

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

**PROPUESTA DE MEJORAMIENTO DE
VIVIENDA PARA COMUNIDADES DE
POBLACIÓN DESARRAIGADA EN
GUATEMALA**

TESIS PRESENTADA AL SEÑOR DECANO
DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA
Y TRIBUNAL EXAMINADOR POR

DAFNÉ ADRIANA ACEVEDO QUINTANILLA

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

ARQUITECTO



Guatemala, noviembre de 2,002

JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA

Arq. Edgar Armando López	DECANO
Arq. Jorge Arturo González	VOCAL II
Arq. Hermes Marroquín	VOCAL III
Arq. Jorge García	VOCAL IV
Br. Nery Felipe Saban	VOCAL V
Arq. Julio Roberto Zuchini	SECRETARIO

TRIBUNAL EXAMINADOR

Arq. Edgar Armando López	DECANO
Arq. Julio Roberto Zuchini	SECRETARIO
Arq. María Elena Molina	EXAMINADOR
Arq. Alejandro Muñoz	EXAMINADOR
Arq. Favio Hernández	EXAMINADOR

ASESOR

Arq. Carlos Valladares Cerezo

ACTO QUE DEDICO

A DIOS	Por permitirme alcanzar esta valiosa meta
A MI PADRE	Fernando Acevedo, por su orientación y sabios consejos
A MI MADRE	Patricia Quintanilla de Acevedo, por su amor, apoyo y dedicación
A MI ESPOSO	Jorge Mario López, por su gran amor, orientación y comprensión
A MIS HIJOS	Esteban y Sarah, los amo inmensamente
A MIS SUEGROS	Armando López y Edith Pérez de López, por sus consejos y apoyo
A MIS HERMANOS	Andrés, Diego y Fernanda con cariño
A TODOS MIS FAMILIARES	En especial a las familias Orive Acevedo, Acevedo Jiménez, Alfaro Acevedo, Muñoz Acevedo, Quintanilla Mollinedo, Calderón López y Soler López por su cariño y motivación
A MI ASESOR	Carlos Valladares Cerezo, por su amistad y orientación profesional
AL ARQ. JOSÉ LUIS GÁNDARA	Por su amistad, asesoría y consultoría
A MIS AMIGOS	Cecilia Montepeque, Luis Moino, Igor Domínguez, Juan Carlos Seijas, Juan Pablo Castañeda y Alejandro González , por su amistad sincera.
A TODAS LAS FAMILIAS DE POBLACIÓN DESARRAIGADA	Por la colaboración brindada a este trabajo

INDICE

INTRODUCCIÓN	3	CAPITULO III	
		EVALUACIÓN Y ANÁLISIS LA VIVIENDA	
CAPITULO I			
MARCO CONCEPTUAL			
1.1 Antecedentes	4	ANTECEDENTES DEL CAPÍTULO	22
1.2 El problema	6	3.1 Finca La Providencia	23
1.3 Alcances y Delimitación	6	3.2 Finca Buenos Aires y El Edén	42
1.4 Justificación	8	3.3 Finca Guadalupe (La Lupita)	60
1.5 Objetivo	8	3.4 Finca El Carmen	78
1.6 Metodología	8	3.5 Finca San Fernando	96
		3.6 Finca San Antonio	114
		3.7 Finca Xamán	134
		3.8 Finca Samox	144
		3.9 Finca Valle del Río Oxec	161
		3.10 Finca Saholom Buena Vista	178
		3.11 Finca Valle de La Esmeralda	196
		3.12 Finca Santa Amelia	214
		3.13 Finca Entre Ríos	233
		3.14 Finca La Quetzal	251
		3.15 Finca Victoria 20 de enero	267
		3.16 Finca Chaculá	284
		3.17 Finca Pocobastic	293
		3.18 Resumen general del análisis y evaluación del estado actual de las viviendas	303
		3.18.1 Características generales de las comunidades por departamento	305
		3.18.2 Trazo urbano	306
		3.18.3 Materiales y sistemas constructivos empleados en las viviendas	310
		3.18.4 Anexos a las viviendas	311
		3.18.5 Actividades y funciones en la vivienda	311
		3.19 Consideraciones finales del capítulo	313
CAPITULO II			
MARCO TEÓRICO REFERENCIAL			
ANTECEDENTES DEL CAPÍTULO	12		
2.1 Derechos y estatutos internacionales de los refugiados	12		
2.1.1 Derechos Internacionales	13		
2.1.2 Derechos en América Latina	13		
2.2 La vivienda en Guatemala	14		
2.3 La vivienda dentro de los Acuerdo de Paz	15		
2.4 Estrategias para el desarrollo humano sostenible en lasComunidades de población desarraigada	16		
2.5 Los proyectos de Gobierno y ONG`s	17		
2.5.1 Los proyectos de ACNUR Y CECI	17		
2.5.2 Los proyectos de las ONG`s	17		
2.5.3 PRODERE	18		
2.5.4 CEAR	18		
2.5.5 CTEAR	18		
2.6 Proceso para llevar a cabo los asentamientos de Retornados	19		
2.7 Revisión de leyes de la vivienda	20		
2.8 Consideraciones finales del capítulo	21		

CAPITULO IV PREMISAS Y PROPUESTAS DE DISEÑO

ANTECEDENTES DEL CAPÍTULO		318
4.1	Clasificación climática de las fincas	318
4.2	Cuadros de Mahoney	320
4.3	MICROCLIMA “TIPO 1” CALIDO	322
4.3.1	Premisas de diseño	323
4.3.1.1	Ambientales	323
4.3.1.2	Morfológicas	323
4.3.1.3	Tecnológicas	324
4.3.1.4	Funcionales	325
4.3.2	Propuesta de diseño	327
4.3.2.1	Ante-proyecto	327
4.3.2.2	Presupuesto preliminar	335
4.3.2.3	Programa de ejecución	335
4.4	MICROCLIMA “TIPO 2” CALIDO SEMI-HUMEDO	336
4.4.1	Premisas de diseño	337
4.4.1.1	Ambientales	337
4.4.1.2	Morfológicas	337
4.4.1.3	Tecnológicas	338
4.4.1.4	Funcionales	339
4.4.2	Propuesta de diseño	341
4.4.2.1	Ante-proyecto	341
4.4.2.2	Presupuesto preliminar	351
4.4.2.3	Programa de ejecución	351
4.5	MICROCLIMA “TIPO 3” CALIDO HUMEDO	352
4.5.1	Premisas de diseño	352
4.5.1.1	Ambientales	353
4.5.1.2	Morfológicas	354
4.5.1.3	Tecnológicas	354
4.5.1.4	Funcionales	355
4.5.2	Propuesta de diseño	357
4.5.2.1	Ante-proyecto	357
4.5.2.2	Presupuesto preliminar	366
4.5.2.3	Programa de ejecución	366
4.6	MICROCLIMA “TIPO 4” TEMPLADO – HUMEDO	367
4.6.1	Premisas de diseño	368
4.6.1.1	Ambientales	368
4.6.1.2	Morfológicas	368
4.6.1.3	Tecnológicas	369
4.6.1.4	Funcionales	369
4.6.2	Propuesta de diseño	371
4.6.2.1	Ante-proyecto	371
4.6.2.2	Presupuesto preliminar	381
4.6.2.3	Programa de ejecución	381
4.7	Consideraciones finales del capitulo	382
CONCLUSIONES GENERALES		383
RECOMENDACIONES		384
BIBLIOGRAFÍA		385
GLOSARIO		386
SIGLAS EMPLEADAS		390
ANEXOS		391
Anexo 1,	Proyectos ejecutados y en ejecución al año 2001 en comunidades de población desarraigada	392
Anexo 2,	Boleta empleada para el levantamiento de tipología de vivienda	393
Anexo 3,	Estufa de bloques, Estufa tipo Lorena, Letrina abonera seca y Letrina de pozo ciego o foso común	396
Anexo 4,	Grupos Indígenas de Guatemala, Familia Maya- Quiché	399
Anexo 5,	Aplicación de cuadros de Mahoney por Micro-clima.	400

INTRODUCCIÓN

En Guatemala al igual que otros países en vías de desarrollo existe un grave problema de déficit y baja calidad de vivienda, el cual se agravo por el conflicto armado interno, que afecto al país durante más de tres décadas, en el que miles de Guatemaltecos que vivían en las áreas rurales se movilizaron dejando sus tierras, vivienda y pertenencias, a estas personas se les define como población desarraigada.

Con la firma de los acuerdos de paz firmados el 29 de diciembre de 1996, entra en vigencia el acuerdo para Reasentamiento de Población Desarraigada por el Conflicto Armado y se inicia la compra de fincas para ubicar a las poblaciones desarraigadas. En dicho acuerdo se da énfasis a la necesidad de proveer de infraestructura básica (vivienda, agua potable, drenajes, etc) a las comunidades asentadas en todas las fincas compradas por el gobierno y áreas circunvecinas a estas como un mecanismo para la integración productiva al país.

Esta tesis desarrolla el análisis y evaluación de las viviendas que actualmente poseen la población desarraigada para quienes fueron compradas las fincas y las condiciones ambientales de las regiones donde se ubican.

Donde a partir de los resultados obtenidos se cuenta con los elementos necesarios para proponer las soluciones habitacionales de acuerdo a las necesidades básicas y capacidad económica de las poblaciones en estudio, adecuadas y confortables a las condiciones ambientales de la región.

I. MARCO CONCEPTUAL

1.1 ANTECEDENTES

Guatemala posee una población dispersa, ya que aproximadamente el 60 % está asentada en centros rurales. El 40% restante se ubica en los centros urbanos, de los cuales el área metropolitana concentra alrededor del 20% de toda la población, y es quien genera y consume la mayor parte de la producción industrial del país.

Esta situación no favorece al desarrollo económico y social, por el contrario, la dispersión limita las oportunidades de mejoramiento en las áreas rurales dada la lejanía de los servicios y medios de producción y consumo. Esto ha generado niveles bajos de calidad de vida, viviendas insuficientes construidas con materiales precarios, falta de saneamiento ambiental, inseguridad de la tenencia de la tierra y carencia de servicios básicos.

Sumado a ello, debido a condiciones insostenibles resultado directamente del conflicto armado que afectó a la población guatemalteca por más de tres décadas, miles de guatemaltecos que se vieron en la necesidad de buscar asilo para salvar sus vidas en el extranjero o desplazarse dentro del país debido al enfrentamiento armado interno, refugiándose en México, Honduras y El Salvador. En 1984 se inició la reubicación de las personas refugiadas, por la Comisión Mexicana de ayuda a Refugiados -COMAR- con ayuda del Alto Comisionado de Naciones Unidas para Refugiados -ACNUR-, en campamentos en Chiapas, Campeche y Quintana Roo.

En 1986 se inicio El Programa de Repatriación Voluntaria con el trabajo del ACNUR, la COMAR y la Comisión Nacional para la Atención de Repatriados, Refugiados y Desplazados -CEAR-.

Pero no fue hasta el 8 de octubre de 1992 cuando se firman los acuerdos para normar el proceso de retorno, suscritos entre las Comisiones Permanentes de Representantes de Refugiados Guatemaltecos en México -CCPP- y el Gobierno de Guatemala.

El Acuerdo para Reasentamiento de las Poblaciones Desarraigadas por el Enfrentamiento Armado, suscrito el 17 de junio de 1994, entró en vigencia el 29 de diciembre de 1996 con la firma del Acuerdo Final de Paz. La atención de emergencia de la población que retorna al país y la formulación, gestión, ejecución y promoción de proyectos de reinserción¹ laboral y productiva, con la que la población desarraigada pueda desenvolverse nuevamente en el ámbito nacional, en condiciones que le permitan mejorar calidad de vida. A lo largo del proceso se otorgó a la población desarraigada los insumos necesarios para promover la autogestión y el autosostenimiento, para disminuir así los niveles de dependencia hacia las instituciones gubernamentales e internacionales.

Dado que la población que originalmente se refugió en México casi se duplicó, durante más de 12 años el Gobierno Mexicano promovió un plan, según anunció el Secretario de Gobernación hecho en Campeche el 14 de agosto de 1996, para integrar a la población refugiada que deseara vivir en este país como calidad de inmigrantes, con los mismos derechos y obligaciones que todo ciudadano de ese país.

Los Acuerdos finales suscritos el 17 de septiembre de 1997 entre el Gobierno de Guatemala² y los refugiados³, se refieren básicamente a acelerar el cumplimiento de los Acuerdos firmados el 8 de octubre de 1992 y determinan la voluntariedad de las personas que aún se encontraban en México para acogerse a las fórmulas migratorias ofrecidas por ese país o regresar a Guatemala; dando como límite expresar la voluntariedad antes del 29 de diciembre de 1997, después de esta fecha fueron atendidos con la modalidad y el reglamento del Fondo de Tierras de los Acuerdos de Paz .

En el proceso de retorno desde su inicio en 1986 hasta 1998, se logró que retornaran al país 40,488 personas que se encontraban

en Honduras, Belice, Costa Rica y principalmente en México. Con el objetivo de atender el retorno voluntario y en mejores condiciones de seguridad y dignidad posibles de los refugiados, se creó la Comisión Nacional para la Atención de Repatriados , Refugiados y Desplazados⁴ -CEAR- creada en 1986, como una dependencia de la Presidencia de la república con tres tareas específicas:

1. Gestión del proceso de retorno
2. Retorno
3. Consolidación de los retornos⁵:

En 1994 se creó la Comisión Técnica para las Ejecución del Acuerdo para el Reasentamiento de las Poblaciones Desarraigadas por el Enfrentamiento Armado -CTEAR-⁶, compuesta por dos representantes del Gobierno, dos representantes de las Poblaciones Desarraigadas y dos asesores de la comunidad internacional, para conducir las evaluaciones y los estudios necesarios para identificar y analizar las necesidades de las poblaciones desarraigadas así como formular, priorizar, aprobar y supervisar los proyectos que específicamente benefician a las poblaciones desplazadas y desarraigadas, desempeñando un papel directivo y resolutorio no operativo en la ejecución de proyectos. No hay que perder de vista que se promueve la autogestión y el autosostenimiento dando a la población desarraigada los insumos para ir disminuyendo los niveles de dependencia de instituciones gubernamentales, nacionales e internacionales.

El gobierno actual, en la Matriz de Política Social 2000-2004 sobre el tema de Vivienda, propone las siguientes metas:

¹ La reinserción es el conjunto de compromisos, expresados en programas y proyectos, derivados de los Acuerdos de Paz, es un proceso socio-político, con base económica, orientado a crear condiciones para la reconciliación social.

² El gobierno representado por la CEAR, el Fondo Nacional para la Paz -FONAPAZ- y la Secretaría para la Paz -SEPAZ-.

³ Los representantes de la población refugiada en México agrupados en las CCP, la Coordinadora de Bloques de Retorno -CBR- y Asociación de Refugiados Dispersos en Guatemala -ARDIGUA-.

⁴ Acuerdo Gubernativo 68-91 de la Presidencia de la República.

⁵ Acuerdos Entre El Gobierno de Guatemala y Las Comisiones Permanentes, suscritos el 8 de Octubre de 1992.

⁶ Acuerdo para el Reasentamiento de las poblaciones Desarraigadas por el Enfrentamiento Armado, suscrito el 17 de Junio de 1994.

- Aprobar en el año 2000 la Política Nacional de la Vivienda.
- Mejorar y fortalecer la gestión de FOGUAVI en el año 2000.
- Otorgar subsidios por 200 millones de quetzales durante el año 2000, en beneficio de 6,000 familias de población desarraigada y 10,600 familias de comunidades rurales que indirectamente fueron afectadas por el conflicto armado interno⁷.

El Fondo Guatemalteco para Vivienda –FOGUAVI–, tiene el objeto de otorgar el subsidio directo y facilitar el acceso al crédito a las familias de pobreza y extrema pobreza que carecen de una solución habitacional adecuada. El subsidio directo máximo es de Q.15,750.00, para otorgar financiamiento a familias de menores ingresos en el país, con lo que se pretende buscar una solución habitacional, que no sobrepase los Q.60,000.00.

Actualmente se ha otorgado subsidios y créditos para proyectos habitacionales en algunas fincas por FOGUAVI, ejecutados por instituciones como Inversiones Arquitectónicas y la Fundación Toriello. Así también se han ejecutado sin subsidio de FOGUAVI a través de instituciones como la Fundación Rigoberta Menchú y Plan Internacional (Anexo 1, Proyectos ejecutados y en ejecución al año 2001 en comunidades de población desarraigada).

1.2 EL PROBLEMA

Las condiciones habitacionales de las viviendas de poblaciones desarraigadas en Guatemala no ofrecen higiene, confort y seguridad necesarios para el desarrollo adecuado de las actividades humanas básicas.

Los propietarios han tratado de resolver su problema habitacional, sin embargo por sus bajos recursos económicos han utilizado materiales locales y de desecho, dando como resultado viviendas en condiciones deficientes de habitabilidad.

1.3 ALCANCES Y DELIMITACIÓN

El presente trabajo se limitó, a evaluar las viviendas ubicadas en diecisiete de las fincas compradas para la población retornada, a octubre de 1,997, habiéndose abarcado como mínimo una finca por cada departamento (Petén, Quiché, Suchitepequez, San Marcos, Huehuetenango y Alta Verapaz). Para el efecto se considero un número representativo máximo de tres viviendas por finca haciendo un total de 45 viviendas analizadas; tomando como base las características constructivas, morfológicas y uso del espacio para su selección. Este muestreo se considero dada la similitud que existe tanto en las fincas como en las viviendas.

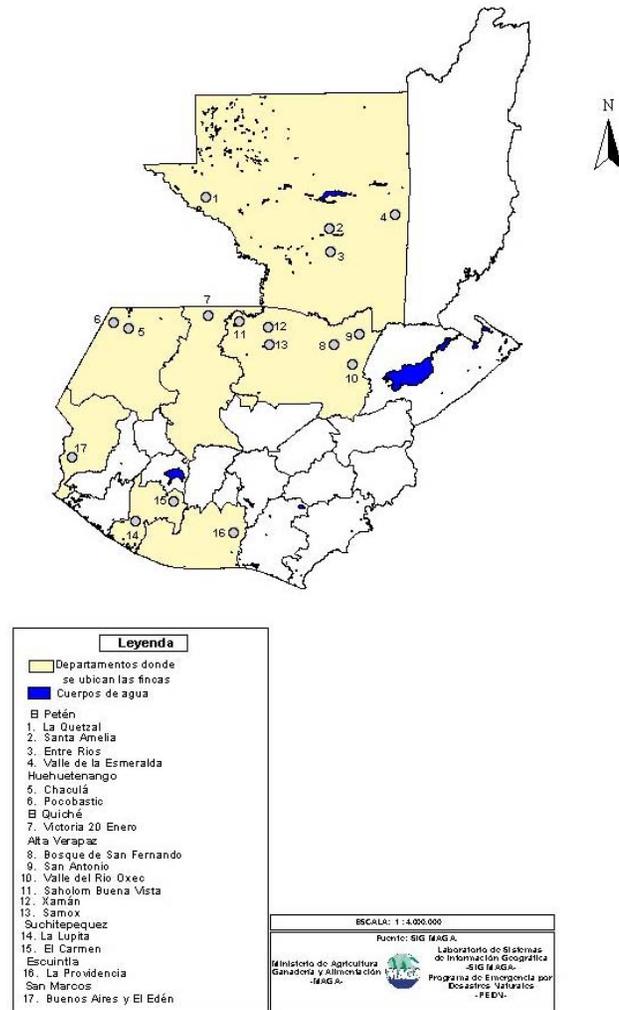
En las comunidades de Xamán, Chaculá y Pocobastic se limitó el análisis a una vivienda por cada finca, pues los miembros de la comunidad no tuvieron interés en colaborar con el estudio, ya que poseían proyectos de vivienda formal ya ejecutados. Así también el proyecto hábitat proporciono la copia de los diseños de las trazas de las lotificaciones ejecutadas por ellos, pero no se obtuvieron los planos de las ejecutadas por otras instituciones como La Providencia por IDEASAC y La Quetzal por IXCO, y no se obtuvo un esquema de Pocobastic la cual fue trazada por la comunidad con pita.

La interpretación del uso del espacio, se basó en la observación, el levantamiento de las actuales estructuras de vivienda y cuestionarios a los propietarios, desde el punto de vista técnico, ya que, se requiere de estudios antropológicos, para encontrar razón en el uso espacial de la vivienda, particularmente en el caso de las fincas de retornados, donde existen una gran variedad de grupos culturales que conviven.

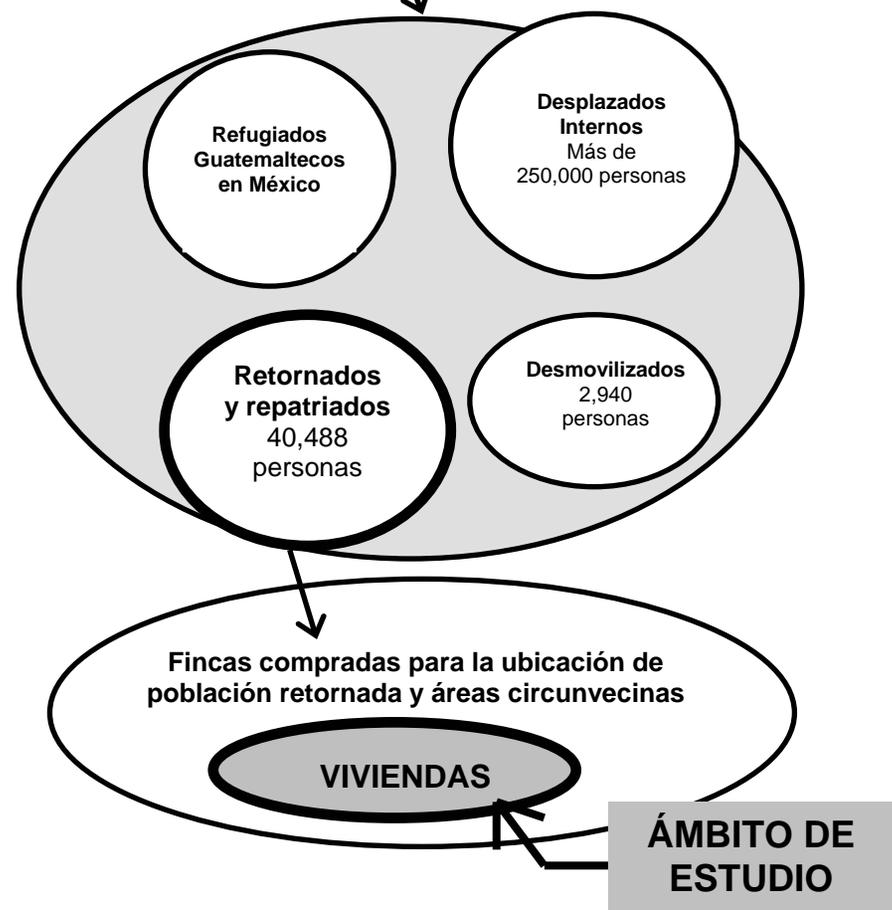
Dentro de los alcances se proponen los diseños tipo para los micro-climas en donde se ubican las fincas, que puedan ser utilizadas tanto en estas como en comunidades cercanas a ellas, brindando una solución confortable y adecuada a las condiciones climáticas de la región.

⁷ Matriz de Política Social 2000-2004, Vivienda.

UBICACIÓN DE LAS FINCAS DE POBLACIÓN RETORNADA CONSIDERADAS PARA EL ESTUDIO



POBLACIÓN DESARRAIGADA



⁸ Población desarraigada constituye el conjunto de personas que por motivos relacionadas al enfrentamiento armado salieron de sus lugares habituales de residencia y se asentaron en otro sitio, en el país o en el exterior, quedando incluidos en esta definición a los refugiados, retornados, repatriados, desplazados internos y externos, tanto dispersos como agrupados y la comunidades de población en resistencia. Ver glosario conceptos de refugiados, retornados y repatriados, desmovilizados y desplazados internos.

La primera fase de la propuesta de diseño para mejoramiento de la vivienda, se adecuó a las condiciones que sugiere el FOGUAVI. Esto permitirá que parte del proyecto, pueda ejecutarse a través de esta institución.

El ámbito de estudio son las comunidades de población retornada y repatriada para quienes fueron compradas las fincas tomadas como muestra y áreas circunvecinas en el tema vivienda.

1.4 JUSTIFICACION

En el proceso de retorno se ha establecido una coordinación interinstitucional, entre la comunidad asentada, los representantes de las mismas y las instituciones involucradas, con el fin de mejorar la calidad de vida, social, económica de la población retornada. Sin embargo no ha sido posible dar a todas una solución de vivienda permanente y formal. Algunas organizaciones han promovido proyectos habitacionales, pero en la mayor parte de los casos, no existe una solución de vivienda formal, los caminos de acceso están en mal estado y son insuficientes, la energía eléctrica y los medios de comunicación son limitados, existe baja calidad del agua para consumo humano y deterioro ambiental.

Actualmente no existe ningún estudio que dé a conocer las condiciones habitacionales de las 17 comunidades desarraigadas, ubicadas en fincas compradas por el gobierno en los departamentos de Petén, Quiché, Suchitepéquez, San Marcos, Huehuetenango y Alta Verapaz siendo fundamental conocer dicha situación y poder llevar a cabo planes concretos de mejoramiento de las condiciones de vida de dicha población. La necesidad de contribuir a resolver problemas de vivienda reales, en la población desarraigada que vive en condiciones de extrema pobreza, fue el motivo para realizar este estudio.

Dentro de los acuerdos de paz se da énfasis a la integración productiva de las poblaciones desarraigadas, en el que se estableció, que para lograr un mejoramiento de la calidad de vida, se debe proporcionar desarrollo rural de infraestructura en vivienda, saneamiento, agua potable, entre otros. Esto incluye tanto las fincas compradas, como también a comunidades circunvecinas a éstas., para donde aún no se han ejecutado proyectos.

Se hace necesario el planteamiento de soluciones habitacionales que se apliquen tecnologías constructivas adecuadas al clima donde se encuentran las fincas, a la capacidad adquisitiva y a las necesidades propias de la población.

1.5 OBJETIVO

Proponer soluciones habitacionales tipo, confortables y adecuadas a las necesidades básicas y económicas de las comunidades de población desarraigada y áreas circunvecinas, realizando una evaluación de vivienda en 17 poblaciones asentadas en diferentes departamentos del país.

1.6 METODOLOGÍA

Para alcanzar el objetivo, este trabajo se estructuró en tres capítulos:

En el primer capítulo se realizó el marco de referencia, partiendo de la conceptualización de vivienda y marco general de la vivienda en Guatemala, describiendo la atención de vivienda para la población desarraigada. Para la elaboración de esta parte, se recurrió a la recopilación de información escrita en artículos de prensa, documentos elaborados por instituciones involucradas en el tema, tesis, reglamentos, leyes, etc. Asimismo se realizaron entrevistas con representantes de instituciones, entre las que se incluye: CEAR, CTEAR, HABITAT, FOGUAVI, Fundación Toriello, etc.

En el segundo capítulo se realizó un análisis y diagnóstico del estado actual de las viviendas y su contexto, para lo cual se hizo indispensable realizar visitas a cada una de las fincas incluidas en la muestra. Previo a ello se elaboró un conjunto de boletas para la recopilación de indicadores técnicos, en función de la forma y número de ambientes, materiales y sistemas constructivos, adecuación ambiental, uso del espacio, materiales locales, etc. (Anexo 2, Boleta empleada para el levantamiento de tipología de vivienda).

En el desarrollo de las visitas de campo se llevó a cabo las siguientes actividades:

- Entrevistas con los representantes de las comunidades
- Recorrido para la selección de las viviendas
- Levantamientos de la vivienda y entrevista a propietarios
- Toma de fotografías

De esta manera, con el análisis comparativo realizado, en el tercer capítulo se plantearon las premisas generales de diseño, programa de necesidades, diseño, programa de ejecución física y presupuesto estimativo.

El objeto de realizar el análisis y evaluación de las viviendas fue tener una base para hacer las propuestas de diseño, implicando los pasos y etapas siguientes:

1.6.1 Selección de fincas y viviendas:

La selección de fincas se realizó tomando en cuenta aquellas que fueron compradas a octubre de 1997, puesto que las posteriormente compradas a esa fecha, estaban aún en negociación cuando se inicio el estudio.

La observación de viviendas a través de un recorrido por cada finca, fue el primer paso para apreciar en mejor forma los tipos representativos de la localidad. Esta actividad permite tener una visión general de las opciones que pudieran ser utilizadas como muestra. En la selección se tomaron en consideración dos criterios:

- Sistema constructivo y materiales empleados y
- Forma de la vivienda

1.6.2 Caracterización:

Se clasificaron las fincas por su ubicación departamental, Escuintla, Suchitepéquez, San Marcos, Alta Verapaz, Petén, Quiché, y Huehuetenango. Se incluyó primeramente en forma gráfica la ubicación de la finca respecto al país, departamento y municipio, así como el esquema del trazo de la lotificación.

Posteriormente se describe toda aquella información general de cada una de las fincas, información recopilada a través de estudios y censos realizados por instituciones involucradas con estas comunidades:

- Características generales: que incluye información sobre la localización de la finca departamento y municipio, extensión, distancia a la cabecera departamental. Descripción de la topografía y equipamiento comunal.
- Población: No. de personas y familias, tipo de organización de la comunidad y grupos étnicos predominantes.
- Aspectos socioeconómicos: Actividades productivas a la que se dedican.
- Educación y capacitación: Tipo de escuela y grados con que cuenta la comunidad y cursos de capacitación que se imparten.
- Salud y nutrición: En saneamiento ambiental se incluye información sobre la forma en que la comunidad se abastece de agua, sistema de drenajes, tipo de letrinas y manejo de desechos sólidos. En servicios de salud, si la comunidad cuenta con centro de salud.

1.6.3 Análisis y evaluación de las viviendas:

Esta actividad requirió de una metodología clara, para lo cual se consideró importante conceptuar la habitabilidad de la vivienda con el objeto de desglosar aquellos indicadores factibles de emplearse como guía en el análisis y evaluación de viviendas.

Conceptualización de la habitabilidad de la vivienda: Con objeto de aproximarse a la adecuación de habilidad se considera que las actividades biológicas más frecuentes realizadas dentro de la vivienda señalan ya requerimientos de habitación de la vivienda, existiendo desde luego, aquellas generales de toda la especie y actividades y objetivos particulares de una y otras. Tales como dormir, comer, cocinar, aseo, guardar útiles, trabajar en casa, circular, deponer, recrear, crianza de animales domésticos, etc. Para la satisfacción de estas actividades se designa un lugar en la vivienda, según la composición del grupo de habitantes, en nuestro caso unidades familiares. El lugar destinado podrá

servir alternativamente o no a uno o varios miembros de la familia, y en diferentes o no momentos a una o varias actividades.

Además de las actividades propiamente, la habitabilidad puede ser considerada, en la eficiencia con relación a requerimientos biológicos del hombre, como la protección de las inclemencias del ambiente.

Estos dos grandes renglones, que abarcan la realización de actividades usuales dentro de la vivienda y da mayor o menor eficiencia en su adecuación a los requerimientos biológicos del ser humano, o si se prefiere ecológicos en la medida en que va más allá de dar una inmediata protección. Serán los elementos que se consideran para estudiar la adecuación de la vivienda los que definen la habitabilidad.

El análisis y evaluación partió de la descripción de la traza del centro urbano, número de lotes y dimensiones. Los antecedentes de la vivienda donde se hace una breve descripción del tipo de techo mínimo que poseen, así como de la ampliación realizada a este. Y condiciones ambientales según: el Sistema Holdrige, el que define cualitativamente la relación existente en el orden natural, entre los factores de clima y vegetación⁹, y la clasificación de Thornthwaite que brinda información de las características micro-climáticas de la región.

La respuesta de la vivienda a los requerimientos de habitabilidad se estudiaron en torno a tres elementos denominados características:

- **Características funcionales y/o espacio:** Los indicadores que se escogen son los derivados del uso y consumo del espacio en función de los miembros de la familia, y del tiempo destinado a cada uno de ellos.
- **Características morfológicas:** Se analizan las relaciones entre los elementos constructivos (muros, cubiertas, puertas, ventanas, pisos, colores, entorno habitado o relación con otras

casas, vegetación y constitución del suelo) con los agentes climáticos (vientos, temperatura, precipitación pluvial, humedad y soleamiento). También forma parte del material de análisis la información con otros elementos biológicos y ecológicos como la fauna de la vivienda, sus recursos hidrológicos, servicios de agua, luz y evacuación de deshechos.

- **Características tecnológicas:** Se analizan los sistemas estructurales empleados en el cerramiento vertical y estructura de techos.

Los medios empleados para determinar la habitabilidad fueron a través del levantamiento arquitectónico de las muestras los que consisten en:

- **Conjunto:** Muestra el lote y el área construida dentro de éste.
- **Planta:** Muestra el área construida y la localización del mobiliario.
- **Sección:** Tiene como objeto mostrar aspectos estructurales de la edificación (materiales, tipo de estructura, etc.).
- **Elevación:** Muestra aspectos arquitectónicos (acabados, tipo y diseño de aberturas si los tiene, etc.).
- **Planta de uso del espacio:** Refleja en forma gráfica el tiempo que el habitante de la vivienda consume realizando cierta actividad en las diferentes áreas. Para lo que se emplea el trazo de las viviendas segmenta a través de un código de ashurados que simbolizan las actividades que se realizan tanto en el lote como dentro de la vivienda, el mismo código se emplea dentro de cuadro de áreas y rendimientos.
- **Cuadro de áreas y rendimientos: (Características funcionales y/o espacio)** Este cuadro informa sobre el número de personas que realiza cada actividad, describe el área de cada actividad en mts², porcentaje y mts² por persona y el tiempo que los habitantes de la vivienda

⁹ De la Cruz, René. Clasificación de zonas de vida de Guatemala. Basado en el sistema Holdrige, Sección Pública Agrícola. INAFOR, Guatemala, 1976.

invierten por actividad especificando el total de horas por persona.

- **Cuadro de análisis de adecuación ambiental: (Características morfológicas)** Se realiza una relación entre los elementos constructivos y los agentes climáticos, a través de una comparación de condiciones óptimas de vivienda en una zona determinada. Dando una calificación de 0 si no cumple con las condiciones óptimas, 1 si cumple parcialmente y 2 cuando si es óptima.

La evaluación suma 90 puntos, a éstos se agregan otros factores como fauna, recursos hidrológicos, servicios, efectos de contaminación, etc. Calificándolos sobre un total de 10 puntos para que al sumarse se complete un total de 100 puntos (0 a 50 puntos, mala solución de 51 a 80 puntos, regular solución y de 81 a 90 puntos, buena solución y de 91 a 100 puntos, optima solución).

- **Cuadros de materiales y sistema de cerramiento vertical, y tipo de estructura de techumbre: (Características tecnológicas)** Se analizan a partir del esquema estructural del sistema empleado y material empleado si es buena regular o mala la tecnología empleada.

Todos estos conocimientos brindaron parámetros diseño para conducir a la recomendación de dimensionamiento, distribución y forma de las viviendas.

1.6.4 Aplicación de cuadros de Mahoney:

De acuerdo a los micro-climas del mapa de clasificación climática de Thornwaite de las regiones donde están ubicadas las fincas, se aplicaron los cuadros de Mahoney¹⁰. Los cuales parten de las condiciones climáticas de temperatura y humedad en máximas y mínimas medias mensuales, que determinaron recomendaciones de trazado de espaciamento, movimiento de aire, huecos en los muros,

materiales de muros, cubiertas, espacios para dormir y protección contra la lluvia.

De los resultados de la aplicación de los cuadros, se obtienen las características óptimas que el diseño climático demanda y así lograr el confort dentro de la vivienda.

1.6.5 Premisas y propuesta de diseño:

Con el análisis, diagnóstico efectuado y cuadros de Mahoney aplicados a las viviendas, se adquirieron los indicadores y aspectos necesarios para dar origen a las premisas generales de diseño, dando respuesta a la problemática real encontrada. Las premisas se clasificaron en morfológicas, tecnológicas y funcionales.

Finalmente se planteó la diagramación pertinente y desarrollaron los diseños por micro-climas, programas de ejecución y presupuestos estimativos por cada uno de ellos.

Se consideró importante incluir antecedentes a cada capítulo, y consideraciones finales para orientar al lector sobre la información que encontrará y los hallazgos más importantes de cada uno.

¹⁰ El clima y diseño de casas. Diseño de viviendas económicas y servicios de la comunidad. Volumen 1. Naciones Unidas Nueva York, 1973. Departamento de Asunto Económicos y Sociales ST/DOA/93.

II. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

ANTECEDENTES DEL CAPÍTULO

Desde su salida al exilio los campesinos, enfrentaron una dura realidad, que los obligó a organizarse para poder subsistir y a la vez a la participación de varios actores entre gobierno, ONGs e instituciones internacionales. Por lo tanto se consideró de importancia, dar a conocer derechos internacionales a refugiados, las instituciones involucradas en el proceso de retorno y los proyectos de apoyo a la población retornada.

En este capítulo se ubican los principales antecedentes de la vivienda en Guatemala; se mencionan los principales aspectos establecidos en los Acuerdos de Paz en relación al tema de vivienda, ya que aún hoy el país se encuentra inmerso dentro del llamado *Proceso de Paz*, el cual engloba muchos actos que debería llevar a éste a una transformación.

Por otra parte se realiza una descripción sucinta del proceso para llevar a cabo los asentamientos de retornados hasta el momento en que se les ubica en el *techo mínimo* que poseen en la actualidad. Finalmente se termina este capítulo con una revisión de las leyes y decretos creados para vivienda.

2.1 DERECHOS Y ESTATUTOS INTERNACIONALES DE LOS REFUGIADOS

Desde su creación, las Naciones Unidas han trabajado para proteger a los refugiados en todo el mundo. En 1951, año en que se creó la Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados (ACNUR), su mandato abarcaba aproximadamente un millón de refugiados. Actualmente se ocupa de más de 17 millones de refugiados en todo el mundo. La Oficina está ubicada en Ginebra, (Suiza), y está representada en más de 100 países.

De conformidad con el artículo 1 del Estatuto de la Oficina, la función principal del Alto Comisionado es proporcionar protección internacional a los refugiados y buscar soluciones permanentes al problema de los refugiados ayudando a los gobiernos a facilitar la repatriación voluntaria de tales refugiados por su asimilación en nuevas comunidades nacionales. La función del Alto Comisionado se califica de carácter "enteramente apolítico" y "humanitaria y social".

2.1.1 Derechos Internacionales

En varios instrumentos internacionales se establecen y se definen normas fundamentales para el tratamiento de los refugiados. Los más importantes son la Convención de las Naciones Unidas sobre el Estatuto de los Refugiados de 1951, y su Protocolo de 1967 sobre el Estatuto de los Refugiados.

En la Convención se establecen las normas mínimas para el tratamiento de los refugiados, incluidos los derechos básicos que se les deben reconocer. En ella también se establecen la condición jurídica de los refugiados y disposiciones sobre sus derechos a un empleo remunerado y al bienestar, sobre la cuestión de sus documentos de identidad y de viaje, sobre la aplicabilidad de los gravámenes fiscales, y sobre su derecho a transferir sus haberes a otro país, en el cual hayan sido admitidos con fines de reasentamiento.

La Convención prohíbe la expulsión o la devolución forzosa de personas a quienes se les ha reconocido la condición de refugiado. En su artículo 33 se estipula que "ningún Estado Contratante podrá, por expulsión o devolución, poner en modo alguno a un refugiado en las fronteras de territorios donde su vida o libertad peligre por causa de su raza, religión, nacionalidad, pertenencia a determinado grupo social, o de sus opiniones políticas".

El artículo 34 tiene que ver con la naturalización y la asimilación de los refugiados. Otras disposiciones tratan de derechos como el acceso a los tribunales, la educación, la seguridad social, la vivienda y la libertad de circulación. De esta forma en el Capítulo IV en el tema Bienestar, Artículo 21 Vivienda dice: "En materia de vivienda y en la medida en que esté regida por leyes y reglamentos o sujeta a la fiscalización de las autoridades oficiales, los Estados Contratantes concederán a los refugiados que se encuentren

legalmente en sus territorios el trato más favorable posible y en ningún caso menos favorable que el concedido generalmente en las mismas circunstancias a los extranjeros"¹¹.

2.1.2 Derechos en América Latina

América Latina tiene una larga tradición de asilo. El Tratado de Montevideo sobre Derecho Penal Internacional, firmado en 1889, fue el primer instrumento regional relativo al asilo. Lo siguieron la Convención de Caracas sobre asilo territorial, firmada en 1954, y otros instrumentos sobre el asilo.

En el decenio de 1980 el estallido de trastornos civiles en Centroamérica produjo como resultado éxodos masivos de cerca de un millón de personas, que plantearon graves problemas económicos y sociales para los países a los que acudían esas corrientes masivas.

En 1984 esos países "de acogida" aprobaron la Declaración de Cartagena sobre los Refugiados en que se sentaron las bases jurídicas para el tratamiento de los refugiados centroamericanos, incluido el principio de no devolución, la importancia de integrar a los refugiados y el despliegue de medidas para erradicar las causas del problema de los refugiados.

La definición de "refugiado", según la Declaración, es similar a la de la Convención de la OUA, pues incluye a "las personas que han huido de sus países porque su vida, seguridad o libertad han sido amenazadas por la violencia generalizada, la agresión extranjera, los conflictos internos, la violación masiva de los derechos humanos u otras circunstancias que hayan perturbado gravemente el orden público". (Parte III, tercera conclusión.).

¹¹ Convención de 1951 sobre el Estatuto de los Refugiados, Adoptada el 28 de julio de 1951 por la Conferencia de Plenipotenciarios sobre el estatuto de los refugiados y de los apátridas (Naciones Unidas), convocada por la Asamblea General en su resolución 429 (V), de 14 de diciembre de 1950. Entrada en vigor: 22 de abril de 1954, de conformidad con el artículo 43

2.2 LA VIVIENDA EN GUATEMALA

En países como Guatemala, el problema para satisfacer las necesidades básicas es muy complejo, tomando en cuenta la alta demanda de vivienda, infraestructura y equipamiento, provocadas por la migración del área rural a centros urbanos, así como los desastres naturales (terremotos, inundaciones, etc.) y el conflicto armado.

Aproximadamente, el 50% de viviendas en el área metropolitana de Guatemala y el 80% de viviendas del área rural, habitan en condiciones deficientes; principalmente en cuanto a inseguridad en la tenencia de la tierra, el hacinamiento y deterioro o precariedad de las viviendas y la falta de acceso a servicios básicos de infraestructura y equipamiento social¹².

Existe en el país un déficit de 1,050,000 viviendas, de las cuales 360,000 corresponden a viviendas nuevas y 690,000 a mejora de viviendas¹³. En las áreas rurales, al menos el 80% personas habitan en comunidades de baja densidad poblacional con viviendas en deterioro y algunos palomares, asentamientos precarios y viviendas dispersas que no poseen condiciones aceptables para el mantenimiento de la salud física y mental, ni para el desarrollo de las actividades familiares y productivas.

La vivienda es el lugar en donde habitan una o varias personas, también se le conoce como la casa. A la vivienda también se le define como el conjunto de ambientes creados para satisfacer a un grupo de personas (familia) la necesidad de alojamiento e interacción, bajo normas de higiene, intimidad, comodidad y seguridad¹⁴.

A continuación se presentan términos utilizados para definir la vivienda en sus modalidades¹⁵:

2.2.1 Vivienda rural: esta basada en la “arquitectura popular”, no se debe entender a ésta como la destinada a masas o grupos marginados, sino como la arquitectura que surge como respuesta a las necesidades y posibilidades de sus usuarios. Esta arquitectura aplica técnicas y características que obedecen en principio al medio en el que se encuentra (rural o urbana), a una función y un uso espacial, al medio sociopolítico en el que se desarrolla al estrato socioeconómico. Dentro de la vivienda rural se encuentra la vivienda vernácula.

2.2.2 Vivienda vernácula: la cual es una identificación autóctona. Esta se enfatiza con la “tradicionalidad” como respuesta a la necesidad de la misma. Posee características que la identifica:

- Es construida por los propios moradores,
- El conocimiento es transmitido de padres a hijos,
- Utiliza recursos del medio,
- Busca la adaptación e integración del ser humano al medio ambiente y
- Resiste a un largo período de pruebas y ajustes para mejorarla.

2.2.3 Vivienda adecuada: vivienda que se construye en un lote con características de tenencia legalmente asegurada, disponibilidad de infraestructura y servicios básicos, proximidad a fuentes de trabajo y equipamiento, que pueda ser pagada por su requirente, que sea habitable y adaptada a la diversidad geográfica y a la identidad cultural del beneficiario.

Existen tres factores que hacen que una vivienda sea adecuada: la calidad habitacional, los acabados y la estética. La calidad habitacional se refiere a su nivel de habitabilidad, el que se puede determinar por:

- a. La seguridad que presenta ante calamidades naturales, incendios, ataque de insectos, robo, etc.

¹² Programa Habitacional para la Población Desarraigada, Proyectos Piloto en Ixcán y Barillas, Comisión Nacional para la Atención de Repatriados, Refugiados y Desplazados, 1997.

¹³ Estimación con base en FOGUAV/MULTIPSA, para 1998.

¹⁴ Iniciación al Urbanismo, Domingo García Ramos. UNAM, 1983.

¹⁵ Conceptos tomados del documento: Estrategias de Planificación de los Asentamientos Humanos para Población Desarraigada, Arq. Javier Gómez, CEAR, 1999.

- b. El clima interior, o sea, la temperatura, ventilación, iluminación natural
- c. La distribución espacial
- d. La intimidad dentro de la vivienda y respeto a los vecinos.

Previo al diseño de una vivienda ha de realizarse una investigación local. Deben detectarse los recursos y sus costos, mano de obra calificada y no calificada, el aspecto funcional que corresponde a las necesidades particulares que cada usuario presenta y uno de los aspectos poco considerados, es el tema del manejo climatológico. En el que a través de la investigación de campo y la aplicación de los cuadros de Mahoney¹⁶ se pretende hacer uso de materiales adecuados al micro-clima, logrando un bajo costo y uso adecuado y racional de los recursos y las condiciones de habitabilidad en las propuestas de vivienda.

En resumen los principales aspectos a tomar en cuenta para el diseño de una vivienda adecuada son:

- Materiales, tecnologías y recursos locales
- Clima y manejo ambiental
- Aspectos socioeconómicos y culturales
- Aspectos funcionales de la vivienda

2.3 LA VIVIENDA DENTRO DE LOS ACUERDOS DE PAZ

En el Acuerdo para el Reasentamiento de las Poblaciones Desarraigadas por el Enfrentamiento Armado firmado entre Gobierno de Guatemala y la URNG, se tomó con mucha importancia el tema de reasentamiento y vivienda, tal como lo indican los siguientes párrafos:

¹⁶ Los cuadros de Mahoney son aquellos indicadores que hacen una relación directa entre los elementos constructivos y los agentes climáticos. Los mismos parten de las condiciones climáticas de temperatura y humedad en máximas y mínimas medias mensuales, ambas determinadas en cada lugar para hacer recomendaciones de trazado de espaciamento, movimiento de aire, huecos en los muros, materiales de muros, cubiertas, espacios para dormir y protección contra la lluvia.

“III. INTEGRACION PRODUCTIVA DE LAS POBLACIONES DESARRAIGADAS Y DESARROLLO DE LAS AREAS DE REASENTAMIENTO”

5. Para lograr un mejoramiento de la calidad de vida, de los objetivos del desarrollo rural, deben incluir: Seguridad alimentaria local e infraestructura básica de servicios a las poblaciones: vivienda, saneamiento, agua potable, almacenamiento rural, salud y educación...

6. Los proyectos y actividades de integración productiva relacionados con la estrategia global de reasentamiento tendrán en cuenta los siguientes criterios:

6.7 Incluir el establecimiento de la estructura básica de servicios a las poblaciones, vivienda, saneamiento, agua potable, almacenamiento rural, salud y educación.

6.9 Mejorar y/o establecer servicios rurales de asistencia financiera y crediticia apropiados a las necesidades y posibilidades de las poblaciones involucradas.

8. El gobierno se compromete a eliminar cualquier forma de discriminación de hecho o legal contra la mujer en cuanto a facilitar el acceso a la tierra, a la vivienda, a créditos y a participar en los proyectos de desarrollo, el enfoque de género se incorporará a las políticas, programas y actividades de la estrategia global de desarrollo”.¹⁷

¹⁷ Acuerdos de paz firmados hasta 31 de octubre de 1,996. Presidencia de la República de Guatemala. Págs. 27 y 28.

2.4 ESTRATEGIA PARA EL DESARROLLO HUMANO SOSTENIBLE EN LAS COMUNIDADES DE POBLACIÓN DESARRAIGADA¹⁸

Se define a la población desarraigada como “ el conjunto de las personas que desarraigadas por motivos vinculados con el enfrentamiento armado, viven en Guatemala o en el exterior e incluyen, en particular, los refugiados, los retornados y los desplazados internos, tanto dispersos como agrupados incluyendo las Comunidades de Población en Resistencia, CPR. “

La población desarraigada se divide en dos grupos, la que por motivos de la guerra salió del país, población refugiada y la que se desplazó dentro del territorio, población desplazada interna.

El proceso de reasentamiento de la población desarraigada se divide en dos fases:

- a) Fase emergente, de habitación o excepción:
 - Negociaciones de compra de tierra y planificación de logística de traslado
 - Evento del retorno y reasentamiento
 - Atención de habitación o emergencia inicial de aproximadamente 9 meses para que se organizara la comunidad
- b) Fase de integración y desarrollo sostenible:
 - Contar con la seguridad jurídica de la tierra
 - Contar con un desarrollo productivo con especialización para el mercado
 - Contar con las necesidades cubiertas de salud, educación, vivienda e infraestructura productiva y social (camino, centros de acopio, agua, energía).

Como parte de la CTEAR se creó el Plan de Reasentamiento con base en el Acuerdo sobre el Reasentamiento de la Población Desarraigada por el Enfrentamiento Armado, en el capítulo 1 del Acuerdo del mismo nombre. CTEAR requería contar con una estrategia global que llegara a establecer la totalidad de los proyectos y el monto de las inversiones que contribuirían a la ejecución de planes de desarrollo humano sostenible en forma integral, para que las comunidades pasaran de una economía emergente de subsistencia a iniciar procesos de desarrollo sostenible.

La integración de proyectos en tres categorías: tierras, desarrollo productivo y desarrollo social., se ha realizado a través de las caracterizaciones y los planes de desarrollo local, donde se priorizan los proyectos a nivel de perfil y pre-factibilidad y permite contar con una aproximación de las demandas de inversión por parte de la población d e iniciar la búsqueda ordenada de los recursos financieros, para lo cual existen dos caminos:

- a) Hay proyectos que no requieren estudios posteriores, para estos se encausa su gestión financiera a través de los fondos sociales, de esta cuenta se ha gestionado con el FIS, la construcción y equipamiento de infraestructura educativa, así como los proyectos de estufas mejoradas, letrización y proyectos de introducción de agua. Caminos internos se gestionan ante el FONAPAZ, vivienda FOGUAVI y con el programa techo piso de FONAPAZ.
- b) Proyectos que por su complejidad deben desarrollarse los estudios de factibilidad correspondientes. Estos son los proyectos productivos, agua y saneamiento, proyectos de infraestructura vial, puentes y otros.

¹⁸ Logros y Aspectos Pendientes del Acuerdo sobre el Reasentamiento de las Poblaciones Desarraigadas por el Enfrentamiento Armado. CTEAR Págs. 5 y 6, diciembre de 1999.

2.5 LOS PROYECTOS DE GOBIERNO Y ONG´s

2.5.1 Los proyectos del ACNUR y CECI

En 1987 se inicia en Ginebra el trabajo de la Conferencia Internacional sobre Refugiados Centroamericanos -CIREFCA-. Este sirvió para movilizar recursos internacionales a proyectos específicos a favor de los refugiados y repatriados centroamericanos.

Fueron cuatro los grandes ejecutores de los programas y proyectos para la etapa emergente derivados de la asistencia financiera: el ACNUR, los gobiernos, las ONG´s y PRODERE.

El ACNUR, no era un ejecutor sino apoyaba a organismos gubernamentales y no gubernamentales para la ejecución de los proyectos respectivos. En Guatemala la contraparte gubernamental era CEAR y la administración del Programa era una ONG internacional el Centro Canadiense de Estudios y Cooperación Internacional -CECI- que implementaron los Proyectos de Impacto Rápido -PIR-.

Las actividades de ACNUR se resumen en tres tareas específicas.

- a) Asistencia a refugiados
Atención a los campamentos de refugiados guatemaltecos en México.
- b) Apoyo puntual a los movimientos de repatriaciones
Se inicio a partir de 1986 y fue fortalecido luego de la firma de los Acuerdos del 8 de octubre de 1992.
- c) Apoyo para la reintegración de repatriados en los países de origen.

Con la implementación de los PIR, ACNUR tenía la intención de contribuir inmediatamente a la fase inmediata de post repatriación y tratar de acortar al mínimo la etapa entre la emergencia y el desarrollo. Los PIR se han destinado especialmente al mejoramiento de los sistemas de agua y letrización, construcción y equipamiento de escuelas, y atención a la salud.

ACNUR se limitaba a transportar a las personas a la frontera o a su lugar de destino, en donde les era entregada asistencia individual y única en efectivo, material de vivienda y herramientas, acompañado generalmente con un aporte alimentario durante el primer año.

En algunas fincas la lotificación ya tenía construido lo que se llamaba **techo mínimo**, que consistía en una galera con estructura de madera rústica, cerramiento de plástico y techo de lámina de zinc, ejecutado por alguna ONG. En caso contrario, cuando a cada jefe de familia se le entregaba su lote, por sus propios medios debía construir su vivienda; en algunas ocasiones se les proporcionaron materiales para ese techo mínimo, consistentes en lámina y madera a que tenían derecho como parte del apoyo que proporcionaba el ACNUR.

Los donantes se resistían a canalizar recurso directamente a las instancias gubernamentales. La posibilidad de ejecución gubernamental se hizo más factible en la medida que fueron avanzando las negociaciones para la firma de la paz, y hubo un mayor acercamiento entre el Gobierno y la sociedad civil.

2.5.2 Los proyectos de las ONGs

Pocas han sido la ONG´s nacionales que participan en la situación de las poblaciones refugiadas y desplazadas de Guatemala; han sido las internacionales las que han ejecutado con fondos ofrecidos en el marco de la CIREFCA. Las principales razones por las que no querían participar eran por desconfianza histórica para trabajar con el gobierno, el conflicto militar en las áreas de trabajo y el temor por la seguridad del programa y personal.

2.5.3 PRODERE

Es el Programa de Desarrollo para Refugiados, Desplazados y Repatriados de Centroamérica, surgió en 1989, sobre la base del fondo proporcionado por el PNUD, convirtiéndose en su principal programa. La intervención de PRODERE se agrupo en 5 áreas:

1. Apoyo a las actividades productivas y al desarrollo económico.
2. Servicios comunitarios y vivienda.
3. Apoyo a actividades de salud pública.
4. Desarrollo comunitario y educación.
5. Asistencia legal.

2.5.4 CEAR

A continuación se presentan los principales convenios y proyectos en los que ha participado CEAR de 1991 a 1998, concretándose al los que interesan para este trabajo.

CEAR-NEBAJ Techo mínimo y alimentación a desplazados, con fondos del gobierno y alimentos de PMA. Apoyaba la atención a desplazados a través de la coordinación interinstitucional. 1991.

CEAR-FONAPAZ Convenio Interinstitucional para la ejecución del Proyecto de Asistencia en Dotación de Techo Mínimo, para los municipios de Nentón y la Democracia (Huehuetenango), Ixcán y Triángulo Ixil (El Quiché) y otros de Alta Verapaz y Petén. 1993.

CEAR-HABITAT-PNUD Convenio para contribuir a la organización espacial de la comunidad, así como proporcionar el techo mínimo temporal. Su duración es hasta 1999. 1995.

CEAR-Ministerio de Economía-HODE-CNUAH-HABITAT-FUNDASAL El Salvador. Carta de entendimiento, estrategia de vivienda para población desarraigada. Establecer una coordinación interinstitucional, para identificación, formulación, gestión y ejecución de proyectos de vivienda, a las personas desarraigadas reasentadas, desmovilizadas, por el enfrentamiento armado de Guatemala. 1997.

CEAR-FOGUAVI Proyecto de Vivienda. 1998.¹⁹

¹⁹ Fuente: Dirección de Planificación de CEAR. Guatemala, Noviembre de 1998.

2.5.5 CTEAR

En el Acuerdo para el reasentamiento de las poblaciones desarraigadas por el enfrentamiento armado se plantea:

...” las partes convienen en la creación de la Comisión Técnica para la Ejecución del Acuerdo sobre Reasentamiento, que será integrada por dos representantes designados por el gobierno, dos representantes designados por las poblaciones desarraigadas y dos representantes de los donantes, Cooperantes y Agencias de cooperación internacional, estos dos últimos con carácter consultivo”.

Su objetivo principal consiste en dar seguimiento a la aplicación de los compromisos contenidos en la Estrategia Global de Reasentamiento también mencionada en dicho Acuerdo. Para ello se rige conforme un reglamento interno, en el que se estipula que no es una unidad ejecutora de proyectos pero sí tutela de los mismos y de las actividades que se realicen para el cumplimiento del Acuerdo.

Para el seguimiento de diferentes temas, la CTEAR conformo las siguientes subcomisiones:

- Subcomisión de tierra y compensación
- Subcomisión de educación
- Subcomisión de documentación
- Subcomisión de salud
- Subcomisión de proyectos productivos
- Subcomisión de vivienda.

2.6 PROCESO PARA LLEVAR A CABO LOS ASENTAMIENTOS DE RETORNADOS

Para llevar a cabo los retornos y ubicar a las familias en sus lotes respectivos con o sin su techo mínimo, se realizó un proceso que consistió de varias fases:

1. Fase de coordinación
2. Fase de preparación
3. Fase de traslado
4. Fase de llegada
5. Fase de asistencia
6. Fase de seguimiento y fortalecimiento

En la fase de llegada las familias eran alojadas en las galeras provisionales que fueron construidas con anterioridad, de acuerdo al campamento del refugio donde provenían, de esta manera se lleva un control para todas las actividades que se desarrollen en la comunidad. Cada galera tiene una capacidad de alojar 100 personas aproximadamente.

HABITAT²⁰, en coordinación con los retornados y la CEAR, procedió a seleccionar el área donde se ubicó el casco urbano de la comunidad.

Posteriormente se realizó el levantamiento topográfico y la medición de los lotes, según el número de familias que integran el bloque de retorno, para el efecto se contó con la mano de obra no calificada de los hombres mayores de 18 años entre los retornados. La asignación de lotes, se realizó a través de un sorteo.

En algunas fincas la lotificación ya tenía construido lo que se llamaba **techo mínimo**, que consistía en una galera con estructura de madera rústica, cerramiento de plástico y techo de lámina de zinc, ejecutado por alguna ONG. En caso contrario, cuando a cada jefe de familia se le entregaba su lote, por sus propios medios debía construir su vivienda; en algunas ocasiones se les proporcionaron

materiales para ese techo mínimo, consistentes en lámina y madera a que tenían derecho como parte del apoyo que proporcionaba el ACNUR.

Durante los primeros días después de haber ingresado el retorno, se procedía a realizar la entrega de la primera cuota de asistencia. Lo que corresponde a Techo mínimo, Herramientas e insumos agrícolas, solo se proporciona una vez. En cuanto a los alimentos, se les proporcionan otras dos cuotas con las mismas cantidades de la primera cuota, siendo esta entrega después de tres meses del retorno.

En el asentamiento final se lleva a cabo una nueva revisión de los expediente médicos de los retornados evaluados en el país de refugio que se recibieron en la frontera y se reinicia la asistencia y tratamiento médico para los casos que lo requieran.

Se deja instalados posteriormente los servicios prestados para uso comunal, letrinas, fosos para basura, así como el agua entubada capacitando a los promotores de salud para hacerla potable.

Por otra parte se construyeron galeras para el almacenamiento temporal de la carga muerta, así como alimentos, materiales de construcción para techo mínimo, herramientas e insumos agrícolas. En dichas galeras después de desocuparlas, son utilizaban como áreas de usos múltiples, escuelas, etc.

Se brindó apoyo en el desarrollo de proyectos, coordinado con instituciones públicas y ONG's para la realización de los mismos dentro de las comunidades de retornados, tales como: Instalación de farmacias comunitarias, letrinización, introducción de agua potable, reparación de carreteras, medición de límites y linderos, capacitación de promotores, etc.

²⁰ Centro de las Naciones Unidas para los asentamientos Humanos (CNUAH-Habitat) Esta institución brindó apoyo logístico al retorno con el diseño y planificación de la mayor parte de las lotificaciones.

2.7 REVISIÓN DE LEYES DE LA VIVIENDA

Se realizó una revisión de leyes de las principales leyes relacionadas con el tema de estudio, de las cuales se sintetizó las siguientes:

2.7.1 Decreto 120-96 del Congreso de la República de Guatemala.

Se crea la Ley de Vivienda y Asentamientos Humanos, considerando que en la Constitución Política de la República se establece que “el Estado de Guatemala debe garantizar el desarrollo del ser humano y fomentar con prioridad la planificación y construcción de viviendas adecuadas, a fin de asegurar a todos los habitantes una mejor calidad de vida”²¹.

La ley de vivienda establece:

- El derecho a una vivienda adecuada constituye un derecho humano.
- El estado debe promover el desarrollo del sector vivienda y de asentamientos humanos en forma subsidiaria y propiciar sistemas accesibles para el financiamiento.
- El estado debe de garantizar el reconocimiento legal y ejercicio del derecho de propiedad sobre la vivienda a todos los habitantes del país.
- El Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda es el ente de coordinar esfuerzos y propiciar la comunicación y cooperación entre entidades e instituciones públicas y privadas con el objeto de promover el desarrollo de la vivienda y los asentamientos humanos.
- Se manifiesta en el artículo 10, que “todas las viviendas y asentamientos humanos deben ser objeto de una planificación adecuada que asegure la utilización sostenible de sus componentes y una equilibrada relación con los elementos naturales que le sirven de soporte y entorno”.
- Creación del Fondo Guatemalteco para la Vivienda - FOGUAVI-. Institución financiera de segundo piso, tiene como principal función, para el estudio, crear mecanismos

para el otorgamiento del subsidio. Las diferentes soluciones habitacionales que pueden ser objeto de financiamiento son:

- a) Adquisición de lote con o sin servicios básicos
 - b) Construcción o adquisición de vivienda
 - c) Mejoramiento, ampliación y reparación de vivienda
 - d) Introducción de servicios básicos de apoyo a la vivienda
- Las últimas de importancia para este estudio.

2.7.2 Decreto 74-97 del Congreso de la República de Guatemala

Establece que las personas individuales en situación de pobreza o pobreza extrema pueden organizarse en grupos asociativos, que gozan de personalidad jurídica.

Todas las instituciones del Estado, de acuerdo a sus políticas, deben apoyar preferencialmente los programas de vivienda que promueva el FOGUAVI.

2.7.3 Acuerdo gubernativo 286-98

Se establece el Reglamento de la ley de vivienda y asentamientos humanos, “El Ministerio de Transporte, Obras Públicas y Vivienda, deberá evaluar los manuales que establezcan condiciones mínimas para las diferentes modalidades de solución habitacional, que en ausencia de normativa, deberán ser observadas por las Municipalidades que lo estimen pertinente”.

“La aprobación de solicitudes de subsidio, se deberá tomar en cuenta el ingreso familiar, el valor y modalidad de solución habitacional elegida y cualquier otro requisito que se establezca en los manuales operativos”.

²¹ Constitución Política de la República de Guatemala, Artículos 67, 105 y 199, literal g

2.8 CONSIDERACIONES FINALES DEL CAPÍTULO

- La población con mayor déficit habitacional es el área rural, donde la vivienda debe ser mejorada a un bajo costo.
- Dentro de los Acuerdos de Paz se le dio especial énfasis, a la necesidad de facilitar de infraestructura básica, vivienda, saneamiento, agua potable, salud, educación, etc., como un mecanismo para la integración productiva de **las poblaciones desarraigadas asentadas y poblaciones vecinas a ellos**. Así como el proveer de asistencia financiera y crediticia de acuerdo a las posibilidades de la población. Y a eliminar la discriminación contra la mujer, facilitando el acceso a la tierra y vivienda.
- Aún cuando el proceso de retorno colectivo han sido concluidos, el gobierno, las instituciones como CTEAR, FOGUAVI, ONG's y organizaciones internacionales, realizan actividades para el cumplimiento de los Acuerdos de Paz entorno al tema vivienda. Lo cual es importante e indispensable para dar seguimiento al desarrollo de las comunidades de retornados y por ende del país.
- Es evidente que a pesar de que el techo mínimo es una estructura simple e informal para vivir, requirió de grandes esfuerzos y recursos, para llevar a cabo esta etapa en el proceso de retorno. Y es vital dar seguimiento y mejorar esta unidad básica, así como completar la infraestructura y servicios de las fincas.
- Después de recopilar y revisar las leyes entorno al tema vivienda, se evidencio la preocupación del déficit que existe en el país, en especial en la población de pobreza y pobreza extrema. El FOGUAVI como la institución financiera es el mecanismo para obtener subsidio accesible para la construcción o el mejoramiento, ampliación y reparación de vivienda accesible a través de su ventanilla social. Es indispensable que todas las instituciones involucradas den cumplimiento a lo establecido para lograr los objetivos.

III. EVALUACIÓN Y ANÁLISIS DE LA VIVIENDA

ANTECEDENTES DEL CAPÍTULO

En el presente capítulo se realiza con base a la recopilación de información escrita y al trabajo de campo el análisis y evaluación de las condiciones de habitabilidad de las viviendas, que fueron consideradas en la muestra, de cada una de las fincas por departamento.

Para cada una de la fincas se realiza una caracterización, indicando la localización respecto al departamento, descripción de la topografía, infraestructura, grupos étnicos de la comunidad, actividad económica a la que se dedican, aspectos generales de educación, salud y nutrición. Posteriormente se describen las condiciones ambientales según: el Sistema Holdrige y la clasificación de Thornthwaite que brinda información de las características micro-climáticas de la región.

En el análisis y evaluación se describe la traza del centro urbano, número de lotes y dimensiones y la respuesta de la vivienda a los requerimientos de habitabilidad se estudió en torno a tres elementos denominados características:

- Características funcionales y/o espacio
- Características ambientales (los criterios de puntuación son descritos en la metodología).
- Características tecnológicas

Al final se resumen los principales hallazgos generales de cada uno de los indicadores tomados en cuenta.

3.1 FINCA LA PROVIDENCIA E ISLANDIA

ESCUINTLA

3.1.1 CARACTERIZACIÓN²²

COMUNIDAD: Nuevo México

COOPERATIVA: Integral Agrícola Nuevo México

a) CARACTERISTICAS GENERALES

- LOCALIZACION

Se localizan en el municipio de San Vicente Pacaya, del departamento de Escuintla, se ubican en el sur este de la cabecera departamental. Tiene una extensión de 18.2507 caballerías.

Dista de la ciudad capital 57 kms. y 16 de la cabecera departamental.

- DESCRIPCION DEL ENTORNO

El terreno ha estado siendo explotado en forma agrícola y ganadera, sin embargo existen áreas de pendientes pronunciadas donde se ha erosionado la capa fértil del suelo. Cuenta con área de reserva forestal, manifestado por un bosque ralo de latifoliadas y guamiles (montes altos y bajos).

- INFRAESTRUCTURA

Existe equipamiento comunal y servicios como:

Salón de uso múltiple, oficina de la cooperativa, iglesia católica, casa comunal y tienda.

El transporte público es variado ya que cuentan con camioneta, pick-up y camiones; así también cuentan con un teléfono comunitario.

²² Diagnostico de 10 Fincas de Población Retornada a Guatemala, CEAR, FONAPAZ, INTA, OIM/ FORELAP Y CCPP Guatemala, octubre 1996.

b) POBLACIÓN

Posee con una población total de 296 personas que conforman 58 familias. Los grupos étnicos predominantes son: Ladinos, Mam, Quiché y Kek-chí.

La comunidad esta organizada en Cooperativa Agrícola, un Comité Pro-mejoramiento, una organización de mujeres y organizaciones religiosas.

c) ASPECTOS SOCIOECONOMICOS

La actividad productiva de la comunidad es la siembra de maíz, café, manzana y cereza. No existe producción artesanal, la actividad comercial, se limita a la compra de productos para el consumo, regularmente, la población se abastece de productos de consumo y agrícola en la cabecera departamental de Escuintla.

d) EDUCACION Y CAPACITACION

La comunidad cuenta con una escuela provisional construida de madera, con cuatro aulas, el nivel de escolaridad más alto es al primer grado de básico y es atendida por ocho promotores de educación.

e) SALUD Y NUTRICION

- SANEAMIENTO AMBIENTAL

- ✓ Agua

La población se abastece de agua por medio de pozos y agua de río, por lo que la calidad no es apta para el consumo humano, existe una fuente de agua con instalación y conexiones domiciliarias, sin embargo por la falta de energía eléctrica no esta funcionando.

✓ Drenajes
No existe sistema de drenajes, por lo que las aguas corren a flor de tierra.

✓ Letrinas
Cuentan con letrinas abonera seca en cada vivienda y tres letrinas comunales²³.

✓ Manejo de desechos sólidos
No existe un lugar para ubicar basura por lo que en cada vivienda se recurre a quemarla y usarla de abono.

- SERVICIOS DE SALUD
Poseen un puesto de salud provisional atendido por un promotor de salud.

3.1.2 ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DE LAS VIVIENDAS

a. Condiciones Ambientales de la Finca

Ambiental

Basados en la clasificación del sistema de Holdridge, la ubicación de la finca corresponde a la zona de vida bosque muy húmedo, sub-tropical cálido. Esta zona ocupa el 42.71% de la superficie total del país. La precipitación anual es de 2136 mm a 4327 mm. La elevación sobre el mar esta entre 80 a 1600 msnm. La temperatura oscila de 21 a 30 grados centígrados, el porcentaje de evaporación es de 45%, el 45% de días al año son claros.

Los vientos predominantes son NE-SO el 80% del año y SO-NE el 20% restante. El tipo de vegetación de la región son el Corozo, Causcan Ujshte, Palo de Cebo, Ceiba, Pino y Sayuc.

El mapa climatológico de Thornthwaite indica las características micro-climáticas de la región siguientes:

SIMBOLO	CLASIFICACION	DESCRIPCION
A´	Temperatura	Cálido
a´	Variación de temperatura	Sin estación fría bien definida
B	Humedad / vegetación	Húmedo / bosque
i	Distribución de lluvia	Con invierno seco

Esto significa que la región es calurosa, muy lluviosa, con una evaporación igual a la lluvia que cae, por lo cual el ambiente es húmedo.

Social

En esta comunidad existen 4 grupos étnicos predominantes, que provienen de las regiones nor-occidental y norte del país, donde las condiciones entorno-ambientales varían de acuerdo a la región de origen, esto se refleja en el análisis de uso del espacio, donde por ejemplo no todos hacen uso de un área de estar exterior, a pesar que el clima es cálido. Es importante indicar que la propuesta no será para un grupo familiar específico, por lo que hay que considerar satisfacer las necesidades básicas de la comunidad.

Debido a que la actividad económica (agricultura) que realizan actualmente, la tendencia del uso del espacio es similar en la mayor parte de los casos.

b. Trazo Urbano

El trazo del centro urbano fue realizado por la Institución para el Desarrollo Económico Social –IDESAC-, se trazaron 100 lotes de 30 metros por 40 con calles de 7 mts de ancho y avenidas de 10 mts.

²³ Ver anexo . Letrina abonera seca.

c. Antecedentes de la vivienda

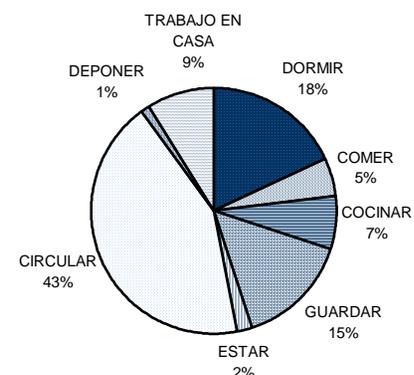
Por medio de Plan Internacional lograron la construcción de 9 mts² que consistía en un dormitorio, posteriormente se les construyó a través de Ideas 15 mts² más, que utilizaron como otra área de dormitorio. Emplearon materiales como: en los muros block de pómez, madera de pino para la estructura de techo y lámina de zinc para la cubierta.

En la visita de campo se pudo observar que las viviendas poseen una ampliación consistente en el área de cocina utilizando para ello madera rústica, palo rollizo o en algunos casos lámina de zinc como cerramiento y para la estructura madera de pino o palo rollizo y lámina de zinc en la cubierta. Cuentan con estufas tipo lorena²⁴.

3.1.2.1 Características Funcionales y/o Espacio

El número promedio de personas por familia en las viviendas estudiadas es de 7 miembros y el área de construcción es de 90 mts², estimándose que 13 mts² son de construcción por habitante.

PORCENTAJE DE AREA UTILIZADA DE ACUERDO A LA ACTIVIDAD REALIZADA DENTRO DE LA VIVIENDA



De acuerdo con la gráfica anterior y los cuadros de áreas y rendimientos, se logran las conclusiones siguientes:

- Que la mayor cantidad de área son espacios indefinidos o utilizados para circulación, lo que hace que no haya optimización del área de construcción, teniéndose mal uso del espacio.
- El comedor siendo uno de las áreas donde participan todos los integrantes de la familia y tiempo de uso, posee uno de los porcentajes de área más bajos.
- Utilizan espacios para guardar granos básicos dentro de la vivienda, pues de esta manera tienen control de animales o humedad que pueda afectarlos.
- En ninguno de los casos estudiados realizaban las actividades de religión; la recreación y el aseo es actividad realizada fuera de la vivienda.
- Solamente en uno de los casos se contaba con un área de estar exterior aún cuando el clima es cálido.
- El ambiente que posee, en promedio, el mayor tiempo de uso son el área de dormir y de comer, pues en estos participan todos los miembros de la familia.
- Del lote el 19% es utilizado en cultivos de autoconsumo, el 7.5% es área construida y el resto no tiene uso.

²⁴ Ver anexo, Estufa tipo lorena.

3.1.2.2 Características Morfológicas

En base al análisis de adecuación ambiental, las viviendas estudiadas poseen como total de la evaluación un promedio de 60 puntos, esto refleja que es una solución que cumple parcialmente con las condiciones optimas de confort entorno-ambiental, las conclusiones son las siguientes:

- Existe tendencia a ampliar el módulo básico, principalmente por la carencia de cocina, comedor, y área de guardar, hacia el nor-oeste, y en la mayor parte de los casos en forma integrada al módulo básico.
- El promedio de área para ventanas es de 0.60 mts² y de 2.00 mts² para puertas, limitándose el movimiento de aire en el interior de la vivienda.
- La ampliación es rectangular con el lado de mayor longitud orientado hacia el oeste lo cual no es recomendable porque esta sometido al soleamiento en horas de la tarde y el lado menor al norte, no aprovechando así los vientos predominantes.
- La lámina de zinc utilizada en la cubierta son sumamente absorbentes del calor exterior.
- Poseen en algunos casos vegetación en el exterior próximo a la vivienda, sin embargo en la mayor parte de los casos son parte del cultivo, el cual no permanece todo el año, por lo que solamente parcialmente reduce la exposición al sol.
- El piso interior en el área ampliada es de tierra, lo que hace húmedo el interior ayudando a la proliferación de hongos y plagas.
- La letrina ha sido colocada al azar en cada lote pues no fueron considerados los vientos ni la topografía

3.1.2.3 Características Tecnológicas

Las conclusiones obtenidas del análisis de características tecnológicas empleadas son las siguientes:

- Existe tendencia a emplear en la estructura de la cubierta madera, rolliza o tendales de pino aserrado, utilizando sistemas sencillos pero muy eficientes, como

las tijeras para dos aguas y vigas simplemente apoyadas a un agua.

- Las luces mayores a cubrir son en promedio de 6.60 mts.
- Para la estructura y cerramiento vertical se utilizaron sistemas sometidos a compresión.
- Los materiales empleados para la ampliación son tablas de madera como forros de cerramiento, siendo elementos poco durables y permiten la penetración de agua en el invierno.
- Las alturas de muros en el punto menor es de 2 mts y la altura mayor que corresponde a la cumbre del techo es de 3.10 (promedio). Por el tipo de clima y la utilización de lamina de zinc como material de cubierta, la altura de muros utilizada no es adecuada, ya que hace que el interior de la vivienda posea un rigor térmico alto.
- En los muros que se empleo block visto, no se tiene ningún tipo de protección, y además los aleros de los techos son pequeños, los que no brindan protección a la lluvia, haciendo que las paredes sean absorbentes a la humedad.
- El porcentaje de pendiente empleado es de 33% siendo adecuado para lámina de zinc.
- En la ampliación, la estructura sustentante vertical no es resistente a esfuerzos de tensión, el material empleado tanto para la estructura como para el cerramiento, tienen un tiempo de vida corto, lo que los hace vulnerables a daños por fenómenos naturales como sismos, temporales, etc., así como también a incendios.

3.2 FINCA BUENOS AIRES

SAN MARCOS

3.2.1 CARACTERIZACION²⁵

COMUNIDAD: Nuevo Porvenir

COOPERATIVA: Asociación de Campesinos para el Nuevo Porvenir
No. 1 -ACNP#1-

a) CARACTERÍSTICAS GENERALES

• LOCALIZACION

La finca Buenos Aires se localiza el en municipio de Nuevo Progreso, del departamento de San Marcos.

Dista 30 Kms. de Pajapita. El acceso es de asfalto hasta Pajapita, luego de terracería 10 Kms. en regular estado con pendiente y curvas pronunciadas.

• DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO

La comunidad se encuentra establecida en una superficie con pendientes pronunciadas. El clima es cálido húmedo.

• INFRAESTRUCTURA

El acceso es de asfalto hasta Pajapita, luego de terracería en regular estado con pendiente y curvas pronunciadas. Se hace uso de la infraestructura ya existente en el casco de la finca, donde esta ubicado un radio y teléfono celular, así como una clínica y una escuela.

b) POBLACIÓN

La comunidad la conforman 59 familias, pertenecientes a las etnias Mam, Popti y Kanjobal.

c) ASPECTOS SOCIOECONOMICOS

La principal actividad productiva de la finca es el café.

d) SALUD Y NUTRICION

• SANEAMIENTO AMBIENTAL

✓ Agua

El abastecimiento de agua se hace por medio de un tanque de captación, el cual ya existía, y abastece de agua a chorros públicos por medio de una red ejecutada por ACNUR y AGUA.

✓ Drenajes

No existen drenajes en la comunidad, las aguas corren a flor de tierra.

✓ Letrinas

Las letrinas existentes son de pozo ciego²⁶, construidas por la Oficina Técnica de Apoyo a Retornados y Desplazados -OTARDE-, y funcionan una para cuatro familias.

✓ Manejo de desechos sólidos

La basura orgánica es utilizada como abono; la madera se quema en la cocina y el resto (plásticos por ejemplo) se quema al aire libre.

3.2.2 ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DE LAS VIVIENDAS

a. Condiciones Ambientales de la Finca

Ambiental

Basados en la clasificación del sistema de Holdridge, la ubicación de la finca corresponde a la zona de vida bosque muy húmedo, sub-tropical cálido. Esta zona ocupa el 42.71% de la superficie total del país. La precipitación anual es de 2136 mm a 4327 mm. La

²⁵ Caracterizaciones elaboradas por la Unidad Técnica de CEAR.

²⁶ Ver anexo. Letrina de pozo ciego o de foso común.

elevación sobre el mar esta entre 80 a 1600 msnm. La temperatura oscila de 21 a 30 grados centígrados, el porcentaje de evaporación es de 45%, el 45% de días al año son claros.

Los vientos predominantes son NE-SO el 80% del año y SO-NE el 20% restante. El tipo de vegetación de la región son el Corozo, Causcan Ujshte, Palo de Cebo, Ceiba, Pino y Sayuc.

El mapa climatológico de Thornthwaite indica las características micro-climáticas de la región siguientes:

SIMBOLO	CLASIFICACION	DESCRIPCION
A´	Temperatura	Cálido
a´	Variación de temperatura	Sin estación fría bien definida
B	Humedad / vegetación	Húmedo / bosque
i	Distribución de lluvia	Con invierno seco

Esto significa que la región es calurosa, muy lluviosa, con una evaporación igual a la lluvia que cae, por lo cual el ambiente es húmedo.

Social

En esta finca existen 3 grupos étnicos predominantes, que provienen de las regiones nor-occidental del país, donde las condiciones entorno-ambientales varían de acuerdo a la región de origen.

Debido a las actividades económicas (agricultura) que realizan actualmente, la tendencia en el uso del espacio es similar en la mayor parte de los casos.

b. Trazo Urbano

La topografía de la finca es sumamente quebrada, con pendientes muy pronunciadas y grandes picos de rocas, lo que afecto grandemente el diseño de la lotificación, la traza aparenta aspas de molino ya que se diseño basándose en

los caminos existentes, los cuales sirven de acceso a otras áreas de las fincas a otras comunidades. La lotificación fue realizada por HABITAT, haciendo lotes de 15 x 30 mts con calles de 12 mts de ancho.

c. Antecedentes de la vivienda

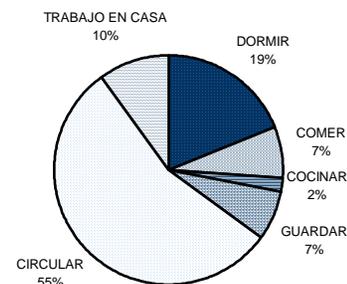
Algunas viviendas están construidas con muros de forros de madera, lámina y algunos aún poseen plástico del que fue otorgado en el retorno. Las cubiertas son de lámina de zinc y estructura de tendales de madera.

Entre los problemas que presenta el centro urbano están: el viento fuerte ocasionado por los cañones entre los cerros altos y la posición de algunos lotes en zonas de riesgo por ejemplo a la orilla de acantilados o muy cercanos a cerros propicios a erosión.

3.2.2.1 Características Funcionales y/o Espacio

El número promedio de personas por familia en las viviendas estudiadas es de 8 miembros y el área de construcción es de 83.65 mts², estimándose que 10.46 mts² son de construcción por habitante.

PORCENTAJE DE AREA UTILIZADA DE ACUERDO A LA ACTIVIDAD REALIZADA DENTRO DE LA VIVIENDA



De acuerdo con la gráfica anterior y los cuadros de áreas y rendimientos, se logran las conclusiones siguientes:

- Que la mayor cantidad de área son espacios indefinidos o utilizados para circulación lo que hace que no haya optimización del área de construcción.
- Utilizan espacios para guardar granos básicos dentro de la vivienda, pues de esta manera tienen control de animales o humedad que pueda afectarlos.
- En ninguno de los casos estudiados realizaban las actividades de religión; la recreación, estar y el aseo es actividad realizada fuera de la vivienda.
- Los ambientes que poseen, en promedio, el mayor tiempo de uso son el área de dormir y de comer, pues en estos participan todos los miembros de la familia. Así también se invierte un promedio de 12 horas al día para realizar algún tipo de trabajo dentro de la vivienda.
- Por las condiciones especiales de la topografía del área, no se cultiva maíz o frijol dentro de los lotes, sin embargo se pudo observar, café en todos ellos.

3.2.2.2 Características Morfológicas

De acuerdo al análisis de adecuación ambiental, las viviendas estudiadas poseen como total de la evaluación un promedio de 57 puntos, esto refleja que es una solución que parcialmente cumple con las condiciones óptimas de confort entorno-ambiental, las principales conclusiones son las siguientes:

- El trazo es cuadrada sin orientación definida, pues se observa que se ubicaron las viviendas en el área del lote que tenía menor pendiente, sin aprovechar los vientos predominantes.
- Poseen en algunos casos vegetación en el exterior próximo a la vivienda, sin embargo en la mayor parte de los casos son parte de café las que no alcanzan a medir más de 2 mts, por lo que solamente parcialmente reduce la exposición al sol.
- El piso interior en el área ampliada es de tierra, lo que hace húmedo el interior ayudando a la proliferación de hongos y plagas.

- No posee ventanas, y solamente cuentan con una puerta, lo cual limita la circulación del viento.

3.2.2.3 Características Tecnológicas

Las conclusiones obtenidas del análisis de características tecnológicas empleadas son las siguientes:

- Existe tendencia a emplear en la estructura de la cubierta madera, ya sea rolliza o tendales, utilizando sistemas sencillos pero muy eficientes, como las tijeras para dos aguas y vigas simplemente apoyadas a un agua.
- Las luces mayores a cubrir son en promedio de 6 mts.
- Para la estructura y cerramiento vertical se utilizaron sistemas sometidos a compresión, siendo un sistema sumamente sencillo de construcción.
- Los materiales empleados son tablas como forros verticales y en la estructura paralelas de madera rústica o palo rollizo sin cimientos. Siendo materiales poco durables pues su tiempo de vida es corto y que permiten la penetración de agua en el invierno, lo que hace que las viviendas sean vulnerables a fenómenos naturales, incendios y robos.
- Las alturas de muros en el punto menor es de 2 mts y la altura mayor que corresponde a la cumbre del techo es de 2.80 (promedio). Siendo clima cálido y utilizando como material de cubierta lámina de zinc, la altura de muros utilizada no es adecuada, ya que hace que el interior de la vivienda posea un rigor térmico alto.
- El porcentaje de pendiente empleado es de 26%. Siendo el adecuado para el material empleado.
- Se observó que en ningún caso se da utilidad o se conduce el agua de lluvia, para evitar la erosión del suelo.

3.3 FINCA GUADALUPE SUCHITEPEQUEZ

3.3.1 CARACTERIZACION²⁷

COMUNIDAD: La Lupita

COOPERATIVA: Guadalupe R.L.

a) CARACTERISTICAS GENERALES

- LOCALIZACIÓN

La comunidad, conocida más comúnmente como “La Lupita” se localiza en el municipio de Santo Domingo, departamento de Suchitepéquez. La finca donde se ubica se llama también Guadalupe.

- DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO

La comunidad se encuentra establecida en una superficie semiplana, en la cual existen algunas tierras poco altas, que no pasan de los 5 metros sobre el nivel del mar. El clima es cálido y llueve del mes de mayo a junio. Se inunda del mes de junio a octubre. Existe un terreno que se inunda de manera permanente, y el cual no es utilizado para nada. Durante el mes de junio soplan vientos fuertes, que se sienten sobre todo en el sector de las viviendas. En el área se puede encontrar barro y arcilla únicamente

- INFRAESTRUCTURA

Se encuentra ubicada a 175 km. de la ciudad capital.

Hay una cancha de baloncesto, de tierra y otra polideportiva; un campo de fútbol y un área para parque.

Para movilizarse dentro de la finca los caminos son de terracería accesibles únicamente con autos de doble tracción.

b) ASPECTOS LEGALES

Hay un solo documento que ampara la compra de la finca al Instituto Nacional de Transformación Agraria -INTA-, el cual es de carácter definitivo.

Todos los adultos de la comunidad cuentan con cédula de vecindad y los niños con actas de nacimiento, extendidas en México.

c) POBLACION

Actualmente hay 98 familias en la comunidad, haciendo un total de 402 personas.

Las etnias predominantes son la Quiché y Mam. La totalidad de la población habla y entiende el español, pero además practican algunos otros idiomas: mam, jacalteco, kanjobal, chortí, quiché, Ixil, cakchiquel, etc.

Tres religiones se practican abiertamente en el poblado, católica, que abarca al 70% de la población; evangélica (10%) y Adventista del Séptimo día. El 20% restante, se manifiesta como “sin religión”.

d) ASPECTOS SOCIOECONOMICOS

Todas las familias se dedican a las actividades agrícolas, cultivándose maíz y ajonjolí de manera intensiva. Sin embargo otros cultivos que se dan a menor escala y solamente para el autoconsumo son: rábano, calabaza, chile jalapeño rojo, cebolla, sandía, papaya, caña, arroz, frijol, yuca, chile abanero, pepino, guanaba, manía y tomate. Algunos habitantes han sembrado árboles frutales (mango, jocote, limón y naranja).

²⁷ Caracterizaciones elaboradas por la Unidad Técnica de CEAR.

La mayor parte de la producción es para el autoconsumo, aproximadamente un 99%, el resto es para la venta.

e) EDUCACION Y CAPACITACION

En el centro urbano de la comunidad hay una escuela que funciona en dos jornadas: en la mañana se imparte la primaria y en la tarde el ciclo básico. Dicho edificio se encuentra en malas condiciones. Está construido con paredes de madera, techo de lámina de zinc y piso de tierra. Cuenta con 7 aulas.

f) SALUD Y NUTRICION

• SANEAMIENTO AMBIENTAL

✓ Agua

El abastecimiento de agua se hace por medio de pozos. Médicos Sin Fronteras les ha capacitado para clorar el agua cada 3 días; además es común la práctica de hervir el agua.

✓ Drenajes

No existen drenajes en la comunidad, las aguas corren a flor de tierra.

✓ Letrinas

Las letrinas existentes son de tres tipos: Abonera seca, que son las más apropiadas, rústicas que son de carácter temporal y pozo ciego, que son inapropiadas, éstas son familiares, aunque todavía existen algunas colectivas. Aproximadamente el 30% de las viviendas no tienen letrina.

✓ Manejo de desechos sólidos

La basura orgánica es utilizada como abono; la madera se quema en la cocina y el resto (plásticos por ejemplo) se quema al aire libre.

• SERVICIOS DE SALUD

Hay un puesto de salud. Los servicios especializados se encuentran en la cabecera municipal, a 50 Km. de distancia; el hospital regional de Tiquisate, ubicado a 18 Km. también recibe a los pacientes en caso de emergencia.

Las instalaciones actuales son de carácter provisional, construidas con madera, lámina y piso de tierra.

3.3.2 ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DE LAS VIVIENDAS

a. Condiciones Ambientales de la Finca

Ambiental

Basados en la clasificación del sistema de Holdridge, la ubicación de la finca corresponde a la zona de vida bosque muy húmedo, sub-tropical cálido. Esta zona ocupa el 42.71% de la superficie total del país. La precipitación anual es de 2136 mm. a 4327 mm. La elevación sobre el mar esta entre 80 a 1600 msnm. La temperatura oscila de 21 a 30 grados centígrados, el porcentaje de evaporación es de 45%, el 45% de días al año son claros.

Los vientos predominantes son NE-SO el 80% del año y SO-NE el 20% restante. El tipo de vegetación de la región son el Corozo, Causcan Ujshte, Palo de Cebo, Ceiba, Pino y Sayuc.

El mapa climatológico de Thornthwaite indica las características micro-climáticas de la región siguientes:

SIMBOL	CLASIFICACION	DESCRIPCION
O		
A´	Temperatura	Cálido
a´	Variación de temperatura	Sin estación fría bien definida
B	Humedad / vegetación	Húmedo / bosque
i	Distribución de lluvia	Con invierno seco

Esto significa que la región es calurosa, muy lluviosa, con una evaporación igual a la lluvia que cae, por lo cual el ambiente es húmedo.

Social

Es importante hacer énfasis que en esta finca existen por lo menos 2 grupos étnicos predominantes, que provienen de la región occidental del país, donde las condiciones entorno-ambientales varían de acuerdo a la región de origen, esto se refleja en el análisis de uso del espacio, donde por ejemplo no hacen uso a un área de estar exterior, a pesar que el clima es cálido.

Sin embargo, debido a las actividades económicas (agricultura) que realizan actualmente, la tendencia del uso del espacio es similar en la mayor parte de los casos.

b. Trazo Urbano

El trazo del centro urbano fue realizado por CNUAH-Hábitat de organización de las Naciones Unidas, el diseño es radial, se trazaron lotes de 30 x 40 mts. con calles de 6 y 8 mts. de ancho. La topografía de la finca es plana

c. Antecedentes

Las personas de mayor antigüedad en la comunidad poseen, casas que tienen 5 o 6 hileras de block, terminando con tabla el resto de las paredes; aún existen unas pocas viviendas que sólo tienen cerramiento plástico donado por ACNUR durante el retorno. Los techos en su mayoría son de lámina de zinc pero existen algunos de hoja de manaco. Ocasionalmente se encuentran cerramientos de lámina de zinc, plástico y caña. Hay un total de 120 casas, tipo "unidad mínima", que cuenta con un solo cuarto de 7 X 6 Mts. En la mayoría de las casas habita una sola familia, pero hay algunas donde conviven dos.

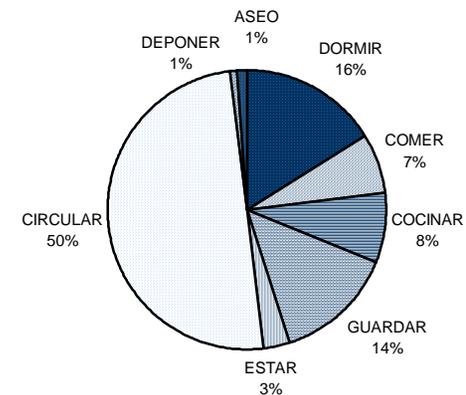
3.3.2.1 Características Funcionales y/o Espacio

Considerando que el número de personas por familia (promedio) en las viviendas estudiadas es de 6 miembros, el área de construcción promedio es de 91.31 mts² estimándose que 15.22 mts² son de construcción por habitante.

En la gráfica de porcentaje de área de construcción utilizada de acuerdo a la actividad que se realiza dentro de la

vivienda y cuadro de áreas y rendimiento se puede concluir que:

PORCENTAJE DE AREA UTILIZADA DE ACUERDO A LA ACTIVIDAD REALIZADA DENTRO DE LA VIVIENDA



- Se puede observar que la mayor cantidad de área es utilizada para circulación y áreas indefinidas, esto significa que no existe optimización del área de construcción y un mal uso del espacio. En segundo lugar está el área utilizada para dormir.
- Utilizan un área interior de 14% para guardar granos básicos, pues de esta manera tienen control de animales o humedad que pueda afectarlos.
- El ambiente que posee, en promedio, el mayor tiempo de uso son el área de dormir y de comer, pues en estos participan todos los miembros de la familia.
- Existe tendencia a utilizar un área de cocina y comedor integrado, dividen el área a través de un tabique.
- Se emplea el 17% del lote para el cultivo y el 7.60% de área esta construida.

3.3.3.2 Características Morfológicas

De acuerdo al análisis de adecuación ambiental, las viviendas estudiadas poseen como total de la evaluación un promedio de 53 puntos, esto refleja que una solución que parcialmente cumple con las condiciones óptimas de confort entorno-ambiental, las conclusiones son las siguientes:

- La vivienda es de trazo rectangular con el lado mayor orientado hacia el este-oeste lo que no es recomendable porque esta sometido a la incidencia solar en la horas de la tarde.
- Poseen en algunos casos vegetación en el exterior próximo a la vivienda, sin embargo en la mayor parte de los casos son parte del cultivo, el cual no permanece todo el año, por lo que solamente parcialmente reduce la exposición al sol.
- El piso interior es de tierra, lo que hace húmedo el interior ayudando a la proliferación de hongos y plagas.
- La letrina se ubicó en la parte posterior del lote hacia el este, no fueron considerados los vientos predominantes pues los olores son llevados a la vivienda.

- Las alturas de muros en el punto menor es de 2.28 mts y la altura mayor que corresponde a la cumbrera del techo es de 3.20 (promedio). Siendo clima cálido y utilizando como material de cubierta lámina de zinc, la altura de muros utilizada no es adecuada, ya que hace que el interior de la vivienda posea un rigor térmico alto.
- Sin embargo en uno de los casos se utilizó hoja de manaco en el área de cocina, que a pesar de no poseer la pendiente adecuada a este tipo de material, la temperatura interior del ambiente era menor al exterior haciéndolo confortable.
- Las cubiertas poseen aleros pequeños, los que no brindan protección a la lluvia, haciendo que los forros de los muros sean absorbentes a la humedad.
- El porcentaje de pendiente empleado en cubiertas de lámina de zinc es de 20%, siendo un porcentaje mínimo adecuado para este tipo de material.

3.3.3.3 Características Tecnológicas

Las principales conclusiones obtenidas del análisis de características tecnológicas empleadas son las siguientes:

- Existe tendencia a emplear en la estructura de la cubierta madera, ya sea rolliza o tendales rústicos, utilizando sistemas sencillos pero muy eficientes, como las tijeras para dos aguas con luces de 7 mts y vigas simplemente apoyadas a un agua con luces de 4 mts.
- Para la estructura y cerramiento vertical se utilizaron sistemas constructivos sometidos a compresión, se emplean materiales como tablas clavadas a la estructura como cerramientos y también caña que es amarrada con lazos plásticos y plástico que es clavado a la estructura. Las cañas y el plástico son materiales susceptibles a que vientos y lluvias fuertes los pueden desprender de la estructura. Las viviendas son vulnerables a fenómenos naturales, incendios y robos.

3.4 FINCA EL CARMEN SUCHITEPEQUEZ

3.4.1 CARACTERIZACIÓN²⁸

COMUNIDAD: San José del Carmen

COOPERATIVA: Unión Maya del Sur

a) CARACTERÍSTICAS GENERALES

- LOCALIZACIÓN

La finca El Carmen se localiza en el municipio de Patulul, departamento de Suchitepéquez. Dista 117 Km. de la ciudad capital.

- DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO

La comunidad se encuentra establecida en una superficie semiplana. El clima es cálido y llueve del mes de mayo a junio.

- INFRAESTRUCTURA

De la carretera al pacífico al casco de la finca hay 10 Km. de camino de terracería en regular estado, difícil de transitar en época de lluvia. Ya que es una comunidad de resiente ingreso aún no cuenta equipamiento comunal. Únicamente utilizan la estructura existente en el casco de la finca como área de bodega y salón de uso múltiple.

b) POBLACIÓN

Actualmente existen 91 familias, siendo un total de 373 personas.

Las etnias predominantes en la comunidad son la Quiché, Achí, Cakchiquel, Mam y Kanjobal.

c) ASPECTOS SOCIOECONOMICOS

La finca esta destinada a la siembra de maíz y la ganadería. Una parte de su producción es utilizada para el autoconsumo.

d) SALUD Y NUTRICION

- SANEAMIENTO AMBIENTAL

El abastecimiento de agua se hace por medio de un nacimiento de agua cercano a la comunidad, la que es recogida en el lugar por cada familia u transportada cargada a la vivienda.

- ✓ Drenajes

No existen drenajes en la comunidad, las aguas corren a flor de tierra.

- ✓ Letrinas

Las letrinas existentes son de pozo ciego, que se encuentran en mal estado y algunas no poseen.

- ✓ Manejo de desechos sólidos

La basura es quemada, en su mayoría, y enterrada.

3.4.2 ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DE LAS VIVIENDAS

a. Condiciones Ambientales de la Finca

Ambiental

Basados en la clasificación del sistema de Holdridge, la ubicación de la finca corresponde a la zona de vida bosque muy húmedo, sub-tropical cálido. Esta zona ocupa el 42.71% de la superficie total del país. La precipitación anual es de 2136 mm a 4327 mm La elevación sobre el mar esta entre 80 a 1600 msnm. La temperatura oscila de 21 a 30 grados centígrados, el porcentaje de evaporación es de 45%, el 45% de días al año son claros.

²⁸ Caracterizaciones elaboradas por la Unidad Técnica de CEAR.

Los vientos predominantes son NE-SO el 80% del año y SO-NE el 20% restante. El tipo de vegetación de la región son el Corozo, Causcan Ujshte, Palo de Cebo, Ceiba, Pino y Sayuc.

El mapa climatológico de Thornthwaite indica las características micro-climáticas de la región siguientes:

SIMBOLO	CLASIFICACION	DESCRIPCION
A´	Temperatura	Cálido
a´	Variación de temperatura	Sin estación fría bien definida
B	Humedad/ vegetación	Húmedo/bosque
i	Distribución de lluvia	Con invierno seco

Esto significa que la región es calurosa, muy lluviosa, con una evaporación igual a la lluvia que cae, por lo cual el ambiente es húmedo.

Social

Existen 5 grupos étnicos predominantes, que provienen de las regiones nor-occidental y central del país, donde las condiciones entorno-ambientales varían de acuerdo a la región de origen. Debido a las actividades económicas (agricultura) que realizan actualmente, la tendencia del uso del espacio es similar en la mayor parte de los casos.

b. Trazo Urbano

El trazo y diseño de los lotes fue realizado por HABITAR. Y esta definido básicamente por la topografía del lugar que presenta ciertas deflexiones debido a drenajes naturales además de cerros de pendientes pronunciadas. Las calle miden 8 metros de ancho. Los lotes son de 1200 mts² (30 x40 mts).

c. Antecedentes de la vivienda

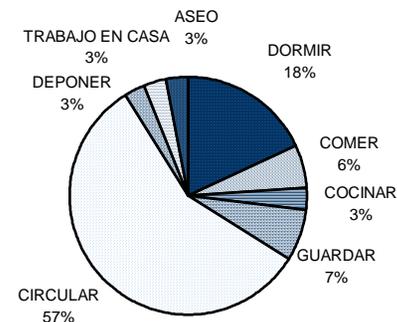
El ACNUR donó a la comunidad madera, plástico o polietileno y lámina de zinc para la construcción del módulo básico. Pero en la actualidad la mayoría de las viviendas

tienen forro en los muros con tablas de madera, lepa y medias cañas, cubiertas de lámina de zinc.

3.2.1.1 Características Funcionales y/o Espacio

Considerando que el número de personas por familia (promedio) en las viviendas estudiadas es de 6 miembros, el área de construcción promedio es de 71.76 mts² estimándose que 11.96 mts² son de construcción por habitante.

PORCENTAJE DE AREA UTILIZADA DE ACUERDO A LA ACTIVIDAD REALIZADA DENTRO DE LA VIVIENDA



En la gráfica de porcentaje de área de construcción utilizada de acuerdo a la actividad que se realiza dentro de la vivienda y cuadro de áreas y rendimiento se puede concluir que:

- Se puede observar que la mayor cantidad de área es utilizada para circulación y áreas indefinidas, esto significa que no existe optimización del área de construcción y se tiene un mal uso del espacio.

- En segundo lugar está el área utilizada para dormir con 18% en esta permanecen mayor tiempo y participan simultáneamente todos los miembros de la familia.
- Utilizan un área interior de la vivienda para guardar granos básicos, pues de esta manera tienen control de animales o humedad que pueda afectarlos.
- El 6% del lote es área de construcción, 30% es utilizada en cultivo de autoconsumo.

3.2.1.2 Características Morfológicas

De acuerdo al análisis de adecuación ambiental, las viviendas estudiadas poseen como total de la evaluación un promedio de 59 puntos, esto refleja que es una solución que parcialmente cumple con las condiciones de confort entorno-ambiental, la principales conclusiones son las siguientes:

- La vivienda es de trazo cuadrado, orientando hacia el oeste la entrada a la vivienda y el área de dormitorio hacia el este lo cual no es recomendable porque esta sometido al soleamiento en horas de la tarde, sin embargo por utilizar caña como forros verticales y la tijera de la cubierta no posee ningún forro esto permite la circulación de viento en el interior.
- La lámina de zinc utilizada en la cubierta es sumamente absorbentes del calor exterior.
- Poseen en algunos casos vegetación en el exterior próximo a la vivienda, sin embargo en la mayor parte de los casos son parte del cultivo, el cual no permanece todo el año, por lo que solamente parcialmente reduce la incidencia solar.
- El piso es de tierra, lo que hace húmedo el interior ayudando a la proliferación de hongos y plagas en época de invierno.
- La letrina ha sido colocada al azar en cada lote pues no fueron considerados los vientos.

3.2.1.3 Características Tecnológicas

Las principales conclusiones obtenidas del análisis de características tecnológicas empleadas son las siguientes:

- Existe tendencia a emplear en la estructura de la cubierta madera, ya sea rolliza o tendales rústicos, utilizando sistemas sencillos pero muy eficientes, como las tijeras para dos aguas y vigas simplemente apoyadas a un agua.
- Las luces mayores a cubrir son en promedio de 6.00 mts en cubiertas a dos aguas y de 3.25 mts en las de un agua.
- Para la estructura y cerramiento vertical se utilizaron sistemas sometidos a compresión.
- Las alturas de muros en el punto menor es de 2.50 mts y la altura mayor que corresponde a la cumbre del techo es de 3.60 (promedio). Siendo clima cálido y utilizando como material de cubierta lámina de zinc, la altura de muros utilizada no es adecuada, ya que hace que el interior de la vivienda mantenga una temperatura igual o mayor a la exterior.
- El porcentaje de pendiente empleado es de 36%. Lo cual por la precipitación pluvial de la región y el material empleado si es el adecuado.

3.5 FINCAS SAN FERNANDO, TUILA, MALCOTAL Y LA CAOBA ALTA VERAPAZ

3.5.1 CARACTERIZACION²⁹

COMUNIDAD: Nueva Libertad

COOPERATIVA: Nuevo Amanecer R.L.

a) CARACTERISTICAS GENERALES

• LOCALIZACION

Este bloque de fincas se ubica al sur de la cabecera municipal de Fray Bartolomé de las Casas, departamento de Alta Verapaz, a una distancia aproximada 370 de la Ciudad Capital, consiste en un bloque de 4 fincas, que se denominan: fincas Tuilá, Malcotal, San Fernando y La Caoba.

• INFRAESTRUCTURA

Dentro de las fincas existen caminos internos que permiten una buena comunicación en verano; sin embargo en época de lluvias el acceso de vehículos es muy difícil.

Se carece del servicio de Energía Eléctrica en las fincas en su totalidad.

En el casco de la finca San Fernando existe una línea telefónica propiedad de la Cooperativa. Asimismo tienen acceso a los teléfonos de TELGUA que se encuentran en la cabecera municipal de Fray Bartolomé de las Casas.

b) ASPECTOS LEGALES

En este caso es importante señalar que para efectos de determinar la propiedad de la tierra se estableció una Cooperativa, considerándose que todo socio gozará de los derechos de propiedad de tierra si así lo decide la Junta Directiva de dicha Cooperativa. Este aspecto puede apreciarse al estarse aceptando como socio a los mayores de 18 años, sin familia o en el caso de menores de edad pero que son casados a pesar de ser hijos de grupos familiares retornados al inicio.

No se han otorgado títulos individuales que garanticen la propiedad de tierra a los integrantes de la comunidad.

La población no cuenta con un documento personal de identificación.

c) POBLACION

En la actualidad existen 165 familias, al comparar contra el soporte poblacional de 4 fincas que equivale a 402 familias, se determinó que existe un excedente en el soporte poblacional de 237 espacios.

Las etnias predominante en la comunidad es Kanjobal, Kek-chí y la religión es la católica.

d) ASPECTOS SOCIOECONOMICOS

Las fincas en general están destinadas a la siembra de maní, plantas de hule, maíz y frijol; también tienen áreas destinadas para pasto, bosque de caoba, praderas naturales y guamil también tiene aproximadamente 2 caballerías de pantano.

No poseen áreas de mercado. Existe un sistema de producción de hule que comercializan con una empresa ubicada en el municipio de Morales en el departamento de Izabal.

²⁹ Caracterizaciones elaboradas por la Unidad Técnica de CEAR.

e) EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN

En la finca San Fernando existe una escuela primaria asistida por los promotores de educación provenientes de México, utilizando las galeras construidas como escuela provisional.

f) SALUD Y NUTRICION

• SANEAMIENTO AMBIENTAL

✓ Agua

El agua que se dispone para consumo humano, proviene de tres pozos la cual, se extrae a través de bombas manuales, sin embargo en época de lluvia escasamente se obtiene agua y en época seca funciona solamente uno.

✓ Drenajes

No cuentan con ningún sistema de drenajes. Se tienen algunos inconvenientes en el centro urbano, tal es el caso del drenaje natural el que forma un riachuelo cuando hay lluvias fuertes.

✓ Letrinas

Los servicios sanitarios, en la finca son individuales utilizando el sistema de aboneras secas las que se encuentran en regular estado.

✓ Manejo de desechos sólidos

No existe un basurero común, por lo que cada familia recurre a la quema o la entierran.

3.5.2 ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DE LAS VIVIENDAS

a. Condiciones Ambientales de la Finca

Ambiental

Basados en la clasificación del sistema de Holdridge, la ubicación de la finca corresponde a la zona de vida bosque muy húmedo, sub-tropical cálido. Esta zona ocupa el 42.71% de la superficie total del país. La precipitación anual es de 2136 mm a 4327 mm. La elevación sobre el mar esta entre 80 a 1600 msnm. La temperatura oscila de 21 a 30

grados centígrados, el porcentaje de evaporación es de 45%, el 45% de días al año son claros.

Los vientos predominantes son NE-SO el 80% del año y SO-NE el 20% restante. El tipo de vegetación de la región son el Corozo, Causcan Ujshte, Palo de Cebo, Ceiba, Pino y Sayuc.

El mapa climatológico de Thornthwaite indica las características micro-climáticas de la región siguientes:

SIMBOLO	CLASIFICACION	DESCRIPCION
A´	Temperatura	Cálido
b´	Variación de temperatura	Con invierno no benigno
B	Humedad / vegetación	Húmedo / bosque
r	Distribución de lluvia	Sin estación seca bien definida

Esto significa que la región es calurosa, muy lluviosa, con una evaporación igual a la lluvia que cae, por lo cual el ambiente es húmedo.

Social

Es importante hacer énfasis que en esta finca existen 2 grupos étnicos predominantes, que provienen de las region nor-occidental del país, donde las condiciones entorno-ambientales varían de acuerdo a la región de origen.

Debido a las actividades económicas (agricultura) que realizan actualmente, la tendencia del uso del espacio es similar en la mayor parte de los casos.

b. Trazo Urbano

El centro urbano es ubicado en la Finca San Fernando, en esta se realizó inicialmente un trazo por la Fundación Menchú, trazaron un total de 402 lotes de 30 metros de frente por 40 metros de fondo, de los cuales están ocupados 220, 12 lotes están inhabilitados debido a

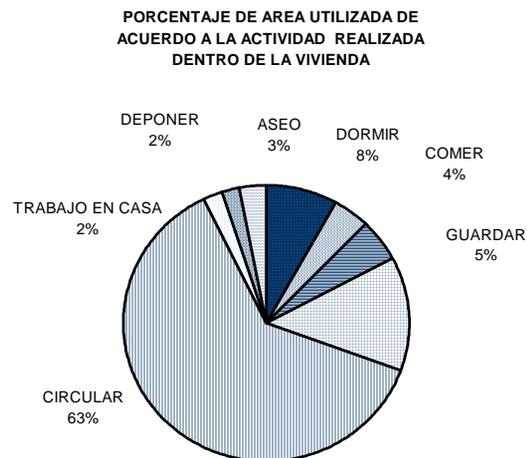
que ocupan el área del drenaje natural del área, desocupados están 170 lotes. El ancho de las calles es de 15 metros.

c. Antecedentes de la vivienda

El tipo de vivienda de los habitantes, es de cerramiento con tabla y lepa, utilizando parales rústicos y palo rollizo para la estructura y cubiertas de lámina de zinc.

3.5.2.1 Características Funcionales y/o Espacio

Considerando que el número de personas por familia (promedio) en las viviendas estudiadas es de 5 miembros, el área de construcción promedio es de 75 mts² estimándose que 15 mts² son de construcción por habitante.



En la gráfica de porcentaje de área de construcción utilizada de acuerdo a la actividad que se realiza dentro de la vivienda y cuadro de áreas y rendimiento se puede concluir que:

- La mayor cantidad de área son espacios indefinidos o utilizados para circulación lo que hace que no haya optimización del área de construcción.
- Utilizan espacios para guardar granos básicos dentro de la vivienda, pues de esta manera tienen control de animales o humedad que pueda afectarlos.
- El ambiente que posee, en promedio, el mayor tiempo de uso son el área de dormir y de comer, pues en estos participan todos los miembros de la familia.
- Utilizan un área de estar exterior en todos los casos aún cuando permanecen en este un tiempo reducido.
- El 6.25% de lote es área de construcción el resto no tiene ningún uso.

3.5.2.2 Características Morfológicas

De acuerdo al análisis de adecuación ambiental, las viviendas estudiadas poseen como total de la evaluación un promedio de 62 puntos, esto refleja que una solución que no cumple con las condiciones óptimas de confort entorno-ambiental, las conclusiones son las siguientes:

- En la mayor parte de los casos el área de cocina está separada a la vivienda. no utilizan chimenea para que conduzca el humo al exterior.
- No poseen ventanas y el área de puertas es de 2.50 mts² de área, sin embargo algunos forros verticales son de caña o lepa lo que permite la circulación de viento en el interior de la vivienda sin embargo da poca protección en el invierno.
- El trazo de la vivienda es de forma rectangular con el lado mayor orientado hacia el este-oeste lo cual no es recomendable porque está sometida al soleamiento en horas de la tarde y evita la dirección de los vientos predominantes.
- La lámina de zinc utilizada en la cubierta es sumamente absorbente del calor exterior.
- Poseen en algunos casos vegetación en el exterior próximo a la vivienda, sin embargo en la mayor parte de los casos la vegetación no sobrepasa 1 metro de

altura, por lo que solamente parcialmente reduce la incidencia solar.

- El piso interior es de tierra, lo que hace húmedo el interior ayudando a la proliferación de hongos y plagas.
- La letrina ha sido colocada al azar en cada lote pues no fueron considerados los vientos predominantes.

3.5.2.3 Características Tecnológicas

Las conclusiones obtenidas del análisis de características tecnológicas empleadas son las siguientes:

- Existe tendencia a emplear madera en la estructura de la cubierta, tendales de pino aserrado o rolliza, utilizando sistemas sencillos pero muy eficientes, como las tijeras para dos aguas.
- Las luces mayores a cubrir son en promedio de 5.6 mts en cubiertas a dos aguas.
- Para la estructura y cerramiento vertical se utilizaron sistemas sometidos a compresión, ya que es un sistema sumamente sencillo y económico aún cuando no es capaz de soportar sismos que pueden someterlo a tensión.
- Los materiales empleados en el forro vertical son tablas de madera, lepa y media caña, siendo elementos poco durables y que permiten la penetración de agua en el invierno y hacen a la vivienda vulnerable a robo, incendios y a desastres naturales.
- Las alturas de muros en el punto menor es de 2.05 mts y la altura mayor que corresponde a la cumbrera del techo es de 3.36 (promedio). Siendo clima cálido y utilizando como material de cubierta lámina de zinc, la altura de muros utilizada no es adecuada, ya que hace que el interior de la vivienda posea un rigor térmico alto.
- Emplean el 35% de pendiente en las cubiertas, siendo recomendada a la precipitación pluvial del lugar y el tipo de materiales empleados.

3.6 LA FINCA SAN ANTONIO ALTA VERAPAZ

3.6.1 CARACTERIZACION³⁰

COMUNIDAD: Resurrección Balam

COOPERATIVA: Jum Chembal Te Kipamal R.L.

a) CACTERISTICAS GENERALES

- LOCALIZACION

Se localiza en el municipio de Fray Bartolomé de las Casas, departamento de Alta Verapaz. Colinda al norte con las fincas El Melecón y la Virgen; al sur con la comunidad Sexan; al oriente con la finca El Melecón y al Poniente con Secapur. la extensión de la finca es de 2,444.60 hectáreas equivalente a 3,488 manzanas.

- DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO

La comunidad de San Antonio posee una orografía y fisiografía de terrenos semi-montañosos, con ondulaciones de ligeras a moderadas suave, con pendientes del 20% y 10% de ondulaciones, siendo el centro de la misma mayoritariamente plano (70%), sin limitaciones físicas.

Su hidrografía está siendo representada por un ramal subterráneo del río Sebol. El clima del área se ubica dentro del rango característico de la región, cálido lluvioso.

- INFRAESTRUCTURA

La distancia de la comunidad hacia la cabecera municipal, es de 23 Kms. En carretera de terracería y para la cabecera departamental es de 169 Kms. de los cuales solamente 8 son de asfalto, en época seca el acceso es regular, no así en tiempos de lluvia. Se hace necesario rehabilitar por lo menos 161 Kms. de terracería.

Los únicos medios regulares de transporte a la comunidad son pick ups y camiones.

b) ASPECTOS LEGALES

En los documentos de la tierra actualmente se cuenta únicamente con la escritura pública y fotocopias de documentos que poseía el anterior propietario.

Todos los adultos cuentan con cédula de vecindad. De los niños únicamente el 40% tienen partida de nacimiento.

c) POBLACIÓN

Todos los habitantes pertenecen a la etnia Mam, Kanjobal y Kek-chí. Siendo un total de 120 familias, todas de población retornada. El número promedio de miembros por familia esta en el rango de 5 a 8. Los padres de familia se encuentran trabajando para la siembra de maíz y frijol para el autoconsumo y la ganadería.

Aproximadamente el 95% de la población es católica y el 5% evangélica.

La comunidad está organizada en cooperativa agrícola de servicios varios, la cual es administrada por una junta de directores nombrada por la asamblea.

d) ASPECTOS SOCIOECONOMICOS

La actividad productiva de la comunidad es la ganadería y la siembra de maíz y frijol. El mercado municipal es el punto comercial más cercano se ubica a 12 Kms de distancia en carretera de terracería, la principal acción comercial esta referida a la compra de bienes de la canasta básica, principalmente azúcar, café y sal.

³⁰ Caracterizaciones elaboradas por la Unidad Técnica de CEAR.

e) EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN

Del total de la población, el 30% de los hombres y el 75% de las mujeres no saben leer ni escribir. La comunidad cuenta con 5 promotores de educación sin ningún equipamiento.

f) SALUD Y NUTRICIÓN

• SANEAMIENTO AMBIENTAL

✓ Agua

Toda la población acude a un pozo ubicado a un kilómetro de distancia. Para las necesidades de higiene personal y lavado de la ropa se dirigen a un riachuelo que se encuentra a 1.5 Kms.

✓ Drenajes

No existe sistema de drenajes, las aguas corren a flor de tierra.

✓ Letrinas

No se cuenta con letrinas formales, sino solamente con pozos ciegos provisionales.

✓ Manejo de desechos sólidos

No existe un lugar apropiado para ubicar basura.

• SERVICIOS DE SALUD

En la comunidad existen 10 promotores de salud; no se cuenta con ninguna clase de equipamiento ni medicinas.

3.6.2 ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DE LAS VIVIENDAS

a. Condiciones Ambientales de la Finca

Ambiental

Basados en la clasificación del sistema de Holdridge, la ubicación de la finca corresponde a la zona de vida bosque muy húmedo, sub-tropical cálido. Esta zona ocupa el 42.71% de la superficie total del país. La precipitación anual es de 2136 mm a 4327 mm. La elevación sobre el mar esta entre 80 a 1600 msnm. La temperatura oscila de 21 a

30 grados centígrados, el porcentaje de evaporación es de 45%, el 45% de días al año son claros.

Los vientos predominantes son NE-SO el 80% del año y SO-NE el 20% restante. El tipo de vegetación de la región son el Corozo, Causcan Ujshte, Palo de Cebo, Ceiba, Pino y Sayuc.

El mapa climatológico de Thornthwaite indica las características micro-climáticas de la región siguientes:

SIMBOLO	CLASIFICACION	DESCRIPCION
A´	Temperatura	Cálido
b´	Variación de temperatura	Con invierno no benigno
B	Humedad / vegetación	Húmedo / bosque
r	Distribución de lluvia	Sin estación seca bien definida

Esto significa que la región es calurosa, muy lluviosa, con una evaporación igual a la lluvia que cae, por lo cual el ambiente es húmedo.

Social

En esta finca existen 3 grupos étnicos predominantes, que provienen de las regiones nor-occidental y norte del país, donde las condiciones entorno-ambientales varían de acuerdo a la región de origen.

Debido a las actividades económicas (agricultura) que realizan actualmente, la tendencia del uso del espacio es similar en la mayor parte de los casos.

b. Trazo Urbano

El trazo del centro urbano fue realizado por HABITAT, éste esta formado principalmente por dos núcleos concentrados y de traza ortogonal e irregular. El tamaño de los lotes es de 1,600 mts² y las arterias miden 10 metros entre lotes y 15 metros las principales.

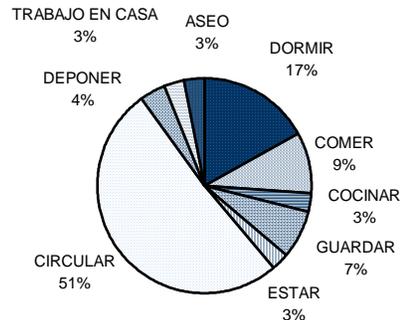
c. Antecedentes de la vivienda

Las viviendas son construidas con cerramiento de plástico o polietileno y madera rústica, techos de lámina de zinc y el piso es de tierra. En algunas viviendas se observa que han colocado forros a los muros de tablas y lepa. También se han realizado algunas ampliaciones utilizando manaco como cubierta. Cada vivienda cuenta con energía eléctrica.

3.6.2.1 Características Funcionales y/o Espacio

Considerando que el número de personas por familia (promedio) en las viviendas estudiadas es de 8 miembros, el área de construcción promedio es de 89 mts² estimándose que 11.12 mts² son de construcción por habitante.

PORCENTAJE DE AREA UTILIZADA DE ACUERDO A LA ACTIVIDAD REALIZADA DENTRO DE LA VIVIENDA



En la gráfica de porcentaje de área de construcción utilizada de acuerdo a la actividad que se realiza dentro de la vivienda y cuadro de áreas y rendimiento se puede concluir que:

- La mayor cantidad de área son espacios indefinidos o utilizados para circulación lo que hace que no haya optimización del área de construcción.
- Utilizan espacios para guardar granos básicos dentro de la vivienda, pues de esta manera tienen control de animales o humedad que pueda afectarlos.
- El ambiente que posee, en promedio, el mayor tiempo de uso son el área de dormir y de comer, pues en estos participan todos los miembros de la familia.
- La menor cantidad de área es utilizada el estar aún cuando esta es uno de los espacios juntamente con las áreas de dormir y comer que emplean la mayor cantidad de tiempo todos los miembros de la familia simultáneamente.
- El 5.5% de lote es área de construcción el resto no tiene ningún uso.

3.6.2.2 Características Morfológicas

De acuerdo al análisis de adecuación ambiental, las viviendas estudiadas poseen como total de la evaluación un promedio de 63 puntos, esto refleja que una solución que no cumple con las condiciones óptimas de confort entorno-ambiental, las conclusiones son las siguientes:

- En la mayor parte de los casos el área de cocina está integrada a la vivienda. Lo cual no es conveniente pues utilizan leña para cocinar, sin utilizar chimenea para que conduzca el humo al exterior.
- No poseen ventanas y el área de puertas es de 2.50 mts² de área, sin embargo algunos forros verticales son de caña o lepa lo que permite la circulación de viento en el interior de la vivienda sin embargo da poca protección en el invierno.

- El trazo de la vivienda es de forma rectangular con el lado mayor orientado hacia el nor-este lo cual es recomendable porque aún cuando esta sometido al soleamiento en horas de la tarde, están aprovechando los vientos predominantes.
- La lámina de zinc utilizada en la cubierta es sumamente absorbentes del calor exterior.
- Poseen en algunos casos vegetación en el exterior próximo a la vivienda, sin embargo en la mayor parte de los casos la vegetación no sobrepasa 1 metro de altura, por lo que solamente parcialmente reduce la incidencia solar.
- El piso interior es de tierra, lo que hace húmedo el interior ayudando a la proliferación de hongos y plagas.
- La letrina ha sido colocada al azar en cada lote pues no fueron considerados los vientos predominantes.
- Las alturas de muros en el punto menor es de 2.5 mts y la altura mayor que corresponde a la cumbrera del techo es de 3.60 (promedio). Siendo clima cálido y utilizando como material de cubierta lámina de zinc, la altura de muros utilizada no es adecuada, ya que hace que el interior de la vivienda posea un rigor térmico alto.
- Emplean el 47% de pendiente en las cubiertas, siendo recomendada a la precipitación pluvial del lugar y el tipo de materiales empleados.

3.6.2.3 Características Tecnológicas

Las conclusiones obtenidas del análisis de características tecnológicas empleadas son las siguientes:

- Existe tendencia a emplear madera en la estructura de la cubierta, tendales de pino aserrado o madera rolliza, utilizando sistemas sencillos pero muy eficientes, como las tijeras para dos aguas y vigas simplemente apoyadas a un agua.
- Las luces mayores a cubrir son en promedio de 4.5 mts en cubiertas a dos aguas y 3.5 en cubiertas de un agua. Lo cual no da dificultad para el sistema constructivo empleado.
- Para la estructura y cerramiento vertical se utilizaron sistemas sometidos a compresión, ya que es un sistema sumamente sencillo y económico aún cuando no es capaz de soportar sismos que pueden someterlo a tensión.
- Los materiales empleados en el forro vertical son tablas de madera, lepa y caña, siendo elementos poco durables y permiten la penetración de agua en el invierno, haciendo que la vivienda sea vulnerable a desastres naturales, incendios y robo.

3.7 FINCA XAMÁN

ALTA VERAPAZ

3.7.1 CARACTERIZACIÓN³¹

COMUNIDAD: Aurora 8 de Octubre

COOPERATIVA: Unión Maya R.L.

a) CARACTERÍSTICAS GENERALES

• LOCALIZACIÓN

Se localiza en el municipio de Cobán, departamento de Alta Verapaz, ubicada al este de la cabecera municipal de Chisec. La extensión de la finca es de 50.27 caballerías.

• INFRAESTRUCTURA

La distancia de la comunidad hacia la cabecera municipal es de 151 Kms. de la cabecera departamental que son de terracería y a 366 de la ciudad capital. Dentro de la finca existen caminos internos que permiten una buena comunicación en época seca, sin embargo en época de lluvia el acceso es difícil, ya que el centro urbano está ubicado a 7 Kms. de la carretera principal.

Poseen infraestructura propiedad de la cooperativa tales como salón de usos múltiples, tienda comunal, comedor, puesto de salud, casa de la mujer, caseta de teléfono, casa de la cooperativa, escuela, silos, bodegas de almacenamiento, galeras para secar cardamomo y para el beneficio de café. Se carece de servicio de energía eléctrica.

b) POBLACIÓN

La etnia predominante en la comunidad es el Kek-chí, Kanjobal y Mam. La religión es católica. Existen 204 familias, con un total de 1,007 personas.

La comunidad fundamentalmente, está organizada, en Cooperativa Integral, pero existe un Comité Pro-Mejoramiento, organización de mujeres y religiosas.

c) ASPECTOS SOCIOECONOMICOS

La finca se dedica a la agricultura y la ganadería.

Existe un sistema de producción de hule y cardamomo y el producto es comercializado en el mismo lugar de producción.

d) SALUD Y NUTRICIÓN

• SANEAMIENTO AMBIENTAL

✓ Agua

El agua que se dispone para consumo humano proviene de dos pozos que la extraen através de bombas mecánicas, luego la dirigen a una red que abastece a cada vivienda.

✓ Drenajes

No existe sistema de drenajes, las aguas corren a flor de tierra.

✓ Letrinas

Cada vivienda tiene una letrina abonera seca, y además hay letrinas de uso público.

✓ Manejo de desecho sólido

No existe un lugar apropiado para ubicar basura, cada familia se encarga de quemarla o enterrarla.

• SERVICIOS DE SALUD

Posee centro de salud en la comunidad.

³¹ Caracterizaciones elaboradas por la Unidad Técnica de CEAR.

3.7.2 ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DE LAS VIVIENDAS

a. Condiciones Ambientales de la Finca

Ambiental

Basados en la clasificación del sistema de Holdridge, la ubicación de la finca corresponde a la zona de vida bosque muy húmedo, sub-tropical cálido. Esta zona ocupa el 42.71% de la superficie total del país. La precipitación anual es de 2136 mm a 4327 mm. La elevación sobre el mar esta entre 80 a 1600 msnm. La temperatura oscila de 21 a 30 grados centígrados, el porcentaje de evaporación es de 45%, el 45% de días al año son claros.

Los vientos predominantes son NE-SO el 80% del año y SO-NE el 20% restante. El tipo de vegetación de la región son el Corozo, Causcan Ujshte, Legueinosas, Palo de Cebo, Ceiba, Pino y Sayuc.

El mapa climatológico de Thornthwaite indica las características micro-climáticas de la región siguientes:

SIMBOLO	CLASIFICACION	DESCRIPCION
A'	Temperatura	Cálido
a'	Variación de temperatura	Sin estación fría bien definida
B	Humedad / vegetación	Húmedo / bosque
r	Distribución de lluvia	Sin estación seca bien definida

Esto significa que la región es calurosa, muy lluviosa, con una evaporación igual a la lluvia que cae, por lo cual el ambiente es húmedo.

Social

Es importante hacer énfasis que en esta finca existen 3 grupos étnicos predominantes, que provienen de las regiones nor-occidental del país, donde las condiciones entorno-ambientales varían de acuerdo a la región de origen, esto se refleja en el análisis de uso del espacio.

Sin embargo, debido a las actividades socioeconómicas que realizan actualmente, la tendencia del uso del espacio es similar en la mayor parte de los casos.

b. Trazo Urbano

El trazo del centro urbano fue realizado por especialistas de Fundación Vicente Menchú, la topografía del lugar es levemente ondulada pero accidentada por una serie de drenajes naturales propios del clima húmedo subtropical. El tamaño de los lotes es de 1,800 mts² las calles miden 15 metros de ancho.

c. Antecedentes

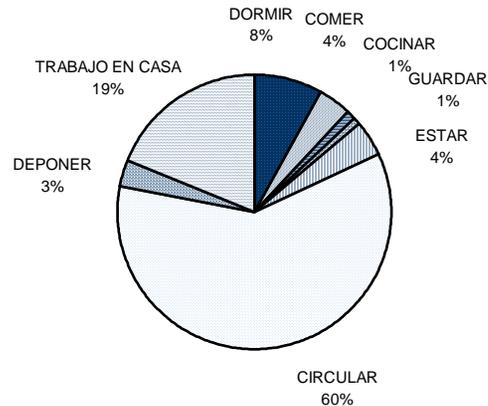
Los habitantes utilizaban para la construcción de sus viviendas materiales como tabla rústica, bahareque y techos de lámina o manaco.

La Fundación Menchú financio un proyecto de vivienda, utilizando materiales de construcción para muros block de pómez, cubierta con estructura de madera de pino aserrada y tejas de fibrocemento elaboradas en la comunidad por las mujeres.

3.7.2.1 Características Funcionales y/o Espacio

Considerando que el número de personas por familia (promedio) en las viviendas estudiadas es de 7 miembros, el área de construcción promedio es de 95 mts² estimándose que 14 mts² son de construcción por habitante.

PORCENTAJE DE AREA UTILIZADA DE ACUERDO A LA ACTIVIDAD REALIZADA DENTRO DE LA VIVIENDA



- Se puede observar que la mayor cantidad de área es utilizada para circulación y áreas indefinidas, esto significa que no existe optimización del área de construcción.
- En segundo lugar está el área utilizada para trabajo en casa y dormir.
- Utilizan un área mínima para guardar granos básicos en el interior de la vivienda, pues de esta manera tienen control de animales o humedad que pueda afectarlos.
- Los ambientes que poseen, en promedio, el mayor tiempo de uso son las áreas de dormir y comer, pues en estos participan todos los miembros de la familia.
- Existe tendencia a utilizar el área de cocina separada del resto de la vivienda, pues esta área era la vivienda anterior que utilizaban, ahora se emplea para comedor, guardar y cocina.

3.7.2.2 Características Morfológicas

De acuerdo al análisis de adecuación ambiental, las viviendas estudiadas poseen como total de la evaluación un promedio de 67 puntos, esto refleja que una solución que parcialmente cumple con las condiciones óptimas de confort entorno-ambiental, las principales conclusiones son las siguientes:

- Las planta de la vivienda es rectangular con el lado mayor orientado hacia el noroeste con un corredor, lo cual no es recomendable porque esta sometido a la incidencia solar en la horas de la tarde el área de dormitorios.
- Poseen en algunos casos vegetación en el exterior próximo a la vivienda, sin embargo en la mayor parte de los casos son parte del cultivo, el cual no permanece todo el año, por lo que solamente parcialmente reduce la incidencia solar exposición al sol.
- El piso interior del área ampliada es de cemento y es de tierra en el área antigua, lo que hace húmedo el interior ayudando a la proliferación de hongos y plagas, y es de cemento líquido el área nueva.
- La letrina se ubicó en la parte posterior del lote hacia el este, no fueron considerados los vientos predominantes pues los olores son llevados a la vivienda.
- El 8% de lote es área de construcción y el 35% es área empleada para el cultivo de maíz para autoconsumo.

3.7.2.3 Características Tecnológicas

Las principales conclusiones obtenidas del análisis de características tecnológicas empleadas son las siguientes:

- Existe tendencia a emplear en la estructura de la cubierta madera aserrada o palos rollizos, utilizando sistemas sencillos pero muy eficientes, como las

- tijeras para dos aguas con luces de 5.80 mts y vigas simplemente apoyadas a un agua con luces de 3 mts.
- Las tejas de fibrocemento empleadas en la cubierta fueron fabricadas por las mujeres de la comunidad, quienes recibieron la capacitación necesaria para realizarlas. Estas proporcionan ambientes frescos pues no permite la penetración del calor hacia el interior.
 - Se empleo el 35% de pendiente en la cubierta siendo la adecuada para el material empleado.

3.8 FINCA SAMOX

ALTA VERAPAZ

3.8.1 CARACTERIZACIÓN

COMUNIDAD: Nuevo Porvenir

COOPERATIVA: Concepción Maya R.L.

a) CARACTERÍSTICAS GENERALES

- LOCALIZACIÓN

La comunidad Nueva Rosita se encuentra en el municipio de Cobán, departamento de Alta Verapaz.

La finca donde se localiza la comunidad se llama Concepción Samox-Xucubaín. Limita al sur con el caserío La Promesa y con la Finca Cubulguitz; al poniente con la Finca El Pejivalle y al oriente con el río Dolores, la Finca Yaxcamunal, China Canguiniq, comunidad Chajlap y comunidad Canchán.

- DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO

Cerca de la comunidad se encuentra el río Dolores. Hay varios nacimientos de agua y aproximadamente 6 caballerías de montaña. El clima es cálido y llueve del mes de mayo a febrero. Hay vientos fuertes durante agosto y septiembre.

- INFRAESTRUCTURA

Hay dos plantas pequeñas que generan energía eléctrica. Existen caminos de terracería en mal estado. La comunidad se localiza a 42 Kms. de Chisec, y está comunicada por una carretera de terracería en regular estado. Los buses llegan a 4 Kms. de la comunidad. Hay una pista de aterrizaje a 4 Kms. de la comunidad.

b) ASPECTOS LEGALES

Hay títulos definitivos de propiedad de la tierra. Se cuenta con escritura pública.

c) POBLACIÓN

Posee un total de 99 familias, siendo un total de 405 personas. El 70% de la población es kanjbal, el 25% es chuj, el 4% son ladinos y el 1% es Mam.

Aproximadamente el 60% de la población es católica, el 20% es evangélica y el 20% restante pertenece a otras religiones.

d) ASPECTOS SOCIOECONOMICOS

En el área se puede encontrar madera para construir y para fabricar objetos, piedra, rocas, barro abundante y cascajo.

Los terrenos que se inundan y los que medio se inundan se usan para potreros. Los terrenos que no se inundan son utilizados para cultivos permanentes, granos básicos y potreros.

Todas las familias se dedican a la agricultura. Se cultivan principalmente granos básicos, café y cardamomo.

Todas las familias se dedican también a la crianza de ganado cebucano.

Por el momento todavía ninguna familia hace uso del bosque. En la comunidad hay 5 carpinteros.

Se dispone de ganado, café y cardamomo para la venta directa. Se ha tenido la idea de exportar algunos productos principalmente hacia Europa.

e) EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN

Aproximadamente a 400 Mts. de la comunidad hay una escuela provisional que se encuentra en regular estado. Se cuenta con el aval del Ministerio de Educación para su funcionamiento. Tiene un tamaño de 12 Mts. de largo por 4 Mts. de ancho y cuenta con una sola aula. Está construida con paredes de block, techo de lámina de zinc y piso de concreto.

Aproximadamente el 85% de las personas adultas no sabe leer ni escribir.

Entre la población se dispone de 11 promotores y 10 comadronas.

f) SALUD Y NUTRICION

• SANEAMIENTO AMBIENTAL

✓ Agua

El abastecimiento de agua se hace por medio de los nacimientos cercanos. La calidad del agua todavía no se ha determinado.

✓ Drenajes

No existe un sistema de drenajes.

✓ Letrinas

Hay letrinas tipo pozo ciego, ubicadas junto a las galeras provisionales y son de uso colectivo.

✓ Manejo de desechos sólidos

Existe el servicio de recolección de basura.

• MORBILIDAD Y MORTALIDAD

Las enfermedades más frecuentes son las gripes, diarreas y paludismo. Aún no se ha determinado el índice de mortalidad.

3.8.2 ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DE LAS VIVIENDAS

a. Condiciones Ambientales de la Finca

Ambiental

Basados en la clasificación del sistema de Holdridge, la ubicación de la finca corresponde a la zona de vida bosque muy húmedo, sub-tropical cálido. Esta zona ocupa el 42.71% de la superficie total del país. La precipitación anual es de 2136 mm a 4327 mm. La elevación sobre el mar esta entre 80 a 1600 msnm. La temperatura oscila de 21 a 30 grados centígrados, el porcentaje de evaporación es de 45%, el 45% de días al año son claros.

Los vientos predominantes son NE-SO el 80% del año y SO-NE el 20% restante. El tipo de vegetación de la región son el Corozo, Causcan Ujshte, Legueinosas, Palo de Cebo, Ceiba, Pino y Sayuc.

El mapa climatológico de Thornthwaite indica las características micro-climáticas de la región siguientes:

SIMBOLO	CLASIFICACION	DESCRIPCION
A´	Temperatura	Cálido
a´	Variación de temperatura	Sin estación fría bien definida
B	Muy Húmedo	Húmedo/bosque
r	Distribución de lluvia	Sin estación seca bien definida

Esto significa que la región es calurosa, muy lluviosa, con una evaporación igual a la lluvia que cae, por lo cual el ambiente es húmedo.

Social

En esta finca existen 4 grupos étnicos predominantes, que provienen de las regiones nor-occidental del país, donde las condiciones entorno-ambientales varían de acuerdo a la región de origen. Debido a las actividades económicas (agricultura) que realizan actualmente, la tendencia del uso del espacio es similar en la mayor parte de los casos.

b. Trazo Urbano

El trazo y diseño de los lotes fue realizado por personas del proyecto HABITAR, éste es de pequeños núcleos dispersos, de traza ortogonal e irregular. El tamaño de los lotes es de 1,200 mts² y las calles miden 10 metros de ancho.

c. Antecedentes de la vivienda

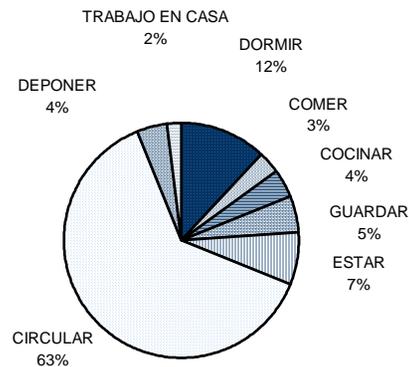
El ACNUR donó a la comunidad madera, plástico y lámina de zinc para la construcción una vivienda provisional, pero actualmente la mayoría de las viviendas

tienen forro vertical con tablas de madera y lepa, cubiertas de lámina de zinc.

3.8.2.1 Características Funcionales y/o Espacio

Considerando que el número de personas por familia (promedio) en las viviendas estudiadas es de 8 miembros, el área de construcción promedio es de 62 mts² estimándose que 8 mts² son de construcción por habitante.

PORCENTAJE DE AREA UTILIZADA DE ACUERDO A LA ACTIVIDAD REALIZADA DENTRO DE LA VIVIENDA



- Se puede observar que la mayor cantidad de área es utilizada para circulación y áreas indefinidas, esto significa que no existe optimización del área de construcción.
- En segundo lugar está el área utilizada para dormir y estar.
- Utilizan un área mínima para guardar granos básicos en el interior de la vivienda, pues de esta manera tienen control de animales o humedad que pueda afectarlos.
- El ambiente que posee menor porcentaje de área interior es la de desarrollar algún tipo de trabajo en casa.

- Los ambientes poseen, en promedio, el mayor tiempo de uso son las áreas de dormir y comer, pues en estos participan todos los miembros de la familia.
- Existe tendencia a utilizar el área de cocina separada del resto de la vivienda.

3.8.2.2 Características Morfológicas

De acuerdo al análisis de adecuación ambiental, las viviendas estudiadas poseen como total de la evaluación un promedio de 62 puntos, esto refleja que una solución que parcialmente cumple con las condiciones óptimas de confort entorno-ambiental, las conclusiones son las siguientes:

- La planta de la vivienda es rectangular con el lado largo orientado hacia el norte, lo cual es recomendable porque no está sometido a la incidencia solar en la horas de la tarde.
- Poseen en algunos casos vegetación en el exterior próximo a la vivienda, sin embargo en la mayor parte de los casos no existe ninguna vegetación, por lo que no hay protección al sol.
- El piso interior es de tierra, lo que hace húmedo el interior ayudando a la proliferación de hongos y plagas, y es de cemento líquido el área nueva.
- La letrina se ubicó en la parte posterior del lote sin considerar los vientos predominantes para que los olores no sean llevados hacia la vivienda.
- El 5% de lote es área de construcción el área restante no tiene ningún uso aún.

3.8.2.3 Características Tecnológicas

Las principales conclusiones obtenidas del análisis de características tecnológicas empleadas son las siguientes:

- Existe tendencia a emplear en la estructura de la cubierta madera aserrada y palos rollizos, utilizando sistemas sencillos pero muy eficientes, como las tijeras para dos y cuatro aguas con luces de 5.80 mts y vigas simplemente apoyadas a un agua con luces de 3 mts.
- Para la estructura y cerramiento vertical se utilizaron sistemas sometidos a compresión, se emplean materiales como tablas clavadas a la estructura y plástico, materiales con una corta vida útil y vulnerables a fenómenos naturales, robo e incendios.
- Se empleo del 40% de pendiente en las cubiertas, siendo adecuado para el material empleado.

3.9 BLOQUE DE FINCAS DEL VALLE DEL RIO OXEC ALTA VERAPAZ

3.9.1 CARACTERIZACIÓN³²

COMUNIDAD: El Progreso

COOPERATIVA: El Triunfo R.L.

a) CARACTERÍSTICAS GENERALES

• LOCALIZACIÓN

Se ubica al nor-orienté de la cabecera municipal de Cahabón, en el departamento de Alta Verapaz, a una distancia aproximada de 107 Kms. y a 322 de la ciudad capital. En el bloque hay un total de 20 fincas con un área de 730.16 caballerías

• INFRAESTRUCTURA

El acceso desde la cabecera departamental a la finca es de terracería, así como los caminos internos de las fincas, los que permiten una buena comunicación en verano, pero en invierno el acceso es muy difícil. No existe transporte público del municipio de Cahabon por lo que las personas se movilizan en pick-up, camiones o en bestias.

b) POBLACION

Existen 99 familias, con un total de 421 personas.

Se puede observar que las etnias predominantes en la comunidad son Chuj, Kek-chí, Quiché y Kanjobal. La religión es la católica.

c) ASPECTOS SOCIOECONOMICOS

Las fincas tienen cultivos permanentes de café, cardamomo y cacao, así también siembran maíz cerca del área de asentamiento para consumo de la comunidad.

d) EDUCACIÓN

Actualmente se está construyendo la escuela financiada por el Fondo de Inversión Social -FIS-. Provisionalmente la escuela funciona en la finca Tuilhá, en una de las galeras construidas para bodega cuando se llevó a cabo el retorno.

e) SALUD Y NUTRICIÓN

• SANEAMIENTO AMBIENTAL

✓ Agua

El agua que se dispone para consumo humano, proviene de nacimientos la cual es captada y entubada para su distribución

✓ Drenajes

No existe sistema de drenajes, las aguas corren a flor de tierra.

✓ Letrinas

Poseen letrinas de pozos ciegos en cada vivienda.

✓ Manejo de desechos sólidos

No existe un lugar apropiado para ubicar basura.

3.9.2 ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DE LAS VIVIENDAS

a. Condiciones Ambientales de la Finca

Ambiental

Basados en la clasificación del sistema de Holdridge, la ubicación de la finca corresponde a la zona de vida bosque muy húmedo, sub-tropical cálido. Esta zona ocupa el 42.71% de la superficie total del país. La precipitación anual es de 2136 mm a 4327 mm. La

³² Caracterizaciones elaboradas por la Unidad Técnica de CEAR.

elevación sobre el mar esta entre 80 a 1600 msnm. La temperatura oscila de 21 a 30 grados centígrados, el porcentaje de evaporación es de 45%, el 45% de días al año son claros.

Los vientos predominantes son NE-SO el 80% del año y SO-NE el 20% restante. El tipo de vegetación de la región son el Corozo, Causcan Ujshte, Legueinosas, Palo de Cebo, Ceiba, Pino y Sayuc. El mapa climatológico de Thornthwaite indica las características micro-climáticas de la región siguientes:

SIMBOLO	CLASIFICACION	DESCRIPCION
A´	Temperatura	Cálido
b´	Variación de temperatura	Con invierno benigno
B	Humedad / vegetación	Húmedo / bosque
r	Distribución de lluvia	Sin estación seca bien definida

Esto significa que la región es calurosa, muy lluviosa, con una evaporación igual a la lluvia que cae, por lo cual el ambiente es húmedo.

Social

En esta finca existen 4 grupos étnicos predominantes, que provienen de las regiones norte y nor-occidental del país, donde las condiciones entorno-ambientales varían de acuerdo a la región de origen.

Debido a las actividades económicas (agricultura) que realizan actualmente, la tendencia del uso del espacio es similar en la mayor parte de los casos.

c. Trazo Urbano

El trazo del centro urbano fue realizado por HABITAT, es ortogonal e irregular. El tamaño de los lotes es de . El tamaño de los lotes es de 800 mts² las calles miden 10 metros de ancho.

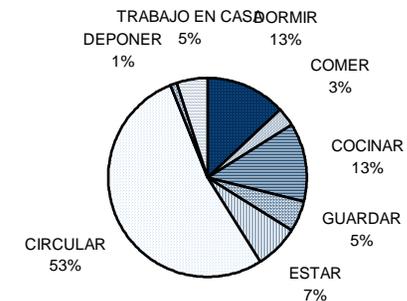
c. Antecedentes de la vivienda

Se utilizaron para la construcción materiales como tablón de madera, caña y lepa como forros verticales, en la cubierta lámina de zinc y manaco y la estructura de tendales de pino y palo rollizo.

3.9.2.1 Características Funcionales y/o Espacio

Considerando que el número de personas por familia (promedio) en las viviendas estudiadas es de 7 miembros, el área de construcción promedio es de 95 mts² estimándose que 14 mts² son de construcción por habitante.

PORCENTAJE DE AREA UTILIZADA DE ACUERDO A LA ACTIVIDAD REALIZADA DENTRO DE LA VIVIENDA



- Se puede observar que la mayor cantidad de área es utilizada para circulación y áreas indefinidas, esto significa que no existe optimización del área de construcción.
- En segundo lugar está el área utilizada para dormir donde permanecen la mayor cantidad de tiempo todos los miembros de la familia.
- El área que posee la menor área de construcción es el comedor aún cuando la utilizan todos los miembros de la familia y permanecen más tiempo.
- Utilizan un área para guardar granos básicos en el interior de la vivienda o próximo a ella, pues de esta manera tienen control de animales o humedad que pueda afectarlos.
- Existe tendencia a utilizar el área de cocina y comedor separada del área de dormir en la mayor parte de los casos.

3.9.2.2 Características Morfológicas

De acuerdo al análisis de adecuación ambiental, las viviendas estudiadas poseen como total de la evaluación un promedio de 62 puntos, esto refleja que no cumple con las condiciones óptimas de confort entorno-ambiental, las principales conclusiones son las siguientes:

- La planta es rectangular con el lado menor esta orientado hacia el norte con un corredor, lo cual no es recomendable porque esta sometido a la incidencia solar en la horas de la tarde el área de dormitorios los que están orientados al este.
- Poseen en algunos casos vegetación en el exterior próximo a la vivienda, lo que solamente parcialmente reduce la exposición al sol.
- La lámina de zinc empleada en algunas cubiertas incrementan la transmisión solar al interior de la vivienda.
- El piso interior es de tierra, lo que hace húmedo el interior ayudando a la proliferación de hongos y plagas.

- No poseen ventanas sin embargo en donde utilizan caña como forro ésta permite la circulación de viento en el interior por el espacio entre ellas.
- La letrina se ubicó en la parte posterior del lote sin considerados los vientos predominantes pues los olores son llevados a la vivienda.
- El 10% de lote es área de construcción y el 5% es área empleada para el cultivo de maíz para autoconsumo.

3.9.2.3 Características Tecnológicas

Las principales conclusiones obtenidas del análisis de características tecnológicas empleadas son las siguientes:

- Existe tendencia a emplear en la estructura de la cubierta madera, ya sea rolliza o tendales, utilizando sistemas sencillos pero muy eficientes, como las tijeras para dos y cuatro aguas con luces de 5.50 mts y vigas simplemente apoyadas a un agua con luces de 2.20 mts.
- Para la estructura y cerramiento vertical se utilizaron sistemas sometidos a compresión, se emplean materiales como tablas, lepa y caña clavadas a la estructura, materiales poco durables y vulnerables a fenómenos naturales, robo e incendios.
- Se empleo el 60% de pendiente en las cubiertas de lámina de zinc y 72% en las cubiertas de manaco, las cuales son recomendables para los materiales que emplearon.

3.10 FINCA SAHOLOM, BUENA VISTA

ALTA VERAPAZ

3.10.1 CARACTERIZACION³³

COMUNIDAD: Santa Elena 20 de Octubre

a) CARACTERISTICAS GENERALES

- LOCALIZACIÓN

La comunidad de Santa Elena 20 de octubre, se ubica a 85 Kms. del municipio de Cobán, del departamento de Alta Verapaz. Dista de la ciudad de Guatemala 369 Kms., de los cuales 215 Kms. son de carretera asfaltada y 154 Kms. de terracería. Se encuentra limitada al norte por la Finca El Pellán y río Negro o Chixoy, al sur por el parcelamiento San Luis, al este por el parcelamiento San Marcos y al oeste por el río Chixoy y parcelamiento San Marcos.

- DESCRIPCION DEL ENTORNO

Las elevaciones dentro de la región varían desde el nivel del mar hasta mayores de 3,700 metros en la sierra de los Cuchumatanes.

La orografía y fisiografía esta compuesta por terrenos con un relieve que va de plano, alrededor de la finca, conformando pequeños valles, hasta ondulando en la parte central de la misma, formando pequeñas lomas, con pendientes que oscilan entre el 2 y el 22%.

- INFRAESTRUCTURA

Todas las vías de comunicación son de terracería, transitables en toda época del año pero con serias dificultades.

La finca fue adquirida con alguna infraestructura, que su anterior propietario utilizaba para actividades productivas y de vivienda, se tiene una casa patronal, 7 viviendas para colonos, dos bodegas, un

patio de secado, un área para guardar un tractor y troja para almacenar maíz. Además posee una pista de aterrizaje en buenas condiciones y un panel de energía solar con sus respectivas conexiones.

b) ASPECTOS LEGALES

La mayoría de la población tiene documentos de identificación personal, cédula de vecindad, extendida en Cabal, Quiché. Todos los menores de edad cuentan con sus partidas de nacimiento.

c) POBLACIÓN

La comunidad está compuesta por 46 familias con un total de 206 personas. Las etnias predominantes son Kanjobal, Quichés, Kek-chí e Ixil. Los idiomas de uso común es el español y el kek-chí, eventualmente las lenguas de las otras étnias.

d) ASPECTOS SOCIOECONOMICOS

La producción de la comunidad es mínima, circunscribiéndose al cultivo de cítricos y crianza de animales de corral, como aves y marranos. Los cuales en forma ocasional, venden en las cercanías de la comunidad como en Playa Grande y Cantabal. A nivel interno opera una tienda que expende productos de consumo diario, manejada por la cooperativa. No se han identificado posibles mercados para los bienes que producirá la comunidad, en virtud de que no se explota la finca en forma sistematizada.

e) EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN

Existe en el lugar una escuela en condiciones precarias, se atienden seis grados de primaria y uno de preprimaria, careciendo de mobiliario y equipo adecuado para la enseñanza, se atiende a un total de 87 alumnos.

³³ Caracterizaciones elaboradas por la Unidad Técnica de CEAR.

f) SALUD Y NUTRICION

• **SANEAMIENTO AMBIENTAL**

✓ Agua

La comunidad no ha contado con servicios de agua debidamente clorada sino que únicamente se le sirve por medio de tubería, para lo cual se abastecen a través de un nacimiento de agua de dudosas características físico-químicas. Para su aseo personal, el baño y lavado de ropa, generalmente utilizan las aguas del río Chixoy que bordea la finca.

✓ Drenajes

No se cuenta con una red de drenajes.

✓ Letrinas

La comunidad dispone de 20 letrinas comunales, del tipo pozo ciego, inundándose cada vez que llueve mucho, lo cual hace difícil su buen manejo.

✓ Manejo de desechos sólidos

La basura es generalmente quemada y en casos esporádicos son dispuestas en una fosa común, siendo necesaria la búsqueda de un lugar para la disposición de los desechos.

• **SERVICIOS DE SALUD**

Se cuenta con una clínica pendiente de equiparla la cual será atendida por los promotores de salud y comadronas, que realizan las actividades relacionadas con la atención médica.

3.10.2 ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DE LAS VIVIENDAS

a. Condiciones Ambientales de la Finca

Ambiental

Basados en la clasificación del sistema de Holdridge, la ubicación de la finca corresponde a la zona de vida bosque muy húmedo, sub-tropical cálido. Esta zona ocupa el 42.71% de la superficie total del país. La precipitación anual es de 2136 mm a 4327 mm. La elevación sobre el mar

esta entre 80 a 1600 msnm. La temperatura oscila de 21 a 30 grados centígrados, el porcentaje de evaporación es de 45%, el 45% de días al año son claros.

Los vientos predominantes son NE-SO el 80% del año y SO-NE el 20% restante. El tipo de vegetación de la región son el Corozo, Causcan Ujshte, Palo de Cebo, Ceiba, Pino y Sayuc. El mapa climatológico de Thornthwaite indica las características micro-climáticas de la región siguientes:

SIMBOLO	CLASIFICACION	DESCRIPCION
A'	Temperatura	Cálido
a'	Variación de temperatura	Sin estación seca bien definida
B	Humedad / vegetación	Húmedo / bosque
r	Distribución de lluvia	Sin estación seca bien definida

Esto significa que la región es calurosa, muy lluviosa, con una evaporación igual a la lluvia que cae, por lo cual el ambiente es húmedo.

Social

Es importante hacer énfasis que en esta finca existen 4 grupos étnicos predominantes, que provienen de las regiones nor-occidental del país, donde las condiciones entorno-ambientales varían de acuerdo a la región de origen, esto se refleja en el análisis de uso del espacio. Sin embargo, debido a las actividades socioeconómicas que realizan actualmente, la tendencia del uso del espacio es similar en la mayor parte de los casos.

b. Trazo Urbano

El diseño y trazo del casco urbano ha sido realizado por el Proyecto HABITAT, éste es concentrado de traza ortogonal regular. La topografía de la lotificación es principalmente plana. Los lotes los de 1,250 mts², el ancho de las calles es de 10 metros.

c. Antecedentes de la vivienda

La comunidad cuenta con viviendas precarias que han sido construidas por ellos mismos, las cuales están formadas por techo de lámina de zinc y manaco, cerramiento de plástico, lámina y madera clavados a la estructura de madera.

3.10.2.1 Características Funcionales y/o Espacio

Considerando que el número de personas por familia (promedio) en las viviendas estudiadas es de 9 miembros, el área de construcción promedio es de 77 mts² estimándose que 8.55 mts² son de construcción por habitante.

PORCENTAJE DE AREA UTILIZADA DE ACUERDO A LA ACTIVIDAD REALIZADA DENTRO DE LA VIVIENDA



- Se puede observar que el mayor porcentaje de área es utilizado para circulación y espacios indefinidos, esto significa que no existe optimización del área de construcción, ni buen uso del espacio.
- En segundo lugar está el área utilizada para dormir pues en esta participan todos los miembros de la familia simultáneamente.

- El área que posee la menor área de construcción es el trabajo en casa.
- Utilizan un área para guardar granos básicos en el interior de la vivienda o próximo a ella, pues de esta manera tienen control de animales o humedad que pueda afectarlos.
- Existe tendencia a utilizar el área de cocina integrada a la vivienda.

3.10.2.2 Características Morfológicas

De acuerdo al análisis de adecuación ambiental, las viviendas estudiadas poseen como total de la evaluación un promedio de 62 puntos, esto refleja que parcialmente cumple con las condiciones óptimas de confort entorno-ambiental, las conclusiones son las siguientes:

- La planta de la vivienda es rectangular con el lado mayor esta orientado hacia el norte, lo cual es recomendable pues existe movimiento de aire en el interior.
- Poseen en algunos casos vegetación en el exterior próximo a la vivienda, lo que solamente parcialmente reduce la exposición al sol.
- La lámina de zinc empleada en algunas cubiertas incrementan la transmisión solar al interior de la vivienda.
- El piso interior es de tierra, lo que hace húmedo el interior ayudando a la proliferación de hongos y plagas.
- No poseen ventanas sin embargo en donde utilizan lepa como forro ésta permite la circulación de viento en el interior por el espacio entre ellas.
- La letrina se ubicó en la parte posterior del lote sin considerados los vientos predominantes pues los olores son llevados a la vivienda.
- El 5% de lote es área de construcción y el resto no esta siendo utilizado.

3.10.2.3 Características Tecnológicas

Las conclusiones obtenidas del análisis de características tecnológicas empleadas son las siguientes:

- Existe tendencia a emplear en la estructura de la cubierta madera, ya sea rolliza o tendales, utilizando sistemas sencillos pero muy eficientes, como las tijeras para dos y cuatro aguas con luces de 5.70 mts y vigas simplemente apoyadas a un agua con luces de 2.50 mts.
- Para la estructura y cerramiento vertical se utilizaron sistemas sometidos a compresión, se emplean materiales como tablas, lepa y caña clavadas a la estructura, materiales poco durables y vulnerables a fenómenos naturales, incendios y robos.
- Se empleo el 50% de pendiente en las cubiertas de lámina de zinc y 75% en las cubiertas de manaco, las cuales son adecuadas para estos materiales.

3.11 FINCA VALLE DE LA ESMERALDA

PETEN

3.11.1 CARACTERIZACIÓN³⁴

COMUNIDAD: Valle de la Esmeralda

COOPERATIVA: Integral Agro Industrial La Nueva Esmeralda R.L.

a) CARACTERÍSTICAS GENERALES

• LOCALIZACIÓN

La finca Valle De La Esmeralda, se encuentra integrada por seis fincas ubicadas en la comunidad de Chiquibul, municipio de Dolores del departamento de Petén, con una extensión total de 190 caballerías. Esta ubicada a 118 Kms. De la cabecera departamental y a 476 Kms. de la ciudad capital.

• DESCRIPCION DEL ENTORNO

La mayor extensión de la finca está cubierta con bosque denso de latifoleados y monte bajo, con especies maderables de primera y segunda calidad.

b) POBLACIÓN

Cuenta con una población total de 843 personas, que conforman 208 familias. La mayoría de las personas son de religión católica y las etnias predominantes son la Kanjobal, mam y la Kek-chí.

c) ASPECTOS SOCIOECONOMICOS

La actividad comercial dentro de la comunidad es por medio de una tienda de productos básicos. Los cultivos predominantes son el maíz y el frijol.

d) EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN

La comunidad cuenta con una escuela en la que funcionan todos los grados de primaria, sin embargo dada la cantidad de alumnos el área de aulas es insuficiente, tienen necesidad de ampliar y mejorarla.

e) SALUD Y NUTRICION

• SANEAMIENTO AMBIENTAL

✓ Agua

El tipo de abastecimiento de agua es por medio de un nacimiento, existe una red domiciliar y 16 chorros públicos, con una calidad de agua regular.

✓ Drenajes

No existe sistema de drenajes, las aguas corren a flor de tierra.

✓ Letrinas

Cuentan con letrinas de tipo abonera seca para uso domiciliar.

✓ Manejo de desechos sólidos

No existe un lugar apropiado para ubicar basura, por lo que la entierran o la utilizan como abono.

3.11.2 ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DE LAS VIVIENDAS

a. Condiciones Ambientales de la Finca

Ambiental

Basados en la clasificación del sistema de Holdridge, la ubicación de la finca corresponde a la zona de vida bosque muy húmedo, sub-tropical cálido. Esta zona ocupa el 42.71% de la superficie total del país. La precipitación anual es de 2136 mm a 4327 mm. La elevación sobre el mar esta entre 80 a 1600 msnm. La temperatura oscila de 21 a 30 grados centígrados, el

³⁴ Caracterizaciones elaboradas por la Unidad Técnica de CEAR.

porcentaje de evaporación es de 45%, el 45% de días al año son claros.

Los vientos predominantes son NE-SO el 80% del año y SO-NE el 20% restante. El tipo de vegetación de la región son el Corozo, Causcan Ujshte, Leguminosas, Palo de Cebo, Ceiba, Pino y Sayuc.

El mapa climatológico de Thornthwaite indica las características micro-climáticas de la región siguientes:

SIMBOLO	CLASIFICACION	DESCRIPCIÓN
A´	Temperatura	Cálido
b´	Variación de temperatura	Con invierno benigno
B	Humedad / vegetación	Húmedo / bosque
r	Distribución de lluvia	Sin estación seca bien definida

Esto significa que la región es calurosa, muy lluviosa, con una evaporación igual a la lluvia que cae, por lo cual el ambiente es húmedo.

Social

Es importante hacer énfasis que en esta finca existen 3 grupos étnicos predominantes, que provienen de las regiones nor-occidental del país. Debido a las actividades socioeconómicas que realizan actualmente (agricultura), la tendencia del uso del espacio es similar en la mayor parte de los casos.

b. Trazo Urbano

El trazo del centro urbano fue realizado por un equipo especializado de la Iglesia Menonita, formado por un núcleo concentrado y de traza ortogonal rectangular. en el cual se trazaron 250 lotes de 1,600 mts² las calles miden de 10 a 15 ancho.

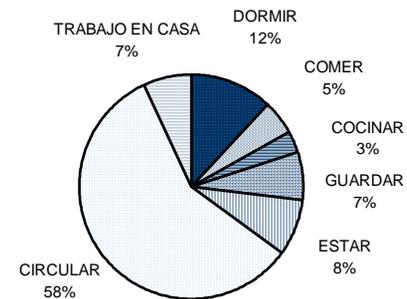
c. Antecedentes de la vivienda

Dado que en la región la madera es abundante, la mayor parte de las viviendas poseen cerramientos de tablón de buena calidad y lepa. En algunas se puede observar la utilización de cimientos de concreto y algunas hiladas de block de pómez a media altura el resto del cerramiento de tablón de madera. Para las cubiertas se utiliza para la estructura tendales de pino rústico, y lámina de zinc y manaco.

3.11.2.1 Características Funcionales y/o Espacio

Considerando que el número de personas por familia (promedio) en las viviendas estudiadas es de 4 miembros, el área de construcción promedio es de 130 mts² estimándose que 32.5 mts² son de construcción por habitante.

PORCENTAJE DE AREA UTILIZADA DE ACUERDO A LA ACTIVIDAD REALIZADA DENTRO DE LA VIVIENDA



- Que la mayor cantidad de área son espacios indefinidos o utilizados para circulación lo que hace que no haya optimización del área de construcción.
- Utilizan espacios para guardar granos básicos dentro de la vivienda, pues de esta manera tienen control de animales o humedad que pueda afectarlos.
- El aseo realiza fuera de la vivienda.
- El ambiente que posee, en promedio, el mayor tiempo de uso son el área de dormir y de comer, pues en estos participan todos los miembros de la familia.

3.11.2.2 Características Morfológicas

De acuerdo al análisis de adecuación ambiental, las viviendas estudiadas poseen como total de la evaluación un promedio de 57 puntos, esto refleja que es una solución que parcialmente cumple con las condiciones óptimas de confort entorno-ambiental, la principales conclusiones son las siguientes:

- El trazo de la vivienda es rectangular orientando uno de los lados cortos hacia el norte, los lados largos están orientados este-oeste, lo que provoca que no se aprovechen los vientos predominantes. Sin embargo la incidencia solar afecta por la tarde
- La mayor parte de viviendas poseen piso de cemento líquido, y el resto de tierra lo que hace húmedo el interior ayudando a la proliferación de hongos y plagas.
- No posee ventanas, y solamente cuentan con una puerta.
- Dentro de la lotificación existe variedad de árboles y arbustos los que dan protección de la incidencia solar a la mayor parte de viviendas.

3.11.2.3 Características Tecnológicas

Las principales conclusiones obtenidas del análisis de características tecnológicas empleadas son las siguientes:

- Existe tendencia a emplear en la estructura de la cubierta madera, ya sea rolliza o tendales, utilizando sistemas sencillos pero muy eficientes, como las tijeras para dos y cuatro aguas y vigas simplemente apoyadas a un agua.
- Las luces mayores a cubrir son en promedio 5 mts. lo que permitió utilizar elementos de secciones pequeñas en la estructura.
- Para la estructura y cerramiento vertical se utilizaron sistemas sometidos a compresión, siendo sumamente sencillos de construir, sin embargo no se tienen elementos para trabajar a tensión.
- Los materiales empleados para forro verticales son block de pómez, tablones de madera y lepa la estructura parales de madera o palo rollizo. En el caso de la lepa es un material poco durable que permiten la penetración de agua en el invierno.
- Las alturas de muros en el punto menor es de 2.15 mts. y la altura mayor que corresponde a la cumbrera del techo es de 3.50 (promedio). Siendo clima cálido y utilizando como material de cubierta lámina de zinc, la altura de muros utilizada no es adecuada, ya que hace que el interior de la vivienda posea un rigor térmico alto.
- El porcentaje de pendiente empleado es 50% en cubiertas de lámina. Lo cual por la precipitación pluvial en la región si es adecuada al material..
- Se observo que en ningún caso se da utilidad o se conduce el agua de lluvia, para evitar la erosión del suelo.

3.12 FINCA SANTA AMELIA

PETEN

3.12.1 CARACTERIZACION³⁵

COMUNIDAD: Nueva Unión San José

COOPERATIVA: Cooperativa de Servicios Varios Santa María Dolores R.L.

a) CARACTERISTICAS GENERALES

- LOCALIZACIÓN

La comunidad de Santa Amelia, pertenece al municipio de Poptún, tiene una extensión de 99.25 caballerías. Se ubica a 75 Kms. de la cabecera departamental y a 580 Kms. de la ciudad capital.

- DESCRIPCION DEL ENTORNO

La finca posee aproximadamente 20 % de montañas y 80% de Valle. Pasan dos ríos uno de los cuales es una importante fuente de agua para el consumo humano.

El clima de la región se clasifica como cálido lluvioso, hay un período de sequía de febrero a julio y períodos de inundaciones de julio a diciembre.

- INFRAESTRUCTURA

La distancia de la comunidad hacia la cabecera municipal de San Francisco es de 40 Kms. de los cuales solamente 20% son de brecha entre potreros y el resto de terracería.

b) ASPECTOS LEGALES

La mayoría de los pobladores se encuentran identificados con su boleta de retorno, aunque muchos de los menores poseen sus certificaciones de nacimiento.

c) POBLACIÓN

La comunidad esta conformada por 378 personas que conforman 82 familias. Pertenecen a dos grupos socio-lingüísticos diferenciados, los Kek-chís y los ladinos.

d) ASPECTOS SOCIOECONOMICOS

Las relaciones comerciales son extremadamente incipientes y están referidas principalmente a productos de la canasta básica, aunque incompleta, sin embargo el punto donde se ha ubicado el asentamiento tiene un alto potencial de desarrollo comercial con otras comunidades, por ser un punto importante de paso que les comunica entre sí.

e) EDUCACION Y CAPACITACIÓN

En la actualidad la comunidad cuenta con infraestructura educativa de carácter informal pues se utiliza la galera improvisada de uso múltiple.

f) SALUD Y NUTRICIÓN

- SANEAMIENTO AMBIENTAL

- ✓ Agua

Se provee de agua a través de una burbuja, instalada por Médicos Sin Fronteras, que absorbe el agua con una bomba hidráulica de un río distante a 800 metros de la comunidad. En esta burbuja se clorifica el agua para consumo humano.

³⁵ Caracterizaciones elaboradas por la Unidad Técnica de CEAR.

- ✓ Drenajes
No existe sistema de drenajes, las aguas corren a flor de tierra.
- ✓ Letrinas
Las letrinas son del tipo pozo ciego.
- ✓ Manejo de desechos sólidos
No existe un lugar apropiado para ubicar basura.

3.12.2 ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DE LAS VIVIENDAS

a. Condiciones Ambientales de la Finca

Ambiental

Basados en la clasificación del sistema de Holdridge, la ubicación de la finca corresponde a la zona de vida bosque húmedo, sub-tropical cálido. Esta zona ocupa el 34% de la superficie total del país. La precipitación anual es de 1160 mm a 1700 mm. La elevación sobre el mar esta entre 50 a 275 msnm. La temperatura oscila de 22 a 27 grados centígrados, el porcentaje de evaporación es de 95%, el 60% de días al año son claros.

Los vientos predominantes son NE-SO el 80% del año y SO-NE el 20% restante. El tipo de vegetación de la región son el nance, raspalengua, chichique, capulincillo, seforita chechen, roble y aceiteco.

El mapa climatológico de Thornthwaite indica las características micro-climáticas de la región siguientes:

SÍMBOLO	CLASIFICACION	DESCRIPCION
A´	Temperatura	Cálido
b´	Variación de temperatura	Con invierno benigno
B	Humedad / vegetación	Húmedo / bosque
r	Distribución de lluvia	Sin estación seca bien definida

Esto significa que la región es calurosa, muy lluviosa, con una evaporación igual a la lluvia que cae, por lo cual el ambiente es húmedo.

Social

En esta finca existen 2 grupos étnicos predominantes, que provienen de las regiones norte del país, donde las condiciones entorno-ambientales varían de acuerdo a la región de origen. Sin embargo, debido a las actividades económicas (agricultura) que realizan actualmente, la tendencia del uso del espacio es similar en la mayor parte de los casos.

b. Trazo Urbano

El trazo del centro urbano fue realizado por HABITAT, y está formado por un núcleo concentrado y de traza ortogonal y regular. El tamaño de los lotes es de 2,500 mts² (50 x 50 metros) las calles miden 10 metros de ancho. .

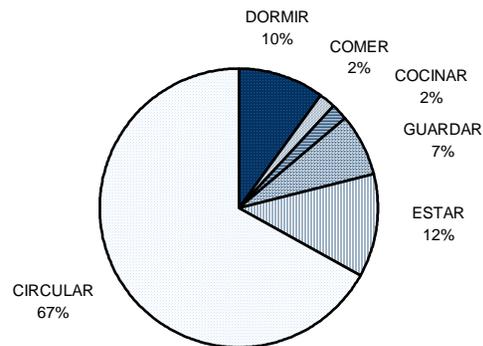
c. Antecedentes de la vivienda

Algunas de las viviendas poseen la estructura básica construida por OTARDE y financiada por ACNUR, que consiste en estructuras de parales de madera y forros de tablonés, sin embargo la cubierta que era originalmente de lámina fue cambiada por manaco.

3.12.2.1 Características Funcionales y/o Espacio

Considerando que el número de personas por familia (promedio) en las viviendas estudiadas es de 6 miembros, el área de construcción promedio es de 67.34 mts² estimándose que 11.22 mts² son de construcción por habitante.

PORCENTAJE DE AREA UTILIZADA DE ACUERDO A LA ACTIVIDAD REALIZADA DENTRO DE LA VIVIENDA



- Que la mayor cantidad de área son espacios indefinidos o utilizados para circulación lo que hace que no haya optimización del área de construcción.
- Utilizan espacios para guardar granos básicos dentro de la vivienda, pues de esta manera tienen control de animales o humedad que pueda afectarlos.
- El aseo se realiza fuera de la vivienda.
- El ambiente que posee, en promedio, el mayor tiempo de uso son el área de dormir y de comer, pues en estos participan todos los miembros de la familia.
- El área de comedor a pesar de ser uno de los ambientes que poseen mayor tiempo tiene un porcentaje bajo de construcción.

3.12.2.2 Características Morfológicas

De acuerdo al análisis de adecuación ambiental, las viviendas estudiadas poseen como total de la evaluación un promedio de 64 puntos, esto refleja que una solución que cumple parcialmente con las condiciones óptimas de confort entorno-ambiental, las conclusiones son las siguientes:

- El trazo de la vivienda es cuadrado sin orientación definida, sin aprovechar los vientos predominantes.
- Se posee en algunos casos vegetación en el exterior próximo a la vivienda, sin embargo en la mayor parte no la tiene, existiendo protección parcial de la incidencia solar.
- El piso interior es de tierra, lo que hace húmedo el interior ayudando a la proliferación de hongos y plagas.
- No posee ventanas, y solamente cuentan con una puerta, esto no permite el movimiento de aire en el interior.
- Se utilizó manaco en las cubiertas ya que es de fácil obtención en la región y disminuye la transmisión del calor solar hacia el interior.

3.12.2.3 Características Tecnológicas

Las principales obtenidas del análisis de características tecnológicas empleadas son las siguientes:

- Se emplea en la estructura de la cubierta palo rollizo amarrado y clavado entre sí formando un techo a cuatro aguas. Lo cual es agradable a la vista.
- Las luces mayores a cubrir son en promedio de 5.50 mts.
- Para la estructura y cerramiento vertical se utilizaron sistemas sometidos a compresión, siendo un sistema sumamente sencillo de construcción.
- Los materiales empleados para la ampliación de la vivienda, en el forro vertical son tablones y palo rollizo

con estructura de madera aserrada y lámina de zinc en la cubierta. Los materiales del forro son poco durables y permiten la penetración de agua y de calor, además de hacer a la vivienda vulnerable a robos e incendios.

- Las alturas de muros en el punto menor es de 2.20 mts y la altura mayor que corresponde a la cumbrera del techo es de 4.10 mts (promedio). Por el material empleado el interior de la vivienda es confortable.
- El porcentaje de pendiente empleado va de 50% al 60%. Lo cual por la precipitación pluvial en la región y el material empleado es el adecuado.
- Se observo que en ningún caso se da utilidad o se conduce el agua de lluvia, para evitar la erosión del suelo.

3.13 FINCA ENTRE RÍOS PETEN

3.13.1 CARACTERIZACIÓN³⁶

COMUNIDAD: Entre Ríos

COOPERATIVA: Unión San Juan Ixcán

a) CARACTERÍSTICAS GENERALES

• LOCALIZACIÓN

La finca Entre Ríos, se encuentra integrada por cinco fincas ubicadas al sureste del municipio de Sayaxché del departamento de Petén, con una extensión total de 51 caballerías. Se ubica a 112 Kms. de la cabecera departamental y a 627 Kms. de la ciudad capital.

• DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO

La finca posee una extensa área semiplana de pasto, apropiada para ganado. El área de bosque existente es pequeña, con especies maderables de segunda calidad.

El recurso hídrico es bastante abundante en la finca, ya que existe el río Machaquilá el cual sirve de límite en la parte norte y oeste y el río Santa Amelia que atraviesa parte de la finca, siendo el límite al lado sur.

• INFRAESTRUCTURA

La carretera que conduce a la finca es completamente de terracería de fácil acceso en época seca, sin embargo en época de lluvia el acceso se torna difícil, principalmente en el paso de dos ríos que hay que atravesar.

b) POBLACIÓN

La población es de 268 personas, con un total de 62 familias. La mayoría de personas son de religión católica y las etnias que predominan son ladinos, kanjobal e Ixil.

c) ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

Existe actividad comercial dentro de la finca por medio de una tienda de productos de consumo básico. La principal actividad productiva es la ganadería.

d) EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN

La comunidad tiene una escuela de educación primaria, ubicada en el centro urbano. Los cerramientos son de estructura de madera con forro de tabla y la cubierta es de lámina de zinc.

e) SALUD Y NUTRICIÓN

• SANEAMIENTO AMBIENTAL

✓ Agua

El abastecimiento de agua es por medio de un río de la finca, poseen una red domiciliar y 24 chorros públicos.

✓ Drenajes

No existe sistema de drenajes, las aguas corren a flor de tierra.

✓ Letrinas

No se tienen letrinas formales, sino solamente con pozos ciegos provisionales.

✓ Manejo de desechos sólidos

No existe un lugar específico para ubicar basura.

³⁶ Caracterizaciones elaboradas por la Unidad Técnica de CEAR.

3.13.2 ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DE LAS VIVIENDAS

a. Condiciones Ambientales de la Finca

Ambiental

Basados en la clasificación del sistema de Holdridge, la ubicación de la finca corresponde a la zona de vida bosque muy húmedo, sub-tropical cálido. Esta zona ocupa el 42.71% de la superficie total del país. La precipitación anual es de 2136 mm a 4327 mm. La elevación sobre el mar esta entre 80 a 1600 msnm. La temperatura oscila de 21 a 30 grados centígrados, el porcentaje de evaporación es de 45%, el 45% de días al año son claros.

Los vientos predominantes son NE-SO el 80% del año y SO-NE el 20% restante. El tipo de vegetación de la región son el Corozo, Causcan Ujshte, Palo de Cebo, Ceiba, Pino y Sayuc.

El mapa climatológico de Thornthwaite indica las características micro-climáticas de la región siguientes:

SIMBOLO	CLASIFICACION	DESCRIPCION
A'	Temperatura	Cálido
b'	Variación de temperatura	Con invierno benigno
B	Humedad / vegetación	Húmedo / bosque
r	Distribución de lluvia	Sin estación seca bien definida

Esto significa que la región es calurosa, muy lluviosa, con una evaporación igual a la lluvia que cae, por lo cual el ambiente es húmedo.

Es importante hacer énfasis que en esta finca existen 3 grupos étnicos predominantes, que provienen de las regiones nor-occidental del país, donde las condiciones entorno-ambientales varían de acuerdo a la región de origen. Sin embargo, debido a las actividades económicas que realizan actualmente (agricultura), la tendencia del uso del espacio es similar en la mayor parte de los casos.

b. Trazo Urbano

El trazo del centro urbano de la finca fue realizado por HÁBITAT, núcleo concentrado, de traza cuadrada regular, con diagonales que se dirigen desde los cuatro ángulos hacia el centro comunitario. Se trazaron 160 lotes de 1,600 mts² 40 x 40 metros

c. Antecedentes de la vivienda

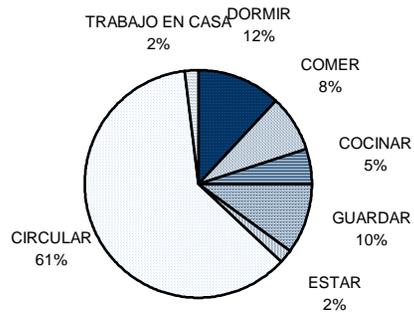
La mayor parte de las viviendas poseen el módulo básico que fue construido por CEAR, mejorado, pues han colocado cerramiento de tabla y tablón, otras tienen cerramientos con estructura de palo rollizo y tablas rústicas, con cubierta de lámina y manaco.

3.13.2.1 Características Funcionales y/o Espacio

Considerando que el número de personas por familia (promedio) en las viviendas estudiadas es de 5 miembros, el área de construcción promedio es de 104 mts² estimándose que 20.80 mts² son de construcción por habitante.

Social

PORCENTAJE DE AREA UTILIZADA DE ACUERDO A LA ACTIVIDAD REALIZADA DENTRO DE LA VIVIENDA



- Que la mayor cantidad de área son espacios indefinidos o utilizados para circulación lo que hace que no haya optimización del área de construcción.
- Utilizan espacios para guardar granos básicos dentro de la vivienda, pues de esta manera tienen control de animales o humedad que pueda afectarlos.
- El aseo personal, se realiza fuera de la vivienda.
- Los ambientes que poseen, en promedio, el mayor tiempo de uso son el área de dormir y de comer, pues en estos participan todos los miembros de la familia.
- El 5% del área del lote esta construida y el resto no tiene ningún uso.

3.13.2.2 Características Morfológicas

De acuerdo al análisis de adecuación ambiental, las viviendas estudiadas poseen como total de la evaluación un promedio de 65 puntos, esto refleja que es una solución que

cumple parcialmente con las condiciones óptimas de confort entorno-ambiental, las conclusiones son las siguientes:

- El trazo de la vivienda es rectangular, sin orientación definida, se observó que se ubicaron en el centro del área del lote.
- Poseen en algunos casos vegetación en el exterior próximo a la vivienda, sin embargo en la mayoría de los casos son arbustos y que no alcanzan a medir más de 2 mts, por lo que se reduce muy poco la exposición al sol.
- El piso interior es de tierra, haciendo húmedo el interior ayudando a la proliferación de hongos y plagas.
- No posee ventanas, y cuentan con dos puertas, limitando la ventilación.

3.13.2.3 Características Tecnológicas

Las conclusiones obtenidas del análisis de características tecnológicas empleadas son las siguientes:

- Existe tendencia a emplear en la estructura de la cubierta madera, ya sea rolliza o tendales, utilizando sistemas sencillos pero muy eficientes, como las tijeras para dos aguas y vigas simplemente apoyadas a un agua cuando son de lámina y a cuatro aguas si son de manaco.
- Las luces mayores a cubrir son en promedio de 5.50 mts.
- Para la estructura y cerramiento vertical se utilizaron sistemas sometidos a compresión, siendo un sistema sumamente sencillo de construcción.
- Los materiales empleados para en el forro vertical son tabla, láminas y palo rollizo con estructura de tendales de madera y palo rollizo. Siendo elementos poco durables que permiten la penetración de agua en el invierno.
- Las alturas de muros en el punto menor es de 2.20 mts y la altura mayor que corresponde a la cumbre del techo es de 4.05 (promedio). Siendo clima cálido y utilizando como material de cubierta lámina de zinc, la

altura de muros utilizada no es adecuada, ya que hace que el interior de la vivienda posea un rigor térmico alto.

- El porcentaje de pendiente empleado va de 20% al 30%. Lo cual para el caso de lámina de zinc es permisible. En las áreas donde se utilizó manaco en la cubierta poseen de 60% a 70% de pendiente adecuada a este tipo de material empleado.
- Se observo que en ningún caso se da utilidad o se conduce el agua de lluvia, para evitar la erosión del suelo.

3.14 FINCA LA QUETZAL

PETEN

3.14.1 CARACTERIZACIÓN³⁷

COMUNIDAD: La Quetzal

COOPERATIVA: Unión Maya Itzá

a) CARACTERÍSTICAS GENERALES

• LOCALIZACIÓN

Esta ubicada en el municipio de La Libertad, tiene una extensión de 137.63 caballerías. Se encuentra a 148 Kms. de la cabecera departamental y a 663 Kms. de la ciudad capital.

• DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO

La mayor extensión de la finca está cubierta con bosque latifoliado denso, con especies maderables de primera y segunda calidad, siendo éstos áreas protegidas. Posee mucha área de inundación pues su topografía es plana.

• INFRAESTRUCTURA

La carretera de la cabecera departamental a la finca es de terracería en buen estado. Los únicos medios regulares de transporte a la comunidad son pick ups y camiones.

b) POBLACIÓN

La comunidad posee una población de 1,011 personas, siendo un total de 225 familias. La mayor parte de personas son de religión católica y las etnias que predominan son la Kanjobal, kek-chí y ladinos.

c) ASPECTOS SOCIOECONOMICOS

La actividad comercial de la comunidad es por medio de una tienda comunal de productos de consumo básico. El lugar principal de abastecimiento es el municipio de Santa Elena. El único cultivo que cuentan es el maíz, sin embargo en los lotes de vivienda también han sembrado maíz, ajonjolí, maní, soya y yuca.

d) EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN

En la comunidad existe una escuela, la cual necesita ser ampliada y mejorada dada la alta cantidad de alumnos que posee.

e) SALUD Y NUTRICIÓN

• SANEAMIENTO AMBIENTAL

✓ Agua

La fuente de abastecimiento de agua es por medio de un pozo ubicado en un arroyo, el cual es entubado a cuatro chorros de uso público, sin conexiones domiciliarias.

✓ Drenajes

No existe sistema de drenajes, las aguas corren a flor de tierra.

✓ Letrinas

No tienen letrinas formales, sino solamente con pozos ciegos provisionales para uso domiciliar y una de uso comunal.

✓ Manejo de desechos sólidos

No existe un lugar apropiado para ubicar basura, por lo que cada familia recurre a quemarla.

³⁷ Caracterizaciones elaboradas por la Unidad Técnica de CEAR.

3.14.2 ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DE LAS VIVIENDAS

a. Condiciones Ambientales de la Finca

Ambiental

Basados en la clasificación del sistema de Holdridge, la ubicación de la finca corresponde a la zona de vida bosque húmedo, sub-tropical cálido. Esta zona ocupa el 34% de la superficie total del país. La precipitación anual es de 1160 mm a 1700 mm. La elevación sobre el mar esta entre 50 a 275 msnm. La temperatura oscila de 22 a 27 grados centígrados, el porcentaje de evaporación es de 95%, el 60% de días al año son claros.

Los vientos predominantes son NE-SO el 80% del año y SO-NE el 20% restante. El tipo de vegetación de la región son el nance, raspalengua, chichique, capulincillo, seforita chechen, roble y aceiteco.

El mapa climatológico de Thornthwaite indica las características micro-climáticas de la región siguientes:

SÍMBOLO	CLASIFICACION	DESCRIPCION
A'	Temperatura	Cálido
b'	Variación de temperatura	Con invierno benigno
B	Humedad / vegetación	Húmedo / bosque
r	Distribución de lluvia	Sin estación seca bien definida

Esto significa que la región es calurosa, muy lluviosa, con una evaporación igual a la lluvia que cae, por lo cual el ambiente es húmedo.

Social

Es importante hacer énfasis que en esta finca existen 3 grupos étnicos predominantes, que provienen de las regiones nor-occidental del país, donde las condiciones entorno-ambientales varían de acuerdo a la región de origen. Sin embargo, debido a las actividades económicas (agricultura) que realizan actualmente, la tendencia del uso del espacio es similar en la mayor parte de los casos.

b. Trazo Urbano

El centro urbano fue trazado por IXCO, con un total de 256 lotes los que poseen 2,500 mts² (50x50 mts).

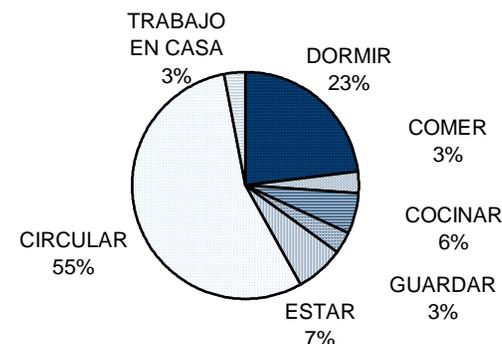
d. Antecedentes de la vivienda

La mayor parte de las viviendas poseen la estructura de madera y forros de tablas o tablones. La cubierta que era originalmente de lámina en la mayoría de casos fue cambiada por manaco.

3.14.2.1 Características Funcionales y/o Espacio

Considerando que el número de personas por familia (promedio) en las viviendas estudiadas es de 7 miembros, el área de construcción promedio es de 71.16 mts² estimándose que 10.17 mts² son de construcción por habitante.

PORCENTAJE DE AREA UTILIZADA DE ACUERDO A LA ACTIVIDAD REALIZADA DENTRO DE LA VIVIENDA



- Que la mayor cantidad de área son espacios indefinidos o utilizados para circulación lo que hace que no haya optimización del área de construcción.
- Utilizan espacios para guardar granos básicos dentro de la vivienda, pues de esta manera tienen control de animales o humedad que pueda afectarlos.
- El aseo personal se realiza fuera de la vivienda.
- Los ambientes que poseen, en promedio, el mayor tiempo de uso son el área de dormir y estar, pues en estos participan todos los miembros de la familia.
- El 3% de área del lote esta construida y el 10% posee cultivo para autoconsumo, el resto no esta utilizado.

3.14.2.2 Características Morfológicas

De acuerdo al análisis de adecuación ambiental, las viviendas estudiadas poseen como total de la evaluación un promedio de 59 puntos, esto refleja que una solución que parcialmente cumple con las condiciones de confort entorno-ambiental, la principales conclusiones son las siguientes:

- El trazo es rectangular sin orientación definida. Se observó que se ubicaron las viviendas en el área del lote cercana a la calle, sin aprovechar los vientos predominantes.
- Poseen en algunos casos vegetación en el exterior próximo a la vivienda, sin embargo en la mayor parte de los casos son parte del cultivo que no alcanzan a medir más de 2 mts, por lo que solamente parcialmente reduce la exposición al sol.
- El piso interior es de tierra, lo que hace húmedo el interior ayudando a la proliferación de hongos y plagas.
- El área de ventanas que poseen es de 1.50 m² y solamente cuentan con una puerta, permitiendo una circulación de viento en el interior muy limitada.

3.14.2.3 Características Tecnológicas

Las principales conclusiones obtenidas del análisis de características tecnológicas empleadas son las siguientes:

- Existe tendencia a emplear en la estructura de la cubierta madera, ya sea rolliza o tendales rústicos, utilizando sistemas sencillos pero muy eficientes.
- Para la estructura y cerramiento vertical se utilizaron sistemas sometidos a compresión, siendo un sistema sumamente sencillo de construcción.
- Los materiales empleados en el forro son tablas, y estructura de parales de madera o palo rollizo. Los elementos del forro son poco durables y permiten la penetración humedad en el invierno y hace a la vivienda vulnerable a incendios y robos.
- Las alturas de muros en el punto menor es de 2.10 mts y la altura mayor que corresponde a la cumbrera del techo es de 3.90 (promedio), dichas alturas son aceptables por el tipo de clima.
- El porcentaje de pendiente empleado va de 15% al 20 % en cubiertas de lámina y de 50% a 60% en cubiertas de manaco. Lo cual por la precipitación pluvial en la región y el material empleado es el porcentaje recomendable.
- Se observo que en ningún caso se da utilidad o se conduce el agua de lluvia, para evitar la erosión del suelo.

3.15 FINCA VICTORIA 20 DE ENERO

EL QUICHE

3.15.1 CARACTERIZACIÓN³⁸

COMUNIDAD: El Injerto Los Angeles

COOPERATIVA: Cooperativa de Servicios Varios Injerto R.L.

a) CARACTERÍSTICAS GENERALES

- LOCALIZACIÓN

La comunidad Victoria 20 de Enero está bajo la jurisdicción municipal de Ixcán, departamento de El Quiché. Limita al norte con la República de México; al sur con la comunidad El Quetzal; al este con la comunidad Atlántida y San Alfonso y al oeste con el río Xalbal y el parcelamiento San Lucas.

Esta a 67 Kms. De la cabecera municipal y a 423 Kms. De la ciudad capital.

- DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO

La finca donde se asienta la comunidad se conoce con el nombre de Polígono Victoria 20 de Enero y mide un promedio de 101 caballerías, equivalentes a 4,588.18 hectáreas. Hay ríos y montañas de muy baja altura.

El clima es cálido y llueve del mes de mayo a agosto. Hay vientos fuertes en casi toda la comunidad.

- INFRAESTRUCTURA

No existe servicio de energía eléctrica.

De la ciudad capital a la Finca, se recorren 215 Kms. En carretera asfaltada; a partir de Cobán se recorren 208 Kms. En carretera de terracería vía Chisec y Cantabal. Generalmente en

época lluviosa se dificulta el paso en vehículo sencillo, lo cual hace necesario utilizar el de doble tracción.

Para el traslado de personas, se tienen varios buses. Además poseen el servicio de un teléfono comunitario.

b) ASPECTOS LEGALES

La comunidad "Victoria 20 de enero" fue fundada el 20 de enero de 1993, por un grupo de refugiados.

Se tienen 30 títulos definitivos, otorgados por el Instituto Nacional de Transformación Agraria, INTA.

Los adultos poseen cédula de vecindad y los niños fé de edad.

c) POBLACIÓN

Actualmente residen 215 familias de población desplazada, haciendo un total 1,217 personas. El número promedio de miembros por familia es de 6.

En la comunidad hay personas que emigran hacia México en época de cosechas.

Las etnias predominantes son kanjobal, Kek-chí, Jacaltecos, Iuj y Mam. Las religiones que más se practican son la católica y evangélica.

d) ASPECTOS SOCIOECONOMICOS

Los recursos naturales que existen en Victoria 20 de Enero son: madera para construir y para fabricar objetos, arena amarilla, tierra negra y arena blanca.

La principal actividad económica es la agricultura, cultivándose sobre todo maíz, frijol, arroz, plátano, naranjas, cocos, caña, café y pasto. Aproximadamente un 5% de la población se dedica a la crianza de ganado vacuno, equino, porcino y caprino.

³⁸ Caracterizaciones elaboradas por la Unidad Técnica de CEAR.

Los habitantes de la comunidad poseen vacas, pollos, mulas, toros, gallinas, burros, novillos, chompipes, puercos, ovejas, caballos y yeguas.

Toda la población hace uso del bosque para la extracción de leña y madera.

La comercialización es mínima y se realiza sobre todo a través de ventas familiares, debido a que no se tiene acceso de carretera en la comunidad.

e) EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN

Existen dos escuelas de 3 aulas cada una, ubicadas en el centro urbano de la comunidad. Ambas se encuentran en regular estado.

f) SALUD Y NUTRICIÓN

- SANEAMIENTO AMBIENTAL

- ✓ Agua

El agua es captada desde el río Gavilán. El servicio de agua es proporcionado por burbujas (recipientes con capacidad para 15,000 litros) y es atendido por Médicos del Mundo Francia. El agua es potable puesto que pasa por un procedimiento de purificación por medio de cloro. Luego es distribuida por chorros llena cántaros.

- ✓ Drenajes

No existe sistema de drenajes, el agua corre a flor de tierra.

- ✓ Letrinas

En Victoria 20 de Enero hay letrinas familiares, tipo abonera seca.

- ✓ Manejo de desechos sólidos

La población entierra o quema su basura, para evitar problemas de contaminación.

- SERVICIOS DE SALUD

Existe una unidad mínima de salud, atendida por promotores capacitados por Médicos del Mundo.

La clínica está construida con techo de lámina de zinc, paredes de madera rolliza y piso de tierra.

3.15.2 ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DE LAS VIVIENDAS

a. Condiciones Ambientales de la Finca

Basados en la clasificación del sistema de Holdridge, la ubicación de la finca corresponde a la zona de vida bosque muy húmedo, sub-tropical cálido. Esta zona ocupa el 42.71% de la superficie total del país. La precipitación anual es de 2136 mm a 4327 mm. La elevación sobre el mar esta entre 80 a 1600 msnm. La temperatura oscila de 21 a 30 grados centígrados, el porcentaje de evaporación es de 45%, el 45% de días al año son claros.

Los vientos predominantes son NE-SO el 80% del año y SO-NE el 20% restante. El tipo de vegetación de la región son el Corozo, Causcan Ujshte, Legueinosas, Palo de Cebo, Ceiba, Pino y Sayuc.

El mapa climatológico de Thornthwaite indica las características micro-climáticas de la región siguientes:

SIMBOLO	CLASIFICACION	DESCRIPCION
A´	Temperatura	Cálido
b´	Variación de temperatura	Con invierno benigno
B	Humedad / vegetación	Húmedo / bosque
r	Distribución de lluvia	Sin estación seca bien definida

Esto significa que la región es calurosa, muy lluviosa, con una evaporación igual a la lluvia que cae, por lo cual el ambiente es húmedo.

Social

Es importante hacer énfasis que en esta finca existen 5 grupos étnicos predominantes, que provienen de

las regiones nor-occidental del país, donde las condiciones entorno-ambientales varían de acuerdo a la región de origen. Sin embargo, debido a las actividades económicas (agricultura) que realizan actualmente, la tendencia del uso del espacio es similar en la mayor parte de los casos.

b. Trazo Urbano

El trazo del centro urbano fue realizado inicialmente por el Instituto Nacional de Transformación Agraria -INTA-, sin embargo se volvió a trazar por HÁBITAT ya que el primero carecía de un programa de diseño urbano.

El trazo del centro urbano se realizó en dos etapas, debido a que se dieron dos principales retornos a la comunidad. La primera parte del centro urbano es concentrada pero irregular, debido a que la topografía del área es sumamente quebrada y es atravesada por una infinidad de riachuelos que no dejan terrenos con pendientes accesibles para lotes urbanos lotes de 1,250 mts². La segunda parte del trazo es más bien dispersa debido a que en el sitio donde se trazó la topografía es muy complicada y la cantidad de riachuelos es mayor. El tamaño de los lotes es de 1,800 mts², las calles miden 10 metros de ancho.

c. Antecedentes de la vivienda

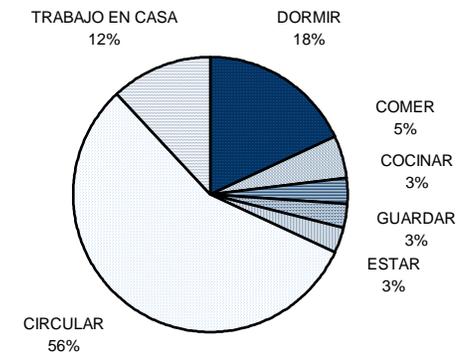
La mayor parte de las viviendas poseen la estructura de madera y forros de tablas o tablones. En la cubierta se utilizó lámina de zinc y en algunos casos pajón con estructuras de palo rollizo y madera de pino aserrada.

3.15.2.1 Características Funcionales y/o Espacio

Considerando que el número de personas por familia (promedio) en las viviendas estudiadas es de 9 miembros, el

área de construcción promedio es de 78.25 mts² estimándose que 9 mts² son de construcción por habitante.

PORCENTAJE DE AREA UTILIZADA DE ACUERDO A LA ACTIVIDAD REALIZADA DENTRO DE LA VIVIENDA



- La mayor cantidad de área son espacios indefinidos o utilizados para circulación lo que hace que no haya optimización del área de construcción.
- Utilizan espacios para guardar granos básicos dentro de la vivienda, pues de esta manera tienen control de animales o humedad que pueda afectarlos.
- El aseo personal, es una actividad realizada fuera de la vivienda.
- El ambiente que posee, en promedio, el mayor tiempo de uso son el área de dormir pues en este participan todos los miembros de la familia y realizar algún tipo de trabajo en casa.
- El 6.66% del área del lote es utilizada para el cultivo y 6.26% esta construida, el resto no tiene ningún uso.

3.15.2.2 Características Morfológicas

De acuerdo al análisis de adecuación ambiental, las viviendas estudiadas poseen como total de la evaluación un promedio de 61 puntos, esto refleja que la solución parcialmente cumple con las condiciones óptimas de confort entorno-ambiental, la conclusiones son las siguientes:

- El trazo es rectangular sin orientación definida, pues se observa que se ubicaron las viviendas en el área del lote que tenía menor pendiente, sin aprovechando los vientos predominantes.
- Poseen en algunos casos vegetación en el exterior próximo a la vivienda, sin embargo en la mayor parte de los casos son parte del cultivo que no alcanzan a medir más de 2 mts, por lo que solamente parcialmente ayudan a reducir la exposición al sol.
- El piso interior es de tierra, lo que hace húmedo el interior ayudando a la proliferación de hongos y plagas.
- No posee ventanas, y solamente cuentan con una puerta. La cocina, en los casos que esta separada del resto de la vivienda, se encuentra ya sea solo con dos lados cerrados o con un cerramiento de 1.50 mts promedio de altura en su perímetro. Estas condiciones permiten buena circulación de viento, refrescando el ambiente.

3.15.2.3 Características Tecnológicas

Las conclusiones obtenidas del análisis de características tecnológicas empleadas son las siguientes:

- Existe tendencia a emplear en la estructura de la cubierta madera, ya sea rolliza o tendales rústicos, utilizando sistemas sencillos pero muy eficientes, como las tijeras para techos de dos aguas y vigas simplemente apoyadas a un agua.
- Los materiales empleados en el forro de muros son tablas, caña y lámina de zinc y en la estructura parales de madera o palo rollizo. Siendo materiales poco durables y permiten la penetración de agua en el

invierno o que los ambientes sean calurosos en el verano. La vivienda es pues, vulnerable a fenómenos naturales, incendios y robos.

- Las alturas de muros en el punto menor es de 2.10 mts y la altura mayor que corresponde a la cumbre del techo es de 3.10 (promedio) para las cubiertas de lámina de zinc. Siendo clima cálido y utilizando como material de cubierta lámina de zinc, la altura de muros utilizada no es adecuada, ya que hace que el interior de la vivienda posea un rigor térmico alto.
- El porcentaje de pendiente empleado es de 30%. Lo cual por el material empleado y la precipitación pluvial en la región es adecuada.
- Se observo que en ningún caso se da utilidad o se conduce el agua de lluvia, para evitar la erosión del suelo.

3.16 CARACTERIZACION DE LA FINCA CHACULÁ HUEHUETENANGO

3.16.1 CARACTERIZACION³⁹

COMUNIDAD: Nueva Esperanza

COOPERATIVA: Cooperativa Integral de Producción los Pinos R.L.

a) CARACTERISTICAS GENERALES

- LOCALIZACIÓN

Se localiza en el municipio de Nenton, departamento de Huehuetenango. Colinda al norte con cabecera departamental. Se ubica a 151 Kms. de Nentón. Tiene una extensión de 83 caballerías.

- DESCRIPCION DEL ENTORNO

La finca es recorrida por un río de carácter intermitente denominado Chaculá, con algunos riachuelos que lo alimentan. Además hay siete nacimientos. El clima es semi-cálido muy húmedo.

- INFRAESTRUCTURA

Para el acceso se recorren 116 Kms. de la cabecera departamental a Nentón. De Nentón a la comunidad 35 Kms. en carretera de terracería en mal estado.

Los únicos medios regulares de transporte a la comunidad son pick ups y camiones.

b) POBLACIÓN

Tiene una población de 877 personas que la conforman 197 familias.

Los grupos étnicos predominantes son: Chuj y Kanjobal. La totalidad de la población son de religión católica.

³⁹ Caracterizaciones elaboradas por la Unidad Técnica de CEAR.

c) ASPECTOS SOCIOECONOMICOS

La actividad productiva de la comunidad es el cultivo. La principal actividad de comercialización es la compra y venta de productos de autoconsumo y los principales lugares de abastecimiento son el municipio de Nentón, Huehuetenango, Comitán y Chiapas.

d) SALUD Y NUTRICIÓN

- SANEAMIENTO AMBIENTAL

- ✓ Agua

El tipo de abastecimiento de agua es por medio de nacimiento, poseen una red domiciliar, y 7 chorros públicos.

- ✓ Drenajes

No existe sistema de drenajes.

- ✓ Letrinas

Existen letrinas de tipo abonera seca para cada vivienda y 7 de uso comunal.

- ✓ Manejo de desechos sólidos

No existe un lugar específico para ubicar basura.

3.16.2 ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DE LAS VIVIENDAS

a. Condiciones Ambientales de la Finca

Ambiental

Basados en la clasificación del sistema de Holdridge, la ubicación de la finca corresponde a la zona de vida bosque húmedo, sub-tropical templado. Esta zona ocupa el 11.59% de la superficie total del país. La precipitación anual es de 1130 mm a 1345 mm. La elevación sobre el mar esta entre 650 a 1700 msnm. La temperatura oscila de 20 a 26 grados centígrados, el porcentaje de evaporación es de 100%, el 60% de días al año son claros.

Los vientos predominantes son NE-SO el 80% del año y SO-NE el 20% restante. El tipo de vegetación de la región son el Pino colorado, encino, tapai, chaparro y nance.

El mapa climatológico de Thornthwaite indica las características micro-climáticas de la región siguientes:

SIMBOLO	CLASIFICACION	DESCRIPCION
B'	Temperatura	Semicálido
a'	Variación de temperatura	Sin estación fría bien definida
B	Humedad / vegetación	Húmedo / bosque
r	Distribución de lluvia	Sin estación seca bien definida

Esto significa que la región tiene una temperatura variable, con tendencia a ser calurosa y lluviosa, con una evaporación de la humedad igual a la lluvia que cae por lo cual el ambiente es muy seco.

Social

Es importante hacer énfasis que en esta finca existen 2 grupos étnicos predominantes, que provienen de las regiones nor-occidental del país, donde las condiciones entorno-ambientales varían de acuerdo a la región de origen. Sin embargo, debido a las actividades económicas (agricultura) que realizan actualmente, la tendencia del uso del espacio es similar en la mayor parte de los casos.

b. Trazo Urbano

El trazo y diseño del centro urbano fue realizado por ARQUINCO y ACNUR, adaptado con modificaciones a la comunidad. La traza es ortogonal ya que el terreno posee pendientes leves. Se trazaron 402 lotes de 1,000 mts² las calles son de 10 mts de ancho.

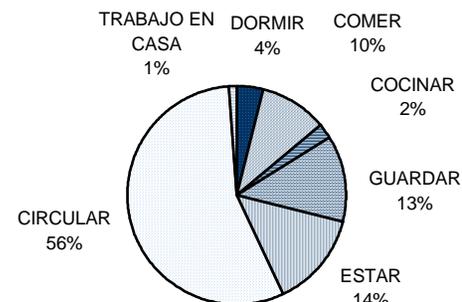
c. Antecedentes de la vivienda

La vivienda es de muros de block de pómez y cubierta de lámina de zinc, construidas por la fundación Menchú. Poseen letrinas abonera seca familiar.

3.16.2.1 Características Funcionales y/o Espacio

Considerando que el número de personas por familia (promedio) en las viviendas estudiadas es de 7 miembros, el área de construcción promedio es de 154.11 mts² estimándose que 22.02 mts² son de construcción por habitante.

PORCENTAJE DE AREA UTILIZADA DE ACUERDO A LA ACTIVIDAD REALIZADA DENTRO DE LA VIVIENDA



- La mayor cantidad de área, son espacios indefinidos o utilizados para circulación lo que hace que no haya optimización del área de construcción.
- Utilizan un alto porcentaje de área dentro de la vivienda para guardar granos, pues de esta manera tienen control de animales o humedad que pueda afectarlos.

- El aseo personal, es una actividad realizada fuera de la vivienda, sin tener un espacio definido y materiales apropiados.
- Los ambientes que poseen, en promedio, el mayor tiempo de uso son el área de dormir, pues en estos participan todos los miembros de la familia.
- Se invierte un promedio de 10 horas al día para realizar algún tipo de trabajo dentro de la vivienda, aún cuando el porcentaje de área empleado para éste es mínima.
- El 15.41 % del lote es área construida.

3.16.2.2 Características Morfológicas

De acuerdo al análisis de adecuación ambiental, las viviendas estudiadas poseen como total de la evaluación un promedio de 66 puntos, esto refleja que es una solución que cumple parcialmente con las condiciones óptimas de confort entorno-ambiental, la conclusiones son las siguientes:

- A pesar de contar con un módulo construido de block se observó que la mayor parte de la comunidad amplió el área de cocina con materiales como lepa y lámina de zinc como forros y lámina de zinc en cubierta.
- El trazo de la vivienda de block es cuadrado sin orientación definida, pues se observa que se ubicaron las viviendas sin aprovechando de vientos predominantes y de incidencia solar.
- Poseen en algunos casos vegetación en el exterior próximo a la vivienda, sin embargo en la mayor parte de los casos son parte del cultivo los que no alcanzan a medir más de 2 mts, por lo que solamente parcialmente reduce la exposición al sol.
- El piso interior del área ampliada es de cemento y el resto de tierra.
- La vivienda posee un área de ventanas de 3.00 mts² en tres de los muros perimetrales, lo que permite el movimiento de aire en el interior.

3.16.2.3 Características Tecnológicas

Las conclusiones obtenidas del análisis de características tecnológicas empleadas son las siguientes:

- Existe tendencia a emplear en la estructura de la cubierta madera, ya sea rolliza o tendales, utilizando sistemas sencillos pero muy eficientes con vigas simplemente apoyadas sobre muros.
- Las luces mayores a cubrir son en promedio de 5.60 mts.
- Para la estructura de cubierta y muros se utilizaron sistemas sometidos a compresión, siendo un sistema sencillo de construcción.
- Los materiales empleados en el levantado o forro son block de pómez, lepa para la ampliación y lámina de zinc y en la estructura parales de madera o palo rollizo. La lepa es un material poco durables y que permiten la penetración de agua en el invierno y vulnerable a incendios.
- Las alturas de muros en el punto menor es de 2.40 mts y la altura mayor que corresponde a la cumbrera del techo es de 3.20 (promedio). Siendo clima cálido y utilizando como material de cubierta lámina de zinc, la altura de muros utilizada no es adecuada, ya que hace que el interior de la vivienda posea un rigor térmico alto.
- El porcentaje de pendiente es de 30%, lo cual es adecuado al material empleado.
- Se observó que en ningún caso se da utilidad o se conduce el agua de lluvia, para evitar la erosión del suelo.

3.17 COMUNIDAD POCOBASTIC HUEHUETENANGO

3.17.1 CARACTERIZACIÓN⁴⁰

COMUNIDAD: Nuevo Fronterizo Pocobastic

COOPERATIVA: Comité Pro-mejoramiento Nuevo Fronterizo Pocobastic

a) CARACTERÍSTICAS GENERALES

• LOCALIZACIÓN

La finca "POCOBASTIK" se localiza en el departamento de Huehuetenango jurisdicción de Nentón. Tiene una extensión de 8.5 caballerías. Se ubica a 163 Kms. de Nentón.

• DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO

Ortográficamente, Pocobastic se encuentra en terreno tipo ladera, montañoso. Su topografía, va de inclinada a semiplana, con pendientes mayores al 15%. Se caracterizan por ser suelos bien drenados, profundos, de textura franco arcillosa, de color café muy oscuro y provisto de materia orgánica. Por sus características geomorfológicas, se considera una de las mejores fincas en donde el 50% se encuentra cubierto de pasto natural y cultivo, y el otro 50% bosque de pino, ciprés, roble y encino.

La finca cuenta con una laguneta, ubicada al oriente, de aproximadamente seis metros de diámetro. Generalmente, predominando el clima frío-lluvioso.

• INFRAESTRUCTURA

La única infraestructura existente en la finca, lo constituyen las veredas de acceso desde Gracias a Dios, la finca El Quetzal y desde la colonia Vértice de Santiago, en territorio mexicano. La

⁴⁰ Caracterizaciones elaboradas por la Unidad Técnica de CEAR.

distancia que se recorre de la ciudad capital hacia la finca es de 440 Kms. La población de transporta en vehículo, bestia y a pie. La carretera de terracería queda a 2 Kms, de la comunidad, lo cual limita el intercambio de bienes y servicios.

b) ASPECTOS LEGALES

Pocobastic en una comunidad 100% retornada. Aproximadamente el 90% de la población infantil cuenta con partidas de nacimiento, mientras que aproximadamente el 80% de la población adulta cuenta con cédula de vecindad. Ambos documentos son extendidos en la municipalidad de Nentón.

c) POBLACIÓN

Actualmente, existen 54 familias siendo un total de 208 personas. El promedio por familia es de 5 personas. El 100% de la población pertenece a la etnia Chuj, siendo su lengua dominante el Chuj. En cuanto al aspecto religioso un 100% son católicos, de los cuales 50% son carismáticos.

d) ASPECTOS SOCIOECONOMICOS

Pocobastic, cuenta con un 20% de tierras agrícolas, un 65% de tierras para bosques y un 15% de tierras para pastos. El uso actual que la comunidad le da a la tierra es con fines: agrícola-ganadera. El 50% de la finca cuenta con suelos cubiertos de pastos naturales y cultivos, maíz, frijol, hortalizas y árboles frutales, y el otro 50% esta cubierto por bosques de pino, ciprés, roble y encino.

La comunidad no cuenta con ningún mercado, únicamente cuentan con una pequeña tienda financiada por FORELAP. El mercado más cercano se encuentra ubicado en Gracias a Dios, a 6 Kms. de distancia, las personas se transportan a pie o en bestia. Los productos que compran son maíz, frijol y productos básicos.

e) EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN

Dentro de la comunidad existe una escuela, la cual únicamente tiene un aula; ésta construida con techo de lámina de zinc, forro de madera y piso de tierra. Existe un analfabetismo de un 90% de la población, predominando en las mujeres jóvenes y adultas.

f) SALUD Y NUTRICIÓN

• SANEAMIENTO AMBIENTAL

✓ Agua

La población utiliza una laguneta cercana al asentamiento para su abastecimiento. Existe un pozo que funciona por medio de bomba hidroneumática, dentro de la comunidad, pero la calidad del agua es mala.

✓ Drenajes

No se cuenta con sistema de drenajes.

✓ Letrinas

Existen letrinas de pozo ciego en cada vivienda. Actualmente existe un proyecto en proceso de colocar letrinas tipo abonera seca en el 30% de los lotes.

✓ Manejo de desechos sólidos

No existe ningún sistema para tratar la basura, por lo que la tiran en los huertos utilizándola como fertilizantes, algunas veces la queman.

3.17.2 ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DE LAS VIVIENDAS

a. Condiciones Ambientales de la Finca

Ambiental

Basados en la clasificación del sistema de Holdridge, la ubicación de la finca corresponde a la zona de vida bosque seco sub-tropical. Esta zona ocupa el 3.88% de la superficie total del país. La precipitación anual es de 500 mm a 855 mm. La elevación sobre el mar esta entre 400 a 1200 msnm. La temperatura oscila de 19 a 24 grados centígrados, el porcentaje de evaporación es de 150% mayor que la lluvia total anual, el 80% de días al año son claros.

Los vientos predominantes son NE-SO el 90% del año. El tipo de vegetación de la región son la caoba, plúsojio, mangle, ceibillo.

El mapa climatológico de Thornthwaite indica las características micro-climáticas de la región siguientes:

SIMBOLO	CLASIFICACION	DESCRIPCION
B´	Temperatura	Cálido
a´	Variación de temperatura	Sin estación fría bien definida
B	Humedad / vegetación	Húmedo / bosque
r	Distribución de lluvia	Con invierno seco

Esto significa que la región es calurosa, algo lluviosa, la evaporación de humedad es mayor a la lluvia que cae, por lo cual el ambiente es muy seco.

Social

Es importante hacer énfasis que en solamente habitan personas de la etnia Chuj, que provienen del norte del mismo departamento de Huehuetenango, donde las condiciones culturales y entorno-ambientales, son iguales a las que poseen en donde se encuentran asentados actualmente.

b. Trazo Urbano

El trazo urbano fue realizado con pita por la propia comunidad con una extensión de doscientas cuerdas cuadradas, dejando lotes de 1200 mts².

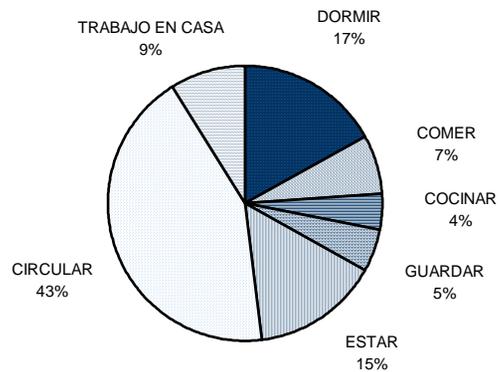
c. Antecedentes de la vivienda

Actualmente, existen 49 viviendas que están hechas con estructura de pino rústico más forro de madera, techos de lámina de zinc y pisos de tierra. Dichas viviendas cuentan con una habitación únicamente, por lo que los habitantes tienen la cocina dentro de la misma.

3.17.2.1 Características Funcionales y/o Espacio

Considerando que el número de personas por familia (promedio) en las viviendas estudiadas es de 6 miembros, el área de construcción promedio es de 103.68 mts² estimándose que 17.28 mts² son de construcción por habitante.

PORCENTAJE DE AREA UTILIZADA DE ACUERDO A LA ACTIVIDAD REALIZADA DENTRO DE LA VIVIENDA



- La mayor cantidad de área, es espacio indefinido o utilizado para circulación lo que hace que no haya optimización del área de construcción.
- Los ambientes donde se desarrollan las actividades de dormir y estar poseen porcentajes altos de área dentro de la vivienda, pues en estas áreas participan todos los miembros de la familia en forma simultánea.
- Utilizan espacios para guardar granos básicos dentro de la vivienda, pues de esta manera tienen control de animales o humedad que pueda afectarlos.

- En ninguno de los casos estudiados realizaban las actividades religión; la recreación, estar exterior y el aseo son actividades realizadas fuera de la vivienda.
- Los ambiente que poseen, en promedio, el mayor tiempo de uso son el área de dormir y de comer, pues en estos participan todos los miembros de la familia en forma simultánea.
- Se cultiva maíz en la mayor parte de los lotes, sin embargo se pudo observar que el área de cultivo se localiza próximo a la vivienda.

3.17.2.2 Características Morfológicas

De acuerdo al análisis de adecuación ambiental, las viviendas estudiadas poseen como total de la evaluación un promedio de 61 puntos, esto refleja que una solución que cumple parcialmente con las condiciones óptimas de confort entorno-ambiental. Las conclusiones son las siguientes:

- El trazo es rectangular sin orientación definida, pues se observa que se ubicaron sin aprovechar los vientos predominantes.
- Poseen vegetación en el exterior próximo a la vivienda, sin embargo en la mayor parte de los casos son parte de café las que son plantas que no alcanzan a medir más de 2 mts, por lo que solamente parcialmente reduce la exposición al sol.
- El piso interior es de tierra, lo que hace húmedo el interior ayudando a la proliferación de hongos y plagas.
- Se tiende a separar el área de cocina del resto de la vivienda.
- No posee ventanas, y solamente cuentan con una puerta cada ambiente, lo cual limita la circulación de viento.

3.17.2.3 Características Tecnológicas

Las conclusiones obtenidas del análisis de características tecnológicas empleadas son las siguientes:

- Existe tendencia a emplear en la estructura de la cubierta madera, ya sea rolliza o tendales y lámina de zinc, utilizando sistemas sencillos pero muy eficientes, como las tijeras para los techos de dos aguas y vigas simplemente apoyadas a un agua.
- Las luces mayores a cubrir son en promedio de 6.10 mts.
- Para la estructura y cerramiento vertical se utilizaron sistemas sometidos a compresión sin cimiento, siendo un sistema sumamente sencillo de construcción y no resistente a esfuerzos de tensión vulnerables a fenómenos naturales.
- Los materiales empleados en el forro son tablas y lepa, siendo materiales poco durables lo que hace a la vivienda vulnerable a incendios y robos.
- Las alturas de muros en el punto menor es de 2.35 mts y la altura mayor que corresponde a la cumbrera del techo es de 3.50 (promedio). Siendo clima cálido seco y utilizando como material de cubierta lámina de zinc, la altura de muros utilizada no es adecuada, ya que hace que el interior de la vivienda posea un rigor térmico alto.
- El porcentaje de pendiente empleado es de 38%. Lo cual es adecuado al material empleado.
- Se observo que en ningún caso se da utilidad o se conduce el agua de lluvia, para evitar la erosión del suelo.

3.18 RESUMEN GENERAL DEL ANALISIS Y EVALUACIÓN DEL ESTADO ACTUAL DE LAS VIVIENDAS

El impacto social vivido por las poblaciones desarraigadas, hacen difícil la descripción histórica previa al retorno, puesto que cuando fueron retornados colectivamente se mezclaron y se asentaron en fincas, en su mayoría diferentes a donde habían nacido.

Los factores sociales, culturales, económicos y ambientales definen la vivienda en Guatemala.

Dichos factores inciden fuertemente en la población de estudio, ya que al ser retornada al país es reasentada en su mayoría en lugares con características diferentes a donde vivían antes de su traslado⁴¹. Dado que son personas de bajos recursos y familias numerosas, que se han visto en la necesidad de ampliar la vivienda, que en principio construyeron con los materiales que les fueron otorgados, y los recursos naturales que en cada lugar son factibles a ser utilizados en la construcción. Esto ha propiciado un intercambio de conocimientos de los sistemas constructivos empleados con base a estos recursos y las condiciones ambientales de la región, existiendo mucha similitud en las técnicas constructivas y la utilización de los espacios en las viviendas.

Ya que los reasentamientos son relativamente recientes; la mayor parte de las comunidades aún no cuentan con todos los servicios básicos indispensables. Pero se manifiesta claramente una respuesta habitacional a los grupos culturales y actividades productivas de las personas que la diseñan, construyen y utilizan.

En el cuadro de generalidades se reúnen los aspectos generales de las fincas en estudio, considerando el acceso, distancia aproximada al centro urbano de importancia, altitud, población, etc. La interpretación de dicho cuadro nos permite identificar condiciones sociales, ambientales y geográficas de las comunidades en estudio (Ver cuadro de generalidades de las fincas de retornados en página siguiente).

⁴¹ Ver anexo. Grupos Indígenas de Guatemala, Familia Maya-Quiché.

Generalidades de las fincas de retornados

No.	Departamento	Municipio	Finca	Comunidad	Cooperativa	M.S.N.M.	Traza Urbano	No. Familias	No. Personas	Actividad Económica	Etnias
1.	Escuintla	San Vicente Pacaya	La providencia	Nuevo México	Integral Agrícola Nuevo México	400	Traza ortogonal	58	296	Agricultura	Man Quiché Kek-chí
2.	San Marcos	Nuevo Progreso	Buenos Aires	Nuevo Progreso	ACNP#1	1,000	Traza irregular, basada en la topografía quebrada	56	302	Agricultura	Man Popti Kanjobal
3.	Suchitepequez	Sto. Domingo Such.	La Lupita	La Lupita	Guadalupe R.L.	50	Radial	98	402	Agricultura, artesanía, ganadería y comercio	Man Popti
4.	Suchitepequez	Patulul	El Carmen	San José El Carmen	Unión Maya del Sur	150	Traza irregular, basada en la topografía quebrada	91	373	Agricultura Ganadería	Man Kanjobal
5.	Alta Verapaz	Fray Bartolome	San Fernando	Nueva Libertad	Nuevo Amanecer	150	Traza ortogonal regular concentrado	165	825	Agricultura Ganadería	Kanjobal Mam Kek-chí
6.	Alta Verapaz	Fray Bartolome	San Antonio	Resurrección Balam	Jun Chembal Te Kipamal R.L.	175	Traza ortogonal irregular	120	569	Agricultura Ganadería	Kanjobal Mam
7.	Alta Verapaz	Chisec	Xamán	Aurora 8 de octubre	Unión Maya R.L.	125	Traza ortogonal regular	218	1007	Agricultura Ganadería	Kanjobal Mam
8.	Alta Verapaz	Chisec	Samox	Nuevo Porvenir	Concepción Maya	400	Traza ortogonal irregular	99	405	Agricultura Ganadería	Kanjobal Mam Chuj
9.	Alta Verapaz	Cahabón	Valle del río Oxec	El Progreso	El Triunfo R.L.	600	Traza ortogonal irregular	99	421	Agricultura Comercio	Chuj Kek-chí Quiché
10.	Alta Verapaz	Cobán	Saholom Buena Vista	Sta. Elena 20 de octubre	-	200	Traza ortogonal regular	46	216	Agricultura	Kek-chí
11.	Petén	Dolores	Valle de la Esmeralda	La Esmeralda	Integral Agro Industrial La Nueva Esperanza R.L.	500	Traza ortogonal regular	208	843	Agricultura	Kanjobal Mam Kek-chí
12.	Petén	Poptun	Santa Amelia	Nueva Unión San José	de Servicios Varios Sta. María Dolores R.L.	150	Traza ortogonal regular	82	378	Agricultura	Kanjobal Quiché Kek-chí
13.	Petén	Sayaxche	Entre Ríos	Entre Ríos	Unión San Juan Ixcán	175	Traza cuadrangular regular	62	268	Agricultura Ganadería Agroforestería	Kanjobal Mam Kek-chí
14.	Petén	La Libertad	La Quetzal		Unión Maya Itzá	150		223	1011		Q'anjobal Q'eqchi
15.	Quiché	Ixcán	Victoria 20 de enero	Los Angeles		300	Traza concentrada irregular	215	1217	Agricultura	Kanjobal Mam
16.	Huehuetenango	Nentón	Chaculá	Nueva Esperanza	Integral de Producción los Pinos R.L.	2000	Traza ortogonal irregular	197	877	Agricultura Comercio	Kanjobal Mam
17.	Huehuetenango	Nentón	Pocobastic	-	Comité pro-mejoramiento Nuevo Fronterizo Pocob	-	Traza ortogonal regular	54	208	Agricultura Ganadería	Chuj

3.18.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LAS COMUNIDADES POR DEPARTAMENTOS

Escuintla: Las comunidades cuentan con excelente accesibilidad, los terrenos son principalmente planos. Los terrenos han logrado una buena forma de cultivo de granos básicos, a pesar de que la tierra en el pasado había sido explotada. El equipamiento e infraestructura se ha logrado a través de gobiernos locales y ONG's.

Suchitepéquez: Como las demás fincas de la zona costera, estas comunidades cuenta con excelente accesibilidad, los terrenos son planos. Han encontrado algún apoyo en los gobiernos locales por lo que se han abastecido de alguna infraestructura básica. Las familias ubicadas son nuevas propietarias originarios del altiplano, sin embargo se han adecuado ala zona y logrado el cultivo de granos básicos y cultivos locales.

San Marcos: La topografía es quebrada por lo que se ha dificultado la construcción de los asentamientos. Por la misma razón la accesibilidad y construcción de infraestructura resulta costoso. Por la altura el cultivo predominante es café.

Alta Verapaz: Estas tierras son principalmente adecuadas para cultivo forestal, café, cardamomo y cacao. Los msnm oscilan entre 200 a1800, aunque los asentamientos se encuentran principalmente sobre las tierras bajas. En todos los casos existen accesos por medio de transportes terrestres, sin embargo los caminos son de terracería y algunos son balastados en mal estado.

El Petén: El clima es cálido y los terrenos son afectados por el drenaje natural. Las comunidades son accesibles pero las distancias son grandes, en algunos casos requiere de hasta 8 horas de Flores para llegar. No se carece de agua pues la capa freática queda en muchos casos a 1 metro de profundidad o están rodeados de ríos. El cultivo es limitado, por lo que se utiliza en algunos casos la explotación del bosque para comercializar la madera y solventar las necesidades básicas, sin embargo no todas han podido explotarlos, ya que se encuentran ubicadas dentro de zonas protegidas por ser de la Biosfera Maya o pertenecer a parque ecológicos.

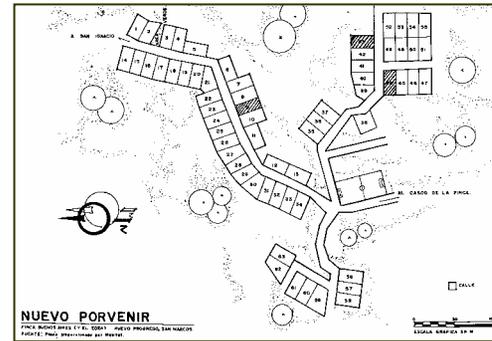
El Quiché: Esta fue la primer área receptora de retornos. La mayoría se dieron en Ixcán, en donde las alturas van de 150 a 300 msnm, el clima es cálido húmedo. Gran cantidad de ríos son de caudales considerablemente grandes. No es difícil encontrar agua pues la capa freática se encuentra desde los 5 metros. Los terrenos son adecuados principalmente para el cultivo de cacao, cardamomo, bosques de caoba y cedro, así como para la crianza de ganado. Los asentamientos poseen accesos de terracería y balastados.

Huehuetenango: Las fincas se encuentran ubicadas cerca de las fronteras. El clima es templado principalmente, las alturas varía de 200 a 500 msnm. Los terrenos son forestales y muy erosionables al perder el bosque. Estas tierras se han utilizado principalmente para la crianza de ganado. Los cultivos temporales se dan pocas temporadas antes de perder el suelo fértil. Los ríos regularmente tienen buen caudal en invierno, pero en verano en muchas regiones desaparecen. Poseen poco equipamiento e infraestructura pues la mayoría de asentamientos no tienen carreteras de acceso.

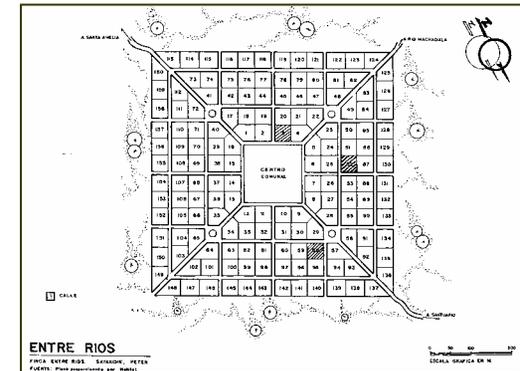
3.18.2 TRAZO URBANO

El diseño de los trazos urbanos son predominantemente ortogonales, regulares e irregulares concentradas. Sin embargo algunos son totalmente irregulares pues la topografía de las fincas era sumamente quebrada, por lo que el diseño se baso en los caminos existentes. En dos fincas se desarrollaron dos tipos de trazas diferentes siendo cuadrangular regular y radial ambas concentradas. El ancho promedio de las calles y avenidas de las lotificaciones es de 10 mts.

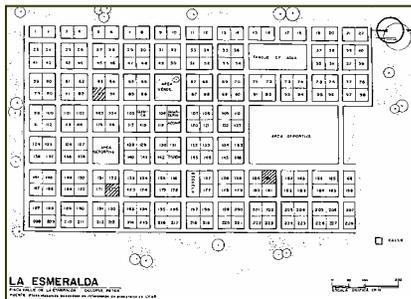
Las lotificaciones poseen desde 60 hasta 300 lotes. Los lotes fueron diseñados tipo parcela, pues tiene espacio para que la vivienda tenga posibilidad de crecimiento, espacio para aves, ganado, siembra de árboles frutales y para hortalizas y cultivos menores. Las formas son rectangulares y cuadrados, y en promedio tienen de 800 mts² a 1600 mts².



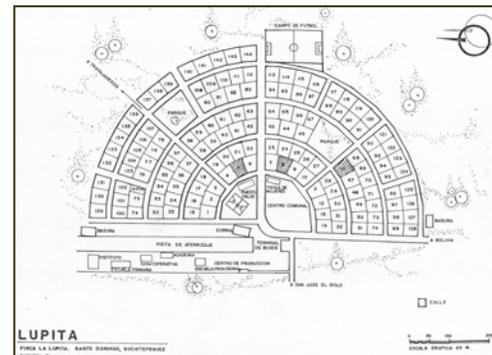
TRAZA IRREGULAR, DISEÑO BASADO EN LA TOPOGRAFÍA DE LA FINCA



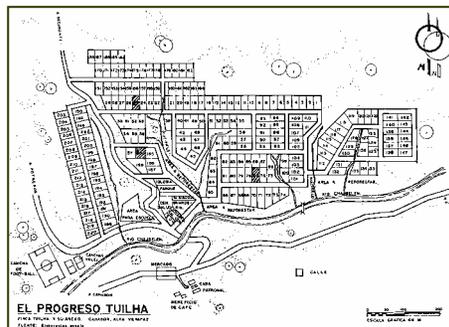
TRAZA CUADRANGULAR REGULAR, CONCENTRADA



TRAZA ORTOGONAL REGULAR, CONCENTRADA



TRAZA RADIAL, CONCENTRADA



TRAZA ORTOGONAL IRREGULAR, CONCENTRADA

Resumen de las características de las viviendas por departamento

Nombre de Finca	No. Vivienda	No. de habitantes	No. de ambientes	Cocina	Servicios			Tipo de Letrinas
					Agua	Luz	Drenaje	

COSTA SUR

La Providencia	1	7	6	Integrada	Domiciliar	No	No	Abonera seca
	2	5	3	Separada	Domiciliar	No	No	Abonera seca
	3	10	3	Integrada	Domiciliar	No	No	Abonera seca
Buenos Aires	1	8	1	Integrada	Chorro publico	No	No	Pozo ciego
	2	6	3	Integrada	Chorro publico	No	No	Pozo ciego
	3	9	3	Separada	Chorro publico	No	No	Pozo ciego
La Lupita	1	4	5	Integrada	Pozo	No	No	Abonera seca
	2	7	3	Integrada	Pozo	No	No	Abonera seca
	3	6	2	Separada	Pozo	No	No	Abonera seca
El Carmen	1	7	2	Separada	Pozo	No	No	Pozo ciego
	2	6	6	Separada	Pozo	No	No	Pozo ciego
	3	5	3	Separada	Pozo	No	No	Pozo ciego

ALTA VERAPAZ

San Fernando	1	6	1	Separada	Domiciliar	No	No	Abonera seca
	2	5	2	Separada	Domiciliar	No	No	Abonera seca
	3	4	2	Integrada	Domiciliar	No	No	Abonera seca
San Antonio	1	7	2	Separada	Pozo	No	No	Pozo ciego
	2	10	1	Integrada	Pozo	No	No	Pozo ciego
	3	7	3	Integrada	Pozo	No	No	Pozo ciego
Xaman	1	7	4	Separada	Pozo	No	No	Abonera seca
Samox	1	9	2	Separada	Río	No	No	Pozo ciego
	2	7	2	Separada	Río	No	No	Pozo ciego
	3	7	3	Integrada	Río	No	No	Pozo ciego
Valle del Río Oxec	1	11	3	Separada	Domiciliar	No	No	Pozo ciego
	2	6	2	Integrada	Domiciliar	No	No	Pozo ciego
	3	10	2	Separada	Domiciliar	No	No	Pozo ciego
Saholom	1	11	4	Integrada	Domiciliar	No	No	Pozo ciego
	2	9	3	Integrada	Domiciliar	No	No	Pozo ciego
	3	8	2	Integrada	Domiciliar	No	No	Pozo ciego

Fuente: Elaboración propia, trabajo de campo.
...Continua

Nombre de Finca	No. Vivienda	No. de Habitantes	No. de Ambientes	Cocina	Servicios			Tipo de Letrinas
					Agua	Luz	Drenaje	
EL PETÉN								
Valle de la Esmeralda	1	4	2	Separada	Domiciliar	No	No	Abonera seca
	2	5	1	Integrada	Domiciliar	No	No	Abonera seca
	3	4	4	Integrada	Domiciliar	No	No	Abonera seca
Santa Amelia	1	9	1	Integrada	Río	No	No	Abonera seca
	2	6	3	Separada	Río	No	No	Abonera seca
	3	3	1	Integrada	Río	No	No	Abonera seca
Entre Ríos	1	6	4	Separada	Pozo	No	No	Abonera seca
	2	5	4	Separada	Pozo	No	No	Abonera seca
	3	5	2	Integrada	Pozo	No	No	Abonera seca
La Quetzal	1	9	1	Integrada	Domiciliar	No	No	Pozo ciego
	2	8	1	Integrada	Domiciliar	No	No	Pozo ciego
	3	4	1	integrada	Domiciliar	No	No	Pozo ciego
QUICHE								
Victoria 20 de Enero	1	10	2	Separada	Pozo	No	No	Abonera seca
	2	7	2	Separada	Pozo	No	No	Abonera seca
	3	9	2	Separada	Pozo	No	No	Abonera seca
HUEHUETENANGO								
Chaculá	1	3	3	Separada	Domiciliar	No	No	Abonera seca
Pocobastic	1	10	4	Separada	Pozo	No	No	Pozo ciego

Fuente: Elaboración propia, trabajo de campo.

Resumen de los materiales y sistemas constructivos empleados y anexos que poseen las viviendas por departamento

No.	DEPARTAMENTO	SISTEMA CONSTRUCTIVO				ESTRUCTURA DE TECHO				TIPO DE CUBIERTA	ANEXOS							
		CIMIENTO	Piso	Paredes	Cubierta	Viga	Tijeras	Madera rolliza	Madera aserrada		Horno	Depósito de agua	Gallinero	Troje	Letrina	Porqueriza	Silo	Bodega de leña
1	Escuintla	Concreto Sin cemento	Cemento Tierra	Block Madera	Lámina de zinc	x			x	1 y 2 aguas			x		x			x
2	San Marcos	Sin cemento	Tierra	Madera	Lámina de zinc		x		x	1 y 2 aguas			x		x			
3	Suchitepequez	Sin cemento	Tierra	Madera Cana Plástico	Lámina de zinc Manaco		x	x	x	1 y 2 aguas			x		x	x		
4	Alta Verapaz	Sin cemento concreto	Tierra Cemento	Madera Block Plástico	Lámina de zinc Teja de cemento Manaco	x	x	x	x	1, 2 y 4 aguas		x	x	x	x	x		x
5	Peten	Sin cemento	Tierra	Block + Madera Lámina de zinc	Lámina de zinc Palma Manaco	x	x	x	x	1, 2 y 4 aguas	x		x	x	x	x	x	
6	Quiché	Sin cemento	Tierra	Madera	Lámina de zinc Palma		x	x		1, 2 y 4 aguas		x	x		x			
7	Huehuetenango	Sin cemento concreto	Tierra Cemento	Block Madera	Lámina de zinc	x	x	x	x	1 y 2 aguas			x	x	x			

Fuente: Elaboración propia, trabajo de campo.

3.18.3 MATERIALES Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS EMPLEADOS EN LAS VIVIENDAS

Como resultado de la integración del medio ambiente, materiales del lugar, forma de vida, donaciones de instituciones y capacidad económica se determinó las diferentes técnicas y procedimientos constructivos de la vivienda.

La aplicación de los sistemas constructivos que habían sido transmitidos en generaciones usualmente en cada región del país, utilizando recursos locales, fue substituido por materiales de fácil manejo, sin requerir de mano de obra calificada, y sobre todo permitió contar con el techo mínimo en poco tiempo. De esta manera las familias de retornados fueron apoyadas por las distintas instituciones, en forma provisional.

Sin embargo, dado que la mayor parte de familias las conforman numerosos miembros, y son de bajos recursos económicos, en algunos casos han ampliado su techo mínimo, según sus necesidades utilizando recursos locales. Estas ampliaciones han consistido principalmente en cocina, gallineros, porquerizas, etc. Los factores tomados en consideración para analizar los sistemas constructivos son las cubiertas y muros.

Los muros se diferencian por el tipo de material empleado, el sistema estructural y tipo de cimiento. El material se adecua a las fuentes locales y la capacidad económica del usuario. El cimiento no se utiliza en gran parte de las comunidades, debido al tipo de sistema constructivo, pues se utilizan materiales únicamente de cerramiento no de carga.

Los materiales empleados comúnmente para cerramiento son la madera como lepa y tablones, plástico, caña, lámina de zinc y en pocos casos el block de pómez. La consolidación de la estructura de madera se hace con clavo, amarrada con lazo plástico o lazo de fibra natural.

Tipos de sistema de cerramiento

TIPO DE SISTEMA	MATERIAL ESTRUCTURA	MATERIAL DE CERRAMIENTO	TIPO DE CIMIENTO
Estructura independiente y tabique de cerramiento	Pino rústico aserrado o palo rollizo	Plástico, caña, palo rollizo, lepa	Sin cimiento
Muro de carga pineado	Muro bajo de Block, sin refuerzo, resto de la estructura con forro de madera	Block y tablones de madera	Solera hidrófuga como cimiento de 0.20 de profundidad
Block reforzado	Muro de carga reforzado	Block reforzado	Cimiento corrido de 0.60 de profundidad

Fuente: Elaboración propia, trabajo de campo.

Las cubiertas presentan variaciones dependiendo de la utilización de materiales, en este caso el material predominante es la lámina y el recurso natural local predominante es el manaco. Los sistemas estructurales más utilizados son el de vigas simplemente apoyadas, sistema triangular y sistema de tijeras donde se utilizan materiales como los son: madera rolliza, parales de pino rústico aserrado.

Se utilizan pendientes a un agua, dos aguas y cuatro aguas, la consolidación de la estructura se hace con cortes, clavos y amarres. Cuando los tendales se colocan sobre las vigas de madera se clavan, cuando se apoyan sobre block no se consolidan.

Existe relación directa entre el material, características climáticas y uso espacial interno de la vivienda, con la pendiente utilizada. En la mayor parte del país ya es escasa la materia prima de fibras vegetales. En las áreas como la cocina y comedor que fueron construidas por los propietarios, se emplearon materiales locales como manaco y palma, esto hace que el interior de estos ambientes sean confortables al clima, sin embargo por ser materiales altamente combustibles, se requiere de cuidado especial en el uso de fuego. Ninguna madera utilizada se le da algún tipo de tratamiento.

Tipos de estructura de cubierta

SISTEMA ESTRUCTURAL	CARACTERÍSTICAS	TIPO DE ESFUERZO	LUZ USUAL
Simplemente apoyado	Es utilizado frecuentemente para las áreas ampliadas, su costo es bajo y fácil de colocar, con pendiente a 1 agua	Trabaja a flexión	Menores o iguales a 3 mts.
Tijeras	Sistema utilizado, cuando se donaron los materiales y cada propietario construye su vivienda. cubre un área mayor, con pendientes a 2 o 4 aguas	Trabaja a esfuerzos de tracción y compresión	Entre 3 a 5 mts.
Sistema triangular	Sistema utilizado, cuando es construido por instituciones, por ser más complejo, pero más seguro. Esta compuesto por miembros horizontales y verticales. Son empleados con pendientes a 2 o 4 aguas	Trabaja a esfuerzos de tracción y compresión	Entre 3 a 6 mts.

Fuente: Elaboración propia, trabajo de campo.

Esto hace ver a estas comunidades con sistemas constructivos de carácter homogéneo, caracterizándose por las semejanzas en las soluciones constructivas.

3.18.4 ANEXOS A LAS VIVIENDAS

Los anexos que poseen las viviendas dependen del sistema de subsistencia familiar. Si se utiliza en la mayoría de los casos los gallineros y porquerizas, que son construidos con materiales prácticamente de desecho, plástico, fibras naturales, cajas de cartón, palos rollizos, etc.

El 47% de las viviendas poseen letrinas de pozo ciego y el 53% letrinas aboneras. En el caso de las letrinas de pozo ciego han sido construidas por los propietarios de los lotes empleando también como cerramiento materiales de desecho. Las aboneras secas han sido otorgadas por ONG's o por instituciones de gobierno, construidas con muros de Block de pómez y cubierta de lámina de zinc.

3.18.5 ACTIVIDADES Y FUNCIONES EN LA VIVIENDA

El trazo en el diseño tiene forma de cuadriláteros, con variaciones en la ubicación de los ambientes. Como funciones, se han considerado todas aquellas actividades, que se desarrollan en la vivienda. Se pueden definir la tendencia a habitaciones separadas, o utilizar en un solo cuerpo todos los ambientes, y a utilizar área de dormir, descansar, en algunos casos a trabajar, y almacenar (ropa, sacos con granos, leña) separada del área de cocinar y comer.

El uso del espacio y los ambientes, están definidos principalmente por las necesidades derivadas de las distintas actividades que se realizan, el sistema de subsistencia familiar (agricultura, ganadería y en algunos casos comercio), las condiciones culturales (etnias) y geográficas (ubicación de la finca). Las actividades básicas que se encontraron en las comunidades estudiadas son: dormir, cocinar, comer, estar, guardar y trabajo en casa, de esta manera se definió la tendencia en el uso del espacio.

Para cada finca se realizó una gráfica de porcentaje de área que se utiliza dentro de la vivienda para las principales funciones. El mobiliario es sumamente rudimentario y a pesar de ser familias de 6 miembros promedio, se pudo observar que solamente cuentan con 1 ó 2 camas (usualmente de tablas de madera), una para todos los niños y la otra para los padres, también en algunos casos utilizan hamacas, por lo que en general, las áreas se ven amplias y poco mobiliario.

En las plantas amuebladas de las viviendas analizadas, se observa que existe un alto porcentaje de área de circulación, debido a la escasez y mala distribución de mobiliario.

Fue común observar la utilización de un área dentro de la vivienda para guardar granos o leña, el 93% de los casos analizados. Sin embargo además de emplear un espacio en el piso, utilizan la estructura de la cubierta para colocar tablas entre sí y poner allí los costales con granos, de forma que no queden expuestos a la humedad del suelo y fuera del alcance de animales. Esta actividad pone en riesgo a los miembros de la familia pues la estructura no fue diseñada para esta actividad y podría no soportar el peso y caer.

Las áreas que poseen mayor tiempo de permanencia son los dormitorios y comedor pues son utilizadas simultáneamente por todos lo miembro de la familia. Fue predominante la tendencia a utilizar la cocina integrada a la vivienda.

En el cuadro siguiente se enumeran las principales actividades y ambiente necesario para realizar las actividad, a través de un símbolo se grafica en forma general la frecuencia de uso que tienen los ambientes en las viviendas estudiadas.

Actividad y ambiente en el que se desarrolla y frecuencia de uso en la comunidades

No.	Función	Ambiente	Símbolo
1	Dormir	Dormitorio	
2	Cocinar y comer	Cocina-comedor	
3	Descansar	Estar-corredor	
4	Algún tipo de trabajo en casa	Área de trabajo	
5	Orar	Altar	
6	Almacenar productos agrícolas	Troje	
7	Guardar leña o granos	Bodega	
8	Lavar ropa y trastes de cocina	Lavadero	
9	Deponer	Letrina	
10	Bañarse con agua	Ducha	
11	Hornear pan	Horno de pan	
12	Guardar gallinas	Gallinero	
13	Guardar cerdos	Porqueriza	

Fuente: Elaboración propia, trabajo de campo.

Símbolo	Descripción
	Se da en todas las comunidades
	Se da en algunas comunidades
	Depende del sistema de subsistencia familiar
	No se da

3.19 CONSIDERACIONES FINALES DEL CAPITULO

3.19.1 Programa de necesidades

Se considera que la vivienda es un producto del que hacer humano, con fines específicos de satisfacción de requerimientos inherentes a la especie humana y protección de las inclemencias del ambiente, y que en la medida en que da una satisfacción a sus consumidores, es más o menos eficiente. Se concluyó que los ambientes básicos que se requieren son:

- Dormitorio
- Cocina
- Comedor
- Estar
- Guardado
- Área de trabajo en casa

Estos ambientes deberán reunir condiciones de salubridad, seguridad y adecuación ambiental para brindar satisfacción a los consumidores.

3.19.2 Sistema constructivo

Se evalúa la estabilidad estructural de las viviendas según los elementos de cubierta, portantes y cimentación. En este caso las plantas con forma de cuadriláteros, la lógica estructural sugiere el uso de apoyos en las esquinas y al centro de los muros.

En los casos estudiados aún se observo la utilización de recursos naturales locales para la construcción, principalmente en las ampliaciones hechas al techo mínimo, sin embargo, debido a la degradación ambiental de las fincas, existe carencia de estos, principalmente para el uso de material de cubierta, además de poseer poca durabilidad e impermeabilidad, seguridad y resistencia.

Se sugiere no utilizar materiales naturales para la construcción, para no agravar aún más la degradación ambiental. Se recomienda el empleo de tecnologías con materiales de construcción que sean comercializados a nivel nacional, para su fácil y rápido transporte a las fincas.

3.19.3 Mano de obra

Considerando que la población en estudio, se dedica principalmente a actividades agrícolas, es de suponer que una minoría tiene la capacidad y conocimientos para realizar trabajos de construcción con materiales de uso formal.

Es importante proponer materiales y sistemas constructivos fáciles de emplear por la población, en donde participen y aporten de mano de obra no calificada, de esta forma bajan el costo de construcción.

3.19.4 Costos

La vivienda, que en nuestro caso particular pertenecen a campesinos minifundistas debe considerar una solución simple y objetiva de la adecuación de costos, recursos y requerimientos de los usuarios.

Actualmente a través del programa del Fondo Guatemalteco de la vivienda -FOGUAVI- se cuenta con un apoyo de subsidio para la vivienda de Q.15,750.00, para otorgar financiamiento a familias de menores ingresos en el país, con lo que se pretende buscar una solución habitacional, que no sobrepase los Q.60,000.00.

Es recomendable el diseñar las viviendas en etapas de crecimiento, pues permite al propietario poder realizarla en base a sus condiciones económicas.

3.19.5 Servicios de infraestructura

Ninguna de las comunidades al efectuar el trabajo de campo poseían servicios de drenajes y energía eléctrica.

El 41% poseían agua domiciliar, 41% utilizaban agua de pozo que ya existía en la finca, 6% utilizaban sistema de chorro público, 1 módulo de chorros por cada 6 viviendas y 12% consumían agua de ríos cercanos al centro urbano.

3.19.6 Características más importantes encontradas

Se han agrupado las características más importantes de las viviendas para resumir los diferentes aspectos, de la siguiente forma:

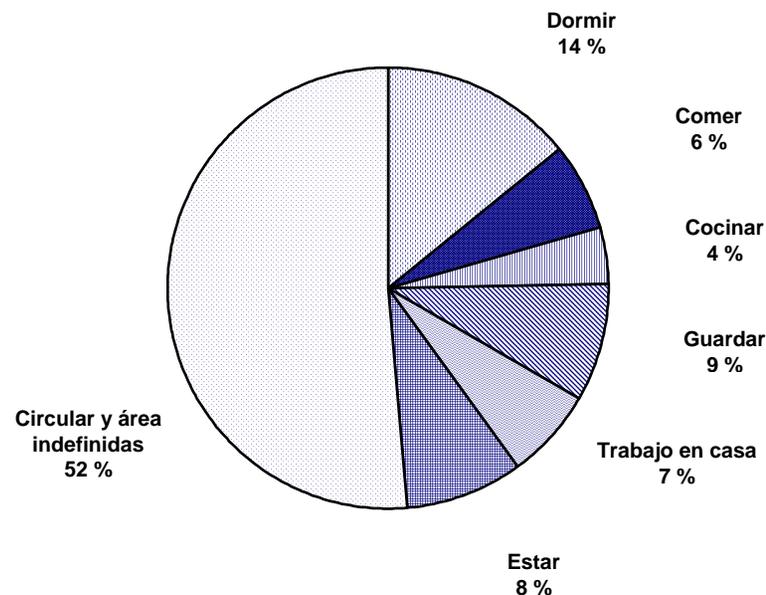
- Plantas de ambientes
- Plantas de techos
- Sistemas constructivos y materiales de cerramiento vertical (muros)
- Sistemas constructivos y materiales de cubierta
- Adecuación ambiental
- Áreas de construcción
- Porcentaje de áreas de ventilación
- Sistema de cocina

a. Plantas de ambientes

Utilizan el cuadrilátero rectangular como la forma típica de planta. El desarrollo de las plantas parte de una unidad básica o ambiente, que generalmente se utiliza para dormir, procrear, cocinar, comer y almacenar productos agrícolas o leña, aseo, etc.

En general todas las viviendas presentan un mobiliario rústico y deteriorado. Las actividades se desarrollan en las esquinas o pegadas a las paredes por ello se da desperdicio de áreas. Los porcentajes de utilización del espacio por cada actividad se resumen en la gráfica siguiente:

PORCENTAJE DE ÁREA UTILIZADA DE ACUERDO A LA ACTIVIDAD REALIZADA DENTRO DE LA VIVIENDA



Se ha establecido que existe una alta preferencia por utilizar el área de dormir sin separaciones, en muy pocos casos se observa algún tipo de separación con tabiques informales.

b. Planta de techos

Se logran distinguir formas de plantas de techos, independientemente de los materiales, sistema estructural e inclinación o pendientes.

Las alternativas usuales empleadas para la cubierta son de 2 y 4 aguas. Sin utilizar canales para conducir el agua de lluvia.

c. Sistemas constructivos y materiales de cerramiento vertical

Los muros se diferencian por el tipo de material empleado, el sistema estructural y tipo de cimiento.

El 24% de las viviendas poseen cimientos de concreto y el 76% no utilizan cimientos. El 18% tienen piso de cemento líquido y el 82% tienen piso de tierra.

Los sistemas utilizados como cerramiento y el porcentaje de uso en las viviendas evaluadas son:

- √ Estructura independiente y tabique de cerramiento que es utilizado en 76% de las viviendas. La estructura consiste en 6 u 8 apoyos de madera (palo rollizo o parales rústicos), quienes transmiten las cargas al suelo, por lo que el material utilizado como cerramiento solamente cumple esa función.
- √ Muro de carga pineado, 6% de los casos analizados.
- √ Muro de block reforzado, en 18% de las viviendas.

Se observó el empleo de cuatro materiales:

1. Plástico: Este se encontró en comunidades de reciente ingreso al país, ya que fue donado para utilizarse como cerramiento vertical provisional.
2. Madera: tablas, lepa y palos.
3. Caña: Se emplea principalmente en la costa sur.
4. Block de pómez: Solamente es utilizado en las fincas de Chaculá, La Providencia y Xamán donde se realizaron proyectos de vivienda.

d. Sistemas constructivos y materiales de cubierta

Los sistemas utilizados en las cubiertas fueron tres: el simplemente apoyado, tijeras y sistema triangular, no han sido posible expresarlos en porcentaje debido a que en una misma vivienda se aplican varios sistemas.

Las alternativas de material para cubiertas son: Lámina de zinc se presenta en todas las (donada por ACNUR) de 15% a 35% de pendiente y manaco de 40% a 45% de pendiente, extraído de los recursos naturales de la localidad.

En la mayoría de las fincas se utiliza para la estructura madera de pino rústico aserrada o palo rollizo.

e. Adecuación ambiental

De acuerdo a la calificación realizada de la adecuación ambiental, se obtuvo una puntuación de 58 puntos promedio, evidenciando que las soluciones no cumplen con las condiciones óptimas de confort entorno ambientales; esto quiere decir que los elementos constructivos no brindan confort a los usuarios dentro de la vivienda, pues no responden a los agentes climáticos de la región.

f. Áreas de construcción

El tamaño de la vivienda depende en alto grado de la situación económica social del usuario, el promedio es de 100 mts² de construcción.

El promedio de índice de ocupación, es de entre 0.05 y 0.09, esto nos indica que el área que ocupa la construcción es del 5% al 9% del área del terreno. Estos índices son buenos pues están por debajo de los máximos permisibles (que son entre 0.60 a 0.85) para vivienda unifamiliar, tomando como parámetro los establecidos por el reglamento y normas de construcción del área metropolitana de Guatemala.

g. Porcentaje del área de ventilación

En el 98% de los casos de viviendas analizados no poseían ventanas. Por lo que el porcentaje de ventilación en bajo considerando solamente la puerta como medio de ventilación del 3%.

h. Sistema de cocina

Las variantes de la cocina encontradas fueron separadas o incorporadas a la vivienda lo que no depende de las características de alguna región, sino del tipo de estufa que utiliza y de fogón, las que en algunos casos son en el suelo, sobre una estructura de madera. Se realizan en la cocina las actividades de comer, preparar alimentos, guardar agua, moler maíz y lavar trastes.

Se observa particularmente que se han utilizado en la mayor parte de los casos donde la cocina funciona separada de la vivienda, materiales naturales locales y que se ha tratado de mantener algunos muros bajos o áreas sin cerramiento, de esta manera se trata de no encerrar el calor que emite el fogón. El promedio de área de construcción es de 12 a 18 mts².

IV. PREMISAS Y PROPUESTA DE DISEÑO

ANTECEDENTES DEL CAPITULO

Después de analizar y evaluar las viviendas consideradas como muestras tomadas en las fincas, sobre las condiciones ambientales, características morfológicas, tecnológicas y funcionales, en este capítulo, se parte de las premisas de diseño y propone el diseño para cada tipo de micro-clima, donde se encuentran ubicadas las fincas de retornados.

Para una mejor comprensión del diseño se desarrolló cada micro-clima de la siguiente forma:

- Premisas de diseño: Morfológicas, ambientales, tecnológicas y funcionales
- Propuesta de diseño: Ante-proyecto, presupuesto estimativo y programa de ejecución

Para desarrollar los diseños se integraron las premisas basadas en el análisis y evaluación de la vivienda, las cuales sustentan los criterios de diseño y de los cuadros de Mahoney que proporcionan recomendaciones de diseño de elementos arquitectónicos según el micro-clima de la región.

4.1 CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA DE LAS FINCAS

Guatemala, tiene una gran variedad de micro-climas dadas las diferencias de altura sobre el nivel del mar que presenta, que se manifiesta en los cambios de temperatura, humedad y lluvias.

La clasificación climática de Thornwaite, propuso en 1931 un sistema tomando en cuenta la humedad aprovechable por el reino vegetal, con el establecimiento de jerarquías de humedad, temperatura y distribución de la lluvia. De esta forma se establecieron la clasificación de cada una de las fincas, las que se agruparon en 4 grupos climáticos de la forma siguiente:

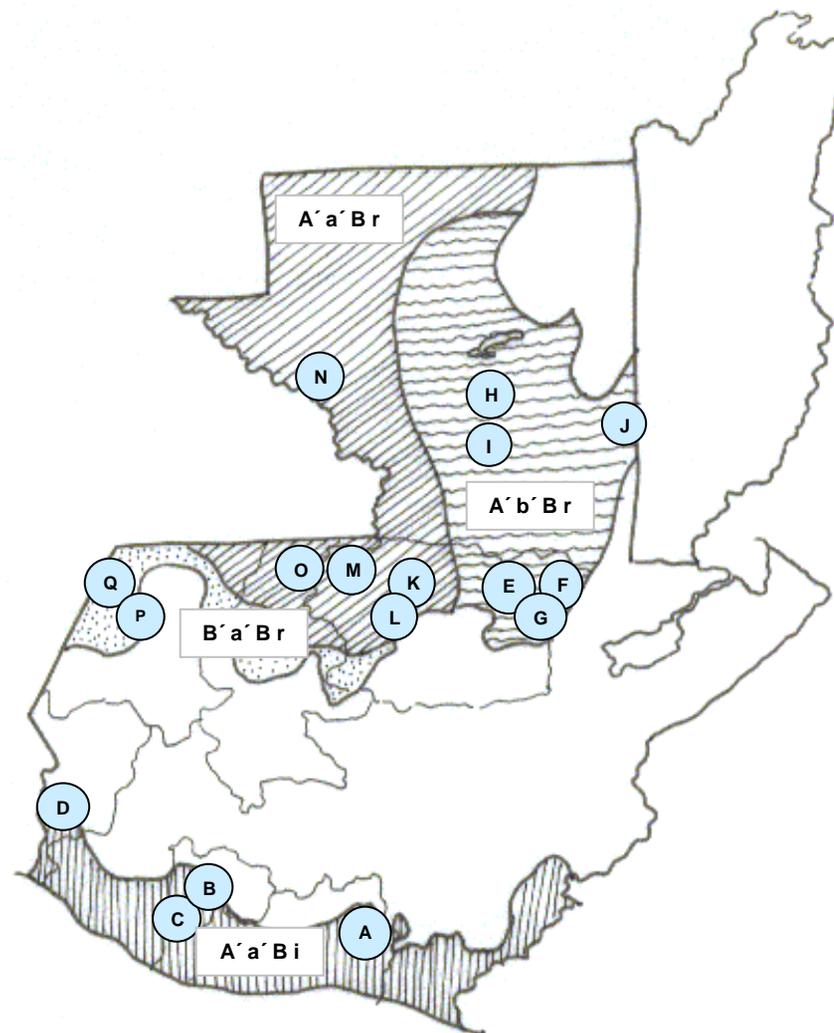
Clasificación climática de las fincas en estudio

MICROCLIMA	Clasificación climática de Thornthwaite	NOMENCLATURA	Finca	Departamento	Municipio
1	A'a'Bi	A	La Providencia	Escuintla	San Vicente Pacaya
		B	Buenos Aires	San Marcos	Nuevo Progreso
		C	La Lupita	Suchitepequez	Sto. Domingo Suchi.
		D	El Carmen	Suchitepequez	Patulul
2	A'b'Br	E	San Fernando	Alta Verapaz	Fray Bartolome
		F	San Antonio	Alta Verapaz	Fray Bartolome
		G	Valle del Río Oxec	Alta Verapaz	Cahabon
		H	Santa Amelia	El Peten	Poptun
		I	Entre Ríos	El Peten	Sayaxche
		J	Valle de la Esmeralda	El Peten	Dolores
3	A'a'Br	K	Xamán	Alta Verapaz	Chisec
		L	Samox	Alta Verapaz	Chisec
		M	Saholom	Alta Verapaz	Cobán
		N	La Quetzal	El Peten	La Libertad
		O	Victoria 20 de Enero	Quiché	Ixcán
4	B'a'Br	P	Chacula	Huehuetenango	Chaculá
		Q	Pocobastic	Huehuetenango	Nenton

Fuente: Elaboración propia.

NOTA: El mapa original de Thornthwaite corresponde a la clasificación climática de 34 micro-climas del país. Unicamente 4 de ellos son los analizados según la ubicación de las fincas, por lo que el resto no se grafican en el mapa.

Mapa de clasificación climática de Thornthwaite y ubicación de fincas de retornados



4.2 CUADROS DE MAHONEY

El clima depende tanto de la altura del lugar como de la vegetación, soleamiento, lluvia y vientos. El INSIVUMEH ha instalado estaciones meteorológicas estratégicamente localizadas en el país, las cuales registran información relacionada con el clima de la región donde están localizadas. Las estaciones son clasificadas de la A a la D según la capacidad instalada que poseen para analizar y procesar dicha información. Se consideraron las estaciones clasificadas como "A" más cercanas a las fincas, pues cuentan con mayor información de los factores climáticos de los 4 micro-clima en estudio.

Con la información proporcionada por las estaciones, posteriormente se evaluó las situaciones imperantes de humedad, temperatura, lluvia, etc. Que llevan hacia decisiones y conclusiones de tipo ambiental.

Los cuadros de Mahoney⁴² parten de las condiciones climáticas de temperatura y humedad en máximas y mínimas medias mensuales, ambas determinadas en cada lugar para hacer recomendaciones de trazo, espaciamiento, movimiento de aire necesario a partir de la colocación y tamaño de aberturas de las ventanas, materiales empleados para muros y cubiertas, necesidad de tener protección de la lluvia. (Anexo 5, Aplicación de cuadros de Mahoney por Micro-clima).

De esta forma se establecieron los indicadores o premisas de carácter ambiental, morfológicas y criterios generales para las premisas tecnológicas.

A continuación se presenta en resumen las recomendaciones generales para el croquis y para el diseño, que según los cuadros de Mahoney hay que considerar para cada uno de los micro-climas.

Recomendaciones para el croquis

Grupo o MicroClima	Finca	En el eje norte sur		Abierto para la brisa			En fila, dispositivo para aire			Aberturas			Muros		Cubiertas		Dormir al aire libre	
		Compacto con patio	Compacto	Idem. Proteger contra el viento	Compacto	Doble fila con movimiento de aire	No necesario movimiento de aire	Grandes	Muy pequeñas	Medianas	Ligeros	Pesados	Ligeras aisladas	Pesados	Dormir al aire libre	Protección contra la lluvia		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1 CALIDO	La Providencia Buenos Aires La Lupita El Carmen	x		x			x			x			x		x			x
2 CALIDO SEMI HUMEDO	San Fernando San Antonio Valle del Río Oxec Santa Amelia Entre Ríos Valle de la Esmeralda	x		x			x			x			x		x			x
3 CALIDO HUMEDO	Xamán Samox Saholom La Quetzal Victoria 20 de Enero	x		x			x			x			x		x			
4 TEMPLADO HUMEDO	Chaculá Pocobastic	x		x			x				x			x	x			

Fuente: resumen de la aplicación de los cuadros de Mahoney a cada micro-clima, elaboración propia.

⁴² El clima y diseño de casas. Diseño de viviendas económicas y servicios de la comunidad. Volumen 1. Naciones Unidas Nueva York, 1973. Departamento de Asunto Económicos y Sociales ST/DOA/93.

Recomendaciones para el diseño de elementos

Grupo o MicroClima	Finca	Tam. aberturas					Posición de las aberturas		Protección de las aberturas		Muros y suelos		Cubiertas				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
		Grandes 40-80% de los muros N-S Mediados 25-40% del muro Mixtos 20-354% del muro Pequeños de 15-25% del muro Medianos de 24-40% del muro					Aberturas en muros N-S al cuerpo Como el anterior más aberturas en muros interiores		Exclusión de la luz directa del sol Protección contra la lluvia		Ligeros, baja capacidad calorífica Pesados, más de ocho h. de trans. térmica		Ligeras reflectantes y cavidad Ligeras bien aisladas Pesados			Dormir al aire libre Drenaje adecuado del agua de lluvia	
1 CALIDO	La Providencia Buenos Aires La Lupita El Carmen	x					x		x			x				x	
2 CALIDO SEMI HUMEDO	San Fernando San Antonio Valle del Río Oxec Santa Amelia Entre Ríos Valle de la Esmeralda	x					x		x			x				x	
3 CALIDO HUMEDO	Xamán Samox Saholom La Quetzal Victoria 20 de Enero	x					x				x		x			x	
4 TEMPLADO HUMEDO	Chaculfa Pocobastic	x					x				x		x			x	

Fuente: resumen de la aplicación de los cuadros de Mahoney a cada micro-clima, elaboración propia.

4.3 MICROCLIMA “TIPO 1” CALIDO

Fincas que pertenecen al microclima según la clasificación de Thornthwaite siguiente:

SIMBOLO	CLASIFICACION	DESCRIPCION
A´	Temperatura	Cálido
a´	Variación de temperatura	Sin estación fría bien definida
B	Humedad / vegetación	Húmedo / bosque
i	Distribución de lluvia	Con invierno seco

Nombre de finca	Zonas de vida	Dimensión del lote	No. promedio habitante por vivienda	Promedio de área const.	Dormir	Comer	Cocinar	Guardar	Trab. en casa	Estar	Cocina	Tipo de letrinas	Anexos a la vivienda
La Providencia	Bosque muy húmedo sub-tropical cálido	30.00x40.00 1200 mts ²	7	90.00 mts ²	18%	5%	7%	15%	9%		Integrada	Abonera seca	Gallinero y bodega de leña
Buenos Aires	Bosque muy húmedo sub-tropical cálido	15.00x30.00 450 mts ²	8	84.00 mts ²	19%	7%	2%	7%	10%	18%	Integrada	Pozo ciego	Gallinero
La Lupita	Bosque muy húmedo sub-tropical cálido	30.00x40.00 1200 mts ²	6	91.31 mts ²	16%	7%	8%	14%	-	3%	Integrada	Abonera seca	-
El Carmen	Bosque muy húmedo sub-tropical cálido	30.00x40.00 1200 mts ²	6	71.76 mts ²	18%	6%	3%	7%	3%	-	Separada	Pozo ciego	Gallinero y porqueriza
PROMEDIOS TOTALES			7	84.26 mts ²	18% 21 mts ²	6% 11 mts ²	5% 10 mts ²	11% 14 mts ²	7% 13 mts ²	11% 15 mts ²			

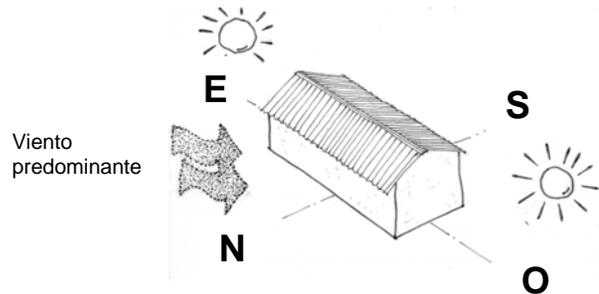
Fuente: Elaboración propia.

NOTA: Los porcentajes por cada actividad no incluyen el área de circulación.

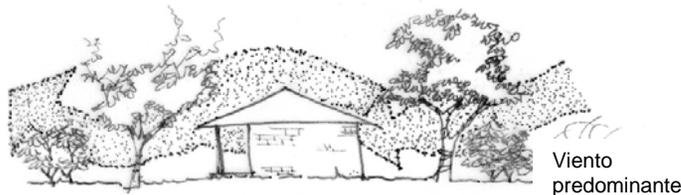
4.3.1 Premisas de diseño

4.3.1.1 Ambientales

La orientación de la vivienda deberá ser de tal forma que las paredes cortas queden al este-oeste y las largas norte-sur de esta forma se preteje la edificación contra la radiación solar y el viento circula con facilidad.



Es necesario el movimiento de aire con cuidado de que las viviendas queden protegidas con ayuda de vegetación.



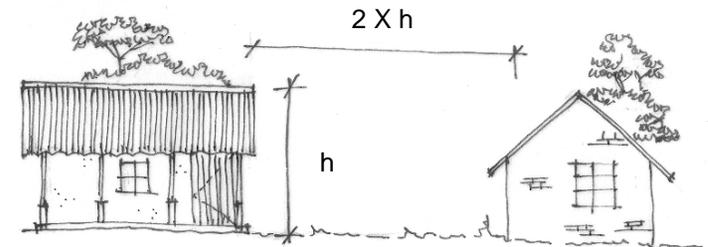
Los ambientes como bodega de almacenamiento de granos y servicios por poseer un tiempo de permanencia bajo pueden ser utilizados como barreras térmicas hacia el este y oeste de la vivienda, de forma que sean los que absorban la mayor radiación solar.

Así también se puede hacer uso de árboles contiguos a estos muros este y oeste para proteger de los rayos directos del sol.

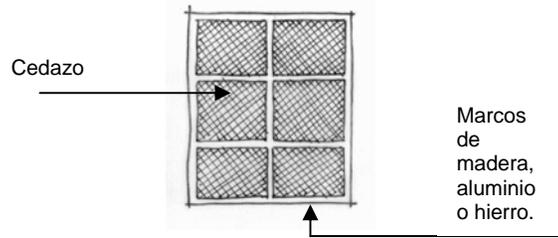


4.3.1.2 Morfológicas

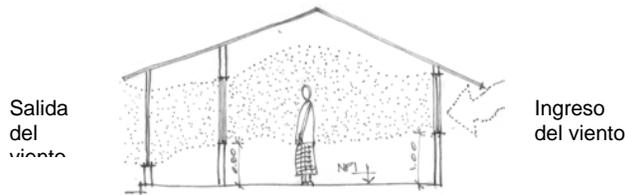
El espaciamiento entre las viviendas debe ser abierta, dos veces la altura entre ellas, dispuestas las habitaciones en hilera única con ventanas en muros norte y sur.



En las ventanas no es necesario colocar vidrios, pero si de protegerlos del soleamiento, insectos y lluvia con aleros grandes de al menos 0.50 mts.



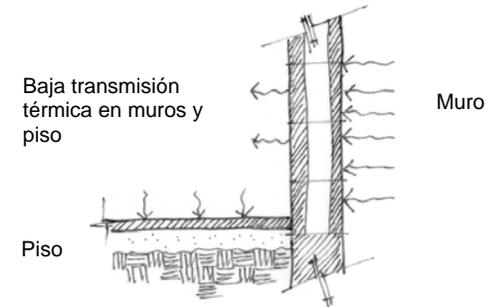
Las ventanas deben dirigir el viento a través de la habitación a nivel del cuerpo, para lograr una velocidad óptima del aire, la abertura de salida deberá ser ligeramente mayor que la de entrada. La vista debe ser dirigida hacia vegetación y hacia el terreno.



Debido a la alta precipitación registrada en este micro-clima es necesario el empleo de voladizos grandes y pasos cubiertos.

4.3.1.3 Tecnológicas

Los muros exteriores deberán ser ligeros con escasa capacidad calorífica (se enfrían y calientan rápidamente) por un tiempo máximo de 3 horas. Pueden emplearse bloques o ladrillos huecos, o muros macizos delgados de 2 pulgadas o 50 mm.



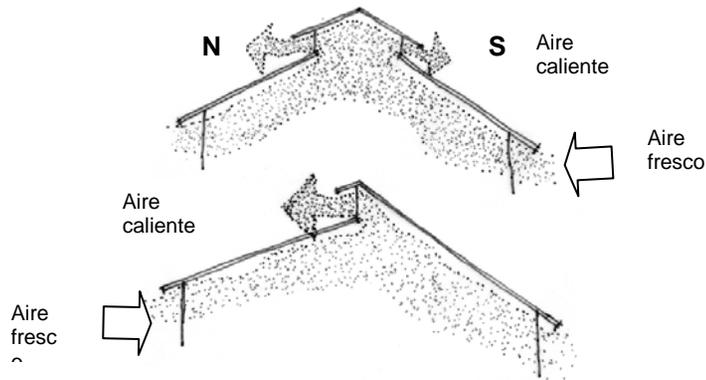
Los pisos deberán ser ligeros con baja capacidad calorífica pues reciben el calor de los muros por transmisión, por lo tanto deberán ser construidos con materiales que absorban el calor y lo transporten al suelo. Materiales como torta de cemento alisada, cemento líquido o suelo cemento.

Utilizando colores claros en la cara exterior del muro se conduce el calor absorbido nuevamente al exterior durante la noche.

Debe utilizarse una cubierta ligera aislada de peso ligero. La superficie exterior deberá ser de color claro o de metal pulido para reflejar la radiación solar e ir provista de una cavidad y de material aislante para lograr la menor transmisión solar a través de la estructura.

La cubierta puede consistir en lámina metálica o de zinc de color claro o brillante, con un aislamiento (cielo falso) de tableros de madera o cartón piedra.

La utilización de ventilación por chimeneas permite la circulación de aire fresco por efecto de succión a través de la cavidad extrayendo el aire caliente del interior.



La forma de la cubierta mas usual en este micro-clima es la de dos aguas.

Hay que poner énfasis especial al drenaje de agua pluvial en el que se puede utilizar una caja de absorción de esta agua, en la que se llena de pedrín y funciona como filtro para que el suelo la absorba naturalmente.



4.3.1.4 Funcionales

Las actividades que se repiten en cada vivienda de este micro-clima y que deberán de ser tomadas como básicas en el diseño son: Dormir, estar, comer, cocinar, guardar y trabajo en casa.

Ya que la capacidad económica de estas comunidades es precaria se recomienda la ejecución del proyecto por etapas, de manera que el propietario puede realizarla de acuerdo a sus ingresos y requerimientos de áreas de la forma siguiente:

1ra. etapa, dormitorios y estar

2da. etapa, cocina y comedor

3ra. etapa, bodega y área de trabajo en casa o uso múltiple.

Estas etapas corresponden a la tendencia en el uso del espacio resultado del análisis y evaluación efectuado a las viviendas.

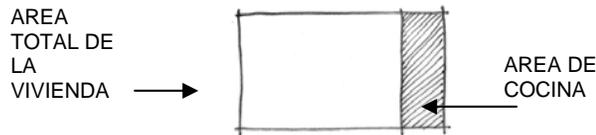
Programa de Necesidades

Ambiente	Actividad	No. de usuario	Mts ² X usuario	Total Mts ² Propuestos	Requerimientos		
					Mobiliario	Iluminación	Ventilación
Dormitorio	Dormir, vestirse, desvestirse, guardar ropa	7	3.14	22	Camas Mueble para guardado de ropa	Natural y artificial N-S	Natural N-S
Comedor	Sentarse, comer, servir	7	1.71	12	Mesa Sillas o bancos	Natural y artificial N-S	Natural N-S
Cocina	Preparar alimentos, cocinar, guardar utensilios de cocina	2	5.50	11	Estantería para guardado de utensilios de cocina Estufa Mesa para preparado de alimentos	Natural y artificial N-S	Natural N-S
Estar	Descansar, conversar, recibir visitas	7	2.00	14	Sillas, bancos o sillones	Natural y artificial S	Natural S
Bodega	Guardar madera, herramientas granos	4	3.50	14	Silo Costales Estanterías	Natural y artificial N-S	Natural N-S
Trabajo o uso múltiple	Trabajo en casa o dormir	3	4.33	13	Mesa de trabajo Sillas Alguna maquinaria pequeña Estanterías, etc.	Natural y artificial N-S	Natural N-S
TOTAL				86			

Fuente: Elaboración propia.

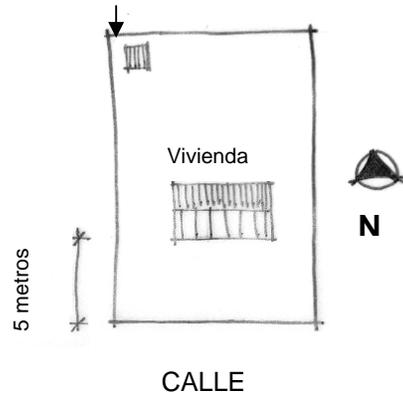
NOTA: En esta área se considero el promedio empleado para realizar alguna actividad productiva puesto que es variable dependiendo de la actividad, o puede ser empleada como área de dormitorio.

De acuerdo al uso del espacio en estas comunidades, existe la tendencia de integrar la cocina a la vivienda, tendencia importante a considerar en el diseño.



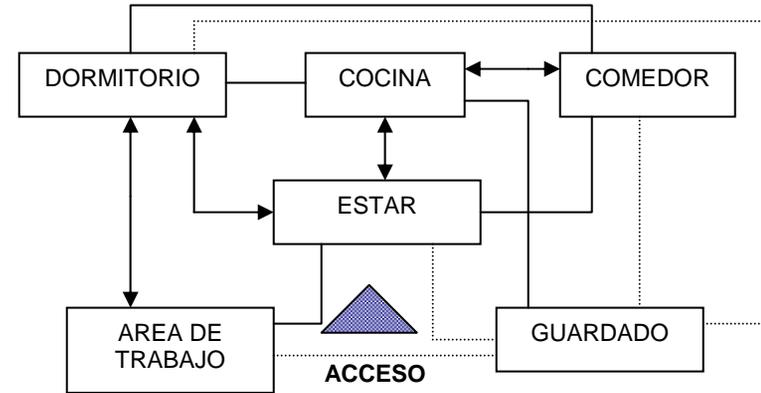
La vivienda se deberá localizar hacia el frente del lote, considerando un espacio mínimo de 5 metros, de manera de localizar el área para cultivo hacia el lado posterior a esta. Este retiro es considerado para poder colocar vegetación que de protección a la vivienda contra vientos y soleamiento.

Letrina ubicada en la parte posterior del terreno hacia el lado este



Ya que en ninguna finca existe sistema de drenajes se considera necesario el seguir utilizando o implementar donde aún no exista, letrina abonera seca en la parte posterior al terreno alejado de la vivienda.

A continuación se presenta un diagrama de relaciones generales entre los ambientes necesarios para las actividades que se desarrollan dentro de la vivienda:



- Relación directa
- Relación semi-directa
- Relación indirecta

4.3.2 Propuesta de diseño

4.3.2.1 Ante-proyecto

El ante-proyecto se dividió en tres etapas las que corresponden de la forma siguiente:

Etapas	Ambientes	Mts ²
Primera	Dormitorio y estar	36
Segunda	Cocina y comedor	23
Tercera	Guardar y trabajo en casa	27
TOTAL		86

4.3.2.2 Presupuesto preliminar

Para el desarrollo del presupuesto preliminar, los costos unitarios fueron estimados sobre la base de costos promedio actuales tanto de los fondos sociales como de la iniciativa privada, luego se trabajó la cuantificación de los renglones de trabajo generales para la ejecución, determinando metros lineales, metros cuadrados, unidades o trabajos globales de acuerdo al requerimiento de cada uno de ellos.

De conformidad con el diseño y la forma de ejecución del proyecto previsto, el presupuesto se dividió en tres etapas. En cada una de ellas se considero conveniente por la proyección social que el presente proyecto pretende, dejar por separado un aporte del beneficiario que consistiría en la mano de obra no calificada, de tal manera que los costos para un aporte institucional no incluirían este costo indirecto. El resumen de los costos es el siguiente:

Etapas	Mts² Const.	Aporte Institucional	Aporte Beneficiario	Total de la etapa
1	33	Q. 37,876.55	Q. 5,359.89	Q. 43,236.44
2	26	Q. 19,451.09	Q. 2,752.51	Q. 22,203.61
3	27	Q. 35,019.92	Q. 4,955.65	Q. 39,975.57
Totales	86	Q.92,347.56	Q.13,068.05	Q.105,415.62

4.3.2.3 Programa de ejecución

El programa de ejecución se elaboró por semanas de trabajo, tomando en cuenta los renglones de trabajo establecidos en el presupuesto y las etapas respectivas.

Los tiempos definidos deben considerar como mínimo dos personas de mano de obra calificada y dos personas de mano de obra no calificada, los tiempos son los siguientes:

- ✓ Etapa 1: 4 semanas
- ✓ Etapa 2: 3 semanas
- ✓ Etapa 3: 4 semanas

4.4 MICROCLIMA “TIPO 2” CALIDO SEMI-HÚMEDO

Fincas que pertenecen al microclima según la clasificación de Thornthwaite siguiente:

SIMBOLO	CLASIFICACION	DESCRIPCION
A'	Temperatura	Cálido
b'	Variación de temperatura	Con invierno no benigno
B	Humedad / vegetación	Húmedo / bosque
r	Distribución de lluvia	Sin estación seca bien definida

Nombre de finca	Zonas de vida	Dimensión del lote	No. promedio habitantes por vivienda	Promedio de área const.	Dormir	Comer	Cocinar	Guardar	Trab. en casa	Estar	Cocina	Tipo de letrinas	Anexos a la vivienda
San Fernando	Bosque muy húmedo sub-tropical cálido	20.00x60.00 1200 mts ²	5	90.00 mts ²	18%	5%	7%	15%	9%	0%	Separada	Abonera seca	Gallinero
San Antonio	Bosque muy húmedo sub-tropical cálido	40.00x40.00 1600 mts ²	8	89.00 mts ²	19%	9%	3%	7%	3%	3%	Integrada	Pozo ciego	Gallinero
Valle del Río Oxec	Bosque húmedo sub-tropical cálido	20.00x40.00 800 mts ²	7	95.00 mts ²	13%	3%	13%	5%	5%	7%	Separada	Pozo ciego	Gallinero y troje
Santa Amelia	Bosque muy húmedo sub-tropical cálido	50.00x50.00 2500 mts ²	6	67.34 mts ²	10%	2%	2%	7%	0%	12%	Integrada	Abonera seca	Gallinero y horno
Entre Ríos	Bosque húmedo sub-tropical cálido	40.00x40.00 1600 mts ²	5	60.00 mts ²	12%	8%	5%	10%	2%	2%	Separada	Abonera seca	Gallinero
Valle de la Esperanza	Bosque muy húmedo sub-tropical cálido	40.00x40.00 1600 mts ²	4	130.00 mts ²	12%	5%	3%	7%	7%	7%	Integrada	Abonera seca	-
PROMEDIOS TOTALES			7	88.55 mts ²	14% 20 mts ²	5% 13 mts ²	6% 14 mts ²	9% 16 mts ²	4% 12 mts ²	5% 14 mts ²			

Fuente: Elaboración propia.

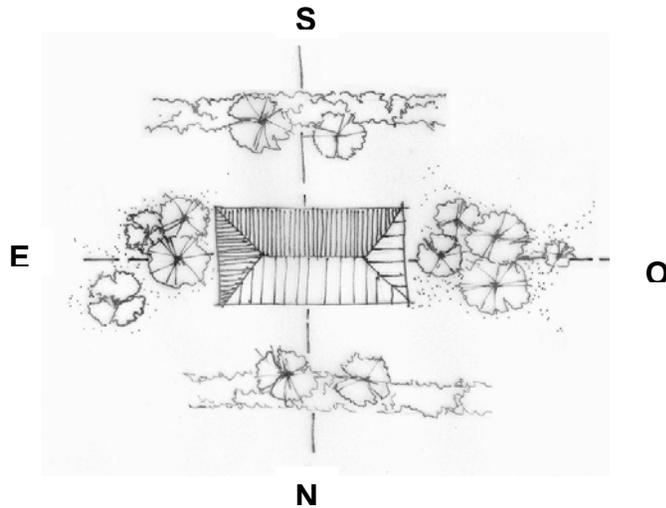
NOTA: Los porcentajes por cada actividad no incluyen el área de circulación.

4.4.1 Premisas de diseño

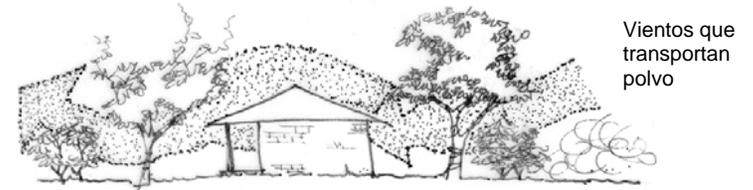
4.4.1.1 Ambientales

La orientación de la vivienda deberá ser de tal forma que las paredes cortas queden al este-oeste y las largas paredes al norte-sur.

Es necesario el movimiento de aire con cuidado de que las viviendas queden protegidas con ayuda de vegetación de los vientos que transportan polvo ya que son en su mayoría son áreas degradadas ambientalmente.



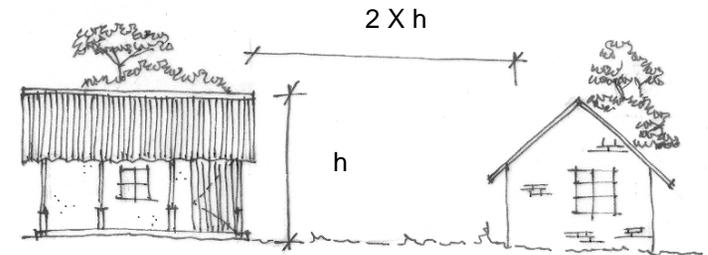
El uso de árboles altos contiguos los muros este y oeste para proteger de los rayos directos del sol son elementos que se emplean para brindar sombra y confort interior a la vivienda.



Vientos que transportan polvo

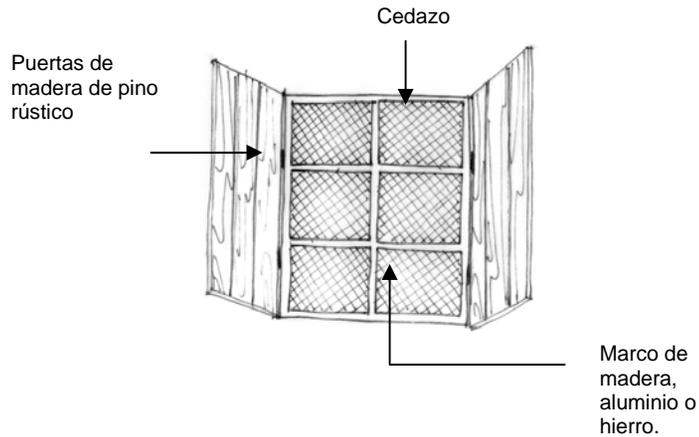
4.4.1.2 Morfológicas

El espaciamiento entre las viviendas debe ser abierta, dos veces la altura entre ellas, dispuestas las habitaciones en hilera única con ventanas en muros norte y sur.



El tamaño de las aberturas de las ventanas es mediano utilizando del 25 al 40% del muro de manera que se garantice una buena circulación de viento en el interior.

Debido a la alta precipitación pluvial registrada en este micro-clima es necesario el empleo de voladizos grandes y pasos cubiertos. Para la mejor penetración del viento se pueden emplear ventanas de cedazo y en las ventanas que no estén ubicadas hacia pasos cubiertos se pueden utilizar puertas de madera para el control del agua pluvial y polvo.

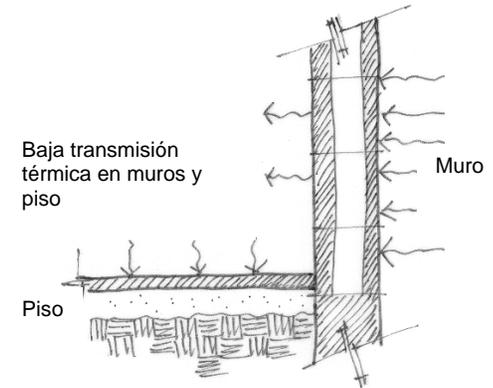


4.4.1.3 Tecnológicas

Los muros exteriores deberán ser ligeros con escasa capacidad calorífica (se enfrían y calientan rápidamente) por un tiempo máximo de 3 horas, pueden emplearse bloques o ladrillos huecos, o muros macizos delgados de 2 pulgadas o 50 mm.

Utilizando colores claros en la cara exterior del muro se conduce el calor absorbido nuevamente al exterior durante la noche.

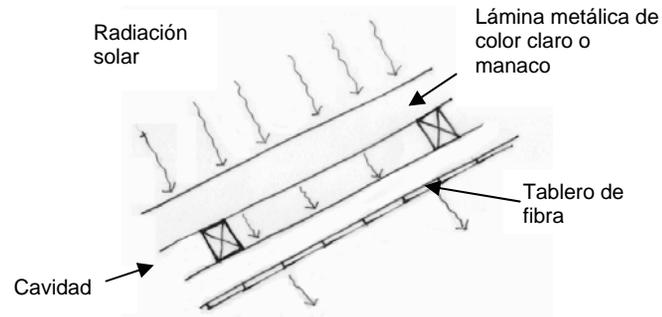
Los pisos deberán ser ligeros con baja capacidad calorífica pues reciben el calor de los muros por transmisión, por lo tanto deberán ser construidos con materiales que absorban el calor y lo transporten al suelo. Materiales como torta de cemento alisada, cemento líquido y suelo cemento.



La cubierta debe pesar poco y estar bien aislada. El material empleado puede ser lámina metálica de color claro, y una cavidad que contenga un material aislante como tablero de fibra.

La cubierta puede consistir en lámina metálica o de zinc de color claro o brillante, con un aislamiento (cielo falso) de tableros de madera o cartón piedra.

De forma de conservar en lo posible la tipología de cubierta empleado en este micro-clima, es factible por la disponibilidad que hay de emplear manaco.



Hay que poner énfasis especial al drenaje de agua pluvial en el que se puede utilizar una caja de absorción de esta agua, en la que se llena de piedrín y funciona como filtro para que el suelo la absorba naturalmente.



4.4.1.4 Funcionales

Las actividades que se repiten en cada vivienda de este micro-clima y que deberán de ser tomadas como básicas en el diseño son: Dormir, estar, comer, cocinar, guardar y trabajo en casa.

Ya que la capacidad económica de estas comunidades es precaria se recomienda la ejecución del proyecto por etapas, de manera que el propietario puede realizarla de acuerdo a sus ingresos y requerimientos de áreas de la forma siguiente:

1ra. etapa, dormitorios y estar

2da. etapa, cocina y comedor

3ra. etapa, bodega y área de trabajo en casa o uso múltiple.

Estas etapas corresponden a la tendencia en el uso del espacio resultado del análisis y evaluación efectuado a las viviendas.

Programa de Necesidades

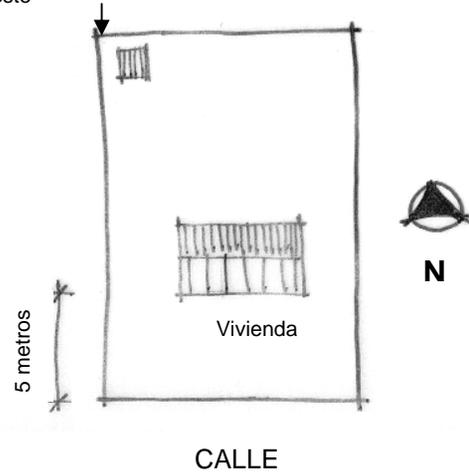
Ambiente	Actividad	No. de usuario	Mts ² X usuario	Total Mts ² Propuestos	Requerimientos		
					Mobiliario	Iluminación	Ventilación
Dormitorio	Dormir, vestirse, desvestirse, guardar ropa	6	3.33	20	Camas Mueble para guardado de ropa	Natural y artificial N-S	Natural N-S
Comedor	Sentarse, comer, servir	6	2.16	13	Mesa Sillas o bancos	Natural y artificial N-S	Natural N-S
Cocina	Preparar alimentos, cocinar, guardar utensilios de cocina	2	6.50	13	Estantería para guardado de utensilios de cocina Estufa Mesa para preparado de alimentos	Natural y artificial N-S	Natural N-S
Estar	Descansar, conversar, recibir visitas	6	2.16	13	Sillas, bancos o sillones	Natural y artificial S	Natural S
Bodega	Guardar madera, herramientas granos	3	5.66	17	Silo Costales Estanterías	Natural y artificial E-O	Natural E-O
Trabajo o uso múltiple	Trabajo en casa o dormir	3	4.33	13	Mesa de trabajo Sillas Alguna maquinaria pequeña Estanterías, etc.	Natural y artificial E-O	Natural E-O
TOTAL				89			

Fuente: Elaboración propia.

NOTA: En el área de trabajo o uso múltiple se considero el promedio empleado para realizar alguna actividad productiva puesto que es variable dependiendo de la actividad, o puede ser empleada como área de dormitorio.

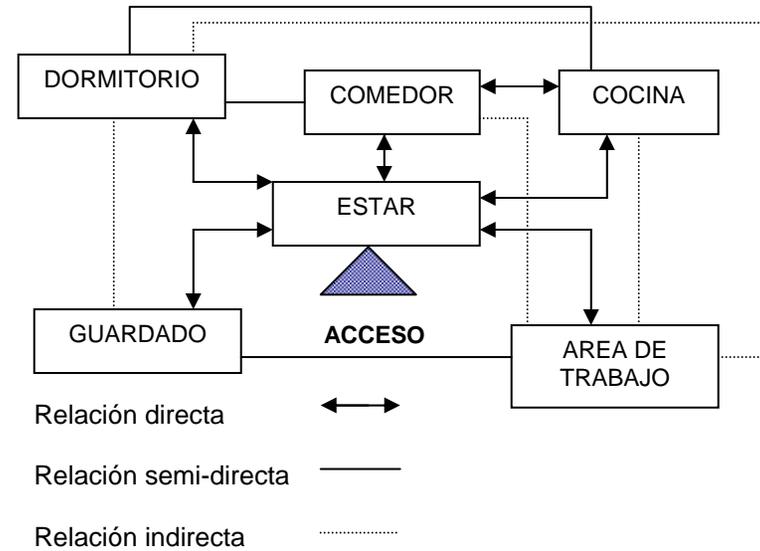
La vivienda se deberá localizar hacia el frente del lote, considerando un espacio mínimo de 5 metros, de manera de localizar el área para cultivo hacia el lado posterior a esta. Este retiro es considerado para poder colocar vegetación que de protección a la vivienda contra vientos y soleamiento.

Letrina ubicada en la parte posterior del terreno hacia el lado este



Ya que en ninguna finca existe sistema de drenajes se considera necesario el seguir utilizando o implementar donde aún no exista, letrina abonera seca en la parte posterior al terreno alejado de la vivienda.

A continuación se presenta un diagrama de relaciones generales entre los ambientes necesarios para las actividades que se desarrollan dentro de la vivienda:



4.4.2 Propuesta de diseño

4.4.2.1 Ante-proyecto

El ante-proyecto se dividió en tres etapas las que corresponden de la forma siguiente:

Etapa	Ambientes	Mts ²
Primera	Dormitorio y estar	33
Segunda	Cocina y comedor	26
Tercera	Guardar y trabajo en casa	30
TOTAL		89

4.4.2.2 Presupuesto preliminar

Para el desarrollo del presupuesto preliminar, los costos unitarios fueron estimados sobre la base de costos promedio actuales tanto de los fondos sociales como de la iniciativa privada, luego se trabajó la cuantificación de los renglones de trabajo generales para la ejecución, determinando metros lineales, metros cuadrados, unidades o trabajos globales de acuerdo al requerimiento de cada uno de ellos.

De conformidad con el diseño y la forma de ejecución del proyecto previstos, el presupuesto se dividió en tres etapas. En cada una de ellas se considero conveniente por la proyección social que el presente proyecto pretende, dejar por separado un aporte del beneficiario que consistiría en la mano de obra no calificada, de tal manera que los costos para un aporte institucional no incluirían este costo indirecto. El resumen de los costos es el siguiente:

Etapa	Mts² Const.	Aporte Institucional	Aporte Beneficiario	Total de la etapa
1	33	Q. 35,495.28	Q. 5,022.92	Q. 40,518.20
2	26	Q. 29,679.97	Q. 4,200.00	Q. 33,879.97
3	30	Q. 31,701.09	Q. 4,486.00	Q. 36,187.09
Totales	89	Q.96,876.34	Q.13,708.92	Q.110,585.26

4.4.2.3 Programa de ejecución

El programa de ejecución se elaboró por semanas de trabajo, tomando en cuenta los renglones de trabajo establecidos en el presupuesto y las etapas respectivas.

Los tiempos definidos deben considerar como mínimo dos personas de mano de obra calificada y dos personas de mano de obra no calificada, los tiempos son los siguientes:

- ✓ Etapa 1: 4 semanas
- ✓ Etapa 2: 3 semanas
- ✓ Etapa 3: 4 semanas

4.5 MICROCLIMA “TIPO 3” CALIDO HUMEDO

Fincas que pertenecen al microclima según la clasificación de Thornthwaite siguiente:

SIMBOLO	CLASIFICACION	DESCRIPCION
A´	Temperatura	Cálido
a´	Variación de temperatura	Sin estación fría bien definida
B	Humedad / vegetación	Húmedo / bosque
r	Distribución de lluvia	Sin estación seca bien definida

Nombre de finca	Zonas de vida	Dimensión del lote	No. promedio habitantes por vivienda	Promedio de área const.	Dormir	Comer	Cocinar	Guardar	Trab. en casa	Estar	Cocina	Tipo de letrinas	Anexos
Xamán	Bosque muy húmedo sub-tropical cálido	45.00x40.00 1800 mts ²	7	95.00 mts ²	8%	4%	1%	1%	19%		Separada	Abonera seca	Gallinero
Samox	Bosque muy húmedo sub-tropical cálido	30.00x40.00 1200 mts ²	8	62.00 mts ²	12%	3%	4%	5%	12%	4%	Separada	Pozo ciego	Gallinero
Saholom	Bosque húmedo sub-tropical cálido	25.00x50.00 1250 mts ²	7	77.00 mts ²	13%	5%	4%	6%	7%	3%	Integrada	Pozo ciego	Gallinero y porqueriza
La Quetzal	Bosque húmedo sub-tropical cálido	50.00x50.00 2500 mts ²	7	71.16 mts ²	23%	3%	6%	3%	3%	7%	Integrada	Pozo ciego	Gallinero, silo y porqueriza
Victoria 20 de enero	Bosque muy húmedo sub-tropical cálido	25.00x50.00 1250 mts ²	9	78.25 mts ²	18%	5%	3%	14%	12%	3%	Separada	Abonera seca	Gallinero
		PROMEDIOS TOTALES	8	95.85 mts²	15% 23 mts ²	5% 13 mts ²	4% 12 mts ²	6% 15 mts ²	11% 20 mts ²	3% 13 mts ²			

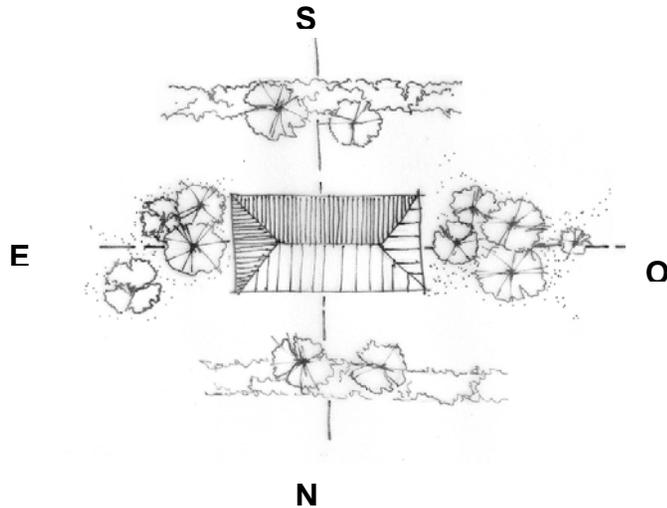
Fuente: Elaboración propia.

NOTA: Los porcentajes por cada actividad no incluyen el área de circulación.

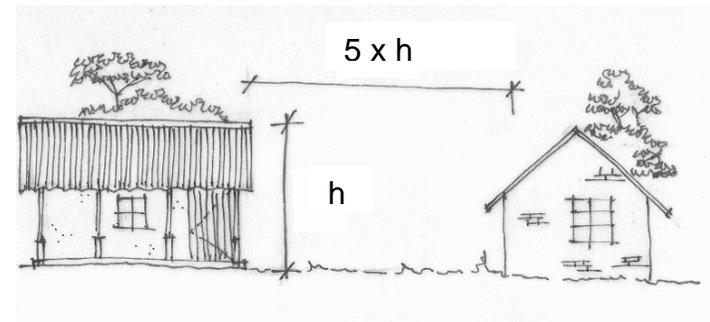
4.5.1 Premisas de diseño

4.5.1.1 Ambientales

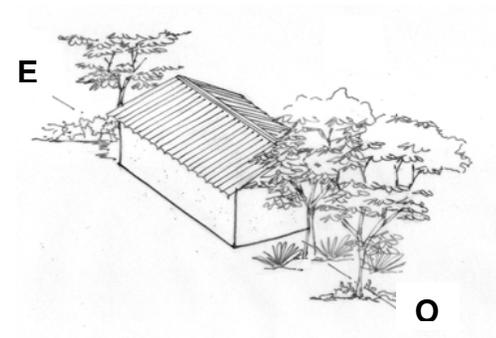
La orientación de la vivienda deberá ser proyectada de tal forma que eje mayor este orientado norte-sur y el eje menor este orientado este-oeste.



Es indispensable el movimiento de aire interior, para lo que es necesario el espaciamiento adecuado considerando como mínimo 5 veces la altura de la vivienda.

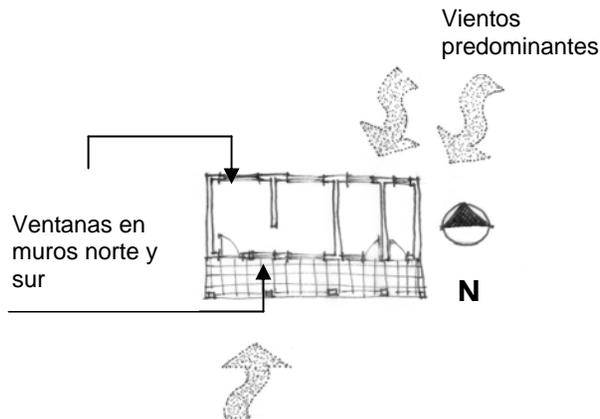


Es importante considerar barreras térmicas hacia el este y oeste de la vivienda, de forma que sean los que absorban la mayor radiación solar. La vegetación se deberá proyectar de forma tal que de brindar protección a la vivienda de vientos calientes, rayos directos del sol y la transportación de polvo en el aire.

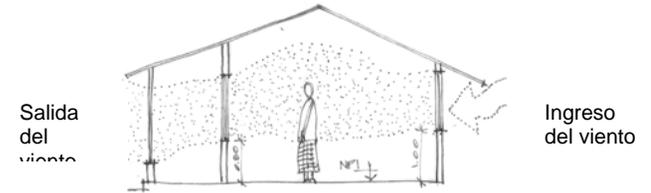


4.5.1.2 Morfológicas

El espaciamiento entre las viviendas debe ser abierta, dispuestas las habitaciones en hilera única con ventanas en muros norte y sur.



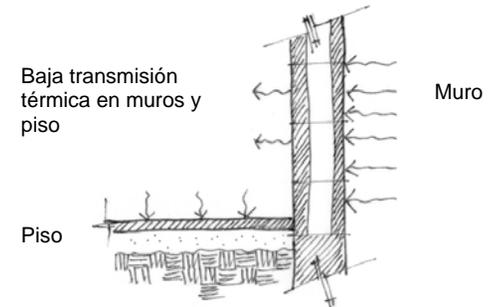
Las aberturas de las ventanas deberán ser medianas entre 25% al 40% de los muros norte y sur. En el caso de este micro-clima donde los días son calurosos y las noches frescas, se utiliza el almacenamiento térmico para mejorar el clima en el interior de la vivienda, es preferible la colocación de las aberturas de ingreso del aire a nivel alto y la salida a nivel bajo.



4.5.1.3 Tecnológicas

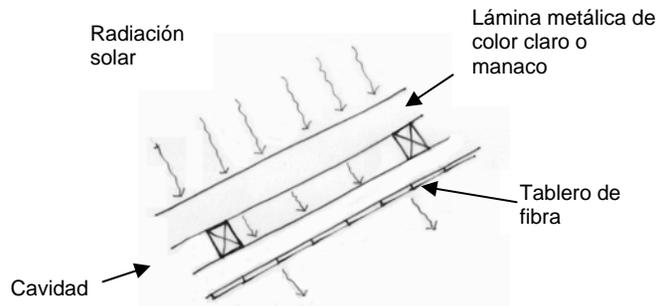
Los muros exteriores deberán ser ligeros con escasa capacidad calorífica (se enfrían y calientan rápidamente) por un tiempo máximo de 3 horas.

Los pisos deberán ser ligeros con baja capacidad calorífica pues reciben el calor de los muros por transmisión, por lo tanto deberán ser construidos con materiales que absorban el calor y lo transporten al suelo. Materiales como torta de cemento alisada, cemento líquido y suelo cemento.



La cubierta debe pesar poco y estar bien aislada. El material empleado puede ser lámina metálica de color claro, y una cavidad que contenga un material aislante como tablero de fibra. La forma de la cubierta mas usual es la de 4 aguas.

La cubierta puede consistir en lámina metálica o de zinc de color claro o brillante, con un aislamiento (cielo falso) de tableros de madera o cartón piedra.



Hay que poner énfasis especial al drenaje de agua pluvial en el que se puede utilizar una caja de absorción de esta agua, en la que se llena de piedrín y funciona como filtro para que el suelo la absorba naturalmente.



4.5.1.4 Funcionales

Las actividades que se repiten en cada vivienda de este micro-clima y que deberán de ser tomadas como básicas en el diseño son: Dormir, estar, comer, cocinar, guardar y trabajo en casa.

Ya que la capacidad económica de estas comunidades es precaria se recomienda la ejecución del proyecto por etapas, de manera que el propietario puede realizarla de acuerdo a sus ingresos y requerimientos de áreas de la forma siguiente:

1ra. etapa, dormitorios y estar

2da. etapa, cocina y comedor

3ra. etapa, bodega y área de trabajo en casa o uso múltiple.

Estas etapas corresponden a la tendencia en el uso del espacio resultado del análisis y evaluación efectuado a la s viviendas.

Programa de Necesidades

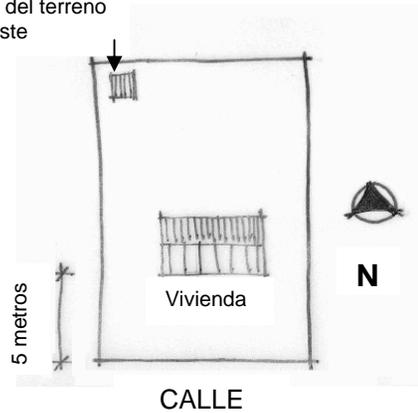
Ambiente	Actividad	No. de usuario	Mts ² x usuario	Total Mts ² Propuestos	Requerimientos		
					Mobiliario	Iluminación	Ventilación
Dormitorio	Dormir, vestirse, desvestirse, guardar ropa	8	2.50	20	Camas Mueble para guardado de ropa	Natural y artificial NO-SE	Natural NO-SE
Comedor	Sentarse, comer, servir	8	1.40	11	Mesa Sillas o bancos	Natural y artificial NO-SE	Natural NO-SE
Cocina	Preparar alimentos, cocinar, guardar utensilios de cocina	3	3.60	11	Estantería para guardado de utensilios de cocina Estufa Mesa para preparado de alimentos	Natural y artificial NE-SO	Natural NE-SO
Estar	Descansar, conversar, recibir visitas	8	1.50	12	Sillas, bancos o sillones	Natural y artificial NE-SO	Natural NE-SO
Bodega	Guardar madera, herramientas granos	3	4.00	12	Silo Costales Estanterías	Natural y artificial NE-SO	Natural NE-SO
Trabajo o uso múltiple*	Trabajo en casa o dormir	3	5.00	15	Mesa de trabajo Sillas Alguna maquinaria pequeña Estanterías, etc.	Natural y artificial NO-SE	Natural NO-SE
TOTAL				81			

Fuente. Elaboración propia

NOTA: + En esta área se considero el promedio empleado para realizar alguna actividad productiva puesto que es variable dependiendo de la actividad, o puede ser empleada como área de dormitorio.

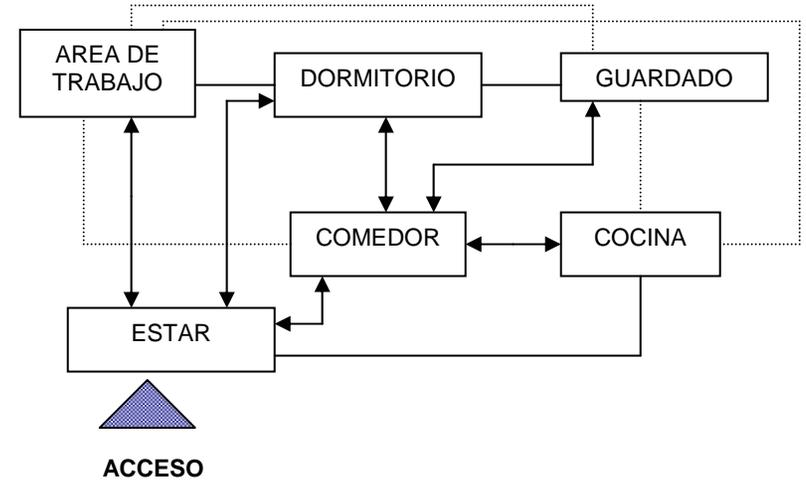
La vivienda se deberá localizar hacia el frente del lote, considerando un espacio mínimo de 5 metros, de manera de localizar el área para cultivo hacia el lado posterior a esta. Este retiro es considerado para poder colocar vegetación que de protección a la vivienda contra vientos y soleamiento.

Letrina ubicada en la parte posterior del terreno hacia el lado este



Ya que en ninguna finca existe sistema de drenajes se considera necesario el seguir utilizando o implementar donde aún no exista, letrina abonera seca en la parte posterior al terreno alejado de la vivienda.

A continuación se presenta un diagrama de relaciones generales entre los ambientes necesarios para las actividades que se desarrollan dentro de la vivienda:



Relación directa ↔

Relación semi-directa —→

Relación indirecta→

4.5.2 Propuesta de diseño

4.5.2.1 Ante-proyecto

El ante-proyecto se dividió en tres etapas las que corresponden de la forma siguiente:

Etapa	Ambientes	Mts ²
Primera	Dormitorio y estar	32
Segunda	Cocina y comedor	22
Tercera	Guardar y trabajo en casa	27
TOTAL		81

4.5.2.2 Presupuesto preliminar

Para el desarrollo del presupuesto preliminar, los costos unitarios fueron estimados sobre la base de costos promedio actuales tanto de los fondos sociales como de la iniciativa privada, luego se trabajó la cuantificación de los renglones de trabajo generales para la ejecución, determinando metros lineales, metros cuadrados, unidades o trabajos globales de acuerdo al requerimiento de cada uno de ellos.

De conformidad con el diseño y la forma de ejecución del proyecto previstos, el presupuesto se dividió en tres etapas. En cada una de ellas se considero conveniente por la proyección social que el presente proyecto pretende, dejar por separado un aporte del beneficiario que consistiría en la mano de obra no calificada, de tal manera que los costos para un aporte institucional no incluirían este costo indirecto. El resumen de los costos es el siguiente:

Etapa	Mts ² Const.	Aporte Institucional	Aporte Beneficiario	Total de la etapa
1	32	Q. 30,689.94	Q. 4,342.92	Q. 35,032.86
2	22	Q. 36,659.42	Q. 5,187.65	Q. 41,847.08
3	27	Q. 28,842.94	Q. 4,081.55	Q. 32,924.48
Totales	81	Q.96,192.30	Q.13,612.12	Q.109,804.42

4.5.2.3 Programa de ejecución

El programa de ejecución se elaboró por semanas de trabajo, tomando en cuenta los renglones de trabajo establecidos en el presupuesto y las etapas respectivas.

Los tiempos definidos deben considerar como mínimo dos personas de mano de obra calificada y dos personas de mano de obra no calificada, los tiempos son los siguientes:

- ✓ Etapa 1: 4 semanas
- ✓ Etapa 2: 3 semanas
- ✓ Etapa 3: 4 semanas

4.6 MICROCLIMA “TIPO 4” TEMPLADO- HUMEDO

Fincas que pertenecen al microclima según la clasificación de Thornthwaite siguiente:

SIMBOLO	CLASIFICACION	DESCRIPCION
B´	Temperatura	Semi-cálido
a´	Variación de temperatura	Sin estación fría bien definida
B	Humedad / vegetación	Húmedo / bosque
r	Distribución de lluvia	Sin estación seca bien definida

Nombre de finca	Zonas de vida	Dimensión del lote	No. promedio habitantes por vivienda	Promedio de área const.	Dormir	Comer	Cocinar	Guardar	Trab. en casa	Estar	Cocina	Tipo de letrinas	Anexos
Chaculá	Bosque húmedo sub-tropical templado	25.00x40.00 1000.00 mts ²	7	154.11 mts ²	4%	10%	2%	13%	1%	14%	Separada	Abonera seca	Gallinero
Pocobastic	Bosque seco sub-tropical	30.00x40.00 1200.00 mts ²	8	103.68 mts ²	17%	7%	4%	5%	9%	15%	Separada	Pozo ciego	Gallinero, porqueriza y troje
TOTALES PROMEDIOS			8	128.90 mts²	11% 24 mts ²	9% 21 mts ²	3% 14 mts ²	9% 22 mts ²	5% 17 mts ²	15% 31 mts ²			

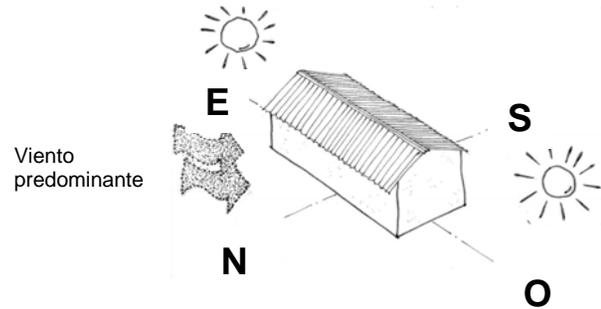
Fuente: Elaboración propia.

NOTA: Los porcentajes por cada actividad no incluyen el área de circulación.

4.6.1 Premisas de diseño

4.6.1.1 Ambientales

La orientación de la vivienda deberá ser de tal forma que eje corto este orientado este-oeste y el eje largo norte-sur de esta forma se preteje la edificación contra la radiación solar y el viento circula con facilidad.

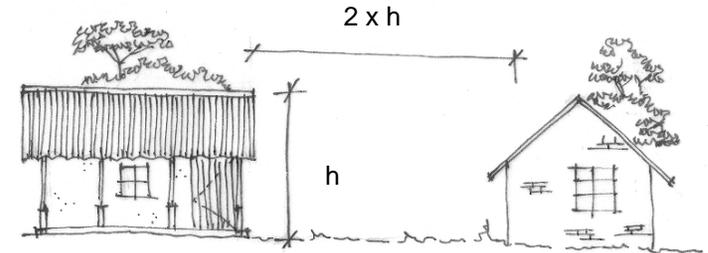


Es necesario emplear barreras térmicas hacia el este y oeste de la vivienda, de forma que sean los que absorban la mayor radiación solar.



4.6.1.2 Morfológicas

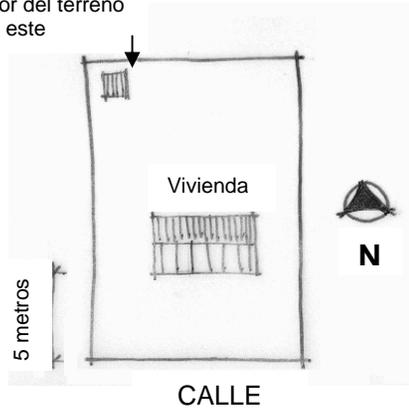
El espaciamiento entre las viviendas debe ser abierta, dos veces la altura entre ellas, dispuestas las habitaciones en hilera única con ventanas en muros norte y sur.



En las ventanas es necesario colocar vidrio, protegerlos del soleamiento y deben abrirse cerrarse cuando así se requiera. Las ventanas deben dirigir el viento a través de la habitación a nivel del cuerpo.

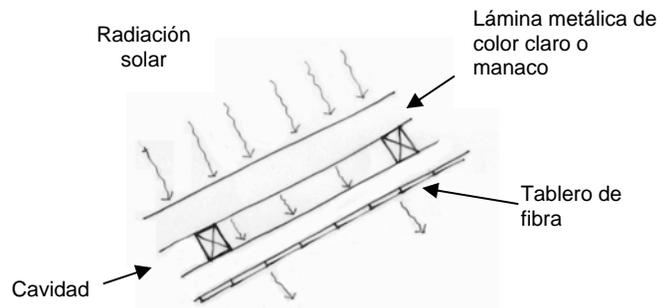
La vivienda se deberá localizar hacia el frente del lote, considerando un espacio mínimo de 5 metros, de manera de localizar el área para cultivo hacia el lado posterior a esta. Este retiro es considerado para poder colocar vegetación que de protección a la vivienda contra vientos y soleamiento.

Letrina ubicada en la parte posterior del terreno hacia el lado este



4.6.1.3 Tecnológicas

Los muros exteriores e interiores deberán ser pesados, con alta capacidad calorífica. (8 horas de transmisión térmica). Es necesario pintar la superficie de color claro como un color castaño claro. Cuando se almacena calor durante el día la noche es fresca en el interior, con este tipo de muro los cambios de temperatura del día y la noche se contrarrestan.



La cubierta debe pesar poco y estar bien aislada. El material empleado puede ser lámina metálica de color claro, y una cavidad que contenga un material aislante como tablero de fibra.

La forma de la cubierta mas usual en este micro-clima es la de dos aguas.

4.6.1.4 Funcionales

Las actividades que se repiten en cada vivienda de este micro-clima y que deberán de ser tomadas como básicas en el diseño son: Dormir, estar, comer, cocinar, guardar y trabajo en casa.

Ya que la capacidad económica de estas comunidades es precaria se recomienda la ejecución del proyecto por etapas, de manera que el propietario puede realizarla de acuerdo a sus ingresos y requerimientos de áreas de la forma siguiente:

1ra. etapa, dormitorios y estar

2da. etapa, cocina y comedor

3ra. etapa, bodega y área de trabajo en casa o uso múltiple.

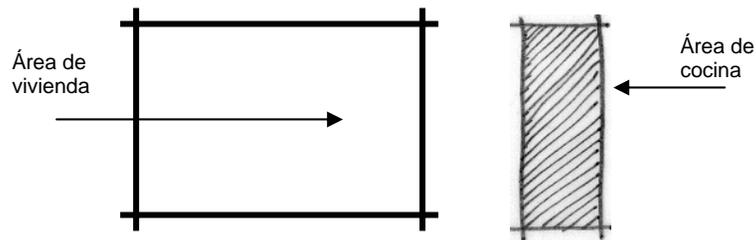
Estas etapas corresponden a la tendencia en el uso del espacio resultado del análisis y evaluación efectuado a las viviendas.

Programa de Necesidades

Ambiente	Actividad	No. de usuario	Mts ² X usuario	Total Mts ² Propuestos	Requerimientos		
					Mobiliario	Iluminación	Ventilación
Dormitorio	Dormir, vestirse, desvestirse, guardar ropa	8	2.60	21	Camas Mueble para guardado de ropa	Natural y artificial N-S	Natural N-S
Comedor	Sentarse, comer, servir	8	1.25	10	Mesa Sillas o bancos	Natural y artificial N	Natural N
Cocina	Preparar alimentos, cocinar, guardar utensilios de cocina	3	3.00	9	Estantería para guardado de utensilios de cocina Estufa Mesa para preparado de alimentos	Natural y artificial E-O	Natural E-O
Estar	Descansar, conversar, recibir visitas	8	1.63	13	Sillas, bancos o sillones	Natural y artificial S	Natural S
Bodega	Guardar madera, herramientas granos	3	5.00	15	Silo Costales Estanterías	Natural y artificial E-O	Natural E-O
Trabajo o uso múltiple*	Trabajo en casa o dormir	3	5.33	13	Mesa de trabajo Sillas Alguna maquinaria pequeña Estanterías, etc.	Natural y artificial N-S	Natural N-S
TOTAL				81			

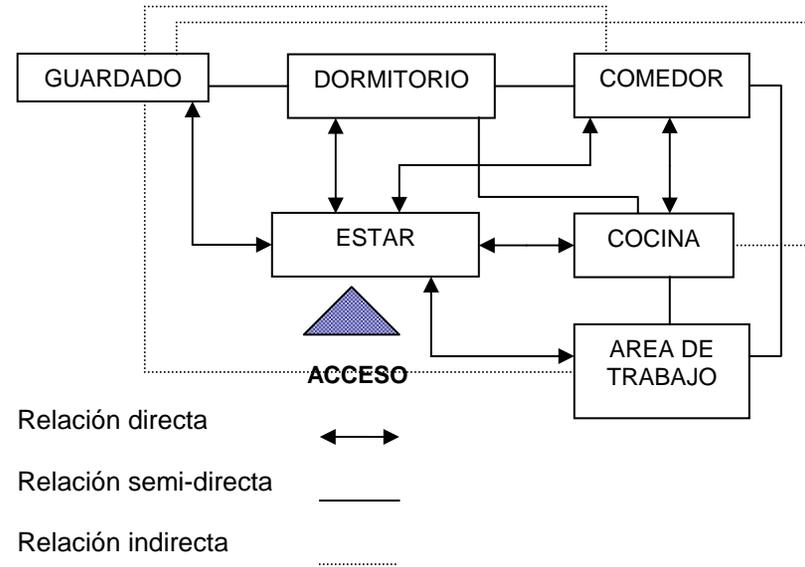
*: En esta área se considero el promedio empleado para realizar alguna actividad productiva puesto que es variable dependiendo de la actividad, o puede ser empleada como área de dormitorio.

En general la tendencia es a separar la cocina de la vivienda, dado que la mayoría emplea leña para la cocción de los alimentos, esto es para evitar el humo dentro del área de dormir, por lo que se deberá proponer un sistema de estufa eficiente para cocinar y evitar la utilización de leña y así el humo.



Ya que en ninguna finca existe sistema de drenajes se considera necesario el seguir utilizando o implementar donde aún no exista, letrina abonera seca en la parte posterior al terreno alejado de la vivienda.

A continuación se presenta un diagrama de relaciones generales entre los ambientes necesarios para las actividades que se desarrollan dentro de la vivienda:



4.6.2 Propuesta de diseño

4.6.2.1 Ante-proyecto

El ante-proyecto se dividió en tres etapas las que corresponden de la forma siguiente:

Etapa	Ambientes	Mts ²
Primera	Dormitorio y estar	34
Segunda	Cocina y comedor	19
Tercera	Guardar y trabajo en casa	28
TOTAL		81

4.6.2.2 Presupuesto preliminar

Para el desarrollo del presupuesto preliminar, los costos unitarios fueron estimados sobre la base de costos promedio actuales tanto de los fondos sociales como de la iniciativa privada, luego se trabajó la cuantificación de los renglones de trabajo generales para la ejecución, determinando metros lineales, metros cuadrados, unidades o trabajos globales de acuerdo al requerimiento de cada uno de ellos.

De conformidad con el diseño y la forma de ejecución del proyecto previstos, el presupuesto se dividió en tres etapas. En cada una de ellas se considero conveniente por la proyección social que el presente proyecto pretende, dejar por separado un aporte del beneficiario que consistiría en la mano de obra no calificada, de tal manera que los costos para un aporte institucional no incluirían este costo indirecto. El resumen de los costos es el siguiente:

Etapa	Mts² Const.	Aporte Institucional	Aporte Beneficiario	Total de la etapa
1	34	Q. 37,175.06	Q. 5,260.62	Q. 42,435.38
2	19	Q. 32,519.06	Q. 4,601.75	Q. 37,120.81
3	28	Q. 26,635.73	Q. 3,769.21	Q. 30,404.93
Totales	81	Q.96,329.85	Q.13,631.58	Q.109,961.12

4.6.2.3 Programa de ejecución

El programa de ejecución se elaboró por semanas de trabajo, tomando en cuenta los renglones de trabajo establecidos en el presupuesto y las etapas respectivas.

Los tiempos definidos deben considerar como mínimo dos personas de mano de obra calificada y dos personas de mano de obra no calificada, los tiempos son los siguientes:

- ✓ Etapa 1: 4 semanas
- ✓ Etapa 2: 3 semanas
- ✓ Etapa 3: 4 semanas

4.7 CONSIDERACIONES FINALES DEL CAPITULO

- No se ha considerado el desarrollo de técnicas constructivas empleando recursos de origen local, como los son el bambú, adobe, bahareque, etc., debido al tiempo de aprendizaje sobre nuevas técnicas constructivas que requiere, y el alto grado de degradación en que se encuentran las fincas.
- Se propone la utilización de materiales como lámina de zinc, block de pómez, arena, pedrín, madera de pino, etc., por su facilidad en la utilización y ser materiales disponibles en la mayoría de áreas rurales del país.
- Es importante el empleo de plantas para alterar micro-climas, de acuerdo a los requerimientos de adaptación deseada y reducir o dirigir vientos, control de polvo y reflejo y radiación solar, los que ayudan a optimizar el confort de la vivienda.
- En general se consideraron los mismos requerimientos actuales de ambientes para cada micro-clima, debido a que el análisis llevo a ello y que la actividad económica que realizan en común es la agricultura. Además se consideró un área denominada de uso múltiple o trabajo en casa, la cual puede ser empleada como área para dormir ó para realizar algún tipo de actividad de trabajo que genere nuevos ingresos económicos a la familia, pudiéndose establecer su uso final de acuerdo a las necesidades futuras de los usuarios.

- El costo final estimado por vivienda, es para cada micro-clima el siguiente:

MICRO CLIMA	COSTO Mts ²
Micro-clima 1, Cálido	875.00
Micro-clima 2. Cálido semi-húmedo	775.00
Micro-clima 3, Cálido húmedo	818.00
Micro-clima 4, Templado húmedo	885.00

El cual es un costo razonable y manejable en comparación con los de algunas instituciones de gobierno como FIS, FONAPAZ y FOGUAVI.

- El costo para la 1ra. Etapa o módulo básico esta por debajo y cumple con el requerimiento de FOGUAVI.

CONCLUSIONES GENERALES

1. El desarrollo de técnicas constructivas nuevas no ha sido el objetivo de esta tesis, sino proveer de diseños adecuados que respondan a las características sociales, culturales y climáticas de las comunidades de población desarraigada, empleando materiales de fácil adquisición y costo.
2. La creación de la propuesta constructiva en tres etapas trae consigo varios beneficios, como lo son: un costo parcial razonable, un crecimiento progresivo y ordenado acorde a las necesidades familiares.
3. El sistema constructivo propuesto para las viviendas es el más conveniente partiendo de las siguientes premisas:
 - Se encuentra mano de obra calificada fácilmente en las localidades.
 - Costo razonable
 - Accesibilidad para la compra de materiales
 - Algunos de los materiales se encuentran en las mismas fincas
 - Se adecua al micro-clima de las área estudiadas.
4. Las propuestas de diseño y construcción de las viviendas de esta tesis son una opción factible y viable, que puede desarrollarse a través de instituciones gubernamentales como es el FOGUAVI, ONG's o fundaciones afines al tema conjuntamente con los beneficiarios.
5. La adecuación ambiental ha sido uno de los pilares imperativos en los diseños propuestos tanto como los aspectos funcionales y constructivos, para lo cual se desarrollaron las premisas necesarias por micro-clima, sin las cuales no se tendría un diseño de vivienda confortable e integrado al entorno.

RECOMENDACIONES

1. Se estructuraron 3 etapas constructivas para cada micro-clima por lo que se recomienda tomarlas como guía para el desarrollo del proyecto.
2. Por ser áreas rurales altamente degradadas ambientalmente, se considera de suma importancia el empleo de plantas locales para el confort climático pues son de fácil mantenimiento y adecuadas para la conservación de flora y fauna de la región.
3. Ya que existen diferentes ubicaciones de los lotes dentro de las fincas con distintas orientaciones, es importante que el constructor sugiera de forma especial en la futura construcción la orientación y ubicación idónea de la vivienda dentro de cada lote y basándose en las premisas de diseño descritas para cada micro-clima estudiado en esta tesis.

BIBLIOGRAFIA

1. García Ramos Domingo. "INICIACIÓN AL URBANISMO", UNAM, 1983.
2. Hermes Marroquín, Gándara José Luis "LA VIVIENDA POPULAR EN GUATEMALA ANTES Y DESPUES DEL TERREMOTO DE 1976", Guatemala 1982.
3. Camacho Nassar Carlos, Aguilar Stwolinsky Carla "MEMORIA DE LA ESPERANZA, El retorno de los refugiados guatemaltecos", Guatemala, agosto 1997.
4. "DIAGNOSTICO DE 10 FINCAS DE POBLACION RETORNADA A GUATEMALA" CEAR, FONAPAZ, INTA, OIM/ FORELAP Y CCPP, Guatemala, octubre 1996.
5. "LA POBLACION DESARRAIGADA EN GUATEMALA" FNUAP, CEAR Y CTEAR, Guatemala, mayo 1997.
6. "ACUERDOS DE PAZ", Conferencia Episcopal de Guatemala Recopiladores: Raúl Hernández y Werner Wellman, Guatemala.
7. "ACUERDOS ENTRE EL GOBIERNO DE GUATEMALA Y LAS COMISIONES PERMANENTES SUSCRITOS EL 8 DE OCTUBRE DE 1992" CEAR, UNION-EUROPEA, Guatemala diciembre de 1995.
8. "ANALISIS DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ACTUALES Y POTENCIALES DEL PROCESO DE REINTEGRACION DE LOS RETORNADOS A GUATEMALA Y RECOMENDACIONES PARA SU MITIGACION" CARE Guatemala / Conservación Internacional, Guatemala, agosto 1985.
9. "PROGRAMA HABITACIONAL PARA LA POBLACIÓN DESARRAIGADA (Proyectos piloto en Ixcán y Barillas)", CEAR, Guatemala octubre 1997.
10. "MEMORIA DE LABORES 1997" CEAR, Guatemala diciembre 1998.
11. "EL CLIMA Y DISEÑO DE CASAS, DISEÑO DE VIVIENDAS ECONÓMICAS Y SERVICIOS DE LA COMUNIDAD". Volumen Naciones Unidas Nueva York, 1973.
12. Cruz, René "CLASIFICACIÓN DE ZONAS DE VIDA DE GUATEMALA". De la Sección Pública.. Basado en el sistema Holdrige, Agrícola. INAFOR, Guatemala, 1976.
13. "PROGRAMA HABITACIONAL PARA LA POBLACIÓN DESARRAIGADA, PROYECTOS PILOTO EN IXCAN Y BARILLAS", Comisión Nacional para la Atención de Repatriados, Refugiados y Desplazados, 1997.
14. "ESTRATEGIAS DE PLANIFICACIÓN DE LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS PARA POBLACIÓN DESARRAIGADA", Arq. Javier Gómez, CEAR, 1999.
15. "ACUERDOS DE PAZ FIRMADOS HASTA 31 DE OCTUBRE DE 1,996"._Presidencia de la República de Guatemala. Pags. 27 y 28. 1996.
16. "INFORME FINAL MISIÓN IN SITU A GUATEMALA" Secretaría Técnica de la CPDIA._San José de Costa Rica, 1996 p. 12.
17. "LOGROS Y ASPECTOS PENDIENTES DEL ACUERDO SOBRE EL REASENTAMIENTO DE LAS POBLACIONES DESARRAIGADAS POR EL ENFRENTAMIENTO ARMADO", CTEAR pags 5 y 6, diciembre de 1999.
18. "CONVENCIÓN SOBRE EL ESTATUTO DE LOS REFUGIADOS (1951) Y PROTOCOLO SOBRE EL ESTATUTO DE LOS REFUGIADOS", Naciones Unidas 1967.

GLOSARIO

ACTIVIDAD

Serie de acciones encaminadas a la satisfacción de una necesidad específica de los miembros de la familia y según sean se denominan: dormir, comer, cocinar, aseo, guardad, trabajos en casa, circular, deponer, recrearse, estar, crianza de animales.

ABERTURAS

Cavidades que tienen la función principal de eliminar calor, renovar aire y proporcionar iluminación (no necesariamente deben ser ventanas).

AGENTES CLIMÁTICOS

Se entiende por tales, a aquellos factores naturales que según su incidencia e interrelación, dan características particulares al microclima donde se analiza la vivienda estos son: vientos, temperatura, precipitación pluvial, humedad y soleamiento.

BLOCK

Sea de concreto normal o de pómez, son elementos o piezas elaborados con una mezcla de cemento, agregados y agua que se utilizan para conformar muros o paredes, dentro de los sistemas constructivos conocidos como de mampostería o albañilería.

CONCRETO REFORZADO

Mezcla adecuadamente proporcionada de cemento, arena, pedrín o grava y reforzado con varillas de acero.

CONSUMO DEL ESPACIO

Indica el tiempo en horas que cada espacio de la vivienda es empleado por la familia.

DURABILIDAD

Es la cantidad de años teórica en que la edificación se convertirá en inhabitable por el defecto de uno o varios de sus elementos. En el caso de que nunca o antes se realizara obra alguna de mantenimiento.

ESTRUCTURA

Es un conjunto físico que sustenta la forma de un espacio cuyas propiedades son equilibrio, resistencia, funcionalidad y economía.

ESTUFA DE BLOQUES

Se ha desarrollado un sistema simplificado y rápido de construcción que utiliza elementos prefabricados, diseñados para ser ensamblados por el propio usuario y los cuales pueden ser producidos en planta por medio de artesanales a bajo costo.

De acuerdo al sistema, el cuerpo de la estufa está formado por la base, los costados y la cubierta. Cada uno puede ser prefabricados de una sola pieza o por secciones.

Brinda una gran diversidad de materiales para la prefabricación, por ejemplo:

- Para la base se puede fabricar de concreto reforzado, plataformas de tierra, adobes o mampostería, o se puede prescindir de la base, colocándola directamente sobre el piso.
- La cubierta puede ser manufacturada con lámina o plancha de hierro dulce, cerámica, concreto reforzado, suelo-cemento, hierro colado, etc.

Esta estufa presenta flexibilidad en la construcción, se puede adecuar el número de hornillas a las necesidades familiares y el material de cubierta según los recursos económicos y materiales del lugar (Anexo 3, Estufa de bloques).

ESTUFA TIPO LORENA

Es la estufa construida a base de lodo y arena, se adecua fácilmente a una vivienda o ambiente comunal para desarrollar las actividades diarias de cocinar.

El nombre de esta estufa se debe a los materiales que la conforman, la mezcla de lodo (arcilla y agua) y arena. Las partes básicas de esta son: a) base, que se construye con materiales locales, cuya función es soportar el cuerpo de la estufa; b) cuerpo de la estufa, que se construye sobre la base y se conforma con el material seleccionado a base de compactación en capas delgadas sucesivas; c) caja de fuego u hogar, es el espacio donde se coloca el

material de combustión; d) ductos, son los conductos o túneles por donde se hace circular el aire caliente, diseñado en dos ductos que salen de la hornilla principal hacia dos hornillas secundarias y se unen en la salida de humo para la chimenea; e) hornillas, agujeros donde se colocan los utensilios para cocinar; f) chimenea, conducto que se utiliza para dirigir el humo hacia el exterior (Anexo 3, Estufa tipo Lorena).

FOGON

Fuego producido con la utilización de leña como material de combustión, para la cocción de alimentos. Se hace generalmente sobre el piso o sobre una mesa.

HUMEDAD

Es la cantidad de agua que contiene el aire y los efectos que produce en techo, piso, muros, etc. Se expresa en %.

LETRINA ABONERA SECA

Es el lugar utilizado por el hombre para expeler excrementos.

Posee: a) dos cajas o cajones separados por un tabique central, con un agujero superior cada uno de ellos donde se introduce las excretas y cenizas. Las cámaras son construidas sobre la superficie del suelo y pueden hacerse de cualquier material como adobe, ladrillo de barro cocido, block de pómez, piedra o cualquier material similar. Es importante impermeabilizar las paredes interiores con un alisado de cemento y arena; b) una compuerta lateral de descarga por donde se extrae el abono; c) plancha o base, que va apoyada sobre las cámaras o cajones que puede construirse de concreto reforzado, madera u otro material, dejándole el agujero para apoyar el asiento; d) asiento, es el elemento utilizado para evacuación de las excretas, tiene una cortina que separa la orina y la conduce por una tubería hacia un recipiente colocado en el exterior de los cajones.

El uso de la letrina funciona principalmente para evitar la contaminación ambiental del nivel freático. Posteriormente el excedente es aprovechado como un abono orgánico en la agricultura con ciertas limitantes. El diseño regularmente se hace para familias de 5 a 8 personas, cuyo uso alterno de cámaras puede ser de 6 meses (Anexo 3, Letrina abonera seca).

LETRINA DE POZO CIEGO O DE FOSO CIEGO

Es el lugar utilizado por el hombre para expeler excrementos.

Posee: a) Un pozo excavado generalmente a mano, con un diámetro no mayor a un metro; b) base, se refiere a la cubierta del agujero que puede hacerse de madera, concreto reforzado u otro, apoyado sobre una estructura específica; c) asiento, que es el elemento utilizado para la evacuación; d) cerramiento, con adecuada ventilación, fabricada con materiales del lugar; e) techo o cubierta, para protección del suelo y lluvia, empleando materiales del lugar (Anexo 3, Letrina de pozo ciego o de foso ciego).

DESARRAIGO

Se llama población desarraigada “al conjunto de personas que por motivos vinculados con el enfrentamiento armado, viven en Guatemala o en el exterior e incluyen, en particular, los refugiados, los retornados y los desplazados internos, tanto dispersos como agrupados, incluyendo las CPR”⁴³

DESPLAZADOS INTERNOS

Se define como, “ persona que se ha visto forzada a migrar dentro del territorio nacional, abandonando su localidad de residencia o sus actividades económicas habituales porque su vida, su integridad física o libertad, han sido vulneradas o se encuentran amenazadas debido a la existencia de cualquiera de las siguientes situaciones causadas por el hombre: conflicto armado interno, disturbios o tensiones interiores, violencia generalizada, violaciones masivas a los derechos humanos u otras circunstancias emanadas de las situaciones anteriores, que puedan alterar o alteren drásticamente el orden público y que no goza de condiciones mínimas indispensables par su reinserción o para el regreso a su lugar de origen, de manera definitiva y voluntaria”⁴⁴.

⁴³ Universidad Rafael Landívar. Acuerdos de Paz. Guatemala: Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales -IIES-, 1997. P.60.

⁴⁴ Secretaría Técnica de la CPDIA. Informe final misión in situ a Guatemala. San José de Costa Rica, 1996 p. 12.

DESPLAZADOS INTERNOS DISPERSOS

Son todas aquellas personas que en forma individual, familias o grupos abandonaron sus comunidades de origen para trasladarse de manera anónima. Se ha identificado como principales zonas receptoras a la capital y costa sur.

DESPLAZADOS INTERNOS EN LA MONTAÑA

Son todas aquellas personas que se trasladaron a selvas o zonas rurales aisladas, se agruparon en comunidades. Aquí se ubican las Comunidades de Población en Resistencia -CPR-.

LEPA

Piezas que resultan del primer corte realizado en la parte superficial del tronco de los árboles, en el sentido longitudinal, previo a procesarse en los aserraderos.

MANACO

Hoja de la palma real, o corozo.

MADERA ROLLIZA O PALO ROLLIZO

Tronco de madera redondo, libre de corteza de diámetro variable.

PARAL

Pieza de madera, utilizada en las estructuras.

POBLACIÓN DESARRAIGADA

Constituye el conjunto de personas que por motivos relacionadas al enfrentamiento armado salieron de sus lugares habituales de resistencia y se asentaron en otro sitio, en el país o en el exterior, quedando incluidos en esta definición a los refugiados, retornados, repatriados, desplazados internos y externos, tanto dispersos como agrupados y la comunidades de población en resistencia.

PRECIPITACIÓN PLUVIAL

Cantidad de agua que cae en forma de lluvia, llovizna o sereno en la zona donde se analiza la vivienda, y que la hace contener características propias de protección. Se expresa en mm.

REINSERCIÓN

Es el conjunto de compromisos, expresados en programas y proyectos, derivados de los Acuerdos de Paz, es un proceso socio-político, con base económica, orientado a crear condiciones para la reconciliación social.

REFUGIADOS

Se conceptualiza a refugiados a cualquier persona que "...debido a fundados temores de ser perseguida por motivos de raza, religión, nacionalidad, pertenencia a determinado grupo social u opiniones políticas, se encuentre fuera del país de su nacionalidad y no pueda o, a causa de dichos temores no quiera acogerse a la protección de tal país; careciendo de nacionalidad y hallándose fuera del país donde antes tuviera su residencia habitual, no pueda, o a causa de dichos temores no quiera regresar a él"⁴⁵.

REFUGIADOS RECONOCIDOS:

Son los refugiados que han sido documentados, y atendidos por el ACNUR e instancias nacionales en el país de refugio.

REFUGIADOS NO RECONOCIDOS

Son aquellas personas que al momento de salir del país, bajo las mismas condiciones, no llegaron a un campamento, por lo tanto no han sido identificados y no se les ha reconocido formalmente dicha condición.

REPATRIADOS Y RETORNADOS

Son los repatriados aquellas personas que han regresado a su país de origen en forma individual y los retornados a quien lo ha hecho en grupo por medio de una negociación previa a su ubicación en las fincas compradas por el estado, se les puede decir repatriación colectiva.

RETORNO

Constituye el inicio de un proceso de inserción de los refugiados en el extranjero, a Guatemala.

⁴⁵ Naciones Unidas. Convención sobre el estatuto de los refugiados (1951) y Protocolo sobre el estatuto de los refugiados (1967).

Este proceso a generado constantes dificultades en la construcción de una nueva sociedad, por lo que han tenido que dinamizar su organización.

SOLEAMIENTO

Se refiere a la incidencia solar durante todo el día sobre cada uno de los elementos de la respuesta constructiva.

TRAZADO

La forma de colocación y orientación de la vivienda sobre el terreno respecto al sol.

USO DEL ESPACIO

Indica el área en mts² destinada a cada actividad de la familia.

SIGLAS EMPLEADAS

ACNUR:	Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los refugiados.	OIM:	Organización Internacional para las Migraciones.
AID:	Agencia Internacional para el Desarrollo.	OG'S:	Organizaciones Gubernamentales.
ARDIGUA:	Asociación de Refugiados Dispersos de Guatemala.	ONG'S:	Organizaciones No Gubernamentales.
CCPP:	Comisiones Permanentes.	OTARDE:	Oficina Técnica de Apoyo a Retornados y Desplazados.
CEAR:	Comisión Nacional Para La Atención de Repatriados, Refugiados y Desplazados.	PDH:	Procuraduría de Derechos Humanos.
CECI:	Centro Canadiense de Estudios y Cooperación Internacional.	PMA:	Programa Mundial de Alimentos.
COMAR:	Comisión Mexicana de Ayuda a Refugiados.	PNUD:	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.
CONTIERRA:	Dependencia Presidencial de Asistencia Legal y Resolución de Conflictos Sobre la Tierra.	SEGEPLAN:	Secretaría General de Planificación.
CPR:	Comunidades de Población en Resistencia.	SEPAZ:	Secretaría de la Paz.
CTEAR:	Comisión Técnica para la Ejecución del Acuerdo Sobre el Reasentamiento de las Poblaciones Desarraigadas por el Enfrentamiento Armado.	UE:	Unión Europea.
DIGESEPE:	Dirección General de Servicios Pecuarios.	URNG:	Unidad Revolucionaria Nacional Guatemalteca.
FIS:	Fondo de Inversión Social	VSF:	Veterinarios sin Fronteras.
FONAPAZ:	Fondo Nacional Para la Paz.		
FONATIERRA:	Fondo Nacional de Tierras.		
FORELAP:	Fondo de Reinserción Laboral y productiva.		
HABITAT:	Centro de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos.		
ICTA:	Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícola.		
IDEAS:	Inversión de Desarrollo, Educación, Agua y Saneamiento.		
IDEASAC:	Institución para el Desarrollo Económico Social.		
INACOP:	Instituto Nacional de Cooperativas.		
INTA:	Instituto Nacional de Transformación Agraria.		
MINUGUA:	Misión de Verificación de Naciones Unidas para Guatemala.		
MSF:	Médicos sin Fronteras.		

ANEXOS