

CIDAR. Fotocopia Empastada N° 31.

T(02)
025



Universidad de San Carlos de Guatemala

BIBLIOTECA CENTRAL-USAC
DEPOSITO LEGAL
PROHIBIDO EL PRESTAMO EXTERNO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

ENFOQUE SOBRE LA VIVIENDA RURAL EN EL MEDIO GUATEMALTECO

TESIS

presentada a la Junta Directiva de la
Facultad de Arquitectura de la
Universidad de San Carlos de Guatemala



por

CARLOS JOSE DE LEON PELAEZ

al conferírsele el título de

ARQUITECTO



Agosto, 1968

DL
02
T(415)

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

Decano	Arq. Jorge Montes Córdoba
Secretario	Fis. Eduardo Suger Cofiño
Vocal 1º	Arq. Víctor M. del Valle H.
Vocal 2º	Ing. Ernesto Rosales F.
Vocal 3º	Arq. Mario Flores Ortiz
Vocal 4º	Br. Mario Roca Sermeño
Vocal 5º	Br. Guillermo Gomar C.

TRIBUNAL QUE PRACTICO EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

Decano	Arq. Jorge Montes Córdoba
Secretario	Fis. Eduardo Suger Cofiño
Vocal	ing. José Luis Robles
Examinador	Arq. Carlos Haeussler
Examinador	Arq. Raúl Minondo

CONTENIDO.

INTRODUCCION

I - RESEÑA HISTORICA

En los tiempos prehistóricos
América precolombina
De la conquista a nuestros días

II - INVESTIGACION

Localización
División administrativa
Gobierno

FACTORES FISIOGRAFICOS

El clima
Sus montañas
Geología
Volcanes
Ríos
Lagos
Océanos
Sismos

EL MEDIO HUMANO

La población
Población urbana y rural
Grupos étnicos
Estructura de la población
Educación
Salubridad
Nutrición, alimentación y vestuario

ASPECTO ECONÓMICO

- Ocupación del suelo
- Tenencia de la tierra
- Agricultura
- Ingreso por salario

OTROS ELEMENTOS ECONOMICOS

- Transporte
 - Terrestre
 - Carreteras
 - Ferrocarril
 - Aéreo
- Comercio
- Industria

III - POLITICA, INSTITUCIONES Y REALIZACIONES EN EL MEDIO RURAL

- Generalidades
- La política de la vivienda
- División de vivienda rural INTA
- Colaboración de otras entidades estatales
- La iniciativa privada

IV - INVENTARIO DE VIVIENDA RURAL Y NECESIDADES HABITACIONALES

- Generalidades
- Inventario de vivienda rural
- Total de viviendas
- Promedio de pobladores por vivienda
- Viviendas rurales por kilómetro cuadrado
- Tipo de edificación
- Tipo de vivienda
- Tenencia de la vivienda

Materiales predominantes

Pisos

Paredes

Techos

Dotación de servicios básicos

Agua

Alumbrado

Sanitaria y desagüe

Clase de baño

Otras comodidades

Déficit habitacional

Hacinamiento

Deterioro

Crecimiento de la población

V - EL PROBLEMA

Consideraciones generales

1. Problema social
2. Problema sanitario
3. Problema de localización
4. Problema de servicios
5. Problema técnico
 - A. Recursos humanos
 - a. Mano de obra
 - b. Técnicos y profesionales
 - B. Materiales de construcción
 - C. Organización de la construcción
6. Problema económico
 - a. Déficit por hacinamiento
Deterioro por calidad de materiales, deterioro por falta de servicios, déficit por hacinamiento
7. Problema de financiamiento

VI - SOLUCION PROPUESTA

Consideraciones generales

Solución

Objetivos

Elementos para la solución

Criterios

Propuesta

Características de diseño para los tipos de vivienda

- a. Vivienda para clima cálido y húmedo
- b. Vivienda para clima frío y húmedo
- c. Vivienda para otras condiciones de clima

Recursos

- a. Naturales
- b. De fabricación
- c. Humanos
- d. Financieros

Programas de vivienda

- a. Solución inmediata (a corto plazo)
- b. Plan a mediano y largo plazo
- c. Programas especiales.

EJEMPLO DE VIVIENDA DENTRO DE UN PLAN DE DESARROLLO RURAL INTEGRAL

Bases y teoría del diseño de la vivienda tipo 1

1. Capacidad de alojamiento y posibilidades de ampliación
2. Simplicidad en el diseño
3. Normas higiénicas
4. Adaptación al clima
5. Materiales utilizados
6. Costo de la vivienda

VII - CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFIA

INTRODUCCION.

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE LOS RIOS DE AGUAYTAN
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS
1978

Sabido es que uno de los mayores problemas que afrontan los países americanos y los de otros continentes es el de la vivienda. El gran crecimiento demográfico, así como los fenómenos migratorios, han causado grandes desequilibrios en las facilidades de albergue de la población. En el campo la realidad de la vivienda es la falla cualitativa, el aspecto subhumano con dificultad de sanidad e higiene de las habitaciones; que afectan la salud y por ende la productividad de sus ocupantes. La anterior situación trae como consecuencia la alta movilidad de la población campesina hacia los centros urbanos, con el deseo de buscar un mejoramiento social y económico, a esta dinámica se suma el deseo arrollador de las gentes del campo de alcanzar niveles de vida más altos, en ocasiones, equivocadas, es corriente observar en las zonas rurales hogares que gozan de algunos bienes suntuarios, cuyo valor de adquisición es incompatible con el nivel de ingresos que dichas familias tienen, y en cambio carecen de las más elementales condiciones de higiene, salud, educación, etc.

En nuestro país, el desarrollo del sector vivienda rural no ha marchado a un mismo ritmo con el progreso de la vida contemporánea. El campesino ha venido y sigue sufriendo las consecuencias de una mala vivienda. Cabe preguntar: ¿Hay esperanzas de redención para él? La respuesta debe ser en sentido positivo aunque las soluciones apenas se vislumbran, todo cuando en este campo se proliferen será bien recibido. Es por eso que en el presente trabajo, a la vez de mis deseos por lograr una contribución al desarrollo de la vivienda rural, espero sea también valioso para aquella gran mayoría de la población que se encuentra mal alojada en las áreas rurales de nuestra patria.

El trabajo comprende siete partes; enfocándose en la primera una reseña histórica del proceso de la vivienda, a partir de este capítulo se intenta establecer un marco general del tema, iniciándose con una investigación que comprende todos los aspectos que influyen en el complicado problema de la vivienda; a continuación se presenta el problema y su posibilidad de solución, la cual no será definitiva por considerar el autor que para ello es necesario un estudio más amplio, precedido de una discusión de los diferentes sectores del país.

Los conceptos aquí vertidos, se basan en las experiencias adquiridas durante los años que laboré en la División de Vivienda Rural del Instituto Nacional de Transformación Agraria, así como de los estudios que sobre este campo efectué en las repúblicas de El Salvador y Venezuela y, especialmente por los conocimientos adquiridos en la Facultad de Arquitectura.

RESEÑA HISTORICA.

EN LOS TIEMPOS PREHISTORICOS

Es posible que desde los oscuros tiempos de la aparición del hombre sobre la tierra, transcurrieran milenios hasta que se tuvo necesidad de un hogar. Incluso en los tiempos actuales, vemos algunos pueblos, como los australianos, que no hace muchos años carecían en absoluto de vivienda y de toda idea de arquitectura.

Por los restos humanos encontrados sabemos que el hombre primitivo, carecía por completo de memoria, su reducida capacidad craneana, aunque mayor a los actuales antropoides no era base suficiente para la organización de su vida propia y de sus relaciones entre sí, fundamento esencial de toda cultura y civilización.

No es fácil conjeturar como transcurrió la vida de nuestros antepasados, pues los datos que para ello tenemos son muy escasos, cuando no faltan por completo. Podemos deducir que, aquel hombre primitivo, viviendo en grupos a la intemperie o refugiándose por las noches en las copas de los árboles, se vió en la necesidad de buscar cobijo que a la vez le ofreciera protección contra los animales e inclemencias del tiempo. Es así como, aprovechando los accidentes del terreno; las cavernas naturales, las cuevas de los animales o simplemente los salientes de las rocas, este hombre primitivo soluciona en parte su problema.

Más tarde y a medida que este hombre va desarrollando su inteligencia, demanda nuevas soluciones al problema de alojamiento. Y es así como al refugiarse al pié de los árboles, sujeta las ramas de éstos en su parte alta, para formar con ellas una cortina que lo proteja de las inclemencias del tiempo y el peligro de los animales salvajes. A partir de entonces, muchas y muy variadas son las soluciones que este hombre primitivo logra con su inseparable amigo el ARBOL. Hoy en día aún los derribamos para lograr con él, los más variados elementos de una vivienda.

Más tarde aprende a entretelar las ramas con el objeto de aumentar la consistencia de las paredes, luego las reviste de barro, logrando así un mejor aislamiento al ambiente exterior. Este método aún lo vemos en nuestras más humildes representativas viviendas del área rural.

No sabemos, ni importa en qué forma el hombre consigue el fuego, pero éste, es su gran conquista, desde aquel momento se convierte en el centro de la vivienda. Todavía llamamos hogar a nuestra casa. Ello prueba la unión entre ambos conceptos desde que el hombre fue dueño de aquel elemento que, en su ignorancia, no es de extrañar adorase como un dios.

AMERICA PRECOLOMBINA

Por la necesidad de situar la vivienda rural del guatemalteco dentro de un marco histórico, he recurrido a la época precolombina, por estimar que en aquellas raíces es donde debe buscarse el origen de nuestras viviendas rurales, así como la ingeniosa utilización de los recursos y materiales locales.

Se conoce como área cultural de Mesoamérica a la región limitada al Norte, por una línea que va del Río Panuco, hasta el Río Sinaloa, pasando por el Lerma, y al Sur por una línea que principia en la desembocadura del Río Motagua y termina en el Golfo de Nicoya, pasando por Nicaragua. Para una época más remota los límites se consideran más hacia el Norte.

Esta área mesoamericana, comprende seis regiones arqueológicas, una de éstas es la región que ocuparon los antiguos Mayas y es la que abarca hoy día los Estados de Yucatán, Campeche y Tabasco, la mitad oriental de Chiapas y el Territorio de Quintana Roo en la República Mexicana; el Departamento de El Petén en la República de Guatemala y las tierras altas adyacentes por el lado Sur, es decir la mayor parte del resto de Guatemala (a excepción de las costas del Pacífico); la vecina sección occidental de la República de Honduras y todo Belice. O sea una extensión aproximada de 325,000 kilómetros cuadrados.

Poco o casi nada sabemos acerca de la vivienda popular de este gran pueblo, cuya cultura trasciende hasta nuestros días. Sin embargo, los investigadores han encontrado grabados y pinturas en los que ha quedado representada la vivienda de tipo popular. La vemos en

los frescos que representan una batalla en el templo de los Jaguares en Chichén Itzá; también en la Casa de las Monjas en el mismo Yucatán, México, en donde existe una reproducción en piedra como motivo decorativo en la fachada del lado Sur. Además se cuenta con las actuales chozas en Yucatán y Guatemala; que con sus techos fuertemente inclinados a dos y cuatro aguas, se cree no han variado desde los tiempos del Viejo Imperio Maya.

Por otra parte los basamentos sobre los que se encontraban construídas estas viviendas primitivas, todavía se ven sobre el suelo y los agujeros dejados por los postes nos dan las proporciones de estas antiguas chozas.

Con estos datos podemos afirmar que las viviendas no han variado, por así decirlo, al cabo de 2,000 años. Pudiendo considerar la mayoría de las cabañas de Yucatán y Guatemala como auténticas réplicas de las construcciones Mayas.

Una breve descripción nos da una mejor comprensión de la vivienda Maya; era ésta rectangular con los extremos redondos, medía de 6.70 a 7.30 metros de largo por 3.65 a 4.25 de ancho. Casi siempre se encontraba asentada sobre un basamento provisto de un pequeño escalón de acceso, este zócalo de piedra y tierra no pasaba de 60 centímetros de altura. Las chozas más antiguas, cuyas huellas han señalado los arqueólogos en Uaxactún, están edificadas sobre estas plataformas. En efecto, este pequeño basamento no tenía más función que preservar las habitaciones de las inundaciones en el período de las grandes lluvias tropicales. Sobre este suelo de tierra apisonada se elevaba la vivienda, de una sola puerta, cuadrada, que figuraba en uno de sus grandes lados. Por lo regular no existía ninguna otra abertura en las paredes o en el techo; ni ventanas ni chimeneas.

Las paredes hechas de ramas entrelazadas, sostenidas por estacas verticales, formaban una armazón sobre la que se aplicaba tierra apisonada, blanqueada con cal, sistema que aún es usado en nuestras viviendas y especialmente en las áreas rurales.

El techo se encontraba sostenido por troncos cuya ensambladura conservaba una horquilla en uno de los extremos. Una cubierta de paja u hojas de palmera se colocaba sobre una vigueta, ésta tenía ángulos agudos pronunciados que rebasaban los 60°. La viga que sostenía la cubierta era tan larga como la longitud de la vivienda. En los dos extremos de

la casa, mientras el lado corto se encontraba redondeado, la cubierta formaba un medio cono, de manera que la cubierta daba vuelta a la habitación.

El espacio interior de esta vivienda, mucho más alto que ancho, se alzaba en primer lugar, entre dos muros paralelos y verticales, para luego formar una gran "V" invertida bajo el techo. En el interior, antes del redondeamiento de las paredes laterales, dos troncos a manera de solera superior, corrían a través de la construcción en la parte alta de las paredes, uniendo así por pares las cuatro estacas verticales. Estos elementos de la armazón que actuaban a manera de tirantes, daban al conjunto su rigidez.

Las características de altura de la cubierta, la rareza de las aberturas y el gran espacio interior, contribuyen a mantener cierto frescor dentro de la vivienda Maya, que parece ser la solución para el aislamiento térmico que conviene a las altas temperaturas de estas zonas tropicales. Esta solución también la encontramos en pueblos primitivos africanos, indonesios, etc.

En efecto esta adaptación al medio ambiente, así como el empleo de los materiales, - explica el éxito de este tipo de construcción y su perpetuidad a través de miles de años.

DE LA CONQUISTA A NUESTROS DIAS

En 1525 los españoles comandados por don Pedro de Alvarado, llegan al territorio guatemalteco. A su llegada se encuentran con los reinos Quiché, Cakchiquel y otros menos importantes como fueron los Mames, Chortís, Tzutuhiles, etc. Todos estos descendientes - de los Mayas, ya desaparecidos.

Al principio se alojan en las viviendas de los indígenas o en campamentos improvisados. Esta costumbre prevalece hasta el año de 1527, en el que encontramos las primeras letras que se refieren a la construcción en el territorio guatemalteco. Dice Remasal: "El Capitán don Pedro de Alvarado y los suyos, comenzaron a hacer casas, y la abundancia de los

materiales de aquel tiempo y no poco usados en éste, que son horcones para los postes, caña y lodo para las paredes, y heno para los tejados, con ayuda de los indios mexicanos y naturales....."

Es clara la manifiesta utilización de los materiales regionales y los métodos constructivos utilizados por los indígenas en los primeros años después de la conquista, no siendo sino hasta el año de 1540 que se introduce la teja de barro, como la primera innovación, tanto como material y sistema constructivo. Con este nuevo material, empezó a utilizarse el cielo de madera labrada o en simples artesonados.

El adobe y la tapia, aunque no desconocidos por los indígenas, sustituyen en parte la tradicional cerquilla de simples cañas y el "vereque" o "bahareque" de caña y lodo.

El ladrillo cocido y la piedra de canto rodado, tan común en nuestros ríos que pasan sobre suelos volcánicos, pegados estos materiales con lodo y mezcla de cal, arena y tierra, fueron usados después del año de 1600; este sistema constructivo fue quizá el mayormente usado en la construcción de muros y también el adobe de terrón, reforzado con ladrillo y piedra.

En efecto, la mayoría de viviendas rurales de nuestros días, son un curioso ejemplo - que comprenden antecedentes aborígenes y un justo empleo de los materiales locales, sus diseños sencillos por lo regular de un cuarto redondo en donde la familia duerme, come y cocina, con carencia de ventanas. Esta construcción varía de acuerdo a la región. En las costas son características las construcciones ligeras de paredes de caña y techos de palma. En las alturas y montañas, las paredes de adobe y bahareque y los techos de paja, excepcionalmente de teja. Pero son los materiales a través de su aplicación en las diferentes épocas los que han orientado los sistemas y métodos constructivos en las áreas rurales.

INVESTIGACION.

LOCALIZACION

Guatemala, República en la América Central, se encuentra situada casi en el centro geográfico de América, entre las repúblicas de México, Honduras y El Salvador. Geográficamente su posición es ideal. Cubre Guatemala una superficie de 131,800 kilómetros cuadrados, incluyendo a Belice, territorio de 22,900 kilómetros cuadrados, y detentado por la razón de la fuerza, por la Gran Bretaña.

Efectivamente el gobierno ejerce su autoridad sobre 108,900 kilómetros cuadrados, ocupando únicamente cuatro grados de latitud y longitud enmarcados dentro de los paralelos $13^{\circ} 45'$ y $17^{\circ} 12'$ y los meridianos $88^{\circ} 13'$ y $92^{\circ} 13'$ del hemisferio septentrional.

Su colindancia al Norte con la República Mexicana se efectúa a lo largo del paralelo $17^{\circ} 49'$ desde el vértice de Campeche, hasta el de Aguas Tibias, al Este con el Mar de las Antillas y las Repúblicas de Honduras y El Salvador; al Sur con el Océano Pacífico y al Oeste con la República de México.

DIVISION ADMINISTRATIVA

Para su administración pública la república está dividida en departamentos, y éstos a su vez en municipios, existen 22 departamentos y 325 municipios, además de aldeas y caseríos.

Del total de lugares poblados en el país, 28 son ciudades, 29 villas y 268 pueblos, - 2486 aldeas y 4440 caseríos.

Tienen categoría de ciudades, además de las cabeceras departamentales, Amatitlán, Tecpán, Coatepeque, San Pedro Sacatepéquez, Malacatán y Rabinal.

GOBIERNO

Guatemala es una república democrática, representativa y unitaria, constituyendo un estado soberano e independiente, cuya constitución, ^{1/} es la ley suprema, prescribe la forma y sistema de gobierno y especifica los límites de jurisdicción de los poderes públicos, los derechos y los deberes de los ciudadanos y las garantías civiles.

La soberanía reside en el pueblo, el cual tiene derecho a modificar la forma de su gobierno, ésta está actualmente ejercida por tres poderes: El Ejecutivo, El Legislativo y El Judicial. El primero manda ejecutar las leyes, el segundo las vota y el tercero castiga a los infractores.

FACTORES FISIOGRAFICOS

El Clima:

Se puede decir que en nuestro territorio el clima varía de acuerdo a la superficie del suelo. Las estaciones del año apenas se diferencian, distinguiéndose únicamente dos, época lluviosa y seca. Durante la primera generalmente de mayo a octubre y la seca de octubre a mayo del siguiente año.

Las isoyetas nos indican que los máximos promedios anuales de precipitación pluvial se localizan en la parte norte de Huehuetenango y el Quiché, llegando a 6,000 m/m. Un promedio intermedio de precipitación lo encontramos en Alta Verapaz, en un sector que comprende alturas sobre el nivel del mar de 1,500 a 3,000 metros; además en un sector sobre el Golfo de Izabal; por último una zona que comprende parte de los departamentos de San

^{1/} La quinta vigente en el país, desde la primera que fuera promulgada en el año de 1825, y la actual en el año de 1956.

Marcos, Quezaltenango, Retalhuleu, Suchitepéquez y Escuintla, en regiones con alturas sobre el nivel del mar que varían entre los 600 y 900 metros. La menor precipitación dentro del territorio nacional, queda localizada en una zona que comprende parte de los departamentos de El Progreso, Zacapa, Chiquimula y Jalapa.

En cuanto al número de días de lluvia al año, son tres pequeños sectores los que reciben lluvia durante el 58 por ciento de los días del año (210 días de lluvia). Dos de ellos lo calizados en Cobán y uno en el Departamento de Izabal. Le sigue en intensidad la casi totalidad del Departamento de Izabal, la parte norte de Huehuetenango, la Costa Sur de la república en la parte que comprende los Departamentos de San Marcos, Quezaltenango, Retalhuleu y Suchitepéquez, así como una larga franja que abarca la parte norte de los departamentos de Huehuetenango, Quiché, Alta Verapaz, que cuentan con una precipitación de 150 días de lluvia en el año. La región más seca se localiza en los Departamentos de Zacapa y El Progreso, con únicamente 60 días de lluvia en el año.

La humedad relativa dentro del territorio, comprende de acuerdo al mapa climatológico de la república, tres grandes zonas: la primera que abarca la parte norte de los departamentos de Huehuetenango, Quiché, Alta Verapaz e Izabal, así como la totalidad del departamento de El Petén con un por ciento de humedad relativa arriba de 80. La segunda región que partiendo de la parte baja del Departamento de Huehuetenango se divide en dos franjas ambas con dirección oriente, cuenta con una humedad relativa entre 70 y 80 por ciento. Por último un sector en el centro de la república que comprende parte de los Departamentos de Quiché, Baja Verapaz, El Progreso y Chiquimula; tiene un por ciento de humedad relativa abajo de los 70.

La temperatura en nuestro territorio no llega a extremos de frío y de calor. Aquellos lugares en donde el promedio de temperatura es mayor de los 25 grados centígrados comprenden de regiones en la parte norte de los Departamentos de Alta Verapaz, Izabal, Zacapa, Chiquimula, todo Petén y la costa sur de la república en alturas sobre el nivel del mar no mayores a los 600 metros.

El altiplano central cuenta con una temperatura promedio anual de 20 grados centígrados, así mismo, parte de Alta y Baja Verapaz, Quiché. Las temperaturas más bajas se en-

cuentran localizadas en las cumbres de las montañas de Huehuetenango, Quezaltenango, - San Marcos y Totonicapán.

Dentro del país, los vientos dominantes son aquellos en dirección norte y nor-este, invirtiéndose su dirección en los meses de febrero, marzo y octubre. Las costas sur y norte, por efecto del lento enfriamiento de las aguas del mar, cambian la dirección de sus vientos en el transcurso de las 24 horas del día. Es además en estas costas donde azotan los mayores vientos, no registrándose velocidades mayores a los 80 kilómetros.

El mapa No.3, tomando como fuente de ejemplo el trabajo de tesis profesional del Ingeniero Ricardo Obiols, resume las zonas climatológicas de la república.

Montañas:

El país se caracteriza por elevaciones extremas que varían desde el nivel del mar hasta los 4,000 metros de altura. Originado por la cadena de montañas que penetra del territorio mexicano, la Cordillera de los Andes, que al pasar por Tehuantepec, se divide en dos ramales, entrando a Guatemala uno por San Marcos formando el sistema de la Sierra Madre y el otro por Huehuetenango, que constituye el sistema de los Cuchumatanes. Es por ello que las montañas de Guatemala se presentan como dos sistemas diferentes que proceden de un tronco común.

Los Cuchumatanes y el sistema de montañas de la Verapaz, deben considerarse como solo una cordillera que atraviesa el territorio nacional desde la frontera de México hasta el Océano Atlántico, pasando por los departamentos de Huehuetenango, Quiché, Alta Verapaz e Izabal. Esta cordillera se encuentra interrumpida únicamente por el Valle del Río Chixoy o Negro, el que divide el sistema en dos grupos, Los Cuchumatanes al Oeste y las montañas de la Verapaz al Este.

Los Cuchumatanes, que tienen su asiento principal en Huehuetenango y El Quiché, - constituyen la mayor elevación de Centro América y alcanza aproximadamente 3,800 metros de altura sobre el nivel del mar, en la cumbre de Xamal en Huehuetenango. La Sierra de

Chamá se desarrolla al este de los Cuchumatanes; atraviesa el departamento de Alta Verapaz, pasando al norte de Cobán y se dirige luego al este, penetrando en el Departamento de Izabal, donde toma el nombre de Santa Cruz, pasando al norte del Lago de Izabal y terminando en Livingston. Esta sierra se encuentra limitada por los ríos Concuén al norte y Cahabón al sur.

La Sierra Madre atraviesa los departamentos de San Marcos, Quezaltenango, Totonicapán, Sololá, Chimaltenango, Sacatepéquez, Guatemala, Santa Rosa, Jalapa y Chiquimulá. Forma la altiplanicie central de la república y marca la divisoria de aguas. La parte central de la Sierra Madre en el territorio nacional es muy plana, por lo que se le ha llamado Altiplanicie Central de la República y es donde se encuentran las ciudades de Guatemala, Antigua Guatemala, Sololá, Santa Cruz del Quiché, Totonicapán y Quezaltenango. Del sistema de la Sierra Madre se desprenden otros sistemas secundarios, cuyos ramales penetran en las repúblicas de Honduras y El Salvador.

Volcanes:

La evolución geológica de la América Central revela, en lo que respecta a la parte norte del istmo, la decidida influencia volcánica en relación con la estructura y el relieve morfológico de la superficie terrestre, en vastas extensiones colindantes con el Océano Pacífico, desde los fines del mesozoico hasta nuestros días.

Los fenómenos tectónicos dieron origen a la agrupación de los volcanes centroamericanos, en filas más o menos visibles y siguiendo la dirección de la Sierra Madre, destacándose ya como montañas aisladas o como agrupaciones conjuntas. La actividad volcánica, que se intensificó desde el terciario hasta fines del pleistoceno, se ha debilitado pero ha dejado sus huellas en todas las partes del declive hacia el Océano Pacífico, así como en los altos que colindan con éste. Según dice el Dr. Franz Termier, el relieve de la superficie terrestre de la América Central en su parte norte, se caracteriza por una morfología volcánica en una vasta extensión que persiste hasta nuestros días, no por algo se ha dado en llamarle "Círculo de Fuego del Pacífico".

Es así como partición de la frontera de México, son 33 volcanes los que asientan sus

moles en el territorio guatemalteco, en una extensión de casi 260 kilómetros cuadrados constituyendo con la costa del pacífico un eje que se mantiene casi invariable, entre los 70 y 80 kilómetros. Al norte de este eje no se encuentran formaciones volcánicas recientes.

De estos 33 volcanes, el mayor en altura es el de Tajumulco, en el Departamento de San Marcos, cuenta éste con 4,220 metros S.N.M. El menor en altura es el de Culmá, con solamente 1,027 metros S.N.M. Es por esto que podemos decir que el sistema volcánico de Guatemala, queda comprendido entre una diferencia de alturas de 3,193 metros.

Ríos:

Dentro del territorio de la república, la divisoria de aguas queda determinada por la altiplanicie central, que determina dos regiones hidrográficas perfectamente identificadas, de acuerdo a las costas que bañan y los océanos en que desembocan. A su vez sobre el Atlántico distinguimos dos regiones, la del Golfo de México y aquellos que desembocan en el de Honduras. Los del lado Atlántico se caracterizan por tener mayores extensiones; no así los de la región del Pacífico que sus longitudes son reducidas, estos corren por despeñaderos y barrancos formando saltos de agua que bien pueden ser aprovechados para generar fuerza electromotriz.

Dentro de los ríos más largos de la República se cuenta el Motagua o Río Grande, - con una extensión de más de 400 kilómetros de los cuales 200 son navegables por lanchas de poco calado. Otros ríos de gran importancia en la parte norte, son el Usumacinta y el Dulce. En la costa sur son 18 los de mayor importancia.

Lagos:

Entre los principales lagos de la república, figuran el de Izabal, Petén Itzá, Atitlán, Güija y Amatitlán. Siendo el mayor en extensión el primero de éstos, con 589.6 kilómetros cuadrados.

Océanos:

Dos océanos bañan el territorio guatemalteco, el Atlántico con una extensión sobre las costas del departamento de Izabal de 148 kilómetros y el Pacífico que baña las costas sur de los departamentos de San Marcos, Retalhuleu, Suchitepéquez, Escuintla y Santa Rosa, en una extensión de 302 kilómetros.

Geología:

Geológicamente, el suelo de Guatemala se puede describir a grandes rasgos como sigue: La parte septentrional de la República, está formada por rocas sedimentarias pertenecientes a la llamada cuenca del Petén, que comprende los Departamentos de El Petén, Huehuetenango, Quiché, Alta Verapaz e Izabal. Esta cuenca se prolonga en dirección noroeste hacia la cuenca de Macuspana y en dirección norte hacia la plataforma de Yucatán, ambas en territorio mexicano.

Las rocas sedimentarias cretácicas y terciarias que ocurren en la superficie, están limitadas hacia el sur, y en la parte centro-oriental del Petén hacia el este, por rocas sedimentarias más antiguas, principalmente paleozoicas; dentro de todas estas rocas, predominan los tipos carbonatados con amplia distribución de calizas, siendo menos extensos los sedimentos clásicos. Estas rocas sedimentarias paleozoicas que forman el marco sur de la cuenca del Petén, están limitadas a su vez por rocas metamórficas e ígneas, con predominancia de esquistos, formando el núcleo de las cadenas de serranías que representan un sistema montañoso antiguo, el cual ocupando una franja prominente en los departamentos de Huehuetenango, San Marcos, Quiché, Alta Verapaz, Baja Verapaz, El Progreso, Izabal, Zacapa y Chiquimula, se extiende en dirección oeste-este, a través del centro de Guatemala hasta la parte norte de Honduras y Nicaragua.

Las cadenas de montañas que en sus partes sobresalientes forman las Sierras Madre, Chuacus, de las Minas, Santa Cruz y del Espíritu Santo; constituyen el límite norte del altiplano volcánico. Esta superficie elevada con amplias mesetas y elevaciones aisladas, está formada predominantemente por rocas volcánicas terciarias constituyentes en su mayor parte

de andesitas y riolitas subordinadamente de basaltos, cubiertas en numerosos lugares por capas volcánicas recientes, esencialmente cenizas de pómez, que imprimen al altiplano su carácter peculiar. Al suroeste y sur de la cadena volcánica se extiende, con suave pendiente hacia el mar, la planicie costera del Pacífico, la cual alcanza un ancho máximo en el centro del litoral guatemalteco y se angosta hacia el oeste y este. En la planicie costera ocurren sedimentos clásticos no consolidados provenientes de los materiales rocosos en las partes altas al norte; es decir gravas y limos de componente volcánico que forman las ricas tierras de la zona costera del Pacífico.

Sismos:

Dos círculos máximos forman las zonas sísmicas mundiales, el primero de éstos llamado Círculo Circumpacífico, que rodea al Océano Pacífico; y el segundo llamado de los mares Mediterráneos que comprende las cuencas marítimas formadas por grandes hundimientos como son el Mar Mediterráneo propiamente dicho y el Mar Caribe. Estos dos grandes círculos sísmicos se cruzan en Australia y Centro América, de tal suerte, que nos encontramos comprendidos en el cruce de estos dos grandes círculos sísmicos. El perfil accidentado, nuestras cordilleras y montañas geológicamente nuevas, vienen a demostrar la ocurrencia frecuente de sismos en nuestro territorio; registrándose anualmente por término medio de 350 a 500 temblores de toda categoría; de éstos un 15 ó 20 por ciento son sensibles, pero únicamente causan daños a lo sumo el 2 por ciento, no tomando en cuenta ciertas temporadas (que afortunadamente van siendo cada vez más escasas) de temblores en determinadas zonas sísmicas de la república, que de vez en cuando entran en actividad.

La historia sísmica de Guatemala nos muestra ejemplos de completa destrucción, pero difíciles de investigar por la carencia de instrumentos cuando esas catástrofes ocurrieron. - Baste para formarse una idea las catástrofes ocurridas en el presente siglo dentro del territorio nacional: año de 1902, terremoto de Quezaltenango, con probable grado VIII de la escala de Mercalli; años 1907 y 1910 fuertes temblores en la región central, probablemente del grado V; año de 1913, terremoto en Cuilapa; años de 1915 y 1917, fuertes temblores del grado V, en diciembre de este último año dan comienzo una serie de temblores y terremotos que dejan en ruinas la ciudad capital, habiéndose presentado el último en enero del

siguiente año. En agosto de 1942 fuerte temblor del grado VI; en octubre de 1950, fuerte temblor de intensidad un poco mayor al grado V y por último en diciembre de 1958 se presentaron una serie de temblores de diferentes intensidades.

EL MEDIO HUMANO

La población:

Siete censos de población se han llevado a cabo en la república, tres de ellos en el siglo pasado y cuatro durante los últimos 67 años que van de nuestro siglo. Batres Jauregui, hace mención en su libro "Los Indios" de un censo de población levantado en el año de 1778. Después de la independencia, es José Cecilio del Valle, quien gracias a su influencia en asuntos del gobierno y a sus escritos en su diario "El Amigo de la Patria", en donde con frecuencia señala la importancia de las estadísticas, logrado en esta forma una ley sobre la manera de formar la estadística. En esta forma se llevan a cabo dos censos de población durante el siglo XIX.

De los cuatro censos de población levantados en el transcurso de nuestro siglo, el primero de ellos fue levantado en el año de 1921, dando una población de 2.004,602 habitantes. Diecinueve años después, en 1940, encontrándose el país bajo la presidencia del dictador Ubico, se efectuó un censo de población, datos que fueron incinerados posteriormente por orden del mismo Ubico, pero, la actual Dirección General de Estadística ha comprobado fehacientemente, que las cifras propaladas por dicho censo fueron alteradas hasta en ... 900,000 personas sobre las cifras reales.

Los dos últimos censos de población dentro del territorio se efectuaron en los años de 1950 y 1964, las cifras promulgadas fueron de 2.790,868 y de 4.284,473 habitantes, respectivamente; o sea que en el lapso de 14 años la población casi se duplica. Además observamos que en los 186 años transcurridos entre 1778 y 1964 la población guatemalteca se ha multiplicado por 10.8, es decir, prácticamente se ha venido duplicando cada 37 años. -

Sin embargo, su ritmo de crecimiento no es constante, mientras que del año de 1778 al de 1950 esta población se incrementó en una tasa geométrica media anual de 1.3 por ciento, - de 1950 a 1964, el ritmo de crecimiento sufre un ascenso notable llegando a 3.1 por ciento. Este rápido crecimiento obedece exclusivamente al excedente de nacimientos sobre defunciones, ya que la inmigración neta es prácticamente nula. Mientras la tasa de mortalidad general ha mostrado descensos considerables, de 21.8 por millar en 1950 a 17.2 en 1964 la natalidad ha variado en ese mismo período de 50.9 a 47.7 por millar, disminuyendo además la tasa de mortalidad infantil de 106.8 a 92.4 por cada mil niños nacidos vivos. Reflejando - esta situación un aumento de población de carácter explosivo.

En 1950 la república contaba con un promedio de 26 habitantes por kilómetro cuadrado, en 1964 el promedio fue de 39, registrándose así un aumento de segundo orden. De acuerdo con los datos de estos últimos censos y con relación a la estructura de la población - por departamento, esta población se intensifica en el departamento de Guatemala, en donde también se localiza la ciudad capital; población que sigue creciendo por la misma migración de los departamentos en busca de facilidades de trabajo. Los incrementos de 1950 y 1964, fueron de 15.8 y 18.5 por ciento, respectivamente, estimándose una población de 80,000 personas en la ciudad capital y sus alrededores.

En adición a esta concentración existen tres puntos del territorio que señalan masivas presiones demográficas a saber:

- 1) La parte que se encuentra constituida por la región de los altos y sus alrededores; formando los dos departamentos de Totonicapán, Quezaltenango y las áreas reinas del norte de San Marcos, en donde la situación minifundista, motiva una inmensa presión de la familia sobre sus escasos recursos naturales;
- 2) La estructura demográfica formada por los departamentos de Mazatenango y Retalhuleu; y
- 3) Las áreas reinas de la parte central de San Marcos y el municipio de Coatepeque, en donde se encuentra una presión excesiva de minifundista de carácter eminentemente rural.

Al señalar estos focos de concentración, no se quiere decir que en el resto del país la población se encuentra distribuida armónicamente, ya que la franja comprendida entre los 80 y 120 kilómetros, paralela al Océano Pacífico, conocida como el Altiplano Central y desafortunadamente provista de muy bajos recursos naturales, es la más intensamente poblada de la república, en contraste con el departamento de El Petén en donde la densidad de población es de 0.78 habitantes por kilómetro cuadrado. Sin embargo, la mayor parte de los departamentos disminuyeron su tasa de participación en el período 1950-64, a excepción del caso ya comentado de la ciudad capital, Retalhuleu y Escuintla. Estos últimos corresponden a zonas agrícolas de gran importancia e Izabal donde se localizan dos de los principales puertos marítimos, además, el departamento de El Petén en donde la explotación maderera y chiclera absorben gran población en el período 50-64.

Población urbana y rural :

La Dirección General de Estadística, en los censos de población efectuados en los años de 1950 y 1964, varió su terminología con relación a la población urbana y rural. En el año de 1950 se consideró como zona urbana, aquella cuya población fuera de 2,000 habitantes o más, o las de 1,500 que gozaron de ciertos servicios. De acuerdo a este criterio el 25 por ciento de la población residía en áreas urbanas y el 75 por ciento en rurales. Para la terminología del censo efectuado en 1964, se tomó en cuenta el Acuerdo Gubernativo de fecha 7 de abril de 1938, que reconoce las categorías de Ciudad, Villas y Pueblos para el sector urbano, en tanto que para las áreas rurales, quedan las aldeas, caseríos y fincas. De acuerdo a este segundo criterio, el 34 por ciento de la población residía en áreas urbanas, en tanto el 66 por ciento en el sector rural.

De la población rural el 35.3 por ciento se localiza en los departamentos de San Marcos, Huehuetenango, Quiché y Alta Verapaz.

El alto potencial humano que reside en el sector rural, se debe indiscutiblemente a que gran parte de la población vive hoy en día en aproximadamente 7,000 aldeas y caseríos,

muchos de los cuales no alcanzan ni siquiera las 1,000 personas, ésta diseminación de la población se origina desde épocas de la colonia en donde la presión social creó complejos de inferioridad, originando ésta dispersión de la población y un excesivo peso rural, que no goza de las oportunidades que brinda la vida urbana.

GRUPOS ÉTNICOS:

Dos sectores étnicos de la población se han considerado en la república. El indígena y el no indígena. Múltiples polémicas han surgido sobre las consideraciones de éstos - grupos étnicos, sin embargo, para los efectos del presente trabajo, me basaré en el criterio adoptado por la Dirección General de Estadística, quienes agrupan a la población guatemalteca en éstos dos grandes grupos, el Indígena y el No Indígena.

La población indígena ha venido sufriendo una reducción a través de los años, acentuándose en los últimos 14 años del período censal. En efecto, en 1950 el 53.6 por ciento de la población lo constituía el grupo indígena, en 1964 únicamente forman el 43.3 por ciento, lo que implica una reducción relativa del 10.3 por ciento.

Esta situación indica, que en el transcurso de los años, la población considerada como indígena, tiende a integrarse socialmente, debido principalmente a la modernización de las vías de comunicación, la intensificación de la campaña alfabetizadora, y en general la ampliación de los sistemas educativos.

Estructura de la Población:

Es característica de la población guatemalteca la alta proporción de personas menores de los 25 años, llegando a formar el 63 por ciento de la población total del territorio nacional.

En 1964 la población de hombres y mujeres era prácticamente igual. El 69 por ciento de la población mayor de 14 años lo formaban personas solteras o conviviendo en unión libre. En el sector rural es menor el grupo de personas casadas, debido principalmente al alto porcentaje de población indígena de estas áreas. En este mismo año se consideró como población económicamente activa, aquella entre 7 y 65 años, sin embargo se notó el predominio de población inactiva entre las edades de 7 a 19 años. Entre edades de 10 a 47 años, el 77 por ciento lo formaba una población activa y de ésta el 50 por ciento son menores de 29 años.

Educación :

Del total de la población de la república en edad escolar considerada entre los 7 a 14 años, únicamente el 40 por ciento asisten a la escuela o reciben educación. En las áreas rurales este porcentaje es menor, de 558,000 niños que residen en el campo, únicamente el 23 por ciento se encuentran inscritos en la escuela, pero el abandono o retiro por diferentes causas es inminente, por lo que se estima que en el campo el 81 por ciento de la población escolar no asiste a la escuela, o dicho de otro modo, sólo 19 de cada 100 niños reciben una educación rutinaria; agregando a esto la deficiencia educativa.

Dentro de estas áreas rurales es alto el porcentaje de personas de 7 o más años que no han aprobado ningún grado de enseñanza, razón fundamental es la dispersión existente en la población y la concentración de establecimientos educacionales en las cabeceras departamentales.

Salubridad:

Dadas las condiciones miserables en que vive nuestra población y la gran deficiencia en el campo de la salubridad, es Guatemala uno de los países de mayor índice de mortalidad; más de 70,000 personas mueren en el año y de éstos el 65 % corresponden al área rural, y

si a esto agregamos los nacidos muertos, que pasan de los 6,000 anuales, claramente vemos que nuestra población sufre de un bajo nivel de salubridad, calculándose en la actualidad - que de cada 1,000 habitantes 15 mueren anualmente. Sin embargo al comparar las tasas de mortalidad de los últimos años, vemos que estas han bajado considerablemente, lo que ya de por sí es un alivio para la población guatemalteca.

En efecto, las causas de tantas defunciones obedecen a que nuestra población vive en el pasado, no pudiendo penetrar en la vida contemporánea debido principalmente a la mala estructura de nuestras instituciones y sistemas de organización y administración. Es por ello que la mayor parte de defunciones están basadas en la gran deficiencia existente de higiene, causada especialmente por ignorancia o por falta de adaptación a la civilización moderna. Encontramos pues que las principales causas de defunción en el territorio son: gastroenteritis, influenza, neumonía, parasitismo intestinal, tos ferina, sarampión y otras enfermedades parasitarias o infecciosas.

NUTRICION, ALIMENTACION Y VESTUARIO :

Los bajos ingresos obtenidos por la mayoría de nuestra población en las áreas rurales, hacen pensar que sea la alimentación la primera necesidad en satisfacer, sin embargo se ha estimado que ésta sufre un déficit en el consumo de la tercera parte de lo que debería alimentarse; con la consecuencia lógica de una alta deficiencia nutricional, relacionada especialmente con el pan de trigo, arroz, frutas, leches y sus derivados, carne, y grasas. Aún cuando aparentemente nadie se muere de hambre, si hay conciencia de que muchas defunciones son originadas por enfermedades que tienen como trasfondo principal la desnutrición.

El poder de compra de esta población campesina, de acuerdo a sus bajos ingresos - han impedido que este grueso sector de la población pueda disponer de los medios económicos para estimular activamente la demanda efectiva de los productos industrializados, especialmente en lo que se refiere a vestuario y mobiliario. La falta de datos deja a criterio es



timar que nuestra población campesina debiera consumir cuatro veces más la cantidad de vestuario y mobiliario que actualmente emplea.

ASPECTO ECONOMICO

Ocupación del suelo :

De los 108,889 Kilómetros cuadrados que comprende el territorio nacional, 98 por ciento es área terrestre y el otro 2 por ciento lo forman lagos y ríos. El área productiva a provechable se reduce a un 86 por ciento y la tierra arable únicamente comprende el 15.6 por ciento del área productiva. Del área productiva provechable corresponden 8.2 acres per-capita y de la tierra arable únicamente 1.3 acres per-capita, situación que de por sí se explica en un país que presenta características eminentemente agrícolas.

Tenencia de la Tierra :

Otro factor de gran trascendencia para el desarrollo económico del país es la forma de tenencia de la tierra. Existen en la actualidad 347,602 familias que poseen únicamente 1,804,895 hectáreas, con un promedio de extensión por familia de 5.3 hectáreas, mientras que por otro lado 1,085 familias son poseedoras de fincas con una extensión de 1,870,234 hectáreas, encontrándose extremos tales como 22 familias detentan 498,948 hectáreas, con un promedio de extensión por familia de 22,679 hectáreas, mientras que 74,269 familias poseen entre todas 25,523 hectáreas, cerca de un tercio de hectárea por familia, dependiendo aproximadamente 5 personas de un tercio de hectárea. En resumen, aproximadamente 1.5 millones de habitantes viven en condiciones extremadamente pobres en las áreas rurales, con un promedio de tierra por familia de 1.38 hectáreas.

Agricultura:

Por otra parte, dentro de esta desigualdad de tenencia, se desarrolla una agricultura bastante precaria, que explota la tierra en forma primitiva, con problemas de inseguridad, plagas, variaciones climáticas y una total desorganización del mercado. En contraste a estas áreas existen tierras técnicamente explotadas, con alto grado de mecanización.

Dentro de este marco se presenta la estructura agrícola de nuestro país, actividad que da empleo a cerca del 65 por ciento de la población.

La agricultura ocupa un lugar predominante en la economía nacional, significando el 28 por ciento del producto geográfico bruto del país, aportando al volumen total de exportaciones como el renglón más significativo.

En lo que se refiere al uso que se da a la tierra aprovechable, encontramos que: el 53 por ciento lo constituyen áreas de labranza cosechadas, los pastos naturales cubren un 25 por ciento de estas tierras y únicamente el 13 por ciento se aprovecha en cultivo de cafetos, frutales, hule y cacao. Finalmente las tierras en descanso o aquellas donde se perdió la cosecha cubren un 9 por ciento.

De las tierras de labranza cosechadas, el 31 por ciento se encuentra cultivado de maíz, frijol, los pastos sembrados cubren un 13.4 por ciento; el trigo y arroz un 2.2 por ciento; el algodón, un 2.4 por ciento; la caña de azúcar el 1.3 por ciento, las hortalizas, banano, plátano, té-limón, citronela y otros cultivos que en total hacen un 2.7 por ciento. De éstos últimos los explotadoses con las técnicas más modernas son aquellos destinados exclusivamente a la exportación, como el algodón, café y banano. En general podemos decir que a partir de 1950 se ha operado un aumento en la tierra de labranza, siendo notorio el auge en el cultivo del algodón, producto que al igual que otros cultivos se localizan básicamente en la Costa Sur y significan un alto porcentaje de la producción agrícola total. - En contraste a esta época se encuentra la región norte, con agricultura poco desarrollada, - constituyendo la mayor parte de ellas tierras del Estado 2/.

2/ En nuestro país es el Estado el mayor latifundista, ya que posee más de un tercio del territorio nacional.

La mayor parte de las tierras en la región norte se encuentran cubiertas con bosques de maderas valiosas, capaces de producir un impacto de trascendencia en el aprovechamiento de la materia prima para la industria y la construcción.

Por otra parte el altiplano occidental cuenta con una agricultura con características de atraso, causadas por razones de índole social y económica. En la región Oriental, podemos decir que prevalecen más o menos las mismas características del altiplano occidental, debido principalmente a la escasez de recursos y a la falta de infraestructura.

Ingresos :

Por otro lado, en el sector agropecuario los ingresos por concepto de salarios son bajísimos, el promedio mensual para la república, apenas llega a Q.8.17, destacándose sobre tal promedio los departamentos de Izabal, Guatemala, Totonicapán y Jalapa, en donde los promedios mensuales son respectivamente de Q.39.91, Q.14.08, Q.13.58 y Q.11.25; en contraste a estos salarios promedios se encuentran los devengados en los departamentos de - Alta Verapaz, Chiquimula, Petén y Quiché en donde apenas llegan a Q.2.83, Q.2.75, - Q.2.58 y Q.2.08 mensuales respectivamente. En las actuales circunstancias, podemos afirmar que la economía familiar campesina permanece dentro de los límites de la simple supervivencia.

OTROS ELEMENTOS ECONOMICOS

Transporte :

Un sistema de transporte adecuado y de eficiente funcionamiento, es factor esencial para el desarrollo económico de un país, desempeñando una importante función al abrir nuevas áreas de explotación. La topografía montañosa de grandes zonas del país ha constituido un serio obstáculo para el establecimiento de un sistema vial que cubra la totalidad del territorio, habiendo retardado el desarrollo económico de grandes zonas que han quedado aisladas. Sin embargo, cuenta en la actualidad el país con una totalidad de red de carreteras de

tros, de las cuales el 15% se encuentran asfaltadas, como se muestra en el siguiente cuadro:

TIPO DE CARRETERA	KMS.	%
Asfaltadas	1,720	15
Transitables en todo tiempo	8,411	72
Transitables en verano	1,534	13
TOTAL	11,665	100

Fuente: Memorias Anuales D.G. de C.

La mayor parte de estas carreteras se concentran en el altiplano central y la costa sur atravesando al país de frontera a frontera, uniendo hacia el occidente con la república mexicana y hacia el oriente con la república de El Salvador. Los puertos más importante sobre los océanos se unen con algunas ciudades, y la capital a través de esta red de carreteras, sin embargo grandes sectores de la zona norte con valiosos recursos forestales han quedado aislados o con escasos recursos de comunicación haciendo difícil el contacto de estas áreas de producción con las de consumo.

La red ferroviaria une las costas norte y sur del país, así también nos comunica con las repúblicas de México y El Salvador, cubriendo un total de 816 kilómetros. Estos ferrocarriles propiedad de compañía norteamericana, se encuentra en decadencia, debido a la competencia suscitada por la construcción de carreteras paralelas a las líneas ferroviarias y a la política estacionaria de estas compañías.

El sistema de transporte aéreo se encuentra servido dentro del territorio nacional por una línea guatemalteca, que efectúa vuelos de pasajeros y carga a los más remotos rincones del país y para lo cual se cuenta con una serie de aeropuertos dispersos en casi la totalidad del territorio.

Comercio:

Es muy difícil tener un detalle exacto sobre el volumen y el valor de todas las transacciones que ocurren en el país, pues gran cantidad de la población que se dedica a la profesión comercial, lo hace por lo general en forma individual y desorganizada. El comercio organizado lo representan especialmente los importadores y exportadores. Para lograr establecer algunos indicadores que nos den cifras de referencia en el comercio, es necesario recurrir a ciertos elementos tales como la producción nacional que se valúa en cerca de 1,230 millones al año, lógico es pensar que el valor de estos bienes finales tiene que haber pasado por una serie de etapas y trasposos intermedios, de suerte que el valor de todas las transacciones o compras y ventas anuales tenga que ser aproximadamente el doble de lo que nos señala el producto nacional bruto. Solamente los cheques pagados y compensados por el sistema bancario ascendieron a más de 1,630 millones en el año de 1964, si tenemos en cuenta que, además del movimiento de los cheques, el valor del movimiento de transacciones diarias y comunes de los consumidores del país se opera mediante la utilización de moneda y billetes, circulación de especie monetaria que se ha calculado llega a los 500 ó 600 millones, ya que la simple moneda o billetes en circulación asciende a los 66 millones.

El grupo dedicado a la distribución de los productos agrícolas y ganaderos es el grupo de transportistas camioneros, que buscan la producción en los propios centros agrícolas para llevarlos luego a otras áreas con márgenes de precios considerablemente altos.

Finalmente existe el grupo de comerciantes ambulantes y viajeros, dentro de los cuales existe una gama muy heterogénea de vendedores de productos nacionales y también de los productos importados.

En 1950 el censo señaló la existencia de el 5.4 por ciento de la población dedicada a estos quehaceres.

La mayor parte de la producción de la costa sur ha encontrado una mecánica de comercialización más importante, dado que el carácter extensivo de esa producción y por el poder social de sus productores ha podido tener una mejor organización y un mayor poder de

regateo en la oferta. Por el contrario la población del altiplano dedicada a producir en áreas minifundistas, tiene que depender de sistemas de contratación por los cuales compromete anticipadamente su cosecha y en algunos casos también tiene que viajar largas distancias (por la falta de carreteras y medios de transporte) para poder llevar a cuestras o bien en sistemas primitivos de transporte sus propias mercaderías. Bajo este patrón de ventas viven probablemente 400,000 productores en el país. Completamente dependientes de la presión de grupos con mayor poder económico.

Industria:

En 1962 el capital fijo de toda la industria ascendía a 123 millones, ocupando cerca de 53,217 personas, dando por consiguiente un promedio de capital fijo de Q.2,300 por persona ocupada.

La industria manufacturera de Guatemala se encuentra concentrada en la ciudad capital, en donde se localiza el 73 por ciento de los establecimientos industriales, que llegan a 2,100 en toda la república. Absorbiendo a 39,000 personas, siguiéndole en importancia industrial la zona de Quezaltenango aunque de menor magnitud; 270 establecimientos, 7,000 trabajadores y finalmente la zona sur del país especialmente en las ciudades de Escuintla, Mazatenango y Retalhuleu; 100 establecimientos, 5,000 empleados.

La industria artesanal en nuestro medio se encuentra muy generalizada. En 1962 le dió empleo a cerca de 76,375 personas que llegaron a producir aproximadamente 40 millones. En conjunto, la industria artesanal y fabril proporcionan una producción anual con un valor agregado de 147 millones y proporcionan ocupación a cerca de 130,000 personas.

En 1962 la industria de materiales para la construcción, obtuvo una producción cuyo valor bruto se cifró en Q.16,758,000. Su contribución al correspondiente valor del sector manufacturero representó un 4.2% del personal empleado en el sector manufacturero. En cuanto a los precios que se pagan por los materiales de construcción y en comparación a otros países, puede generalizarse que resultan elevados, debido a la dependencia del exte-

rior para algunas de las materias primas, y los cargos adicionales que originan un servicio poco económico.

La industria en nuestro medio señala características propias que frenan en parte el proceso manufacturero. El extremado individualismo, la baja magnitud de las escalas de producción, la escasa magnitud del capital con deficiente reinversión de utilidades de la mayoría de empresas, la lenta absorción tecnológica, la escasa preparación técnica del industrial en los campos financieros y comerciales.

La mayoría de las empresas organizadas caminan sobre base de propiedad individual y en varios casos en la forma de núcleos familiares. Una gran mayoría de las industrias existentes en el país corresponden a un lento proceso evolutivo, desde las organizaciones artesanales que caracterizaron los inicios del siglo. Debido a este tradicional proceso evolutivo los empresarios guatemaltecos aún continúan produciendo en la mayoría de los casos con los antiguos métodos de la artesanía, debido al poco nivel cultural para absorber las transformaciones técnicas en el campo de la administración industrial y también dentro de los propios procesos técnicos manufactureros.

La coexistencia dentro del territorio nacional de economías de subsistencia y de intercambio, es probablemente el principal obstáculo estructural que tiende a demorar el desarrollo industrial, toda vez que ello significa que alrededor de dos tercios de la población del país se encuentran abandonadas por sus bajos ingresos en el área rural, y la ausencia de oportunidades para desarrollo, no los estimula a actuar como compradores activos en el mercado subsistencial.

POLITICA INSTITUCIONES Y
REALIZACIONES EN EL MEDIO RURAL

Generalidades:

La Organización de los Estados Americanos OEA, en su séptima Conferencia Internacional Americana, celebrada en Montevideo en el año de 1933; resuelve en su punto 4º: Proveer la celebración de una reunión de delegados de las repúblicas de América con un solo objeto de considerar "El Problema de la Vivienda Popular", en sus aspectos higiénicos, económicas y sociales. Esta Conferencia se celebró en Lima, Perú en diciembre de 1938, y es aquí donde se convoca al Primer Congreso Panamericano de la Vivienda Popular, el cual tuvo lugar en la ciudad de Buenos Aires en el año de 1939. Pero la cuestión cobra más entidad durante la tercera Sesión Extraordinaria del Consejo Económico y Social, en la que se creó una Comisión para el estudio de la Vivienda Económica.

La Primera Reunión Técnica Interamericana en Vivienda y Planeamiento celebrada en Bogotá, Colombia, en el año de 1956; incluye en su temario una serie de puntos que son de gran interés para la política y solución del problema de la vivienda. Además, recientemente se celebró en Maracay, Aragua, Venezuela, el Primer Seminario Mundial de la Vivienda Rural y de Servicios Comunes, habiéndose tratado la mayor parte de problemas que atañen a la vivienda rural.

En efecto, los países americanos se preocupan por buscar la conversión de las condiciones económicas, sociales y culturales de sus habitantes, así como el mejoramiento de su vivienda, que es el fundamento adecuado e indispensable de toda obra encaminada al perfeccionamiento espiritual y material de la persona.

La Política de Vivienda:

Guatemala como país latinoamericano, sigue en parte una política en el aspecto vivienda, de acuerdo a las resoluciones y recomendaciones adoptadas en congresos y seminarios, y es así como al trazarse un carril sobre su política de vivienda, crea en el año de 1956 el Instituto Cooperativo Interamericano de la Vivienda. Su destino, fue la construcción de viviendas en las áreas urbanas, para adjudicarlas en venta a familias de bajos ingresos, bajo el sistema de "Esfuerzo Propio y Ayuda Social". Más tarde y de acuerdo al Decreto Ley

345, se transforma esta institución en el Instituto Nacional de la Vivienda, como entidad descentralizada del Estado y con personalidad jurídica y patrimonio propio. En la actualidad es el organismo estatal encargado de planificar y ejecutar los programas de construcción de viviendas destinadas a familias de ingresos moderados, elaborando sus planes de construcción de acuerdo a los lineamientos de un plan general de vivienda. Los fines de este Instituto en resumen son los siguientes:

- a) Realizar programas de vivienda por el sistema de "Esfuerzo Propio y Ayuda Mutua" y los proyectos que estaban a cargo del Instituto Cooperativo Interamericano de la Vivienda.
- b) Planificar, construir y administrar colonias, grupos de viviendas y edificios multifamiliares, conforme los convenios y normas aplicables.
- c) Cooperar técnicamente en la construcción de viviendas para los trabajadores de Empresas Agropecuarias, Industriales, Mineras o de cualquier otra naturaleza, en los términos en que se convenga con dichas empresas.
- d) Colaborar con las municipalidades en la transformación o eliminación gradual y razonable de los barrios o caseríos que no reúnan las mínimas condiciones de habitabilidad o que constituyen hacinamiento de albergues inadecuados, y en la renovación de las áreas urbanas que lo requieran.
- e) Colaborar en la ejecución de obras de urbanización de zonas destinadas a proyectos de vivienda, cuando sus autoridades así lo acuerden.
- f) Estudiar e investigar nuevas técnicas para la construcción de viviendas y el mejor aprovechamiento de los materiales de construcción.
- g) Solicitar la emisión de leyes, disposiciones y medidas administrativas que tiendan al fomento, abaratamiento y producción de mejores materiales de construcción.
- h) Desarrollar programas de orden social y educativo que den por resultado el mejor u-

so y conservación de las viviendas, mejores aptitudes de convivencia entre los beneficiarios y mayor grado de cultura, higiene y bienestar.

- i) Fomentar la organización de cooperativas para construcción de viviendas y de asociaciones de ahorro y préstamo para el mismo fin.

Es además esta institución, quien debe ejercer todas aquellas atribuciones que no correspondan a otras entidades o dependencias del Estado, inherentes al problema de la vivienda, así como dictaminar, cuando se solicita su colaboración en los problemas relacionados con la vivienda.

Ahora bien, si observamos las finalidades de este Instituto, encontramos que la vivienda rural no recibe la importancia que merece, olvidando que un 66 por ciento de la población reside en las áreas rurales del país. El inciso "c" de las finalidades del Instituto es el único que hace mención del sector agropecuario, refiriéndose a la cooperación que éste presta en la construcción de viviendas a trabajadores. Si bien es cierto que la vivienda rural se diferencia de la urbana en sus características específicas, no debe ésta relegarse a un segundo plano, cuando las necesidades de este vasto sector de la población son aún mayores que en las áreas urbanas.

Por otro lado, el programa de Inversiones Públicas en Vivienda, período 1965-1969, presentado por el Instituto Cooperativo Interamericano de la Vivienda, en junio de 1965, sienta las bases a seguir respecto a la Política Nacional de Vivienda en el sector público, y estima que la vivienda rural debe ser atendida por de pronto por el Instituto Nacional de Transformación Agraria a través de su Sección de Vivienda Rural. Quedando ésta como única dependencia gubernamental, dedicada a la construcción de viviendas en el medio rural, viviendas que a la fecha se construyen únicamente a familias poseedoras de parcelas dentro del programa agrario.

Las limitaciones de este programa dejan de cubrir en primer lugar a los campesinos indígenas o ladinos que viven en caseríos aislados o comunidades pequeñas, viviendas que a la fecha se construyen por iniciativa del propietario. Por otro lado las viviendas en fincas

particulares para colonos o jornaleros son edificadas y atendidas por los propietarios de estas tenencias. Es por esto que podemos asegurar que en cuanto a vivienda rural se refiere en nuestro país, no existen planes, proyectos ni reglamentos que rijan su política. Si queremos ser positivamente realistas, debemos integrar y coordinar nuestra política de vivienda a la política general del desarrollo económico y social, y para garantizar su efectividad y su aplicación práctica, deberá guardar estrecha relación con la disponibilidad de recursos y contar al mismo tiempo con el apoyo de una legislación adecuada y tener los organismos e instituciones necesarios para su ejecución, no olvidando que en ésta intervienen muchos factores locales que reflejan la gran diversidad de condiciones existentes, y por consiguiente debe tener cierta armonía y flexibilidad con los criterios de planificación regional, o más aún, formar parte de él. Lo ideal sería decidir la política de vivienda conjuntamente con la política de planificación física y económica y de acuerdo con las distintas características regionales.

División de Vivienda Rural del INTA :

La participación del sector estatal en el campo de la vivienda rural es relativamente reciente. La Dirección General de Asuntos Agrarios ^{3/}, dió comienzo al programa de vivienda rural en el año de 1957 con el objeto de dotar de vivienda de bajo costo a los colonizadores de las recién abiertas zonas de desarrollo agrario, ya que las parcelas de éstas nuevas tierras no contenían ninguna mejora, pues en su mayoría habían sido sacadas de la selva virgen. Por lo tanto el refugio adecuado y el agua potable, vinieron a constituir una de las facilidades básicas del programa de vivienda rural.

El mandato de ésta en cuanto a vivienda y servicios se encontraba en el artículo 13 del Estatuto Agrario (Decreto 559). En la actualidad lo cubre el artículo 72 del Decreto Legislativo 1551, que dice: "En cada zona de desarrollo agrario, debe atenderse en forma preferente y obligatoria a las satisfacciones de las necesidades de los adquirentes de parcelas y sus familias en cuanto a:

^{3/} Hoy Instituto Nacional de Transformación Agraria.

- a) Vivienda;
- b) Salubridad e higiene;
- c) Formación agrícola;
- d) Seguridad Social;
- e) Ayuda técnica y financiera; y,
- f) Educación y cultura en general.

Los propósitos y principios básicos de este primer programa de construcción de viviendas, eran simples y como sigue:

- 1) Los beneficiarios del programa obtenían vivienda e instalación de agua potable, al menor costo posible, adecuada la vivienda en los términos de vivir, salubridad, comodidad, protección de plagas y clima, durabilidad general;
- 2) Trabajando cooperativamente los parcelarios efectuaban las fases de construcción, dentro de sus posibilidades; y
- 3) Los beneficiarios del programa pagaban por todos los materiales comprados para ser usados en la construcción.

Los fondos para este programa provenían de tres fuentes:

- a) Los fondos ya mencionados, pagados por los parcelarios para la compra de materiales de construcción y obtenidos a través de créditos otorgados por el Banco Nacional Agrario y pagaderos a un plazo de 10 años.
- b) El gobierno de Guatemala, proporcionaba un porcentaje destinado a gastos de operación, sueldos y planillas; y
- c) El gobierno de los Estados Unidos de Norte América proporcionaba un porcentaje, destinado a gastos administrativos, maquinaria, equipo y sueldos de personal técnico.

En efecto, con este plan tripartito, se reunían todos los fondos para formar el capital de inversión y operación necesarios para la actividad planificada de vivienda rural, abriéndose en esta forma el primer programa piloto para la construcción de estas unidades.

Para poder cumplir con estas finalidades, la División de Vivienda Rural estaba organizada de la manera siguiente: Una oficina central con sede en la ciudad capital, que constaba con un mínimo de personal administrativo, técnico y de control.

Por otro lado en el campo se encontraban el máximo de actividades y se controlaban desde un centro de operaciones, situado éste, en tal forma que equidistaba de los diferentes proyectos en construcción.

La operación de campo se dividía en cinco fases principales:

- a) Producción
- b) Construcción
- c) Equipo y Transporte
- d) Almacenes y
- e) Control e Inventarios.

Estas operaciones de construcción se extendían a nueve parcelamientos, situados todos en la costa sur de la república, a diferentes distancias de la ciudad capital.

La primera fase del programa de construcción de viviendas rurales duró cuatro años y en ella se edificaron 607 unidades, distribuidas en los parcelamientos como se indica en el cuadro siguiente:

Parcelamientos	Viviendas Construidas
Caballo Blanco	67
El Cajón	49
El Reposo	62

Parcelamientos	Viviendas Construidas
El Rosario	40
Guatalón	28
Monterrey	89
Nueva Concepción	187
Santa Isabel	70
Santa Elena	15

Estas viviendas se construyeron en cada una de las parcelas, para cumplir con lo establecido en el Decreto 559 que obligaba al campesino a vivir dentro de su parcela, imposición que motivó un alto costo en la construcción de estas unidades y la imposibilidad de prestar a los campesinos servicios eficientes. En la actualidad se trata de eliminar esta obligación para lograr mejores programas de desarrollo.

En cuanto a los tipos de viviendas construidos en esta primera fase del programa, fueron a un principio muy sencillos, constaban de un cuarto y como único servicio se perforaba un pozo al que se instalaba una bomba de mano. Posteriormente se introdujeron los tipos de vivienda denominados "A" y "B", el primero de éstos de una sola planta, desarrollada en tres unidades independientes: casa, cocina y letrina, que formaban un total de 56.5 metros cuadrados. La casa en sí constaba de un corredor al frente, estar y dos dormitorios, su forma y diseño no permitían una fácil ampliación. En cuanto a la vivienda tipo "B", ésta se diseñó especialmente para terrenos de suelos muy húmedos, contaba con las mismas unidades que la tipo "A", pero se desarrollaba en dos plantas. El alto costo de este tipo de vivienda limitó el número de unidades construidas.

El principal material de construcción utilizado en las viviendas era en esa época la madera, que formaba las paredes y el arcezon, el excesivo uso de este material produjo un pronto agotamiento en las áreas destinadas a su explotación y como consecuencia se pensó en cambiar los diseños e introducir otros tipos de materiales, sin embargo no se efectuó esta variación por haber sufrido el programa a mediados de 1961 una paralización total de sus actividades.

Esta dilación se produjo por la falta de créditos, que para ese entonces les concedía

el Banco Nacional Agrario, a través de su Servicio de Crédito Agrícola Supervisado, dependencia que pasó a formar parte del Ministerio de Agricultura, y es hasta principios del año de 1962 que esta nueva organización se vió en posibilidades de otorgar créditos a los campesinos parcelarios para la construcción de sus viviendas. Para esa fecha el Instituto Nacional de Transformación Agraria "INTA", con el deseo de acelerar sus programas de construcción de viviendas y para estimular a la iniciativa privada, dispone contratar la construcción de las casas con compañías particulares y para lo cual esta institución se ve obligada a cambiar algunos de los principios básicos del programa original, introduciendo los siguientes:

- 1) Concentrar las actividades de construcción en un solo parcelamiento;
- 2) Eliminar el sistema de ayuda mutua y esfuerzo propio;
- 3) Reducir las viviendas a una unidad, con un área mínima de 40 metros cuadradas;
- 4) Las aportaciones del gobierno de los Estados Unidos de Norte América, son a partir de esta fecha una cantidad fija por vivienda construída; y
- 5) Los servicios se reducen a la perforación de un pozo con la instalación de bomba de mano.

Bajo estos principios se inicia la segunda etapa en el programa de construcción de viviendas, siendo su meta principal la edificación de 800 unidades en el parcelamiento "La Máquina" situado éste en la costa sur de la república y a una distancia de 215 kilómetros de la ciudad capital.

En enero de 1962, dos compañías iniciaron la labor de construcción comprometiéndose a edificar cada una 200 unidades en el término de un año y en cada una de las parcelas de los campesinos solicitantes. Sin embargo, después de finalizado el primer año de labores únicamente se contaba con 74 viviendas terminadas, es decir, un promedio de seis viviendas por mes. Fue después de esta primera evaluación, que el Instituto Nacional de Transformación Agraria decidió organizar nuevamente su División de Vivienda Rural y Agua Potable

con el objeto de asumir bajo su dirección la ejecución del proyecto "La Máquina". Por diferentes causas fue hasta octubre de 1963, que esta dependencia se encontró en posibilidad de iniciar sus actividades de construcción, logrando en los pocos meses de actividad de ese año la construcción de 34 viviendas. Por otro lado al finalizar el mes de diciembre se cancelaron los contratos a las compañías particulares, las que para esa fecha y después de dos años de ejecución lograron un total de 194 unidades.

A partir de 1964 la División de Vivienda Rural y Agua Potable se hizo cargo de la totalidad del proyecto "La Máquina", para ese entonces aún faltaban por construir 572 viviendas para poder cumplir con las metas establecidas. Desde un principio se introdujeron reformas sustanciales tales como el mejoramiento en los diseños de las viviendas, ya que éstas en el sistema de contratos únicamente contaban con un cuarto de 40 metros cuadrados. Es por esto que se adoptaron los tipos de vivienda "I" y "J". Las características de estos tipos de vivienda, pueden definirse en la forma siguiente:

TIPO "I"

Este tipo de vivienda contaba con un área de 53 metros cuadrados y se componía de un cuarto y un corredor, dejando como iniciativa del campesino, efectuar los arreglos necesarios de acuerdo a las necesidades de la familia.

TIPO "J"

Este tipo de vivienda, desarrollada en un área de 51 metros cuadrados, fue diseñada tomando como base dos dormitorios, con facilidades para la ampliación a un tercero, además contaba con un corredor al frente, cocina y comedor, la unidad letrina se ubicaba fuera de la vivienda, al igual que un pozo al que se instalaba bomba de mano.

Siendo la temperatura promedio anual de 28 grados centígrados en el parcelamiento "La Máquina", este tipo de vivienda se diseñó en tal forma que contara con ventanales a todo lo largo de sus fachadas longitudinales, las cuales se orientaron perpendiculares a la dirección de los vientos dominantes, lográndose en esta forma ventilación cruzada.

En cuanto al costo de este tipo de vivienda, ascendió a Q.815.00 de los cuales el

campesino parcelario invertía Q.375.00 o sea un 46 por ciento, el resto se distribuyó en la forma siguiente: por una parte el gobierno de los Estados Unidos de Norte América aportó Q.200.00 por vivienda construída y por otro lado el gobierno de Guatemala colaboró con los gastos de operación, administración, supervisión y controles. Es este tipo de vivienda, el más aceptado por las familias campesinas en el proyecto "La Máquina" y es por ello que posteriormente se utilizó en el Proyecto "Cuyuta", el cual da inicio en enero de 1966.

En efecto, es a partir de este año y con la iniciación del proyecto "Cuyuta", que la División de Vivienda Rural y Agua Potable da comienzo a otra etapa en su programa de construcción de viviendas, no contando a partir de esta fecha con la ayuda económica del gobierno de los Estados Unidos de Norte América, por motivo de haber finalizado el convenio que este gobierno mantuviera durante 9 años con el gobierno de Guatemala. Es por esto, -- que el Instituto Nacional de Transformación Agraria entró en arreglos con el Servicio Cooperativo del Crédito Agrícola Supervisado, para que sea esta dependencia del Ministerio de Agricultura la que otorgara créditos a los campesinos parcelarios por el costo total del valor de sus viviendas, ya que para este fin dicha dependencia contaba con fondos proporcionados por el Banco Interamericano de Desarrollo; el crédito concedido por esta dependencia fue de Q.1,000.00 pagaderos a un plazo de 20 años y con un interés del 5 por ciento sobre saldos fijos, y se descomponía para su aplicación de construcción, en la forma siguiente:

Casa con cocina	Q.815.00
Letrina	Q. 50.00
Pozo con bomba de mano	<u>Q.135.00</u>
Total	Q.1,000.00

Bajo estas condiciones se inició en enero de 1966 el proyecto "Cuyuta", situado a 87 kilómetros de la ciudad capital. A un principio se planificó para la construcción de 150 viviendas, ubicadas en cada una de las parcelas de los campesinos solicitantes, sin embargo, por la carencia de solicitudes, únicamente se construyeron 96 unidades, cerrándose el proyecto a fines de 1966.

En enero de 1967 se inició el proyecto "La Blanca", parcelamiento situado en la

costa sur y a una distancia de la ciudad capital de 264 kilómetros. En este proyecto que por primera vez introdujo el principio de nuclearización de la población parcelaria, para lo cual se diseñó un centro poblado con capacidad de 150 familias, además se aprovechó el centro de servicios existente y se dejó la posibilidad de mejoramiento y ampliación. Para este proyecto se diseñó el tipo de vivienda denominado "K", que contaba con un área de 60 metros cuadrados. El diseño de esta vivienda se analizó de acuerdo a los hechos existentes en la región y desde los puntos de vista social y técnico, en cuanto al factor económico no se llegó a una determinación exacta, basándose únicamente en los estudios efectuados por el Servicio Cooperativo Interamericano de Crédito Agrícola Supervisado (SCICAS), entidad que llegó a la conclusión de poder conceder un crédito por familia de Q.1,200.00, cantidad necesaria para que la vivienda contara con servicio de agua potable, drenajes y electricidad.

Los aspectos analizados en este tipo de vivienda fueron los siguientes:

1° - Capacidad de alojamiento y posibilidad de ampliación.

Sabiendo que el promedio familiar en las áreas rurales es de más de cinco personas, se tomó como base un programa de tres dormitorios ocupando un área con posibilidades de subdivisiones o arreglos diferentes según las necesidades, la posibilidad de ampliación de dormitorios, consideró los servicios suficientes para la ampliación proyectada, además de 3 dormitorios de diferentes áreas permiten la posibilidad de separar a la familia según sexos y relación, o sea padres, hijos e hijas.

2° - Simplicidad del diseño.

La forma rectangular permitió un diseño económico con posibilidades de ampliación, un mejor aprovechamiento sin pérdida de áreas y un mínimo de circulación. Se tomó en cuenta un sistema fácil y sencillo que pudiera construirse con la mano de obra rural.

3° - Normas higiénicas.

Siendo el medio rural tan deficiente en este aspecto se tomó muy en cuenta proporcionar el mayor número de facilidades sanitarias, considerando los siguientes elementos:

a) Provisión de agua corriente en baño y cocinas.

- b) Ducha;
- c) Excusado (W.C.);
- d) Lavadero para trastos y ropa;
- e) Ventilación e iluminación suficiente;
- f) Pisos levantados del nivel del suelo y de material lavable;
- g) Cedazo para la protección contra insectos;
- h) Cubierta de materiales lisos para evitar la acumulación de polvo e insectos; e
- i) Instalación eléctrica.

4° - Adaptación al clima.

El clima del parcelamiento "La Blanca" es tropical y con una temperatura promedio aproximada de 29° centígrados. El rigor del clima se deja sentir constantemente así que en la orientación de la vivienda se aprovechó en su máxima posibilidad las brisas norte y sur y la colocación de los ventanales perpendiculares a estas corrientes.

5° - Costo de la vivienda.

Se trató que el costo de la vivienda fuera el mínimo dentro de las áreas indispensables ya que la capacidad de pago del campesino es sumamente reducida.

6° - Materiales de construcción.

Este tipo de vivienda se diseñó en tal forma que en sus materiales de construcción se diera preferencia a aquellos elaborados en el lugar, para evitar en esta forma los acarrees. En segundo lugar la utilización de los materiales de fabricación nacional para impedir la salida de divisas del país y por último los materiales de importación que se redujeron a un mínimo y únicamente los netamente indispensables.

Los resultados del proyecto "La Blanca" no se han evaluado por encontrarse en ejecución.

En resumen; el programa de construcción de viviendas rurales del Instituto Nacional de Transformación Agraria, ha logrado en sus 11 años de existencia, la edificación de 1,520 unidades o sea un promedio de 138 casas por año. Si comparamos el número de viviendas construidas con las familias asentadas en los parcelamientos, microparcelamientos,



comunidades agrarias, lotificaciones agrarias y fincas nacionales, población que se ha estimado llega a más de 25,000 familias, (sin tomar en cuenta la población flotante que en oportunidades sobrepasa a la parcelaria) se ha atendido en cuanto a vivienda se refiere, a menos de un 6%, estimándose que el resto de esta población ha construido su vivienda en base a las limitaciones económicas del medio y con la utilización de materiales no elaborados y propios de la región. Es sin embargo este programa de construcción de viviendas rurales, el único que alienta con su existencia el amplio sector campesino, esperando que en un futuro se amplíe tanto dentro de los programas de transformación agraria, como al resto del área rural del país.

Colaboración de otras entidades estatales:

Si bien es cierto que es el Instituto Nacional de Transformación Agraria, la única institución que cuenta con una dependencia dedicada especialmente a la construcción de vivienda en el medio rural, no por ello otras instituciones estatales dejan de colaborar en una u otra forma en el sector vivienda, tal es el caso del Servicio Cooperativo Interamericano del Crédito Agrícola Supervisado SCICAS, dependencia del Ministerio de Agricultura y que pasó a formar parte de éste, a raíz del acuerdo del ejecutivo de fecha 9 de septiembre de 1960, ya que con anterioridad dependía del Banco Nacional Agrario, como el Servicio de Crédito Agrícola Supervisado. Esta dependencia que ha colaborado en el otorgamiento de créditos a campesinos parcelarios para la construcción de sus viviendas en los programas del Instituto Nacional de Transformación Agraria, créditos que en la actualidad concede a un plazo de 20 años y con intereses de 5% sobre saldos fijos y cuyos fondos los ha obtenido a través del Banco Interamericano de Desarrollo BID, logrando así, aparte de los préstamos para los programas ya mencionados, el financiamiento en otros programas de mejoramiento y construcción de viviendas, tal es el caso del proyecto "San Juan Argueta" en el departamento de Sololá, proyecto que contará con un total de 150 viviendas de un costo por unidad de Q.1,200.00. Estas casas constarán de tres dormitorios, un estar, cocina, comedor y servicio sanitario.

Otra entidad gubernamental, que cuenta con programas de mejoramiento de vivienda en el sector rural, es la Secretaría de Bienestar Social, sus programas se extienden a to-

da el área rural del país cubriendo especialmente aquellos sectores con alta densidad indígena.

Es clara la participación de varias entidades estatales en la edificación y mejoramiento de la vivienda rural. Siendo necesaria la coordinación de estas entidades a través del Instituto Nacional de la Vivienda, para que los esfuerzos que en la actualidad se efectúan en forma independiente, se unifiquen y presenten un solo frente al grave problema de la vivienda rural.

La Iniciativa Privada:

No contando con estadísticas que nos indiquen la participación del sector privado en la construcción de viviendas rurales o su mejoramiento, y sabiendo que este esfuerzo se ha dirigido hacia el sector de mayores ingresos, el cual es por supuesto el de mayor capacidad adquisitiva, es necesario establecer una clasificación de la vivienda rural del medio guatemalteco y dentro de ésta, señalar los sectores en los cuales concentra sus actividades la iniciativa privada.

La Unión Panamericana en su publicación "La Vivienda de Interés Social en América Latina" clasifica la vivienda rural de Guatemala en:

- a) Viviendas para campesinos indios o "ladinos" que viven en caseríos aislados y comunidades rurales pequeñas; y
- b) Las que se construyen para colonos y jornaleros de las fincas.

A estos dos grandes grupos debe agregarse la vivienda dentro de la reforma agraria que en la actualidad comprende: parcelamientos, microparcelamientos, comunidades agrarias, lotificaciones agrarias y fincas nacionales, es esta vivienda la que se trató con anterioridad.

Ahora bien, es posible afirmar que el sector privado no ejecuta proyectos de cons-

trucción a campesinos que viven en caseríos aislados y comunidades rurales pequeñas, o sea el primer grupo, ya que estos campesinos construyen sus viviendas, en su mayoría ranchos o cobachas por su propia iniciativa o con la ayuda de familiares y amigos. Es dentro del segundo grupo que se han desarrollado proyectos de construcción de viviendas en serie, no siendo estos de mayor envergadura; además en su mayoría padecen de graves defectos, por haberse desarrollado sin tomar en cuenta la formación de la familia, sus costumbres, etc. - Son viviendas construidas con un modelo típico, por lo regular prefabricadas, sus elementos constructivos son en la mayoría de los casos, planchas de concreto o de fibro-cemento, sostenidas para formar las paredes por columnas de concreto o madera. Si bien es cierto que dentro de las fincas particulares existen ejemplos dignos de mención, son por desgracia muy limitados, siendo mayor el número de aquellos en los que la familia campesina no cuenta con las comodidades y servicios necesarios, que son la base del rendimiento dentro del medio rural. Otro lamentable ejemplo dentro de estas áreas, son los edificios comunes que alojan a buen número de familias, pero estos casi nunca cuentan con los servicios necesarios ni las divisiones dentro del apartamento para evitar la promiscuidad.

No contando con estadísticas que nos indiquen el número de viviendas, las construcciones y proyectos efectuados y el estado de estas viviendas, debemos estimar que las fincas particulares si cuentan con el número de viviendas necesarias para sus laborantes, si existe un déficit, será éste por deterioro y hacinamiento.

**INVENTARIO DE VIVIENDA RURAL
Y NECESIDADES HABITACIONALES.**

Generalidades:

La información básica para la evaluación del inventario de vivienda, así como los cálculos subsiguientes de necesidades, consisten en: censos de población, de vivienda, estadísticas continuas de construcción y ciertos estudios especiales.

Desafortunadamente en nuestro país y especialmente en lo que concierne al sector rural, la carencia de datos es casi absoluta. Los censos de población se interrumpen, cambian sus criterios y no siguen una continuidad. En cuanto a vivienda se refiere, dos censos se han levantado en el territorio nacional, el primero de éstos en el año de 1950, cubriendo únicamente el sector urbano, y el segundo efectuado del 18 al 26 de abril de 1964 para ambos sectores. Es pues esta carencia de datos lo que nos obliga a caer en estimaciones que en la mayoría de los casos no son del todo significativas.

Ahora bien, sabemos que el inventario de un país comprende el número de unidades de vivienda existentes, su calidad y ubicación, así como los aspectos ocupacionales y de tenencia, es pues este inventario, el que al compararlo con las necesidades reales de alojamiento de la población, el que nos da la magnitud del déficit o superávit de vivienda, eliminando la posibilidad de un superávit, que prácticamente no existe en ningún país del mundo, los tres elementos restantes son: inventario de vivienda, déficit y construcción, el último de estos tres elementos es el que modifica en forma directa el déficit o el superávit, en nuestro país no contamos con estadísticas que nos muestren la construcción efectuada en el medio rural, además hemos visto en el capítulo anterior que la construcción en serie es muy limitada. Ahora bien, los tres elementos indicados influyen en forma directa a otros factores relacionados con la vivienda, tales como su política y financiamiento; la industria de los materiales de construcción; la mano de obra y fuerza de trabajo; los servicios comunales y las medidas de control en relación con el uso de la tierra y el planeamiento físico.

Por otro lado la evaluación de las necesidades de vivienda, requiere un profundo conocimiento de la situación actual y de los diversos factores que afectan. Con ese objeto se han establecido diversos métodos para medir los complejos aspectos de las necesidades cuantitativas y cualitativas de la vivienda. Sin embargo muchos de estos son demasiado elaborados y requieren el empleo de estadísticas minuciosas, continuas y convenientemente formula

INVENTARIO DE VIVIENDAS RURALES
Y NECESIDADES ALBERGACIONALES

das, que no existen en nuestro país. Debido a esta insuficiencia es necesario emplear otros métodos, utilizando información general y fragmentaria, o partiendo de cifras establecidas por entidades de crédito. Ahora bien, todo esto hace necesaria la práctica de apreciaciones que en la mayoría de los casos contienen estimaciones subjetivas y carentes de base técnica.

Inventario de Vivienda Rural :

La Dirección General de Estadística con el deseo de obtener una pronta información, procedió al sistema de muestreo con los datos obtenidos en el segundo censo de la vivienda, utilizando con tal objeto el 5 por ciento del total de las boletas como muestra escogida y logrando en esta forma los primeros datos preliminares. Además se entendió en este segundo censo, como vivienda particular, aquellas usadas como domicilios separados o independientes, y como hogar censal particular; al conjunto de personas que hacen vida bajo un mismo régimen familiar. Se tomó como vivienda a todo local o recinto estructuralmente separado o independiente que hubiere sido construido, hecho, convertido o dispuesto para fines de alojamiento, permanente o temporal de personas, así mismo cualquier otra clase de albergue, fijo o móvil, ocupado como lugar de alojamiento.

Los principales aspectos tratados en este segundo censo de la vivienda particular, para los sectores urbano y rural, fueron los siguientes:

- 1) Tipo de edificio, vivienda y tenencia;
- 2) Monto del alquiler mensual;
- 3) Número de ocupantes permanentes en la unidad vivienda;
- 4) Clase de materiales de construcción predominantes en: paredes, techos y pisos;
- 5) Número de cuartos en la vivienda;
- 6) Número de dormitorios;
- 7) Clase de servicios de agua, sanitarios y desagüe y fuente directa de abastecimiento de agua;
- 8) Clase de iluminación y medio de cocinar; y
- 9) Clase de baño y otras comodidades.

Total de viviendas:

De acuerdo a este censo, existían en ese año 804,940 unidades de vivienda familiar, de las cuales correspondían al sector urbano 277,760 (34.2%) y al rural 527,180 (65.8%). Esto nos indica que para esa época habían 1.9 veces más viviendas rurales que urbanas. La situación por departamentos de estas viviendas se muestra en el Cuadro No.1

CUADRO No.1

Departamento	Total	%	Urbana	%	Rural	%
Guatemala	144 560	.17.96	18 300	42.59	26 260	4.98
El Progreso	12 880	1.60	3 600	1.30	9 280	1.76
Sacatepéquez	14 980	1.86	10 740	3.87	4 240	.80
Chimaltenango	32 800	4.07	12 320	4.43	20 480	3.88
Escuintla	52 080	6.47	13 920	5.01	38 160	7.24
Santa Rosa	29 960	3.72	7 160	2.58	22 800	4.32
Sololá	20 940	2.60	7 620	2.74	13 320	2.53
Totonicapán	26 700	3.32	3 960	1.42	22 740	4.31
Quezaltenango	50 520	6.28	17 780	6.41	32 740	6.21
Suchitepéquez	37 100	4.61	11 120	4.01	25 980	4.93
Retalhuleu	22 780	2.83	6 620	2.38	16 160	3.06
San Marcos	61 600	7.65	7 460	2.68	54 140	10.27
Huehuetenango	51 860	6.44	8 480	3.05	43 380	8.23
Quiché	46 800	5.81	7 220	2.60	39 580	7.51
Alta Verapaz	47 900	5.95	4 980	1.79	42 920	8.14
Baja Verapaz	18 300	2.27	2 920	1.05	15 380	2.92
Petén	5 160	.64	2 240	.82	2 920	.55
Izabal	24 220	3.01	7 060	2.54	17 160	3.26
Zacapa	19 400	2.41	5 640	2.03	13 760	2.62
Chiquimula	29 760	3.70	6 140	2.22	23 620	4.48
Jalapa	18 880	2.35	5 260	1.89	13 620	2.58
Jutiapa	35 760	4.45	7 220	2.59	28 540	5.42
República	804 940	100.00	277 760	100.00	527 180	100.00

Observamos que por departamentos las viviendas rurales no se encuentran repartidas uniformemente, 250,920 o sea el 47.5 por ciento de estas se localizaron en los departamentos de San Marcos, Huehuetenango, Alta Verapaz, Quiché, Escuintla y Quezaltenango, o sea que en seis departamentos se encontraban cerca de la mitad de las viviendas rurales del país, departamentos que a su vez cuentan con grandes concentraciones de población indígena. De los seis departamentos mencionados, cuatro quedan ubicados en el occidente de la república, uno en la parte norte y el otro en la costa sur.

Promedio de pobladores por vivienda:

Se encontró que en el medio rural el promedio de pobladores por vivienda era de 5.26, un poco más alto que el promedio general del país, no obstante al estudiar la situación por departamento, se notan algunas diferencias que no son del todo significativas pero que viene al caso mencionar, así: Los departamentos de Guatemala, Huehuetenango, Alta Verapaz, Quiché y Jutiapa, registraron cifras más altas al corresponderles 5.57, 5.51, 5.50, 5.49 y 5.46, respectivamente. El promedio más bajo se registró en el departamento de Izabal con 4.77, como se muestra en el Cuadro No.2.

CUADRO No.2

Departamento	Población Rural	Viviendas Rurales	Promedio Pob. x Viv.
Guatemala	145 320	26 260	5.57
El Progreso	48 060	9 280	5.18
Sacatepéquez	21 380	4 240	5.04
Chimaltenango	100 380	20 480	4.90
Escuintla	189 740	38 160	4.97
Santa Rosa	124 540	22 800	5.46
Sololá	71 460	13 320	5.36
Totonicapán	121 960	22 740	5.36
Quezaltenango	170 700	32 740	5.21
Suchitepéquez	128 360	25 980	4.94
Retalhuleu	80 460	16 160	4.98
San Marcos	287 720	54 140	5.31
Huehuetenango	239 240	43 380	5.51
Quiché	217 260	39 580	5.49
Baja Verapaz	81 820	15 380	5.32
Alta Verapaz	235 960	42 920	5.50
Petén	15 400	2 920	5.27
Izabal	81 820	17 160	4.77
Zacapa	70 820	13 760	5.15
Chiquimula	115 060	23 620	4.87
Jalapa	72 640	13 620	5.33
Jutiapa	155 700	28 540	5.46
República	2 776 800	527 180	5.27

Viviendas Rurales por kilómetro cuadrado:

Dentro del territorio nacional se encontró que el promedio de viviendas por kilóme-

tro cuadrado era de 4.84, no obstante estudiando la situación por departamento (Cuadro No. 3) se notan algunas diferencias, especialmente en aquellos departamentos con altas concentraciones de población indígena, destacándose los siguientes: Totonicapán, Quezaltenango, San Marcos, Guatemala y Sololá.

CUADRO No.3

Departamento	Viviendas Rurales	Kilómetros Cuadrados	Viviendas por Km/2
Guatemala	26 260	2 160	12.15
El Progreso	9 280	1 922	4.83
Sacatepéquez	4 240	465	9.11
Chimaltenango	20 480	1 979	10.35
Escuintla	38 160	4 384	8.70
Santa Rosa	22 800	2 955	7.72
Sololá	13 320	1 061	12.55
Totonicapán	22 740	1 061	21.43
Quezaltenango	32 740	1 951	16.78
Suchitepéquez	25 980	2 510	10.35
Retalhuleu	16 160	1 856	8.71
San Marcos	54 140	3 791	14.28
Huehuetenango	43 380	7 400	5.86
Quiché	39 580	8 378	4.72
Baja Verapaz	15 380	3 124	4.92
Alta Verapaz	42 920	8 686	4.94
Petén	2 920	35 854	0.08
Izabal	17 160	9 038	1.90
Zacapa	13 760	2 690	5.12
Chiquimula	23 620	2 376	9.94
Jalapa	13 620	2 063	6.60
Jutiapa	28 540	3 219	8.87
República	527 180	108 889	4.84

Tipo de edificación:

En cuanto al tipo de edificación, es característica del medio rural aquellas viviendas independientes de las que se localizaron 501,720 o sea un 95.17 por ciento; le siguieron a éstas las de vecindad, de las cuales para esa época existían 22,740 (4.31%); en cuanto a la viviendas de apartamentos, únicamente se encontraron 2,000 o sea menos del 1 por ciento, y de otros tipos de vivienda la cifra fue menor, habiéndose localizado únicamente 720, cantidad que no es significativa. Es pues característica del medio rural el tipo de vivienda independiente, debido principalmente a la dispersión existente y a que la familia rural construye su vivienda por sus propios medios y con los materiales de la región.

Tipo de vivienda:

Como tipo de vivienda se consideraron en este segundo censo: el formal, improvisado, rústico y móvil, así como otros tipos. Se encontró que casi la mitad de las viviendas eran del tipo rústico, existiendo para esa época 252,400 (47.88%), por otro lado las viviendas formales comprendían una buena parte ya que se localizaron 228,200 (43.29%), o sea que estos dos tipos de vivienda representan el 91.17% del total de las viviendas rurales del país. En cuanto a las viviendas improvisadas únicamente existían 46,080 (8.44%) y menos del uno por ciento lo formaban aquellas viviendas móviles o de otros tipos.

Tenencia de la vivienda rural:

En cuanto a la tenencia de la vivienda, observamos que de aquellas en propiedad son las que se encuentran en mayor proporción, ya que fueron localizadas para esa época: 395,180 (74.96%) o sea que existen tres veces más viviendas en propiedad que de cualquier otro tipo de tenencia, este promedio es bastante alto en comparación al medio urbano, en donde las viviendas en propiedad representan 1.4 veces más que las alquiladas. Esta mayor proporción de propietarios dentro de las áreas rurales hace suponer que se efectúa un uso más permanente de la vivienda, debido principalmente a la poca oportunidad de movilidad, de ascenso social y menor capacidad de pago. La familia campesina por lo regular construye

ye su vivienda, no importándole la calidad de ésta.

Por otro lado los alquileres son en general bajísimos, de las 10,520 viviendas rurales que se encontraban alquiladas, 5,480 (52.1%) percibían menos de Q.5.00 mensuales en concepto de alquiler, 1,380 (13.1%) pagaban alquileres no mayores de Q.10.00 y únicamente 340 viviendas amortizaban alquileres mayores a Q.10.00 (Un alto porcentaje no proporcionó información). Es claro que éste bajo monto promedio de alquiler mensual no representa un incentivo para la inversión de viviendas en un negocio de arrendamientos.

Materiales predominantes:

Se observa que existe una tendencia bien definida respecto al uso de ciertos materiales en la vivienda rural. En los pisos, es frecuente la utilización de la tierra, que se encontró en el 90.3% de las viviendas, la torta de concreto únicamente cubría el 4.9% de los pisos y el ladrillo de barro el 2.5%, el uso de la madera apenas se reduce al 1.2% y el ladrillo de cemento no llegó al 1 por ciento.

En cuanto a paredes; el 34% de las viviendas rurales, tenían paredes exteriores construídas con materiales no elaborados tales como: palos o cañas, el adobe como material de construcción se encontró en el 27% de las viviendas, siguiéndole a este material la madera que constituía el 19%, el bajareque era utilizado en un 17% y por último la piedra y el bloque cubrían un 2%.

En los techos, los materiales de uso más frecuente fueron aquellos no elaborados, - que cubrían la mitad de las viviendas censadas, también de uso frecuente fueron las cubiertas de teja de barro que se encontraron en un 31% de las viviendas, la lámina metálica cubría el 18% y las de asbesto cemento y concreto que únicamente cubrían el 1 por ciento.

En resumen, se puede decir que la mayoría de las viviendas rurales del país, se encuentran construídas con materiales no elaborados, en los techos predominan la paja, palma y similares, en las paredes los palos, la caña, bajareque y adobe, pudiendo ser aceptable el uso de este último, no así el sacate en las cubiertas, materiales de muy poca duración,

en cuanto al alto porcentaje de pisos de tierra que de por sí son inaceptables, es indicación del bajo nivel de vida en las áreas rurales.

Dotación de servicios básicos:

Agua: De las 527,180 viviendas rurales, 484,200 carecían de agua corriente o sea el 91.6 por ciento, tres veces más que el porcentaje en el sector urbano. Aquellas viviendas que contaban con agua fuera del edificio y a menos de una cuadra de distancia comprendían un 6.15 por ciento o sea 32,300 viviendas; de aquellas con agua en la vivienda o fuera de ella pero dentro del mismo edificio se localizaron 10,680 o sea aproximadamente un 2 por ciento.

En cuanto a la fuente directa de abastecimiento, 250,460 (47.5%) viviendas lo hacían a través de ríos, lagos y manantiales, 225,460 o sea el 42.6 por ciento se abastecían a través de pozos y únicamente el 19 por ciento obtenían el líquido de la red pública.

Alumbrado: El censo de 1964 registró que 345,080 (65.5%) de las viviendas rurales utilizaban gas-kerosene o gasolina como medio de iluminación, las candelas eran usadas en 74,440 hogares (14.2%) y contaban con electricidad únicamente 21,420 viviendas, aproximadamente 4%.

Servicio sanitario y desagüe: El análisis del censo demostró que 477,160 (90.5%) de las viviendas rurales, no contaban con ninguna clase de servicio sanitario, cerca del 6.4 % tenían pozo ciego exclusivo y menos del uno por ciento compartido; el 1.4 por ciento tenían excusado lavable y un poco más del 1 por ciento cuentan con inodoro exclusivo o compartido.

En cuanto a desagües se encontró que 513,760 (97.5%) de las viviendas rurales del país no contaban con ninguna clase de desagüe, el 1.2 por ciento con desagüe de pozo absorbente y menos del uno por ciento desaguaban a la red municipal.

En resumen, es característica del medio rural la falta de uso de servicio sanitario y la carencia de desagües.

Clase de baño: Los datos demostraron que en el medio rural 516,480 (98%) no tienen baño, un poco más del 1 por ciento usan regaderas o artesa y menos del 1 por ciento hacen uso del fregadero para bañarse. Es pues característico de estas áreas no tener un lugar destinado dentro de la vivienda para el baño, y hacer uso de los ríos, lagos o fuentes para este aseo corporal.

Otras comodidades:

A excepción de los aparatos de radio de los cuales 51,880 (9.8%) de las viviendas contaban con esta comodidad, de otras facilidades tales como la televisión, refrigeradoras, lavadoras de ropa, calentadores de agua y teléfonos, de los cuales las cifras no son del todo significativas no llegando al 1 por ciento.

Déficit Habitacional :

Dentro de este concepto podemos referirnos a aquellas viviendas particulares en mal estado de conservación e inadecuadas en tamaño para albergar grupos familiares, o, sencillamente que amenacen por condiciones de higiene, la seguridad de sus ocupantes.

Para poder efectuar un verdadero diagnóstico que sirva de base a un plan de desarrollo, sería necesario analizar el déficit de la vivienda rural en los siguientes aspectos: Hacinamiento, Deterioro, Crecimiento del Deterioro y Crecimiento de la Población para un período determinado. Para el objeto del presente trabajo no es necesario llegar a una exacta determinación del déficit habitacional y si a esto agregamos la carencia de datos y la deficiencia de las estadísticas, resulta aún más difícil llegar a una determinación real. Contamos para nuestro estudio con un solo censo de la vivienda efectuado en las áreas rurales, -

que de hecho resulta insuficiente para establecer puntos de referencia, además hay que agregar a este hecho que los resultados únicamente se han publicado en forma de muestreo, - cifras que están sujetas a pequeñas variaciones.

Hacinamiento:

Dentro de este concepto es necesario analizar la existencia de viviendas familiares que albergan un número excesivo de ocupantes, quienes por insuficiencia de área edificada en que habitan, se ven forzados a vivir en forma promiscua, dando a los diferentes recintos, una inadecuada superposición de usos. Debiendo además establecer la relación habitante-pieza, concepto que incluye, dormitorio, sala, comedor, etc. y excluye cocina, baño, etcétera.

En consecuencia, este déficit no implica la construcción de nuevas viviendas, sino la ampliación de las existentes y el mejoramiento de sus condiciones generales para hacerlas adecuadas al número de ocupantes que les corresponda.

Ahora bien, de acuerdo a la definición de las Naciones Unidas, que consideran como vivienda hacinada aquellas en las que registre una ocupación de tres o más personas por cuarto. Por el contrario considera viviendas subocupadas aquellas que cuenten con tres o más cuartos por persona, situación que no es frecuente en nuestro medio rural.

En efecto, para determinar una hipótesis sobre las limitaciones máximas de ocupación, según número de cuartos y para que en la vivienda no se presente el hacinamiento, se sirvió de la siguiente forma de ocupación.

No. de cuartos

1 cuarto
2 cuartos
3 cuartos
4 cuartos
5 cuartos

Máximo número de ocupantes

1 ó 2 ocupantes
3 ocupantes
4 ó 5 ocupantes
6 ó 7 ocupantes
8, 9 ó 10 ocupantes

En base a esta hipótesis sobre los límites de hacinamiento y con los datos obtenidos del censo de la vivienda se llega a determinar el déficit por hacinamiento.

Ahora bien, para que no exista hacinamiento, es necesario que la oferta de vivienda según su número de cuartos, sea igual o mayor que la demanda.

Se observa en el gráfico de la oferta que para el medio rural, a menor número de cuartos existe un mayor porcentaje de viviendas. Por otro lado la curva de la demanda basada en los diferentes tamaños de grupos familiares, nos muestra que existe un mayor número de familias de 4, 5 y 6 miembros, disminuyendo a ambos lados de este promedio. Analizando este fenómeno en términos habitacionales, significa que la mayor demanda de vivienda se encuentra para aquellas que poseen tres y cuatro cuartos y que esta demanda disminuye al aumentar o disminuir el número de cuartos. Comparando estos resultados (Ver Gráfico No.12), podemos afirmar que existe un absoluto desequilibrio que es indicativo de un fuerte porcentaje de viviendas hacinadas.

Con el deseo de establecer con mayor precisión el hacinamiento existente en la vivienda rural, se solicitó de la Dirección General de Estadística la tabulación de los datos que muestran el cruce entre el número de ocupantes por vivienda con el número de cuartos. Esta tabulación no fue posible obtenerla por la dificultad que presentaba a esta entidad movilizar a casi la totalidad de su personal, ocupado éste en otras tareas urgentes de estadística.

Por tal motivo optamos por una determinación basados en el número de personas que las viviendas existentes podrían alojar sin hacinarse, población que restamos de la población campesina existente en 1964 encontrando en esta forma el número de personas que es preciso alojar, en ampliaciones o arreglos de la vivienda existente.

Población que podían alojar las viviendas rurales existentes en el año de 1964, sin hacinarse:

No. de Cuartos	No. de Viviendas	No. de miembros x familia	No. de personas	No. de miembros x familia	No. de personas
1	255 360	1	255 360	2	510 720
2	201 940	3	605 820	3	605 820
3	49 180	4	196 720	5	245 900
4	13 160	6	78 960	7	92 120
5	3 320	8	26 560	10	33 200
TOTALES DE POBLACION			1.163,420		1.487,760

Se tomaron dos alternativas con el objeto de promediar los resultados, al restar éste de la población existente, encontramos una población hacinada de 1.451,210 habitantes. Para poder ubicar esta población dentro de las viviendas existentes y tomando como norma que una persona necesita de 8 a 10 metros cúbicos de aire, además podemos establecer que en estas condiciones un cuarto de 9 metros cuadrados de área podría alojar dos personas. Con estos datos podemos concluir que por hacinamiento es necesario construir o ampliar las viviendas en 6.530,445 metros cuadrados.

Deterioro:

Con los datos proporcionados por el censo de la vivienda no es posible llegar a una determinación del déficit de la vivienda rural por deterioro, por estar éste en función de dos factores principales, el tiempo y la calidad de la vivienda. En cuanto al primero de estos elementos, no queda ninguna posibilidad ya que no contamos con ningún dato. Ahora bien en el caso del segundo, podemos llegar a algunas determinaciones ya que la calidad de la vivienda depende en parte de los materiales empleados en su construcción e igualmente depende de los servicios con que cuenta. En muchos censos y estudios especiales se evalúa la calidad de una unidad de vivienda sin enumerar detalladamente estos factores, los cuales

se incluyen en una clasificación general relativa, que decide las condiciones de la vivienda como buenas, regulares y malas. Como es natural, este método depende del juicio individual de la persona que hace la clasificación y es inevitable que haya un cierto grado de subjetividad y de falta de unidad de criterio.

En censo de la vivienda de 1964 se limita a proporcionar datos sobre los materiales utilizados en los techos, paredes exteriores, pisos y sobre los servicios básicos. A base de esta información es difícil llegar a conclusiones concretas, pues no necesariamente una vivienda de pared de tierra indica que sea ésta de mala calidad, por otro lado una vivienda construída con materiales considerados como de alta calidad, puede encontrarse en deplorables condiciones. Sin embargo, en base a la información proporcionada y siguiendo las normas aceptadas para tal análisis, puede llegarse a conclusiones con respecto a la calidad general de la vivienda. Con tal objeto es necesario establecer las siguientes condiciones según apreciación:

Materiales y su calidad

USO	BUENO	REGULAR	MALO
Pisos	ladrillo cemento ladrillo barro torta concreto	madera	tierra
Paredes	ladrillo bloque adobe piedra	madera	bajareque palo caña y similares
Techos	concreto lámina metálica asbesto cemento teja		paja palma y similares

Servicios básicos

SERVICIO	BUENO	REGULAR	MALO
Abastecimiento de agua según fuente	red pública	pozo	no tiene
Servicio sanitario	inodoro	excusado pozo ciego	no tiene
Clase de baño	regadera artesa	fregadero	no tiene

Hemos dicho que la calidad de los materiales de construcción, así como los servicios con que cuenta la vivienda, nos dan una idea de la calidad de ésta, es pues necesario el análisis de los materiales y servicios para llegar a ciertas conclusiones.

Sin embargo, es preciso partir de ciertas normas tales como:

- 1) Las viviendas rústicas e improvisadas, indicadas en el censo deben ser sustituidas por otras que presenten mejores condiciones.
- 2) El área típica de las viviendas rurales actuales es de 40 metros cuadrados (observaciones efectuadas en el área rural). En efecto, de inmediato notamos hechos que nos llevan a formular ciertas conclusiones, tales como: a) Cerca del 50% de las viviendas rurales del país, se clasificaron como del tipo rústicas o improvisadas, b) En los materiales utilizados en paredes, un 50% de estas viviendas contaban con materiales clasificados como malos, c) En cuanto a techos encontramos que las cifras se repiten, o sea que un 50% de las viviendas tenían techos de materiales clasificados como malos, d) Del total de viviendas, un 90% tenían pisos de tierra que de por sí son inaceptables.

En conclusión, podemos decir que las viviendas con techos, paredes y pisos de materiales de mala calidad o no elaborados, forman el grupo de viviendas rústicas o improvisadas, que deben ser sustituidas; además de un 40 por ciento que deben mejorarse en sus pisos, o sea que es necesario edificar 263,590 viviendas de un área de 60 metros cuadrados, que nos da un total de 15.815,400 metros cuadrados por construir; es necesario también construir pisos a 210,872 viviendas o sea un total de 843,488 metros cuadrados. Por otro lado las viviendas que no cuenta con agua son 254,220 (48%) y aquellas que no cuentan con servicio sanitario llegan a 477,480 (90%); además se hace indispensable proporcionar alguna clase de baño a 516,480 viviendas o sea a un 98%.

Déficit por crecimiento de la población:

Por no contar las oficinas del censo con información directa sobre las tasas de crecimiento de la población en el sector urbano y en el rural, el Instituto Nacional de la Vivienda —INVI—, basado en las cifras de los censos de 1950 y 64, obtuvo una tasa anual de crecimiento total durante ese período de 3.5% en el sector urbano y en el sector rural de 2.4%. Ajustando estas tasas proporcionalmente a un crecimiento total de la población de 3.1% (1964) se fijó el crecimiento urbano en 5% y el rural en 2.14%. En base a esta tasa de crecimiento y suponiéndola constante durante diez años, se calculó para 1974 una población rural de 3.517,676 habitantes, o sea que esta población crecerá en 740,879 habitantes. Ahora bien, el promedio de pobladores por vivienda en el sector rural se calculó en 5.27 pudiéndolo redondear a 5.0 y dividiendo este crecimiento de la población entre 5 habitantes por vivienda, encontramos que para el año de 1974 es necesario construir 148,176 viviendas para que no exista déficit por crecimiento. Ahora bien, hemos establecido que estas viviendas de acuerdo al promedio de composición familiar, deben contar con tres dormitorios y un área mínima de 60 metros cuadrados, siendo necesario pues construir un total de..... 8.890,560 metros cuadrados, para cubrir a esta población.

EL PROBLEMA

Consideraciones generales:

La situación actual de la vivienda rural es motivo de gran preocupación, no solamente debido a que muchos habitantes de las regiones en desarrollo tienen viviendas deficientes, sino también porque la situación empeora cada día. Si bien los problemas de la vivienda rural en América Latina difieren de un país a otro, existen algunos elementos que son comunes. En la mayoría de los países el problema de la vivienda inadecuada se está agravando por el alto índice de crecimiento de la población; el gran volumen de migración interna (esencialmente del campo a las zonas urbanas); el estado actual de la economía agraria, que explica el escaso poder adquisitivo del campesino y es base de su bajo nivel de vida, manteniendo el ahorro en niveles muy por debajo de lo deseable; la falta de legislación adecuada en materia de vivienda, la dispersión existente en las áreas rurales, la falta de mano de obra calificada, el bajo nivel educativo, el analfabetismo; y desgraciadamente a estos hechos debe agregarse la deficiencia alimenticia que es causa de los graves padecimientos de la población rural.

En cuanto concierne a la vivienda todo este complejo de causas, origina dos hechos que pueden enunciarse del modo siguiente: Primero, la mayoría de las viviendas rurales se encuentran muy por debajo del mínimo de decencia compatibles con los requerimientos de la vida contemporánea, y segundo, los pobladores rurales abandonan el campo con un ritmo alarmante, contribuyendo con su exodo a agravar el problema de la habitación urbana.

Hasta aquí hemos tratado el problema en general, nos faltaría por ver los componentes de éste en forma particular y especialmente los que conciernen a la construcción de viviendas en el medio rural guatemalteco.

1) Problema social:

Existe en el medio rural del país una gran sub-ocupación u ocupación disfrazada que hace imposible que el campesino adquiera una vivienda adecuada. Si a este hecho agregamos que subsiste hacinamiento en más de un 50% de la población rural, es de suponer que se encuentre plenamente justificado el exodo de la población rural hacia los centros poblados, en busca de mejores condiciones de vida y de salarios. Por otro lado la población rural tien

de a agruparse para conseguir mayores servicios o como un medio innato de asociarse para ayudarse mutuamente, logrando un principio de comunidad para lo cual haría falta únicamente la organización social, ya que contamos con el área geográfica, el agregado de personas y los intereses comunes, debido a que en el campo la ocupación es homogénea y agrícola. Es pues problema nuestro la solución planificada de estas agrupaciones en tal forma, que presten la mayor felicidad a la familia campesina.

2) Problema sanitario:

Uno de los principales factores de peso en las viviendas inadecuadas en el medio rural, es la ignorancia, llegándose a conceptuar como un lujo, las más elementales condiciones de comodidad e higiene. Hemos visto que cerca de un 90% de estas viviendas carecen de agua corriente y de servicio sanitario y casi el 100 por ciento no cuentan con ninguna clase de baño ni desagüe, si a esto agregamos que se desconocen los datos en cuanto a eliminación de basuras, que no han sido contemplados en ningún programa, al igual que el control de insectos, causantes de gran número de enfermedades, se llega a la conclusión que el problema sanitario es uno de los más difíciles de resolver dentro del área rural.

3) Problema de localización:

Es lógico suponer que antes de adelantar cualquier programa de vivienda hay que pensar en el problema de la tierra. Si el hombre no posee la tierra, no posee la vivienda y nadie es capaz de esforzarse por construir o mejorar una vivienda que no es de su propiedad.

Es importante además la localización de las comunidades que se piensan desarrollar, con relación a los centros de producción y de consumo, siendo muy común la construcción de viviendas, por disponerse allí de un lote de tierra, sin estudiar el lugar de trabajo de los campesinos, los medios de comunicación de que se dispone para sacar la producción, y la relación con centros de servicio, etc.

4) Problema de servicios:

La dispersión de la población rural y la imposibilidad de centralizar en un solo orga



nismo la solución de los problemas de servicio en las zonas rurales, hacen que la dotación - de los servicios más elementales a las comunidades del campo se compliquen grandemente. - Acometer un programa de viviendas rurales, significa introducir un programa de servicios, - pues es notoria la falta de acueductos, cloacas, escuelas, dispensarios, comercios, vías de comunicación, etc., en las zonas rurales de la república; programas que por estar a cargo de tantos organismos diferentes, resultan una verdadera calamidad y que consideramos, sería el mejor aporte de una institución dedicada especialmente a la vivienda rural.

5) Problema técnico:

Al adelantar un programa vigoroso de viviendas se presentarán una serie de problemas, los cuales pueden resumirse de la manera siguiente:

A) Recursos humanos:

- a) Mano de obra
- b) Técnicos y profesionales

B) Materiales de construcción, y

C) Organización de la construcción.

A) Recursos humanos:

a) Mano de obra: Resulta perfectamente explicable que una demanda muy grande - de mano de obra calificada para la construcción de viviendas, encuentre serios tropiezos, - por cuanto restará mano de obra a otras actividades constructivas y porque no se va a contar con la cantidad de mano de obra especializada requerida para el programa. El censo de - 1964, nos dice que el 2.6 por ciento de la población económicamente activa, se dedica al ramo de la construcción; de estos, el 81 por ciento se clasifican como no indígenas. Además es interesante apreciar que de esta población dedicada a la construcción el 55.4 por ciento o sea más de la mitad, se encuentra concentrada en la ciudad capital.

Esta situación nos indica que la mayor parte de construcción en el país es del tipo artesanal y que si se espera ampliar los programas de construcción de viviendas, así como la obra de ruralismo y servicios conexos, no habrá recursos humanos suficientes capacitados.

b) Técnicos y profesionales: No se cuenta con estudios acerca del número y ubicación de los técnicos a nivel medio (topógrafos, dibujantes, laboratoristas, auxiliares de obra, etc.) En el mismo caso nos encontramos con los datos acerca de los profesionales dedicados a la construcción, sin embargo se considera en lo que respecta a éstos, que el número cubre las necesidades en este campo, a excepción de aquellos dedicados a la planificación rural, de los cuales el país cuenta con muy pocos.

B) Materiales de construcción:

La necesidad masiva de materiales de construcción tiende a eliminar aquellos tradicionales, conduciendo a una intensa industrialización con lo cual se introducen nuevas técnicas constructivas y tienden a desaparecer las industrias locales.

C) Organización de la construcción:

La participación de una serie de intermediarios contratistas de la construcción, distribuidores de materiales, etc., contribuye a encarecer el costo de la vivienda.

6) Problema Económico:

En el capítulo anterior se llegó en forma aproximada a la determinación del déficit de la vivienda rural, sin embargo para comprender mejor las dimensiones del problema es necesario plantear este déficit en cantidades monetarias, con lo cual obtenemos las siguientes cifras:

1 -	Déficit por hacinamiento: 6.530,435 metros cuadrados de construcción a un promedio de Q.15.00 el metro cuadrado	Q.97.956,525.00
2 -	Deterioro por calidad de materiales: Por sustitución 15.815,400 metros cuadrados de construcción a un promedio de Q.15.00	237.231,000.00
	Necesario construir 843,488 metros cuadrados de pisos (tor ta de concreto) a Q.2.50 el metro cuadrado.....	2.108,720.00
3 -	Deterioro por falta de servicios: Es necesario proporcionar servicios de agua potable a 263,590 viviendas, además sanitarios, medios de baño y drenaje a 474,462 viviendas, cifra que se calculó en	94.892,400.00
4 -	Déficit por crecimiento de la población: Es necesario construir un total de 8.890,560 metros cuadrados, a un promedio de Q.15.00	133.358,400.00
	TOTAL POR DEFICIT	Q.565.547,045.00

Esta cifra nos indica lo difícil que resulta solucionar el problema de la vivienda rural y si a esto agregamos que existe un porcentaje tremendamente alto de esta población que vive a niveles de subsistencia, presentando un fenómeno de tensión social y frustración colectiva, cuyos mecanismos de expansión se vierten a través de aumento de los gastos gubernamentales, los cuales son un reflejo de las presiones por disponer de mayor volumen de bienes y de servicios colectivos, relacionados con la educación, salud pública y vivienda. Fenómeno que se torna aún más violento cuando más reducidos son los ingresos de esta población poco desarrollada.

Al poner en práctica un programa de construcción de viviendas, lleva implícita una problemática económica que permite estudiar todas las incidencias de este género en el des-

arrollo del mismo. Por lo tanto un programa de esta índole no escapa a su dinámica, sino que, por el contrario, tiene grandes implicaciones económicas.

Las más importantes son:

- a) Creación de nuevas fuentes de trabajo mejor remunerado, con lo que se estaría contribuyendo a la fijación del campesino en el medio rural.
- b) Contribución al desarrollo de industrias conexas con la construcción en el campo, tales como fábricas de bloques, aserraderos, etc.
- c) La necesidad de personal calificado tendría que promover cursos para el entrenamiento de mano de obra, lo que proporcionaría una profesión lucrativa al obrero del campo, y
- d) Al profesional, un nivel de ingresos superior, a la vez que se abren nuevas fuentes de consumo a los productores agrícolas e industriales.

Como es de suponer, estos estímulos se manifiestan en forma multiplicadora, en los casos de construcción masiva.

7). Problemas de Financiamiento:

En realidad el problema de financiamiento para programas de vivienda, es en sí, de formación de capital. En países sub-desarrollados como el nuestro, son los más afectados en la formación de capital en general y la distribución de éste para usos diferentes que rivalizan entre sí. Fundamentalmente, el problema en nuestro país, es tanto de falta de capital como el de su uso para actividades relacionadas con vivienda rural.

El sector público, el sector privado y el sector externo, constituyen las principales fuentes de capital para este tipo de vivienda. Pero como ya se indicó, debido a las condi-

ciones económicas de un gran porcentaje de la población rural, el sector nacional padece de escasez de capital. Por otro lado también existe un gran grupo de población cuyo ingreso es lo suficientemente alto como para permitirse acumular ahorros, parte de los cuales debería destinarse a programas de construcción de viviendas rurales. Sin embargo, las condiciones sociales y culturales, la inestabilidad de los gobiernos y la inequidad en la distribución de la renta, son razones para que este sector no invierta en programas de vivienda.

SOLUCION PROPUESTA.

CONSIDERACIONES GENERALES

En la Primera Reunión Técnica Interamericana de Vivienda y Planeamiento celebrada en Bogotá, Colombia, en el año de 1956, se establecieron cuatro principios básicos, que representan una valiosa guía para la política a seguir en la solución del problema de la vivienda en América Latina, dichos principios se definen de la forma siguiente:

Primero: Proclamar el derecho del hombre al uso y disfrute de una vivienda higiénica adecuada a sus necesidades, dotada de los servicios públicos y comunales indispensables y de acuerdo a los adelantos de la época.

Segundo: La solución del problema de la vivienda no debe ni puede enfocarse aisladamente, sino dentro del marco de una planificación integral, o sea dentro de un ordenamiento adecuado de los factores económicos, físicos, sociales y políticos para el logro de la elevación de los niveles de vida en las escalas nacionales, regionales y locales.

Tercero: Que el problema de la vivienda, no sólo en el aspecto del déficit de nuevas viviendas, sino también en el del mejoramiento indispensable de las existentes y dotación de las mismas de servicios públicos y comunales adecuados, es de tal magnitud, que ninguna de las naciones de América Latina puede resolverlo, ni siquiera mejorarlo en grado satisfactorio por la acción del estado solamente, sino que es indispensable aunar, en forma coordinada, los esfuerzos oficiales con los de la iniciativa privada; y

Cuarto: El problema de la vivienda en toda Latinoamérica ha llegado a un estado crítico que reclama urgentemente, sin más dilaciones, el concurso decidido de los gobiernos y de los pueblos para intensificar los esfuerzos que vienen realizando en cada una de las naciones y la coordinación de todos ellos, a través de la División de Vivienda y Planeamiento del Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de la Unión Panamericana, con el fin de concretar verdaderos planes nacionales de vivienda y que, basados en la experiencia de los éxitos y fracasos registrados hasta el presente, conduzcan, con toda seguridad, al mejoramiento de las condiciones de vida y a la felicidad de los pueblos de América.

En conclusión, estos cuatro principios resumen lo siguiente:

- a) Cada familia necesita y merece una vivienda económica pero higiénica y de acuerdo a sus necesidades.
- b) No debe darse a la vivienda una solución de manera aislada, sino debe plantearse ésta, como parte de un programa de desarrollo integral del país.
- c) El estado no está en capacidad económica para solucionar el problema, pues la inversión del capital necesario es tan grande, que sería necesario canalizar la casi totalidad de las inversiones netas nacionales, con graves perjuicios de otras inversiones vitales para la existencia normal de la nación; y
- d) Se hace necesario encarar abiertamente el problema, para buscar la solución adecuada, siendo indispensable la coordinación de los diferentes organismos del estado y a su vez con los organismos internacionales, para concretar planes de construcción en las áreas rurales y aprovechar en esta forma la experiencia internacional.

SOLUCION

Objetivos:

- 1) Reducir el déficit actual de la vivienda rural.
- 2) Mejorar la vivienda actual, para aquellas familias que no puedan costear la construcción de una vivienda apropiada en un tiempo inmediato.
- 3) Dotar de vivienda adecuada, al menor costo posible, a las familias que deseen, necesiten y puedan pagar mejor habitación pero que no hayan podido adquirirla bajo las condiciones existentes.
- 4) Proporcionar ayuda para el desarrollo de condiciones legales y financieras que permitan y formen la propiedad de la vivienda.

Elementos para la solución:

Para la solución se cuenta con los siguientes elementos:

- a) Estudios fisiográficos;
- b) Estudios socio-económicos; y
- c) De vivienda

Criterios:

- 1) Concentrar a la población rural en aldeas o núcleos de población a fin de poder abatir a su máximo, los costos de las viviendas, haciendo factible la dotación de servicios en forma económica.
- 2) Adoptar distancias mínimas de las viviendas a las áreas de servicio y de trabajo, de acuerdo a las características de la población.
- 3) Diseñar los diferentes tipos de viviendas en base a los factores económicos, sociales y de costumbre; pero de acuerdo a las características de cada región.

Propuesta:

De conformidad con las condiciones geográficas, climatológicas y étnicas del país, y para el desarrollo de un programa de construcción de viviendas en las áreas rurales, fue necesaria la creación de zonas que podríamos denominar ZONAS DE DISEÑO. Con ello se logra evitar un complejo en el diseño de las viviendas. En el Mapa No.15 se indican estas zonas que se definen de acuerdo a las siguientes características afines:

- 1) La topografía del país muestra tres regiones bien definidas, a saber:
 - a) Las costas del Pacífico y del Atlántico y el departamento de Petén.
 - b) Las vertientes sobre el Pacífico y el Atlántico.

c) El altiplano central.

- 2) En cuanto al clima, se estableció un climograma simple, utilizando como determinantes esenciales los promedios de temperatura y humedad. A todos aquellos lugares con una temperatura promedio por debajo de los 20°C . se consideraron como fríos y los que están por encima de los 20°C . como cálidos. De la misma manera se consideró a todos aquellos lugares con un por ciento de humedad arriba de 70, como zonas húmedas y a todos aquellos por debajo de este porcentaje como zonas semi-secas. Finalmente se tomaron en cuenta tres regiones con alta concentración pluvial (la primera en la parte norte de Quiché y Huehuetenango, la segunda en la parte sur de Alta Verapaz y la tercera en la parte central de los departamentos de San Marcos y Quezaltenango y norte de Suchitepéquez y Escuintla) y una región con muy poca precipitación (departamentos de Zacapa, El Progreso, Jalapa, Chiquimula y Baja Verapaz).

En resumen, las características anteriormente enunciadas definen tres zonas y dos sub-zonas. Son estas:

- 1) Zona Costera: que se identifica con un clima cálido, húmedo, con temperaturas mayores a los 25°C . con alturas sobre el nivel del mar no mayores de 600 metros, con terrenos sin accidentes topográficos y con una precipitación regular y vientos cuyas velocidades en raras ocasiones sobrepasan los 40 kilómetros por hora, y regular y alta vegetación.
- 2) Zona correspondiente a las Vertientes: Con topografía irregular, clima templado, temperatura entre 20°C . y 25°C ., con una humedad relativa mayor de 80%, altura promedio sobre el nivel del mar de 900 metros, con alta precipitación y fuertes vientos producidos por los accidentes topográficos, que los canalizan y regular vegetación.
- 3) Zona del Altiplano. Esta zona se caracteriza por su clima frío y templado, con temperaturas abajo de los 20°C ., humedad relativa mayor de 70 y menor de 80%, con

mesetas y fuertes accidentes topográficos (volcanes, montañas, barrancos), con alturas promedio sobre el nivel del mar de 1,500 metros, fuertes vientos y alta vegetación.

Las dos sub-regiones se definen, una por su alta pluviosidad y vegetación y la otra por su poca precipitación y falta de vegetación.

Características de diseño para los tipos de vivienda:

Esta zonificación, nos implica diseñar tipos de vivienda adaptables a las regiones clasificadas, con lo cual se simplifica el problema. Las características generales de estos tipos de viviendas pueden definirse en la forma siguiente:

A) Vivienda para clima cálido y húmedo:

Para la solución de este tipo de vivienda se sugiere una serie de medidas sistemáticas, destinadas a:

- 1) Reducir las ganancias del calor dentro de la vivienda y promover pérdidas por radiación.
- 2) Reducir las ganancias de calor del cuerpo humano y promover pérdidas por conducción.
- 3) Reducir la liberación del calor dentro del edificio.

A este efecto se sugieren medidas destinadas a aumentar la sombra externa, con la disposición de árboles o grandes pantallas de otros materiales; en el primero de los casos esta vegetación no debe ser tan densa que intercepte las corrientes de aire a la altura de las personas.

Es además necesario el aprovechamiento de las corrientes de aire para lograr circula

ciones, de preferencia en el sentido más corto dentro de la vivienda. Se sugieren además o tras medidas tales como:

- a) Sembrar césped o matorrales o usar pisos oscuros alrededor de la casa para evitar los reflejos.
- b) Utilizar elementos de sombra incorporados al edificio, encima de puertas, ventanas, corredores y galeras, o pantallas tipo "brise-soleil".
- c) Reducir la producción de calor por el cuerpo humano, es decir economizar esfuerzos físicos y planear la casa a ese fin.
- d) Lograr las mínimas áreas de la casa expuestas al sol, ya sea variando la orientación o utilizando casas de varios pisos que con menos techos puedan tener menos superficie cubierta, a la vez que aumenta su superficie exterior de ventilación.
- e) Utilizar superficies exteriores de alta reflectividad.
- f) Aumentar las superficies de ventilación, levantando la casa sobre pilotes, con lo cual se logra un espacio adicional.

En efecto, son muchas y muy variadas las soluciones que a este tipo de vivienda se pueden dar, pero hemos resumido las que creemos de mayor importancia. No obstante se ha ce necesario dejar asentado que en cada caso se debe estudiar una mejor posibilidad de solución.

B) Vivienda para clima frío y húmedo:

La solución para este tipo de vivienda debe plantearse bajo las siguientes premisas:

- 1) Producir calor dentro de la vivienda, manteniendo una temperatura adecuada a la función de cada ambiente.

- 2) Captar el calor solar, a través de ventanas orientadas adecuadamente.
- 3) Retener el máximo de calor producido o captado, y
- 4) Ventilar en tal forma, de no enrarecer el aire con gases tóxicos, y sin producir corrientes frías a la altura de las personas.

Dadas las premisas para este tipo de vivienda, es necesario plantear la solución dentro de las condiciones económicas existentes en el medio rural. Es aquí donde el Arquitecto debe buscar la mejor solución sin caer en la instalación de artefactos que de por sí, quedan fuera de las posibilidades adquisitivas de las familias rurales.

Es por ello, que debe lograrse la producción de calor bajo sistemas económicos, sin llegar a extremos tales como poner a convivir personas y animales a fin de acumular calor - en pocos espacios.

En clima frío son indispensables los ventanales bien orientados para provechar en un máximo el mayor asoleamiento. No olvidando que los vidrios dejan pasar la casi totalidad de los rayos luminosos, si estos son bien aprovechados, en forma de absorción y reflexión. La producción de calor dentro de la vivienda, puede lograrse por varios métodos. Una buena solución de diseño depende de la ubicación de la cocina para lograr con ésta la irradiación de calor hacia los otros ambientes.

La retención del calor producido y captado dentro de la casa depende de dos factores: la acumulación de calor por los materiales que componen la vivienda y la misma transmisión de calor retenido hacia los ambientes exteriores. No es un simple problema de retención de calor a través de paredes aislantes, si no de lograr que estas paredes acumulen calor y lo irradien, con lo cual logramos que la temperatura se mantenga, aunque se abran las puertas.

Los pisos, techos y muros gruesos, especialmente de tierra y ladrillo son los que tienen una mayor capacidad de acumulación de calor, aunque su calentamiento es más lento - que el de otros materiales. Los muros con materiales aislantes como madera, homigón po-

roso, etc., deben disponerse hacia las orientaciones menos soleadas. Siendo lo ideal disponer hacia éstas los materiales aislantes en el exterior y acumulantes en el interior.

C) Viviendas para otras condiciones de clima:

Para otras condiciones de clima que se presentan en el país, encontramos aquellos con un porcentaje de humedad baja, con poca vegetación y reducida pluviosidad (caso típico el lugar denominado La Fragua). Existen también lugares de alta pluviosidad y temperaturas altas y por último aquellas regiones con un clima variable, especialmente los lugares ubicados en cañones y vertientes que son asotados por fuertes vientos.

Queda al margen de este trabajo el análisis de cada una de estas regiones, para determinar las mejores posibilidades de diseño más convenientes para cada grupo de viviendas, según las características de cada región.

Sin embargo, habiendo analizado los casos extremos, puede exponerse como una posible solución la combinación de éstos, previo análisis de los factores existentes:

Recursos:

a) Naturales:

Para la construcción de viviendas, cuenta el país con bosques maderables, agregados de granulometría fina y gruesa, diferentes clases de suelos con suficiente plasticidad para su uso tanto como aglutinantes como en levantados (adobe)

b) De fabricación:

Se cuenta con fábricas de cemento, bloques, láminas, elementos constructivos de -

concreto y de acero, puertas, ventanales de diferentes materiales, así como ladrilleras para pisos y muros, etc. También se obtienen del Mercomún aquellos materiales que no se fabrican en el país.

c) Humanos:

A pesar de que existe poca mano de obra calificada, se cuenta con el suficiente material humano, que convenientemente preparado y orientado representa un potencial en la construcción, que puede ser aprovechado en los sistemas de ayuda mutua y esfuerzo propio.

d) Financiamiento:

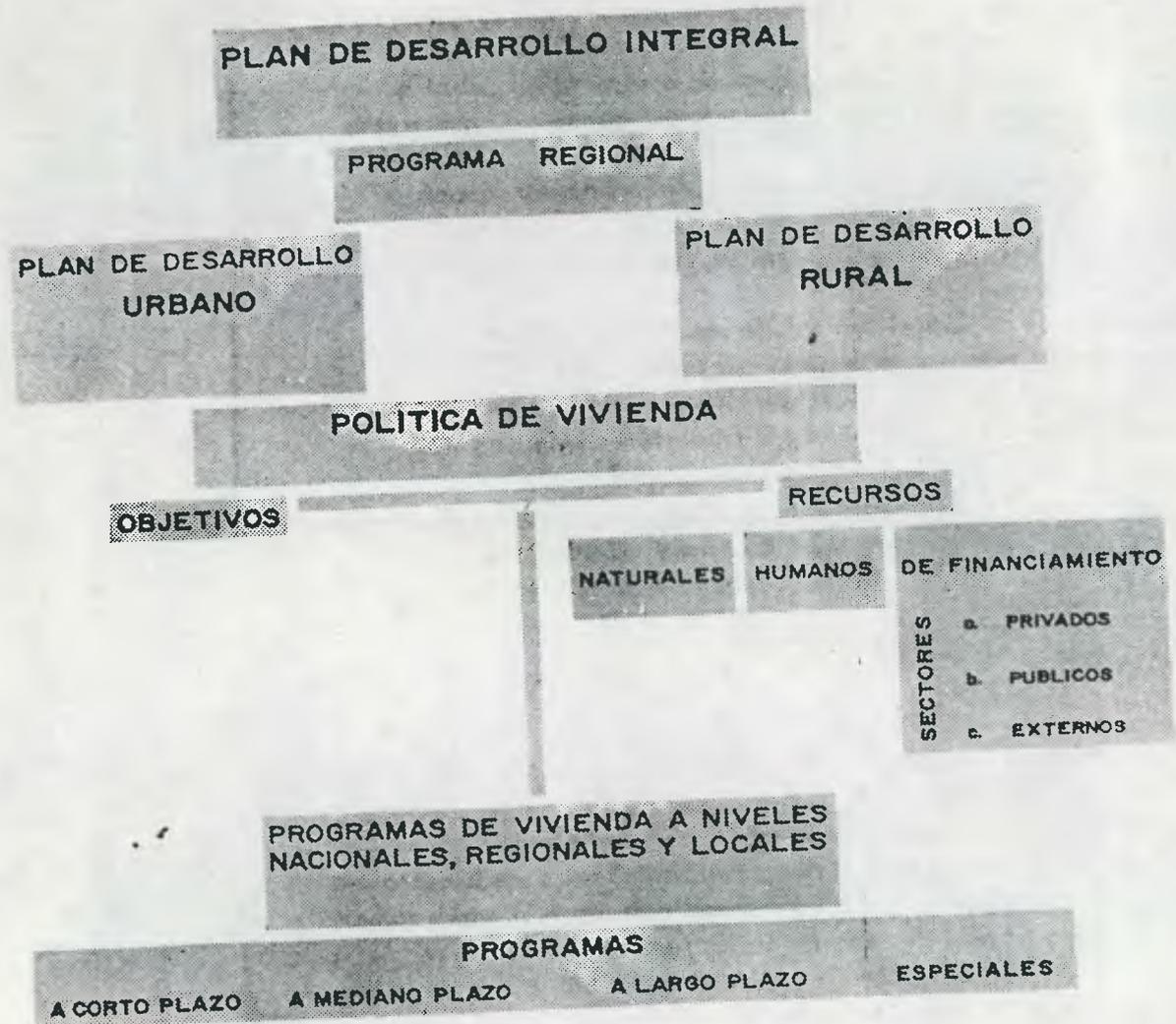
Las principales fuentes de capital provienen de los sectores Público, Privado y Externo. El sector Público lo constituyen los fondos del estado. El financiamiento del sector Privado puede obtenerse a través de estímulos y/o de presiones a la iniciativa privada, quien por lo regular cuenta con grandes reservas de capital.

Por último el financiamiento externo puede obtenerse a través de préstamos a instituciones bancarias extranjeras a períodos de largo plazo. Estos préstamos deben canalizarse en planes específicos de desarrollo.

Programas de Vivienda:

Habiéndose establecido las zonas de diseño y teniendo ya las recomendaciones para los diferentes tipos de viviendas, puede entrarse a tratar el desarrollo de los programas para la construcción o mejoramiento de la vivienda rural.

Partiendo de un Plan de Desarrollo Integral en el país, se llega a los Programas de Vivienda a Niveles Nacionales, Regionales y Locales a través de la secuencia que se muestra en el siguiente esquema:



Solución inmediata (A corto plazo):

En esta primera fase que sería de acción inmediata no es posible entrar a un programa de construcción de nuevas viviendas, pues para ello no se cuenta ni con los estudios, ni con los fondos necesarios. Es pues, necesario lograr con la ayuda de técnicos patrocinados por el estado, un programa de mejoramiento de la vivienda en las zonas, con viviendas que se encuentren en peores condiciones. Este plan comprendería:

- 1) Educación en cuanto a costumbres y mejor modo de vivir.
- 2) Mejoramiento físico de las viviendas, en los términos de:
 - a) Realizar divisiones en los ambientes, a fin de separar funciones;
 - b) Dotación de espacios para guardar ropa y enseres;
 - c) Dotación de un sistema de ventilación e iluminación higiénicos;
 - d) En las casas de adobe y bajareque hacer revoques o repellos, especialmente en las partes bajas, para evitar insectos;
 - e) Aprovechamiento de agua potable;
 - f) Dotación de sanitario o letrina;
 - g) Dotación de fregadero, ducha, etc.;
 - h) Mejoramiento de pisos y techos.

Plan a Mediano y Largo Plazo :

Es difícil determinar los elementos para estos programas pues en su mayoría dependen de las posibilidades financieras con que cuenta el país y especialmente el sector afectado. Hemos dicho que nuestro campesino padece de una economía a nivel de subsistencia, es pues necesario, antes de iniciar un plan de construcción de viviendas, elevar el nivel económico y social del campesinado, siendo base principal "La justa transformación de la estructura agraria del país", y la incorporación de su población rural al desarrollo económico social y político de la nación mediante la sustitución de sistemas latifundistas por un sistema

justo de propiedad, tenencia y explotación de la tierra, basados en una equitativa distribución de la misma, la adecuada organización del crédito y la asistencia integral para los productos del campo, a fin de que la tierra constituya para el hombre que la trabaja la base de su estabilidad económica, fundamento de progresivo bienestar social y garantía de su libertad y dignidad.

El gobierno debe estar conciente de que el problema de la vivienda rural, por ser uno de los más graves que confronta el país, debe ser encaminado al campo de la planificación nacional y su solución no puede enfocarse como un simple programa de construcción de habitaciones. Debe además ser continuado en estrecha coordinación con la Reforma Agraria.

Se apunta pues la necesidad de integrar a la vivienda rural dentro de la planificación de la Reforma Agraria, es preciso también señalar, que en ningún momento se debe pensar en la vivienda aislada, sino que es necesario establecer la relación Vivienda-Aldea, con todo lo que ella implica. El término vivienda en un concepto real, debe contemplar los servicios públicos y comunales, los cuales darán un viso de habitabilidad a las unidades de vivienda que se construyan.

No se trata pues, únicamente de llegar a soluciones razonables en cuanto al diseño, costo y técnicas constructivas de la unidad de vivienda; el problema es mucho más complejo. La vivienda rural, como la familia agrícola, es sólo una célula componente de un cuerpo mayor, la aldea agrícola o la comunidad rural. Las relaciones entre la unidad y el conjunto se establecen en base a servicios e intereses comunes. Es imprescindible, por consiguiente, que en la planificación de viviendas en el medio rural, se consideren estas relaciones, por lo que el problema de la planificación de viviendas rurales a niveles regionales o locales, o más específicamente, dentro de proyectos de desarrollo rural, se transforme en un problema de planificación de aldeas agrícolas tomándolo en un sentido más amplio, en planificación de comunidades rurales.

La integración de la población rural al proceso del desarrollo económico y social del país, difícilmente se producirá a plazos y costos razonables, si se concentran las acciones de promoción y asistencia sobre la familia campesina en forma aislada. Esta dificultad se -

manifiesta muy claramente, en lo que se refiere a la dotación de servicios e infraestructura así como en el suministro de asistencia técnica y social. Por otra parte, la vivienda comunal, como primera escala en el camino de la integración a la vida política y social de la nación, es casi imposible de lograr para familias dispersas en tradicional actitud de aislamiento.

Debe adoptarse entonces, como nivel básico de acción para el proceso de desarrollo rural, a la "comunidad rural", considerando como tal, un grupo ligado a una extensión de tierra laborable, cuyas viviendas están ubicadas dentro de una extensión y que reciben sus servicios elementales de un mismo centro comunal. La reunión de varias de estas comunidades en torno a un Centro de Servicios más complejo, se considera como un segundo paso en el proceso de desarrollo, recibiendo el nombre de "comunidad rural integrada".

Varias comunidades integradas, pueden a su vez, vincularse por medio de centros - regionales de desarrollo rural. Ver Esquema No.16. En realidad, el proceso es muy dinámico y el grado de complejidad de las comunidades puede ir constantemente en aumento. Se llega así, a la necesidad de un marco regional de desarrollo rural, en el cual se integran y vinculan comunidades rurales de cierto grado de complejidad.

El marco regional presenta, entre otras, las siguientes ventajas:

- 1) Ofrece una escala adecuada al nivel de servicios propuesta para las comunidades.
- 2) Justifica la concentración de los recursos técnicos y financieros.
- 3) Permite actividades distintas a las del sector agrícola, ofreciendo así, trabajo a los excedentes de mano de obra y aumentando la participación de las comunidades en el proceso económico nacional.
- 4) Permite la actualización permanente de la información.
- 5) Asegura la vinculación de los planes nacionales y locales a través de planes regionales, garantizando el proceso de arriba a abajo y viceversa que exige toda planifica-

ción.

- 6) Facilita la relación entre los distintos sectores económicos al nivel de la región, garantizando la integración y coordinación sectorial.

Programas especiales :

Esta clase de programas son aquellos tendientes a resolver casos de siniestros, terremotos, inundaciones, incendios, etc.) Para lo cual debe crearse en el momento preciso una institución con funciones específicas para la solución del problema. Esta institución debe depender directamente de la que actualmente está encargada de resolver el problema de la vivienda (INVI).

EJEMPLO DE VIVIENDA DENTRO DE UN PLAN DE DESARROLLO INTEGRAL

Para hacer más objetiva la solución propuesta en un programa de desarrollo de viviendas a largo plazo, se presenta la planificación de uno de los núcleos de población proyectados en el desarrollo integral del área de Nueva Concepción (Parcelamiento de la Costa del Pacífico) proyecto elaborado por un equipo interdisciplinario en el cual el autor fue integrante.

Los Planos No.17 y No.18 muestran las ubicaciones del área dentro del país, del núcleo de población dentro del área, del solar dentro del núcleo de población, de la vivienda dentro del solar y las relaciones existentes dentro del complejo.

Así mismo en los Planos No.19 y No.20 se muestra el diseño de uno de los tipos de vivienda con sus detalles y presupuesto que fue elaborado para este plan.

Bases y teoría del diseño de la Vivienda Tipo 1 :

El diseño de este tipo de vivienda fue el resultado del estudio previo que se hiciera de la comunidad de Nueva Concepción, habiéndose llegado a través del análisis a los hechos existentes y a la solución del problema desde el punto de vista social, económico y técnico.

Los aspectos analizados fueron los siguientes:

1) Capacidad de alojamiento y posibilidad de ampliación

Las encuestas demostraron que el componente familiar promedio es de 5.6. De allí que se tomara como base un programa para el diseño, 3 dormitorios ocupando un área con posibilidades de subdivisiones y arreglos diferentes según las necesidades, la posibilidad de ampliación de dormitorios, considerándose los servicios suficientes para la ampliación proyectada, además, tres dormitorios de diferentes áreas permiten la posibilidad de separar a la familia según sexos y relaciones o sea padres, hijos e hijas. Dos de los dormitorios permiten la posibilidad de ampliarse o reducirse de acuerdo al componente de hijos o hijas, el tercer dormitorio destinado a los padres, se mantiene fijo. Los espacios de comer y cocinar, cuentan con el área suficiente para la capacidad de dormitorios más la ampliación prevista.

2) Simplicidad en el diseño

La forma rectangular permite un diseño económico, con posibilidades de ampliación y mejor aprovechamiento sin pérdidas de áreas y mínimo de circulación. Se tomó en cuenta un sistema fácil y sencillo que pueda construirse con la mano de obra rural, sin capacitación especial así como la participación de la propia familia.

3) Normas higiénicas

Siendo el medio rural tan deficiente en este respecto se tomó muy en cuenta propor

cionar el mayor número de facilidades sanitarias, considerando los siguientes elementos:

- a) Inodoro (W.C.);
- b) Lavamanos;
- c) Ducha;
- d) Lavatrastos y agua corriente en cocina;
- e) Lavadero;
- f) Ventilación e iluminación suficientes;
- g) Piso levantado del nivel del suelo y de materiales lavables;
- h) Puerta posterior de dos hojas, que permita mantener abierta su sección superior, evitando la penetración de animales domésticos al interior de la vivienda;
- i) Uso de celosías para garantizar una buena ventilación y luz.

4) Adaptación al clima

El clima de Nueva Concepción es tropical y con una temperatura media anual de 28°C. El rigor del clima se deja sentir constantemente así que en la orientación de la vivienda se aprovechó en su máxima posibilidad las brisas norte sur y la colocación de ventanas en la parte superior para una ventilación de tipo cruzada en sentido longitudinal, que a su vez elimina el aire caliente que se acumula junto a la cubierta.

5) Materiales utilizados

Este tipo de vivienda se diseñó especialmente para la utilización de materiales propios de la región de fabricación nacional y aquellos de importación en un mínimo. Para los pisos la torta de concreto alizada con sabieta, las paredes moduladas para la utilización de bloques de concreto y en las cubiertas se utilizó la lámina de asbesto-cemento (Tejalita). Para las puertas y estructura se usó la madera.

6) Costo de la vivienda

Los estudios económicos demostraron que era posible proporcionar a los campesinos -



parcelarios una vivienda con un costo total no mayor a los Q.1,000.00 por lo tanto desde un principio se trató que la vivienda fuera de un área mínima dentro de las áreas indispensables y adaptándose a las posibilidades de costo.

A continuación se presenta el presupuesto de este tipo de vivienda, así como el precio unitario por metro cuadrado.

AREA : 62 Mts.²

No.	CONCEPTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
1	<u>CIMIENTO</u> Excavación, fundición, solera	35 Ml.	Q.3.42/m	Q.120.00
2	PISO DE CONCRETO ARMADO	62 Mt ²	Q.2.55/mt ²	Q.158.00
3	PAREDES Blocks de 0.2 x 0.2 x 0.4	84 Mt ²	Q.2.18/mt ²	Q.186.00
4	TECHO	78 Mt ²	Q.2.40/mt ²	Q.187.00
5	PUERTAS	4 unidades	Q.12.00/u	Q. 48.00
6	VENTANAS Un ventanal corrido de ventilación y dos ventanas	3.2 Mt ²	Q.15.00	Q. 48.00
7	INSTALACIONES Agua potable y drenaje	---	---	Q.212.00
8	PINTURA EXTERIOR	120 Mt ²	Q.0.07/mt ²	Q. 8.40
9	GASTOS ADMINISTRATIVOS Supervisión, transporte, etc.	---	---	Q. 32.60
TOTAL.....				Q.1 000.00
PRECIO UNITARIO				Q.16.15/Mt ²

PRIMERA :

Elaborar programas y proyectos que se integren a los planes nacionales de desarrollo económico y social y formulados con base en una política de vivienda, que tenga por objetivo solucionar dentro de un plazo razonable el problema de vivienda de los grupos de población más necesitados, teniendo en cuenta la realidad actual y el establecimiento de metas mínimas deseables.

SEGUNDA:

Fomentar la formación de capital para la vivienda rural aprovechando los sectores público, privado y externo.

TERCERA :

Promover la capacitación de personal necesario en los distintos niveles de la construcción.

CUARTA :

Procurar con la cooperación de las entidades interesadas, la realización de los estudios necesarios para suplir las deficiencias de las informaciones y estadísticas disponibles para vivienda.

QUINTA :

Preparar normas mínimas para el diseño y construcción de las viviendas rurales, de acuerdo a los estudios efectuados para ese medio.

SEXTA :

Emprender una evaluación global de los recursos disponibles para la industria de la construcción, así como de los materiales disponibles, realizando estudios para mejorarlos e investigar nuevos materiales para mejorar los métodos constructivos.

SEPTIMA :

Que los programas de vivienda rural deben estar en estrecha coordinación con los planes regionales de Reforma Agraria y en todo caso vinculados a los programas de desarrollo rural.

OCTAVA :

La problemática de la vivienda rural debe ser enfocada dentro del concepto integral de aldea o núcleo de población y por lo tanto debe ser planificada conjuntamente con todos los servicios y elementos que deben constituir a éstas.

NOVENA :

La planificación y el desarrollo de aldeas y núcleos de población debe hacerse considerando que éstas formen o deben formar parte de una comunidad más compleja, hasta llegar al marco regional de planificación rural.

DECIMA :

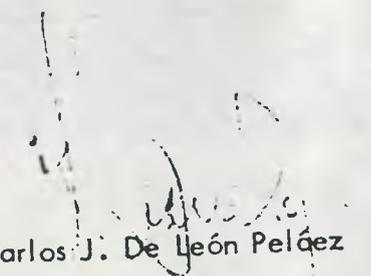
La vivienda rural debe cobrar fundamental importancia como elemento estabilizador en la estructuración de comunidades rurales, siendo estas últimas los niveles básicos de acción para todo proceso de desarrollo rural.

DECIMA PRIMERA :

Que la planificación social, física y económica sea hecha simultáneamente a fin de lograr una efectiva coordinación en los planes a desarrollar.

DECIMA SEGUNDA:

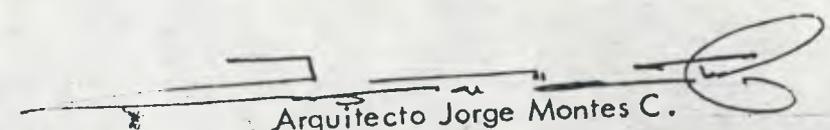
Se debe tender a que el crecimiento económico, a fin de que pueda garantizar un desarrollo equilibrado, vaya acompañado de las inversiones necesarias en programas de vivienda.


Carlos J. De León Peláez

V° .B° .



Arquitecto Carlos Haeussler
Asesor


Arquitecto Jorge Montes C.
Decano

1. SYLVANUS G. MORLEY
La Civilización Maya
2. HENRI SIERLIN
Arquitectura Universal Maya (Traducción castellana de Fernando Gutiérrez)
3. ERNESTO CHINCHILLA AGUILAR
Historia del Arte en Guatemala, Arquitectura, Pintura y Escultura
4. DIRECCION GENERAL DE CARTOGRAFIA
Diccionario Geográfico de Guatemala, Tomos I y II, 1962.
Atlas Preliminar de Guatemala, Agosto de 1964
5. DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA
Censos 1964 -Población-. Resultados de tabulación por muestreo, junio de 1966
Censos 1964 -Vivienda-. Resultados de tabulación por muestreo, diciembre de 1966.
6. INSTITUTO NACIONAL DE TRANSFORMACION AGRARIA
Memorias de 1956 - 1967. Datos de la División de Vivienda Rural y Agua Potable.
7. INSTITUTO COOPERATIVO INTERAMERICANO DE LA VIVIENDA
Su Programa.
Características del Problema de la Vivienda en Guatemala. Programa Quinquenal de Inversiones Públicas en Vivienda.
8. SECRETARIA GENERAL DEL CONSEJO DE PLANIFICACION ECONOMICA
La Situación del Desarrollo Económico y Social de Guatemala
9. OBSERVATORIO NACIONAL
Atlas Climatológico de Guatemala

10. UNION PANAMERICANA
"La Vivienda en el Perú"
"La Vivienda en Honduras"
"La Situación de la Vivienda en América"
"Primera Reunión Técnica Interamericana en Vivienda y Planeamiento", 1958
"Formación de Capitales para la Vivienda en América Latina"
"La Vivienda de Interés Social en América Latina"

11. CENTRO INTERAMERICANO DE VIVIENDA Y PLANEAMIENTO (CINVA)
"Asismicidad" en viviendas económicas.
"Suelo Cemento" su aplicación en la construcción.
"El Hombre y sus Vivienda Frente al Clima"
"La Vivienda es más que un Techo"
"El Marco Cultural en el Estudio de la Vivienda"
"Manual de Investigación y Extensión en Vivienda Rural"
"Guía de Autoconstrucción"
"La Vivienda Rural en el Brasil" (experiencias)
"Cartilla de la Vivienda"
"Experiencias sobre Vivienda Rural en el Salvador"
Primer borrador del informe.

12. FUNDACION PARA LA CAPACITACION E INVESTIGACION APLICADA A LA
REFORMA AGRARIA (CIARA)
El Asentamiento Rural en Centros Satélites
Planificación Física Regional
El Concepto del Desarrollo Rural Integral
Planificación de la tierra de la Aldea Agrícola Cooperativa
La Estructura Rural Mixta
La Arquitectura en la Planificación Agrícola Integral

13. EZEQUIEL PABLO GUASTAVINO
"Arquitectura Rural, Viviendas y Construcciones".