ya que las viviendas programadas, en proceso y terminadas bajo el sistema FHA, suman a la fecha 7,376, de las cuales están terminados o en vías de terminarse, aproximadamente 5,200 casas.

CAPITULO II

EL PROBLEMA DE LA VIVIENDA EN GUATEMALA, SUS CAUSAS.

El problema de la vivienda no es un problema guatemalteco; afecta a todos los países del mundo en mayor o menor grado, siendo sus causas muy similares.

Estas causas inciden en el problema de la vivienda, sea en forma cualitativa -problemas de ubicación, de agrupamiento, de densidad, de servicios públicos eficientes, etc. - o en forma cuantitativa -número siempre insuficiente de unidades de vivienda. -

Las principales de éstas causas son: el desmesurado crecimiento demográfico, la falta de planeamiento urbano y regional, la falta de un plan regulador que controle el crecimiento desordenado de la ciudad, los niveles de vida tan bajos que impiden que la gran mayoría de familias cuenten con viviendas aceptables, el alto precio de la tierra, el alto costo de la construcción, la falta de espíritu previsor de nuestro pueblo, y muchas otras que pueden considerarse como derivadas de las ya mencionadas.

ASPECTO DEMOGRAFICO:

En el lapso de 186 años transcurridos entre 1778 y 1964 -año del último censo-, la población se ha multiplicado por 10.8, siendo la tasa media de crecimiento, entre los años 1950 y 1964, igual al 3.1 por ciento. El 65.9 por ciento de la población o sea 2.82 millones de personas se encontraban residiendo en las zonas rurales, mientras que el 34.1 por ciento de la población o sea 1.46 millones de personas se encontraban residiendo en las zonas urbanas. Es además significativo el hecho que el 40.2 por ciento de la población urbana estaba concentrada en la ciudad capital, siendo su tasa media de crecimiento igual al 4.9 por ciento.

La ciudad capital tiende a convertirse en una de las zonas más abastidas por el incremento desmesurado de la población; crecimiento agravado por las corrientes migratorias internas provocadas por la ilusión de la gran ciudad, donde aparecen cada día, nuevos trabajos, nuevas fábricas, nuevas actividades, el incremento de la actividad de administración pública, el incremento del comercio local, etc. que son una especie de espejismo para todas esas personas interioranas que en muchos casos resuelven abandonar todos sus bienes y pertenencias en busca de lo que creen mejorará sus condiciones de vida. Los mismos esfuerzos empíricos por mejorar el nivel de vida de los habitantes de las ciudades, sobre todo en la ciudad capital, y el atraso evolutivo de los demás departamentos, han contribuido a agravar éstos movimientos migratorios internos, acentuando así la falta de educación cívica de nuestra población.

Si se considera que el problema habitacional es un fenómeno directo de la "explosión de la población", es necesario reconocer su trascendental importancia así como la urgencia inmediata de buscarle solución adecuada con miras al bienestar futuro.

Siendo la ciudad capital, donde el problema habitacional se manifiesta en forma más aguda, el presente trabajo enfocará únicamente su caso particular.

Según resultados del censo del 18 de abril de 1964, la población de la capital se incrementó en un 94.7 por ciento con relación a la del año 1950, con un crecimiento geométrico medio del 4.9 por ciento anual. Aunque todavía no se cuenta con información sobre las migraciones internas puestas de manifiesto en éste censo, si se estima que el crecimiento natural de la capital es igual al de toda la república, que resulta del 3.1 por ciento al año, sólo un 63.3 por ciento del crecimiento de la misma podría atribuirse a tal causa, y por lo tanto, el 36.7 por ciento restante que equivale a 102,376 personas, debe asignarse a movimientos migratorios internos.

Para la ciudad capital, si no llegara a variar la tasa media de crecimiento, podrían calcularse para los años venideros, las siguientes poblaciones:

CUADRO I

AÑO	POBLACION	No. FAMILIAS	INCREMENTO POBLACION	INCREMENTO FAMILIAS
1964	573,254	106,158		
			28,089	5,202
1965	601,343	111,360		
			29,466	5,457
1966	630,809	116,817		
			30,910	5,724
1967	661,719	122,541		
			32,424	6,005
1968	694,143	128,546		
			34,013	6,299
1969	728,156	134,845		
			35,680	6,607
1970	763,836	141,452		
			37,428	6,931
1971	801,264	148,383		
			39,262	7,271
1972	840,526	155,654		
			41,186	7,627
1973	881,712	163,281		
			43,204	8,001

CONTINUACION CUADRO I

AÑO	POBLACION	No. FAMILIAS	INCREMENTO POBLACION	INCREMENTO FAMILIAS
1974	924,916	171,282	45,321	8,393
1975	970,237	179,675		
1976	1,017,779	188,479	47,542	8,804
1977	1,067,650	197,714	49,871	9,235
1978	1,119,965	207,402	52,315	9,688
1979	1,174,843	217,565	54,878	10,163
1980	1,232,410	228,226	57,567	10,661

NOTA: se calculó con una tasa de crecimiento del 4.9 % y 5.4 personas por familia.

Según podemos observar en el Cuadro I, para el año 1980, la población de la capital se habrá incrementado en un 115 por ciento con relación a la de 1964.

Examinando el Cuadro II, podemos notar que en Guatemala, el porcentaje de población urbana es menor que en otros países del continente, siendo únicamente Haití y la República Dominicana, los países que tie

nen menor porcentaje de población urbana con relación a la población total.

Esto nos indica que si bien Guatemala, es un país de modestos recursos, en cambio su concentración urbana no tiene las características tan graves de Venezuela por ejemplo, en la que de una población urbana del 53.8 por ciento en el año 1950, pasa a 72.8 por ciento para el año 1970, o Uruguay que para 1970 tendrá 82.9 por ciento de población urbana.

CUADRO II
 PORCENTAJE DE CRECIMIENTO DE POBLACION URBANA EN RELACION A LA POBLACION TOTAL EN DISTINTOS PAISES DE LATINO AMERICA
 1950 - 1970

BRASIL	1950	36.2%	
	1970		47.1%
MEXICO	1950	42.6%	
	1970		56.8%
ARGENTINA	1950	64.2%	
	1970		70.0%
COLOMBIA	1950	37.4%	
	1970		56.0%
PERU	1950	26.4%	
	1970		50.1%
CHILE	1950		58.8%
	1970		71.4%
CUBA	1950		55.2%
	1970		64.3%
VENEZUELA	1950		53.8%
	1970		72.8%
ECUADOR	1950	28.2%	
	1970		39.7%
HAITI	1950	12.2%	
	1970		27.2%
GUATEMALA	1950	25.0%	
	1970		36.4%
BOLIVIA	1950	24.6%	
	1970		43.6%
URUGUAY	1950		78.6%
	1970		82.2%
REP. DOMINICANA	1950	21.7%	
	1970		38.0%
EL SALVADOR	1950	36.6%	
	1970		48.6%
PARAGUAY	1950	27.2%	
	1970		43.2%
HONDURAS	1950	31.0%	
	1970		38.4%
NICARAQUA	1950	34.2%	
	1970		47.6%
COSTA RICA	1950	33.1%	
	1970		43.2%
PANAMA	1950	37.7%	
	1970		48.2%

Población urbana % 
 Población total 

Fuente: CEPAL

CAPITULO III

DEFICIT HABITACIONAL

¿Cuál es el déficit real de vivienda en la ciudad de Guatemala? No existe ningún dato estadístico al respecto, es muy complicado determinarlo, sumamente difícil y probablemente casi imposible. En ningún país del mundo se ha determinado todavía un déficit real en materia de vivienda. Son aproximaciones más o menos exactas las que se han obtenido, sin que sean soluciones satisfactorias para todos los sectores.

En lo que respecta a vivienda, necesidad es prácticamente sinónimo de déficit y déficit a su vez, se considera como la diferencia entre el nivel ideal y la situación real.

Partiendo de las cifras del censo de vivienda levantado en 1964, se ha llegado a los siguientes resultados: de 106,158 viviendas totales, se ha estimado que 17,740 requieren reemplazo y en 33,220 se presenta una fuerte densidad de ocupación. Es decir que para la ciudad de Guatemala, la deficiencia habitacional llegó a 50,960 unidades.

A lo anterior hay que añadir aquellas viviendas que requieren mejoras urgentes y formales -reparaciones estructurales y de servicios domiciliarios, servicios públicos: agua, desagües, luz eléctrica, pavimentación, etc. - las cuales, con base en la experiencia que ofrece la Unión Panamericana en función de los estudios preparados para la América Latina, podrían estimarse aproximadamente en un 35 por ciento del total, lo que nos arroja 37,155 viviendas a reparar.

Estas cifras posiblemente difieren en diverso grado de las compiladas por otras instituciones, lo cual se origina, de la falta de una interpre

tación uniforme a nivel interno de las bases metodológicas que han sido sugeridas por organismos especializados y de la carencia de información estadística adecuada. De aquí la necesidad urgente de efectuar estas labores, puesto que de lo contrario, no será posible en mucho tiempo, realizar programas que estén acordes con la realidad nacional.

NECESIDADES FUTURAS DE VIVIENDA

En lo que se refiere a la evaluación de necesidades futuras, deben tomarse en cuenta los siguientes factores:

A) VIVIENDAS REQUERIDAS DEBIDO AL INCREMENTO DEMOGRAFICO

La demanda de nuevas viviendas está íntimamente ligada a la formación de nuevas familias. Así, si se considera para la ciudad capital un promedio de 5.4 personas por familia, hacia el año 1980, se necesitarán 122,068 viviendas para un incremento de 659,156 personas.

Debe tenerse presente que éstas viviendas deben construirse para el número de personas que se suman a la población existente y si no se hace así, el problema se agravará en tal forma, que se convertirá en completamente insoluble. Estas cifras desde luego tienen un valor relativo, pues no es previsible que la razón de incremento actual permanezca constante.

B) VIVIENDAS REQUERIDAS PARA REPOSICION

Este es un elemento constitutivo particularmente difícil de determinar, puesto que en relación a su vida técnica, la situación varía por una serie de factores.

La Unión Panamericana señala que el promedio de duración de las

B) VIVIENDAS REQUERIDAS PARA REPOSICION

Este es un elemento constitutivo particularmente difícil de determinar, puesto que en relación a su vida técnica, la situación varía por una serie de factores.

La Unión Panamericana señala que el promedio de duración de las viviendas consideradas en buenas condiciones, sea de 100 años en las áreas metropolitanas y de 50 años en las áreas rurales y urbanas.

Para nuestro caso tomaremos por consiguiente el uno por ciento de reposición anual.

C) VIVIENDAS REQUERIDAS PARA ELIMINAR EL DEFICIT ACTUAL

No se puede determinar un plazo exacto para superar las necesidades actuales de vivienda. Sin embargo para ofrecer una estimación, y con base en los estudios realizados por el Departamento de Asuntos Sociales de la Unión Panamericana, se arbitró un lapso de 30 años para eliminar éste déficit. Lo que significa la adopción de 3.3 por ciento de eliminación anual.

DETERMINACION DE LAS NECESIDADES FUTURAS

Los requerimientos de vivienda en la ciudad de Guatemala para el año de 1980 se estiman en 140,486 unidades según se puede apreciar en el Cuadro III.

CUADRO III

VIVIENDAS A CONSTRUIRSE				
AÑO	Para absorber el incremento demográfico	Para reemplazo gradual de las existentes	Para superar el déficit actual	TOTALES
1967-68	6,005	627	2,050	8,682
68-69	6,299	627	2,050	8,976
69-70	6,607	627	2,050	9,284
70-71	6,931	627	2,050	9,608
71-72	7,271	627	2,050	9,948
72-73	7,627	627	2,050	10,304
73-74	8,001	627	2,050	10,678
74-75	8,393	627	2,050	11,070
75-76	8,804	627	2,050	11,481
76-77	9,235	627	2,050	11,912
77-78	9,688	627	2,050	12,365
78-79	10,163	627	2,050	12,840
79-80	10,661	627	2,050	13,338
TOTAL	105,685	8,151	26,650	140,486

De aquí se deduce que se necesita una producción promedio de 10,807 viviendas anuales para llenar los requerimientos mínimos, correspondiendo al incremento demográfico el 75.2 por ciento, al reemplazo el 5.8 por ciento y al déficit el 19.0 por ciento restante.

Para darse cuenta de la magnitud financiera del problema, se ha considerado que cada vivienda tendrá un costo de 2,400.00 quetzales, lo que nos demanda una inversión total de 337,166,400.00 quetzales para el año de 1980.

CUADRO IV

AÑO	Número de viviendas a construir	INVERSION
1967-68	8,682	20 836,800
68-69	8,976	21 542,400
69-70	9,284	22 281,600
70-71	9,608	23 059,200
71-72	9,948	23 875,200
72-73	10,304	24 729,600
73-74	10,678	25,627,200
74-75	11,070	26,568,000
75-76	11,481	27 554,400
76-77	11,912	28 588,800
77-78	12,365	29 676,000
78-79	12,840	30 816,000
79-80	13,338	32 011,200
13 años	140,486	337 166,400

El INVI en su plan de trabajo ya aprobado, contempla la construcción de 30,000 viviendas en un período de 4 años, con una inversión de 59.8 millones de quetzales.

Ahora bien, si disminuimos 12,000 viviendas -que se estima construirá la iniciativa privada en los próximos 4 años- al número de viviendas requeridas en éstos 4 años, obtenemos un total de 24,550 viviendas que deberá construir el Gobierno para llenar a cabalidad el programa de vivienda de la capital, con un costo de 58.9 millones de quetzales.

Esto nos indica que la inversión proyectada de 59.8 millones de quetzales apenas alcanzaría para completar el programa de vivienda de la capital, y si se empleara íntegramente en esto, se dejarían marginadas todas las otras zonas urbanas y las zonas rurales de la república.

A esto hay que agregar que el problema de la vivienda no puede enfocarse como problema aislado, sino debe ligarse íntimamente y en justa escala al proceso del desarrollo urbano e integral de la nación.

CAPITULO IV

EL PLANEAMIENTO DE LA VIVIENDA

Todo planeamiento de viviendas debe ir precedido por un Planeamiento Urbano y Regional, debidamente vinculado a un Programa Nacional de Planificación. No es posible la programación de la vivienda sin tomar en cuenta las normas reguladoras de Plan Urbano, especialmente en lo que se refiere a zonificación, plan vial, servicios de agua, drenajes, energía, transporte y telecomunicaciones.

Por faltar un Planeamiento Urbano, la ciudad ha crecido desordenadamente, provocando una serie de problemas graves. La concentración de la población en la capital ha originado la escasez de todos los servicios públicos, ya que la ciudad no estaba preparada para soportar éste aumento desmesurado de su población. La falta de servicios de agua, drenajes, limpieza, transportes, energía, teléfonos, centros de educación, de salud, de recreo, etc. se hace cada vez más evidente.

También como consecuencia del rápido crecimiento de la ciudad, han surgido lotificaciones marginales y tugurios, que al no contar con ningún servicio público, entrañan un peligro para la salud y bienestar de toda la población.

El congestionamiento del tránsito en la capital es ya insoportable y se debe al aumento del transporte colectivo y de vehículos particulares. Cada día es mayor el número de personas que deben trasladarse a sus hogares hacia el trabajo, situado muchas veces en el extremo opuesto de la ciudad. El automóvil, considerado hasta hace poco tiempo como un lujo, ha pasado a ser una necesidad. Sin embargo, la red vial ha permanecido prácticamente estática.

El crecimiento de la capital, también ha producido una notable alza en los precios de la tierra; y el desplazamiento de la población hacia ésta misma ha contribuido a incrementar el desempleo, fomentando así la delincuencia en todas sus formas.

De lo expuesto anteriormente se deduce que es necesario el estudio de una zonificación apropiada, que permita establecer una ubicación adecuada de parques, jardines, zonas residenciales, comerciales e industriales, y que evite asimismo el congestionamiento del tránsito, la especulación de la tierra, los malos olores, el humo, el ruido, etc.

La planificación de la vivienda propiamente dicha comprende dos fases o etapas:

1) EL DIAGNOSTICO:

Es un análisis retrospectivo del desarrollo económico y social, en que se evalúan los factores que intervienen en pro y en contra de éste desarrollo, para establecer ciertos objetivos fundamentales que determinarán la orientación general en la segunda etapa.

Para efectuar un buen diagnóstico es necesario informarse al máximo de la importancia que el factor vivienda tiene sobre la economía en conjunto. En ésta fase juegan un papel muy importante las estadísticas y censos de habitación para la preparación de los programas de vivienda.

2) LA PROGRAMACION:

Es tan solo un plan que establece la construcción de un determinado número de casas o viviendas en un plazo más o menos largo con el objeto de mejorar las condiciones habitacionales urbanas o regionales.

En el campo de la vivienda, es preferible la programación a lar -

go plazo para poder aprovechar al máximo los beneficios de la planificación.

Al preparar los programas de vivienda mínima, deben juzgarse no solamente desde el punto de vista de la planificación económica - a pesar de la importancia del aspecto económico-, sino que deben aquilatarse en su justo valor social, para contribuir a mejorar los niveles de vida y al bienestar de la colectividad.

El INVI, en sus proyectos y realizaciones, no ha respetado las regulaciones municipales de urbanización y construcción, haciendo a un lado además otros tipos de requerimientos -FHA-.

Esto se debe al desaprovechamiento de informes y experiencias mutuas que provocan contradicciones técnicas y una superposición estéril de esfuerzos. Posiblemente las normas urbanísticas y los reglamentos de construcción de la Municipalidad estén fuera de la realidad de las exigencias de la vivienda económica que se impone construir.

Este hecho nos indica la urgencia de coordinar los esfuerzos y elaborar un Plan Regulador Urbano, para lograr así la integración de los trabajos y evitar futuros malos ejemplos.

CAPITULO V

SOLUCIONES PARA CONTROL DEL CRECIMIENTO URBANO

A fin de obtener un desarrollo armónico e integral de la ciudad capital, debe procurarse en primer lugar evitar que ésta se extienda desmesuradamente en el sentido horizontal. Como soluciones a lo mencionado se debe estudiar:

1) LA DESCENTRALIZACION DE LA CIUDAD CAPITAL HACIA LOS DEPARTAMENTOS.

Como se indicara en el Capítulo II, el aumento de la población capitalina, se debe en gran parte al desplazamiento rural y departamental hacia ella, lo cual se ha originado por las siguientes causas:

- A) El proceso de industrialización , que ha dado ocupación a un gran número de personas que vinieron del campo y se radicaron en la capital.
- B) La actividad comercial que ha absorbido un elevado porcentaje de población al proporcionarles empleo.
- C) La situación actual de nuestro agro, y el abandono en que se mantienen los pueblos del interior, lo cual impulsa a sus habitantes a buscar trabajo y distracciones en la capital.

Lo anteriormente indicado, obliga a pensar en un plan de descentralización que contemple el control del desplazamiento de la población rural hacia la ciudad y promueva estímulos para aliviar el congestionamiento de l area metropolitana, fomentando el desarrollo industrial en las cabeceras departamentales y creando fuentes de trabajo en el interior del país.

Dicho plan debe comprender la programación armónica e integral del desarrollo simultáneo "agro-urbe" y prever la distribución equitativa y balanceada de la población rural y urbana.

Lo anterior sin embargo, no puede llevarse a la práctica sin la existencia de un plan urbano y regional que enfoque en forma técnica estos aspectos; plan cuya falta se hace sentir grandemente como base normativa en el desarrollo rural y urbano de la nación.

2) CREACION DE UNIDADES VECINALES SATELITES

En la creación de Unidades Vecinales, se pueden considerar dos tipos: 1o.) Las unidades vecinales que tienen su fuente de trabajo en la ciudad, en las cuales el problema de acceso es determinante y 2o.) las unidades vecinales que tienen su fuente de trabajo dentro de ellas mismas, es decir que son autónomas.

Las segundas, más conocidas como "unidades satélites", provienen de la necesidad de descentralizar la población urbana mediante agrupaciones orgánicas o micro-unidades, de tal manera que constituya una célula de la ciudad, dotada de todos los servicios que en forma inmediata requiere la familia. Es así una comunidad diseñada para que tenga vida propia.

En todo planeamiento de una unidad satélite, debe analizarse ante todo, el sitio donde se construirá la comunidad, estudiando las condiciones de transporte, zonas de trabajo, características físicas del lugar y las facilidades para obtener agua potable, efectuar un buen drenaje, suministrar eficientes servicios eléctricos y telefónicos, etc. La solución urbana de una unidad satélite implica por lo tanto, además de la resolución de los problemas de la vivienda, la resolución de todos los problemas relacionados con los servicios urbanos.

Hay muchos argumentos a favor de la formación de unidades satélites, pero dada nuestra limitación de recursos y en vista que la expansión excesiva conduce a la instalación y mantenimiento de calles y servicios en general, lo cual resulta excesivamente costoso, el desarrollo de la zona sub-urbana solo podrá justificarse, cuando exista un plan maestro en que estén resueltos todos los problemas originados como consecuencia de la expansión horizontal y también cuando el area urbana se encuentre completamente saturada, cosa que todavía está muy lejos de suceder en nuestra capital.

El crecimiento de la ciudad capital, ha dejado dentro del radio urbano, apreciables extensiones de terrenos vacíos, como lo podemos apreciar en el cuadro V.

Podemos darnos una idea de lo que ésto significa, se hacemos los siguientes cálculos:

Area total de la ciudad capital dentro del límite urbano.....	24.925 Ha.
Area construida dentro de éste límite.....	3,752 Ha.
Area sin construir.....	21,173 Ha.
Porcentaje disponible.....	84.95 %

Si a ésta area sin construir se quita un 30 por ciento (6,352 Ha.), que se ha considerado como terrenos no aprovechables por una conformación muy difícil, nos quedan 14,821 Ha. de area útil.

Si se hace en base a ésta area un proyecto de viviendas unifamiliares de una planta, deberá destinarse un 30 por ciento (4,446 Ha.) a calles, zonas verdes, edificios públicos y comerciales, etc., con lo cual tendríamos 10,375 Ha. disponibles para la edificación de las viviendas.

Disponiendo para cada vivienda unifamiliar de un lote típico promedio de 175 metros cuadrados, tendremos:

CUADRO V

OCUPACION DE LA TIERRA EN LAS DIFERENTES ZONAS DE LA CAPITAL											
ZONA	Area total de la zona		Area construida		Area sin construir		VIVIENDAS		POBLACION		DENSIDAD
	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Nº	%	Nº	%	Habit/Ha.
TOTAL	24,925	100.0	3,752	15.05	21,173	84.95	104,827	100.0	573,254	100.0	23.0
1	643	2.6	570	88.6	73	11.4	17,822	17.0	96,195	16.8	149.6
2	975	3.9	154	15.8	821	84.2	4,121	3.9	22,246	3.9	22.8
3	420	1.7	208	49.5	212	50.5	11,756	11.2	60,911	10.6	145.0
4	100	0.4	100	100.0	0	0.0	1,350	1.3	8,174	1.4	81.7
5	538	2.2	296	55.0	242	45.0	14,248	13.6	76,323	13.3	141.9
6	758	3.1	223	29.4	535	70.6	11,999	11.4	64,460	11.2	85.0
7	1,775	7.1	552	31.1	1,223	68.9	13,219	12.6	74,416	13.0	41.9
8	125	0.5	122	97.6	3	2.4	4,927	4.7	25,238	4.4	201.9
9	245	1.0	213	86.9	32	13.1	1,347	1.3	8,198	1.4	33.5
10	550.	2.2	307	55.8	243	44.2	2,823	2.7	16,361	2.9	29.7
11	1,150	4.6	361	31.4	789	68.6	6,101	5.8	35,062	6.1	30.5
12	1,178	4.7	245	20.8	933	79.2	7,471	7.1	41,649	7.3	35.4
13	740	3.0	127	17.2	613	82.8	1,873	1.8	10,855	1.9	14.7
14	573	2.3	112	19.5	461	80.5	1,572	1.5	8,920	1.6	15.6
15	963	3.9	37	3.8	926	96.2	698	0.7	3,911	0.7	4.1
16	3,525	14.1	27	0.8	3,498	99.2	659	0.6	3,731	0.6	1.1
17	6,792	27.2	38	0.6	6,754	99.4	1,215	1.2	7,387	1.3	1.1
18	3,875	15.5	60	1.5	3,815	98.5	1,626	1.6	9,217	1.6	2.4

Datos: Censos 1964 (tabulación final)
Municipalidad de Guatemala.

$$\frac{10,375 \times 10,000}{175} = 592,857 \text{ viviendas}$$

El número de viviendas que en el futuro se podrán alojar en el área útil de la ciudad descontando el déficit actual será de:

$$592,857 - 50,960 = 541,897 \text{ viviendas}$$

o sea un total de 2,926,244 habitantes.

Ahora bien, vemos que la ciudad capital tendrá en el año 2,001, una población de 3,365,341 habitantes y en el año 2,002, una población de 3,530,238 habitantes (*), lo que nos indica que para dichos años, la población de la capital sufrirá un incremento de 2,792,087 y 2,956,984 habitantes respectivamente, con relación a la población del año 1964.

Esto nos indica que para saturar de viviendas unifamiliares de una planta el área vacante de la ciudad, se necesitarían teóricamente un poco más de 33 años. Pero esto es hipotético, puesto que físicamente y económicamente, dentro de nuestras limitaciones, es imposible llevar a la realidad un programa de vivienda que satisfaga la demanda total en un 100 por ciento.

Este período aumentará considerablemente si pensamos en la posibilidad de construcción de viviendas de varias plantas.

Hay muchos argumentos a favor de la creación de unidades satélites, muchos de los cuales son evidentes, pero dada nuestra limitación de recursos de toda clase y considerando que la mayoría de viviendas urbanas que tienen que construirse son para personas de bajos recursos, no es po

(*) $P_{2001 \text{ ó } 2002} = P_{1980} \times (1 + 0.049)^{21 \text{ ó } 22}$

sible aspirar a dotar a todas las familias de vivienda individual a nivel horizontal.

Aún los países extensos y ricos recurren a la construcción vertical en proyectos oficiales y particulares. No existe así una disipación de energía no recuperable como en la dispersión horizontal, que sólo es justificable en núcleos urbanos, cuando hay suficiente riqueza que invertir.

Además de lo ya expuesto, es oportuno recalcar que uno de los fenómenos perjudiciales resultante de la creación desordenada de unidades satélites es la plusvalía exagerada que alcanzan los terrenos rústicos circunvencinos, situación que dá origen a la especulación. Otro problema no menos importante que se presenta con la expansión de la ciudad fuera del límite urbano, es la reducción de las áreas agrícolas actualmente explotadas o que son aptas para la producción, cuando por el contrario, debería fomentarse en lo posible la utilización de éstas tierras para ayudar a aumentar a la ciudad.

Con lo expuesto anteriormente, queda desvirtuada la creación de unidades satélites en la ciudad capital, mientras no exista una regulación apropiada a base de un Planeamiento Urbano a largo plazo.

3) CREACION DE UNIFAMILIARES Y MULTIFAMILIARES DENTRO DEL LIMITE URBANO

Después de haber analizado las desventajas e inconvenientes que presenta el desarrollo de las ciudades satélites, vamos a referirnos a la posibilidad de una programación masiva de viviendas dentro del límite urbano.

Por la falta de un plan maestro, solamente una programación apropia da de edificios de viviendas dentro de la ciudad misma, puede aliviar en la

capital el problema actual de la vivienda. Esto nos representa una serie de condiciones favorables en el desarrollo de la ciudad, tales como economía de terrenos laborables, economía en instalaciones de agua y drenajes, economía en transporte (en unidades satélites, el importe de pasajes, gasto de vehiculos, combustibles y lubricantes, es renglon que tiene especial importancia, ya que el material rodante representa una fuerte fuga de divisas), evitando en ésta forma, todo el encarecimiento que implica la expansión fuera del radio urbano.

Como ya se indicó, todavía hay suficiente área libre donde pueden construirse un poco más de 500,000 viviendas. Aunque el problema planteado no se ve grave a corto plazo y la solución de viviendas en una sola planta es muy atractiva, es insuficiente en término de dos o tres generaciones, pues un programa de vivienda intensivo de éste tipo, saturaría la ciudad capital a tan solo 34 años a partir de ésta fecha.

Si construimos edificios de vivienda de varios niveles, en lugar de viviendas de un solo piso, facilmente triplicaríamos el tiempo necesario para la saturación de las areas libres dentro del límite urbano.

Contra la tesis anterior, pueden argumentarse que ésto podría significar una concentración excesiva dentro de la ciudad, con la consiguiente saturación de los servicios públicos. Pero se entiende que, en primer término, se comenzaría por regular en forma adecuada las densidades de población; y por otra parte, en lo que concierne a servicios indispensables, tendrían que preverse las ampliaciones y mejoramientos tan necesarios aún en la actualidad.

CAPITULO VI

CREACION DE CENTROS MULTIFAMILIARES Y SUS VENTAJAS

Aunque aparentemente, una vivienda unifamiliar en una unidad satélite puede resultar más económica que la construcción de un apartamento multifamiliar ubicado dentro de la ciudad, si establecemos una comparación de los gastos totales en que se incurre en ambos casos, nos arrojará un saldo favorable a la construcción de habitaciones de varias plantas.

En efecto, al considerar los costos que representan la construcción y mantenimiento de calles de acceso, instalaciones necesarias de aguas potables, drenajes, comunicaciones, transporte, electricidad, etc., nos con venceremos de la realidad sustentada por ésta tesis.

Para ilustrar éste punto, haremos un análisis comparativo de los cos tos de las viviendas unifamiliares y de las multifamiliares, lamentando únicamente, no disponer de información real de costos de edificios multifamiliares ya construidos, para poder establecer una compara ción más real.

Con el fin de establecer una comparación que sea representativa, se tomará como modelo de vivienda mínima unifamiliar, una casa con un área cubierta de 54.00 metros cuadrados y con un solar de 160.00 metros cuadrados, cuyo costo de construcción, (sin considerar el valor del te rreno y el valor de la urbanización) sea de 1,458.00 quetzales por vivien da.

Para un apartamento multifamiliar del mismo tipo, se considera que se necesita un área de 68.00 metros cuadrados. Por medio de estudios comparativos de costos, realizados por el INVI, se ha llegado a la conclu

sión que para construir éste tipo de vivienda en edificios de cuatro niveles, se necesitaría invertir la cantidad de 2,244.00 quetzales por cada apartamento, considerando también sólo el costo de la construcción.

También se ha estimado en multifamiliares, un costo promedio unitario de urbanización de 2.50 quetzales el metro cuadrado, mientras que para la vivienda unifamiliar, éste valor asciende a 2.90 quetzales el metro cuadrado.

Asimismo, se ha investigado que para los proyectos de vivienda unifamiliar, el area aprovechable, en un terreno de topografía normal, es de un 70 por ciento como término medio y cuando se trata de apartamentos multifamiliares de cuatro plantas, éste valor aumenta a un 80 por ciento por lo menos, suponiendo las mismas condiciones en la conformación del terreno.

Area real a urbanizar por apartamento:

$$\frac{70}{100} = \frac{160}{T} \therefore T = \frac{160 \times 100}{70} = 228 \text{ (Unifamiliar)}$$

$$\frac{80}{100} = \frac{68}{T'} \therefore T' = \frac{68 \times 100}{80} = 85 \text{ (Multifamiliar)}$$

Costo por vivienda unifamiliar sin incluir el valor del terreno rústico:

Costo de urbanización:	228 x 2.90 =	661.20
Costo de construcción:		<u>1,458.00</u>
TOTAL:		<u>2,119.20</u>

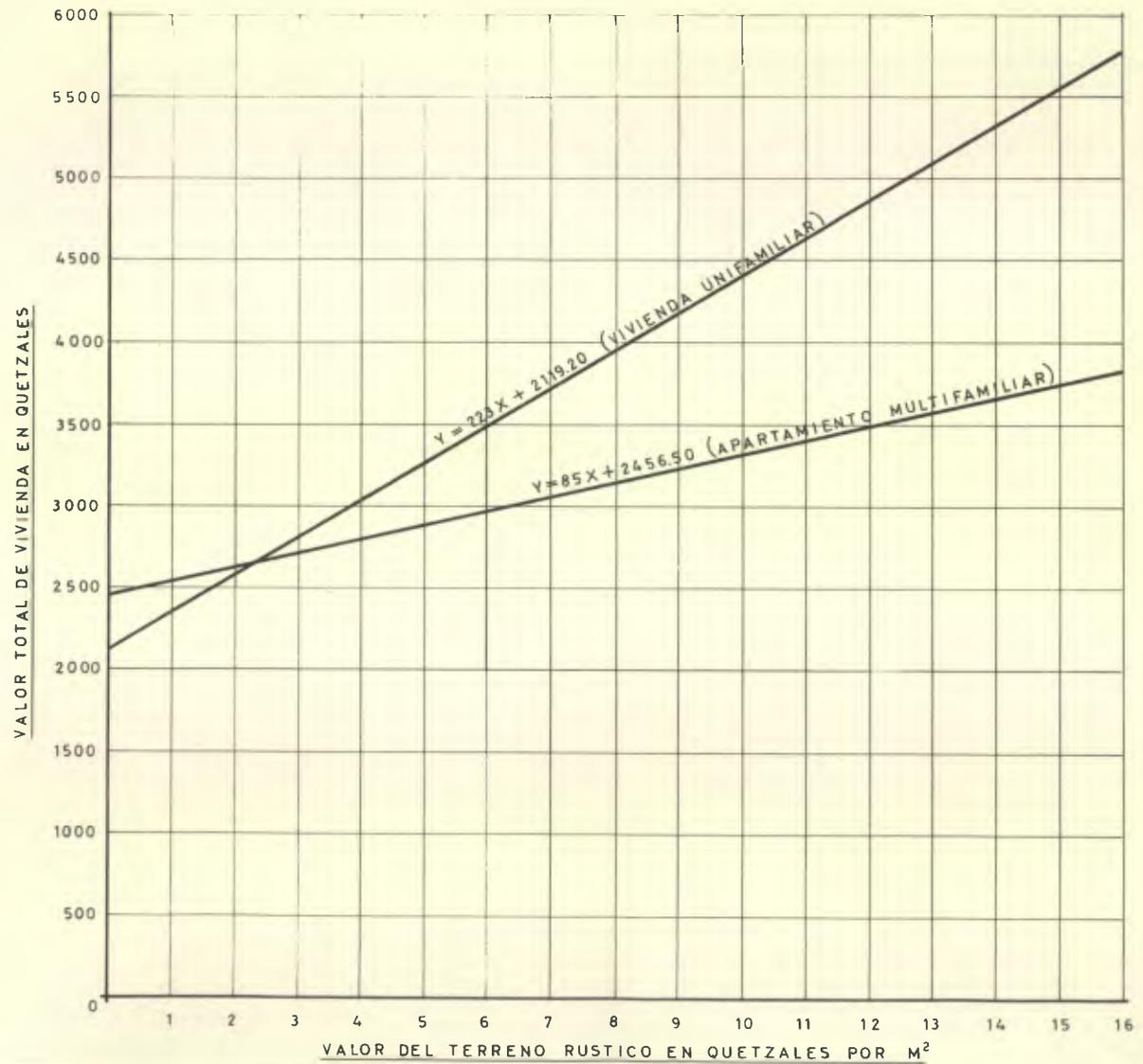
Costo de vivienda multifamiliar sin incluir el valor del terreno rústico:

Costo de urbanización:	$85 \times 2.50 =$	212.50
Costo de construcción:		<u>2,244.00</u>
<u>TOTAL:</u>		<u>2,456.50</u>

Con los factores obtenidos anteriormente, se construye la gráfica adjunta (Cuadro VI), en que las abcisas representan el valor del terreno rústico y las ordenadas muestran el costo total que corresponde al inmueble. Las coordenadas de ésta gráfica se representan en el Cuadro VII. -

CUADRO VI

GRAFICA COMPARATIVA ENTRE EL VALOR DE LA VIVIENDA UNIFAMILIAR Y MULTIFAMILIAR Y EL VALOR DEL TERRENO



CUADRO VII

COORDENADAS DE LA GRAFICA COMPARATIVA ENTRE LA VIVIENDA MINIMA UNIFAMILIAR Y MULTIFAMILIAR		
Valor del terreno por m ² (X)	Valor total por vivienda unifamiliar (Y)	Valor total por apartamento multifamiliar (Y)
0	2,119.20	2,456.50
1	2,347.20	2,541.50
2	2,575.20	2,626.50
3	2,803.20	2,711.50
4	3,031.20	2,796.50
5	3,259.20	2,881.50
6	3,487.20	2,966.50
7	3,715.20	3,051.50
8	3,943.20	3,136.50
9	4,171.20	3,221.50
10	4,399.20	3,306.50
11	4,627.20	3,391.50
12	4,855.20	3,476.50
13	5,083.20	3,561.50
14	5,311.20	3,646.50
15	5,539.20	3,731.50
16	5,767.20	3,816.50

En esta forma hemos encontrado gráficamente la relación buscada entre la vivienda unifamiliar y el apartamento multifamiliar en edificios de cuatro plantas, relación que es válida siempre que no se consideren obras accesorias de urbanización en uno y otro caso. Dicho en otras palabras, la gráfica que se presenta es útil para la fácil y rápida determinación del precio y tipo de vivienda mínima, ya sea unifamiliar o multifamiliar, que conviene construir en cualquier terreno urbano con el solo hecho de conocer el precio unitario en que se valúa dicho terreno.

Un estudio de las coordenadas de la gráfica, nos muestra que la variación en ambas situaciones es lineal y que la pendiente de la recta que representa esta variación, en el caso de las viviendas unifamiliares es de 228 y de 85 cuando se trata de los apartamentos multifamiliares. Es decir, que las ecuaciones que representan ambas líneas son de la forma $y = mx + b$. Por consiguiente, podemos deducir que las ecuaciones correspondientes son las siguientes:

En el caso de las viviendas unifamiliares:

$$y = 228x + 2,119.20$$

En el caso de los apartamentos multifamiliares:

$$y = 85x + 2,456.50$$

Si resolvemos simultáneamente ambas ecuaciones, encontraremos el valor del terreno para el cual el apartamento multifamiliar tiene el mismo valor que la vivienda unifamiliar, o sea:

$$228x + 2,119.20 = 85x + 2,456.50$$

de donde $x = Q. 2.35$

Al analizar la gráfica detenidamente, ya es factible determinar las condiciones en las cuales es recomendable la construcción de viviendas unifamiliares o multifamiliares, dentro del perímetro urbano, para lo cual se pueden establecer tres casos principales:

1) Conjuntos de viviendas unifamiliares en terrenos de bajo costo (Terrenos de menos de Q. 2.35 el metro cuadrado)

2) Conjuntos armónicamente combinados de viviendas unifamiliares y apartamentos multifamiliares de cuatro plantas, en terrenos cuyos valores oscilen entre Q. 2.35 y 5.75 el metro cuadrado.

3) Proyectos de apartamentos multifamiliares en edificios de cuatro o más plantas, en terrenos cuyos valores excedan de 5.75 el metro cuadrado.

Como podemos apreciar, los proyectos de apartamentos multifamiliares tienen una marcada ventaja sobre la vivienda unifamiliar, ya que, según el razonamiento anterior, este último tipo habitacional tiene una limitación más estrecha de acuerdo con los precios actuales de los terrenos urbanos.

Además, basados en la gráfica obtenida, podemos deducir, al establecer un grado de comparación, que las viviendas unifamiliares tienen menor costo de construcción por unidad de habitación, requiriendo en cam-

bio mayor inversión en terreno y urbanización; y en el caso de los apartamientos de varias plantas, a medida que la vivienda se superpone, el fenómeno ocurre a la inversa, es decir, mayor costo de construcción y menor inversión en terrenos y urbanización.

También es oportuno mencionar como una consecuencia del razonamiento expuesto, que debe procurarse, en cuanto sea posible, limitar el valor del lote urbanizado a un máximo del 30 por ciento del costo total del inmueble.

Algunos aspectos ya mencionados respecto a costos de construcción y mantenimiento de calles, instalaciones de agua y drenajes, comunicaciones, etc. se analizarán a continuación tomando como base los esquemas adjuntos, que representan un agrupamiento unifamiliar y uno multifamiliar.

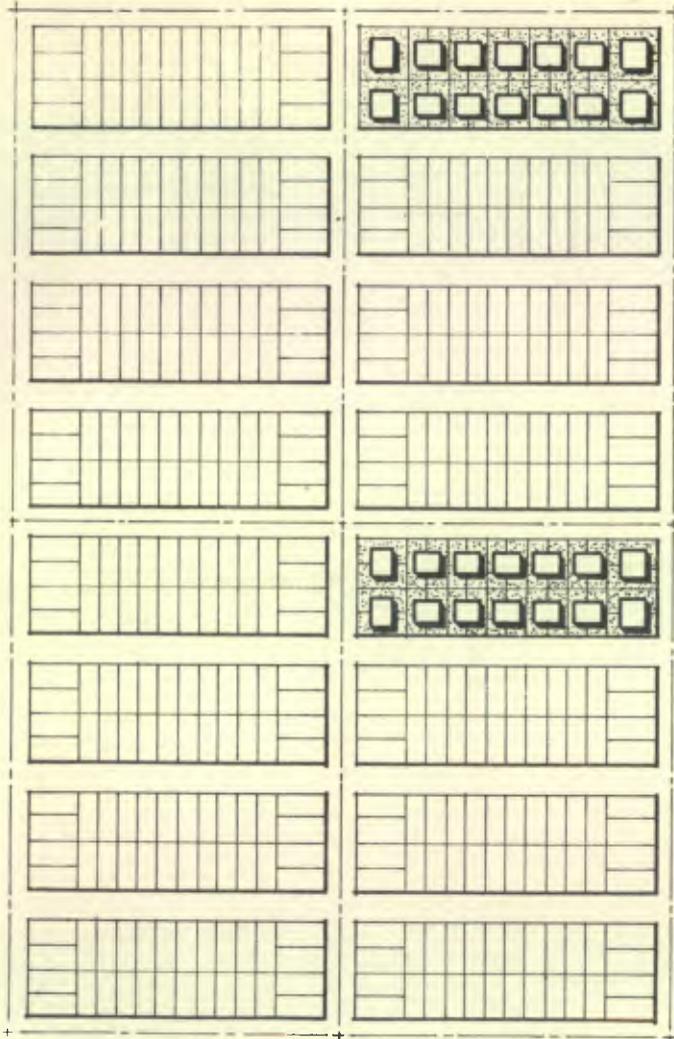
En dichos esquemas se hizo caso omiso de las nuevas formas de agrupamiento de la habitación urbana, para dar mayor importancia a la claridad y objetividad de exposición.

En un fraccionamiento de tipo popular, supuesta la construcción de viviendas en un piso, la densidad promedio de población será de 220 habitantes por hectarea. En éste tipo de fraccionamiento nos queda un área libre no construida del 77.5 por ciento, distribuida y fragmentada en calles, patios y pequeños jardines.

Distribuyendo éste número de viviendas en 16 edificios de cuatro pisos, además de lograr una densidad un poco mayor, (se obtienen 64 apartamientos más) el área libre con relación a la ocupada es de un 92.0 por ciento.

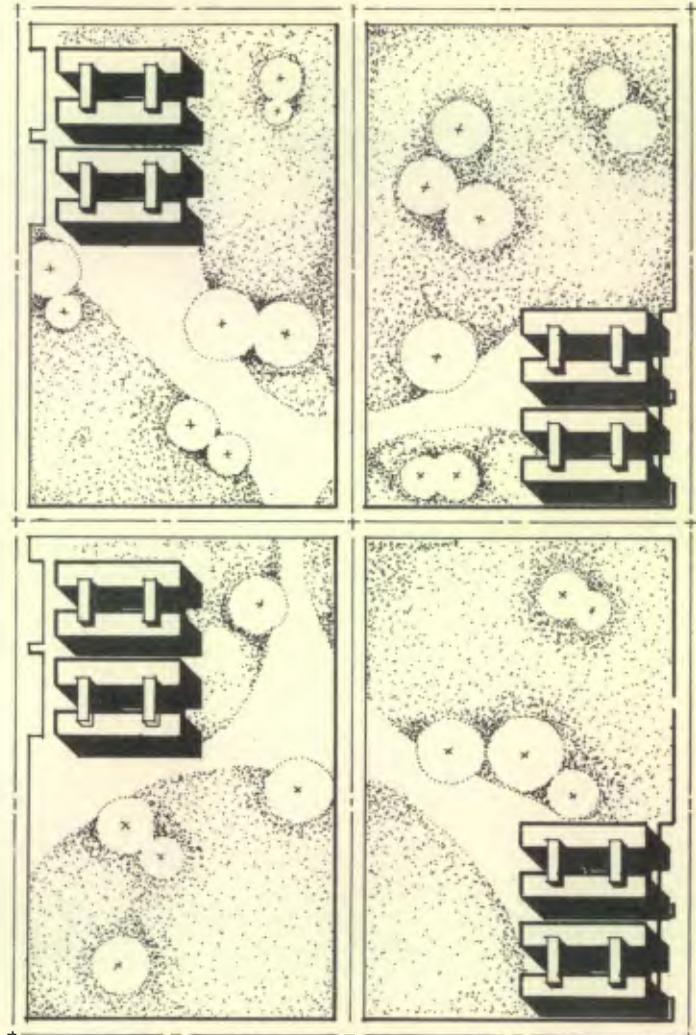
Si en la misma área, se incrementa al doble la población (500 hab.

APROVECHAMIENTO DEL TERRENO



PROYECTO UNIFAMILIAR 416.00 x 264.00 MS.

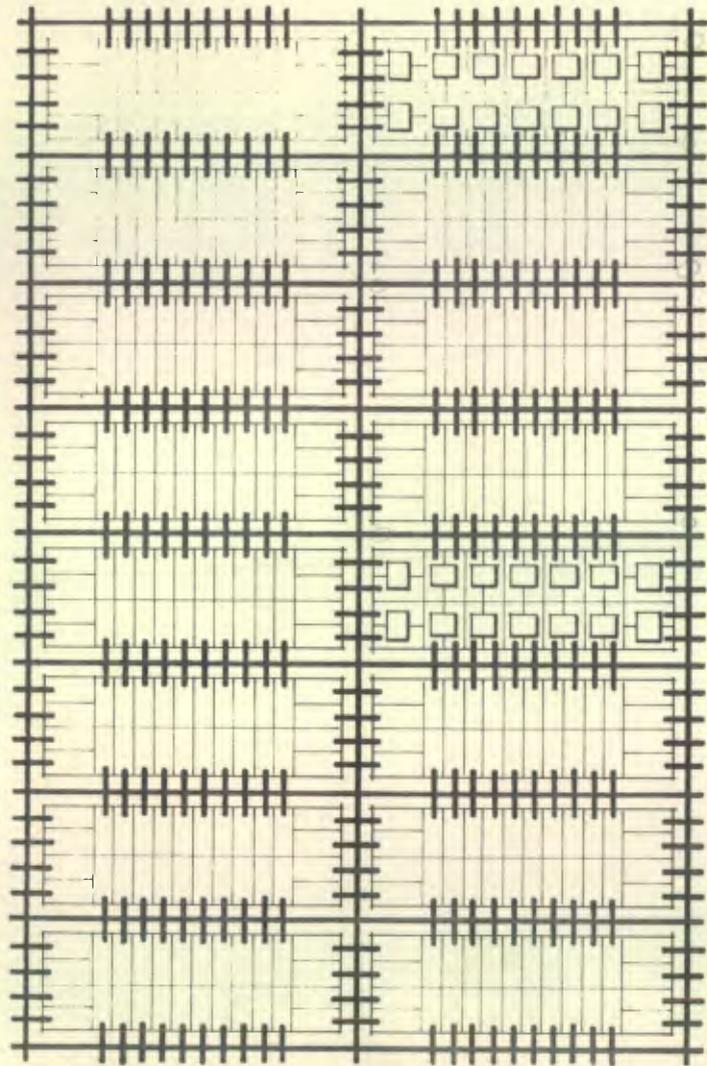
16 MANZANAS = 448 LOTES (800x2000)



PROYECTO MULTIFAMILIAR 416.00 x 264.00 MS.

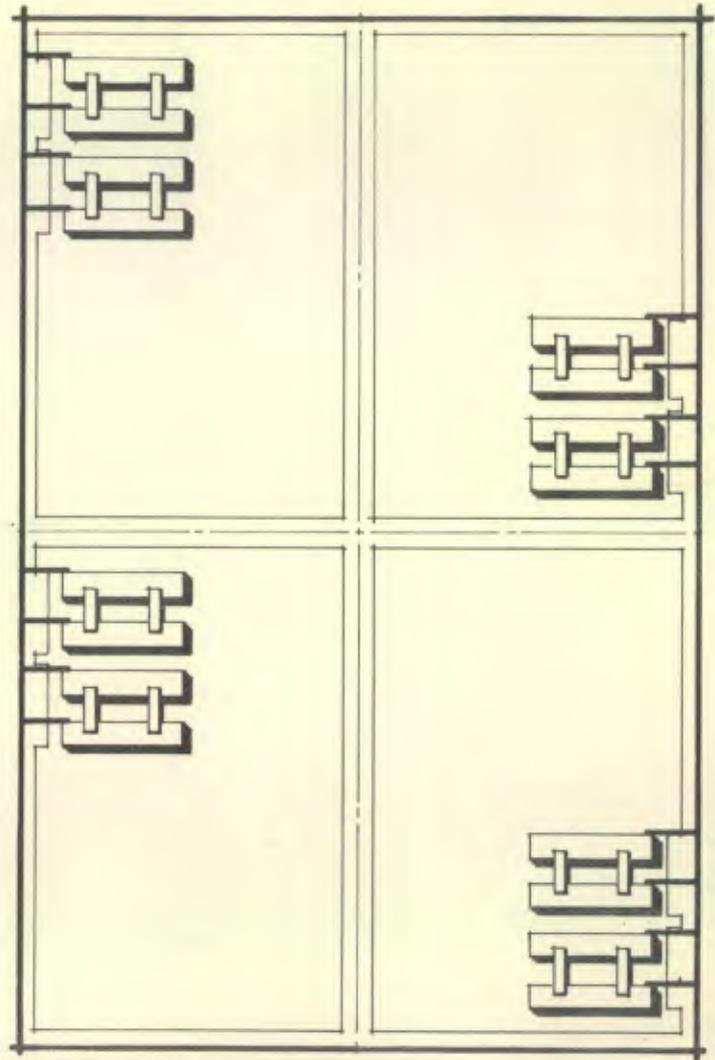
16 EDIFICIOS DE 4 PLANTAS = 512 APARTAMENTOS





PROYECTO UNIFAMILIAR 416.00 x 264.00 MS.

16 MANZANAS 448 LOTES (8.00x20.00)

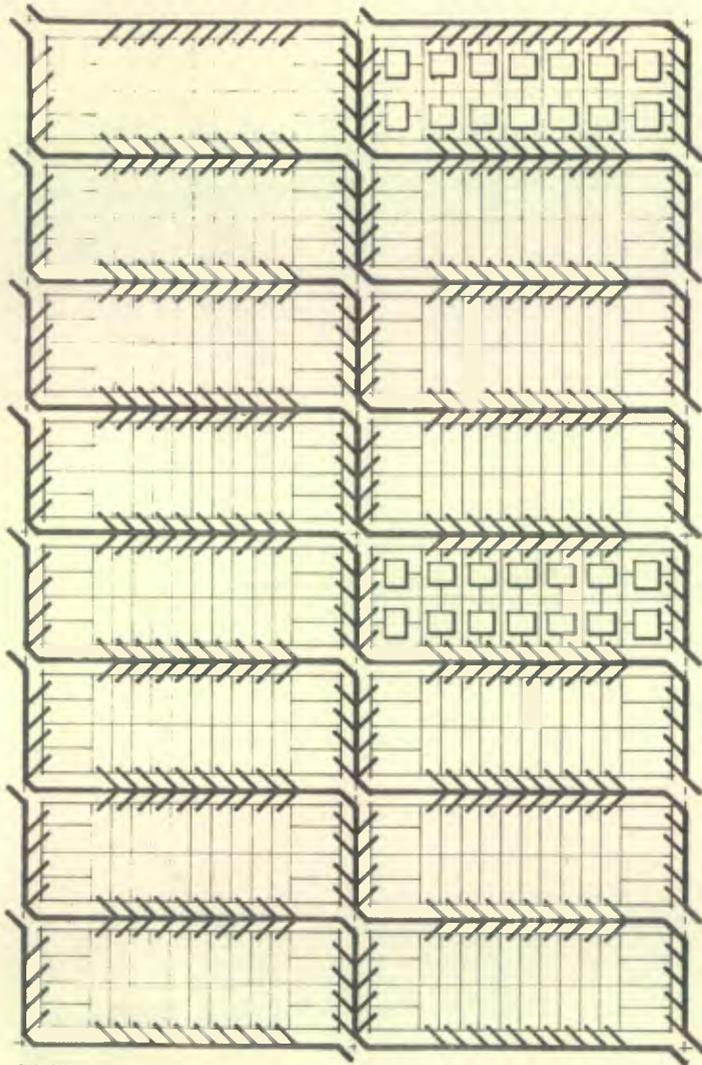


PROYECTO MULTIFAMILIAR 416.00 x 264.00 MS.

16 EDIFICIOS DE 4 PLANTAS = 512 APARTAMENTOS

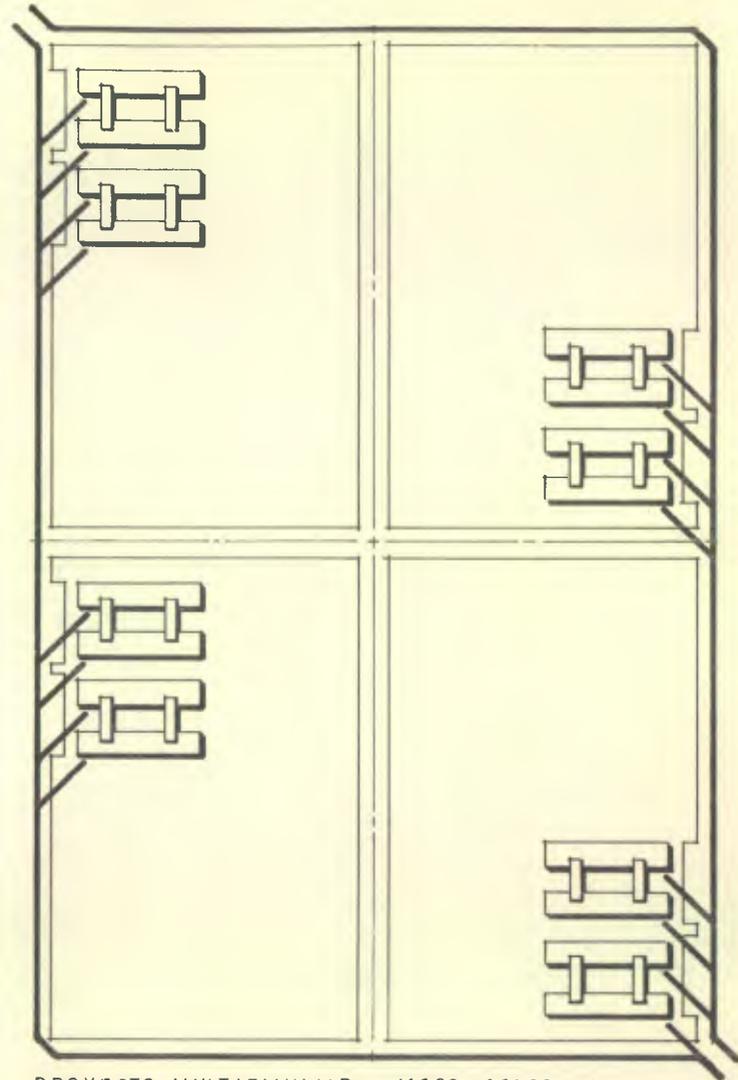


DRENAJES



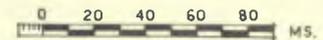
PROYECTO UNIFAMILIAR 416.00 x 264.00 MS.

16 MANZANAS 448 LOTES (800x2000)

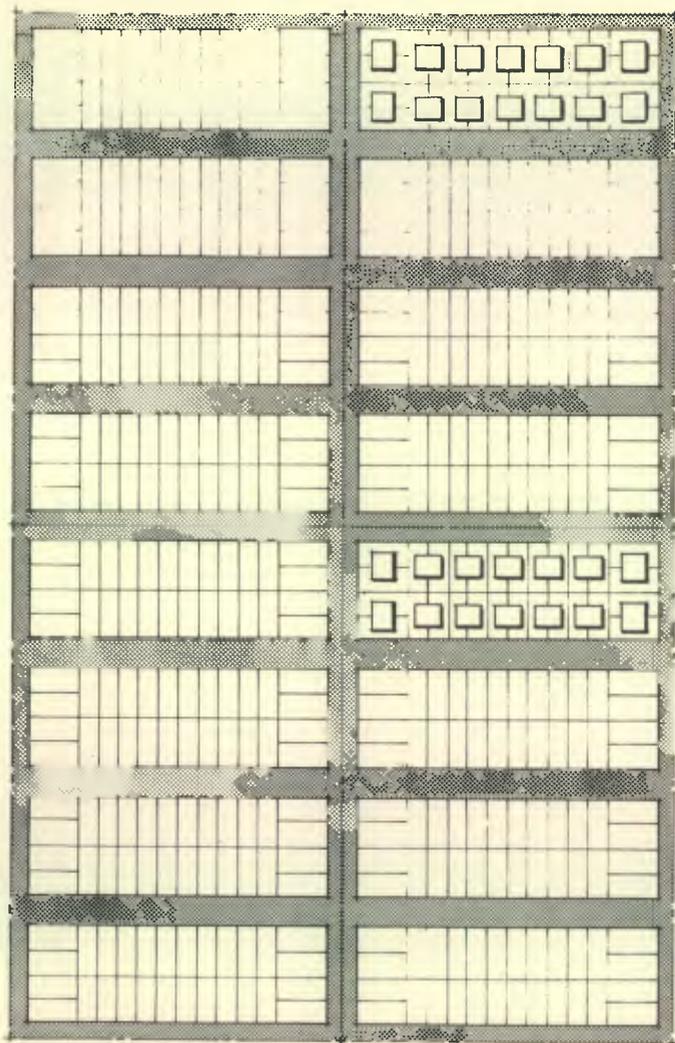


PROYECTO MULTIFAMILIAR 416.00 x 264.00 MS.

16 EDIFICIOS DE 4 PLANTAS = 512 APARTAMENTOS

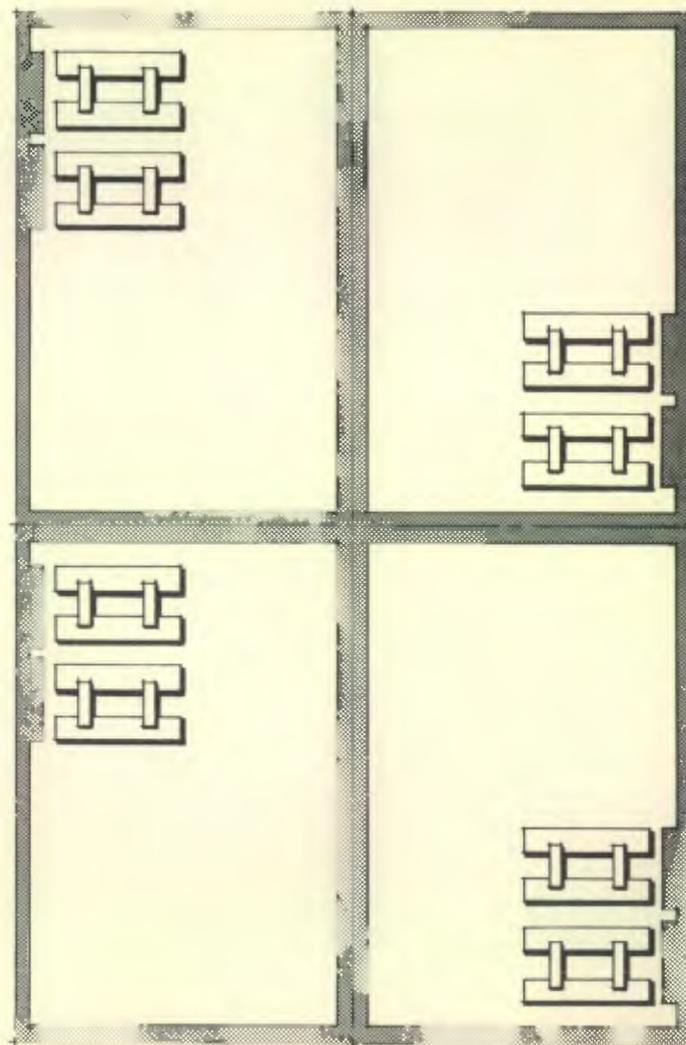


PAVIMENTO Y LIMPIEZA DE CALLES



PROYECTO UNIFAMILIAR 416.00 x 264.00 MS.

16 MANZANAS 448 LOTES (8.00x20.00)



PROYECTO MULTIFAMILIAR 416.00 x 264.00 MS.

16 EDIFICIOS DE 4 PLANTAS = 512 APARTAMIENTOS



/Ha.), se obtendría una area libre de 84.1 por ciento, y si aún más, triplicamos la población, (750 hab./Ha.), todavía se contaría con un 76.2 por ciento de espacio libre, (prácticamente igual que en el proyecto unifamiliar) pero unificada en areas verdes comunes.

Es evidente además que si se construyeran edificios multifamiliares de 6, 8 o más pisos, el rendimiento de area libre con relación a la ocupada sería mucho mejor. Esto es muy importante, porque viene a solucionar en buena parte, el problema de las areas de gran densidad de población.

Se analizarán a continuación someramente, algunos aspectos técnicos que inclinan favorablemente hacia la adopción de programas multifamiliares, al obtener en éstos, una marcada economía en instalaciones y servicios.

UNI FAMILIAR	MULTIFAMILIAR
AGUA	
Troncal: $2 \times 416 = 832 \text{ m. l.}$ $8 \times 264 = 2,112 \text{ m. l.}$ <hr style="width: 100%;"/> $2,944 \text{ m. l.}$	Troncal: $1 \times 416 = 416 \text{ m. l.}$ $1 \times 264 = 264 \text{ m. l.}$ <hr style="width: 100%;"/> 680 m. l.
Tomas: $448 \times 8 = 3,584 \text{ m. l.}$ <hr style="width: 100%;"/> $6,528 \text{ m. l.}$	Tomas: $16 \times 20 = 320 \text{ m. l.}$ <hr style="width: 100%;"/> $1,000 \text{ m. l.}$
	<u>REPRESENTA EL 15.3 %</u>

FUGAS DE AGUA

<p>8 posibilidades de fuga por vivienda; en 448 viviendas:</p> <p style="text-align: right;">3,584 fugas</p>	<p>8 posibilidades de fuga por edificio; en 16 edificios:</p> <p style="text-align: right;">128 fugas</p> <p style="text-align: right;"><u>REPRESENTA EL 3.6 %</u></p>
--	--

DRENAJES:

<p>Troncal:</p> $\begin{array}{r} 2 \times 416 = 832 \text{ m. l.} \\ 8 \times 264 = 2,112 \text{ m. l.} \\ \hline 2,944 \text{ m. l.} \end{array}$ <p>Tomas:</p> $\begin{array}{r} 448 \times 8 = 3,584 \text{ m. l.} \\ \hline 6,528 \text{ m. l.} \end{array}$	<p>Troncal:</p> $\begin{array}{r} 1 \times 416 = 416 \text{ m. l.} \\ 1 \times 264 = 264 \text{ m. l.} \\ \hline 680 \text{ m. l.} \end{array}$ <p>Tomas:</p> $\begin{array}{r} 16 \times 20 = 320 \text{ m. l.} \\ \hline 1,000 \text{ m. l.} \end{array}$ <p><u>REPRESENTA EL 15.3 %</u></p> <p><u>Nota:</u> si se considera separación de aguas negras y de aguas pluviales, la economía en el caso del multifamiliar es doble.</p>
---	--

UNIFAMILIAR

MULTIFAMILIAR

PAVIMENTO Y LIMPIEZA DE CALLES:

Entre ejes:

$$2 \times 416 \times 12 = 9,984 \text{ m}^2$$

$$8 \times 264 \times 12 = 25,344 \text{ m}^2$$

$$\underline{35,328 \text{ m}^2}$$

No hay estacionamiento.

Entre ejes:

$$2 \times 416 \times 12 = 9,984 \text{ m}^2$$

$$2 \times 264 \times 12 = 6,336 \text{ m}^2$$

$$\underline{16,320 \text{ m}^2}$$

Estacionamiento para 120

$$\text{Automoviles: } \underline{1,980 \text{ m}^2}$$

$$18,300 \text{ m}^2$$

Sin estacionamiento,
REPRESENTA EL 46.2 %Con estacionamiento,
REPRESENTA EL 51.8 %

AREAS VERDES:

Engramado y patios:

105 m² por lote; en los480 lotes: 50,400 m²REPRESENTA EL 60.5 %Engramado: 83,252 m²

Significa area de parques, juegos, canchas deportivas, lugares de recreación. etc.

UNIFAMILIAR

MULTIFAMILIAR

VIGILANCIA:

Mínimo por turno: 1 vigilante cada dos manzanas TOTAL: 8 vigilantes	Mínimo por turno: 1 vigilante por cada grupo de edificios TOTAL: 4 vigilantes <u>REPRESENTA EL 50 %</u>
--	---

Además de éstos aspectos, debe mencionarse la notable economía que significa el segundo agrupamiento en lo que se refiere a número de paradas del autobús, tiempo invertido en carga y descarga, velocidad de locomoción y distancias a recorrer para tomarlo.

Otro factor favorable a la construcción de multifamiliares, es la facilidad de hacerlo dentro de áreas que ya gozan de toda clase de servicios públicos, lo que se traduce en una gran economía.

Contra todas éstas razones de poderosa fuerza económica, social y estética, se levanta la voz del tradicionalismo, para seguir pidiendo la extensión, el arraigo a la tierra, la libertad de tener perros, gatos y gallinas dentro de la casa, construir o destruir, ocupar o desocupar, lo que en fin, entienden por ser dueño o no de la casa.

En ningún caso se pretende desde luego, que la solución vertical sea la única, de modo que no deberá descartarse por completo todo proyecto de vivienda a nivel horizontal, que en muchos casos, puede resultar más conveniente o económica.

CAPITULO VII

EL MULTIFAMILIAR COMO SOLUCION PARA CONGLOMERADOS DE DENSIDADES ALTAS

Cuando se habla de población y se relaciona con el área que ocupa, se hace necesario conocer la proporción conveniente de terreno para cada familia.

Mientras que Frank Lloyd Wright sugería 12.3 habitantes por hectárea, Le Corbusier, en el extremo opuesto, señalaba como conveniente, una concentración de 800 a 1,000 habitantes por hectárea. Siguiendo un criterio más conservador, algunos tratados de urbanismo establecen una densidad de 200 habitantes por hectárea, lo que significa que cada habitante dispone en total de 50 metros cuadrados para su alojamiento. Una familia promedio de cinco miembros necesitará entonces, 250 metros cuadrados que se distribuyen dejando un 30 por ciento (75 m²) para calles, áreas verdes etc., y el resto (175 m²) para edificación y patios.

Se puede considerar que la población es:

Dispersa: cuando hay menos de 75 habitantes por hectárea.
Muy baja: cuando hay de 75 a 125 habitantes por hectárea.
Baja: cuando hay de 125 a 200 habitantes por hectárea.
Media: cuando hay de 200 a 350 habitantes por hectárea.
Alta: cuando hay de 350 a 500 habitantes por hectárea.
Muy alta: cuando hay mas de 500 habitantes por hectárea.

Desafortunadamente, la población de la capital, al igual que en muchas otras ciudades, no se distribuye en las diferentes zonas de una manera uniforme, variando las densidades desde 1.09 habitantes por hectárea

en la zona 17 hasta 197.6 habitantes por hectárea en la zona 8; y es más, aún en la misma zona, las densidades fluctúan de una manera muy marcada.

Tenemos así que en las inmediaciones del Centro Cívico y sobre la prolongación de la depresión geográfica que cobija a las instalaciones olímpicas, en terrenos que actualmente tienen gran valor, se han formado tres áreas marginales que servirán de base para ilustrar éste capítulo y las cuales son conocidas bajo los nombres de "La limonada", "El esfuerzo" y "15 de agosto".

Estas tres áreas marginales que ocupan las laderas y el fondo del barranco, tienen una extensión superficial de 21.1 hectáreas. En éstas laderas, fácilmente se hallan pendientes hasta del 28 por ciento.

SUPERFICIE Y POBLACION DE ESTAS AREAS

Area	Hectáreas	Habitantes	Habit. /Ha
15 de agosto	3.6	3,335	926
El esfuerzo	4.0	3,120	780
La limonada	13.5	5,497	407

Esta situación es aflictiva, particularmente porque densidades tan altas de población, se obtienen hoy día, sólo en conjuntos urbanos regulados y ordenados concienzudamente, utilizando para ello edificios de varios niveles. Ejemplos de éstos conjuntos se encuentran en Gróndal, Suecia (307 habitantes por hectárea en edificios de tres pisos), y México (Presidente Alemán: 690 habitantes por hectárea en edificios de 13 pisos). Sin embargo, en el caso que se trata, no existe ninguna regulación, estudio u ordenamiento ni en la construcción, ni en el uso del suelo.

Debido a la formación tan accidentada del terreno, no es posible aprovechar a su máximo el mismo. Es así que un fraccionamiento de tipo mínimo unifamiliar sería inadecuado, para albergar un conglomerado que actualmente tiene una densidad promedio de 565 habitantes por hectárea.

Esta misma área, construida en varios pisos, mantendría la misma densidad de población, pero se incrementa de manera apreciable el área libre, tal como se demuestra a continuación:

Superficie de las tres áreas = 211,000 metros cuadrados
Población de las tres áreas = 11,950 habitantes
Densidad promedio = 566 habit. / Ha.

Se ha supuesto la unidad familiar con un promedio de 5 personas y no de 6.1 personas, como realmente es el promedio familiar en ese medio.

Número de unidades de familia = 2,390
Número de viviendas necesarias = 2,390

Si se estima que un 50 por ciento del total de éstos terrenos (105,500 m²) no son aprovechables para la construcción, debido a su conformación topográfica y que un 30 por ciento de la diferencia (31,650 m²) deberá destinarse a calles, caminamientos, áreas verdes y edificios públicos y comerciales, se tendrá un área útil para la construcción de viviendas de:

$$105,500 - 31,650 = 73,850 \text{ m}^2$$

Asignando un área mínima de lotes típicos de 160 metros cuadrados, se tendría si se tratara de viviendas unifamiliares de una planta, una superficie ocupada de:

$$2,390 \text{ viviendas} \times 160 \text{ m}^2 = 382,400 \text{ m}^2$$

Lo cual daría un déficit de terreno de 308,550 metros cuadrados.

Suponiendo ahora que el área de construcción por unidad de vivienda sea de 68 metros cuadrados:

$$2,390 \text{ viviendas} \times 68 \text{ m}^2 = 162,520 \text{ m}^2$$

lo cual aún daría un déficit de terreno de 88,670 metros cuadrados.

Si se superpone en cuatro pisos ésta cantidad construida, el área ocupada será de:

$$\frac{162,520 \text{ m}^2}{4} = 40,630 \text{ m}^2$$

Lo cual indica que se podría condensar la población en una superficie un poco mayor de cuatro hectáreas, conservando la misma densidad de población, y quedando aún una superficie de 33,220 metros cuadrados, disponibles para otros usos.

En tal caso, la inversión sobre terreno por habitante se reduce a la cuarta parte. Asimismo, se logra un ahorro de energía y dinero, en cuanto a instalaciones, pavimento, vigilancia, transporte, ornato, etc. como ya se demostró anteriormente.

• El multifamiliar pues, viene a solucionar en cierta forma el problema del hacinamiento que se presenta en las áreas marginales o zonas con grandes densidades de población.

Claro está la necesidad de previos programas de educación para la convivencia en esos tipos de edificios; instrucciones sobre usos de instalaciones colectivas y particulares, asistencia social, comites de mantenimiento, etc., para que el proyecto redunde en beneficio de una fuerte proporción de la colectividad.

CAPITULO VIII

CONSIDERACIONES FINALES

Al hablar de déficit habitacional, cabe preguntar: ¿a quién afecta ése problema?. Se dice que a toda la población, pero ésto es y no es cierto, porque naturalmente, las malas condiciones sanitarias de una parte de la ciudad afectan al resto de la misma, pero la verdad, es que como problema de vivienda en sí, no incide por igual en todas las capas sociales, ni se aplica por igual a todos los grupos económicos del país.

Afecta sobretodo a una gran cantidad de familias, a las que, por más que se les adjudicara una vivienda, no tendrían con qué pagarla a menos que eliminaran prácticamente lo que les corresponde a la alimentación y al vestido. De ahí que la elevación del nivel económico de esa enorme cantidad de familias guatemaltecas, debiera ser un paso previo a la solución del problema de la vivienda.

Es a éstas familias, a las que habría que reintegrar al medio de donde vinieron, al ofrecerles mejores oportunidades, con lo cual se lograría un positivo control de la población emigrante. Ahora bien, si éstas fueran ya producto de varias generaciones, estimularles en alguna forma el deseo de superación, para que salgan de esa etapa de conformismo estático y así transformarlas en miembros de comunidades activas y productivas, que puedan tener vivienda propia a un plazo más o menos largo.

En Guatemala, como en cualquier otro país, lo más fácil sería, bajo un punto de vista "constructivista" e ingenuo, resolver total y aisladamente el problema de la vivienda (que puede llamarse "problema básico"), construyendo y sólo construyendo, pero siendo éste uno de tantos problemas que tiene el país, no puede solucionarse aisladamente, sino que debe

integrarse a la situación y problemas generales de la nación y ligarlo íntimamente, a los campos económicos y sociales.

Si bien el aspecto económico es un renglón muy importante en la programación de la vivienda mínima, no lo es menos el aspecto social. En consecuencia, no debe juzgarse un proyecto únicamente desde el punto de vista de la planificación económica, sino que debe aquilatarse en su justo valor social, para contribuir con ésto a elevar el nivel de vida de un gran porcentaje de nuestra población.

Realmente muchos y muy variados son los problemas que se presentan con respecto a la vivienda mínima. En el aspecto social, al considerarse edificios multifamiliares y por el carácter tan especial de éstos, los problemas se acrecientan, debido a la clase de familias que llegan a ocuparlos y a la forma de hacerlo.

En la realización de los proyectos multifamiliares, la educación es uno de los grandes problemas que se presentan. Amerita una labor de preparación en todos los ámbitos y esa labor de preparación solamente se logra mediante una educación progresiva. Hay que lograr un proceso educativo en las escuelas, en los cuarteles y en todos los sitios de educación en general, siendo en éstos lugares donde puede prepararse el ambiente para aquellas personas que van a utilizar las nuevas viviendas.

Debe de llevarse a cabo un agudo enfoque socioeconómico de las condiciones de cada familia que pueda usufructar ésas habitaciones nuevas, pues de otra manera, pueden derivarse problemas sociales de profunda consistencia y difícil solución. En muchos casos ya experimentados, por mas que se efectuaron estudios profundos de las condiciones de los candidatos y por más que se efectuó una selección entre ellos, no han sabido utilizar la vivienda. Algunas veces no han logrado el acomodo racional de los muebles por motivo del tamaño de los mismos. Por otro lado

algunas familias que provienen de sitios con fallas o carencia de servicios, no llegaron a acostumbrarse a la utilización efectiva de los mismos.

Toca pues al arquitecto, tomar muy en cuenta estos aspectos, para que sus proyectos no se desvirtúen o pierdan. El asunto es complicado, más de lo que parece, sobretodo en proyectos multifamiliares, donde habrá que vencer muchísimas dificultades de tipo social.

Con respecto a la manera de vivir en los edificios multifamiliares, además de la función educadora ya mencionada, podría pensarse en utilizar por de pronto los multifamiliares bajos (4 pisos), como edificios-escuela, donde las familias seleccionadas aprendieran a través de unos años, el uso de instalaciones y servicios (sanitarios, agua, basura, limpieza) así como el mantenimiento de edificios, campos, jardines, vías públicas, etc. y la convivencia con las demás familias. Así al cabo del tiempo, se podría pensar en la construcción de multifamiliares altos, (con mayores problemas sociales e instalaciones mecánicas más complejas), que serían ocupados ya por personas con un mínimo de entrenamiento e instrucción.

El tipo de vivienda adecuado para cada familia varía según el número de sus miembros. García Ramos sugiere, -haciendo la aclaración que esto se entiende para aquellos que no disponen de recursos económicos suficientes para costearse una casa propia ó que necesitan radicarse próximos a sus centros de trabajo- edificios multifamiliares altos para las personas o familias poco numerosas, sin niños pequeños; esto se debe a los peligros a que estarían expuestos por el uso de elevadores, escaleras, etc. y la preocupación, muy justificada de la madre, de querer vigilar al niño durante sus juegos a nivel de tierra. Al uniformarse en cierto modo los habitantes del edificio, resultan a la vez molestos los niños por el ruido de sus juegos, sus llantos nocturnos, su curiosidad y entre-

tenimiento, etc. Se adapta también el multifamiliar alto para resolver los problemas de solteros, o asociaciones familiares en que todos sus miembros trabajan y consecuentemente, requieran de servicios de lavandería y comida al pie comercial del edificio. Asimismo y en tratándose de grupos homogéneos o afines por tipo social, económico, de costumbre, sexo, edad, la solución vertical resulta conveniente por económica.

Para familias poco numerosas y con hijos pequeños, resultan mejores los edificios multifamiliares bajos, en los cuales se eliminan algunos de los inconvenientes señalados y a la vez, teniendo las familias características comunes, la convivencia puede ser más efectiva que la que se lograra dentro de un edificio con distintos tipos de departamentos.

A medida que el número de miembros de la familia es mayor, la adaptabilidad de ella va siendo menor consecuentemente; se ofrecen para resolver sus necesidades, diversas soluciones arquitectónicas como las casas en serie, pareadas, duplex, hasta la casa aislada, ideal para la familia numerosa, al mismo tiempo la que podría suponerse con mayores posibilidades económicas por las razones frecuentemente verificadas como son: que el sostenimiento familiar sea aportado por varios miembros y no solo por uno de ellos; que aún cuando sea uno solo el sostén de la familia, está en edad activa de mayor productividad (40 a 60 años); que la familia moral y éticamente formada habrá tenido posibilidades de ahorro, seguridad, jubilación. etc.

Sin embargo, para nuestro medio y en vista de la situación actual, en los proyectos de vivienda es únicamente aconsejable la construcción de multifamiliares bajos, para evitar así el uso de elevadores que, como ya se hizo ver con anterioridad, nuestro pueblo no está preparado para usar.

Es de notar además la favorable acogida que los multifamiliares de la zona 3 obtuvieron, siendo insuficientes desde un principio dado el número

de solicitudes que se han presentado y aún se presentan para ocupar los. El INVI hasta el momento no ha observado ninguna molestia de consideración en lo que respecta al uso de los mismos, sea por problemas de conveniencia o por el uso o mantenimiento inadecuado de las instalaciones de los mismos.

Para finalizar, debe hacerse hincapié en la conveniencia de la edificación alta (en nuestro caso edificios multifamiliares), para terrenos de topografía muy quebrada como son las laderas de los barrancos que circundan la ciudad. Estas son las únicas viviendas económicas que se pueden construir en una forma racional en terrenos de éste tipo. Un proyecto multifamiliar se presta además para contribuir a embellecer el paisaje urbano, pues su movilidad puede ser muy amplia, siendo la variedad de formas plásticas infinita.

CAPITULO IX

CONCLUSIONES:

- 1) El marcado incremento de la población, especialmente en la capital, nos indica evidentemente la necesidad de darle al problema de la vivienda, toda la importancia que se merece.
- 2) El total anual de necesidades de vivienda es tan alto, que es muy difícil lograr un equilibrio entre el ritmo de la construcción y la demanda; debe tenerse en cuenta que todas y cada una de las unidades que no se pueden construir para satisfacer ésta necesidad, contribuyen al aumento del déficit actual, haciendo cada vez más difícil la posibilidad de cubrir el creciente déficit.
- 3) La acción del Estado en materia de vivienda, debe quedar definida a travez del INVI, directamente hacia los grupos económicos menos favorecidos; en una forma indirecta para los grupos de ingresos medios, en colaboración con la iniciativa privada; la que a su vez absorberá los grupos de ingresos altos.
- 4) Debe promoverse un desarrollo más fuerte de los programas de vivienda, pues además de satisfacer una necesidad vital de la población, fomenta la riqueza y constituye una fase importante de la actividad económica nacional.
- 5) Con el fin de obtener el abaratamiento de la tierra, ya sea para la construcción de unifamiliares o multifamiliares, es recomendable la adquisición por parte del estado de grandes extensiones, para la realización de futuros proyectos.

- 6) El Estado debe fomentar y garantizar con un alto grado de prioridad, las inversiones para vivienda y desarrollo urbano, con el fin de propiciar la ejecución de programas de vivienda y estimular tanto a la industria de la construcción, como a las empresas constructoras nacionales.
- 7) Todo proyecto de vivienda popular debe ser encarado previo a todo estudio de cualquier naturaleza, como un problema urbanístico. Por tanto, todo proyecto de vivienda de interés social debe considerarse parte integrante del plan regulador.
- 8) En vista de la situación actual de la ciudad capital, originada por la falta de un plan maestro, podemos sentar como principio lógico que solamente a base de una programación apropiada de edificios de varias plantas dentro de la ciudad misma, puede aliviarse en la capital el problema actual de la vivienda.
- 9) El crecimiento superficial, la valorización sorprendente de las zonas centrales, el incremento de la población, el aumento alarmante de la circulación, obligan al mejor aprovechamiento del terreno; lo cual se logra superponiendo las construcciones para dar origen a la edificación alta.
- 10) Una política conveniente a seguir en lo que respecta al problema de la vivienda mínima, es la de contemplar preferentemente, la programación masiva y racional de edificios multifamiliares mediante la remodelación de algunos barrios capitalinos y la erradicación sistemática de las áreas marginales existentes.
- 11) La construcción de edificios multifamiliares comprendida dentro del límite urbano, nos permite una serie de ventajas en el futuro desarrollo de la ciudad, tales como economía en terreno, drenajes, agua po-

table, calles de acceso, transportes, etc., evitando en ésta forma, todo el encarecimiento que implica la expansión fuera del radio urbano.

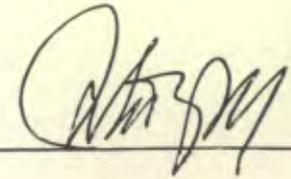
- 12) Los edificios multifamiliares permiten además el aprovechamiento de terrenos que por su ubicación resultarían de precio alto para viviendas individuales ya que en la construcción de varios niveles se utiliza una determinada área con una mayor densidad de población y sin embargo, provee una mayor cantidad de terreno libre.
- 13) Debe tomarse nota que la construcción multifamiliar necesitará siempre combinarse con la unifamiliar.
- 14) Cuando sea indispensable la construcción de viviendas mínimas unifamiliares, deberá procurarse que los proyectos queden ubicados dentro del límite urbano, en terrenos cuyo precio se ajuste a los requerimientos de éste tipo de vivienda.
- 15) El multifamiliar viene a resolver el problema del hacinamiento de la población en las áreas marginales.
- 16) La construcción de vivienda económica en terrenos de topografía muy quebrada, es resuelta satisfactoriamente por los multifamiliares.
- 17) El proceso educativo previo al usufructo de cualquier tipo de vivienda mínima es necesario, puesto que viene a resolver anticipadamente, un sinnúmero de problemas.

BIBLIOGRAFIA:

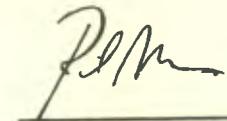
- 1) CENSOS 1964 POBLACION
Resultados de tabulación por muestreo, junio de 1966
- 2) POBLACION DE LA CIUDAD DE GUATEMALA.
CENSOS DE 1964
Resultados de tabulación por muestreo, julio de 1966
- 3) CENSOS 1964 VIVIENDA
Resultados de tabulación por muestreo, diciembre de 1966
- 4) INFORME PRESIDENCIAL AL CONGRESO DE LA REPUBLICA.
Año 1966 - 1967
- 5) PROGRAMA DE INVERSION PUBLICA EN VIVIENDA DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA. (1965-1969)
Secretaría General del Consejo Nacional de Planificación Económica.
- 6) RECOMENDACIONES SOBRE LA POLITICA A SEGUIR PARA EL DESARROLLO URBANO Y DE VIVIENDAS EN GUATEMALA.
Informe de G. E. Howard y B. Wagner. (ADI)
- 7) PROBLEMAS DE LA URBANIZACION EN GUATEMALA
Seminario de Integración Social Guatemalteca
Ministerio de Educación.
- 8) EL PROBLEMA DE LA VIVIENDA EN LA CIUDAD DE GUATEMALA
Ing. C. Ernesto Antillón

- 9) EDIFICACION BAJA Y EDIFICACION ALTA.
SU CONVENIENCIA PARA LA CIUDAD DE GUATEMALA.
Ing. Otto W. Szarata
- 10) LA VIVIENDA EN GUATEMALA
Lic. Héctor Villagrán
- 11) EL PROBLEMA DE LA VIVIENDA EN GUATEMALA Y SU LEGISLA-
CION.
Lic. Albino Bonatti L.
- 12) EL DESARROLLO DE PROGRAMAS DE VIVIENDA Y LAS EMPRE-
SAS CONSTRUCTORAS EN GUATEMALA.
Ing. Rodolfo E. Paiz.
- 13) LA VIVIENDA DE INTERES SOCIAL EN AMERICA LATINA ISTMO
CENTROAMERICANO
Serie Vivienda y Planeamiento
Unión Panamericana.
- 14) RENOVACION URBANA
Serie Vivienda y Planeamiento
Unión Panamericana.
- 15) DESARROLLO DE LA COMUNIDAD EN LAS ZONAS URBANAS
Departamento de Asuntos Sociales y Económicos
Naciones Unidas.
- 16) CONSIDERACIONES SOBRE EL PLANEAMIENTO DE LA VIVIENDA
MINIMA EN SAN SALVADOR
Ing. Oscar René Salegio

- 17) PROGRAMA DE LA VIVIENDA Y PLANIFICACION URBANA
Consejo Nacional de Planificación y Coordinación Económica.
Instituto de Vivienda Urbana, San Salvador.
- 18) INICIACION AL URBANISMO
Domingo García Ramos
- 19) ESTUDIOS Y DOCUMENTOS. LA SUPERURBANIZACION CAOTICA.
Mauricio Gómez Mayorga, Estanislau Fischlowitz, Juan Campa.
- 20) LA VIVIENDA EN EL PERU
Unión Panamericana.
- 21) EVOLUCION Y REALIDAD DE LA VIVIENDA
Temas del desarrollo económico de Venezuela
Ing. Leopoldo Martínez Olavarria.
- 22) POLITICA. Volumen IV
Ideas para una América nueva.
Problema de la vivienda en Venezuela.
- 23) OBRAS PARA MEXICO
Banco Nacional Hipotecario, Urbano y de Obras Públicas S. A. Número 13
- 24) ARQUITECTURA, VIVIENDA Y URBANISMO EN ESPAÑA. 1963
Ministerio de la vivienda.
Secretaría General Técnica.

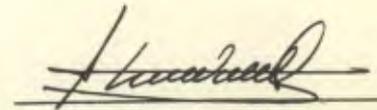


Carlos Arturo Madriz Méndez



V. B.

Arq. Raúl Minondo H.
ASESOR



Imprímase

Arq. Victor del Valle.
DECANO INTERINO