

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

" LA AUTOCONSTRUCCION UNA ALTERNATIVA REAL
DE SOLUCION AL DEFICIT HABITACIONAL. "

TESIS

Presentada a la Junta Directiva

de la

Facultad de Arquitectura

Por:

JORGE A. GONZALEZ PEÑATE

al conferírsele el título de

ARQUITECTO

Guatemala, Agosto 1979.



DL
02
7 576

JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Decano:	Arq. Gilberto Castañeda
Vocal 1o.:	Arq. Miguel Angel Santa Cruz
Vocal 2o.:	Arq. Francisco Chavarría
Vocal 3o.:	Arq. Guillermo Roldán
Vocal 4o.:	Br. Conrado Leal
Vocal 5o.:	Br. Edgar Estrada
Secretario:	Lic. Fernando Noriega

TRIBUNAL EXAMINADOR

Decano:	Arq. Gilberto Castañeda
Examinador:	Arq. Eduardo Aguilar
Examinador:	Arq. Mario Hugo Rosal
Examinador:	Arq. Jorge González
Secretario:	Lic. Fernando Noriega

ASESOR

Arq. Zoemia Prado

UNIVERSIDAD DE S-N CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central
Sección de Títulos

DEDICATORIA

A MIS PADRES: DR. ARMANDO GONZALEZ
ALICIA PEÑATE

A MI ESPOSA PATRICIA PEREZ
A MI HIJA MARIA ALEJANDRA

A MI HERMANO Y ESPOSA
AGRADECIMIENTO ESPECIAL DR. CARLOS GONZALEZ Y
SHENY DE GONZALEZ

A MIS HERMANOS: ARMANDO, ADELA, OSCAR
MARIA DEL ROSARIO Y
RONY.

A MI ABUELITA: MARIA TERESA vda. DE PEÑATE

A MI TIO Y ESPOSA: OTTO RENE PEÑATE Y
AURORA DE PEÑATE

I N D I C E

	<u>Página</u>
1. INTRODUCCION	1
2. MARCO CONCEPTUAL	4
2.1 Lineamientos y delimitación conceptual de la Auto-Construcción	4
2.2 La Motivación de los Participantes	4
2.3 La Formación socio-cultural de los participantes	6
2.4 Los integrantes y las acciones de un programa	7
2.5 La Organización	10
2.6 Algunos problemas	11
2.7 Síntesis de algunas características que delimitan el concepto	14
3. SITUACION DE GUATEMALA ANTES DEL TERREMOTO	18
3.1 Información General	18
3.2 Distribución de la renta en porcentaje	22
3.3 Organización del espacio	27
3.4 Estructura administrativa, normas legales y recursos económicos para la auto-construcción y vivienda en Guatemala	31
3.5 Materiales de Construcción	33

	<u>Página</u>
3.6 Sistemas de Construcción	35
3.7 Tasas de Formación del parque de vivienda	37
3.8 Área Económica - Financiamiento de la vivienda	39
3.9 Tipología de la vivienda rural	40
3.10 Algunos elementos para una tipología de vivienda rural	45
4. EL TERREMOTO Y SUS IMPLICACIONES	57
4.1 El sismo y sus efectos: emergencia	57
5. LINEAMIENTOS FUNDAMENTALES DE UN PROGRAMA DE AUTO-CONSTRUCCIÓN	72
5.1 Alternativas	72
5.2 Actividades Generales	74
5.3 Diseño	78
5.4 El Análisis Financiero	85
5.5 Ejecución de la obra de construcción	90
5.6 Distribución de la vivienda	100
5.7 Rol de las entidades para asistencia técnica y crediticia	107
6. CONCLUSIONES	114
7. RECOMENDACIONES	118
. ANEXOS	
. BIBLIOGRAFIA	

1. introducción

1. INTRODUCCION

Motivado por una conciencia crítica nacionalista, e inducido por el servicio comunitario de mi formación universitaria, escojí como punto de tesis un tema que involucra aspectos importantes en la problemática de la lucha sub-desarrollo vrs. desarrollo, que día a día enfrenta Guatemala y sus estamentos sociales comprometidos, para lograr en un futuro próximo una menor dependencia.

El tema escogido: "LA AUTO-CONSTRUCCION ENFOCADA COMO UNA ALTERNATIVA REAL DE SOLUCION AL DEFICIT HABITACIONAL" está íntimamente ligado a nuestra realidad nacional.

El espíritu, propósito y objetivo de este trabajo, conlleva el planeamiento de un modelo válido de auto-construcción como instrumento efectivo en la solución de la falta de vivienda guatemalense.

Si el tema escogido era de por sí importante, el terremoto acaecido el 4 de febrero de 1976, en forma trágica e inmediata, vino a darle mayor trascendencia, dado que el déficit habitacional que padecía Guatemala se incrementó en 80,938.

Baste señalar que el problema habitacional, es de tal magnitud que de acuerdo al III Censo de Vivienda Nacional, la cuarta parte de la vivienda urbana se encuentre sobre ocupada y ello sin considerar los palomares* en los cuales, por cada unidad habitan entre 15 y 40 fami-lias.

El movimiento terraqueo señalado, agravó esta situación tanto en lo urbano como en lo sub-urbano y rural.

En tal virtud, se hace indispensable desarrollar nuevos modelos que faciliten e impulsen la construcción de viviendas a fin de lograr un mejor bienestar para el guatemalteco y sus familias.

La vivienda es un derecho natural de todo ser humano. La mística de esta expresión filosófica nos obliga a expresar que todo guatemalteco tiene el derecho de aspirar a una vivienda digna y decorosa para él y su familia. Si bien es cierto que el Estado, "Gobierno" no está obligado a darle a cada quien su vivienda, podría estar social y políticamente obligado a proporcionarle los medios tecnológicos para capacitarlo y los instrumentos crediticios

(*) Se denominan palomares a las unidades de edificios, una sola casa, ocupadas por muchas familias, cada una en un solo cuarto.

suficientes para implementarlo en el logro de dicha finalidad, como un satisfactor indispensable en la superación del ser humano.

El modelo de auto-construcción que desarrollo en este trabajo de tesis, pretende reunir los condicionantes científicos, metodológicos y sociales indispensables, para coadyuvar con aportes positivos y beneficios directos a los sectores marginados del país en el campo de la vivienda.

Por otro lado, el modelo desarrollado, permite la utilización de nuestros propios recursos (materiales de la región), logrando en parte con ésto una consolidación en nuestra identidad nacional y una disminución en nuestra dependencia externa.

Esta forma de construir y los lineamientos generales, es pecíficos contenidos y desarrollados en el trabajo serán de alguna utilidad, tanto a los profesionales dedicados a la problemática de la construcción, como a los organismos estatales, paraestatales y privados que contemplen este tipo de actividad.

Además, esta tesis persigue, dentro de sus fines, proporcionar algunos conocimientos a los estudiosos de la materia e incrementar la literatura guatemalteca al respecto, como un estímulo a las futuras generaciones.

2. marco conceptual

2. MARCO CONCEPTUAL

2.1 LINEAMIENTOS Y DELIMITACION CONCEPTUAL DE LA AUTO-CONSTRUCCION

Consideramos necesario desarrollar algunos de los contenidos o sobre entendidos en el concepto de la auto-construcción, para que a partir de ellos, sea posible presentar una imagen real y formal del contenido conceptual de la misma, así como deducir sus características, problemas, e interacciones, antes que entrar en definiciones, las cuales o son muy generales y poco manejables o son muy restringidas y restrictivas, que los torna poco útiles.

En tal virtud, considero importante señalar algunos aspectos de carácter macrogeneral, tales como: motivación, formación socio-cultural, etc.

2.2 LA MOTIVACION DE LOS PARTICIPANTES

El grupo humano, al identificar por sí una necesidad y descubrir que es sentida y compartida por todos y cada uno de sus componentes, en forma lúcida y consciente, sigue un proceso esencialmente motivador, es decir, orientado a dar respuesta a tal o tales necesidades.

De otra parte, el análisis colectivo de las formas de satisfacer la necesidad identificada, que en esencia debe recoger el patrón socio-cultural en cuanto a las formas, contenido y modos de respuesta, es asimismo motivador, en tanto se ejercitan las normas, valores, actitudes y comportamiento del grupo y sus miembros.

La acción derivada de los planteamientos, así como los logros parciales y su acumulación para el logro general, también son motivadores. Ahora bien, si el análisis de necesidades, las soluciones propuestas, la acción para ejecutarlas y los logros parciales son motivadores en sí como condición necesaria, no son sin embargo suficientes sino que requieren de otras acciones coadyuvantes al mantenimiento y evolución de la motivación hasta los estadios finales de la acción: pero en síntesis, es el factor más importante del proceso y que debe mantenerse vivo y actuante desde los estadios iniciales hasta los estadios de culminación.

Ella está íntimamente vinculada con la organización en un circuito continuo y constante de información-formación-acción.

2.3 LA FORMACION SOCIO-CULTURAL DE LOS PARTICIPANTES

Otro aspecto importante es la homogeneidad cultural y la consiguiente identidad de intereses entre los componentes del grupo: ello, aunque evidente, frecuentemente es marginado o disminuido frente a otras consideraciones, y que en plazos más o menos cortos, tienen efectos de desidentificación y descomposición del grupo con la consiguiente frustración y paralización de acciones.

Entre los valores y actitudes de un grupo, se puede señalar su sentido de pertenencia al grupo, y que éste tenga el mismo sentir respecto de cada uno de sus componentes: ello pondrá en evidencia otro valor, la solidaridad entre los componentes para acudir todos en apoyo de alguno de ellos sin exigir ni esperar otra retribución que la reciprocidad equivalente; asimismo, el sentido de igualdad, que más propiamente podría traducirse en equivalencia de situaciones, y que a nivel decisionario y organizacional,

configura un federalismo, es decir, la capacidad de incorporar personas y espacios a los cuales se reconoce capacidades, experiencias y localizaciones, heterogéneas entre sí, pero complementarias y concurrentes al logro del objetivo o interés común.

Lo expresado, adicionalmente se traduce en expresiones y procedimientos, íntimamente vinculados al grupo, a su forma de enfrentar sus problemas así como de planear y ejecutar sus soluciones, no debiendo confundirse que, en un grupo puede haber concurrencia de concepciones y actitudes heterogéneas, como efecto de los patrones socio-culturales de sus componentes y del lugar e intereses específicos que se derivan de su ubicación dentro de la función de producción.

2.4 LOS INTEGRANTES Y LAS ACCIONES DE UN PROGRAMA

La auto-construcción, puede ser entendida desde el nivel más incipiente primario de organización, hasta el nivel más desarrollado y complejo, pero en todos los casos, los integrantes de la organización, son

al mismo tiempo los beneficiarios de los resultados logrados, en una economía, no-monetaria, y, en lo posible, sin utilizar trabajo alquilado.

Ello implica, para sistematizar la acción, algún tipo de programación y control que involucre acciones de capacitación para cada forma y tipo de organización y participación.

De otra parte, la acción de autoconstruir surge al mismo tiempo, como una forma de organización para la construcción y como una forma de financiamiento, ya que el trabajo de los integrantes y beneficiarios, sustituye el pago monetario de trabajo alquilado, capitalizando el esfuerzo aportado y que puede llegar tan lejos como la producción o fabricación de los materiales, elementos y componentes.

De lo expuesto, se deduce que adicionalmente los integrantes, son personas no capacitadas profesionalmente para las tareas y acciones necesarias en el proceso de construcción y fabricación de materiales y componentes, y que no tienen, en general, ningún

interés en profesionalizarse en los trabajos específicos de construcción, ya que su trabajo para sustento económico es otro; y absorbe su tiempo principal e interés preferente, por ello mismo, las horas y días de trabajo, son aquellas que no corresponden a aquellas destinadas a la actividad económica principal, y al margen de su nivel y grado de escolaridad, por lo que es frecuente hallar altos porcentajes de analfabetismo, el uso extensivo de dialectos o, alternativamente, poco dominio de una sola lengua, lo cual se traduce en fuertes barreras a la comunicación, como sucede en nuestro país.

La acción, generalmente surge en forma espontánea, aunque hay casos en que la motivación es externa al grupo. La no sistematización de la acción, impide acumular el conocimiento y la destreza, lo cual se traduce en cierta anarquización, en el sentido de desorganización y desgobierno del trabajo, con el consiguiente desperdicio de energía y tiempo, que tornan las más de las veces, por simple comparación equivalente con procesos conducidos por personal profesional, en costos más elevados o en el mejor

de los casos, iguales, desvirtuándose el fin principal que es financiero en su sentido de reducir costos.

2.5 LA ORGANIZACION

Todo proceso de construcción, implica una organización para ejecutarlo; y es a través de ella que se ponen en acción los elementos hasta aquí anotados. Ello implica varios niveles y expresiones organizacionales, que van desde la elaboración de alguna suerte de proyecto que muestra como organizar el espacio luego de ejecutada la obra, la organización del lugar de la obra para una ejecución eficiente y racional, la organización del trabajo, la organización del abastecimiento, en su caso, la organización para la producción de materiales elementos y componentes, gestiones administrativas y aún monetarias y crediticias principalmente a través de donaciones, o créditos, y desde el nivel familiar, grupal y aún, a otros niveles.

Cada nivel y expresión organizacional, deviene del estado cultural y los patrones de sus integrantes, (por una parte), y, son reflejo a su vez de la acción ejercida por la sociedad, formando o deformando

los patrones socio-culturales originales y los comportamientos que se derivan. A veces se contemplan acciones de aculturización.

2.6 ALGUNOS PROBLEMAS

La auto-construcción, pese a ser la forma financiera para construcción predominante, no está política ni administrativamente relevada, por lo cual presenta algunos problemas, ya que buscando expresar la igualdad y solidaridad entre sus integrantes, tiende a traducirse en una organización autogestada, de carácter informal (ya que es por tiempo limitado), y, encuentra algunas barreras tales como:

a) Crediticias

Ya que las entidades destinadas a este fin, insisten en organizaciones con estamentos jurídicos definidos, con estructuras jerarquizadas, que funcionen en su capacidad gestonaria en la forma y condiciones que ellos consideran les brinda garantías: asimismo, a propósito de garantías, exigen que estas sean satisfechas en forma preñaria, cuando precisamente la población se organiza para el acometimiento de tareas por no

tener otras alternativas disponibles; asimismo, el acondicionamiento del crédito al empleo de ciertos materiales, formas de distribución del espacio, capacidad de pago individual antes que necesidades y capacidad de pago grupal, etc.

b) Legales

Ya que una organización informal y por tiempo limitado, no cuenta con personalidad jurídica, por una parte, así como la vigencia de algunas normas legales que protegen formas casi monopolísticas de índole gremial - (escritos sólo válidos cuando los autoriza un profesional colegiado, etc.) - siempre relacionados con la capacidad económica de los grupos, ni con la capacidad de respuesta que el personal profesional calificado está en condiciones de atender, respecto a las necesidades.

c) Técnicas

Derivadas de la casi inexistencia de normas y mecanismos de control, respecto de las dimensiones y calidades de fabricación y producción de materiales, elementos y componentes para construcciones sencillas edificadas con materia prima

local; así como, la casi inexistencia de normas de diseño, construcción, urbanización, mantenimiento y operación de edificaciones, etc.

d) Productividad

Muy baja como resultado del empleo de personal no calificado e inexperto, así como de una deficiente programación, organización y control administrativo. El uso de tecnología incipiente, etc.

e) Normas Administrativas

Que en algunos casos exigen que a cierto orden de magnitud en las obras y su valorización, sólo pueden ser ejecutadas por personas jurídicas con ciertos requisitos de calificación y garantías.

f) Ubicación, propiedad, uso y usufructo

Derivados de la estructura e institucionalidad de la propiedad, lo cual limita las posibilidades de una óptima organización del espacio nacional, y la capacidad de atención y operación de diversos servicios y consumos colectivos, así como de una racional ocupación del espacio edificado concordante con las necesidades derivadas de los diversos tamaños familiares y la capacidad de acumulación social.

g) Discontinuidad de la fuerza laboral

Por una parte debida a las fallas en abastecimiento y suministros, y, por otra, por ausentismo debido a falta de motivación, a exigencias presupuestales que demandan prioritariamente la utilización del tiempo, a situaciones coyunturales (enfermedades, accidentes, fatiga, distracción, etc.).

h) Herramientas y equipos

Que no tienen un suministro, empleo y mantenimiento institucionalizados, salvo en proyectos promovidos por entidades públicas o de servicio limitándose a la aportación individual en algunos casos y dificultando la acción sistemática y el empleo racional del tiempo y los recursos.

2.7 SINTESIS DE ALGUNAS CARACTERISTICAS QUE DELIMITAN EL CONCEPTO

De lo expuesto, que no agota los contenidos que abarca el concepto de auto-construcción, es posible sintetizar algunos de ellos para que, inicialmente sirvan de marco a los planteamientos metodológicos que se formulan en la sección siguiente del presente documento.

La auto-construcción, surge fundamentalmente como una forma específica de financiamiento, para formar y aún acumular capital físico satisfaciendo necesidades sentidas, sustituyendo los pagos que retribuyen al trabajo en una economía de mercado, por el aporte del propio esfuerzo y la ayuda.

Es obvio que, simultáneamente es un procedimiento de construcción y que, su duración limitada a la obra, lo constituye en un programa.

El esfuerzo propio, en materia de construcción - cuando la actividad económico-productiva principal y estable de quien lo utiliza es otra-, se emplea como una forma de auto- y aún, sobre - explotación al realizarse en días y horas inhábiles: carentes de normas técnicas - para el diseño, construcción, fabricación y producción de materiales, componentes y partes (en cuanto dimensiones y calidades)-, con baja productividad como resultado de la poca o ninguna destreza de quien lo usa, así como de sus limitaciones para proveerse y utilizar herramientas y

equipo adecuados y sin que el costo de estos desvirtúen la base fundamental, en un proceso asistemático de acometimiento de la tarea, sin adecuada programación - para la ejecución de tareas, organización del área de trabajo, abastecimientos y suministros adecuados y oportunos - , ajeno a todo interés en profesionalizarse y por ende, en capacitarse para la ejecución de una tarea eventual, sin estamentos jurídicos convenidos por la sociedad para diversos fines y sin apoyo ni asistencia profesional, constituyendo un parque inmobiliario no racional en sus dimensiones y utilización, - básicamente por la inelasticidad del espacio construido y su localización, frente a la elasticidad y movilidad familiares - situación que no se presenta en las grandes unidades económicas que proveen alojamiento y servicios a sus trabajadores: sin dimensión económica ni organizacional para tomar decisiones que tengan significado social y sean respetadas y puestas en práctica: con utilización del procedimiento, métodos y en oportunidades que no permiten sistematizar el trabajo, la acumulación acelerada de conocimientos y destrezas y al empleo del tiempo útil.

La conceptualización general expresada, - a nuestro parecer válida en todos los casos - se ha ido mejorando en algunos de sus aspectos al haber descubierto el hombre que otra de sus necesidades fundamentales, es la organización, la cual hace más viable y racional la formulación de soluciones.

El tipo y forma de organización, responde a patrones socio-culturales de origen y arraigo seculares, en formas autogestadas.

Entre ellas, cabe mencionar a título enumerativo, las comunidades indígenas, comunidades campesinas, o en formas más modernas y constantemente evolucionadas.

3. situación de
guatemala antes
del terremoto

3. SITUACION DE GUATEMALA ANTES DEL TERREMOTO

3.1 INFORMACION GENERAL

Para establecer la realidad habitacional de Guatemala antes del terremoto del cuatro de febrero de mil novecientos setenta y seis, tomaremos las cifras del Tercer Censo de Vivienda (1), efectuado el 26 de marzo de 1973. En las cifras arrojadas por este Censo encontramos una existencia total de 1.013,817 habitaciones en Guatemala, de las cuales un 34.88% se encontraban ubicadas en el ámbito urbano y un 65.12% correspondían al ámbito rural.

En cifras globales el porcentaje del área urbana era equivalente a 353,580 viviendas y las del ámbito rural 660,237 viviendas.

Estos datos nos dan la realidad de acumulación de vivienda en el área urbana en relación al ámbito rural, tomando en cuenta las cantidades de vivienda en cada una de estas áreas en relación a la existencia en kilómetros cuadrados de las mismas.

(1) III Censo de Vivienda, Dirección General de Estadística, Ministerio de Economía, Guatemala, C. A.; Edición especial referente a los departamentos afectados por el terremoto, feb. 1976. Mimeo.

Las unidades de vivienda citadas con anterioridad y de acuerdo al Tercer Censo de Vivienda serían ocupadas por 977,768 hogares correspondiendo un 36.93% al ámbito urbano y a un 63.97% al ámbito rural. (2)

Estos porcentajes corresponden a 368,462 hogares en el ámbito urbano y 629,306 al ámbito rural.

La población total del país ascendió en 1963 a la cifra de 5.728,092 habitantes, de los cuales correspondieron al ámbito urbano 1.925,785, que daban un porcentaje de 33.62% y al ámbito rural 3.802.307 equivalente al 66.38%. (3)

Del gran total de viviendas señaladas, sólo un 25.9% emplearon en su fabricación materiales con algún procesamiento fabril de carácter nacional (bloques, ladrillo, madera, etc.) la mitad de las cuales fueron ubicadas en el ámbito urbano: mientras que el 74.1% emplearon materiales locales, es decir, materiales contruidos o fabricados en la misma área donde se estaba levantando la vivienda sobre todo en el ámbito

(2) IBID

(3) Plan de Trabajo a Mediano Plazo, INTECAP, Unidad de Construcción, Edición Mimeo., 37 pp., 8 Anexos, Guatemala, julio 1976.

rural siendo el tipo de material: adobe, bajareque, lepa, caña, etc.: ubicándose especialmente en un 22.6% en el ámbito urbano y un 51.5% en el ámbito rural. (4)

CUADRO No. 1

INFORMACION GENERAL SOBRE LA VIVIENDA EN GUATEMALA
EN PORCENTAJE

	Total Unid.	Total Hogs.	Total Pobl.	Total	Blo- que	Ma- dera	Total	Ado- be	Ca- ña	Baja- reque	Otros
Urbana	34.9	36.9	33.6	12.3	6.8	5.5	22.6	17.9	2.4	1.9	0.5
Rural	65.1	63.1	67.4	13.6	1.8	11.8	51.5	21.3	20.0	9.0	1.1
TOTAL	100.0	100.0	100.0	25.9	8.6	17.3	74.1	39.2	22.4	10.9	1.6

Fuente: III Censo de Vivienda, 1976

Ahora bien, la relación simple entre hogares y número de unidades de vivienda, no da una idea del modo como estaban ocupadas las viviendas; pero el cuadro siguiente permite conformar un cuadro de la ocupación de la vivienda en la ciudad de Guatemala. (5)

(4) III Censo de Vivienda, Op. Cit.

(5) Víctor Basauri. Informe de Misión, PNUD, Feb. 1976, Doc. de Archivo, Mecanog.

CUADRO No. 2

OCUPACION DE LA VIVIENDA EN CIUDAD GUATEMALA

No. de familias por unidad de vivienda	Porcentaje de uni- dades ocupadas
2	9
3 a 4	12
5 ó más	2.5

Fuente: Informe de Misión al PNUD del Arq. Víctor Basauri, Feb. 1976

Es decir, casi la cuarta parte de la vivienda urbana se hallaba sobreocupada, y ello sin considerar los "palomares" (6), en los cuales, por cada unidad había entre 15 y 40 familias. (7)

(6) Se denominan "palomares" a las unidades de edificación de una sola casa, ocupada por muchas familias, cada una en un solo cuarto.

(7) Víctor Basauri, Op. Cit.

3.2 DISTRIBUCION DE LA RENTA EN PORCENTAJE

La estructura de distribución de la renta (8), muestra severas disparidades, ya que el 66% de la población -aquella localizada en el ámbito rural-, sólo recibe el 16% de la renta nacional, mientras que el 34% restante de la población -asentada en el ámbito urbano- recibe el 84% de la renta nacional.

CUADRO No. 3

DISTRIBUCION DE LA RENTA EN PORCENTAJE

	% Población	% de la Renta
Urbana	33.6	84
Rural	66.4	16

Fuente: Plan de Trabajo a Mediano Plazo (INTECAP)
1977

El grupo más pobre coincide en localizarse dentro del ámbito rural y responde a un 31.6% de la población total de acuerdo al Censo sólo recibe el 4.7% de la renta nacional, mientras que el 3.86% de la población total, que es el grupo más rico y que además coincide en localizarse en el ámbito urbano recibe aproximadamente el 35.5% de la renta nacional: según muestra el Cuadro No. 4

(8) IBID, p. 2

En términos monetarios, el grupo de mayores ingresos registra una media familiar anual de Q16,867, mientras que el grupo más pobre, registra una media familiar anual de Q260.00.

CUADRO No. 4

ASIMETRIA DE LA DISTRIBUCION DE LA RENTA
EN PORCENTAJE

	% de la Población	% de la Población	Renta familiar anual media en Quetzales
Grupo más pobre	4.7	31.6	260
Grupo más rico	35.5	3.8	16,867

Fuente: Plan de Trabajo a Mediano Plazo (INTECAP) 1977

La totalidad de la población rural, más el 20% de la población más pobre urbana, que en conjunto abarcan el 70.6% de la población total, perciben el 19.4% de la renta nacional, con una media familiar anual de Q480.00. Ello, unido a la estructura de ocupación, pone en evidencia que la población rural se desenvuelve fundamentalmente en una economía de consumo, no monetaria, e insuficiente para satisfacer

algunas necesidades (9), y que, los grupos urbanos más pobres -que en la ciudad Capital se desenvuelven en una economía monetaria- estaban relativamente peor que la población campesina (10). Sólo un 22% de la población supera ingresos familiares anuales de Q1,800 o más, y se localizan casi exclusivamente en el ámbito urbano.

- (9) R. A. Orellana, Ingresos y Gastos del Asalariado Agrícola Guatemalteco, 1976, Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales, Universidad de San Carlos de Guatemala, 531 p.p.; en las pp. 266 y 267 señala: "...lo que sí es un hecho notorio es la insuficiencia del ingreso del campesino guatemalteco... para cubrir los gastos realizados por la familia.. del estudio efectuado entre el ingreso medio (monetario y no monetario) y el egreso medio, se dedujo que en general, las familias campesinas guatemaltecas muestran un notable desnivel entre sus entradas y salidas, lo cual es indicativo de que viven en una economía de consumo, sin margen para el ahorro y por lo tanto están seriamente lastradas para elevar su nivel de vida. Una de las incógnitas que no pudo aclarar este estudio... es como saldan su déficit estas familias... y no es concebible que una situación deficitaria constante se confronte con préstamos o con empeño de bienes... Para corroborar lo anterior, los resultados de la encuesta permitieron estimar el ingreso medio familiar campesino en Q444.83 anuales, cifra que resultó inferior en 6.17% al egreso medio determinado en Q471.81..."
- (10) Terremoto, Diagnóstico Preliminar, IDESAC, citado por Benedicto Revilla en "Guatemala, el Terremoto de los Pobres" p. 178, que dice "... es interesante señalar la distribución del ingreso mensual por familia en los barrios destruidos por el terremoto. Encontramos que un 30% de familias tiene un ingreso mensual de menos de Q0.50; un 48% tiene un ingreso entre Q50 y Q120; y, un 22% superan los Q120".

Ahora bien, en el ámbito rural, la ocupación dominante es la agropecuaria, extensivamente a nivel minifundario, orientado al autoconsumo, y a nivel intensivo, el asalariado permanente, y, el trabajo (café, algodón, caña) -complementario de sus ingresos- del minifundista y sus familiares; adicionalmente, la economía familiar rural se suplementa con la producción artesanal, producción de la familia -artículos de arcilla, textilera, metalistería, etc. (11): en los barrios populares de ciudad Guatemala (12), el empleo y calidad ocupacional se muestran en el Cuadro no. 5. Pese no obstante el régimen de trabajo es muy severo, tanto así que "...trabajan entre 10 y 12 horas diarias: no poseen dinero ni para reconstruir ni para reponer los stocks de su comercio, destruidos por el sismo". (13)

(11) Información suministrada por Thierry Ducarme, Experto Asociado del Proyecto GUA/76/007, en base a bibliografía y al estudio que está realizando.

(12) Víctor Basauri, Op. Cit.

(13) Idem.

CUADRO No. 5

EMPLEO Y CALIDAD OCUPACIONAL
EN BARRIOS POPULARES DE CIUDAD GUATEMALA

Actividad Econo- mico-Productiva	Porcentaje en Pobls. ocupada	Calidad Ocupacional	% de Población
Agricultura	19	Patronos	2.5
Industria	23	Trabajadores por cuenta propia	28.7
Construcción	17	Asalariados	68.5
Electricidad y agua	1	Trabajadores familiares no remunerados	0.3
Comercio	13		
Servicio	16		
Transporte	7		
No especificado	0		

Fuente: Thierry Ducarme, Experto Asociado Proyecto
GUA/76/007

3.3 ORGANIZACIÓN DEL ESPACIO

Vamos a denominar organización del espacio a una forma subjetiva (objetiva al mismo tiempo) para distribuir en forma práctica lo físico de la República de Guatemala.

En nuestro país, debemos distinguir por lo menos tres regiones que podrán describirse en tres grandes franjas que corren de Oeste a Este y dividen el espacio de Norte a Sur: la franja Norte, es una zona selvática baja que forma parte de la estructura de la Península de Yucatán; la franja intermedia, que abarca el altiplano central, altíplano que se desarrolla entre la cadena de volcanes al Sur y la cordillera de los Cuchumatanes al Norte; y por último, la franja Sur, que abarca el espacio entre la cadena de volcanes al Norte y el Océano Pacífico al Sur.

Uniendo estas tres franjas y cruzándolas, se halla un eje de mayor desarrollo relativo, el cual empieza en el Puerto de San José sobre el Pacífico, hacia la ciudad de Guatemala; sigue por el Valle del Motagua a Puerto Barrios sobre el Atlántico, con una carretera adicional que entra a Flores en el corazón de

la selva de El Petén. Secundariamente, hay dos carreteras longitudinales a las franjas meridionales, que son las de mayor desarrollo relativo, e interconectadas entre sí en diversos puntos.

La mayor concentración de población registra en la franja altiplánica intermedia, donde además destaca la ubicación de la ciudad Capital y su notable concentración de población. Recordemos que casi un 20% de la población se concentra en el área de la Ciudad Capital y que además crece a un ritmo dos veces más acelerada que el resto del país.

Este fenómeno, responde a la macrocefalia de la ciudad Capital, aspecto éste, que se da en países subdesarrollados como el nuestro.

Es evidente que la organización espacial, tanto en el patrón de asentamientos humanos, como la estructura vial para interrelación e interconexión entre ellos, sigue el patrón histórico colonial, con ejes viales que conectan al país con los países vecinos y que determina la estructura vial interna: así como la distribución y jerarquización de los establecimientos humanos en función de ellas y de las relaciones con las metrópolis.

En efecto, en la franja se ubica la agricultura de exportación -algodón, azúcar y ganadería-: en la franja septentrional, asimismo agricultura y gran minería,- frutales, explotación forestal, níquel y petróleo (quedando en el altiplano el área minifundaria de economía consuntiva). En el cruce vial, se ubica la ciudad Capital, con funciones de centro administrativo-financiero-industrial y que, por ello mismo justifica su macrocefalia y gran centro de atracción a las migraciones internas, lo cual la constituye en el mayor mercado nacional (-mercado ambulatorio, etc.-) pero con un crecimiento físico y humano muy superior a su capacidad de producir empleo y brindar servicios. (14)

En el resto del espacio nacional, la población está nucleada y aumenta la densidad de nucleación para constituir ciudades rurales. (15)

- (14) GLORIA MONTENEGRO, Tecnología apropiada Aplicada a la Construcción de la Vivienda Campesina Sismoresistente en Guatemala, CEMAT-UNESCO, 166 pp.; en relación al problema de vivienda en ciudad Guatemala, en la p. 17 señala: "...familias desposeídas... de terreno..Dicha población que se sitúa en los barrancos alrededor de la ciudad se ha formado recientemente debido a la concentración de actividades en el área metropolitana, la cual se revela insuficiente productora de trabajo..."
- (15) Idem. p. 31, en relación con los asentamientos rurales señala: "...la distancia entre las casas aumenta a medida que uno se aleja de la periferia de un poblado, pero son pocas las viviendas del altiplano central y occidental separadas unas de otras más de 100 metros..."

Aunque hay distintos tamaños de estas ciudades rurales, la influencia de la ciudad Capital y las funciones y actividades de ella, ha producido un cierto desquiciamiento en la estructura espacial, sin una clara jerarquización de los asentamientos humanos, salvo la político-administrativa.

Al tratar este aspecto, es importante mencionar los fenómenos de carácter migratorio que en la mayoría de los casos tienden a una convergencia a la ciudad Capital y sus áreas de influencia inmediata, a otros polos de desarrollo y crecimiento urbanístico en la ciudad: es decir, es el fenómeno del fototropismo social que le da a la gente del interior de la República hacia los centros urbanos.

A este fenómeno migratorio habría que completarlo con la mención de la existencia del ecosistema en función de altitud, clima, temperatura, etc., que está produciendo transformaciones en el interior de la República, por una explotación depredadora de ciertos recursos naturales fundamentalmente de carácter silvícola. (16)

- (16) LUIS FERRATE Y ZOEMIA PRADO, Tipología de Vivienda y Análisis de las Propuestas de Vivienda. Comisión Técnica Permanente de Estudios de Asentamientos Humanos, Unidad de Reconstrucción Física, Comité de Reconstrucción Nacional, original mecanografiado, junio 1977.

3.4 ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA, NORMAS LEGALES Y RECURSOS ECONÓMICOS PARA LA AUTO CONSTRUCCION Y VIVIENDA EN GUATEMALA

Guatemala ha sido un país carente de una adecuada legislación para un mejor desarrollo integral del problema habitacional del país. En este sentido, se ha visto más afectada el área rural que las áreas metropolitanas, urbanas y sub-urbanas. (17)

No habían normas legales ni administrativas que dieran cabida a instituciones para la autoconstrucción: menos aún, a fabricar y utilizar materiales locales y a la práctica ancestral de trabajar como grupo organizado. Así, para un agrupamiento de vivienda rural, no había crédito bancario, salvo que fuera ejecutada la obra por una empresa con profesionales y dentro de ciertos materiales: igual cosa sucede con dependencias administrativas, y más bien, a los autoconstructores (que constituyen las tres cuartas partes del país como veremos más adelante) se les persigue judicialmente.

(17) GLORIA MONTENEGRO, Op. Cit. p. 70, nota 1

Las normas de calidad y dimensiones de fabricación de materiales locales, así como sobre urbanismo y construcción "...completamente inexistentes" (18); no obstante, para la ciudad Capital, las edificaciones importantes por su volumen, y aquellas que requieren créditos bancarios para su financiamiento, adoptan las normas de diversas entidades públicas y no públicas de los Estados Unidos de Norteamérica, tales como el Reglamento para Concreto Armado del ACI; el Reglamento para Estructuras de Acero y Soldadura; Reglamento para Construcciones de Madera y Productos de Madera; no obstante que el mayor volumen de población se alberga en unidades pequeñas, edificadas con materiales locales. (19)

(18) Idem.

(19) CARLOS E. VENTURA Z., Aspectos importantes a considerar en la Elaboración de un Código de Diseño Antisísmico para Guatemala, Universidad de San Carlos, Fac. de Ingeniería, p. 2.ª "...no existe un código para el diseño y construcción de estructuras y cada profesional establece su propio criterio de diseño y construcción y con frecuencia usa como guía el Uniform Building Code, en el cual están incluidas las normas de la SEACCC. Un diseño estructural de acero y de concreto.

3.5 MATERIALES DE CONSTRUCCION

Del total de viviendas edificado en el país, sólo un 8.62% lo fue con bloques o ladrillos; localizándose el empleo de dicho material en un 79.5% en el ámbito urbano: 39.2% fue edificado con adobe, localizándose su empleo en un 69.5% en el ámbito rural: la madera fue utilizada en 17.3% de las unidades, ubicándose en un 68.2% en el ámbito rural; la caña fue utilizada en 22.4% de las unidades, localizándose en un 89.3% en el ámbito rural: el bajareque se utilizó en 10.9% de las unidades, localizándose su empleo en 82.6% en el ámbito rural: y finalmente, se utilizaron materiales misceláneos en 1.68% de las unidades, localizándose su empleo 68.7% en el ámbito rural. (20)

Es fácil observar que las tres cuartas partes del parque inmobiliario de vivienda se halla edificada con materiales locales, con un claro predominio a nivel general, del adobe aunque en el ámbito rural es muy similar al empleo de adobe y caña. (20A) Ello tiene

(20) III Censo de Vivienda, Op. Cit.

(20A) LEONEL PINOT LETIVA. Materiales de construcción para la Vivienda Mínima en Guatemala, Universidad de San Carlos, Fac. de Ingeniería, p. 2: "...muchos de los materiales y métodos que se emplean en la construcción de viviendas son consecuencia del clima, de la topografía, de las facilidades de comunicación...Al estudiar estas técnicas y materiales deben analizarse las costumbres propias de la localidad y no desechar los métodos empleados sino conservarlos y mejorarlos."

orígenes bastante lejanos, sobre todo la caña y el bajareque, citados en las relaciones de los cronistas españoles, (21), y que con la conquista, al notar que los españoles incendiaban sus viviendas con el fin de acelerar la consolidación de la conquista (22), empieza la población nativa a optar por el empleo del adobe y la teja, concebidos, fabricados y empleados como en su país de origen, ajeno al riesgo sísmico. (23).

Del análisis de los cuadros de tales materiales, para el año 1974, surge evidente que va en ese tiempo, se importaba plavwood, cemento y barras corrugadas de hierro, en volúmenes sensiblemente iguales a los producidos: es decir, el consumo aparente de tales productos, era el doble que la producción interna.

- (21) Documentos Inéditos, Archivo de Indias, Relación de Inu-
mal y Santa María, citado por Gloria Montenegro, en Op.
Cit., p. 86: "...y digo que las casas donde viven son
de palma y que las construyen con postes puntiagudos
que entierran en parte y rodean la estructura con beju-
cos y dejan una puerta, cubriendo lo demás con lodo me-
zclado con zacate picado..."
- (22) GLORIA MONTENEGRO, Op. Cit., p. 86
- (23) Documentos Inéditos, Op. Cit., citado por Gloria Monte-
negro en Op. Cit., p. 86: "...algunos comienzan a ha-
cer sus casas al estilo de las de los españoles..."

3.6 SISTEMAS DE CONSTRUCCION

La construcción de la vivienda en el ámbito urbano fue ejecutada en un 20% de su totalidad por empresas con personal profesional universitario: es decir, empresas de ingenieros, arquitectos o constructores, que emplean ambos, o en lo particular, a ingenieros o arquitectos. Otro 20% por constructores autorizados: y el 60% restante presumiblemente fue construido por el método de la auto-construcción; es decir, el 22.04% del parque nacional de vivienda, ubicado en el ámbito urbano, fue autoconstruido. No así en el ámbito rural, dado que suponemos que el 79.04% del total habitacional de este ámbito fue por el método de la auto-construcción. Esto significa el 51.47% del parque nacional de la vivienda.

Sumando ambos componentes, podemos expresar que, por lo menos el 72.4% del parque nacional de vivienda fue autoconstruido. (24)

(24) Leonel Pinot Leiva, Op. Cit., p. 2 (Ver nota 204)

La autoconstrucción tiene un origen remoto en la historia de Guatemala, ya que los cronistas españoles lo consignan en sus crónicas e informes. (25)

CUADRO No. 6
SISTEMAS DE CONSTRUCCION, EN PORCENTAJE

	Urbano	Rural	Total
Con profesionales universitarios	7.0	6.8	13.8
Con constructores autorizados	7.0	6.0	13.0
Autoconstruido	<u>20.9</u>	<u>51.3</u>	<u>72.2</u>
TOTAL	34.9	64.1	100.0

Fuente: Leonel Escobar Leiva, Op. Cit., p. 2

Ello, como es lógico suponer y fácil de constatar, unido al hecho de no existir normas para fabricación y construcción con materiales locales, establece claras diferencias de calidad en la composición del parque de vivienda.

(25) Obispo Diego de Landa, Relación, p. 74, citado por Gloria Montenegro, Op. Cit. p. 84: "...el Adelantado pidió trabajadores para construir casas en Chichén Itzá y en poco tiempo los indígenas construyeron una ciudad..."

3.7 TASAS DE FORMACION DEL PARQUE DE VIVIENDA

La tasa de formación del parque nacional de vivienda durante el decenio 1964-73, correspondió a un 2.52% anual acumulativo, o sea a un ritmo de 4.36 unidades de vivienda por cada mil habitantes por año. (26)

Haciendo una suposición, en el sentido que cuantitativamente el número de unidades de vivienda se corresponde con el volumen de la población -lo cual en el Cuadro No. 2.10 no es cierto-, ello sólo significó que se construyó a un ritmo de 4.2 casas por cada mil habitantes por año, solamente para atender las necesidades derivadas del crecimiento demográfico, v 2.16 viviendas por cada mil habitantes y por año para sustitución de unidades obsoletas. (27)

- (26) Cálculo del autor, basado en el Anexo E-C del Estudio de Mercado que efectúa Job Blüdenstein, Experto Asociado GIT en Proyecto CIA/76/007.
- (27) El capital inmobiliario, como otras formas de capital físico, se deprecia en la medida que debiere obsoleto, sea por cambios acelerados en las costumbres y usos del espacio edificado, por el equipamiento de la vivienda y el concepto de comodidad íntimamente vinculado al patrón socio-cultural, a la media de vida de la población -vinculada ésta a los límites que señalan las compañías y sistemas de seguros- por lo que en general, se asume que la vivienda tiene una vida útil de alrededor de 40 años.

Ahora bien, la construcción con materiales industriales, en un promedio ponderado sólo significó 2.65 unidades por cada mil habitantes y por año (28), y 3.7 unidades con materiales locales.

Las cifras indicadas, sólo se refieren a número de viviendas, sin señalar áreas ni otras consideraciones cualitativas respecto de la vivienda; pero sí permite inferir por un cálculo involutivo de la tasa de formación del parque, que por lo menos debía haber sido sustituido no menos de un 37% del total de viviendas, y, además haber construido al ritmo señalado para atender las necesidades del crecimiento demográfico.

Ello significa que debía haberse construido el parque a una tasa de 7.96 viviendas por cada mil habitantes y por año en los últimos 40 años. Una deducción obvia de lo señalado, es que existe un déficit acumulado sólo por obsolescencia bastante alto, referido únicamente al número de unidades y con los supuestos indicados.

- (28) Es obvio que la realidad es diferente, ya que la producción crece en series discretas con amplios rangos de variación, sin perjuicio que la industria se ha instalado en distintos momentos, y todos muy cercanos a la fecha actual.

3.8 AREA ECONOMICA - FINANCIAMIENTO DE LA VIVIENDA

En el área económica debemos distinguir dos niveles o instancias: el primero, constituido por el financiamiento para la vivienda de carácter monetario, por medio del crédito o la acumulación del ahorro familiar; y el segundo, de carácter no monetario constituido por el sistema de auto-construcción (29)

Para la instancia del ahorro familiar nos limitaremos a presentar una síntesis del crédito monetario para financiamiento, dado que de por sí se explica.

Para tal efecto existían antes del terremoto dos formas institucionalizadas: uno el FHA, o sea el Fondo de Hipotecas Aseguradas; y el segundo mecanismo por medio del BANVI, Banco Nacional de la Vivienda. El FHA opera por medio de la banca privada, es decir, por sistema económico de carácter comercial, empresas financieras, fundaciones y compañías de seguros, que constituyen canales obligados del crédito, y que exigen el cumplimiento de las condiciones y requisitos que el FHA obliga a los solicitantes.

(29) El concepto lo discutimos más adelante en este documento.

Tales requisitos, son aportar en dinero una suma que varía entre el 5% y el 12% del crédito solicitado, según sea que este asciende hasta 010,000 o al máximo concedible de 050,000 respectivamente. En caso de ser propietario de un terreno, libre de toda carga o gravamen, este terreno sustituye el valor del enganche.

Otro requisito es disponer de un ingreso efectivo que equivalga al triple de la cuota mensual nivelada -es decir que incluye la amortización del capital más los intereses, en proporciones variables mensualmente, pero el valor absoluto de la cuota es siempre el mismo- la cual estimativamente varía entre 1.2 al 1.6% del monto del crédito, mensualmente, según sea un préstamo a 20 ó 10 años respectivamente.

Los plazos del crédito varían entre 5 y 25 años (30). La información reseñada, significa que un solicitante de crédito debe aportar como cuota de enganche una suma equivalente a 1.11 veces su ingreso mensual para créditos hasta 010,000 y 2.67 veces su ingreso

(30) Guía para el adquirente de una vivienda en el sistema PFA. Folleto de Divulgación.

mensual para créditos hasta el máximo de Q50,000: el monto del crédito solicitado se halla entre 19.55 y 21.11 veces su ingreso efectivo mensual, y la amortización del crédito y los intereses, no es menor de un tercio de su ingreso efectivo mensual.

Confrontando ahora los salarios mínimos establecidos por norma legal -lo cual no significa que permitan afrontar todos los gastos de una familia, ni que en todos los casos se cumpla con pagarlos. (31)

El BANVI, además de los créditos hipotecarios similares al FHA pero limitados no más de Q10,000, tiene distintas líneas con tasas diferentes, según las condiciones de origen y el destino de los créditos que obtiene. Además, como entidad que sustituyó al INVI, promueve la construcción de diversos proyectos y soluciones habitacionales.

Todos los créditos hipotecarios, dejan a los solicitantes el cubrir el pago de diversos servicios -notariales, registrales, etc.- pero, por las condiciones estipuladas, quedan restringidos a estratos de población que registren ingresos familiares efectivos

(31) Cfr. notas 8 y 9, así como Cuadro No. 4

mensuales de \$120 o más, es decir, no más del 22% de la población ocupada, íntegramente localizada en el ámbito urbano. (32)

La autoconstrucción, reforzada aún más con la autofabricación de materiales locales, si bien en la forma que se practica actualmente presenta problemas, sin embargo, es el medio de financiamiento utilizado por las tres cuartas partes de la población y que, ha contribuido en formar las tres cuartas partes del parque de vivienda. (32^a)

Adicionalmente, en el medio rural y derivado de la función de producción, no hay el hábito del pago sistemático como tampoco del ingresos sistemático, ello sin considerar sobre los empréstitos contraídos con prestamistas o intermediarios de los grandes mercados (32B), lo cual torna aún más difícil el

(32) Cfr. Nota 10 y texto del acápite 2

(32A) Leonel Pinto Leiva, Op. Cit., p. 2: "...el empleo de materiales de construcción locales, así como el desarrollo de técnicas propias de la región, representar una considerable economía en el costo de producción..."

(32B) J. A. CAMBRANES, Desarrollo Económico y Social de Guatemala: 1868-85, IIES, 1975, p. 28: "...la mayoría de propietarios...no posee capital propio o por lo menos suficiente. Debido a esto, debe prestarlo al 12% y 24% de interés, viéndose por lo general necesitado de vender su producto a bajos precios, aún antes de efectuarse la cosecha. De esta forma no le queda al campesino nada o casi nada de dinero al final de la cosecha, viéndose después, y aún a veces antes, obligado a solicitar capital sobre el producto de la cosecha del año siguiente".

crédito hipotecario; ahora, si a ello le agregamos la concepción que tiene el campesino sobre la tierra, es muy difícil que contraiga obligaciones poniéndola de garantía.

En la actualidad se encuentra en el Congreso de la República un proyecto denominado FONAVI, cuyas siglas significan: Fondo Nacional de la Vivienda. Este es un nuevo concepto de financiamiento que aún está en estudio para su aprobación futura. En tal virtud, sólo lo mencionamos y no entraremos en la consideración del mismo.

3.9 TIPOLOGIA DE LA VIVIENDA RURAL

En Guatemala no existen estudios suficientes que hayan caracterizado verdaderamente una tipología de vivienda rural. Sin embargo, al respecto hay algunos trabajos de Ingeniería y Arquitectura en trabajos de tesis y algunos estudios hechos por las Facultades de Ingeniería y Arquitectura al respecto.

En el presente trabajo me permitiré mencionar algunos elementos que son dignos de tomarse en cuenta en la concepción global de una tipología de vivienda rural para Guatemala.

3.10 ALGUNOS ELEMENTOS PARA UNA TIPOLOGIA DE VIVIENDA RURAL

Tipificar la vivienda, supone identificar los espacios utilizados desde el nivel más amplio, como límite superior, hasta aquellos de uso muy singular como límite inferior; también supone, identificar la frecuencia con que se utilizan materiales, tecnología de fabricación de éstos y normas de construcción; tipo, calidad y formas que adoptan los diversos servicios, para finalmente confrontar la casa inserta en su habitat, es decir, en el sistema económico, ecosistema, etc.

Ahora bien, en algunos casos se formula la proposición, que la tipificación, la constituye el conjunto de prototipos o modelos elaborados por un equipo profesional: obviamente, se entiende que un equipo profesional ha partido de la tipificación en su sentido más amplio y profundo para elaborar sus prototipos. Este orden de ideas, soslaya patrones socio-culturales que intervienen: es decir, la cultura de quien la analiza e interpreta para reformular, con su propia cultura, los prototipos, lo cual puede llegar a situaciones de incomunicación total.

a. Ubicación Genérica en el Asentamiento

En general, la ubicación genérica de la vivienda comporta al mismo tiempo una ubicación en el contexto social del asentamiento, que busca expresión en los materiales utilizados y en la especialización del uso del espacio (33). En tal sentido, es identificable la ubicación relativa en cuatro posiciones: en el centro del poblado, en las calles principales, en la periferia del poblado y en el campo.

1. En el centro del poblado: junto con la iglesia, la escuela; la ocupación la efectúan los grupos de mayor rango social y económico con una construcción más formal y mayor especialización del espacio. (34)
2. En las calles principales: se localizan los estratos medios, con una concentración que emplea materiales de menor jerarquía y más próximos al tipo más extensivo.
3. En la periferia: se localizan los grupos más débiles en el contexto económico y social, con materiales más rudimentarios o menos elaborados.

(33) GLORIA MONTENEGRO. Op. Cit. p. 24; de la Op. Cit. se toma la descripción de ubicación especial relativa.

(34) IBID, p. 25; también J. C. CAMBRANES, Desarrollo Económico y Social de Guatemala: 1868-85, IIES, p. 8, citando a Otto Stoll Guatemala, Reisen und Schilderungen dan Jahren 1878-83, Leipzig, 1885, p. 75.

4. En el campo: donde se localizan los grupos ocupados en la producción primaria y hace su aparición un elemento: el troje, para almacenar maíz.

En todos los casos, es rara la ubicación de vivienda con separaciones mayores de 100 metros.

(35)

b. Espacio y Usos

Hay un claro predominio de las viviendas que cuentan con tres ambientes: una habitación en la cual se desarrollan todas las actividades hogareñas excepto la cocción; una pieza pequeña que cuenta con un "poyo" para la preparación y cocción de alimentos; y un corredor cubierto, exterior, donde se desarrollan otras actividades como tejer o recibir. (36) La habitación principal en algunos casos, se subdivide por biombo de tela o de papel. (37)

(35) IBID, p. 31, CFR, cita 15

(36) GLORIA MONTENEGRO, Op. Cit. pp. 24, 25 y 29

(37) BENEDICTO REVILLA, Proyecto Carlos Campesino, CETERINAFOR, p. 170, citado por el mismo autor en Op. Cit. p. 26

Para la higiene, el agua es abastecida de pilas en los centros poblados, y de los riachuelos en los espacios más rurales (38); en las casas o en los grupos domésticos (39) construyen un "temozamal" (40), que es un tipo de baño sauna.

En el campo, construyen trojes donde almacenan su maíz: fuera de la casa se extiende la milpa. (41)

El área cubierta, abarca aproximadamente 31 m² para la habitación principal, 8 m² para la cocina y 12 m² para el corredor, totalizando 41 m² cubiertos. (42)

Normalmente, se construyen dos o más casas en torno a un patio central, formando un grupo doméstico. (43)

(38) IBID, p. 173

(39) GLORIA MONTENEGRO, Op. Cit. pp. 31, 31

(40) IBID, P. 32 "...el temozamal es una vieja tradición, mencionada en el Popol Vuh, y es un recinto para tomar baños de vapor. Tal recinto es cerrado, con una entrada pequeña y un agujero interior para facilitar la respiración. Adentro tiene una hornilla de télexo o de ladrillo con salida hacia afuera, donde se colocan piedras que una vez calientes, son regadas para producir vapor.

(41) IBID, p. 31

(42) GFR, Gloria Montenegro, Op. Cit. p. 74

(43) Gloria Montenegro, Op. Cit., p. 29 y GFR con cita 44

La población se nuclea por comunidades "...el término Quiché para una agrupación de viviendas y de familias era Ama'Y. Esta constaba, según su tamaño, de una agrupación de chozas de paja con una plaza en medio, en donde se efectuaba el mercado de los bienes de consumo. En el centro de la plaza estaba situada la iglesia. Frente a la iglesia se encontraba el cabildo o casa de la comunidad. En el cabildo se celebraban las reuniones de la comunidad, sirviendo además sus cuartos como locales para impartir justicia, cárcel, escuela, lugares de pernoctar para los viajeros... alrededor de la plaza, la iglesia y el cabildo, se encontraban las viviendas de los habitantes (ranchos), situado cada cual en un "sitio" pequeño, cercado por estacas... todas las comunidades estaban organizadas como cooperación religiosa en cofradías o hermandades..."

(43A)

c. Algunos aspectos socio-culturales en torno al uso del espacio

Entre la población aborígen se hablan veintisiete lenguas distintas (44), y se agrupan en comunidades que "...son el foco de la identidad

(43A) J. A. CAMBRANES, Op. Cit., p. 16, citando a Otto Stoll, Op. Cit. p. 75

(44) BENEDICTO REVILLA, Op. Cit. p. 26

étnica y social, aunque cada comunidad presenta una forma de vestido relativamente distinta, dialecto, mitología, especialización económica y distintos arreos socio-religiosos... resultado de una combinación de factores que han producido una considerable variabilidad de una comunidad a otra, aunque se comparte un amplio patrón de similitudes culturales... (44). este patrón de similitudes, se expresa en la organización y uso del espacio, aspecto éste que obviamente lo trasladan y mantienen cualquiera sea el hábitat a que se desplacen, por una parte, " que el espacio no lo conciben aislado y aislante sino que integrado, conformando comunidades de vida.

En cuanto a las formas en que desempeñan las diversas funciones dentro del espacio, hay descripciones adecuadas que utilizamos a continuación.

"Para cocinar usan el *ibove* o cocina construida de adobe o ladrillo, en el cual se echa la leña o el cartón y sobre éste se coloca un coral

(44) BENEDICTO REVILLA, *Op. Cit.*, p. 26

o plancha de cerámica o metal, apropiado para calentar frijoles y hacer tortillas de maíz". Piedra de moler maíz, algunas ollas o guacales tinajas de barro para acarrear y calentar agua, y algunas jícaras hechas del cascarón de calabaza seca. (45)

"La familia come cerca de la cocina y tradicionalmente el padre come primero mientras la mujer le sirve, y ella toma sus comidas con los niños".

"Los desperdicios...se acumulan en el predio y luego se van a tirar lejos o se queman".

"Se duerme en catres o camas rústicas de madera. Toda la familia duerme en una misma pieza. Al centro de la habitación se acostumbra alimentar un hogar por las noches, denominado tenamaste, consistente en tres piedras grandes en el suelo que servían de hornillo (45A) Cuando nace un niño, se entierra la placenta de la madre al lado del fuego para auventar los malos espíritus".

(45 y 45A) J. A. CAMPANES, Op. Cit. p. 9 citando a Fernovilli, PGN 1868, Tomo 14, Cuaderno III, p. 90

"Las mujeres...duermen invariablemente en el lugar de la nieza sobre el cual atravieza una de las vigas estructurales de la casa".

Al constituirse un nuevo hogar "...la pareja va a vivir un tiempo a la casa del marido para aprender las costumbres de su nueva familia..."

(46)

Otras costumbres que denotan la cultura de los habitantes rurales, se deduce de la siguiente expresión (47) "...en la casa de una familia amiga nos dieron de almorzar...con el suelo bien barrido y regado para que estuviéramos a gusto. Y nos lavaron las manos con el rito hospitalario de los indígenas..."

En los centros poblados rurales hay las pilas públicas, donde hay pilones o chorros que suministran el agua para usos domésticos y fuentes donde se lava la ropa; ambos actos constituyen además motivo para intercambiar información: en un medio más rural los riachuelos sirven para cumplir la misma función y del mismo modo. (48)

(46) GLORIA MONTENEGRO. Op. Cit. pp.

(47) BENEDICTO REVILLA, Guatemala, Terremoto de los Pobres, Sedmay Edic., Madrid 1976. pp. 260

(48) IBID, p. 173

Los asentamientos son bastante dispersos, pese a que conciben el espacio y su uso en forma comunal, con gran espíritu de grupo, expresada en su costumbre de reír en grupo (49) y de su instrumento musical, la marimba.

d. El Habitat y sus funciones

El espacio social, va más lejos que la vivienda y el poblado, conformando el habitat, en el cual se desarrolla la economía.

La producción dominante es la agropecuaria, fundamentalmente con fines consuntivos, y la comunitaria con el trabajo asalariado en las grandes unidades agropecuarias en los períodos de cosecha.

Asimismo, complementan sus ingresos y atienden sus necesidades de ropa y utensilios, con las artesanías "...practicadas principalmente por las mujeres..." (50) En las labores productivas "...van...a trabajar al campo en su mayoría, llevando consigo a los niños desde la edad de siete años..." (51)

(49) IBID, p. 190

(50) GLOPIA MONTENEGRO, Op. Cit. p. 23

(51) IBID, Loc. Cit.

La función de comercialización se realiza a través de ferias periódicas, que condicionan el espacio de la plaza principal del poblado de la microregión, constituyendo un espacio característico de portales, donde tienen la seguridad de vigilancia para sus productos y donde, por la misma razón, pernoctan los visitantes transeuntes.

Las festividades más notorias son de carácter religioso que son consecución de las cofradías que constituyen una "...verdadera organización político-religiosa..." (52), y también las vinculadas a la producción dominante (siembra, cosecha).. Es con ocasión de estas reuniones y festividades colectivas que se desarrollan actos sociales como el cortejo, la afirmación del status a través de competencias y otros medios adecuados de ponerlo en evidencia.

En la costa del Pacífico, se asientan las grandes empresas agrícolas, que han constituido otra forma de habitat, y la vivienda que proveen a sus trabajadores se expresa en galeras; en la

(52) IBID, Loc. Cit.

costa Atlántica y la faja selvática del Norte, donde se asientan grandes empresas mineras y petroleras, sucede algo similar; y en el área portuaria surgen otras funciones y actividades derivadas del contacto con las tripulaciones de embarcaciones y las necesidades que éstos plantean, y asimismo del tamaño que van adquiriendo los núcleos de asentamiento humano.

a. Los Materiales por Ecosistema

Ahora bien, los espacios descritos son conformados con materiales que responden, de una parte, a las exigencias climáticas, y de otra parte, a los materiales locales, susceptibles de ser trabajados y producidos por los propios usuarios. Así, es posible observar en las áreas selváticas y costeras construcción con uso predominante de madera, hachaque y caña, para los cerramientos y, lámina, manaca e izote para cubiertas, con aperturas pequeñas para iluminación, ya que la atmósfera es muy brillante y se busca la mayor sombra para mitigar el calor, y suficiente circulación de aire para ventilación, por sobreluces entre los cerramientos y las cubiertas; adicionalmente, las construcciones se efectúan a nivel de terreno

en áreas secas " sobre pilotes en área húmeda
y/o inundable. Estos tipos de construcción
también son observables en valles cálidos den-
tro de la zona alta.

En la zona alta y fría, los materiales predomi-
nantes son el adobe y la piedra en cerramien-
tos y divisiones, con cubiertas de teja o de
izote, y pisos siempre a nivel del terreno.

(52)

(53) LUIS FERRATE Y ZOEMIA PRADO, Op. Cit.

4. el terremoto
y sus implicaciones

4. EL TERREMOTO Y SUS IMPLICACIONES

El 4 de febrero de 1976, se produce un violento sismo de grado 7.5 en la escala Richter, que produce cuantiosas e irreparables pérdidas. Este suceso, violento, repentino, desencadenó acciones en tres momentos distinguibles: la emergencia, la rehabilitación y la reconstrucción.

4.1 EL SISMO Y SUS EFECTOS: EMERGENCIA

Como resultado inmediato de la acción sísmica, se produce la ruptura de los sistemas de distribución de bienes y servicios, el colapso de una importante porción del parque inmobiliario, el cual a su vez produjo 23,000 muertos y 73,000 heridos.

Casi de inmediato se desencadenó una violenta congestión en la demanda de ciertos servicios: comunicación e información, servicios médicos y hospitalarios, etc.; lo cual unido a lo repentino, rápido y corto del suceso en el tiempo, sorprendió y desconcertó el sistema decisionario del Gobierno y su capacidad de respuesta.

El fenómeno en sí y sus efectos, despertaron el interés y solidaridad de gobiernos, entidades internacionales, personas y entidades del exterior, que de inmediato enviaron ayuda y socorro materiales.

así como se interesaron en conocer mejor el fenómeno en sí.

Esta somera descripción, trataremos de ampliarla y aclararla en las páginas siguientes:

a. Destrucción de capital físico

El movimiento de la corteza terrestre, derribó postes telegráficos y de distribución de energía eléctrica, con lo cual sólo quedaron operando equipos singulares en locales cuya seguridad así lo exige: aeropuertos, hospitales, cuarteles, etc. Con ello, obviamente, se cortaron las transmisiones de emisoras, comunicación telefónica, etc.

Asimismo, se cortaron las tuberías de distribución de agua, de colección y disposición de aguas servidas y drenajes pluviales, además que las bombas no funcionaban por falta de energía.

La red vial quedó interrumpida como resultado de deslizamientos de tierra, colapso de puentes, fractura y desplazamiento de calzadas pavimentadas y rieles ferroviarios, con lo cual se paralizó instantáneamente todo el sistema de abastecimiento y distribución final de productos y artículos de consumo.

En relación con el parque de vivienda, se destruyeron 258,479 unidades, distribuidas en 15 departamentos del país, y que se localizaron por ámbitos, urbano y rural del modo siguiente:

En el ámbito urbano se destruyeron 117,117 unidades, lo cual significó 45.3% del total destruido y el 32.1% de la vivienda urbana existente; en el ámbito rural existente. (54)

Cuantitativamente, se destruyó totalmente la vivienda existente en 30 municipios (51.1% del total de municipios del área afectada). lo cual significó el 29.6% de la destrucción general. Esta destrucción total, afectó por igual a las unidades de vivienda sin importar los materiales genéricos empleados en su fabricación (55)

- (54) PLAN DE TRABAJO A MEDIANO PLAZO, Op. Cit., Anexo 1
(55) VICTOR BASAUI, Doc. Cit., dice: "...gran parte de las viviendas de adobe destruidas, lo fueron por no cumplir las condiciones de material y construcción mínimas...: techumbres con diseños inadecuados, muros libres, adobes sin suficiente paja, normas de construcción deficientes ...". CARLOS E. VENTURA Z., Op. Cit., p. 2.6 y 6.2: "... las principales causas de daños en estructuras, ... se pueden clasificar en cuatro grupos: 1) Errores de diseño; 2) Defectos de construcción; 3) Mal estado de conservación en los inmuebles; 4) Fallas en el suelo. Idem, p. 1.18: "...estructuras diseñadas y supervisadas por ingenieros sufrieron daños extensos y algunas llegaron al colapso... A lo largo de la falla del "otagua, de las estructuras de adobe dentro de un radio de 10 km de la falla, ... no fueron esencialmente dañadas en algunas localidades".

pero sí señalando la mala calidad de edificación, resultado de la inexistencia de normas adecuadas así como de los controles en su aplicación; en otras palabras, la sismoresistencia es una calidad que se alcanza, no una situación que se produce automáticamente al concurrir algunos de los aspectos que intervienen en el proceso de construcción. (56)

Entre los factores de colapso, cabe señalar el inadecuado empleo de materiales en relación con el suelo sobre el cual se edificó, así como el lugar de edificación. (57)

CUADRO No. 7

DISTRIBUCIÓN DE LA DESTRUCCIÓN DE VIVIENDA
EN PORCENTAJES

	En municipios destruidos totalmente	En municipios destruidos parciales.	Total destruid.
Urbano	16.8	34.6	45.3
Rural	<u>18.8</u>	<u>35.9</u>	<u>54.7</u>
TOTAL	29.6	70.4	100.0

Fuente: Comité de Reconstrucción - Referencia personal

(56) III CENSO DE VIVIENDA: Plan de Trabajo a Mediano Plazo, Obs. Cits.

(57) GLORIA MONTENEGRO, Op. Cit., p. 17: "...familias desposeídas de terreno, dicha población que se sitúa en los barrancos alrededor de la ciudad..." (el subrayado es nuestro).

Cualitativamente, la destrucción comprendió conjuntos urbanos que conforman unidades, así como edificaciones con alto contenido artístico monumental, alterando la fisonomía de diversos conjuntos de habitantes.

Es importante señalar que el parque destruido, casi íntegramente correspondía a la parte de él, que debía ser reemplazada por haber alcanzado y aún rebazado su vida útil: es decir, la destrucción causada por el sismo ha servido como indicador de cuántas viviendas, cuáles y dónde debían ser sustituidas de inmediato, así como las calidades, criterios y procedimientos a emplearse.

b. Los Efectos Sociales

Es evidente que el primer efecto fue el pánico generalizado, que luego de algunos instantes buscó un medio para ser superado: la información.

La información inicialmente se orientó a explicarse el fenómeno (58) para corregir la situación

(58) BENEDICTO REVILLA, Op. Cit., pp. 48, 49, 51: "...para muchos campesinos...existe una causa de esta calamidad... los pleitos, los desórdenes comunitarios...así lo manifestaron...un castigo, un escarmiento para ver si rejuvamos..." "...en Zaragoza... no había amanecido todavía...la hora del arrepentimiento ha llegado: este es el fin de los tiempos que dicen las Escrituras. Porque sois malos y la cólera de Dios está sobre vosotros... Estos eran cabalmente los últimos días.

probable de parientes y amigos (59), así como de las propiedades y pertenencias, tratar de hacerles conocer nuestra situación y necesidades, y enterarse del socorro en camino así como la ubicación de centros de socorro e información provisionales (60). Las entidades improvisaron acciones inmediatas de socorro, pero trataban de restablecer la comunicación interna para hacer funcionar coherentemente su estructura, así como coordinarse entre sí para potenciar la acción y agilizar el socorro y canalizarlo. (61)

La suspensión de las redes del sistema de distribución -carinos, locales comerciales- así como la interrupción de servicios -agua, energía eléctrica, comunicaciones- aunados a la pérdida de viviendas y el pánico que impedía ocupar las que quedaron, indujeron la acción de suministrar abrigo, víveres, agua y alojamiento de emergencia

- (59) BENEDICTO REVILLA, Op. Cit., p. 209: "...en la noche trágica cuando inútilmente nos esforzábamos por sintonizar las emisoras de la Capital...todas mudas...fue una emisora de Honduras... la que comenzó a darnos alguna noticia sobre el suceso..."
- (60) B. REVILLA, Op. Cit., p. 62: "...el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social lanza una serie de recomendaciones.
- (61) IBID, p. 63: "...todos los servicios públicos, estatales y privados, se centralizaban en el Ministerio de Defensa, cuyo titular...funge también como Presidente del Comité Nacional de Emergencia..."

aprovechando el socorro proveniente del exterior, organizándolo y canalizándolo: pero ello, por la falta de información, el terror y la demora debida a las distancias y estado de las vías y medios de transporte, produjeron situaciones muy dramáticas y tensas. (62)

En los primeros días, gobiernos extranjeros, así como personas y entidades de distintos países y organizaciones privadas e internacionales, envían ayuda de socorro para proveer las necesidades más urgentes (63), mientras la población afectada, auxiliada por las entidades nacionales, organizan el rescate de las víctimas y la disposición de sus restos, se rehabilitan vías de transporte y el capital físico y técnico de las unidades económicas, e implícito en ello, el descombramiento. (64)

- (62) PRENSA LIBRE del 11 de febrero de 1976, citado por B. Revilla, Op. Cit., p. 61: "...en San Andrés Itzapa...hostigados por el hambre, decenas de sobrevivientes...atacaron a un helicóptero que transportaba víveres...el lunes, los helicópteros empezaron a incluir guardias armados que disparaban al aire para prevenir asaltos..."
- (63) BENEDICTO REVILLA, Op. Cit., p. 48, 49, 51: "...la primera en llegar fue Honduras...Nosotros no lo hubiéramos podido hacer tan rápido, comentó uno de los Directores de CARITAS de Guatemala...veíamos llegar, aquellos enormes trilers de Honduras, cargados de víveres..."
- (64) TRID, "...nosotros visitamos San Martín Jilotepeque un día Domingo, a semana y media del terremoto, las calles estaban ya despejadas...nuevamente se había restablecido el colorido del mercado en lo que fue plaza del pueblo..."

Dado el desconcierto y que los operadores de los sistemas internos de seguridad también eran afectados, se produjeron intentos de pillaje, que fueron inmediatamente controlados por la organización de comités civiles entre la población los cuales fueron luego complementados con patrullaje de los sistemas de seguridad.

La demanda de servicios médicos y hospitalarios, así como de fármacos, deficitaria en situaciones de normalidad, empeoró su situación súbitamente por el alto volumen de heridos, contusos, así como las urgentes acciones preventivas frente a posibles brotes epidémicos. De otra parte, la estación del año y la proximidad del período de lluvias, llevaron al Gobierno a implementar un plan de emergencia, llamado de los Cien Días, para proveer albergues provisionales adecuados.

Es así como el Comité Nacional de Emergencia distribuyó tareas y localidades donde debería actuar cada entidad (65), pero en otras, la acción organizada

(65) GLORIA MONTENEGRO, Op. Cit., p. 70: "...el terremoto...causó
(65) daños demasiado importantes...por lo que estas costumbres de permiso (para construir) se vieron totalmente abolidas... En este estado de cosas se propusieron los proyectos de ayuda provocando sistemáticamente la firma de un contrato de reconstrucción entre el Comité Nacional de Emergencia y la entidad proponente...que obtenía la libertad de trabajar en determinado lugar, con la política que creyera conveniente y la estrecha colaboración del Gobierno en cuanto a importación... facilidad de transporte, etc. .

de las comunidades para atender sus necesidades frente a la ausencia o al retardo de la ayuda (66) y la inminencia del período lluvioso. La ingente de las necesidades frente a la capacidad global para satisfacerlas y el retorno a la normalidad, unido a la localización de las entidades y acciones de ayuda, íntimamente vinculadas a sus intereses y capacidades, de una parte, y los estereotipos ideológicos que no son cuestionados y analizados racionalmente, por otra parte, iniciaron una acción que puede tener resultados más desastrosos que el propio sismo, induciendo migraciones, ignorando el patrón socio-cultural e imponiendo el de cada entidad de ayuda: en algunos casos, distorsionando las estructuras internas y sugnando por liderar en todo sentido, la acción directa. Es así como extensivamente se propone el uso de láminas galvanizadas, bloques, etc., y se transforma el adobe en símbolo de la catástrofe, llegándosele a denominar "adobe asesino".

- (66) B. REVILLA, Op. Cit., p. 41, 236: "...columnas de hombres y mujeres, llevando en sus brazos a pequeñas criaturas caminaron ese día y los siguientes, huyendo...de los pueblos derruidos hacia lugares más seguros o en demanda de ayuda ... a tres meses exactos de la catástrofe, más de 50,000 personas del interior se han asentado en la ciudad capital ..." también ver cita 64.

Es evidente que la ignorancia, los estereotipos como ya se mencionó y aparentemente, el interés de introducir tecnologías -sea por poder hacer algo o lo que parece más probable, expandir mercados con reproducción ampliada en corto plazo- originaron tal situación (67) como surge de la simple constatación de lo hasta aquí expuesto. Mientras tanto, el Gobierno se aboca a reelaborar sus planes, considerando las acciones y prioridades establecidas por el fenómeno telúrico, y se formulan proyectos de Asistencia Técnica y Crédito para ser atendidos por entidades internacionales, y constituye el Comité de Reconstrucción Nacional.

Debe destacarse que, la adversidad puso en evidencia una enorme solidaridad entre las personas, lo

- (67) G. MONTENEGRO, Op. Cit., p. 45: "...el adobe, constituido en símbolo de la catástrofe, fue sin embargo readoptado algunas semanas después de ser insustituible en precio y abundancia. La idea de amarrarlo con elementos de refuerzo se generalizó en varios pueblos del altiplano..."
VICTOR BASAURI, Doc. Cit., "...las tecnologías de los centros urbanos son casi imposibles de aplicar en el campo, por problemas de comunicación, capacidad del estado para cubrir la magnitud del daño y, principalmente, por la conducta socio-cultural de los grupos rurales..."
G. MONTENEGRO, Op. Cit., p. 70: "...la liberación de impuestos de importación... produjo la introducción de maquinaria sofisticada... y desmesurada en relación a los programas..."

que possibilitó y factibilizó muchas acciones (68).

c. La Asistencia Técnica y Crediticia

Diversas entidades internacionales de asistencia técnica y crediticia, acudieron de inmediato en apoyo de la población afectada, a través de las diversas entidades del Gobierno, brindando en el primer momento una información tecnológica referida a experiencias similares en otros países, así como la información sistematizada del orden de magnitud de los daños y sugiriendo posibles medios y vías para darle respuesta.

Las entidades crediticias, brindaron líneas de crédito muy blando- largos períodos de gracia, más largos períodos de amortización, muy bajas tasas de interés- adicionalmente a la asistencia técnica que brindó su personal especializado. Toda la asistencia técnica fue a fondo perdido, no reembolsable.

Los Gobiernos y entidades privadas de otros países así como las entidades privadas nacionales, buscaron unos ser los canales de llegada de los otros, y,

(68) B. REVILLA, Op. Cit., p. 47: "... sienten que la fraternidad es una luz importante..."
BID, citando el diario El Gráfico del 28 de marzo 1976, "... todos los que han sido entrevistados han coincidido en afirmar que encontraron gran solidaridad en sus vecinos... el terremoto ha sido un vínculo en la hora de la necesidad..."

además, algunos Gobiernos canalizaron su ayuda a través de sus propias entidades privadas, y estas por sí o coaligadas con entidades nacionales, ejecutaron las acciones de ayuda, que en la medida que se ha alejado la catástrofe, han sido las orientadas a la reconstrucción y se ha incurrido en otros campos de la actividad económica nacional. En algunos casos, aportaron planos constructivos provenientes de otras situaciones similares, junto con sus autores para implementarlos, en un acto de traslado mecánico, ajeno a la realidad económica, social y cultural de Guatemala.

(69)

Mucha de la acción de construcción de albergues, fue realizada por entidades privadas dentro del contexto antes descrito, habiéndose constituido en factor determinante en el Plan de los Cien Días, el tiempo en días-hombre por unidad edificada. (70)

- (69) GLORIA MONTENEGRO, Op. Cit., p. 54: "...el Organismo aportó un juego de planos...hecho...para pasadas catástrofes ... para su realización se recurrió al arquitecto...que los había hecho...se plantearon problemas de comunicación con la población.
- (70) GLORIA MONTENEGRO, Op. Cit., p. 54.

Dentro de las políticas de ayuda, son distinguibles tres líneas principales:

- 1) Programas conjuntos de desarrollo, integrando el programa de vivienda a servicios públicos, asistencia agrícola, etc., que fueron desarrollados, entre otros, por el Cuerpo Mundial de Socorro, la Colonia Francesa en Guatemala, el Comité de Reconstrucción Nacional en Patzún, etc.
- 2) Formación Técnica del Habitante, a través de material didáctico: desarrollado por CAPC, AIA, INTEPTEC, OXFAM - todos de los Estados Unidos de Norteamérica-, CEVAT, etc.
- 3) Construcción de Viviendas, desarrollado por: Cruz Roja Guatemalteca, CIDA, CAPITAS, las Iglesias, etc." (71)

En este último aspecto, sólo contadas entidades respetaron la cultura de los grupos (72). En cuanto a los materiales de construcción, "...la lámina de

(71) IBID, p. 49

(72) IBID, p. 74: "...en Comalapa...Fratelli de Italia (Cáritas Italiano)... no tiene un modelo previsto, sino que cada familia recibe como quiere la suya (su casa)... hasta 36 m². Los técnicos aseguran la sismo-resistencia... la idea tuvo gran aceptación del campesinado..."

zinc se convirtió en... solución universal ... ya que la mayoría de los programas lo propusieron como única alternativa de techo y el 80% la incluyeron entre otras posibilidades..." (73); asimismo, "... la madera que se utiliza sin aserrar, se utilizó pero con los siguientes resultados negativos:

- Cuando escaseó, se importó madera laminada que incrementó la rigidez de la estructura y los espacios;
- Se utilizó madera verde, la cual se agrieta al secar;
- Se aceleró la deforestación' (74)

Otro material muy propugnado, fueron los bloques de concreto, con implicaciones negativas -requieren cemento, del cual en 1974 se importaba un volumen igual a la producción interna, o sea que a corto plazo requerirá la compra masiva- tecnología para atenderlo, y todo el complejo que lo complementa, así como el empleo de energéticos, etc.-

Los bloques de cemento estaban fuera del alcance de la gran mayoría de la población, por el precio. El adobe, fue adoptado por

(73) IBID, p. 57

(74) IBID, p.59

algunas entidades nacionales e internacionales.

(75)

Si bien, los problemas de orden estructural ya existían antes del sismo y éste puso en evidencia algunos de ellos, el resultado de algunas políticas y acciones de ayuda se está evidenciando en el origen y/o agudización, en su caso, de otros problemas. Así, la instalación y operación de bloqueras, en lugares donde habían pequeñas industrias del mismo tipo, y la posterior distribución gratuita, están paralizándolo y quebrando a dichas pequeñas industrias, y, como la ayuda y el obsequio no son programas regulares con duración indeterminada, al cesar de operar probablemente generen un problema serio: lo único positivo fue en el ámbito financiero, ya que "...ninguna entidad financió íntegramente las viviendas propuestas e hicieron intervenir al habitante, ya sea por el pago parcial o... solicitando de él la mano de obra".

- (75) IBID, pp. 59, 48: "...en una entrevista... a Matías Siquinajay (Tecnán) con respecto a la organizada dice: aquí la casa se puede hacer como antes, los pobres no tenemos para hacerla de otra forma, sólo caña, adobe y alguna lámina y el techo debe ser de cuatro aguas: no nos deben meter como cochinos (cerdos, marranos) en esas casas que hacen los gringos..." VICTOR BASAURI, Op. Cit., "...las tecnologías sofisticadas de los centros urbanos, son casi imposibles de aplicar en el campo, por problemas de comunicación, capacidad del Estado para cubrir la magnitud del daño, y principalmente, por la conducta socio-cultural de los grupos rurales..."

5. Lineamientos
fundamentales
de un programa
de autoconstrucción

5. LINEAMIENTOS FUNDAMENTALES DE UN PROGRAMA DE AUTO-CONSTRUCCIÓN

5.1 ALTERNATIVAS

Pueden presentarse las siguientes alternativas:

- Como una acción reconstructiva:
- Proyecto de auto-construcción dentro de un proyecto nuevo de construcción.

La primera alternativa como una acción de reconstrucción puede darse en la siguiente forma:

1. Con viviendas aisladas. Este aislamiento, puede ser por dispersión de las viviendas en un espacio o bien ubicar las mismas puntualmente dentro de un contexto nuclear.
2. Con viviendas nucleares. La nucleación puede ser por destrucción total del conjunto o partes importantes de ellas.

En la segunda alternativa, es decir, dentro de un proyecto nuevo de construcción, encontramos dos subalternativas:

- La primera con viviendas aisladas: este aislamiento sigue los mismos señalamientos de la primera alternativa, pero en el proyecto nuevo, se orienta a satisfacer las necesidades derivadas del incremento demográfico y a la reposición de unidades obsoletas: o dentro de un proyecto de crecimiento urbano o sub-urbano.

- La segunda, con viviendas nucleadas: esta nucleación puede darse por proyectos habitacionales de verificación vertical o por nucleación horizontal con unidades de poca altura. Generalmente están inducidas para satisfacer necesidades de demanda derivadas del incremento demográfico y/o, para atender la formación de nuevos asentamientos existentes que se reubican en nuevas localizaciones, entre otros, por fenómenos migratorios masivos que se general después de una catástrofe tal como la que sucedió en Guatemala el 4 de febrero de 1976.

Si bien, en todas las alternativas el factor común es la auto-construcción, en cada una de ellas encontramos diferentes posibilidades, y, además requieren de formas y medios organizacionales para su ejecución, que son totalmente diferentes entre sí.

5.2 ACTIVIDADES GENERICAS

Todo proyecto de auto-construcción, sea cual fuere su alternativa, necesita desarrollar e incrementar ciertas actividades genéricas que se practican, organizan y ejecutan secuencialmente; estas actividades, cubren por lo menos los siguientes aspectos:

1. Diseño de un Programa

Entenderemos por diseño la organización del proceso para llevar a un resultado que deseáramos lograr.

2. Análisis Financiero

Este estudio debe incluir todos los medios disponibles, es decir, las fuentes que los suministran, incluyendo requisitos, condiciones, demandas y ofertas, obligaciones, ritmo de utilización, tiempos, etc., lo cual es indispensable para la autoconstrucción como vehículo principal que utilizan los grupos de bajos recursos, y que básicamente se desenvuelven dentro de una economía no monetaria, aunque pertenezcan a una sociedad de consumo.

Este análisis financiero incluye otros sub-análisis, distinguiéndose entre ellos, los siguientes:

- Análisis de los recursos disponibles
- Selección de los procedimientos y normas ideales para el aprovechamiento de dichos recursos
- Selección de los medios y canales para el aprovechamiento de los recursos

Esta selección de medios y canales debe incluir para su intercambio, tecnología, materiales, herramientas, equipo e insumos requeridos.

3. Disposición del Area Física del Programa para realización del Proyecto

En esta etapa se incluyen los espacios de ubicación de depósitos, almacenes, talleres del proyecto, ubicación y distribución de insumos básicos, abastecimientos de agua, abastecimientos de luz eléctrica y en cada uno de estos órdenes, hay que considerar su magnitud y el rendimiento en cada tarea.

Para lograr lo anteriormente expuesto, se requiere:

- a. Organización de grupos específicos para cada tarea, con señalamiento de acciones, tiempo y fuerza de trabajo necesarios;
- b. Programación de tiempos de fecha de inicio y terminación de cada trabajo, así como, programación de fechas de control en los ritmos de avance por cada grupo de tareas y su inserción coherente en el conjunto, como medios adecuados entre el inicio y la terminación exitosa del proyecto. Podríamos decir que estos constituyen los pasos críticos a seguir para el éxito.
- c. Se hace indispensable una educación en el señalamiento de las responsabilidades de ejecución de trabajo por parte de cada participante en tiempo, cantidad y calidad del producto que debe elaborar en cada tarea dentro de un tiempo dado.

- d) Es indispensable mantener abiertos los canales de comunicación necesarios para regular los ritmos de abastecimiento y controlar la calidad y oportunidad de ejecución.
 - e) Es importantísimo establecer medios de control, para calidad, avances y costos.
 - f) Dentro de esto se hace indispensable aplicar los principios fundamentales de la medicina del trabajo y los mecanismos de seguridad, no sólo para prevenir accidentes de trabajo, sino como una instancia capaz de disponer alternativas en el caso de una interrupción temporal de abastecimientos, así como, suplir ausencias temporales por causa de fuerza mayor en la mano de obra calificada.
 - g) Además de lo señalado se hace necesario definir mecanismos de distribución del capital físico adecuado, así como las normas para su mantenimiento y operación. Esto hay que realizarlo tanto a nivel individual como a nivel de grupo.
-

Toda la filosofía, acción, planificación, ejecución y tareas de la auto-construcción deberán enmarcarse dentro de determinadas normas, condiciones y principios sociológicos que el grupo acuerde. Obviamente deberán realizarse dentro del marco jurídico y de las normas locales vigentes y además, deberán tomar en cuenta ciertas normas de acondicionamiento del espacio del hábitat para lo cual es indispensable incluir los elementos y conjuntos arquitectónico-urbanístico que deberán mantenerse.

5.3 DISEÑO

Esta actividad, a ser realizada por los participantes, requiere de una estructura organizacional formal, en el seno de la cual se efectúen los análisis y planteamientos necesarios para llegar a conclusiones claras y conscientes.

Los elementos para tal análisis, irán desde aquellos que son comunes y afectan a todo el grupo, y aún más a grupos más extensos no comprendidos en la organización, bajando de nivel en forma gradual y sostenida, hasta llegar a las singularidades de cada participante. Las variantes estarán dadas por las políticas que determinen el o los diseños, pues si la política es de carácter estatal se dará la primera opción (general), mientras que en políticas privadas encontramos la segunda (individual).

Una forma de institucionalizar los elementos que enmarcan el análisis, es a través de normas -normas técnicas y reglamentos- así como, planteamientos claros de las necesidades de espacios, sus funciones y usos, y obviamente, la comparación entre ambos.

Dentro de estas líneas y ordenamiento del análisis, cabe considerar en primer término aquello que afecta a la sociedad en su conjunto, en el sentido cultural y su expresión arquitectónico-urbanística, así como, la preservación del ecosistema dentro del cual se localizó el proyecto; y otros proyectos de interés más amplio que el meramente local y micro-regional -actividades de economía de escala, represas, etc.- Cabe relevar el análisis primario de los servicios públicos y la seguridad colectiva, desde el punto de vista de sus costos de operación y mantenimiento: así la distribución de la vivienda en la organización del espacio, afectará los óptimos de operación de los sistemas de abastecimiento de agua potable y energía, de los sistemas de transporte y distribución, y los sistemas colectores de desperdicios.

En cuanto a los sistemas de abastecimiento de agua potable y energía, una pregunta importante sería si se necesita agua, luz y energía, o la adquisición, empleo y mantenimiento de kilómetros de tubería, cantidad de postes y luminarias, kilómetros de cables

conductores, cantidad de kilowatts hora, etc. En un caso podemos llegar a soluciones de construcción horizontal y muy extensa, o constituyendo nucleaciones en torno a parques vecinales y ciertos servicios comunes, (76) o aún, con edificaciones verticales en cualquiera de los dos casos anteriores.

(76) Al respecto cabe citar algunos ejemplos:

- a) El análisis del concepto y características de un tugurio, en Londres, y de conjuntos urbanos tugurizados que llevó a implementar restaurantes y lavanderías industriales, operadas por autoservicio y al costo de los factores con lo cual se recuperó un extenso parque inmobiliario.
- b) Asimismo, el análisis de la cooperativa "Cavaltí" en el Perú, que los llevó a una solución de 2 habitaciones y un corredor delantero en torno a un parque vecinal, ubicándose las cocinas, lavaderos en un solo lugar abierto, con cubierta liviana, y anexo a los servicios sanitarios que utilizaba el grupo vecinal; con ello, un solo poste alto con luminarias de sodio, proveía la luz necesaria y la red de distribución de agua y colección de aguas servidas, era mínima: la circulación era patronal y los desechos orgánicos estaban planteando colectarlos en fosas sépticas con un sistema de colección y distribución de los gases de la descomposición para generar energía no contaminante.
- c) En Tokyo, las unidades alcanzan 35 m² con uso muy intensivo del espacio, según la función y la hora del día en que se desarrolla, así entre 7 p.m. y 5 a.m. es dormitorio; de 5 a.m. a 6 a.m. es comedor y cocina; de 6 a.m. a 9 a.m. se efectúa la limpieza; de 9 a.m. a 6 p.m. es lugar de estar y recibí; de 6 p.m. a 7 p.m. es cocina y comedor, para dormir usan petates de 3' x 6" que acomodan una persona y en las noches separan uno de otro por puertas corredizas muy livianas; los servicios sanitarios son comunes para varias viviendas.

En cuanto a los sistemas de transporte, distribución de la producción y colección de desperdicios, igualmente habría que preguntarse de qué tipo deben ser las frecuencias de operación y si utilizan o no energía contaminante o son productores de contaminación.

Por lo menos, con estos elementos analizados, tendremos una idea del modo y calidad de vida que esperamos lograr en el espacio del asentamiento humano.

Generalmente, y para poblaciones con escaso o ningún nivel de información, la mejor fuente -un "módulo"- la constituye un arquitecto, y aún mejor, si el "equipo modular" se integra con un ecólogo, un ingeniero estructural, un ingeniero de transporte, un ingeniero electricista, un ingeniero sanitario, un sociólogo, un especialista en procedimientos de construcción, etc. (77) Tal equipo suministra información al grupo en el ámbito de su competencia, y participa como miembros singulares del

(77) El INFCM cuenta con tales equipos modulares.

grupo en el análisis de las soluciones alternativas y se encarga de traducirlo en planos y estudios adecuados y ajustados a normas.

En esta etapa del análisis, el trabajo con modelos a escala y medios de simulación, es muy importante ya que solventa muchos argumentos y dudas, al mismo tiempo que recoge y transmite muchos mensajes entre todo el grupo participante.

Definida la forma y tipo de agrupamiento, así como una primera imagen de su localización, se inicia el análisis de los elementos-tipo de unidad habitacional (una casa, un edificio de apartamentos, etc.), para determinar su distribución, dimensiones, circulaciones, etc., así como la relación entre unas y otras (retiros frontales y laterales), alturas, etc. para terminar en la formulación o adaptación a módulos espaciales que sean el factor común. Aquí también, es importante relevar la o las formas de ocupación y uso, que serán determinantes en el costo de edificación y mantenimiento, atendiendo al hecho que

el tamaño familiar es variable y sus integrantes tienen mucha movilidad, mientras que el espacio edificado es inelástico y con localización definida. (78)

- (78) Al respecto se debe mencionar la experiencia de Honduras, en la reconstrucción derivada del Huracán Fifi, de acuerdo al sentido de determinar la variación del tamaño familiar y el tiempo que se mantiene en cada rango de tamaño, así como los factores causales de su variabilidad del mismo: para ello, se propusieron cuatro tamaños de vivienda (por los diversos tamaños familiares) y son coeficientes en función del tiempo que dura cada tamaño familiar, se propuso el número de unidades de vivienda de cada tamaño: el uso era rotativo, dentro de la misma vecindad según variaba -en año o en menos- el tamaño familiar y se proveían servicios para uso más intensivo del asentamiento y unidades de alojamiento temporal para visitantes y migrantes. La organización era cooperativa, en un proyecto de desarrollo.

5.4 EL ANALISIS FINANCIERO

Teniendo una primera imagen de la cuantía de superficies que conforman las capas del volumen de espacio que se va a edificar, así como los requerimientos para sollicitaciones horizontales (cargas estáticas y fuerzas sísmicas), de ellas, se identifican los posibles materiales a utilizar, cuantificándolos en volumen, en la materia prima, herramientas, e insumos que requieran y la cantidad de trabajo y tiempo necesarios para producirlos y utilizarlos; es decir, se determina alternativas de costo y duración de la ejecución de obra, en una primera aproximación.

Es evidente que, teniendo costos hay que formular los diversos medios disponibles para hacerles frente, tanto globalmente cuanto en su flujo de utilización durante el período de ejecución. Para ello, el grupo formulará las diversas alternativas, de modo de precisar los diversos medios y fuentes a utilizar, las proporciones y oportunidades de que lo harán, así como las obligaciones de toda índole que se deriven de ello.

Aquí se produce una amplia gama de alternativas, combinándose en diversas proporciones la intervención de capital monetario en todas sus formas, con la intervención de trabajo aportado. Por ser este último el caso extremo, lo desarrollaremos a continuación en sus aspectos más generales.

Ello implica un análisis de los recursos existentes por tipo, ubicación, orden de magnitud y medios de acceso, disponibilidad y/o requisitos para ello, etc. asimismo, analizar los procedimientos y normas de fabricación -dimensiones, comportamiento ante diversas solicitaciones, etc.- así como sus implicancias y demandas en equipos, herramientas más insumos -energía, agua, repuestos accesorios, etc.-; el ritmo de fabricación, por una parte, y los canales y medios de abastecimiento y para distribuir la producción, por otra parte.

a. Análisis de Recursos Naturales Aprovechables

Aquí cabe hacer el distingo de aquellos directamente aprovechables para la construcción -adobe, ladrillo, teja, bloque, cal, arena, etc., de aquellos que pueden aprovecharse con fines

de intercambio y con otros grupos, para que éstos abastezcan aquellos materiales, instrumentos, etc., que requerimos.

1. Recursos naturales directamente aprovechables

Tendremos que localizar y establecer un orden de magnitud de los materiales aprovechables para la construcción, así como ciertos insumos necesarios tales como arcillas, cañas y maderas, canteras o minas para cal, inertes.

Teniendo una idea del orden de magnitud de los materiales existentes, y comparando con los volúmenes necesarios para la obra propuesta (según se determinó en 5.4), tendremos una primera aproximación de factibilidad. A ello, hay que adicionar recursos que se constituyen en insumos necesarios para la fabricación -como se analizará según se formula en 'E'. Tales como agua, electricidad, etc. así como las cuantías necesarias y las disponibilidades.

2. Recursos Naturales para intercambios micro-regionales

Se puede señalar entre ellos a los que sirviendo directamente a la producción no es aconsejable su utilización en el lugar del asentamiento -por el tipo de suelo, el grado de sismicidad, el clima etc.- pero que se pueden producir para intercambios con grupos de otros asentamientos donde sí pueden utilizarlos y que a su vez, ellos producen materiales más adecuados a nuestras necesidades y las condiciones de nuestro hábitat.

El otro caso es el aprovechamiento de los recursos para productos no aprovechables directamente en la construcción, " que pueden intercambiarse como en el caso anterior, sin poner en riesgo el abastecimiento interno de tales productos. Por extensión, es un medio para financiar nuevas actividades, abasteciendo a quienes las desarrollan de todo lo necesario -en especie-, y que en algunos casos, por intercambio del grupo original, los abastece con los productos, etc., que no produce directamente.

B. Análisis de los Procedimientos de Fabricación

Identificados los materiales aprovechables, se hace imprescindible conocer los medios y técnicas de fabricación, tanto para elaborar los moldes, herramientas, etc., que sean necesarios y nos aseguren uniformidad en las dimensiones, según los requerimientos, así como los requisitos de calidad para absorber las diversas sollicitaciones previsibles -tracción, compresión, corte, flexión, absorción de humedad, etc.-, cuánto para establecer, los rendimientos por unidad de tiempo y de trabajo, que permitan lograr adecuados ritmos de producción, acordes con las necesidades de la obra a ejecutar, y, en lo posible, con los rendimientos -por unidad de tiempo y de trabajo- de procesos similares de producción, de modo que nos permita asegurar que nuestro esfuerzo y tiempo están bien empleados, caso contrario, sería más aconsejable adquirir en otro lugar los productos ya que resultarán a menor costo.

Asimismo, es necesario identificar los insumos necesarios para la producción y cuantificar su

volumen o cantidad, por unidad de tiempo, de producto y de trabajo. Es obvio que, aquellos sólo obtenibles a través de unidades de economía de escala, (tendrán que ser adquiridos) y, es aquí donde es determinante la selección de los procedimientos de fabricación.

c. Análisis de Canales y Medios para Abastecimiento Y Distribución

Este análisis atañe a la localización de las actividades de producción -sea cerca de las fuentes de abastecimiento determinantes, o cerca de los lugares de utilización final (obra de construcción)- y los canales y medios para la circulación.

En relación con estos aspectos, es evidente que la localización óptima será aquella que minimice los costos de transporte, tanto entre los centros de transporte como entre los centros inmediatos de abastecimiento y los centros abastecidos (productores) cuanto entre estos últimos y el mercado -no sólo los usuarios inmediatos directos-, sino aquellos de la microregión con

quienes establecemos intercambio- en términos de una adecuada selección de medios de transporte, y, los canales en que éstos se movilizan; así como de los canales y medios de acopio y distribución de la producción, en su caso.

(79)

Es decir, la localización óptima no necesariamente es aquella que utiliza determinados canales existentes únicamente, sino que plantea una ubicación que minimice las distancias en relación con los análisis de costo de operación de diversos medios de transporte, integrados al tipo y calidad de canales en que éstos operan; determinando los costos mínimos de operación, así como los medios que lo logran.

- (79) Medios de transporte, serán por ejemplo: mulas, camiones, barcos, ferrocarriles, helicópteros, hilos conductores, oleoductos, etc., así como la tecnología de carga: al granel, en containers, etc., canales: serán los caminos, ferrovías, ríos, lagos, aeropuertos, oleoductos, gasoductos, etc.

Se analizan los canales y se planterá su implementación dónde y cuándo sea el caso. (80)

Asimismo, el sistema de acopio para el abastecimiento y la distribución de la producción, utilice canales y medios, los cuales hay que analizar a fin de prevenir bloqueos en el corto y el mediano plazo. (81)

El "equipo modular" requerido para esta etapa de análisis, estaría integrado por los siguientes "módulos": un economista, un especialista en mercadeo, un ingeniero industrial, un técnico en materiales de construcción, un contador de costos, entre otros.

- (80) Determinados los medios y canales para ellos, en términos de unidad de distancia, se establecen matrices que utilizan el "simplex" para determinar la localización de minimicen los costos de movilizar productos, sea para el abastecimiento a los centros de producción, como entre éstos y los centros de consumo o usuarios. Donde no existan canales, habrá que planear su implementación con los mínimos de fricción espacial que permitan operarlos dentro de lo previsto. Fricción espacial, es la velocidad media que se establece para unir dos puntos: con alta fricción (que significa vías muy precarias) el tiempo y costos de operación y mantenimiento de equipos de transporte es alto, así como se limita el volumen y tamaño de unidades acarreables.
- (81) Los medios de distribución son: tiendas, comerciantes, bodegas, almacenes, etc., y los canales de la operación en flujo que los liga: productor-mayorista-minorista o detallista-consumidor o usuario.

Las dos etapas hasta aquí presentadas, solamente requieren una organización informal con adecuados mecanismos de operación y canales de comunicación e información para su adecuado y oportuno funcionamiento: ello, al margen que las soluciones habitacionales para ser autoconstruidas sean dispersas (puntuales) o concentradas. El tamaño de la organización -en el sentido del volumen de integrantes- evidentemente tendrá que ser mayor, cuanto mayor sea el aporte en trabajo necesario, e inversamente, menor hasta llegar a nivel de familia y aún de persona, cuanto más restringido sea el aporte de trabajo. (82)

Un esquema de flujos para la implementación de estas dos etapas, sería como el siguiente:

- (82) En los Estados Unidos de Norteamérica, la autoconstrucción ha dado lugar a venta por correspondencia, de elementos componentes y partes prefabricadas, ligándolo al desarrollo industrial con excelentes guías para el ensamble final y un mejor sistema de distribución: desarrollando aún más el concepto, lo han trasladado a distintas cosas dentro de la industria del hobby, bajo el slogan de "hágalo usted mismo", y así venden televisores, radios, botes, etc., que son "autoconstruidos" por los compradores.

5.5 EJECUCION DE LA OBRA DE CONSTRUCCION

Esta actividad es la que tiene mayor variabilidad en su forma de realización, según las alternativas presentadas en el acápite 1 -unidades dispersas o puntuales de una parte, y unidades nucleadas por otra parte- y la oferta, en tipo y nivel de integración de los materiales de construcción y la asistencia técnica disponible: ello no obstante, hay ciertas etapas y secuencias generales que se siguen en toda obra.

Presentamos el desarrollo de esta actividad, desde el caso de un asentamiento nucleado y, en cada etapa, la o las formas en que se podría ejecutar en el nivel singular, puntual, de una sola vivienda aislada. Las combinaciones intermedias que teóricamente son enormes, estarán limitadas en la realidad por el tipo de producción disponible, así como por la capacidad de comunicación para su empleo: aún así, la experiencia enriquecerá la casuística de todas las formas realizadas.

Retomando y relevando el contenido conceptual de la autoconstrucción, hay que destacar que el autoconstructor es tal, por una necesidad sentida, (pero su

interés profesional u ocupacional es diferente, ligado a la actividad económica que por vocación o por mercado de trabajo le provee el sustento), no tiene el menor interés, en general, en adquirir destrezas y conocimientos que se orienten a profesionalizarlo en la construcción o en algunas tareas de ella.

Las etapas mayores que requiere esta actividad, son por lo menos dos: una de planeamiento de la ejecución, y la otra, la ejecución en sí.

a. Planeamiento de la Ejecución

Esta etapa, metodológicamente presenta a su vez dos aspectos: el planeamiento del lugar de la obra y la programación secuencial de las tareas.

1. Planeamiento del lugar de obra

Supone determinar espacialmente la ubicación y tamaño de depósitos, almacenes, bodegas, así como talleres y la localización de equipos para ejecutar la construcción, de modo que faciliten el control y los suministros; asimismo, señalar la ubicación de las fuentes

de suministro de agua y energía, así como pilas o depósitos para acopio de agua, ubicación de obras provisionales como servicios sanitarios, oficina administrativa y técnica de la obra, cercados, casetas para guardianes, puntos de control de tiempo para rondas, etc.

Además, es importante la previsión y provisión de rampas y caminos de acceso, para camiones abastecedores, movilización de equipos pesados de modo que sigan el avance de los trabajos y los faciliten, desmontando equipos y deshaciendo obras provisionales en la misma medida y orden en que se va terminando la ejecución de la obra en construcción.

2. Programación y Control de la Ejecución

Este aspecto del planeamiento ordena establecer una secuencia de las tareas a ser ejecutadas de los suministros oportunos y adecuados de materiales, elementos, componentes y partes para la construcción; de las herramientas y equipos que son necesarios, así como,

las fechas y períodos en que son necesarios; medios auxiliares para la construcción, y las oportunidades y períodos en que es necesaria para la ejecución de las tareas.

Al mismo tiempo de planear la ejecución, es importante planear medidas de seguridad, que garanticen la ejecución de la obra y el pleno empleo de la fuerza laboral: cuando por circunstancias fortuitas se presenta un bloqueo en el flujo de abastecimientos, por una parte, así como la falla en asistencia o no concurrencia de alguna de las personas que conforman algún equipo de trabajo, por otra. Asimismo, las tareas de control de costos y avance de obras, y controles de calidad de la ejecución de obra.

Tratándose de personas -los autoconstructores- sin ningún conocimiento ni destreza, o interés en aprender a construir, y que buscan y necesitan asistencia técnica que se preocupe de simplificar y facilitar la ejecución de tareas, son necesarios medios auxiliares que se orientan al logro de tal fin: así

podemos señalar a título de ejemplo, el empleo intensivo de material prefabricado, adecuadamente marcado para un manipuleo y colocación singular y sin mayor dificultad para identificar su ubicación y conexión con otros elementos. Sobre ello, detallaremos ejemplos en cada tarea o parte de ella, en el texto que trata sobre las mismas.

El equipo modular, requiere por lo menos de un administrador de obras, un programador de obras, un contador de costos.

Para construcciones singulares, aisladas, en lo posible sería recomendable que el planeamiento realmente la información para que la producción de materiales y su distribución, sea prefabricada al máximo, con dimensiones y pesos manejables por una o a lo más, dos personas, con marcas e instrucciones que faciliten su ensamblaje; para construcciones nucleadas, puede utilizarse materiales más convencionales ya que posibilitan una elevada división de tareas hasta su transformación en rutinas muy simples.

b. Ejecución de los trabajos de construcción

Se orienta a materializar los diversos elementos que encierran y delimitan el espacio, los cuales requieren direcciones o rumbos y medidas que determinan sus dimensiones.

El organizar a los participantes, para el acometimiento de las diversas tareas que encierra la ejecución de la construcción, es un esquema de producción lineal coherente con el planeamiento efectuado así como dotarlos de/y adiestrarlos en el manejo de medios auxiliares y de las propias tareas, constituye la parte fundamental de esta actividad.

Si se logra una buena organización, y la dotación de medios auxiliares (83) que permitan el logro de la finalidad principal -que el trabajo aportado más los gastos en insumos, herramientas, etc., sean similares o menores que el costo

(83) Llamamos medios auxiliares a aquellos objetos que en alguna forma facilitan la ejecución de una tarea: un banco de trabajo de carpintería, herrería o plomería por ejemplo, o un andamio informal, cuerdas y trípodes rústicos para izaje de cargas pesadas, etc.: es decir el término auxiliar se utiliza en el sentido de auxilio, ayuda, no en el sentido de un secundario, prescindible a que pueda inducir una forma de interpretación.

total de una construcción con los mismos materiales y área-, se dispondrá de un programa adecuado. Dependiendo del tipo de vivienda a edificar -nucleada o dispersa- será el grado y nivel de desarrollo de los materiales a producir y la ayuda gráfica que facilite el ensamble, los medios auxiliares, etc.

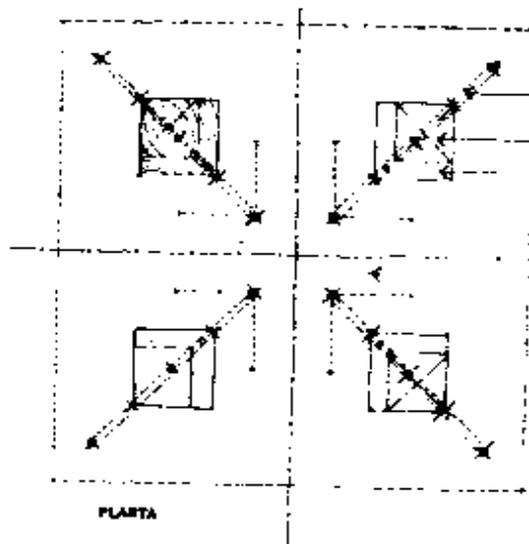
Aquí sólo profundemos en líneas generales a título de ejemplo, algunos de los medios auxiliares y los discutiremos frente a las tareas de la construcción, para el caso de vivienda nucleada. Cuando mencionemos la organización de tareas para trabajos de carpintería de madera, mencionaremos igualmente a título de ejemplo, algunos medios auxiliares, que por extensión, pueden desarrollarse para viviendas singulares aisladas, con todos sus materiales, elementos, componentes y partes, totalmente prefabricadas, básicamente para nucleaciones urbanas.

Es evidente que se busca poner en evidencia la máxima participación y creatividad de las personas conformantes de los grupos, participantes y

equipos modulares de asistencia técnica, que puesto en operación la actividad, será perfeccionada y repetida, no sólo en caso de una catástrofe, sino que, para generar nuevo capital físico y, para lo cual es muy importante, administrar el mantenimiento y operación del existente. No planteamos pues las tareas en sí, las cuales en forma genérica y específica son conocidas por el personal técnico participante y además, se hallan descritas en muchos manuales y libros.

Aún así, son distinguibles las siguientes etapas o grupos de tareas: trabajos en el terreno, levantado de parámetros, armado y colocación de techos y cubiertas, instalación de plomería, instalaciones eléctricas y energética, carpintería de obra.

Como se podrá observar en el ejemplo, con sólo el elemento indicado que inicialmente cuelga libre -con lo cual funciona como plomada- se obtiene, girándolo, el alineamiento y dirección que se desea, y subiéndolo o bajándolo, el nivel.



Proyección de tablero de 1.20 x 1.20 mts.
 Canales de guía de 22 mm. de ancho, en 45°
 Poste de 15 x 15 x 100 mm.
 Terceros pintados en franjas horizontales de 10 cm. de ancho similares a las hiras topográficas.
 Eje de muro, sobre los cuales se fijan los aparajes de eje.
 La forma en cruz, además de asegurar la escuadra entre paramentos, permite solucionar todas las formas de caída entre elementos: en línea, en escuadra de esquina, en "T" y en cruz.

Cable para subir y bajar el conjunto (ajuste a nivel requerido)

Cable para desplazamientos laterales que con tras el conjunto con los ejes

Dispositivo de sujeción y giro para alineamiento de ejes

Aparaje para operación de rotación del conjunto

Cables de izaje del conjunto, 7 cm. largo

Tablero del conjunto, 1.20 x 1.20 mts. (a él van fijados los postes-escarillonos verticales)

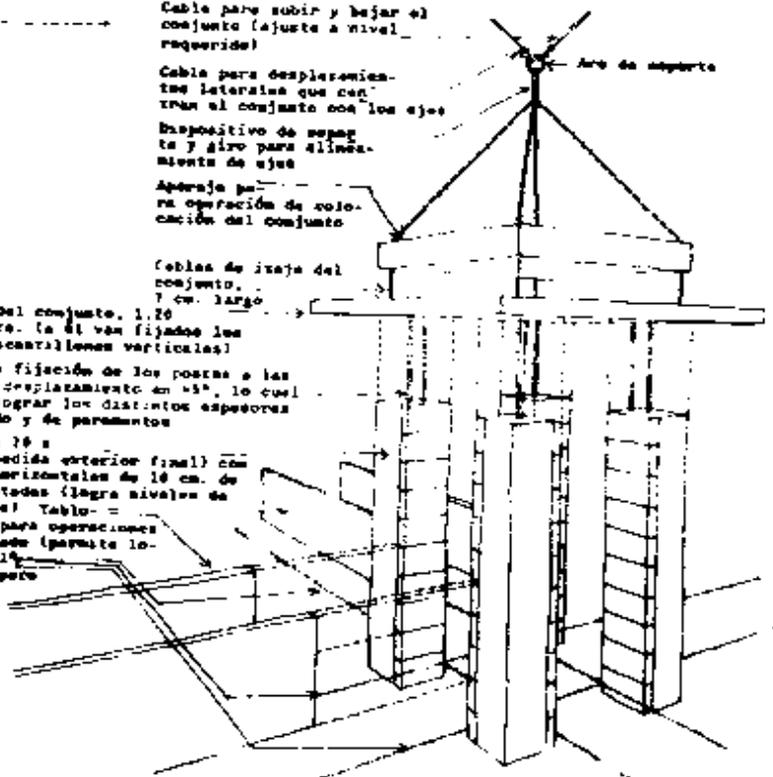
Pernos de fijación de los postes a las guías de desplazamiento en 45°, lo cual permite lograr los distintos espesores de trazado y de paramentos

Postes de 15 x 70 mm. (medida exterior f:all) con franjas horizontales de 10 cm. de alto, pintados (logra niveles de paramentos) Tablo = mes guía para operaciones de aparaje (permite lograr nivel) Cordones para trazado.

El aparaje, por gravedad y condición de construcción, asegure plomo, nivel, escuadra entre elementos verticales, ancho de los levantados y transforma el trazado en un conjunto de trazos simples que no requieren escuadra, logrando no obstante, buena calidad en la ejecución de ellas.

• alineamiento y plomo).

APUNTE



La separación entre elementos se logra con las reglas de guía para el levantado, y ventanas. Separando diagonalmente las partes en "L" se logra el ancho, para trazado de cimientos y luego para espesor de muros. Alcanzada una determinada altura, se desarma el castillo y se le suplementan elementos hasta altura de coronamiento. El levantado entre dos reglas que se deslizan entre escantillones y se aseguran con ganchos, provee un medio para lograr alineamiento, plomo y nivel. El ejemplo, sólo sirve para graficar y mostrar el tipo de medios auxiliares que son necesarios, ya que suplen medidas, plomos, niveles y alineamientos sin tener que lograr destrezas en tales aspectos de parte de grupos analfabetos y con otros centros de interés.

c. Los Trabajos de Taller

Hay ciertos elementos y componentes que se deben ejecutar en taller, como por ejemplo las puertas, ventanas, tijeras de techo, vigas, correas, etc. Este trabajo también debería seguir la secuencia de líneas de montaje, complementando la línea

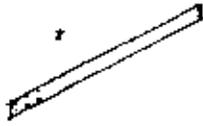
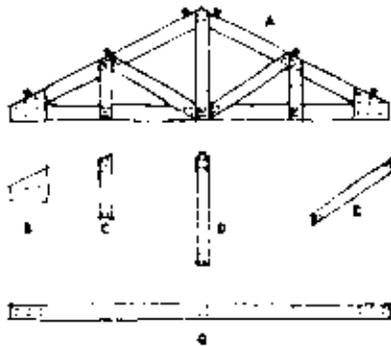
general de montaje que produce la obra. En lo posible, sería recomendable utilizar a los participantes que no tienen empleo fijo, para que el trabajo posteriormente pueda derivar en talleres que provean empleo permanente. Para ello, el grupo puede financiar esta actividad, sea proveyéndolos en la misma forma y nivel en que lo hacen consigo mismos, o asumiendo créditos monetarios y remunerando este trabajo.

Se sugieren algunos talleres:

- Rehabilitación y arregunos de hierros:
- Instalaciones sanitarias: plomería:
- Carpintería de puertas y ventanas:
- Techos de madera.

d. La Administración de la Obra

En armonía con el planeamiento de la ejecución, en términos de cuantificar las horas-hombre que insume cada tarea y el total general de la obra, -lo cual implique determinar rendimientos en horas-hombre por cada tarea- se divide entre el número de participantes para determinar las tareas entre los participantes, de acuerdo a la



Se dibuja en plywood, plantillas de cada una de las piezas indicadas, incluyendo en ellas "A" (la tijera completa), hasta "G" inclusive, y se determinan el número de piezas de cada tipo (desde B hasta G) que hay que habilitar así:

B	=	4	piezas
C	=	2	piezas
D	=	1	"
E	=	2	"
F	=	1	"
G	=	1	"

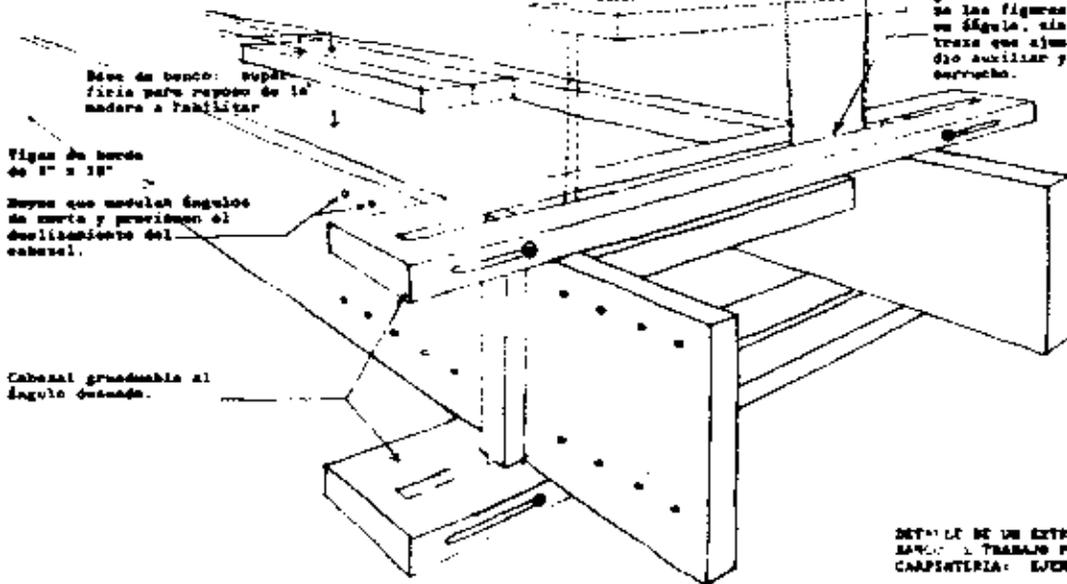
Se marca todo en cada pieza, tanto la forma exterior, ubicación de hoyos para ensamble, ubicación (trunco, ancho) de alambres ligados, que apoyan en el montaje de la estructura.

Se habilitan las piezas cortando en una parte todo lo que se sugiere, y se arma el conjunto sobre la plantilla A.

Cuartones de 1" x 7" x 1" x 1" x 1" que fijan ancho de tablas a cortar transversalmente, desde 1" en adelante con incrementos de 1" en 1", puede utilizarse cuartones auxiliares de 7" x 2" por medidas fraccionarias.

Tope removible que delimita medida de largo en uno de los extremos.

Canal guía para serrucho: garantiza cortes verticales y en líneas rectas. El giro del cabezal, garantiza las figuras y medidas en ángulo, sin necesidad de ajustar este dispositivo auxiliar y operar en serrucho.



DETALLE DE UN EXTREMO I
BANCOS Y TRABAJO PARA
CARPINTERIA: EJEMPLO.

secuencia de ejecución y los tiempos de cada una de ellas hasta completar el total de la cuota de tiempo de cada uno: ello no significa sólo concurrencia al lugar de trabajo, sino que rendimientos -- que éstos sean oportunos de modo que no se constituyan en factores de frenaje al ritmo de obra.

Es importante señalar tiempos (un día a la semana) y tareas que brinden holgura, para casos de desabastecimiento o ausencias por causas de fuerza mayor.

Debe elaborarse un cuadro general de avances, señalando las tareas y los responsables, así como las fechas de inicio y término: así mismo, debe elaborarse fichas individuales que indiquen la misma información respecto de cada participante, anotando en ellas su asistencia y logros.

Ello trae a colación, la elaboración e implementación de medidas y medios que mantengan activamente incentivados a los participantes individualmente y en grupos.

Otro tipo de tareas, es el control de abastecimientos que conlleva el control de consumo de materiales y la formulación de pedidos de materiales. Para ello, debe así mismo elaborarse tarjetas de control de ingresos y consumos, así como el adecuado control de entrega de materiales y de su utilización, con un cuadro global y un racional ordenamiento de bodegas y depósitos, así como del campo de trabajo.

También las herramientas, equipos, medios auxiliares, deben ser controlados en su entrega, empleo y devolución, procurándoles adecuado mantenimiento.

Finalmente, es importante la organización de mecanismos y medios que permitan controlar la calidad y cantidad de los materiales suministrados, así como de su correcta utilización en armonía con buenas prácticas de construcción y de la ejecución del diseño proyectado.

3.6 DISTRIBUCION DE LA VIVIENDA:

Salvo en lotes tropicos, la distribución puede ser, entre otras formas:

- a. Por sorteo, para adjudicación en propiedad individual:
- b. Por sorteo, en propiedad grupal, sólo para uso y usufructo de los condominios:
- c. Por sorteo, en propiedad grupal, sólo para uso y usufructo rotativos, en función del tamaño familiar y su variabilidad.

En todos los casos, debería establecerse algunas normas sobre cómo utilizar y mantener las unidades de vivienda (uso sólo para vivienda, limitación a la densidad de ocupantes, cambios de uso, etc.)- Ello implica en los casos de grupos nucleados, del establecimiento de algún tipo de controles adecuados, así como el costeo de los consumos colectivos.

5.7 ROL DE LAS ENTIDADES PARA ASISTENCIA TÉCNICA Y CREDITICIA

Por conocer con mayor profundidad la acción que INTECAP desarrolla como entidad técnica, plantearé algunos de sus roles fundamentales en este campo:

a. INTECAP

Actúa a través de toda su estructura en la capacitación profesional: las unidades más directamente comprometidas son la de la Pequeña Empresa, Construcción e Instrucción.

Para la auto-construcción su rol sería el de utilizar instructores de la Unidad de Construcción, especialmente seleccionados y adiestrados para auto-construcción, así como monitores, trabajadores sociales y personal técnico-profesional en arquitectura, ingeniería, economía y administración. Adicionalmente, dotarlos de equipo y recursos adecuados al tipo y magnitud de la tarea y suministrar al costo de los factores: medios auxiliares que justifican la tarea del equipo y el programa mismo.

El diseño, sus condiciones constructivas y de estabilidad, el terreno, etc., no son competencia del INTFCAP, aunque puede expresar opinión técnica y coordinar en su elaboración, con otras entidades. Tampoco compete la administración de la ejecución de obras, ni de crédito, así como la selección y dotación de terreno u otros recursos.

Entre el personal señalado, la experiencia ha demostrado la necesidad de establecer los siguientes roles y formas de trabajo.

1. El Instructor

Para un proceso de auto-construcción, el instructor debería utilizar medios gráficos y escritos, en relación con los participantes. En ellos, debe consignar pertinentes a cómo desarrollar cada tarea o parte de ella que sea materia del trabajo específico de cada participante, ordenarlas por conjuntos de tareas y por secuencia de desarrollo. Con ello conformarán Hojas de Operación -que en este

conjunto constituyen un curso regular, sólo que en este caso se suministra por pequeñas unidades, cada una a un participante distinto- y hojas de ayuda didáctica que atañen a todas y cada una de las tareas en todos sus aspectos, de modo integral e integrador para lograr trabajo de equipo: la referencia de contenidos será suministrada por el equipo técnico-profesional.

En relación con los monitores, les indicarán la forma de usar el manual y las ayudas, de modo que el mensaje de cada tarea esté claramente comprendido y delimitado, remarcando el trabajo en equipo y la estricta observancia de los contenidos, sin aportaciones espontáneas y con una constante comunicación para sugerir ampliaciones de información o modificación de los contenidos.

En este sentido, podría por similitud, decirse que la instrucción será programada y por correspondencia, a través de los monitores.

2. El Monitor

Trabaja indicando a cada participante cómo ejecutar la tarea que le corresponde en armonía con las hojas de operación, apegándose estrictamente a sus contenidos e informando a los instructores de los problemas que encontrará y sugiriendo soluciones y/o modificaciones, pero absteniéndose expresamente de ponerlas en práctica en tanto no haya sido autorizado y con el material didáctico que las institucionaliza, en su poder.

Debe tener siempre muy claro y presente, que él sólo enseña cómo hacer las tareas, no es un maestro de obra ni administrador, por tanto, no debe intervenir en aspectos técnicos, administrativos u otros, salvo los explícitamente señalados.

El monitor sólo es tal en tanto transmite y se asegura la comprensión y el manejo diestro de las tareas contenidas en las hojas de operación: después es un participante más, con iguales derechos y obligaciones que los demás.

3. El Trabajador Social

Mantendrá continua la motivación de los participantes, desde el inicio del proyecto hasta su etapa final. Comunicará sus hallazgos observaciones y sugerencias para mantener activa la motivación y potenciar los logros. En lo posible, estos trabajadores serán costeados por los grupos solicitantes.

4. Equipo Técnico-Profesional

Diseñará ayudas auxiliares que faciliten la ejecución de la obra de construcción; con ello suministrarán el insumo fundamental de los contenidos que serán desagregados didácticamente por el instructor e implementados por el monitor. No diseña viviendas, ni materiales, sino que en función de unas y otras, sólo las ayudas auxiliares, tanto para la ejecución física de la obra, como su diseño, análisis financiero, planeamiento de la ejecución, administración de la ejecución, para que todo ello, se transforme primero en unidades didácticas y luego en organización racional en la ejecución.

b. Otras Entidades

Hay diversas entidades públicas y no públicas cuyos roles están claramente definidos con sus normas estatutarias, pero sólo a título enumerativo podemos señalar que:

- Las entidades bancarias, deberían suministrar créditos monetarios, en los términos y condiciones y plazos compatibles, con la tarea de reconstrucción y la realidad económica y financiera nacional, en armonía con los planes y programas.
- Entidades benéficas, inscribiendo su actuación técnica y crediticia en una acción armónica, racional y coherente con toda la tarea de reconstrucción y atención a las necesidades;
- Entidades profesionales y universitarias, brindando el concurso de sus miembros en el ámbito de su competencia.

Aunque explícitamente, hasta este punto de la tesis se ha soslavado o asumido implícitamente el problema del terreno sobre el cual edificar, en este

tanto nos limitamos a señalarlo en cuanto a adquisición y/o donación, ya que es un insumo importantísimo y condicionante en un proceso constructivo. Asimismo, sería recomendable el estudio e implementación acelerada de normas técnicas legales y administrativas, íntimamente ligadas con el contenido conceptual de la auto-construcción.

6. conclusiones

6. CONCLUSIONES

- 6.1 El déficit habitacional de Guatemala, tanto en lo urbano y rural era de acuerdo al III Censo de Viviendas.
 - 6.1.1 Este déficit se incrementó en forma alarmante con motivo del terremoto del 4 de febrero de 1976, (80,938) unidades.
- 6.2 Los condicionantes económicos y sociales de nuestra realidad nacional son factores decisivos que disminuyen la posibilidad de que el guatemalteco adquiera su propia vivienda.
 - 6.2.1 El 70% de la población total (la totalidad de la población rural que constituye el 66% del total nacional y los grupos urbanos más pobres) sólo recibe el 19% de la renta nacional, con un ingreso familiar anual promedio de Q480,00.
 - 6.2.2 El 75% de la población rural se desenvuelve dentro de una economía no monetaria, consumtiva, con ingresos anuales no regulares.

- 6.2.1 La vivienda (fundamentalmente rural) corresponde al patrón socio-cultural que de por siglos se ha consolidado; las innovaciones son muy difíciles, más aún a corto plazo. Desastres como el terremoto favorecieron violentamente los cambios.
- 6.2.4 Los elementos de la vivienda los constituyen básicamente un cuarto único, una cocina, un corredor y un depósito para granos (troja); el área aproximada para cubiertas varía entre los 40 y 50 metros cuadrados.
- 6.2.5 La ubicación espacial es precaria, sin titulación, en los lugares menos deseables por su peligrosidad, ecología geológica y alto costo de habilitación del asentamiento.
- 6.3 El terremoto del 4 de febrero de 1976 destruyó el 42% de vivienda de la zona afectada, con un monto estimado de Q600,000 millones, de los cuales pueden atribuirse 450,000 millones al capital físico formado por auto-construcción.

- 6.3.1 El capital físico destruido equivale a la vivienda construida en los últimos 10 años, o en aquel que se acumuló hasta hace 40 años; vale decir, que equivale al parque ya obsoleto que había alcanzado con largueza su límite de vida.
- 6.4 El crecimiento demográfico observado y sus tendencias permiten pensar que para el año 2,000 (escasos 20 años) la población guatemalteca alcanzará la cifra de 10.5 millones de habitantes.
- 6.4.1 Este crecimiento demográfico establecerá una demanda sostenida y en continuo crecimiento, que para ser satisfecha estructuralmente, deberán construirse viviendas a un ritmo de 7.86 unidades por cada mil habitantes por año, es decir, un 78% más que el ritmo histórico observado.
- 6.4.2 A tal tasa, la capacidad profesional, empresarial e industrial instalada (que debería haberse duplicado antes del sismo), deberá cuadruplicarse en los próximos 21 años para lograr mantener su actual nivel de participación en la estructura del capital de vivienda.

- 6.5 En la actualidad, existen barreras legales y administrativas para la auto-construcción y en algunos casos, se ha colocado como un canal para formar deudores de entidades crediticias, utilizándose slogans de medios industrializados y actuando dentro de marcos conceptuales muy estrechos.
- 6.6 La auto-construcción bien planificada, impulsada y apoyada por el Estado, constituye una alternativa real en la solución al problema del déficit habitacional guatemalteco.
- 6.7 Si realizamos una visión panorámica de carácter crítico y racional acerca de los diferentes métodos y formas de construcción en Guatemala, nos encontramos con las siguientes realidades:

a) Construcción Privada	Financiamiento Privado Financiamiento Bancos Privados Financiamiento Empresas Privadas
b) Construcción Estatal	Fanvi Sandesa F.H.A.
c) Construcción Internacional	Fanvi - Binf

- | | |
|--|-----------------------|
| | FEDECOAR |
| d) Cooperativa | TENACОВI |
| | COMIVED |
| | Cáritas |
| e) Construcciones
benéficas y de
desarrollo (no
lucrativas) | Fundación del Centavo |
| | Rotarios |

f) Y por Auto-Construcción

Ahora bien, si juzgamos cada una de las posibilidades de construcción señaladas encontraremos que el modelo de la auto-construcción es la que va dirigida, exclusivamente, a las clases más necesitadas de la población y con mayor intensidad a las sub-urbanas y rurales.

Si partimos de la premisa de que el mayor déficit del parque habitacional de Guatemala se encuentra en estas capas sociales, estamos en capacidad de afirmar categóricamente que la auto-construcción es una alternativa real al déficit habitacional -- dentro de las formas de construir guatemaltecas.

7. recomendaciones

7. RECOMENDACIONES

- 7.1 Reforzar y procurar el logro de normas que procuren un testamento jurídico a programas de auto-construcción y autoproducción de materiales, en términos de asistencia técnica, créditos, garantías, normas de calidad en el proceso de construcción.
- 7.2 Procurar orientar la construcción, con procesos de auto-construcción, a la constitución de ciudades rurales, dentro de un esquema de desarrollo rural integral.
- 7.3 Procurar la industrialización o incorporación de procesos industriales, en la producción de materiales locales para construcción, así como de nuevos materiales locales, inexplotados o deficientemente aprovechados.
- 7.4 Regular la importación indiscriminada de tecnología y su localización en el espacio nacional, condicionándola a las necesidades y estadios del desarrollo. Es preferible desechar ayuda que va a deteriorar las estructuras internas y términos de relación con el exterior.

- 7.5 Procurar normas mínimas iniciales en lo relacionado con:
- Urbanismo, en el sentido de localización espacial, acondicionamiento del hábitat;
 - Diseño, en el sentido de volumetría, apertura de vanos, sistemas estructurales por tipo de materiales y de suelo;
 - Calidad y dimensiones de materiales;
 - Construcción, en el sentido de solución de encuentros, etc.
- 7.6 Será necesario institucionalizar adecuados marcos legales, administrativos y técnicos, así como normas y líneas crediticias que ubiquen a la auto-construcción en el nivel de importancia como alternativa de solución a la problemática de la vivienda (ver Anexo III)
- 7.7 Constituir una unidad que opere como "banco de información", al cual llegan diversos "depositantes" de información de la realidad, del conocimiento científico y tecnológico, de los diversos stocks y sus movimientos, y que, tal información procesada y sistematizada esté al servicio de los depositantes, en una continua y recíproca retroalimentación.

- 7.8 Conformar, capacitando y estructurando mecanismos de operación y comunicación, "equipos modulares" conformados por personas hábiles en el manejo dentro de un área de conocimientos que constituirán los módulos, y, adiestrados para integrarse con otros "módulos" para conformar equipos que operen eficientemente desde el momento de constituirse.
- 7.9 Elaborar -revisando, evaluando y actualizando- diversos modelos simulados de emergencias, y deducir los roles, responsabilidades, normas y localizaciones de los módulos y equipos modulares para una acción inmediata y organizada, brindándoles adiestramiento y actualización permanentes, así como manteniendo un nivel mínimo de destrezas y capacidad operativa.
- 7.10 Por no haber tenido el espíritu de este trabajo la intención de confrontar las experiencias anteriores en Guatemala en relación a la auto-construcción con ayuda mutua y/o esfuerzo propio, considero de suma importancia recomendar se realice un trabajo de investigación al respecto, dado que el mismo aportaría pautas y lineamientos de mucha utilidad.

8. anexos.

ANEXO I

RECOMENDACION ADICIONAL ORIENTADA A SISTEMATIZAR LAS ACCIONES DE EMERGENCIA Y QUE TIENEN VINCULACION CON EL PROBLEMA DE LA VIVIENDA

Las emergencias provocadas por sismos, huracanes, inundaciones, erusiones volcánicas, etc., se presentan en forma relativamente rápida y con proporciones de efecto que alteran seriamente a todo el conjunto social y económico de un país: no obstante los defectos estructurales no son achacables a tales agentes, sino que tan solo los ponen más en evidencia.

El elevado número de personas directamente afectadas -muertos, heridos, damnificados económicos- así como la pérdida de esfuerzo derivada del grado de destrucción, consterna y provoca diversas acciones. Entre éstas, y por el orden de acción en campo, aparecen dos tipos principales:

- a. Acciones que denominaremos "sociales", orientadas a la atención de la población afectada, y
- b. Acciones que denominaremos "científicas", orientadas a una acumulación del conocimiento sobre el fenómeno en sí, a fin de extraer conocimientos y experiencia que permitan su futuro control o prevención.

Dentro de ambos campos de acción, concurren personas y entidades nacionales y extranacionales, para atenderlas y desarrollarlas.

no del campo de acción "social", las primeras acciones se encaminan a organizar el socorro para proveer a los damnificados de alimentos, abrigo, albergue, agua y la vacunación masiva para prevenir brotes epidémicos: por otra parte, atender heridos y proceder a evacuar el área afectada cuando sea pertinente. Toda esta actividad se desarrolla en un marco de dolor y tristeza, inscrito en un terror latente y, generalmente, dentro de una falta de organización adecuada para la acción inmediata. El desconcierto y la desgracia, despiertan solidaridad entre la gente, y todos tratan de dar todo su apoyo a los demás: al mismo tiempo, cualquier insinuación de organización para acometer alguna acción, es respaldada y puesta en ejecución casi de inmediato.

La ayuda y socorro, adicionalmente ha llevado en forma tardía y anárquica, como resultado de la improvisación y de las interminables reuniones de trabajo para coordinarse entre las entidades, y que, en la mayoría de los casos observados, el personal de campo de esas mismas entidades, conjuntamente con la población afectada, van adoptando soluciones improvisadas y ejecutando acciones inmediatas.

Superada la etapa de pánico y la improvisación, se organiza el rescate de víctimas y su disposición final, iniciándose el descombramiento y la rehabilitación de algunos servicios y medios

financieras: es en esta etapa que se despierta la conciencia de la destrucción de capital físico y se inicia una pugna muy severa por constituirse en el principal ejecutor de la tarea de reconstrucción; es así que las entidades públicas, generalmente, montan programas especiales y amplían su personal, equipo, instalaciones y dotación presupuestal, y las empresas se dedican a una pugna de mercados, denigrando todo aquello que constituya la competencia.

De otra parte, la estructura decisionaria de las entidades en pugna y los espacios económicos de ellas, concentran la acción en forma asimétrica con las necesidades, y en los puntos más densificados inducen a la implementación de políticas y medidas que resuelvan favorablemente la pugna en armonía con sus intereses; ello tiene un efecto no despreciable, de inducir migraciones y estabilizar estructuras de distribución espacial no coherentes con las necesidades del desarrollo.

Esta situación, también se produce en el ámbito extranacional, aprovechando la coyuntura para expandir y consolidar mercados ligándose con la pugna interna: es así como movilizan sus stocks y, básicamente, aquellos ya depreciados u obsoletos. Es obvio que, mucha de la ayuda material y financiera, así como la asistencia técnica que la precede y acompaña, en algunos

casos son totalmente ajenos, y aún inadecuados a la realidad afectada, tanto en sus manifestaciones sociales, como económicas, culturales, especiales y ecológicas.

Toda esta situación, así como las acciones anárquicas ejecutadas, condicionan y enervan la acción nacional de reconstrucción.

Al respecto, es oportuno señalar, que pese a la cuantiosa y dolorosa pérdida que ocasionan estos fenómenos, sin embargo, sus efectos generalmente crean condiciones muy especiales que dinamizan las acciones orientadas al logro de un avanzado estado en el proceso de desarrollo.

Asimismo, la acción de reconstrucción generalmente no se refiere a restituir las condiciones existentes al momento de ocurrir el fenómeno, sino que, por el contrario, se presenta como la mejor coyuntura para una construcción estructural coherente y racional.

Dentro del campo de acción científico, las acciones se ordenan al conocimiento del fenómeno -así como de las acciones que se desarrollan a partir de él, y sus efectos- desde los más diversos aspectos, en muchos casos actuando como archipiélagos de información y sin un esquema integral que le dé coherencia, por lo menos a nivel nacional: haciéndose acopio de

información comparativa de referencia y recogién dose los más diversos datos de la realidad afectada. De esta acción, se deriva información para su análisis y aprovechamiento científico, así como también aquella que se deriva a su aplicación al proceso de reconstrucción.

Unas palabras finales, para mencionar que, generalmente, los efectos de un fenómeno se analizan y encaran como una realidad aislada, especial, sin referirla muchas veces al desarrollo general del país y la sustitución de capital físico obsoleto.

ANEXO III

RECOMENDACIONES ADICIONALES RELATIVAS A UN
LISTADO PRELIMINAR

- a. Productos de tierra
 1. Ladrillos
 2. Tejas
 3. Adobes
 4. Ladrillos para elementos post-tensionados
 5. Tuberías y canaletas para desagüe, y conexiones
 6. Baldosas de barro cocido

- b. Productos de canteras
 1. Piedras
 2. Agregados inertes clasificados
 3. Cal. viva e hidráulica hidratada
 4. Mármoles

- c. Productos de madera
 1. Puertas
 2. Ventanas
 3. Muebles de obra
 4. Paneles de construcción, prefabricados (madera, cañas)
 5. Machihombres (pisos y cielos)
 6. Tejamaniles
 7. Estructuras y cubiertas

4. Productos de cemento y concreto

1. Losetas (piso de cemento líquido)
2. Pilas de agua y lavado
3. Algunos aparatos sanitarios
4. Cajas de registro para desagües
5. Bloques
6. Postes de alumbrado
7. Cementos puzolánicos
8. Tuberías de desague y conexiones
9. Elementos prefabricados

5. Productos de minerales metálicos

1. Trefilado de hierro corrugado (pequeñas unidades con capacidad no mayor de 25,000 TM por año)
2. Trefilado de alambres, fabricación de mallas, clavos, etc.
3. Ventanas metálicas
4. Estructuras y cubiertas
5. Canales recolectores y bajadas de agua pluvial
6. Cajas para instalaciones eléctricas: interiores, tableros, etc.
7. Armaduras para prefabricado

PERFIL DE UN MONITOR

- Calificaciones y Requisitos

- Ser miembro activo del grupo a ser atendido
- Saber leer y escribir
- Demostrar capacidad de trabajar en equipo
- Poseer capacidad para detectar e identificar problemas y sugerir e implantar soluciones
- Demostrar iniciativa y capacidad imaginativas
- Capacidad de comprender mensajes
- Capacidad de transmitir mensajes
- Capacidad de motivación. sin constituir liderazgo
- Asequibilidad y aceptación por el grupo, y elegido por él
- Exento de "expontaneismos"
- Apego a la verdad
- Facilidad de aprendizaje
- Poseer habilidad manual en el área de su monitoría, conocimientos más amplios sobre los contenidos de las hojas de operación

- Funciones

- Explicar a cada participante cómo ejecutar su tarea
- Asegurarse que cada participante se desenvuelve según las instrucciones

- Comunicar los problemas y sugerencias de los participantes, entre sí y en relación con el proyecto y las guías de trabajo
- Sugerir soluciones a los problemas y mejoras en las unidades didácticas
- Trabajar estrechamente coordinando con el Instructor y el Trabajador Social
- Vigilar la acción encuadrada en el contenido conceptual
- Sólo actuar como monitor para las funciones especificadas, y ser miembro común del grupo durante el resto de vida de la obra
- Otras afines que se le señalen

ANEXO III

1. El financiamiento es la capacidad de procurarse los medios necesarios para producir nuevo capital y acumularlo al pre-existente.
2. Los principales medios utilizados son:
 - a. A partir del capital acumulado, en forma de créditos, en economías monetarias: y
 - b. A partir de generar nuevo capital aportando el trabajo, en economías no monetarias y/o grupos deprimidos de la economía monetaria.
3. La auto-construcción es el medio de financiamiento que se inscribe en el segundo caso, aportando el propio esfuerzo para sí mismo y los demás.
4. Pese a ser genéricamente un medio de financiamiento, y como tal con elementos característicos generales comunes, en su forma de realización difiere, ya que responderá a la realidad en todas sus dimensiones y al patrón socio-cultural de los participantes.

5. El aporte del propio esfuerzo, implica la forma de utilización del medio de financiamiento, y la ayuda recíproca indica un trabajo aportado en sociedad, es decir, organizado.
6. El aporte del propio esfuerzo y la ayuda recíproca, alude además el reconocimiento tácito que cada participante utiliza su tiempo principalmente en las actividades productivas que le brindan sustento, y por ello, la aportación del esfuerzo en tiempos de ocio y en forma organizada.
7. Los autoconstructores pues, generalmente tienen escasa productividad, lo cual induce a serias deseconomías: la forma de superar el problema, es aportando asistencia técnica en forma sistemática que provea ayudas -tecnología apropiada- para facilitar el ejercicio del esfuerzo, potenciándolo y tornándolo competitivo.
8. Además, en tanto se ejercita socialmente, en forma organizada, se pone en evidencia los siguientes valores:
 - Igualdad, en responsabilidad, aportación y distribución de beneficios;
 - Solidaridad, en su expresión de ayuda recíproca, no comunitativa, sino que humana, comprensiva;
 - Federalismo, en tanto los aportantes deben aportar su trabajo en múltiples tareas heterogéneas, algunas simultáneas en el tiempo, orientadas al logro del objetivo común.

11. Requiere además de dos condiciones que la facilitan:
- La motivación constante y acumulativa, desde su más remoto inicio hasta su más lejano final: y
 - La homogeneidad cultural e identidad de intereses de los participantes.
12. Para el ejercicio de este medio, los participantes no tienen el menor interés en cursos formales: por lo cual, la asistencia se provee con ayudas auxiliares de obra que faciliten el ejercicio del esfuerzo y logren buena calidad de él, para lo cual se requiere además de adecuadas hojas de operación para el desempeño de cada tarea, sub-tarea y acción, necesarias.

ANEXO IV

HECHOS DE DESARROLLADOS A PALE DEL TERREMOTO

AREA METROPOLITANA

<u>Localidades</u>	<u>Viviendas</u>
Tecún Umán II	171
Madre Dormida	183
San Lázaro	85
Las Margaritas	108
San Rafael I	
San Rafael II	
San Rafael III	
San Rafael IV	
San Rafael V	
Sakertí	686
Carolingia	1,400
San Juan de Dios	300
San Antonio	300
Tierra Nueva	600
Nueva Chinautla	400

AREA RURAL

Joyabaj	CARITAS
Agua Caliente	CARITAS
Teculután	CARITAS
Sumpango	CARITAS
San José Poaquil	CAJADA

Ladrillos para Guatemala	SANARATE
Zaragoza	COMITE ARAGONEZ
Comalapa	FRATELILLI DI ITALIA
San Bartolomé Milpas Altas	LOGIA MASONICA
San Andrés Itzapa	CANADA
Jalapa	BANDESA
Gualán	UAXINLAN
Santo Domingo Xacuacoj, Sac.	MISION BAUTISTA
Salamá	BANVI
Chimaltenango	BANVI
Rabinal	BANVI
Cubulco	INSTITUTO LINGUISTICO DE VERANO.

ANEXO V

CONDICIONANTES PARTICULARES DEL SISTEMA DE AUTOCONSTRUCCION

Dentro de los lineamientos generales expuestos que constituyen las bases fundamentales del modelo genérico de Auto-construcción podríamos encontrar en la interioridad de éste las siguientes características que constituyen particularidades específicas condicionadas por el sistema de Autoconstrucción pudiendo señalar entre ellas, las siguientes categorías:

1. ECONOMICA:

- 1.1 La Auto-construcción como categoría económica surge fundamentalmente como una forma específica de financiamiento para formar y aún acumular capital físico satisfaciendo necesidades sentidas, substituyendo los pasos por el aporte del propio esfuerzo y la ayuda mútua, siendo simultáneamente un procedimiento de construcción orientada a la vivienda de interés social.
- 1.2 Todo sistema de Auto-construcción conlleva una política económica previamente determinada.
- 1.3 Estas políticas pueden ser: Gubernamentales, internacionales, mixtas, privadas, cooperativas y de asistencia social.
- 1.4 Dependiendo del modelo específico de Auto-construcción que se planifique, a desarrollar, así será el tipo de financiamiento.

1.5 Cualquier tipo de financiamiento debe adoptar características particulares, como las siguientes:

- a) Largo plazo
- b) Cuotas mensuales niveladas, de monto adecuado al ingreso del futuro beneficiario.
- c) Interés de carácter blando.

1.6 En caso de crédito, facilitar los instrumentos jurídicos necesarios para que el futuro beneficiario se constituya en un buen sujeto de crédito.

1.7 Toda asistencia financiera deberá ser consolidada con programas paralelos de formación técnica (mano de obra calificada) por instituciones específicas.

2. MOTIVACIONALES:

2.1 Es el factor más importante del proceso y que debe mantenerse vivo y actuante desde los estadios iniciales hasta los estadios de culminación, estando íntimamente vinculados con la organización en un circuito continuo y constante de información-formación-acción.

2.2 La motivación conlleva metodología y técnicas específicas, y para la escogencia de los mismos

se tomarán en cuenta los condicionantes geográficos y ambientales donde se desarrollará el proyecto y los estamentos sociales a quien va dirigido.

- 2.3 La motivación deberá ser apoyada por las autoridades locales y los grupos influyentes de la región, a fin de lograr niveles óptimos.

3. HOMOGENEIDAD DE ESTRATIFICACION SOCIAL:

- 3.1 Aspecto importante con la consiguiente identidad de intereses entre los componentes del grupo, frecuentemente es marginado o disminuído frente a otras consideraciones, y que en plazos más o menos cortos tienen efectos de desidentificación y descomposición del grupo con la consiguiente frustración y paralización de acciones.

Entre los valores y actitudes que lograríamos con el grupo podemos señalar: su sentido de pertenencia, solidaridad, reciprocidad e igualdad. Lo expresado, adicionalmente, se traduce a su forma de enfrentar los problemas, así como planear y ejecutar sus soluciones.

- 3.2 Son al mismo tiempo los beneficiarios de los resultados logrados en una economía no monetaria y sin utilizar trabajo pagado, adicionalmente, son personas no capacitadas, profesionalmente, para las tareas y acciones necesarias en el proceso constructivo.
- Las horas y días de trabajo no corresponden a las destinadas a la actividad económica.

4. ORGANIZATIVA:

- 4.1 El tipo de organización de la Auto-construcción responde a patrones étnico-socio-culturales de origen y arraigo seculares, en formas autogestadas por la necesidad o por la motivación.
- 4.2 La Auto-construcción, dentro de la pluralidad étnica y diferentes categorías sociales, responde más, a título enumerativo, a comunidades indígenas, campesinas, obreras, o bien en una forma de convivencia de interés, tales como los sindicatos y cooperativas.
- 4.3 Cualquier forma organizativa del sistema de la Auto-construcción se fundamenta en la solidaridad.

4.4 Dentro del esquema organizativo debe tenerse presente la asignación de tareas específicas derivadas de la capacitación física de la ejecución, ya que participan varones, mujeres, niños y ancianos.

5. VARIANTES FORMALES EN EL OTORGAMIENTO DE VIVIENDA:

- 5.1 En lote propio.
- 5.2 Por sorteo para adjudicación de propiedad individual.
- 5.3 Por sorteo en propiedad grupal solo para uso usufructo.
- 5.4 Por sorteo en propiedad grupal para uso y usufructo rotativo, en función del tamaño familiar y su variabilidad.

6. DISEÑO Y CONSTRUCCION:

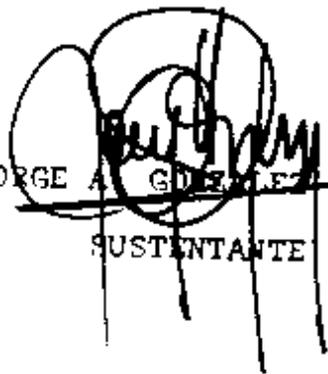
Dentro del sistema de Auto-construcción reviste particular importancia el aspecto de diseño y ejecución de la obra, en virtud de que los beneficiarios normalmente se ven involucrados, tanto en el proceso de toma de decisiones a partir del diseño mismo de la vivienda y el conjunto habitacional, como en el desarrollo físico del trabajo de construcción. Por lo tanto, dentro de esta categoría, son características particulares:

- a) tiempo prolongado del diseño.
- b) Probables modificaciones del diseño, como producto del avance de la construcción.
- c) El proceso constructivo requiere de supervisión intensiva y constante.
- d) La utilización de medios auxiliares es fundamental para la optimización del uso de material y el rendimiento de la mano de obra no calificada.

BIBLIOGRAFIA

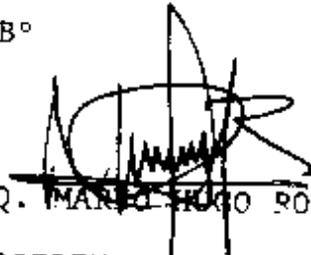
1. CASARDO, MICHAEL Informe de Visión. PNUD, Guatemala, febrero 1976, mecanografiado
2. CAMBRANO, M. A. Desarrollo Económico y Social de Guatemala: 1868-85, Publicaciones del Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Programa de Historia Económica y Social de Guatemala, 1975.
3. DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA, MINISTERIO DE ECONOMIA III Censo de Vivienda, edición especial referente a los departamentos afectados por el terremoto, mecanografiado, febrero 1976.
4. FONDO DE HIPOTECAS ASEGURADAS Guía para el adquirente de una vivienda en el Sistema FHA, Folleto de divulgación
5. FERRAZO, LUIS y PRADO, ZOEMIA Tipología de Vivienda y Análisis de las propuestas de Vivienda, Comisión Técnica Permanente de Estudios de Asentamientos Humanos, Unidad de Reconstrucción Física, Comité de Reconstrucción Nacional, original mecanografiado, junio 1977
6. MONTENEGRO, GLOPIA Tecnología Apropriada Aplicada a la Construcción de la Vivienda Carpesina Sismoresistente en Guatemala CEMAT-UNESCO, original mecanografiado, septiembre 1977
7. OPELLANA, R. A. Ingresos y Gastos del Asalariado Agrícola Guatemalteco, 1966. Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales, Universidad de San Carlos de Guatemala

8. PINOZ LETMA, LEONEL. Materiales de Construcción para la Minería en Guatemala. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ingeniería, Tesis de Grado, Edic. mimeografiada 1959.
9. REVILLA, SERRANO. Guatemala, El Terremoto de los Cobres
10. UNIDAD DE CONSTRUCCION, INDECAI. Plan de Trabajo a Mediano Plazo. Edición mimeografiada, Guatemala julio 1976
11. VENTURA Z., CARLOS A. Aspectos Importantes a Considerar en la Elaboración de un Código de Diseño Antisísmico para Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ingeniería, Tesis de Grado, octubre 1977.



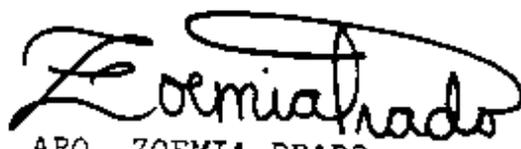
JORGE A. GUELES PERATE
SUSTENTANTE

VºBº

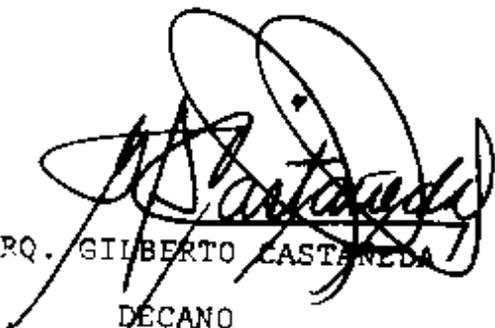


ARQ. MANUEL HUGO ROSAL
COORDINADOR E.P.S.

VºBº



ARQ. ZOEMIA PRADO
ASESOR



ARQ. GILBERTO CASTAÑEDA
DECANO