



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

CENTRO DE INVESTIGACIONES CIFA



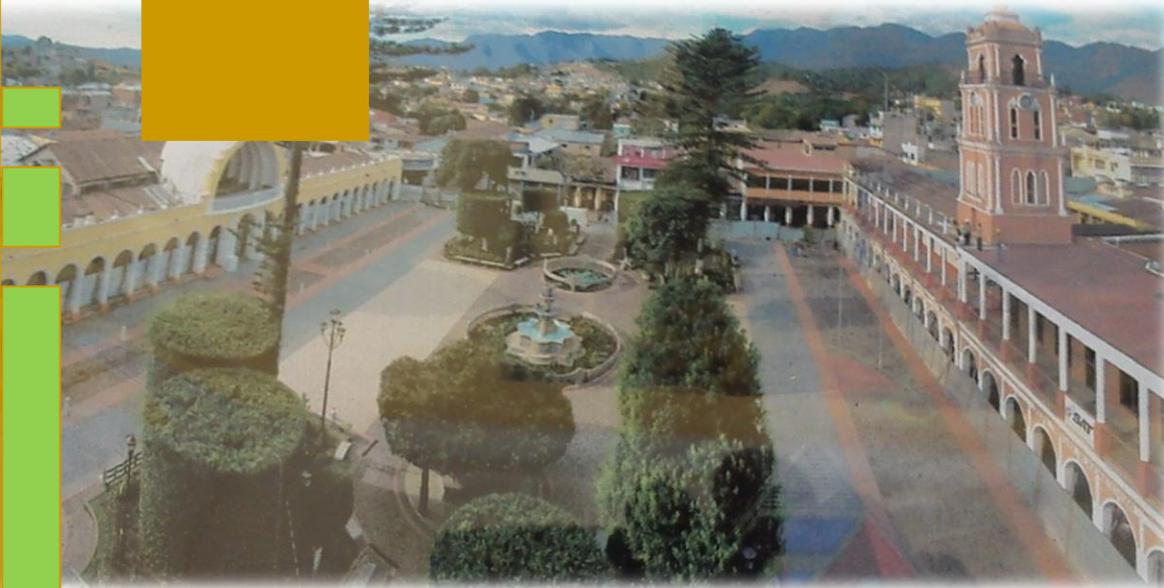
**PROTOTIPO DE VIVIENDA UNIFAMILIAR
SOSTENIBLE PARA EL DEPARTAMENTO DE
HUEHUETENANGO**



OFELIA ELIZABETH DIONICIO CARRILLO

GUATEMALA, JUNIO 2013

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA**



PROTOTIPO DE VIVIENDA UNIFAMILIAR SOSTENIBLE PARA EL DEPARTAMENTO DE HUEHUETENANGO

Presentada a la Junta Directiva de la Facultad de Arquitectura por:
OFELIA ELIZABETH DIONICIO CARRILLO

Previo a optar el título de:
ARQUITECTA

Guatemala, Junio 2013.



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

Arq.	Carlos Enrique Valladares Cerezo	Decano
Arq.	Gloria Ruth Lara Cordón de Corea	Vocal I
Arq.	Edgar Armando López Pazos	Vocal II
Arq.	Marco Vinicio Barrios Contreras	Vocal III
Br.	Jairon Daniel del Cid Rendón	Vocal IV
Br.	Carlos Raúl Prado Vides	Vocal V
Arq.	Alejandro Muñoz Calderón	Secretario

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN PRIVADO

Arq.	Carlos Enrique Valladares Cerezo	Decano
Arq.	Alejandro Muñoz Calderón	Secretario
Arq.	José David Barrios Ruíz	Examinador
Arq.	Sergio Mohamed Estrada Ruíz	Examinador
Arqta.	María Isabel Cifuentes Soberanis	Examinador

ASESOR: Arq. José David Barrios Ruíz



ACTO QUE DEDICO

- ✿ Al primer arquitecto de la vida y del mundo “**DIOS**” quien me creo, me dio la razón y sabiduría para derribar todo obstáculo afrontado en el camino de mi formación moral y profesional.
- ✿ A mi madre Celestial mi **Virgen Santísima** quien me cubrió con su manto y me dio consuelo en los momentos más difíciles de mi vida.
- ✿ A **Manuel de Jesús Dionicio Salazar y María del Carmen Carrillo Gutiérrez de Dionicio**, mis amados padres que me dieron la confianza, la fuerza, la sabiduría, el amor incondicional a pesar de cada uno de mis errores y sobre todo, por enseñarme a amar a Dios sobre todas las cosas.
- ✿ A los ángeles que Dios me dio **Gilberto Carrillo de León (+)** mi abuelito “**Beto**” que desde pequeña dijo que yo era su arquitecta, a mi tío **querido Jorge Alberto Carrillo Gutiérrez (+)** y a mi abuela **Paula Salazar Quevedo (+)** que sus consejos fueron precisos en el momento adecuado.
- ✿ A mis hermanos **José Manuel y Oscar Eduardo** por ser las dos torres fuertes que me han cuidado siempre, que este sea también su sueño realizado.
- ✿ A mis cuñadas **Nidia Maribel y María Estela** por ser esas dos estrellas que iluminan el camino de mis hermanos y a mis sobrinos, con amor.
- ✿ A mis sobrinos **Carlos Emanuel, Gisela Noemí, Ana Getsemaní y Gabriel Alejandro** que los amo y que este triunfo los inspire siempre a no rendirse para alcanzar sus sueños.
- ✿ A mi abuela y abuelo, tíos, tías, primos, primas, toda mi familia de Guatemala y Huehuetenango por quererme y hacerme reír cuando lo necesite, que mi triunfo los llene de alegría.
- ✿ A mis amigos de batalla en la Facultad **Alida Mux, Ethelvina Ordoñez y Edwin Escobar**, por tantas noches de desvelo y que ahora miramos los frutos.
- ✿ A mis amigos que he encontrado a lo largo de mi vida, en los lugares donde he tenido la oportunidad de estudiar y trabajar, les agradezco su amistad, alegría y comprensión.



- ✿ A la **Universidad de San Carlos de Guatemala** y la **“Facultad de Arquitectura”** por darme la oportunidad de formarme como profesional al servicio de Guatemala.
- ✿ A la **“Escuela Mixta Casa Central”, “Colegio Virgen Poderosa”** y **“Instituto y Academia Práctica Comercial”** por darme la primera enseñanza en mi vida para lograr mi sueño que ahora se cumple.
- ✿ A mis asesores de tesis, **Arq. José David Barrios Ruíz, Arq. Sergio Mohamed Estrada Ruíz y Arqta. María Isabel Cifuentes Soberanis**, por compartirme sus conocimientos y experiencia profesional, indicarme los errores para enmendarlos y por su tiempo incondicional que me brindaron dentro y fuera de la facultad.
- ✿ A mis padrinos de graduación, **Lic. Julio René Solórzano Barrios** por alentarme a no rendirme aunque el momento sea tormentoso, **Licda. Elizabeth Florián** por demostrarme que una mujer puede triunfar en diferentes lugares y **Lic. Víctor Hugo Hernández López** por enseñarme que el apoyo de la familia es indispensable para lograr nuestros sueños.
- ✿ A todos los catedráticos de la Facultad de Arquitectura que estuvieron a lo largo de mi formación académica.
- ✿ A todo el personal Administrativo de la Facultad de Arquitectura, Escuela de Trabajo Social, Biblioteca Central, por brindarme el apoyo necesario cuando lo necesité.
- ✿ A la **Municipalidad de San José Chacaya, Sololá** y a su personal administrativo, por darme la oportunidad de realizarme por primera vez como profesional, al abrir sus puertas para ejercer mi Ejercicio Profesional Supervisado.
- ✿ A la **Familia Solares Ovando** del Departamento de Sololá, quienes abrieron las puertas de su hogar para que yo me sintiera en casa.



INDICE

CAPITULO I <u>MARCO INTRODUCTORIO</u>	- 8 -
1.1 ANTECEDENTES	- 9 -
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	- 12 -
1.3 JUSTIFICACION	- 13 -
1.4 OBJETIVOS	- 14 -
1.4.1 General	- 14 -
1.4.2 Especificos.....	- 14 -
1.5 DELIMITACION DEL TEMA.....	- 15 -
1.5.1 Delimitación teórica:.....	- 15 -
1.5.2 Delimitación geográfica:.....	- 16 -
1.5.3 Delimitación temporal:.....	- 17 -
1.6 METODOLOGIA.....	- 17 -
1.6.1 Primera fase.....	- 17 -
1.6.2 Segunda fase.....	- 17 -
1.6.3 Tercera fase.....	- 18 -
1.6.4 Metodología	- 18 -
CAPITULO II <u>MARCO TEORICO CONCEPTUAL</u>	- 19 -
2.1 LA VIVIENDA	- 20 -
2.2 LA VIVIENDA UNIFAMILIAR A NIVEL DEPARTAMENTO	- 20 -
2.3 LA VIVIENDA UNIFAMILIAR A NIVEL GUATEMALA	- 22 -
2.4 LA VIVIENDA UNIFAMILIAR SOSTENIBLE A NIVEL MUNDIAL	- 23 -
2.5 RESEÑA HISTORICA DE LA VIVIENDA	- 24 -
2.5.1 La Vivienda a través del tiempo:	- 25 -
2.5.2 Arquitectura Vernácula y Sociedades Tribales:	- 25 -
2.5.3 El Mundo Antiguo:.....	- 26 -
2.5.4 Zaculeu:	- 28 -
2.5.5 La Edad Media:.....	- 30 -
2.5.6 La Edad Moderna:	- 31 -
2.5.7 La Vivienda según la region:.....	- 32 -
2.6 HISTORIA DE LA VIVIENDA EN HUEHUETENANGO	- 34 -
2.7 VIVIENDA SOSTENIBLE	- 39 -
2.8 CONCEPTOS TECNICOS	- 41 -



CAPITULO III	<u>MARCO LEGAL</u>	- 43 -
3.1	ANALISIS DE LEYES ACTUALES QUE PROMUEVEN EL DESARROLLO DE LA VIVIENDA	- 44 -
CAPITULO IV	<u>MARCO REFERENCIAL</u>	- 57 -
4.1	ENTORNO TERRITORIAL	- 58 -
4.2	DEPARTAMENTO DE HUEHUETENANGO	- 59 -
4.3	CULTURA	- 60 -
4.3.1	Fiesta titular:	- 60 -
4.3.2	Costumbres y Tradiciones:	- 60 -
4.4	POBLACION DEL DEPARTAMENTO	- 61 -
4.5	ECONOMIA A NIVEL DEPARTAMENTAL	- 61 -
4.6	CABECERA MUNICIPAL DE HUEHUETENANGO	- 62 -
4.7	CARACTERISTICAS POBLACIONALES DEL MUNICIPIO	- 64 -
4.8	SALUD	- 66 -
CAPITULO V	<u>DIAGNOSTICO ANALISIS DE LA VIVIENDA</u>	- 67 -
5.1	VIVIENDA	- 68 -
5.2	TIPOLOGIA DE LA VIVIENDA EN HUEHUETENANGO	- 69 -
5.2.1	Análisis de Edificaciones en el Centro Histórico:	- 71 -
5.2.2	Análisis del Área Urbana:	- 72 -
5.3	ENTORNO CLIMATICO	- 73 -
5.4	SERVICIOS BASICOS	- 73 -
5.4.1	Telefonía:	- 73 -
5.4.2	Electricidad:	- 73 -
5.4.3	Agua y Saneamiento:	- 74 -
5.4.4	Transporte:	- 74 -
5.4.5	Carreteras de Acceso:	- 75 -
5.4.6	Dimensión Social:	- 75 -
5.4.7	Amenazas del Municipio:	- 75 -
5.5	ANALISIS DE VIVIENDA	- 76 -
5.6	ANALISIS DE ENCUESTAS REALIZADAS A LA POBLACION	- 78 -
5.6.1	Sexo:	- 78 -
5.6.2	Edades:	- 78 -
5.6.3	Escolaridad:	- 78 -
5.6.4	Estado Civil:	- 79 -
5.6.5	Cantidad de personas por familia:	- 79 -



5.7	ANALISIS DE CONSTRUCCION	- 79 -
5.7.1	Tipo de Vivienda:	- 79 -
5.7.2	Materiales:	- 80 -
5.7.3	Construcción de la Vivienda:.....	- 80 -
5.8	ANALISIS DE DIMENSIONAMIENTO DE LA VIVIENDA.....	- 81 -
5.8.1	Orientación de la Vivienda:	- 81 -
5.8.2	Espacios de la Vivienda	- 81 -
5.8.3	Alturas en la Vivienda	- 82 -
5.9	BOSQUEJOS DE VIVIENDA EN HUEHUETENANGO	- 83 -
CAPITULO VI <u>CASOS ANALOGOS</u>.....		- 84 -
6.1	CENTRO MEDICO MAE TAO	- 85 -
6.2	VIVIENDAS DE INTERES SOCIAL Y PRIORITARIO SOSTENIBLES EN COLOMBIA -VISS Y VIPS-.....	- 87 -
CAPITULO VII <u>ANALISIS DEL SITIO</u>.....		- 89 -
7.1	CARACTERISTICAS BIOFISICAS:.....	- 90 -
7.2	LOCALIZACION DEL SITIO	- 90 -
7.3	ANALISIS DEL SITIO	- 91 -
7.4	SUELO	- 91 -
7.5	TOPOGRAFIA DEL TERRENO	- 92 -
7.6	ANALISIS DEL ENTORNO AMBIENTAL	- 93 -
7.7	ANALISIS DE LA INFRAESTRUCTURA.....	- 94 -
7.8	ANALISIS DE SITUACION ACTUAL DEL TERRENO	- 95 -
CAPITULO VIII <u>PREMISAS DE DISEÑO</u>.....		- 96 -
8.1	PREMISAS DE DISEÑO	- 97 -
8.2	PREMISAS AMBIENTALES.....	- 98 -
8.3	PREMISAS TECNOLOGICAS	- 99 -
8.4	PREMISAS DE SERVICIOS BASICOS	- 100 -
8.5	PREMISAS FUNCIONALES DE CONJUNTO	- 101 -
CAPITULO XI <u>PREFIGURACION</u>.....		- 102 -
9.1	PROGRAMA ARQUITECTONICO DE NECESIDADES VIVIENDA SOSTENIBLE	- 103 -
9.2	PROGRAMA ARQUITECTONICO DE NECESIDADES CONJUNTO HABITACIONAL SOSTENIBLE.....	- 106 -



CAPITULO X ANTE-PROYECTO - 109 -

10.1 SOLUCION DE NECESIDADES BASICAS EN LA VIVIENDA - 110 -

10.2 MATERIALES DE LA VIVIENDA SOSTENIBLE - 113 -

10.3 PROTOTIPO DE VIVIENDA UNIFAMILIAR SOSTENIBLE - 117 -

10.4 CONJUNTO HABITACIONAL SOSTENIBLE - 128 -

10.5 PRESUPUESTO ESTIMADO ANTE-PROYECTO - 132 -

10.6 CRONOGRAMAS - 133 -

10.7 CUADRO DE FINANCIAMIENTO - 134 -

CONCLUSIONES - 135 -

RECOMENDACIONES - 136 -

BIBLIOGRAFIA - 137 -

INDICE DE MAPAS

Mapa no.1 mapa base..... - 10 -

Mapa no.2 mapa base..... - 63 -

Mapa no.3 mapa base..... - 75 -

Mapa no.4 mapa base..... -75-



CAPITULO

I



MARCO INTRODUCTORIO



1.1 ANTECEDENTES

En la actualidad Guatemala ha tenido muchas variaciones en el clima y esto ha ocasionado diferentes desastres naturales, tales como: deslizamientos de tierra por el exceso de agua por abundantes lluvias y las constantes sequias que afectan más a la parte suroriente del país. Esto como consecuencia del calentamiento global, que provoca cambios climáticos que merecen otorgarle importancia mediante políticas y medidas de prevención, que contribuyan a minimizar el impacto negativo de los efectos de un fenómeno natural.

Toda actividad humana genera un impacto en el lugar donde se desarrolla, el crecimiento poblacional, la disponibilidad y el acceso a la tierra; como también, a la vivienda propia, conlleva al incremento de asentamientos humanos en lugares inapropiados y de alto riesgo, esto determina la reducción de hectáreas de bosque y pérdida de biodiversidad y a la vez, incide en el desequilibrio del planeta tierra y ocasiona fuertes emisiones de contaminantes que generan estos grupos humanos.

Las constantes variaciones del clima debido a la contaminación ambiental masiva, exige tener mejores oportunidades de vivienda, las cuales no afecten o dañen más el medio ambiente que rodea a la humanidad.

La ciudad de Huehuetenango vive actualmente un proceso de expansión demográfica, comercial y urbana, sin precedente. Los valores numéricos de estas variables de crecimiento, reflejan, no solo un incremento, sino un aumento exponencial de estos fenómenos. Aunque Huehuetenango es una de las ciudades de la región occidental del territorio de la República carece de la infraestructura adecuada y de falta de vivienda, agua potable, alimentos y energías, etc., lo que debilita en la actualidad la calidad de vida de sus pobladores, siendo importante identificar alternativas de solución que permitan satisfacer las necesidades básicas de los habitantes del departamento.

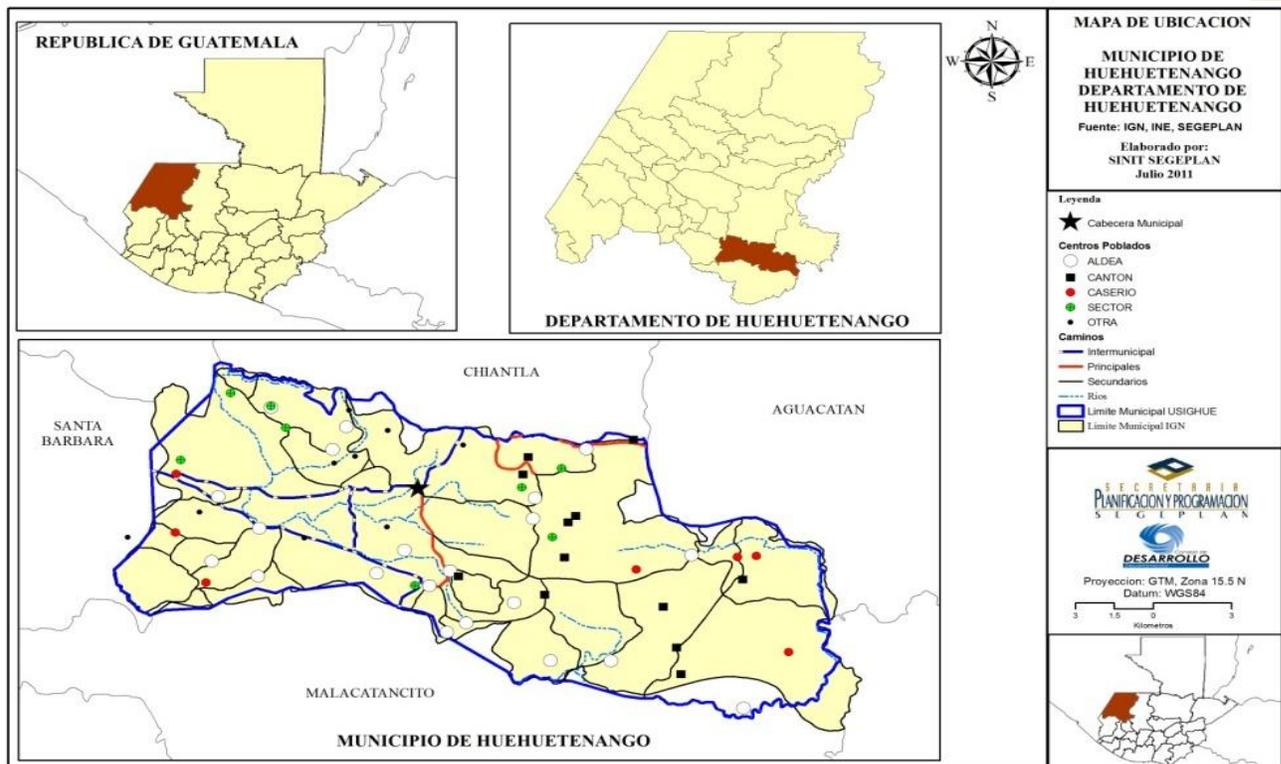
En el marco de esta realidad, surge la motivación de ofrecer un aporte al municipio de Huehuetenango, priorizando la vivienda unifamiliar, sin obviar la existencia de muchos problemas por falta de economía y el propósito de lograr conjuntamente con la población el aprovechamiento de todos los recursos renovables, los cuales pueden ser nuevas alternativas de vivienda sostenible con un bajo impacto ambiental y que éstas sean accesibles a los grupos familiares de las actuales generaciones, que ameritan ser involucrados en procesos de sensibilización para que desarrollen una conciencia ambiental y se comprometan al cuidado del planeta. Logrando así nuevas alternativas del desarrollo de asentamientos humanos con bajo impacto y de manera sostenible.

En las últimas tres décadas, se ha despertado, a nivel mundial la conciencia sobre la necesidad de un diseño y planeación de la vivienda social y culturalmente conscientes, entendiendo la sustentabilidad no sólo como un respeto a los recursos naturales, sino también a los valores humanos, culturales e históricos.

A pesar de ello, estas ideas poco se han aplicado a la vivienda y a los nuevos asentamientos en general, y si bien hay excelentes casos puntuales o de pequeña escala, no hay programas masivos de viviendas ejemplares en este contexto.¹

El municipio de Huehuetenango está ubicado en la parte sureste del departamento del mismo nombre, en la Región VII o Región Nor-Occidental del país. La cabecera municipal se localiza geográficamente en las coordenadas 15°19'14" de latitud norte y 91°28'13" de longitud oeste; se ubica a una altura promedio de 1,900 metros sobre el nivel del mar (msnm); el municipio posee un rango de altura que va desde 1,550 msnm (aldea El Orégano) a los 2,000 msnm.

La distancia de la cabecera municipal a la ciudad capital es de 266 kilómetros por medio de la carretera interamericana o CA-1.



Mapa No. 1: Ubicación geográfica, municipio de Huehuetenango, Huehuetenango. Fuente: SINIT, SEGEPLAN 2010

¹Autor: Prof. Dr. Ing. Armando J. Velázquez Rangel

Actualmente no existen instituciones en este municipio que se preocupen porque existan construcciones de vivienda adecuada, que cumplan con las condiciones de sostenibilidad y que sean congruentes con la tipología arquitectónica del lugar, además, que redunde en un mejor aspecto al crecimiento urbanístico que está teniendo el municipio y que sea accesible para las personas con bajos niveles de ingreso.

En los alrededores del municipio todavía se conservan casas construidas de adobe, lo cual en el centro del mismo ya no se identifican este tipo de construcción por el desorden constructivo que ha generado la pérdida de edificios considerados como patrimonio de Huehuetenango.



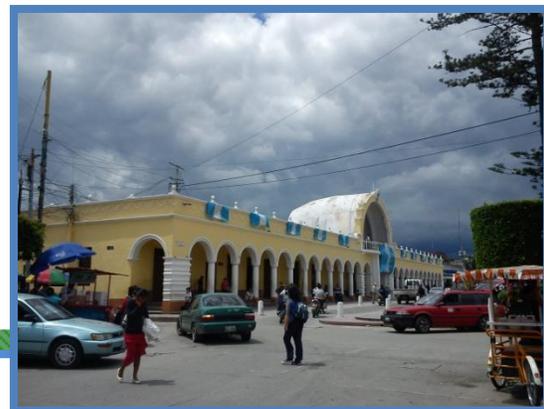
FOTOGRAFIA No.1: Calle principal Cabecera Municipal.
Edición Propia



FOTOGRAFIA No.2: Calle principal Cabecera Municipal.
Edición Propia



FOTOGRAFIA No.3: Calle principal Cabecera Municipal.
Edición Propia



FOTOGRAFIA No.4: Edificio Municipal. Edición Propia

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El presente documento tiene como fin ofrecer un aporte para el desarrollo habitacional y urbano en los diferentes puntos del departamento de Huehuetenango, el cual se centra en proponer ideas y conocimientos que permitan la construcción de un prototipo de vivienda unifamiliar con características de sostenibilidad ambiental.

Los pobladores del departamento tienen que delimitar conscientemente su realidad y sentir la necesidad de mejorar su situación habitacional, con espacios óptimos para lograr su bienestar, tomando en cuenta aspectos ambientales para no continuar dañando a nuestro planeta y que éstas sean más económicas para cada una de las familias.

La población huehueteca busca áreas abiertas naturales, muchas veces son sitios turísticos o arqueológicos con el fin de alejarse de la contaminación que provoca el centro del departamento. El problema que afronta Huehuetenango es que cada vez son menos las áreas verdes o naturales a sus alrededores y el mismo crecimiento poblacional provoca que estos recursos se extingan o se deterioren más.

Este crecimiento incontrolable de viviendas en condiciones nada favorables, tiene como consecuencia el deterioro ambiental de los alrededores del departamento, ocasionando pérdida de lugares turísticos, y el desarrollo de la población en un ambiente contaminado, que ocasiona serios daños a la salud de toda la población.

Como se indicó anteriormente, en este departamento se carece de recursos económicos y conocimientos ambientales, por lo tanto, carecen de algún estudio de Prototipo de Vivienda Unifamiliar Sostenible para la comunidad de la cabecera departamental de Huehuetenango que dignifique la calidad de vida de sus pobladores y que les permita la posibilidad de crecer socialmente.



FOTOGRAFIA No.5: Hacia Ruinas de Zaculeu,
Huehuetenango. Edición Propia



FOTOGRAFIA No. 6: Salida hacia Chiantla, Huehuetenango.
Edición Prensa Libre



1.3 JUSTIFICACION

Huehuetenango es un departamento de la Región Nor-Occidental del país, que es atractivo por sus lugares turísticos que se encuentran específicamente en la cabecera y ésta posee actualmente una actividad comercial bastante importante, un crecimiento poblacional constante, es de gran importancia que se analice las mejores maneras de vivienda unifamiliar adaptables a la economía y sobre todo que no genere un gran impacto ambiental.

Esta problemática determina la necesidad de impulsar procesos con la población para generar una conciencia ambiental, pues es importante que los habitantes de este lugar conozcan las causas de los cambios climáticos que afectan a nuestro país y asuman una actitud positiva en pro de la protección de su departamento y del planeta. De esta manera heredar mejores condiciones ambientales a las actuales y futuras generaciones del departamento.

El anteproyecto Vivienda Unifamiliar Sostenible, tiene el propósito de demostrar que existen otras opciones de viviendas unifamiliares, adaptables a la economía y que tienen como beneficio conservar el medio ambiente. Este tipo de viviendas poseen la capacidad de dar el confort necesario a las personas que en ella habitarán; además, propicia la regeneración de la interacción de toda la comunidad con la naturaleza y ayudar a la recuperación de las áreas verdes para una vida más sana.

La necesidad de contribuir a solventar el déficit de la vivienda actual y el deterioro de los espacios comunitarios se han perdido, pues en los últimos años se ha dado una expansión poco controlada del municipio en áreas circunvecinas y también por medio de invasiones en áreas de Reserva Forestal.

Tomando en cuenta esta realidad, se necesita realizar una propuesta arquitectónica elaborando un diseño que mantenga el cuidado del medio ambiente por medio de conjuntos habitacionales que no generen impacto ambiental negativo y sobre todo su propia sostenibilidad como la electricidad, agua potable y el manejo óptimo de desechos sólidos. Esta propuesta se ha planificado para que de inicio en la cabecera departamental y luego se extienda en los demás municipios, ya que en esta región se cuenta con materiales naturales propios del lugar y de fácil acceso para los pobladores.

Para elaborar esta propuesta arquitectónica, se tomó en cuenta la descripción de áreas, se hizo un análisis de los terrenos propuestos para priorizarlos y seleccionar el mejor destino planteado, esto como parte de un conjunto de premisas de diseño y tomando en cuenta los conocimientos locales y los principios de la Arquitectura Sostenible.



1.4 OBJETIVOS

1.4.1 GENERAL

Una **Vivienda Unifamiliar Sostenible** tiene como objetivo la promoción y difusión del cuidado al medio ambiente en el que vivimos a través de la organización de conjuntos habitacionales sostenibles teniendo todos los servicios para lograr una convivencia comunitaria y el desarrollo urbano controlado. Así promover la arquitectura verde y sostenible, creando el desarrollo económico en el Departamento.

1.4.2 ESPECIFICOS

- Analizar y utilizar los materiales locales y de poco impacto ambiental, una propuesta de desarrollo urbano controlado integrado al proyecto de vivienda económica.
- Proveer datos técnicos e información sobre el departamento de Huehuetenango, así como fortalece el conocimiento de Vivienda Unifamiliar Sostenible y en conjunto. Técnicas de diseño habitacional y desarrollo urbano, a nivel ambiental.
- Orientar el crecimiento ordenado y con conciencia ambiental comunitaria, para las demandas actuales y futuras de la población del departamento de Huehuetenango, para estimular a los pobladores a que rescaten las áreas verdes y el cuidado de las mismas.
- Plantear una propuesta de integración del proyecto al contexto urbano y rural de Huehuetenango, y le brinde identidad a nivel nacional, conservando los medios naturales del municipio.

1.5 DELIMITACION DEL TEMA

La propuesta de la **VIVIENDA UNIFAMILIAR SOSTENIBLE** tiene como finalidad no solo dar un lugar confortable y económico, sino promover la conciencia ambiental, pues con el transcurso del tiempo ésta se ha perdido, agudizando más la situación, el desarrollo desordenado de la cabecera municipal de Huehuetenango, prevaleciendo en las construcciones el uso exclusivo de nuevas tecnologías, que si bien pretenden satisfacer las necesidades de los pobladores, contribuyen al daño del medio ambiente y por ende, a la pérdida de los recursos naturales.

La presente investigación se basa en el estudio de un Prototipo de Vivienda Unifamiliar Sostenible, para la comunidad de la Cabecera Departamental de Huehuetenango, donde se enmarca en los criterios de la arquitectura vernácula y bioclimática. El trabajo se limita exclusivamente a una propuesta arquitectónica. El anteproyecto se realizará en un área de 32 Manzanas, en la cabecera departamental, la cual se ubica en el Segundo Carrizal, zona 3, Huehuetenango. El tiempo estimado para la presentación del trabajo será en un lapso de 3 meses a corto plazo, 6 meses a mediano plazo y 9 meses a largo plazo.

1.5.1 DELIMITACIÓN TEÓRICA:

Se enmarcara dentro de los temas de implantación y emplazamiento, Arquitectura Sostenible, Eco-Arquitectura, materiales área edificios sustentables, manejo de residuos, reciclado de materiales estructurales, Arquitectura y Sostenibilidad Social, Iniciativas Internacionales, Datos Bioclimáticos y Criterios de Diseño Bioclimático.

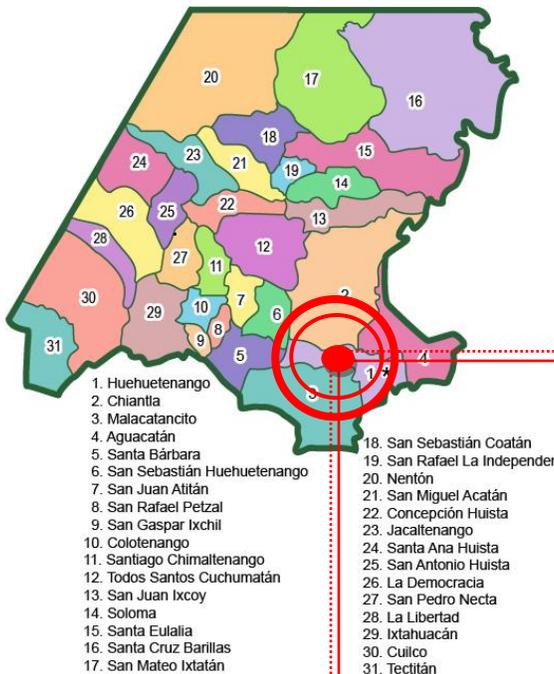


FOTOGRAFIA No. 7: Prensa Libre, Caserío de Huehuetenango.
Edición Prensa Libre

1.5.2 DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA:

El anteproyecto se realiza en un área ubicada en los alrededores de la cabecera municipal de Huehuetenango. La ejecución del mismo se hará por medio de estudios que permitan establecer y demostrar que no tendrá un impacto ambiental negativo. Para ello se cuenta con el apoyo de la municipalidad de Huehuetenango y de la comunidad, para hacer conciencia de la importancia de este tipo de proyectos habitacionales porque tienen un impacto positivo en la conservación del medio ambiente que los rodea.

Huehuetenango limita al norte y oeste con México; al este con El Quiché; al sur con Totonicapán y San Marcos.²La climatología es forzosamente variada, también en relación con la elevación y sinuosidades del terreno.³



FUENTE: www.googlemap.com

FUENTE: Elaboración propia

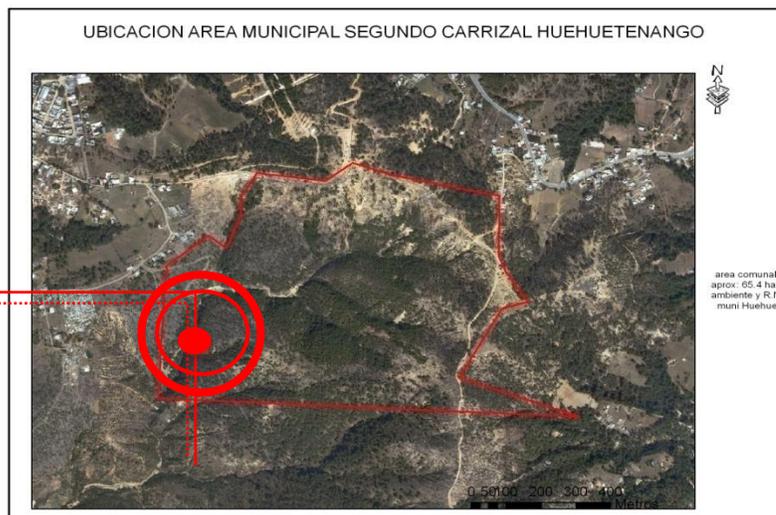
² www. La Guía de Guatemala.com.gt

³ WIKIPEDIA La enciclopedia

CONSULTA: 17 MARZO 2012



FUENTE: www.googleearth.com



FUENTE: www.googleearth.com, Municipalidad de Huehuetenango

1.5.3 DELIMITACIÓN TEMPORAL:

El proyecto se ejecutara con la aplicación de materiales del lugar que le brinden durabilidad a la vivienda. Siendo este un proyecto comunitario que implica promover la participación de los pobladores, pues es necesario desarrollar capacidades de autogestión y ayuda mutua, lo que implica que la comunidad brinde su mano de obra y obtención de materiales propios del lugar. Se estima que el tiempo de vida de este proyecto habitacional con la característica de viviendas sostenibles, es de 50 años de servicio, con mantenimiento mínimo de cada uno de los materiales que la conformaran.

1.6 METODOLOGIA

Este proyecto se enmarca dentro de la investigación aplicada con una base para llegar a lo específico, describiendo la problemática, para darle una solución a la necesidad revelada, apoyándose en el uso de una investigación documental y de campo. La forma de encarar el proyecto desde el punto de vista estratégico o de metodología demandará la ejecución de varias fases como apoyo al Diseño Arquitectónico, que podrían resumirse en tres:

1.6.1 PRIMERA FASE

El reconocimiento del objeto de estudio, el cual significara la recabación de toda la información necesaria para dar inicio al abordaje del proyecto. La recopilación de las teorías, las analogías, los conceptos que nos marquen la pauta de los lineamientos a seguir, utilizando un esquema básico en el proceso del trabajo científico constituido por la cadena:



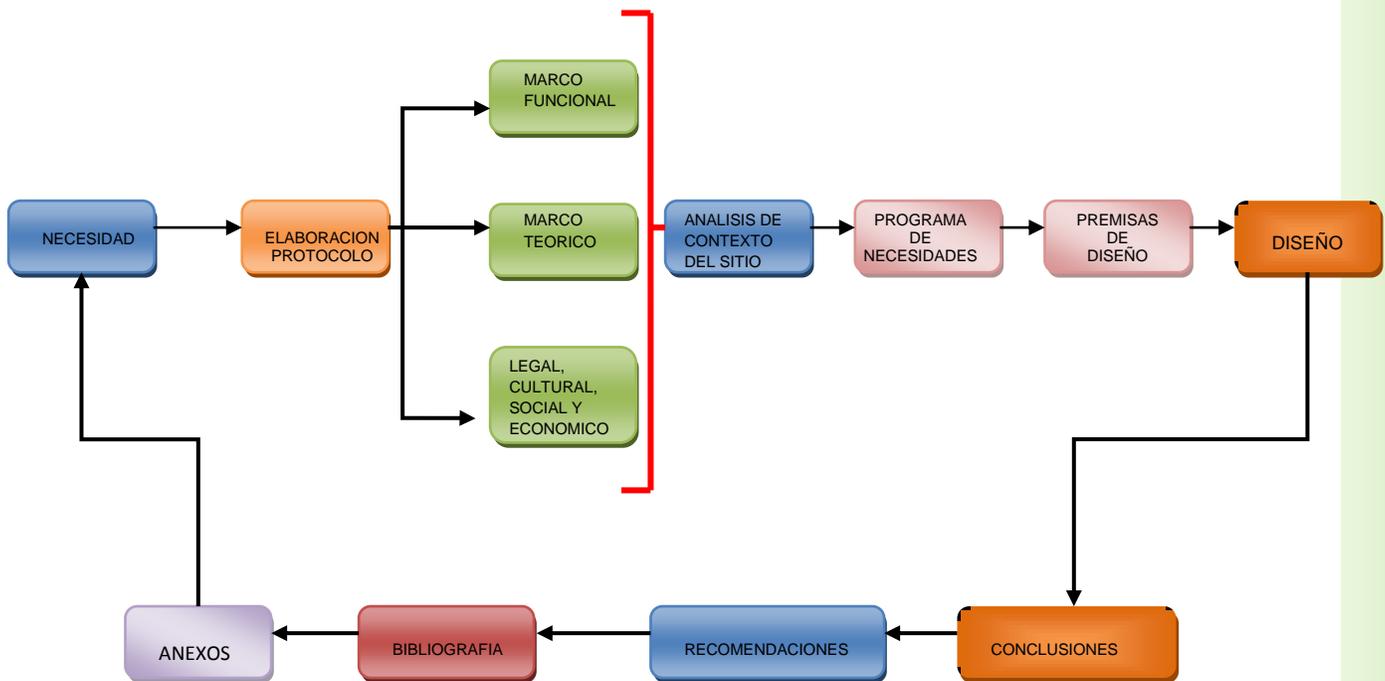
1.6.2 SEGUNDA FASE

La delimitación del campo de investigación, será el diagnostico que se realice de la problemática, aquí se entrara con el contacto directo con el objeto. Esto se realizara mediante procesos como levantamientos fotográficos, topográficos, arquitectónicos, entrevistas, análisis del entorno, análisis climáticos y ambientales principalmente. Se establecerán los límites de tiempos y espacio dentro de la propuesta arquitectónica.

1.6.3 TERCERA FASE

En esta etapa se llevará a cabo la planificación propiamente dicha, en la que se hace la descripción de la ejecución del proyecto, partiendo de las fases realizadas anteriormente, las que darán base a la propuesta final que se logre.

1.6.4 METODOLOGIA





CAPITULO

II



MARCO TEORICO CONCEPTUAL



2.1 LA VIVIENDA

La vivienda para los seres humanos es un edificio que cumple con la función de albergar, dar un lugar seguro para el descanso del ser humano, siendo este una propiedad adquirida por el mismo trabajo de los habitantes de la misma, por apoderamiento municipal, herencias familiares.

En la historia el hombre comenzó a ser sedentario, cada vez se ocupó de construir viviendas más elaboradas. Las viviendas implican además, una transformación de la naturaleza en parte no amigable al ambiente, como lo son las construcciones habitacionales más modernas y complejas, obviando la unión del entorno ambiental.

2.2 LA VIVIENDA UNIFAMILIAR A NIVEL DEPARTAMENTO

“Lucky Ramos, presidenta de la Cámara de Industria de Huehuetenango, indicó que hay un incremento sin control de población en la cabecera, debido a la migración de los 31 municipios y de otros departamentos, y la Municipalidad no ha tenido capacidad para garantizar los servicios básicos”.⁴

Huehuetenango no cuenta con un estudio a nivel de prototipo de Vivienda Unifamiliar Sostenible para la ayuda de la población golpeada por los fenómenos climáticos y de escasos recursos económicos. Tampoco cuenta con la iniciativa de darle conciencia a los pobladores de la importancia de cuidar el medio ambiente y esto afecta que el crecimiento de la cabecera lo haga de una forma desordenada, y deforestando las cumbres que rodean el departamento.

PROBLEMA A RESOLVER DE VIVIENDA EN GUATEMALA:

Muchas empresas están dispuestas a invertir en vivienda, sin embargo la realidad es que el gobierno debe de orientar la ayuda inmediata hacia las personas de menores ingresos, promoviendo y subsidiando vivienda de bajo costo, sin intereses y cuotas mínimas, de lo contrario los proyectos habitacionales son inalcanzables para la mayoría, y el problema se incrementa constantemente.

⁴ Fuente: Prensa Libre <http://prensalibre.com/noticias>

DERECHO DE A LA VIVIENDA:

Muchas empresas están dispuestas invertir en vivienda, sin embargo la realidad es que el gobierno debe de orientar la ayuda inmediata hacia las personas de menores ingresos, promoviendo y subsidiando vivienda de bajo costo, sin intereses y cuotas mínimas, de lo contrario los proyectos habitacionales son inalcanzables para la mayoría, y el problema se incrementa constantemente. Esto dio origen a que organizaciones de pobladores de asentamientos humanos plantearán una propuesta de Ley de Vivienda, la cual fue aprobada después de varios años por medio del Decreto 09-2012 por el Congreso de la República y tiene como fin apoyar a las personas de escasos recursos.

La formulación de una política de vivienda que fue consensuada con varios sectores de la sociedad, debe revisarse para que puedan implementarse programas y planes orientados a la población más necesitada y de bajo nivel de ingresos económicos, tanto para la ciudad como en el área rural, donde el problema a simple vista necesita de especial atención, ya que es aquí donde las condiciones de vida de las personas especialmente de los indígenas, necesita del apoyo del Estado, Municipalidades en cada uno de los Departamentos de Guatemala para solucionar sus carencias no solo de vivienda, sino de que tengan acceso a la satisfacción de sus necesidades vitales para que puedan tener una vida digna.

En el campo y la ciudad las viviendas improvisadas carecen de servicios como drenajes, agua, luz, exponiendo a quienes las habitan a enfermedades, los materiales que utilizan son cartón, lámina, piedras, bajareque, pedazos de madera, que no los protegen del medio.



FOTOGRAFIA No. 8: Edición Propia, Segundo Carrizal
Huehuetenango



2.3 LA VIVIENDA UNIFAMILIAR A NIVEL GUATEMALA

En Guatemala no existen proyectos habitacionales con características de una vivienda sostenible, por tal motivo la población sigue empleando métodos y técnicas de construcción que inciden en incrementar las condiciones de vulnerabilidad y de destrucción de su medio ambiente. En los últimos años se denominó a Guatemala por sus reservas naturales como el pulmón del mundo poniéndole un sello verde, sin embargo, en la actualidad estoy se ha ido perdiendo pues los gobiernos de turno han concedido licencias a empresas transnacionales para la explotación y saqueo de estos recursos, además, del crecimiento de proyectos habitacionales en los alrededores de las ciudades que están terminando con los bosques y perjudicando el medio ambiente saludable que aún tenemos.

“La Arquitectura en Guatemala deberá fortalecer el existencial como cimiento primordial al desarrollo habitacional de la población pero es el mayor problema que encontramos más de un millón y medio de viviendas son necesarias para solucionar el déficit habitacional existente en Guatemala. Las personas más afectadas son aquellas de menores ingresos, quienes no encuentran alternativas ni opciones que les permita adquirir una casa que reúna las condiciones mínimas para vivir con dignidad.

La situación es preocupante especialmente cuando inicia el invierno, porque la existencia de cientos de asentamientos humanos ubicados en áreas de riesgo, sin condiciones para ser habitables los vuelve vulnerables al clima y otras amenazas que les pueden costar hasta la vida. La historia se repite año con año, los deslaves arrastran viviendas a los barrancos donde mueren muchos inocentes, el resto esperando la ayuda del gobierno, sin embargo no se impulsan políticas orientadas a resolver este problema.”⁵

“Según datos del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, actualmente existen 600,000 casas que no reúnen las condiciones mínimas para ser habitables, conviviendo 4 a 8 personas por habitación. Todo empieza cuando se forman nuevas familias, el derecho humano a la vivienda se encuentra respaldado con la idea de la dignidad humana y el valor de la seguridad”.⁶ “El estado a través de la entidades específicas, apoyara la planificación y construcción de conjuntos habitacionales, estableciendo adecuados sistemas de financiamiento que permitan atender los diferentes programas para que los trabajadores puedan optar a viviendas adecuadas y que llenen las condiciones de salubridad.”⁷ Por tal motivo las Municipalidades de Guatemala consideran importante proveer de la vivienda, pero de una forma amigable al medio ambiente que ellos todavía poseen.

⁵La vivienda en Guatemala Por Brenda Gutiérrez Martínez

⁶La vivienda en Guatemala Por Brenda Gutiérrez Martínez

⁷Constitución de la República de Guatemala, Artículo 105



2.4 LA VIVIENDA UNIFAMILIAR SOSTENIBLE A NIVEL MUNDIAL

“Desde el origen mismo de las ciudades modernas conformadas a partir del desarrollo industrial capitalista, la vivienda emergió como un problema dada su crónica insuficiencia. Ante procesos de urbanización crecientes como nunca antes la Humanidad había protagonizado, ya para inicios del siglo XIX, las dificultades para acceder a una vivienda básica caracterizó la vida cotidiana de las nuevas urbes en crecimiento.

Con ello se instala en las ciudades un permanente estado de conflictividad expreso o latente en torno a las difíciles condiciones de habitabilidad que las grandes mayorías populares tienen que padecer. Esta situación, con múltiples y cambiantes manifestaciones, se mantiene hasta nuestros días. Es posible afirmar que ninguna ciudad capitalista no tenga algún grado de insatisfacción en esta materia”.⁸

“Los principios bioclimáticos deben aparecer como un hábito en la construcción y no como una rareza o una excepción. Por eso se debe hablar de buenas prácticas y de buena arquitectura y no de arquitectura singular. Estas buenas prácticas deben tener como objetivo la calidad del ambiente interior y la reducción de los efectos negativos sobre el entorno:

- ✓ **Calidad del ambiente interior:** condiciones adecuadas de temperatura, humedad, movimiento y calidad del aire, etc. Los efectos de los edificios sobre el entorno serán función de las sustancias que desprendan, del impacto que produzca el asentamiento y de los consumos que afecten al desarrollo sostenible del lugar.
- ✓ **Sustancias desprendidas:** sólidas (residuos sólidos urbanos), líquidas (aguas sucias) y gaseosas (gases de combustión vinculados fundamentalmente al acondicionamiento).
- ✓ **Impacto del asentamiento:** Exceso de población, vías de acceso, aparcamientos, destrucción de tejido vegetal, etc.
- ✓ **Desarrollo sostenible del lugar:** consumo de agua o de otras materias primas por encima de su capacidad de renovación.

8 VIVIENDA Y SOCIEDAD LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA VIVIENDA EN URUGUAY, Álvaro J. Portillo, diciembre 2009 – junio 2010, PAG. 7
5 ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA, Javier Neila, Madrid, España Octubre (2000)



Estos aspectos anteriores se puede agrupar, por la importancia de sus efectos, en tres grandes grupos:

- Aspectos energéticos (vinculados a los consumos de materias primas y a la contaminación gaseosa).
- Calidad del ambiente interior.
- Contaminación y medio ambiente (vinculados a las sustancias desprendidas, el impacto del asentamiento y el desarrollo sostenible).⁹

La casa y edificios son más contaminantes que la industria o el sector de los transportes, ya que son los que producen el 48% de los gases de efecto invernadero en la atmósfera. Por tal motivo se realizan los estudios de arquitectura Bioclimática para reducir esta contaminación en el planeta.

2.5 RESEÑA HISTORICA DE LA VIVIENDA

CASA: (Del lat. casa, choza.) f. Edificio para habitar en el que vive un individuo o familia.

Durante el transcurso histórico de la arquitectura, la vivienda a pesar de ser de pequeña escala comparada con otros programas arquitectónicos, figura inmersa en imaginación e importancia cultural. Ha sido y continúa siendo un espacio creado por el hombre como respuesta a la más esencial de las necesidades humanas: cobijo o protección del entorno natural.

Pero no solamente como abrigo ante los elementos. Sin la casa el hombre sería un ser disperso, sin un núcleo predestinado, sin un eje que siempre se puede tener como centro, sin un cosmos privado y personal en el cual pueda convivir y expresarse en familia y por esto no solo como un refugio sino también como una manifestación o reflejo de un valor esencial como lo es “HOGAR”.

“...solo ha de dar unos cuantos toques al espectáculo que brinda la sala de estar familiar, tiene únicamente que escuchar el rumor de la estufa en la quietud vespertina, mientras un viento gélido sopla contra la casa, para saber que en el centro de esta, en el círculo de la luz que difunde la lámpara, está viviendo en la casa redonda, en la choza primigenia del hombre prehistórico...”

Bachelard

⁹ Arquitectura Bioclimática, Javier Neila, Madrid, España Octubre (2000)



2.5.1 LA VIVIENDA A TRAVÉS DEL TIEMPO:

Las características concretas de una casa dependen del clima, del terreno, de los materiales disponibles, de las técnicas constructivas y de numerosos factores simbólicos como la clase social o los recursos económicos de sus propietarios. Hasta hace poco tiempo, en las zonas rurales, las personas han compartido su casa con los animales domésticos. Hoy las viviendas también pueden disponer de diversas zonas no habitables, como talleres, garaje o habitaciones de invitados, aparte de los diversos servicios que se necesitan en la vida diaria. Las casas se pueden construir por encima o por debajo del nivel de suelo, aunque la mayoría de las viviendas modernas están emplazadas en un nivel superior al del terreno, en ocasiones sobre sótanos semienterrados, especialmente en los climas fríos.

Los materiales más utilizados son la propia tierra, madera, ladrillos, piedra, y cada vez en mayor medida hierro y hormigón armado, sobre todo en las áreas urbanas. La mayoría de las veces se combinan entre sí, aunque la elección depende del proyecto arquitectónico, de los gustos del cliente y, sobre todo, del precio del material o de la facilidad de su puesta en obra. Entre las instalaciones domésticas, cada vez están más extendidas la calefacción, cuyo diseño depende del clima y de los combustibles disponibles, el agua corriente caliente y fría y los cuartos de baño interiores.

2.5.2 ARQUITECTURA VERNÁCULA Y SOCIEDADES TRIBALES:

LA VIVIENDA VERNÁCULA: Una de las características principales de la arquitectura vernácula es el empleo de materiales autóctonos. Entre ellos, el más difundido en las zonas templadas y cálidas ha sido la tierra, que se puede utilizar cruda para fabricar adobes y tapias, o cocida en forma de ladrillos.

El adobe se compone de barro y paja, aglutinados por bloques constructivos que se secan al sol. El tapial, más adecuado para las tierras arenosas, se trabaja apisonando el material entre dos tablas hasta edificar un muro. Otro de los materiales de la construcción vernácula es la cal, aglutinante para la composición de morteros y uno de los revestimientos impermeables más empleados por el hombre.

La segunda característica de las viviendas tradicionales es su perfecta adecuación al medio físico donde se enclavan. Así, en las zonas donde el calor del verano se hace insoportable, las habitaciones se disponen en torno a un patio, flanqueado por soportales que permiten que el aire fresco circule por todas las estancias. En las zonas frías, en cambio, las casas se concentran dentro de gruesos muros para conservar el calor del sol.

En las sociedades tribales la vivienda suele constar de un único espacio, donde se desarrollan todas las actividades. La mayoría de las viviendas se construyen a partir de formas geométricas sencillas, los materiales de construcción son siempre los autóctonos: si se dispone de barro se fabrican adobes o ladrillos. En las zonas lluviosas, la mayoría de las casas tribales disponen de un hogar interior, ventilado a través de chimeneas o mediante un sencillo hueco en el centro de la choza.

“Desde unos treinta mil años atrás, según dibujos encontrados en cavernas se observan ilustraciones de chozas de madera y ramas. Se encontraron rastros de viviendas subterráneas. A medida que el hombre se va tornando más sedentario, aparecen construcciones mejor asentadas al terreno. Entre los años 8000 y 4000 antes de Cristo. El primer instrumento empleado en la construcción de los primeros edificios de cierta importancia en la antigüedad fue la palanca y el uso de cuñas de madera y escopios de piedra. En algunas casas de la antigüedad se realizaban pozos negros para tirar las aguas servidas de la cocina y el baño, periódicamente se vaciaban, se cierran solo con postigos de madera o de piedra”.¹⁰

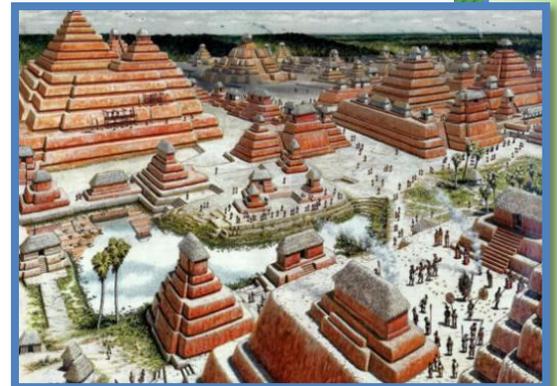
2.5.3 EL MUNDO ANTIGUO:

En la antigüedad el hombre primitivo comienza a usar las cavernas como refugios, con el paso del tiempo y las necesidades de trasladarse de un lugar a otro por alimentos o mejores condiciones de vida, comienza a construir viviendas, primeramente chozas, carpas, fáciles de transportar a otro sitio, luego fueron grandes construcciones de piedra hasta llegar a las construcciones modernas.

VIVIENDA DE LA CULTURA MAYA:

“La civilización maya habitó una vasta región denominada Mesoamérica, en el territorio hoy comprendido por cinco estados del sureste de México que son, Campeche, Chiapas, Quintana Roo, Tabasco y Yucatán; y en América Central, en los territorios actuales de Belice, Guatemala, Honduras y El Salvador, con una historia de aproximadamente 3.000 años.

Durante ese largo tiempo, en ese territorio se hablaron cientos de dialectos que generan hoy cerca de 44 lenguas mayas diferentes. Hablar de los "antiguos mayas" es referirse a la historia de una de las culturas mesoamericanas precolombinas más importantes, pues su legado científico y astronómico es mundial. Contrariamente a una creencia muy generalizada, la civilización maya nunca "desapareció". Por lo menos, no por completo, pues sus descendientes aún viven en la región y muchos de ellos hablan alguno de los idiomas mayenses de la familia.



FOTOGRAFIA No. 9: Ciudad Maya El Mirador, Petén

La literatura maya ilustra la vida de esta cultura. Obras como el Rabinal Achí, el Popol Vuh, los diversos libros del Chilam Balam, son muestra de ello. Lo que sí fue destruido con la conquista es el modelo de civilización que hasta la llegada de los primeros españoles, había generado tres milenios de historia.

¹⁰ Fuente: Proyecto Vivienda Sostenible Municipio de San Marcos, Gerzon David de León González, Pág. 13



La Conquista española de los pueblos mayas se consumó hasta 1697, con la toma de Tayasal, capital de los mayas Itzá y Zacpetén, capital de los mayas Ko'woj en el Petén (actual Guatemala)".¹¹

“El último estado maya desapareció cuando el gobierno mexicano de Porfirio Díaz ocupó en 1901 su capital, Chan Santa Cruz, dando así fin a la denominada Guerra de Castas. Los mayas hicieron grandes e impresionantes construcciones desde el Preclásico medio y grandes ciudades como Nakbé, El Mirador, San Bartolo, Cival, localizadas en la Cuenca del Mirador, en el norte del Petén, y durante el Clásico, las conocidas ciudades de Tikal, Quiriguá, (ambas las primeras en ser declaradas Patrimonio de la Humanidad por la Unesco, en 1979 y 1981 respectivamente) Palenque, Copán, Río Azul, Calakmul, Comalcalco (construida de ladrillo cocido), así como Ceibal, Cancuén, Machaquilá, Dos Pilas, Uaxactún, Altún Ha, Piedras Negras y muchos otros sitios en el área.

Se puede clasificar como un imperio, pero no se sabe si al momento de colonizar impusieron su cultura o si fue un fruto de su organización en ciudades-estado independientes cuya base eran la agricultura y el comercio.

Los monumentos más notables son las pirámides que construyeron en sus centros religiosos, junto a los palacios de sus gobernantes y los palacios, lugares de gobierno y residencia de los nobles, siendo el mayor encontrado hasta ahora el de Cancuén, en el sur del Petén, muchas de cuyas estructuras estaban decoradas con pinturas murales y adornos de estuco. Otros restos arqueológicos importantes incluyen las losas de piedra tallada usualmente llamadas estelas (los mayas las llamaban *Tetún*, o “tres piedras”), que describen a los gobernantes junto a textos logográficos que describen sus genealogías, victorias militares, y otros logros.

La cerámica maya está catalogada como de las más variadas, finas y elaboradas del mundo antiguo. Los mayas participaban en el comercio a larga distancia en Mesoamérica, y posiblemente más allá. Entre los bienes de comercio estaban el jade, el cacao, el maíz, la sal y la obsidiana”.

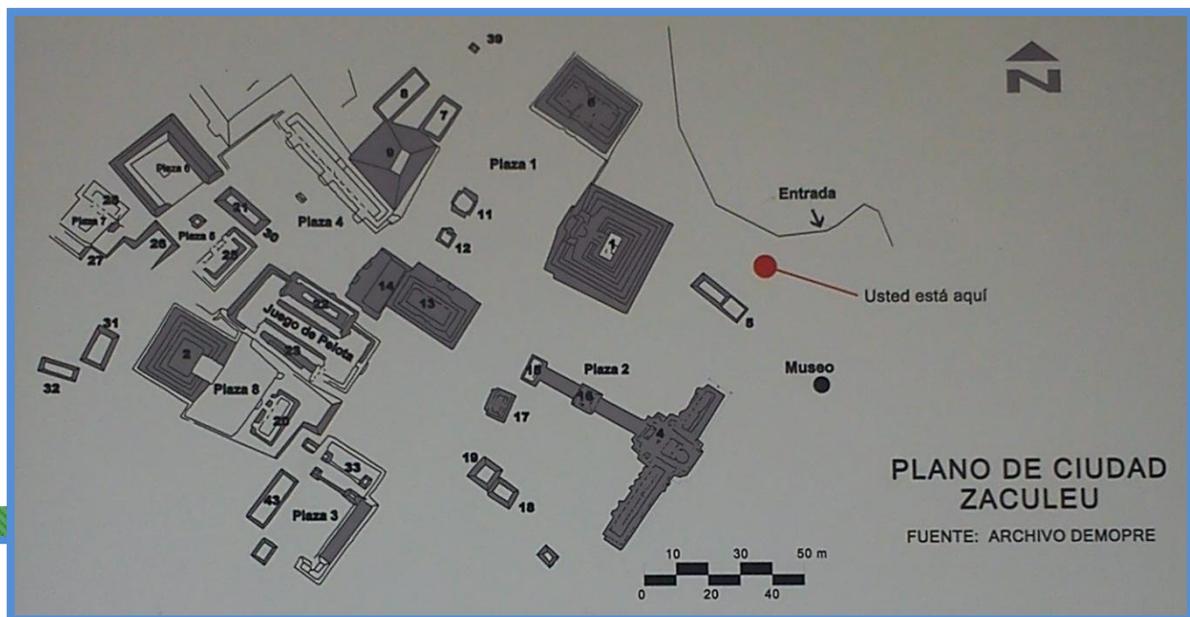
¹¹ Fuente: <http://mayaspet.blogspot.com/> consultado 06 oct. 2012

2.5.4 ZACULEU:

Es una de las últimas ciudades de la época prehispánica. Fue construida por los Mam, que alcanzaron su mayor esplendor en el Postclásico Tardío (1250 a 1524 d.C.). La ocupación del sitio inicia en el Clásico Temprano, desde el año 500 d.C., abarcando hasta finales del periodo Clásico (900 d.C.), momento en que los habitantes Mayas abandonaron el lugar. Esta es una de las grandes ciudades que se encuentra en el Departamento de Huehuetenango.

“ El Señorío Mam fue denominado por la federación K'iche' Kaqchikel hacia 1450 d. C. Al momento de la conquista esta área no fue muy tomada en cuenta, debido a las luchas que sostenían los españoles con lo K'iche's y luego de la insurrección Kaqchikel. Fue hasta fines de 1525 que comisionado el capitán Gonzalo de Alvarado y Chávez (primo de Pedro de Alvarado), para conquistar el Señorío Mam. Puesto al frente de 120 españoles, numerosos guerreros k'iche's y algunos tlaxcaltecas, atacó el pueblo principal llamado Chinabajul, lugar que fue llamado por lo tlaxcaltecas, en su lengua náhuatl, Huehuetenango, que significa **“paraje rodeado de viejos o lugar de viejos”**. Los guerreros mames encabezados por Kaibil Balam (Veinte Jaguar), se refugiaron en la ciudad de la fortificada de Zaculeu, donde la defendieron heroicamente durante cuatro meses y medio, al cabo de los cuales el señor Kaibil Balam tuvo que rendir su fortaleza obligado por el hambre”

“Zaculeu significa en idioma Mam “Tierra Blanca” (Zac=Blanca Uleu=Tierra)”¹²



FOTOGRAFIA No. 10: Edición Propia, Parque Arqueológico Zaculeu.

¹² Fuente: Información para el Turista, Parque Arqueológico Zaculeu, Huehuetenango, Visita Sep. 2012

Una de las primeras viviendas en Guatemala son todas las construcciones mayas las cuales se basan en la choza ancestral, con paredes de caña y adobe, cubierta por una techumbre de hojas de palma colocadas sobre un armazón de madera y estas se componen, en cada familia, de una o dos chozas casi siempre paralelas. Cada cabaña tiene un único espacio interno, en el que la luz entra por una puerta cuadrada, abierta sobre uno de los lados largos de la construcción. Esta puerta a veces se complementa con otra en el lado opuesto para que circule mejor el aire.

La planta es rectangular u ovalada, en cuyo caso los lados cortos de la choza son redondos, lo cual hace que las dos extremidades de la cubierta tengan forma cónica. Esta choza tradicional —que aún hoy se puede observar en las aldeas de Yucatán— se remonta al hábitat milenario de la época precolombina.

“No ha cambiado nada desde los albores de la sociedad maya, hace tres mil años. Pero el interés de esta construcción, hecha con materiales perecederos, reside en el hecho de que constituye para los mayas el arquetipo de toda obra arquitectónica. En este sentido, ha ejercido una influencia considerable sobre la arquitectura pétreo, tanto por sus formas externas (con cubierta a dos aguas) como por su espacio interno. El estudio de los edificios antiguos demuestra que las construcciones de fábrica en el fondo no son más que una transposición, una «reconstrucción en piedra» de la primitiva cabaña. Ésta es la que inspira el aspecto interno de los palacios o de los templos que rematan las pirámides.

Es su estructura de cañas en celosía lo que se encuentra en la fachada de los edificios. Son esas ataduras hechas con cuerdas, o incluso con lianas, sobre almohadillados de paja, que rodeaban la cabaña, las que presiden el modelado de las cornisas y jalonan los grandes frisos ornamentales de los edificios. Es la puerta cuadrada con dinteles de madera la que se abre, inalterada, en la entrada de la «recámara» de los palacios y de los templos, etc.

Así como la familia maya construye, en terreno llano, un basamento de tierra para preservar su casa de las inundaciones, frecuentes durante la estación de las lluvias, del mismo modo las construcciones de piedra se elevan por encima de unas plataformas que son cada vez más altas. Éstas, por otro lado, van aumentando a medida que reciben ampliaciones. Esta hipertrofia de los basamentos, que hacen de terraplén, alcanza dimensiones colosales en la época clásica. Pero, sea cual fuere su importancia, siempre se basa en el pequeño montículo de tierra sobre el que se levantaba la choza.



FOTOGRAFIA No. 11: Parque Arqueológico Zaculeu, Huehuetenango, Edición Propia

Cuando las tribus primitivas —en el período arcaico o formativo, entre 2.000 y 1.000 antes de nuestra era— construyeron los primeros conjuntos religiosos, consagrados a sus divinidades cósmicas, concibieron la morada de sus dioses del mismo modo que la choza: paredes de caña y adobe, techumbre de hojas de palma.

Pero estos primeros templos se distinguen de las viviendas por la altura de las plataformas sobre las que se levantan. Estas terrazas, hechas de materiales que se habían ido acumulando a lo largo de los siglos, constituyen la base de los templos. Ensanchándolas y elevándolas, los mayas edifican inmensos pedestales de forma piramidal que soportan la casa del dios.

La costumbre de añadir nuevas plataformas por encima de las antiguas, para colocar cada vez más arriba la celda del culto, tiene dos consecuencias: obliga a los constructores a hacer, en la fachada del edificio, una escalinata axial que une el suelo con el nivel del santuario; pero también consagra un principio fundamental de la arquitectura precolombina, es decir, la llamada ley de las superposiciones.”

13

2.5.5 LA EDAD MEDIA:

Todas estas tipologías residenciales desaparecieron en Europa durante la alta edad media, coincidiendo con la crisis demográfica del continente. Aunque mucha gente vivía bajo la protección de los feudos y los castillos, otros muchos se hacían en pequeños habitáculos insalubres situados dentro de las murallas de las pequeñas ciudades.

El campo era inseguro, y las cosechas descendieron al igual que la población. Las prósperas granjas de la antigüedad desaparecieron, hasta que poco a poco las condiciones mejoraron a la sombra de los monasterios y de los núcleos urbanos en expansión.

Apareció entonces una próspera clase mercantil que comenzó a construirse grandes casas señoriales en las ciudades y feudos rurales. Esta relativa calma mejoró las condiciones de vida de los siervos de la gleba, pero los problemas urbanos, agravados por la expansión demográfica de la baja edad media, mantuvieron en condiciones de miseria a la mayoría de sus habitantes. Hacia el final del medievo las casas señoriales evolucionaron hasta convertirse en palacios.



FOTOGRAFIA No. 12: Casa Municipal, Condado de Gembloux, Francia

¹³ Fuente: <http://mayaspet.blogspot.com/> consultado 06 oct. 2012



Estas nuevas construcciones consistían en sofisticadas viviendas para la nobleza eclesiástica y mercantil, o para las familias gobernantes, que ocupaban un edificio entero y contenían estancias ceremoniales, aposentos para los señores y habitaciones para un gran número de sirvientes y cortesanos de todo tipo.

Pero también existía la clase campesina que tenían sus residencias de adobe, piedra o madera, dependía de los materiales encontrados en la región, solían estar constituidas por una habitación, amplia con el techo de paja, siendo el fuego de la chimenea el centro del hogar. Esta única habitación era compartida como granero o con el ganado. También el mobiliario único era una mesa, algunos estantes, ganchos para colgar ropa y dormían en el suelo.

2.5.6 LA EDAD MODERNA:

RENACIMIENTO DEL SIGLO XIX: El palacio fue una de las tipologías residenciales que más evolucionó durante el renacimiento, convirtiéndose en un elemento urbano de gran escala, que se ha repetido más tarde en numerosas ocasiones. El primer palacio renacentista se construyó en Florencia y desde allí se extendió hacia el resto de Europa. En Francia se mezcló con el castillo medieval para originar el château, una residencia rural que se convirtió en el centro de la vida aristocrática desde el siglo XVI. Entretanto, se llevaron a cabo intentos para transformar las tipologías tradicionales de viviendas urbanas por edificios más o menos uniformes, que podían estar inspirados en los modelos de la antigüedad clásica. Se trataba así de obtener una nueva ciudad barroca, caracterizada por la amplitud de sus perspectivas y por la homogeneidad de sus fachadas.

La Revolución Industrial generó una gran explosión demográfica, propiciada por la aparición de una nueva clase social, el proletariado, que vivía hacinada, en condiciones miserables, junto a los grandes núcleos industriales. El problema del crecimiento urbano desmesurado, asociado al creciente interés de las clases medias por poseer una vivienda en propiedad, dio lugar a muy diversas soluciones, desde los ensanches de los antiguos centros medievales hasta las soluciones suburbanas en forma de ciudad-jardín para la burguesía.

A finales del siglo XIX la vivienda se encontraba entre las preocupaciones más importantes de los arquitectos, y apareció una nueva ciencia que se ocupaba del planeamiento urbanístico, alertada por la expansión descontrolada de los núcleos urbanos. Gracias a los nuevos tipos de transportes las ciudades crecieron en dos direcciones: a lo ancho, gracias a los transportes horizontales —ferrocarril, tranvía y automóvil—, a través de suburbios alejados del centro urbano donde el terreno era más barato y se podía vivir en contacto con la naturaleza; y a lo alto, a partir de la invención del ascensor en Estados Unidos, en bloques de apartamentos cada vez más altos que favorecieron la especulación sobre el precio del suelo.



Las ciudades se comenzaron a colmar de trabajadores que emigran del campo para buscar trabajo en las fábricas. Habitando en los llamados “barrios bajos”, en condiciones insalubres, la mayoría en la total miseria.

EL SIGLO XX: El auge de la vivienda en propiedad pequeño-burguesa trajo consigo la pervivencia de los estilos historicistas en la construcción residencial. Hasta cierto punto, se podría decir que las tipologías modernas aún no han sido aceptadas, sobre todo en las obras unifamiliares. Hacia finales del siglo pasado una serie de arquitectos estaban proyectando viviendas según los principios y materiales que imponía su época.

Entre ellos destaca la labor de Antoni Gaudí en Cataluña (España) y Víctor Horta en Bélgica, especialmente gracias a sus edificios residenciales urbanos, y la de Charles Rennie Mackintosh en Escocia y Frank Lloyd Wright en Estados Unidos, que experimentaron sobre las casas aisladas rurales o suburbanas. Todos ellos llegaron a algunos principios que más tarde se convirtieron en la semilla de la arquitectura moderna, como la planta libre para obtener un espacio fluido continuo, o la posibilidad que brindaban los nuevos materiales de romper los muros mediante amplios ventanales. Después de la I Guerra Mundial, la vivienda se convirtió en el principal foco de atención para los arquitectos vanguardistas, y durante muchos años las mejores obras construidas del movimiento moderno fueron edificios residenciales, como la casa Steiner (1910) de Adolf Loos, la casa Schroeder (1924) de Gerrit Rietveld, la casa Tugendhat (1930) de Mies van der Rohe, o la Ville Savoie (1929-1931) y la Unitéd' Habitation (1947-1952) de Le Corbusier.

2.5.7 LA VIVIENDA SEGÚN LA REGION:

Extremo Oriente, las casas del subcontinente indio varían mucho dependiendo de la región, el clima y las tradiciones locales. En las villas o pueblos se encuentran casas de patio y otras compactas en torno a un espacio único, mientras que en las ciudades muy pobladas abundan los apartamentos. Los palacios, que se hallan en los lugares más diversos, pueden estar fortificados, y aquéllos que se extienden por el terreno cuentan con construcciones dispersas como pabellones.

En China, la casa con patio y cubierta de tejas se ha conservado durante siglos. Es una casa amurallada, que simboliza el orden social de la familia extensa tradicional. En algunas zonas también se encuentran hileras de viviendas unifamiliares más sencillas, compuestas por una sola estancia y un pequeño patio o jardín. En el extremo opuesto de la escala social están los grandes conjuntos palaciegos, como el de la Ciudad Prohibida de Pekín. Los edificios que lo componen, dispuestos simétricamente sobre una vasta extensión de terreno, son una expresión pública de la aspiración divina de los emperadores.

En Japón, la casa tradicional se concentra en un espacio rectangular continuo, dividido por paneles móviles de papel de arroz que procuran una apariencia laberíntica, y solado mediante tatamis fabricados con paja de arroz.



El edificio se construye en madera y se cubre con tejas y, si el terreno cuenta con suficiente espacio, se añade al conjunto un pequeño jardín. Una de las características más relevantes de la arquitectura residencial japonesa es la armonía de las proporciones y la simplicidad formal.

La influencia occidental sólo se percibe en algunas zonas pequeñas y en los grandes núcleos urbanos pero se ha dejado sentir en Japón más que en otros países orientales, pero, al mismo tiempo, muchos de sus arquitectos están entre los más destacados del movimiento moderno.

“...la casa es nuestro rincón del mundo. Es -se ha dicho con frecuencia- nuestro primer universo. Es realmente un cosmos...”
(BACHELARD., Gastón, La poética del espacio, 1957)

Los antecedentes históricos descritos anteriormente, permiten conocer la evolución de la vivienda de acuerdo al desarrollo de las sociedades, además, establecer que actualmente, Guatemala demanda una casa capaz de satisfacer las necesidades colectivas, es decir la de una familia integrada por varios individuos con relaciones sanguíneas directas y que en apariencia comparten los mismos intereses, pero en tanto que como núcleo social posee gustos y aspiraciones distintos. El centro de atención de la casa es llamado el centro, núcleo donde se encuentra el sentido más profundo de la casa, vinculado con la intimidad del Ser. Sin embargo este está conformado por una multiplicidad de entidades, y la realización individual dependerá de una buena medida de previsiones arquitectónicas

“En el siglo XIX la casa privada no solo estaba separada del mundo público sino que más bien, ésta era un retiro del mismo”.
Walter Benjamín

Ya finalizando el siglo XX surge una nueva relación entre público y privado, en donde lo público se relaciona con lo privado a través de avances tecnológicos y los medios de comunicación como lo son las computadoras. Temprano en este siglo el filósofo **Heidegger** expreso una preocupación por el efecto que iba a tener los medios de comunicación en la sociedad de hoy en día. Esta preocupación ha sido calmada al destacar la importante diferencia entre lo real y lo virtual, tal como se describe a continuación:

Privacidad: El termino privacidad siempre ha estado relacionado con consideraciones políticas y derechos individuales. Pero esto no solo incluye privacidad física sino en la presencia repetida de medios tecnológicos en nuestros hogares y nuestro día a día.

Familia: Cambios radicales han ocurrido en la familia y la vida familiar desde la segunda guerra mundial. Existen grandes diferencias en los requerimientos espaciales entre parejas con hijos y parejas sin hijos. Sin la necesidad de tener privacidad visual y acústica la separación tradicional de “piso de arriba / piso de abajo”, espacios público y privado pierde importancia.



2.6 HISTORIA DE LA VIVIENDA EN HUEHUETENANGO

“La cabecera departamental de Huehuetenango se localiza a 266 kilómetros por medio de la carretera interamericana o CA-1 a la ciudad capital tiene gran importancia socioeconómica y política también tiene gran importancia histórica y cultural, porque en él se desarrolló la antigua ciudad de Zaculeu, (cuyo nombre en idioma Quiché significa “tierra blanca”), el asiento más importante de la cultura Mam, que de acuerdo a la investigación arqueológica estuvo ocupada desde el periodo clásico temprano (entre los años 300 y 500 d.C.).

A inmediaciones del sitio arqueológico de Zaculeu, está ubicada la ciudad de Huehuetenango, cuyo nombre original, según varios autores es Chinabjul, cuyo significado es “marimba entre barrancos”. En julio de 1525, luego de la toma de Gumarcaah y la fundación de Santiago de Guatemala la vivienda tiene un sentido colonial establecido parecido a la de Antigua Guatemala, ya que los dirigentes traían esa idea de la arquitectura. A finales de 1540 los misioneros dominicos procedieron a la reducción en pueblos de los indígenas que vivían dispersos, para facilitar la evangelización y el control de la población, de ahí se deriva la vivienda vernácula realizada con materiales del lugar en una forma rústica en las áreas rurales y con más detalle en el área urbana”.¹⁴

Durante la colonia, Huehuetenango formó parte del Corregimiento y después Alcaldía Mayor de Totonicapán y Huehuetenango. La sede de los Corregidores o Alcaldes Mayores estuvo indistintamente en los dos pueblos, hasta el año de 1732, cuando el Alcalde Mayor decidió permanentemente en Totonicapán, alrededor de 1580 los religiosos de la orden de la Merced, sustituyeron a los dominicos en la atención de las parroquias del nor-occidente, entre ellas Huehuetenango, permaneciendo en ellas hasta finales del Siglo XVIII.

Esto influye en la construcción de viviendas con patios centrales y áreas para cocina, horno, vivero, crianza de animales de patio. El material utilizado en las diferentes viviendas que predomina desde que fue colonizado es el adobe, pero en este momento no se está aprovechando el clima, por el desordenado crecimiento poblacional arquitectónico.

“De acuerdo a los datos proporcionados por la Dirección del Área de Salud de Huehuetenango –DASH-, para el año 2009 el total de la población en el municipio es de 103,259 habitantes y un total de 15,237 viviendas. Los datos anteriores difieren mínimamente en relación a los reportados por el Instituto Nacional de Estadística INE. A continuación se presenta la cobertura de servicios de agua potable y letrización para el año 2009”.¹⁵

¹⁴ Fuente: PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL 2011-2025, Municipalidad de Huehuetenango, Dirección Municipal de Planificación.

¹⁵ Fuente: PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL 2011-2025, Municipalidad de Huehuetenango, Dirección Municipal de Planificación.



COBERTURA DE LETRINIZACIÓN Y AGUA HUEHUETENANGO, HUEHUETENANGO

COMUNIDADES	COBERTURA DE LETRINIZACIÓN				COBERTURA DE AGUA			
	Población con letrina	Población sin letrina	Viviendas con letrina	Viviendas sin letrina	Población con agua	Población sin agua	Vivienda con agua	Vivienda sin agua
Las Lagunas	3479	614	580	102	3479	614	580	102
Canabaj	1278	226	213	38	1278	226	213	38
Buena Vista	746	132	124	22	746	132	124	22
Zaculeu Capilla	758	134	126	22	758	134	126	22
Zaculeu Ruinas	1113	197	186	33	1113	197	186	33
Talmiche	690	122	115	20	690	122	115	20
Zaculeu Centro	4107	725	684	120	4107	725	684	120
Suculque	1329	235	222	39	1329	235	222	39
Tojotzalé	990	175	165	29	990	175	165	29
Chivacabe	757	134	127	22	757	134	127	22
Xinaxoj	757	134	127	22	757	134	127	22
Casco Urbano	10182	1620	1530	270	10182	1620	1530	270
La Cumbre	1329	234	222	38	1329	234	222	38
Corral Chiquito	2722	480	453	80	2722	480	453	80
Cambote	4175	730	689	121	4175	730	689	121
Canxac	850	150	142	25	850	150	142	25
Huehuetenango	0	0	0	0	6500	1000	1083	167
Jumaj	0	0	0	0	4000	800	667	133
El Terrero	0	0	0	0	3700	4350	617	725
Carrizal I	0	0	0	0	2000	500	333	83
Carrizal II	0	0	0	0	1350	800	225	133
Minerva Zona 2	0	0	0	0	0	3500	0	583
Cerrito Del Maíz	0	0	0	0	0	1150	0	192
Aguacatillos	625	0	78	0	0	625	0	69
Lo De Hernández	0	0	0	0	2000	3200	222	356



**PROTOTIPO DE VIVIENDA UNIFAMILIAR SOSTENIBLE PARA
EL DEPARTAMENTO DE HUEHUETENANGO, GUATEMALA**



COMUNIDADES	COBERTURA DE LETRINIZACIÓN				COBERTURA DE AGUA			
	Población con letrina	Población sin letrina	Viviendas con letrina	Viviendas sin letrina	Población con agua	Población sin agua	Vivienda con agua	Vivienda sin agua
Chinaca	6150	50	769	6	1800	4400	200	489
Chinaca Llano	1590	25	199	3	0	1615	0	179
La Laguna Chinaca	1325	0	166	0	0	1325	0	147
Posh	240	20	30	3	130	130	14	14
Ocubilá	2020	0	253	0	1800	220	200	24
Barranca Ocubilá	0	0	0	0	0	0	0	39
Lo De Chávez	600	25	75	3	350	275	39	31
Llano Grande	825	0	103	0	350	475	39	53
La Estancia	642	8	80	1	315	335	35	37
Sucuj	180	0	23	0	60	120	7	13
El Orégano	360	30	45	4	185	205	21	23
Xetenam	815	0	102	0	620	195	69	22
Chiquiliabaj	435	20	54	3	0	455	0	51
La Barranca	330	15	41	2	175	170	19	19
Buena Vista Zona 3	0	0	0	0	0	350	0	39
San Lorenzo	1588	12	199	2	250	1350	28	150
Sunul	870	30	109	4	350	550	39	61
Ojechejel	900	0	113	0	340	560	38	62
Tojocaz	0	0	0	0	0	1055	0	117
Cancelaj	375	25	47	3	0	400	0	44
Chiloja	325	0	41	0	145	180	16	20
Carrizal Arriba	0	0	0	0	0	1146	0	127
Rio Negro	410	15	51	2	300	125	33	14
Xetenam	400	0	50	0	285	115	32	13
Terrero Alto	500	0	63	0	325	175	36	19
Tojespaque	474	0	59	0	315	159	35	18
Monte Verde	0	0	0	0	0	1650	0	183



PROTOTIPO DE VIVIENDA UNIFAMILIAR SOSTENIBLE PARA
EL DEPARTAMENTO DE HUEHUETENANGO, GUATEMALA



COMUNIDADES	COBERTURA DE LETRINIZACIÓN				COBERTURA DE AGUA			
	Población con letrina	Población sin letrina	Viviendas con letrina	Viviendas sin letrina	Población con agua	Población sin agua	Vivienda con agua	Vivienda sin agua
Cuyumpá	295	5	37	1	0	300	0	33
Total	57,536	6,322	8,492	1,040	62,907	40,002	9,752	5,485
Porcentajes	55.72	44.28	55.73	44.27	60.92	39.08	64.00	36.00

Fuente: PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL 2011-2025, Municipalidad de Huehuetenango, Dirección Municipal de Planificación.

“Analizando los datos anteriores la población del municipio de Huehuetenango solamente el 55% cuenta con letrinas, a este porcentaje habrá que sumarle el total de viviendas del área urbana las que utilizan los sistemas inodoros conectados a la red de drenajes para la descarga de sus desechos. Lo relacionado con el tema de la cobertura de agua en el municipio, el 60% de la población (**64% de viviendas**) cuenta con el servicio de agua.

Como se puede observar con base a la cobertura de agua potable reportada por el Área de Salud en el 2009, solamente se ha incrementado en un 0.3% respecto de los datos reportados por el INE en el año 2002, lo cual indica que se ha avanzado muy poco en la dotación de este servicio a la población, lo cual hace difícil lograr cumplir la meta 7C de los Objetivos de Desarrollo del Milenio ODM, para el municipio de Huehuetenango la brecha es del 15.9% de la población que adicionalmente, debiera disponer del servicio para el 2015”.¹⁶

Este inmueble nos ofrece una arquitectura plasmada en un tiempo y lugar determinado, fuera de contexto con respecto a su entorno actual ahora tergiversado por factores económicos y sociales que nos alejan del bonito pasado.



FOTOGRAFIA No.13: Avenida de Cabecera Municipal, Huehuetenango

¹⁶ Fuente: PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL 2011-2025, Municipalidad de Huehuetenango, Dirección Municipal de Planificación.

El objetivo de estudiar la vivienda unifamiliar es rescatar la poca arquitectura vernácula que queda en las áreas urbanas y rurales para que conserven su identidad hoy manchada por la llamada arquitectura importada, arquitectura de remesas y falta de profesionalismo tanto de diseñadores como constructores.

“Valoremos nuestro patrimonio que tanto trabajo le costo a quienes nos antecedieron”



FOTOGRAFIA No. 14: Edición Propia, 5ta. Calle, zona 1 Huehuetenango



FOTOGRAFIA No. 15: Edición Propia, 7ª. Calle Zona 1 Huehuetenango

Observamos en las calles principales del municipio de Huehuetenango, como las edificaciones que deberían ser patrimoniales se está sumergiendo en la arquitectura de remesa que invade este municipio por estar dentro del perímetro fronterizo, debido a esto no se respeta el reglamento de construcción que existe actualmente.



FOTOGRAFIA No. 16: Edición Propia, Interacciones Zona 1 Huehuetenango



FOTOGRAFIA No. 17: Edición Calle hacia el Cerrito del Maiz, Huehuetenango

Se observan las pocas casas coloniales que encontramos cerca del área central del municipio, éstas por lo general las encontramos en las orillas del casco urbano, donde se esta expandiendo el mismo, en una de las calles



2.7 VIVIENDA SOSTENIBLE

Los tres elementos principales de una vivienda sostenible, coinciden los expertos, son el control de la climatización, la integración de la vivienda en el territorio y la elección ponderada de materiales.

“Las casas y edificios son más contaminantes que la industria o el sector de los transportes y son los que producen el 48% de los gases de efecto invernadero a la atmósfera. Este es el motivo por el cual tres estudios de arquitectura aportan soluciones respetuosas con el medio ambiente y buscan referentes para el confort.”¹⁷

La casa sostenible ideal es una casa bioclimática, es decir, un edificio que aprovecha las condiciones naturales para disminuir todo lo posible las necesidades energéticas. A esta tendencia arquitectónica se la denomina bioclimatismo pasivo.

“Antes del siglo XX, cuando la población se concentraba en las áreas rurales, casi todas las casas de este entorno seguían estos criterios; la gente vivía más en contacto con la naturaleza y había menos comodidades; para disponer de calefacción era necesario ir a recoger leña al bosque, y el campesino pronto aprendió -hemos tenido cientos de años para hacerlo- que necesitaba recolectar menos leña si orientaba la fachada principal de su casa hacia el sur, pues el sol da de esta forma todo el día y la temperatura en el interior durante el invierno es mucho más elevada que si se le da una orientación diferente.

Con el tiempo, las técnicas fueron perfeccionándose: arcadas en la parte frontal de la casa - para el sol en verano pero lo dejan entrar en invierno-, tejados de césped, ventilación cruzada y otras técnicas que arquitectos bioclimáticos de hoy en día han rescatado de la memoria colectiva. Fue la industrialización, la construcción masificada de viviendas en el entorno urbano y la abundancia de recursos fósiles los que nos hicieron dejar de lado estas prácticas milenarias.

Esto, en referencia al *bioclimatismo pasivo*. Pero el desarrollo de la tecnología también nos ha abierto las puertas a otras ventajas: la creación de tecnologías basadas en las energías renovables, que antes no existían, como la **energía solar térmica**, que nos permite aprovechar el calor del sol para generar **agua caliente** y para la calefacción. La fabricación de **pellets** a base de residuos forestales y la optimización de las calderas que consumen estos combustibles también suponen un avance a nivel de eficiencia frente a su origen, el hogar de leña.”¹⁸

¹⁷ Fuente: <http://www.lacasasostenible.com/> visitado:09/10/2012

¹⁸ Fuente: <http://www.lacasasostenible.com/> visitado:09/10/2012



ARQUITECTURA VERDE:

Este concepto de planificación y diseño está dirigido a la conservación ambiental y el mejoramiento socio-económico. Se trata de un proceso completo que abarca desde la elección del solar en que iniciará la construcción hasta la proyección de la estructura. Además de la utilización de materiales ecológicos y la posibilidad de reciclaje de los mismos. Al utilizar materiales reciclados, contribuimos al ahorro energético, ya que no se consume la misma cantidad de energía para la fabricación de materiales nuevos. Un edificio verde es una estructura que se ha concebido con el objeto de aumentar la eficiencia energética y reducir el impacto ambiental, mediante el aprovechamiento intensivo de los recursos naturales, al tiempo que mejora el bienestar de sus usuarios. El fin primordial se basa en mantener una mayor armonía entre el hombre y la naturaleza.

Por ejemplo, la integración de la luz natural en el interior de un edificio no solo aportará un ahorro económico y un menor impacto ambiental, debido al menor consumo de electricidad, sino que también podrá reducir el posible estrés de sus ocupantes. Es una edificación que se integra y utiliza su entorno y el clima para resolver sus necesidades energéticas y el confort del ser humano.¹⁹

Existe una nueva generación de arquitectos y diseñadores con nuevas visiones y estrategias, enfocadas a la creación de edificios sostenibles.

1. Considerar la posición de la edificación en el solar para aprovechar las corrientes de aire y reducir el gasto en calefacción y aire acondicionado.
2. Diseñar para que automáticamente la edificación se ajuste a las condiciones climáticas, procurando hacer el menor consumo de energía y de agua.
3. Construir con el mayor número de materiales renovables posibles, duraderos y locales. Por ejemplo, utilizar especies de madera autóctonas del área. O utilizar maderas fácilmente renovables como el bambú para pisos, muebles y plafones entre otros.
4. Escoger materiales que no sean tóxicos, así como los pegamentos, disolventes y pinturas utilizadas.
5. Bloquear la radiación solar con vegetación, toldos, cristales prismáticos o dobles y elementos arquitectónicos como quebra soles en las fachadas. Además de abrir claraboyas
6. Integrar en el diseño iluminación natural, lo que reduce drásticamente la necesidad de la iluminación artificial y por lo tanto, el consumo de electricidad.

¹⁹ Fuente: La Arquitectura Verde, www.arquitecturasostenible.com



Estos son solo algunos de los sistemas que podrían incorporarse al proyecto. Diariamente nuevas tecnologías siguen desarrollándose para la integración de esta arquitectura sustentable que contribuya a la conservación del medio ambiente y un estilo de vida de calidad. El reto de los arquitectos está en llevar el mensaje durante las próximas décadas de este tipo de arquitectura, más allá del negocio de la construcción. Para crear una conciencia pro-ambiente y más saludable a sus clientes y los desarrolladores de la construcción en general.²⁰

2.8 CONCEPTOS TECNICOS

“El término **"arquitectura sustentable"** proviene de una derivación del término **"desarrollo sostenible"**

- **VIVIENDA:** Es aquel espacio físico dentro de un edificio, cuya función es dar refugio y habitación a las personas
- **SOSTENIBILIDAD:** Características o estado según el cual pueden satisfacerse las necesidades de la población actual y local sin comprometer la capacidad de generaciones futuras o de poblaciones de otras regiones de satisfacer sus necesidades.
- **SUSTENTABILIDAD:** “Que se puede sustentar o defender con razones. En el ámbito de lo ecológico se refiere a la capacidad de un sistema (ecosistema, comunidad, cultivo) para sostener y regenerarse a partir de los medios propios que le rodean, sin deprearlos”.
- **ECOLOGÍA:** La ciencia que estudia a los seres vivos, su ambiente, la distribución, abundancia del mismo.
- **ADAPTACIÓN AL TERRENO:** La integración de la edificación a su lugar de emplazamiento es otro de los elementos fundamentales de la vivienda sostenible.
- **MATERIALES:** “El empleo de materiales renovables o con un impacto menor sobre el medio ambiente representa una de las preferencias de algunos arquitectos renombrados. Los materiales adecuados para su uso en edificios sustentables deben poseer características tales como bajo contenido energético, baja emisión de gases de efecto invernadero como CO₂ - NO_x - SO_x - material particular, ser reciclados, contener el mayor porcentaje de materiales de reutilización, entre otros. La industria de la construcción consume el 50% de todos los recursos mundiales y se convierte en la actividad menos sostenible del planeta”.²¹

²⁰ Fuente: La Arquitectura Verde, www.arquitecturasostenible.com

²¹ Fuente: <http://es.wikipedia.org/> Arquitectura Sustentable

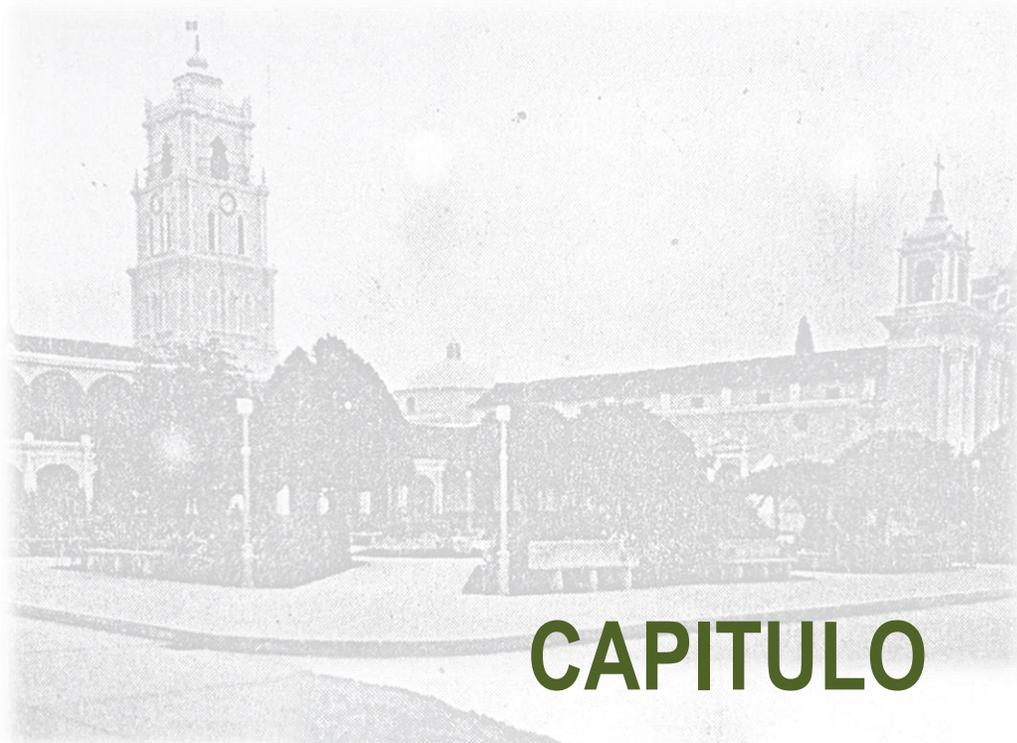


- **APROVECHAMIENTO ENERGÉTICO:** “Comprende varios enfoques, pero si tiene que ver de cómo podemos obtener métodos energéticos que nos ayuden a reducir la carga en dióxido de carbono para aliviar el efecto invernadero.”²²
- **DESARROLLO SOSTENIBLE:** Satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las del futuro para atender sus propias necesidades. **Sostenibilidad** y su sinónimo **sustentabilidad** se refieren al equilibrio de una especie con los recursos de su entorno. El sistema económico estaría sometido a las limitaciones de la Tierra, tanto por las fuentes o entradas como de sumideros o salidas. Para que una sociedad sea sostenible se ha de frenar el crecimiento demográfico, mejorar las economías de cada país, erradicar la pobreza y se ha de proporcionar una adecuada educación ambiental.

Todos los conceptos anteriores ayudaran a entender de una manera fácil lo que se desea realmente hacer de nuestro anteproyecto en el municipio de Huehuetenango y tener un prototipo para desarrollarlo en el departamento y en si lo que significa una Vivienda Sostenible o Sustentable.

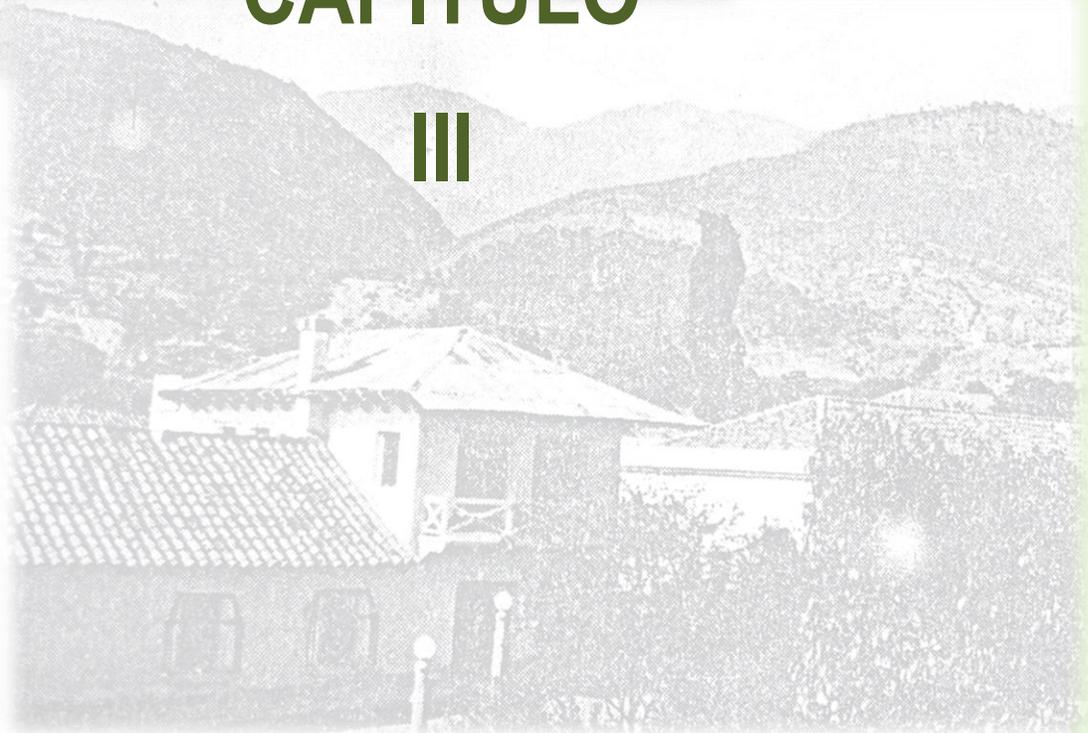
La arquitectura verde es una de las opciones que la arquitectura plantea para una conciencia ambiental, en esta ocasión en este departamento se intenta reducir al mínimo el impacto ambiental negativo de los edificios en el casco urbano, mediante la mejora de la eficiencia de la utilización de materiales del lugar, dándole un desarrollo sostenible al municipio en un futuro.

²² **Fuente:** Diccionario de la Real academia de la Lengua Española, Décimo octava edición Barcelona, Ediciones Nauta, S.A. (1998)



CAPITULO

III



MARCO LEGAL



3.1 ANALISIS DE LEYES ACTUALES QUE PROMUEVEN EL DESARROLLO DE LA VIVIENDA

En este capítulo se considera importante dar a conocer la legislación vigente en materia de vivienda, debido a que esta ley respalda la propuesta que en esta tesis se presenta. Se realiza un análisis de las leyes jurídicas de la Constitución de la República de Guatemala y el Derecho a la Vivienda que sustenta el Anteproyecto del Prototipo de Vivienda Sostenible, por considerarse una opción que puede contribuir a la solución adecuada de la problemática habitacional determinado en la Constitución, leyes y reglamentos que definen el derecho a la misma, así como los Reglamentos y Normativas a las cuales se ve afecto el desarrollo del proyecto en el municipio de Huehuetenango.

DECRETO NÚMERO 9-2012 EL CONGRESO DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA CONSIDERANDO

Que el Artículo 105 de la Constitución Política de la República de Guatemala declara que el Estado, a través de entidades específicas, apoyara la planificación y construcción de conjuntos habitacionales.

CONSIDERANDO:

Que es obligación fundamental del Estado fomentar con prioridad la construcción de viviendas populares mediante sistemas de financiamiento adecuados a efecto que el mayor número de familias guatemaltecas las disfrute en propiedad.

CONSIDERANDO:

Que el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales forma parte del ordenamiento jurídico guatemalteco y en el Artículo 11 indica: "Los Estados Parte reconocen el derecho de toda persona a un nivel de vida adecuado para sí y su familia, incluso alimentación vestido y vivienda adecuada. Además se establece que los Estados parte tomarán medidas apropiadas para asegurar la efectividad de este derecho".

CONSIDERANDO:

Que el Acuerdo sobre Aspectos Socioeconómicos y Situación Agraria es uno de los Acuerdos de Paz, siendo Acuerdos de Estado y que en la literal O de la Sección U, se indica: "De acuerdo con el mandato constitucional se reconoce la necesidad de llevar a cabo una política de fomento de la construcción de vivienda popular, mediante sistemas de financiamiento adecuados a efecto de que con prioridad el mayor número de familias guatemaltecas la disfruten en propiedad. Para ello el gobierno se compromete a: a) Llevar a cabo una articulación con políticas de ordenamiento territorial, planificación urbana y protección ambiental, que permita el acceso de los pobres a la vivienda con servicios y en condiciones de higiene y sostenibilidad ambiental. b) Actualizar las normas de salubridad y seguridad aplicables a la construcción y supervisar su cumplimiento; coordinar con las municipalidades del país para que existan normas homogéneas, claras y sencillas para la construcción y supervisión, persiguiendo la buena calidad y adecuada seguridad de la vivienda."



POR TANTO:

En ejercicio de las atribuciones: que le confiere la literal a) del artículo 171 de la Constitución Política de la República de Guatemala, La siguiente:²³

DECRETA:

LEY DE VIVIENDA

Título 1
DISPOSICIONES GENERALES
Capítulo Único
PRINCIPIOS Y OBJETO

Artículo 1. Objeto.

La presente Ley tiene por objeto regular y fomentar las acciones del Estado, desarrollando coherentemente el sector vivienda, sus servicios y equipamiento social. Para ello se establecerán las bases institucionales, técnicas, sociales financieras, que permitan a la familia guatemalteca el acceso a una vivienda digna, adecuada y saludable, con equipamiento y servicios.

Artículo 2. Principios generales.

Para los efectos de la presente Ley, el Estado y los habitantes de la República deben sujetarse a los principios de carácter público y de interés social:

- a) El derecho a una vivienda digna, adecuada y saludable, como derecho humano fundamental, cuyo ejercicio el Estado debe garantizar.
- b) La solución del problema de la vivienda debe promoverse dentro de un marco de desarrollo integral y sostenible, es decir que involucre aspectos económicos, sociales, financieros, técnicos. Jurídicos y ambientales.
- c) Los programas y proyectos de vivienda que se impulsen deben garantizar el desarrollo sostenible, económico y ambiental de los procesos de producción habitacional, sus servicios, equipamiento comunitario y el ordenamiento territorial con el propósito de preservar los recursos con visión de futuro.
- d) El desarrollo de planes programas y proyectos de vivienda enmarcados en las políticas de ordenamiento territorial, dotación de infraestructura, equipamiento básico y adecuados espacios públicos, así como la disponibilidad. frecuencia y continuidad en los servicios.
- e) La densificación de las áreas urbanas a través de la construcción en altura utilizando de manera más intensiva las áreas subutilizadas, maximizando los servicios básicos existentes y disminuyendo los graves problemas que ocasiona la expansión horizontal desordenada.
- f) La participación de la ciudadanía en la priorización. Formulación, ejecución, administración y fiscalización de programas y proyectos habitacionales, servicios y equipamiento.

²³ Fuente: LEY DE VIVIENDA, Congreso de la República. Dirección Legislativa. Unidad de Información Legislativa. PUBLICADO: DIARIO CENTRO AMERICA, Miércoles 29 de Febrero 2012



g) Las personas que constituyen un matrimonio, unión de hecho o adultos pero con familiares dependientes gozarán de los beneficios establecidos en la presente Ley; de la misma manera se beneficiará a las madres y los padres solteros, las madres y los padres viudos, las personas de la tercera edad y aquellas con capacidad diferenciada.

h) El Estado, a través de sus instituciones, deberá:

- Garantizar a todas las personas guatemaltecas el derecho a la tenencia de vivienda digna, adecuada y saludable, en sus diversas modalidades.
- Proporcionar a las personas residentes en asentamientos humanos precarios, la opción de tener una vivienda digna, adecuada y saludable, de conformidad con los fines establecidos en la presente Ley.
- Priorizar programas y proyectos diseñados y ejecutados para atender a los sectores menos favorecidos, a través de sistemas financieros accesibles, sencillos, oportunos y favorables.
- Propiciar sistemas accesibles de financiación para adquisición de vivienda a todas las personas guatemaltecas en condiciones de pobreza.
- Velar, en conjunto con las familias guatemaltecas, por el desarrollo habitacional en armonía con la preservación racional y eficaz de la tierra, los recursos naturales y el medio ambiente, con el propósito de garantizar su sostenibilidad y sustentabilidad.

Artículo 3. Naturaleza.

Los principios enunciados en el artículo anterior son de orden público e interés social; por consiguiente, nadie puede desconocerlos o menoscabarlos y constituyen un conjunto de garantías mínimas e irrenunciables, susceptibles de ser mejoradas de conformidad con el mandato constitucional.

Artículo 4. Interpretación.

La interpretación de las disposiciones de esta Ley deberá realizarse en armonía con las disposiciones de la Constitución Política de la República de Guatemala.

Artículo 5. Aplicación.

La aplicación de esta Ley y sus reglamentos compete al Organismo Ejecutivo, por medio del ente rector.

Artículo 6. Derecho a vivienda digna, adecuada y saludable.

Los guatemaltecos tienen derecho a una vivienda digna, adecuada y saludable, con seguridad jurídica, disponibilidad de infraestructura, servicios básicos y proximidad a equipamientos comunitarios, lo cual constituye un derecho humano fundamental, sin distinción de etnia, edad, sexo o condición social o económica, siendo responsabilidad del Estado promover y facilitar su ejercicio, con especial protección para la niñez, madres solteras y personas de la tercera edad.²⁴

Artículo 7. Definiciones.

Para los fines y efectos de aplicación de esta Ley se tendrán en consideración las siguientes definiciones:

²⁴ *Ibid.*



a) **Asentamiento humano precario:** es el conjunto de familias en condiciones de pobreza y pobreza extrema que habitan en áreas con deficiencias en vivienda, servicios, equipamiento y que se encuentran asentados en terrenos no aptos.

b) **Autoconstrucción de vivienda:** es el proceso de construcción o edificación de la vivienda realizada directamente por sus propios usuarios. en forma total o parcial, individual, familiar o colectiva.

e) **Autoproducción de vivienda de interés social:** es el proceso de gestión de suelo, construcción y distribución de vivienda, bajo el control directo de las personas usuarias de forma individual o colectiva, la cual puede desarrollarse mediante la contratación de terceras personas.

d) **Concertación:** son los acuerdos alcanzados con el consentimiento generalizándolas personas o grupos en torno a temáticas relacionadas con la vivienda digna, su ordenamiento territorial, servicios y equipamiento.

e) **Desarrollo:** es el proceso de interacción de las personas sobre su hábitat, a través de la aplicación de recursos humanos, materiales y financieros, que tiene como característica la satisfacción de las necesidades humanas y el mejoramiento de la calidad de vida, haciendo un uso sostenible de los recursos naturales para que las futuras generaciones puedan hacer uso de ellos.

f) **Desarrollo humano:** es el proceso por el que una sociedad mejora las condiciones de vida de la población, a través de un incremento de los bienes con los que puede cubrir sus necesidades básicas y complementarias y de la creación de un entorno en el que se respeten los derechos humanos de todos ellos.

g) **Desarrollo integral:** es la realización de programas y proyectos que deben ser técnica y económicamente eficientes y factibles articulados en un marco de desarrollo urbano, dotados con servicios básicos, equipamiento comunitario y localización adecuada de fuentes de empleo.

h) **Desarrollo regional:** es el proceso de crecimiento social y económico de determinadas unidades geográficas para garantizar la funcionalidad rural-urbana y el mejoramiento de la calidad de vida de la población, la preservación del medio ambiente y la conservación y reproducción de los recursos naturales.

i) **Desarrollo urbano:** es la adecuación y orientación ordenada y planificada del proceso de urbanización y ocupación del espacio urbano en sus aspectos físicos, económicos y sociales, que implica la transformación espacial y demográfica, mejorando la calidad de vida de la población, la conservación del medio ambiente y el mantenimiento de la ciudades en condiciones de funcionalidad.²⁵

j) **Ente rector:** es la dependencia pública encargada del sector vivienda, responsable de velar por el cumplimiento de la presente Ley.

²⁵ *Ibid.*



k) Equipamiento social: es la infraestructura y edificación conformada para prestar los servicios que generan los satisfactorios urbanos en educación, salud, recreación, deportes, seguridad, cultura y guarderías.

l) Gestión participativa: Es la intervención conjunta de la sociedad y el gobierno, compartiendo decisiones, responsabilidades, costos y beneficios en la ejecución de proyectos de vivienda.

m) Ordenamiento territorial en materia de vivienda: es el proceso de regulación del uso y ocupación del suelo, mediante el cual se estudia y se promueve que el territorio sea utilizado en forma eficiente, para un desarrollo habitacional digno y equilibrado, en función de sus características biofísicas. Ambientales, socioeconómicas, culturales, político-administrativas e institucionales.

n) Pobreza: es la situación en que una persona o familia no puede satisfacer el conjunto de necesidades básicas para el sostenimiento de una vida digna y una participación plena en la vida social.

o) Pobreza extrema: es la situación de penuria de una persona o familia, que se encuentra desposeída de la mínima cantidad de los factores indispensables para su sobrevivencia.

p) Producción social de vivienda: es el proceso de producción de vivienda que se realiza bajo el control de auto productores y auto constructores, y que se orienta prioritariamente a atender las necesidades habitacionales de la población de bajos ingresos.

q) Productor social de vivienda: es la persona individual o jurídica que produce vivienda en forma individual o colectiva.²⁶

r) Sector vivienda: es el conjunto de organismos e instituciones públicas centralizadas, descentralizadas, autónomas, municipalidades, instituciones privadas organizaciones no gubernamentales, cooperativas de vivienda, organizaciones comunitarias y de pobladores, cuya competencia u objeto es la gestión de procesos que permitan el acceso a la vivienda digna y saludable, o realicen actividades dentro de la temática del ordenamiento territorial en materia de vivienda.

s) Servicios básicos: es la infraestructura necesaria para complementar la habitabilidad de una vivienda adecuada, digna y saludable.

t) Subsidio comunitario: es el aporte otorgado por el Estado a una comunidad organizada en situación de pobreza o pobreza extrema, destinado a la instalación de un proceso productivo comunitario de materiales para vivienda y servicios.

u) Subsidio directo: es el aporte otorgado por el Estado a personas o familias en situación de pobreza o pobreza extrema, destinado a proporcionar capacidad económica familiar para poder adquirir terreno con servicios, construcción o adquisición de vivienda digna, o mejoramiento cualitativo de una solución habitacional.

²⁶ Fuente: LEY DE VIVIENDA, Congreso de la República. Dirección Legislativa. Unidad de Información Legislativa. PUBLICADO: DIARIO CENTRO AMERICA, Miércoles 29 de Febrero 2012



v) **Uso del suelo:** es la actividad que se desarrolla en cualquier área del suelo rural o urbano con fines habitacionales, de equipamiento y servicios.

w) **Vivienda digna, adecuada y saludable:** Es aquella que funciona como espacio de refugio seguro y agente de salud para garantizar la apropiada calidad de vida a sus habitantes, protegiéndolos de la intemperie y cubriendo satisfactoriamente sus necesidades básicas y que deberán contar como mínimo con:

- Los espacios habitables funcionales, higiénicos y confortables suficientes en proporción al número de las personas que los habitan, con posibilidades de futuras ampliaciones;
- El valor estético de un diseño formal de calidad adecuado para desarrollar la salud y actitud física y mental de sus habitantes, a la vez de proteger el ecosistema;
- La seguridad estructural en su edificación, la adecuación al clima con criterios de sostenibilidad ambiental, eficiencia energética y prevención para enfrentar factores de riesgo a desastres;
- Los servicios de agua potable, energía eléctrica, evacuación de aguas residuales y desechos sólidos que contribuyan a disminuir los vectores de enfermedades, garantizando a la vez que la evacuación de los desechos se realice sosteniblemente para no contaminar el ecosistema;
- La ubicación, orientación, adecuación, adaptación o integración con armonía visual paisajística a las características del entorno contextual ambiental, que incluye lo cultural, lo patrimonial, lo natural y lo urbano;
- La seguridad en la tenencia de la propiedad;
- La accesibilidad para tener en un radio de acción adecuado, el equipamiento básico de espacios públicos con diseños de calidad en: vialidad, salud, educación, recreación, deporte, comercio, transporte y servicios;
- La facilidad para un adecuado uso, manejo y mantenimiento de la misma y su entorno;
- La garantía de que la tecnología utilizada, los materiales de construcción y sistemas constructivos se producen con respeto y protección de la salud humana y el ambiente.

Título 11 SISTEMA INSTITUCIONAL

CAPITULO I

SECTOR VIVIENDA Y CONSEJO NACIONAL PARA LA VIVIENDA

Artículo 8. Sector vivienda, ordenamiento territorial en materia de vivienda, equipamiento y servicios.

El sector vivienda, su ordenamiento territorial, equipamiento y servicios, está constituido por el conjunto de instituciones públicas y privadas, incluyendo las organizaciones de la sociedad civil legalmente constituidas, que por designación, delegación o representación asumirán conforme a las disposiciones de esta Ley, de acuerdo a sus competencias o atribuciones.



Artículo 9. Consejo Nacional para la Vivienda.

Se crea el Consejo Nacional para la Vivienda, en adelante llamado Consejo Nacional para la Vivienda o CONAVI. Este se constituye en una instancia consultora y asesora del ente rector y tendrá como función ser un órgano deliberativo, consultivo y asesor, con las responsabilidades de proponer, concertar y dar seguimiento a las políticas, estrategias y planes, emitir opiniones, hacer propuestas e impulsar iniciativas en cuanto a la ejecución de programas, proyectos y acciones de los desarrollos habitacionales y su ordenamiento territorial, de sus servicios y equipamiento. Sus acciones deberán estar integradas entre sí, para la planeación, formulación e instrumentación conjunta e integral.

Artículo 10. Integración del Consejo Nacional para la Vivienda.

Se conforma por un representante titular y un suplente, nombrados por las dependencias y entidades siguientes:²⁷

a) Organismo Ejecutivo:

- La Vicepresidencia de la República, quien la presidirá.
- El ente rector, quien fungirá como secretario.
- Fondo para la Vivienda, FOPAVI.
- Secretaría de Coordinación Ejecutiva de la Presidencia SCEP-.
- Secretaría de Programación y Planificación de la Presidencia SEGEPLAN-.
- Instituto de Fomento Municipal-INFOM-.
- Fondo de Tierras -FONTIERRS-.
- Registro General de la Propiedad.
- Registro de Información Catastral -RIC-.
- Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural.

b) Municipalidades:

- Asociación Nacional de Municipalidades -ANAM-.

e) Sector privado:

- Asociación Nacional de Constructores de Vivienda -ANACOV-., integrante de la
- Cámara de la Construcción, adscrita al Comité Coordinador de Asociaciones
- Agrícolas, Comerciales, Industriales y Financieras -CACIF-.
- Federación Nacional de Cooperativas de Vivienda -FENACOV-.
- Federación Nacional de Cooperativas de Ahorro y Crédito -FENACOAC-.
- Federación de Organizaciones de Desarrollo del Hábitat Popular -FODHAP-.

d) Sector financiero:

- Asociación Bancaria de Guatemala -ABG-.
- Instituto de Fomento de Hipotecas Aseguradas -FHA-.
- Aseguradoras y Afianzadoras legalmente autorizadas, que garanticen obligaciones relacionadas con la vivienda.

²⁷ **Fuente:** LEY DE VIVIENDA, Congreso de la República.
Dirección Legislativa. Unidad de Información Legislativa.
PUBLICADO: DIARIO CENTRO AMERICA, Miércoles 29 de Febrero 2012



e) Sector académico y profesional:

- Universidad de San Carlos de Guatemala -USAC-, representada por el Centro de
- Estudios Urbanos y Regionales -CEUR-.
- Universidades privadas del país, representadas por las facultades y centros de investigación afines a la temática de vivienda.
- Colegio de Ingenieros de Guatemala.
- Colegio de Arquitectos de Guatemala.

f) Pobladores:

- Movimiento Guatemalteco de Pobladores -MGP-.
- Un reglamento regulará todo lo relativo a la designación de los representantes a los que se refiere este artículo.

Artículo 11. Opinión técnica.

El Consejo Nacional para la Vivienda -CONA VI-, cuando lo considere oportuno, solicitará opinión técnica y apoyo a las universidades del país, profesionales expertos en temas de vivienda, y de las instituciones públicas de donde se requiera la experticia.²⁸

Artículo 12. Organización.

El Consejo Nacional para la Vivienda aprobará su reglamento interno, el que podrá modificar con el voto favorable de las dos terceras partes de sus miembros. Dicho reglamento estará sujeto a la aprobación final del ente rector.

Artículo 13. Atribuciones.

El Consejo Nacional para la Vivienda -CONAVI-, tiene las siguientes atribuciones:

- a) Ser agentes de concertación y de conducción de iniciativas departamentales, municipales y locales, proponiendo políticas, estrategias, planes, programas y proyectos en el ámbito del respectivo departamento o región.
- b) Proponer mecanismos de auditoría y seguimiento de la política nacional de vivienda y de los planes aprobados relativos a la vivienda digna, su ordenamiento territorial, servicios y equipamiento comunitario.
- c) Proponer la planificación estratégica y sus mecanismos de seguimiento en los municipios y departamentos, definiendo procedimientos de coordinación y articulación con las demás entidades involucradas en el proceso de generación de la vivienda, su ordenamiento territorial, servicios y equipamiento, generando acuerdos estratégicos entre las mismas.
- d) Brindar asesoría al ente rector en la ejecución y evaluación de las políticas que competen a éste, así como en la elaboración de estrategias y planes nacionales de vivienda popular y de la búsqueda de instrumentos ágiles para su eficiente y eficaz articulación.
- e) Coadyuvar en la política nacional de vivienda, en congruencia con la presente Ley, así como en la integración de dicha política al Sistema Nacional de Consejos de Desarrollo en sus cinco diferentes niveles de participación.

²⁸ Fuente: LEY DE VIVIENDA, Congreso de la República. Dirección Legislativa. Unidad de Información Legislativa. PUBLICADO: DIARIO CENTRO AMERICA, Miércoles 29 de Febrero 2012



- f) Proponer directrices para la ejecución de la política nacional de vivienda, su ordenamiento territorial, servicios y equipamiento.
- g) Proponer mecanismos que faciliten y coadyuven a una ágil coordinación con los organismos de la administración pública y las municipalidades, en la ejecución de la política nacional de vivienda.
- h) Conocer y opinar acerca de los informes y estudios que se elaboren sobre el avance y cumplimiento de las metas de los planes del ente rector en materia de vivienda, su ordenamiento, servicios y equipamiento.²⁹
- i) Proponer fuentes de recursos financieros destinados al desarrollo subsidiario de proyectos habitacionales integrales, así como los procesos para gestionar dichos recursos.
- j) Promover la cooperación técnica y financiera, nacional e internacional, para gestionar la obtención de los recursos necesarios para desarrollos habitacionales dignos e integrales.
- k) Recomendar políticas para la coordinación entre las entidades estatales de vivienda, financieras y de cualquier otra naturaleza, para coadyuvar al desarrollo de proyectos habitacionales.
- l) Proponer mecanismos que faciliten el acceso y legalización del suelo para fines habitacionales.
- m) Elaborar las propuestas de reglamentos que correspondan conforme a la presente Ley, y elevarlas al ente rector para su aprobación y publicación.
- n) Dar cumplimiento a otras atribuciones que le sean señaladas por la presente ley, y reglamentos complementarios.³⁰

CAPITULO III

PARTICIPACIÓN DE LAS MUNICIPALIDADES

Artículo 21.

Participación de las municipalidades. La participación de las municipalidades del país en la gestión del desarrollo habitacional y de su ordenamiento territorial, servicios y equipamiento, tendrá como objetivo:

- a) Velar porque se apliquen las normas de orden general relacionadas con la vivienda, su ordenamiento territorial, servicios y equipamiento, siendo potestad y responsabilidad de las municipalidades. por medio de sus concejos, la creación y control de las normas específicas en congruencia con las disposiciones de la presente Ley.
- b) Coordinar con las municipalidades la elaboración de programas de desarrollo habitacional dignos. su ordenamiento territorial, servicios y equipamiento, estableciendo alianzas estratégicas con aportaciones de tierras, asesorías, financiamientos, subsidios, materiales y tecnología, entre otros.
- c) Armonizar sus planes y programas de vivienda digna, su ordenamiento territorial servicios y equipamiento, con las normas generales contenidas en esta Ley y con las políticas, planes y programas que establezca .el ente rector en armonía con la autonomía municipal y de las disposiciones del Código Municipal.
- d) Promover la complementariedad en las acciones estratégicas de desarrollo habitacional con los planes de desarrollo municipal y su ordenamiento territorial.

²⁹ Fuente: LEY DE VIVIENDA, Congreso de la República Dirección Legislativa. Unidad de Información Legislativa PUBLICADO: DIARIO CENTRO AMERICA , Miércoles 29 de Febrero 2012

³⁰ Fuente: Ibid



Artículo 22. Armonización de los planes. Municipales.

Las municipalidades procurarán armonizar sus planes de vivienda, su ordenamiento territorial, servicios y equipamiento municipales, con las que para el efecto establezca el ente rector. Las municipalidades, con base en el Decreto Número 16-2010 del Congreso de la República, Ley de Alianzas para el Desarrollo de Infraestructura Económica, podrán formular las regulaciones que faciliten la gestión de recursos y promoción de proyectos habitacionales.

Artículo 23. Apoyo y promoción al proceso de descentralización.

El ente rector, en el ámbito de su competencia, apoyará a las municipalidades cuando se trate de la conducción de sus intereses privados, del manejo de sus recursos y la solución de sus problemas, tomando en cuenta las circunstancias siguientes:

- a) Vigencia de la autonomía municipal.
- b) Reconocimiento del carácter multiétnico, pluricultural y multilingüe de las poblaciones.
- c) El derecho inalienable y el interés de gestionar lo propio.
- d) La inmediatez, que permite identificar problemas y plantear soluciones en forma más rápida, eficiente y eficaz.
- e) La conveniencia y racionalidad en la aplicación y asignación de recursos.

Artículo 24. Promoción en la participación ciudadana.

Se establece la participación ciudadana como un proceso por el cual una comunidad organizada, con fines económicos, sociales o culturales, participa en la planificación, ejecución, auditoría social, monitoreo y control integral en los procesos de desarrollo habitacional digno su ordenamiento territorial, servicios y equipamiento, y de las gestiones de gobierno dentro del contexto siguiente:

- a) Como expresión del ejercicio de las libertades y los derechos democráticos;
- b) Como fortalecimiento del proceso de control político y moderación de la acción gubernamental en la gestión de los asuntos de interés público, en cuyo caso la población de los municipios podrá organizarse para realizar auditorías sociales que garanticen el cumplimiento de este precepto;
- c) Como mecanismo de concertación, aportando decisiones equilibradas para integrar y compartir la visión del país y, consecuentemente, para establecer las responsabilidades, los compromisos y el apoyo de la sociedad en la ejecución de todas las acciones contempladas en esta Ley;
- d) Como mecanismo para impulsar el proceso de vinculación público-privado, con el fin de coadyuvar a dinamizar estratégicamente el desarrollo económico equitativo y sostenible;
- e) Como mecanismo para armonizar, vincular, complementar y potenciar la inversión pública y la inversión privada, en armonía con la planificación definida previamente;



- f) Como mecanismo de respeto a la autoridad y a las leyes; y,
- g) Como mecanismo de transparencia en el uso de los recursos. En su accionar. Las organizaciones de la sociedad civil que ejercen su derecho a la participación ciudadana buscarán el consenso, el acuerdo, el compromiso equitativo, el derecho a obtener información, y la pronta solución de los problemas y conflictos conforme los procedimientos que establece la ley.³¹

CAPITULO II

VIVIENDA DIGNA Y SALUDABLE. SERVICIOS Y EQUIPAMIENTO

Artículo 30. Ejercicio del derecho a la vivienda.

Todas las familias guatemaltecas tienen derecho a disponer, de forma segura, con certeza jurídica, el acceso a una vivienda digna, adecuada y saludable, como un derecho humano universal. El ente rector velará para que la dotación de una vivienda digna, adecuada y saludable se realice en forma eficiente y ágil.

Artículo 31. Calidad habitacional.

Todo proyecto habitacional deberá cumplir con los requerimientos establecidos en la presente Ley y demás leyes, así como los que contengan los reglamentos aplicables para el diseño y construcción, con especial atención a los dictámenes de habitabilidad y los estudios de impacto ambiental.

Artículo 32. Modalidades de vivienda.

Para los efectos de la presente Ley, el acceso a vivienda digna, adecuada y saludable, considera las siguientes opciones:

a) Según las características físicas:

- Lotes con servicios básicos:
- Vivienda individual, en conjunto habitacional, multifamiliar u otras.
- El mejoramiento de viviendas existentes.
- Construcción de vivienda en lote propio.

b) Según las formas de gestión:

- Individual.
- Cooperativa.
- Promotores, desarrolladores o constructores de vivienda.
- Otros grupos asociativos.

³¹ Fuente: *Ibid*



e) Según las formas de acceso a la vivienda:

- En propiedad individual.
- En copropiedad.
- En propiedad horizontal.
- En arrendamiento con o sin opción de compra.
- En usufructo.
- Uso y Habitación.
- Régimen de patrimonio familiar.

Artículo 33. Dotación de los servicios básicos.

El ente rector velará en coordinación con las municipalidades para que:

- a) Exista una adecuada planificación territorial para la dotación de los servicios básicos en zonas habitacionales.
- b) Todos los proyectos habitacionales nuevos y existentes. cuenten con servicios necesarios para cubrir la demanda en concordancia con el ambiente, preservando los recursos naturales con visión de futuro.³²
- c) Promover financiamiento para la dotación y mantenimiento de los servicios básicos.
- h) Impulsar la investigación, monitoreo y evaluación de la operación de los servicios básicos.

Artículo 34. Equipamiento comunitario.

El ente rector en coordinación con las municipalidades, deberá:

- a) Velar porque en los proyectos habitacionales se garantice el acceso a los equipamientos necesarios para posibilitar el desarrollo integral humano y comunitario, preservando los recursos naturales con visión de futuro.
- b) Velar por el fiel cumplimiento de la legislación referente a las áreas e instalaciones necesarias para el acceso a los equipamientos comunitarios y sociales necesarios para su desarrollo integral y sostenible.
- c) Promover sistemáticamente la investigación, análisis de la operación del equipamiento existente, con el objeto de realizar propuestas para obtener mejores resultados.³³

FOGUAVI:

El Fondo Guatemalteco para la Vivienda que puede abreviarse con las siglas –FOGUAVI-, tiene como objetivo apoyar a las familias guatemaltecas en situación de pobreza y pobreza extrema, en sus esfuerzos de provisión de una solución habitacional a través de la asignación de subsidios directos, que con el aporte familiar y, si fuera el caso, el préstamo complementario, permita adquirir la solución habitacional a las familias.

³² Fuente: *Ibid*

³³ Fuente: *Ibid*



Para tener acceso a este subsidio, los grupos familiares deberán cumplir con los requisitos establecidos en la Ley de Vivienda y Asentamientos Humanos, el Reglamento de la Ley y el Manual Operativo.³⁴

REGLAMENTO TIPO DE OPERACIÓN DEL CONSEJO ESTATAL DE FOMENTO A LA VIVIENDA CONAVI:

- I. Promover y analizar esquemas de financiamiento para la producción Y adquisición de vivienda social.
- II. Fomentar la creación y aplicación de esquemas de financiamiento a La autoconstrucción, mediante esquemas de ahorro previo.
- III. Promover formas de financiamiento para la adquisición de suelo, Construcción de infraestructura y compra de vivienda nueva, usada y En arrendamiento.
- IV. Promover la aplicación de programas de apoyo económico Gubernamental para familias de bajos ingresos.
- V. Proponer la creación y operación se esquemas financieros para la Adquisición de vivienda usada y su rehabilitación.

ARTÍCULO 27.- Las atribuciones del Comité de Productividad del Sector Vivienda, Serán las siguientes:

- I. Promover la elaboración del Diagnóstico Estatal de Vivienda, así Como su análisis.
- II. Fomentar programas de reducción de costos indirectos asociados a La vivienda.
- III. Promover un marco institucional y legal que fomenten la Productividad del sector vivienda.
- IV. Dar seguimiento y evaluar el Programa Estatal de Vivienda.
- V. Apoyar los programas de fortalecimiento de Oficinas Únicas de Trámites para la Vivienda.
- VI. Promover la desregulación de trámites asociados a la vivienda, que Permita una mayor productividad en el sector.
- VII. Las demás que le asigne el Consejo.³⁵

MARN (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales)

El Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales es la entidad del sector público especializada en materia ambiental y de bienes y servicios naturales del Sector Público, al cual le corresponde proteger los sistemas naturales que desarrollen y dan sustento a la vida en todas sus manifestaciones y expresiones, fomentando una cultura de respeto y armonía con la naturaleza y protegiendo, preservando y utilizando racionalmente los recursos naturales, con el fin de lograr un desarrollo tras-generacional, articulando el quehacer institucional, económico, social y ambiental, con el propósito de forjar una Guatemala competitiva, solidaria, equitativa, inclusiva y participativa.³⁶

³⁴ Fuente: MINISTERIO DE COMUNICACIONES, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA FONDO GUATEMALTECO PARA LA VIVIENDA- FOGUAVI-. www.foguavi.gob.gt/plai/files/documentos_de_soporte.pdf

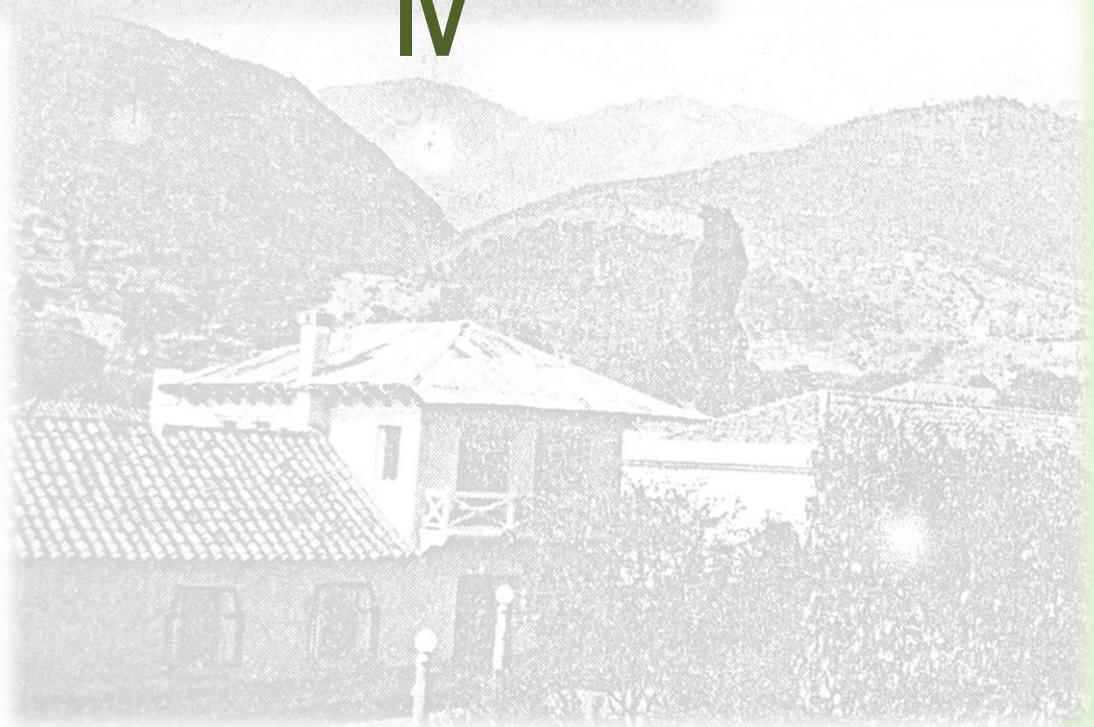
³⁵ Fuente: Reglamento tipo operación del Consejo Estatal de Fomento a la Vivienda Conavi.

Artículo 26, Artículo 27 www.conavi.gob.mx

³⁶ Fuente: CONAP Consejo Nacional de Áreas Protegidas
<http://www.conap.gob.gt/conap-central>
Guatemala 2010-2014



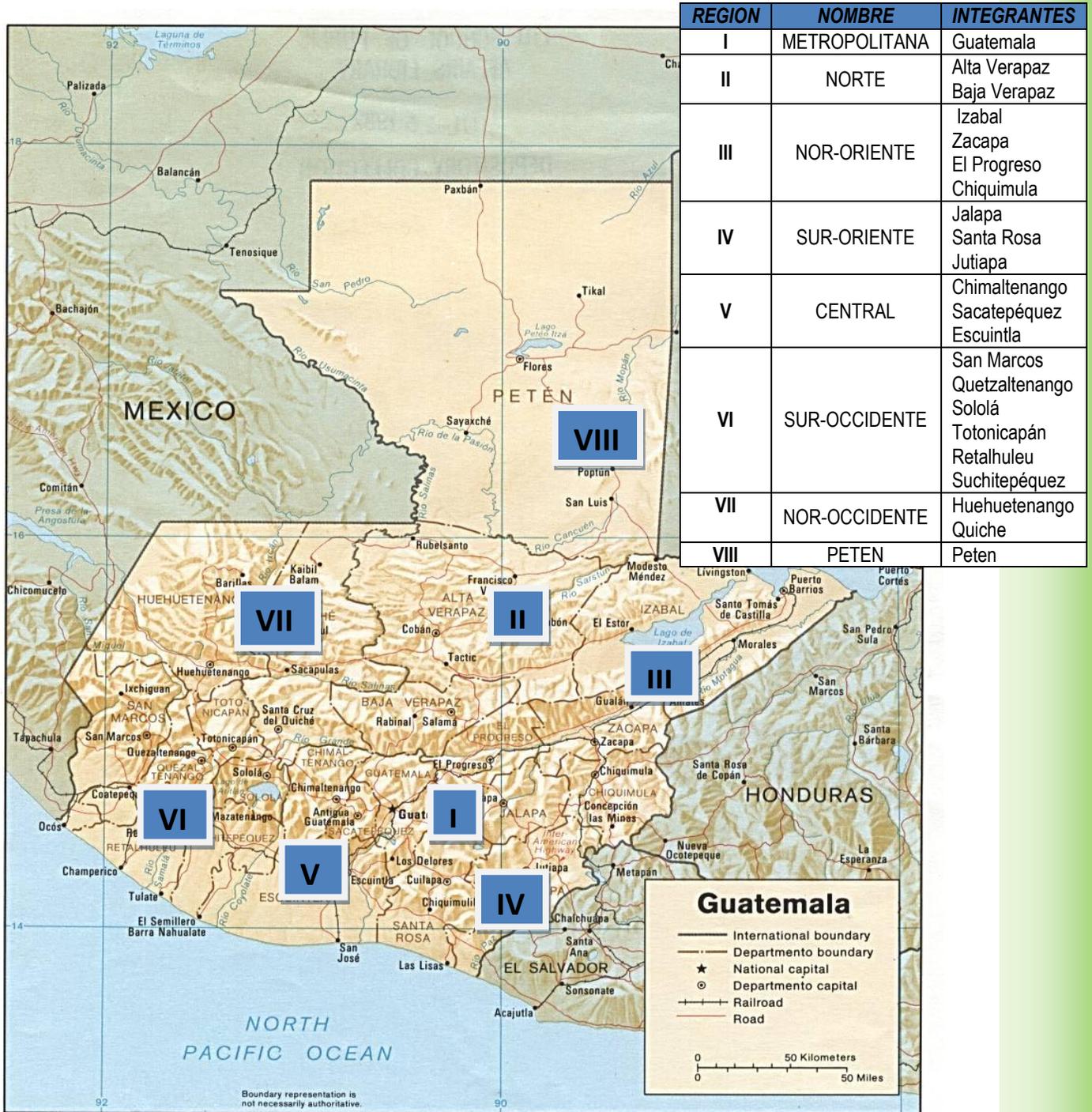
CAPITULO IV



MARCO REFERENCIAL

4.1 ENTORNO TERRITORIAL

Según el Decreto Ley No. 70-86 del Congreso de la República “Ley Preliminar de Regionalización”, Guatemala se divide administrativamente en 8 regiones:



Zonas Geográficas de Guatemala. FUENTE: [www. Mapas de Centro America](http://www.Mapas de Centro America).

Elaboración propia a partir de la biografía encontrada

El Departamento de Huehuetenango está ubicado en la Región VII, Nor-Occidente, la que está compuesta por los departamentos de:³⁷

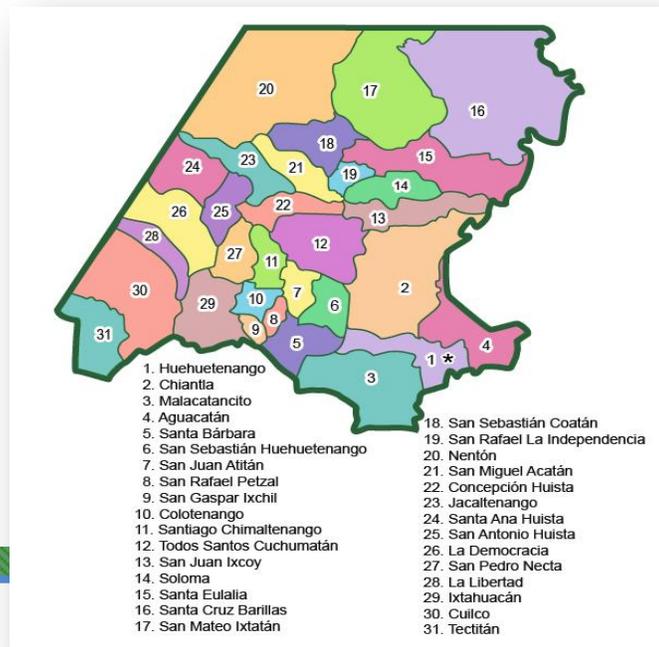
1. Huehuetenango
2. Quiché

4.2 DEPARTAMENTO DE HUEHUETENANGO

El entonces presidente de la República, mariscal Vicente Cerna, declaró departamento a Huehuetenango según decreto del 8 de mayo de 1866. Es el que más municipios tiene (31), y es catalogado de multilingüe, porque allí se hablan siete idiomas.

Durante la época prehispánica se conocía como Chinabjul (Marimba entre barrancos), que era la capital del señorío de los mames.³⁸ A partir de la conquista española adoptó varios nombre:

A Chinabjulle llamaron Ueuetenango, que algunos han interpretado como lugar de los viejos. Otra versión indica que este nombre se ha originado de la abundancia del árbol denominado por los mexicanos Ahuehuete o Ahuehueté, o sea el sabino (*Taxodium macromatum*), llamando al área lugar de ahuehuetes, o sea ahuehuetlenango, nombre que con el tiempo se cambió a Vevetenango, Güegüetenango y finalmente Huehuetenango.



Geografía de Huehuetenango
FUENTE: WWW.Mapas de Guatemala.com

³⁷ Fuente: Proyecto Vivienda Sostenible Municipio de San Marcos, Gerzon David de León González, Pág. 40

³⁸ Fuente: Artículo, Prensa Libre Digital, Texto: Miguel González.



4.3 CULTURA

4.3.1 FIESTA TITULAR:

En la actualidad se denominan "Fiestas Julias", de trascendencia nacional. Se celebra por lo general del 12 al 18 de julio, siendo el 16 el día principal en honor a la Virgen del Carmen. Asimismo es concurrida la fiesta de Concepción, del 6 al 8 de diciembre. Especialmente este último día en que la Iglesia Católica conmemora la Purísima Concepción de María.

4.3.2 COSTUMBRES Y TRADICIONES:

Huehuetenango, es un departamento rico en costumbres y tradiciones, ya que posee la mayor cantidad de municipios, cuyos pobladores son herederos directos del pueblo maya. Posee sus propios grupos de danza tradicional, en que los bailadores representan escenas de la vida diaria, ritos alusivos a la fecha o acontecimientos especiales que van acompañados, la mayoría de las veces, de bandas musicales y de su instrumento de batalla: la marimba, de la cual son especialistas y la que en las fiestas no puede faltar.

Debido a su riqueza cultural, la tradición huehueteca se basa más en la palabra que en el documento escrito, unas de las tradiciones que se han ido perdiendo son:

SERENATAS HUEHUETECAS

Una peculiar tradición consiste en lo que es conocido como la tradicional serenata huehueteca, que se da la noche del miércoles santo y la noche del 31 de octubre, víspera del Día de Todos los Santos. Esta tradición es única en el país y en ambas tanto el parque central como en otras zonas de la cabecera se presentan artistas de diversos géneros musicales a interpretar canciones. La afluencia de personas en ambas es enorme, y los enamorados aprovechan la madrugada para llevar serenata a sus amadas siendo una tradición única y muy especial.

CONSEJOS DE ANCIANOS

Los consejos de ancianos poseen un valor trascendental, pues se consideran personas de profunda sabiduría, con experiencia para guiar la vida de la comunidad.

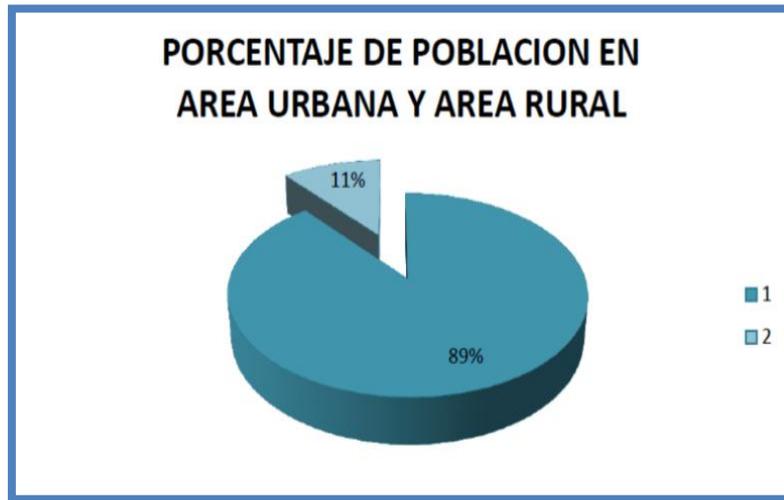
COFRADIAS

Aunque la mayoría de los indígenas son cristianos católicos, no han abandonado sus costumbres tradicionales, como lo demuestra la existencia de cofradías como las organizaciones civiles donde los dirigentes de las comunidades son los Principales, o sea aquellas personas que han sobresalido y alcanzado un status superior, por los servicios que durante muchos años han prestado tanto en la municipalidad como en las cofradías, haciéndose merecedores al respeto y obediencia del resto de la población.

4.4 POBLACION DEL DEPARTAMENTO

La población total del departamento de Huehuetenango, según el censo efectuado por el Instituto Nacional de Estadística (INE), 2004 es de 988,855 habitantes y 108,461 Cabecera Municipal.

Los cuales el 36.20% es no indígena y el 63.80% es indígena.



4.5 ECONOMIA A NIVEL DEPARTAMENTAL

La economía del departamento de Huehuetenango, se basa en la agricultura regional que comprende los más variados cultivos, de acuerdo con las múltiples condiciones topográficas y climatológicas, así como la naturaleza del suelo. En tierra caliente y templada se ha cultivado café, caña de azúcar, tabaco, chile, yuca, achiote y gran variedad de frutas. En tierra fría, se cultiva el trigo, más generalizado y se produce en todo el departamento de Huehuetenango.

En épocas pasadas la fuente de riqueza de los pueblos de Huehuetenango, ya que contaba con la excelencia de sus pastos y el comercio continuo con las haciendas mexicanas que tiempo inmemorial, han ejercido los oficios que constituyen la industria en sus formas más corrientes, transformando las materias primas para los servicios usuales de la vida cotidiana. La alfarería y la industria de cuero se siguen dando.

En la cabecera departamental se ha fabricado buen ladrillo y teja de barro; en Malacatancito, hábiles canteras labran la piedra y fabrican piedras de moler maíz, que se venden en toda la región. La industria de hilados y tejidos, aunque en pequeña escala, todavía se practica en todo el departamento. Así mismo se explotan algunas minas de plata, plomo, zinc y cobre.



Una artesanía de importancia es la cerámica tradicional, la cual modelan en 16 municipios. Esta requiere solamente una quemada, la cual hacen al aire libre. En Chiantla trabajan la cerámica vidriada que es quemada dos veces en horno. Con la palma hacen trenzas, sombreros, petates y escobas. Además fabrican productos de cestería y jarcia. En 26 de 31 municipios, elaboran muebles de madera y productos de cerería. En la parte baja trabajan el cuero y en Santa Ana Huista elaboran las jícaras.

Tres artesanías de este departamento han obtenido mucha fama: las guitarras que fabrican en la ciudad de Huehuetenango, que por su calidad y sonoridad tienen mucha demanda; En segundo lugar, la imaginería que trabajan en Santa Cruz Barillas, iniciada por la cooperativa Malín, la cual tiene características propias, ya que sus imágenes u otras figuras como pastores, tienen la particularidad de poseer rostros tipo indígena; y por último, en Chiantla trabajan el cobre, con el cual hacen variedad de productos al igual como lo realizan con el hierro y la hojalata. Así también son fabricantes de productos pirotécnicos

4.6 CABECERA MUNICIPAL DE HUEHUETENANGO

El municipio de Huehuetenango posee una extensión territorial de 235.15 km², que equivalen al 3.20% de la extensión del departamento de Huehuetenango y al 14.46% de la Mancomunidad MAMSOHUE.³⁹ Colinda al norte con los municipios de Chiantla y Aguacatán (Huehuetenango); al sur con los municipios de Malacatancito (Huehuetenango), Santa Lucía La Reforma (Totonicapán) y San Pedro Jocopilas (Quiché); al este con los municipios de Aguacatán (Huehuetenango); y al oeste con los municipios de Santa Bárbara y San Sebastián Huehuetenango (Huehuetenango).

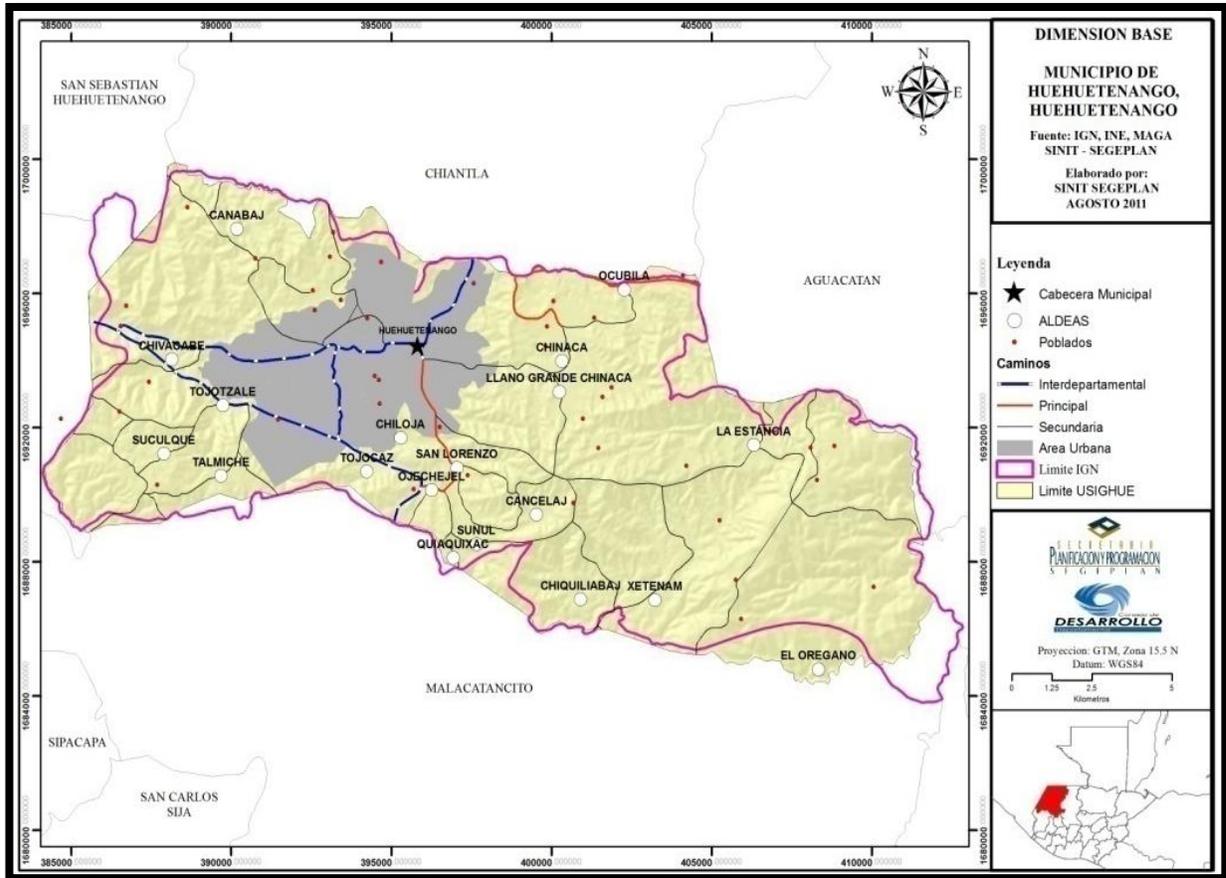
La topografía del municipio es en parte quebrada e irregular, sin embargo no existe dentro de su área montañas de importancia, por encontrarse en las faldas de la sierra de Los Cuchumatanes. Las quebradas, barrancas y colinas de fácil acceso, cubiertas de mediana vegetación, dan lugar una fisonomía propia que completa su atractivo y amplio horizonte, las llanuras extensas y numerosas.

Los principales llanos son: Al norte, Carrizal, al este Chinacá, la Estancia y Llano Grande; al sur, Jumaj y Cambote; al oeste, Las Lagunas, Zaculeu y Chivacabé. Merecen también citarse los cerros del Maíz, de la Cruz y San José, situados al norte y al sur de la ciudad. Se determinó que en total el municipio está integrado por un total de 19 aldeas, 11 caseríos, 20 cantones y la cabecera municipal, esta última dividida territorialmente en 12 zonas, dentro de las cuales existen 64 colonias, 10 residenciales. El territorio del municipio actualmente no tiene una división micro-regional oficial, sin embargo, en la práctica existe una división territorial con base en la organización de 14 COCODE de segundo nivel.⁴⁰

³⁹ FUENTE: Esta extensión territorial fue tomada de los mapas USIGHUE 2002 con límites no oficiales.

⁴⁰ Fuente: PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL 2011-2025, Municipalidad de Huehuetenango, Dirección Municipal de Planificación.

En el siguiente mapa se visualiza el área urbana del municipio y las diferentes aldeas:



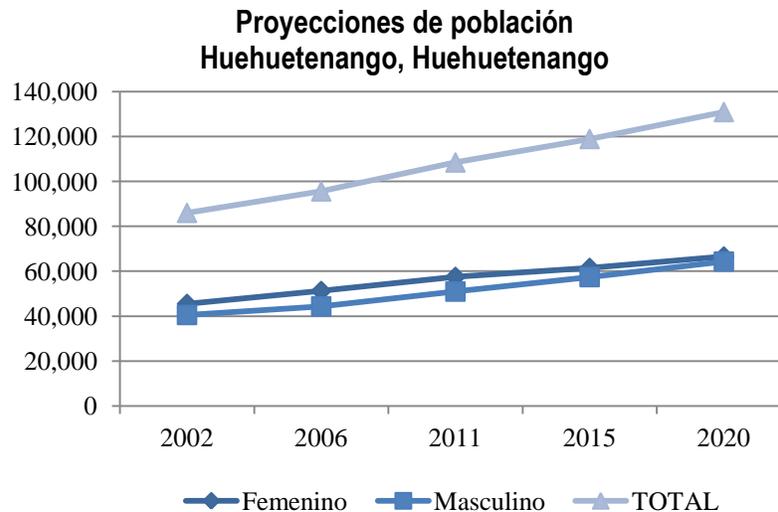
Mapa No.2 Mapa base, municipio de Huehuetenango, Huehuetenango. FUENTE: SINIT, SEGEPLAN 2010

A continuación se visualiza las aldeas que conforman el municipio de Huehuetenango:

1	Huehuetenango Cabecera	6	Aldea Chiquiliabaj	11	Aldea Ocubilá	16	Aldea Talmiche
2	Aldea Sunul	7	Aldea Xetenam	12	Aldea Canabaj	17	Aldea Chiloja
3	Aldea Ojchejel	8	Aldea Cancelaj	13	Aldea Chivacabe	18	Aldea Llano Grande Chinaca
4	Aldea Quiaquixac	9	Aldea El Oregano	14	Aldea Tojotzale	19	Aldea Tojocaz
5	Aldea San Lorenzo	10	Aldea La Estancia	15	Aldea Suculque	20	Aldea Chinaca

4.7 CARACTERISTICAS POBLACIONALES DEL MUNICIPIO

Según las proyecciones de población estimadas por el INE, para el año 2011 Huehuetenango cuenta con una población de 108,461 personas, de las cuales el 53% son mujeres (57,499) y el 47% son hombres (50,962). A continuación se presenta una gráfica del comportamiento en el aumento de la población según las proyecciones calculadas durante los últimos años.



Fuente: INE, 2002

Con base en la gráfica anterior el crecimiento poblacional del municipio de Huehuetenango va a un ritmo de 2.7% anual durante el período del 2002 a 2011, con lo cual se estima que el tiempo de duplicación de la población es de 26 años. A continuación se presenta una tabla que contiene los resultados del censo 2002 y las proyecciones hasta el 2010 divididos en hombres y mujeres.

**Proyecciones de población
Huehuetenango, Huehuetenango**

Sexo	2002	2006	2011	2015	2020
Femenino	45,467	51,235	57,499	61,522	66,574
Masculino	40,541	44,352	50,962	57,403	64,335
TOTAL	86,008	95,587	108,461	118,925	130,909

Fuente: INE, 2002

Grupos etáreos, área urbana-rural y grupo étnico Huehuetenango, Huehuetenango

	Grupos etareos (2010)				Área (2002)		Grupo étnico (2002)		
	0-14	15-24	25-49	50 +	Urbana	Rural	Mam	Ladino	Otros
Habitantes	47,548	22,408	24,935	10,954	60,610	25,398	3,982	81,923	103
Porcentaje	44.92	21.17	23.56	10.35	70.47	29.53	4.63	95.25	0.12

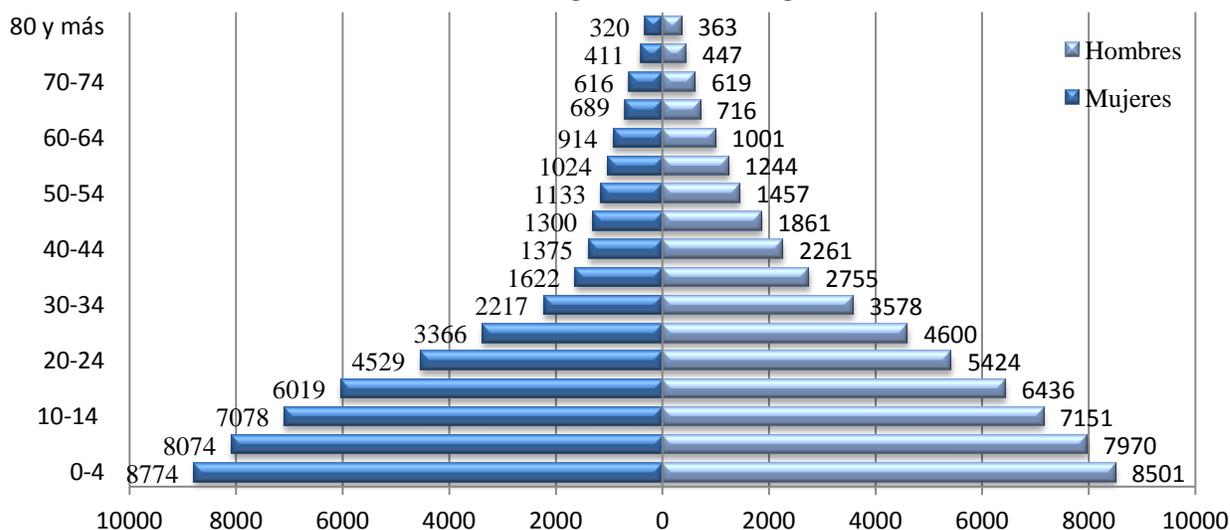
Fuente: Proyecciones de Población y XI Censo de Población INE, 2002

De acuerdo al cuadro anterior la población del municipio de Huehuetenango es en su mayoría joven, principalmente en el grupo comprendido entre 0 a 24 años, que representa el 66% de la población, esto es importante ya que las demandas en los servicios de salud, educación y otros aumentaran en el futuro. Otro aspecto importante es que en el municipio solamente el 4% de la población es indígena, principalmente de la comunidad lingüística Mam.

La población urbana del municipio es el 70.47% de la población que son las personas que viven en la cabecera municipal; el resto de comunidades se encuentra clasificada como área rural y representa el 29.53%.

La distribución por grupos quinquenales desagregada por género se presenta de manera gráfica por medio de la pirámide poblacional, en donde se aprecia que la población es mayoritariamente joven y femenina.

**Pirámide poblacional
Huehuetenango, Huehuetenango**



Fuente: Proyecciones de Población INE, 2002



4.8 SALUD

En el municipio se realiza la prestación de servicios de salud a través del sector público y del sector privado. El sector público está a cargo de la Dirección de Área de Salud de Huehuetenango (DASH) que pertenece al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), y por el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS) institución gubernamental que funciona como una institución autónoma y que brinda servicios de salud a sus afiliados del sector público y privado.

“El MSPAS atiende a la población a través de tres niveles de atención, el Primer Nivel de Atención en el cual la cartera de servicios da mayor énfasis a la prevención y la promoción de la salud, sin abandonar los procesos curativos y de rehabilitación, aunque a un nivel muy simple. La infraestructura del Primer Nivel está conformada por 25 Centros de Convergencia ubicados principalmente en el área rural y son atendidos a través del programa de Extensión de Cobertura, bajo la responsabilidad de la asociación ACODIHUE; además existen seis Puestos de Salud ubicados en Llano Grande, Xetenam, Chinaca, San Lorenzo, El Terrero y Zaculeu

En el Segundo Nivel de Atención se considera la atención médica, de laboratorio clínico y un equipo multidisciplinario de apoyo a las acciones preventivas del primer nivel de atención y las curativas que no les es posible resolver; además de una mayor capacidad de atención a la demanda directa. La infraestructura para la prestación de los servicios de salud en este nivel, está constituida por dos Centros de Salud que se identifican como Centro Sur y Centro Norte, ubicados en la zona 5 Calzada Kaibil Balam y El Calvario zona 3. También se cuenta con un Centro de Atención Materno Infantil (CAIMI).

En el Tercer Nivel tiene como competencia proporcionar servicios ambulatorios y de internamiento en todas las especialidades y sub especialidades médicas de alta complejidad. En el municipio se cuenta con un Hospital Regional ubicados en la zona 10, el cual presta los servicios de emergencias, traumatología, atención a pacientes VIH, pediatría, medicina de hombres y mujeres, entre otros servicios.

Tanto el CAIMI como el Hospital Regional son frecuentados por personas de los diferentes municipios del departamento de Huehuetenango e incluso por la población de municipios del departamento de San Marcos, aledaños al municipio de Huehuetenango.

Por su parte el IGSS brinda a sus afiliados servicios de consulta externa, hospitalización, de emergencia y farmacia; para ello utiliza la modalidad mixta de servicios contratados y servicios institucionales. Cuenta con los programas de Accidentes, IVS (Invalidez, Vejez y Sobrevivencia) y Enfermedad y Maternidad.

Uno de los centros privados es APROFAM ubicado en la zona 5, que presta servicios de salud con visión social, por lo que los costos son menores en relación a los otros centros privados.



CAPITULO

V



DIAGNOSTICO ANALISIS DE LA VIVIENDA

5.1 VIVIENDA

La situación de la vivienda en la cabecera central del departamento de Huehuetenango presenta diferentes características, las cuales se basan en un desorden de construcción, a esta arquitectura también se le conoce como arquitectura de remesa. Los materiales predominante en el área urbana son paredes de block, ventanearía de vidrio polarizado y techo de losa de concreto armado; en el área rural el material predominante son las paredes de adobe o tierra, techos de lámina zinc o teja con armado de madera.

Los servicios básicos con los que cuenta el municipio de Huehuetenango dan un porcentaje de viviendas que tienen letrinas y agua potable, más que el otro porcentaje carece de este tipo de servicio, lo cual se puede comprobar en el cuadro que se desglosa a continuación proporcionado por el INE:

**Cobertura de letrización y agua
Huehuetenango, Huehuetenango**

Comunidades	Cobertura de Letrinización				Cobertura de agua			
	Población con letrina	Población sin letrina	Viviendas con letrina	Viviendas sin letrina	Población con agua	Población sin agua	Viviendas con agua	Viviendas sin agua
Las Lagunas	3479	614	580	102	3479	614	580	102
Canabaj	1278	226	213	38	1278	226	213	38
Buena Vista	746	132	124	22	746	132	124	22
Zaculeu Capilla	758	134	126	22	758	134	126	22
Zaculeu Ruinas	1113	197	186	33	1113	197	186	33
Talmiche	690	122	115	20	690	122	115	20
Zaculeu Centro	4107	725	684	120	4107	725	684	120
Suculque	1329	235	222	39	1329	235	222	39
Tojotzalé	990	175	165	29	990	175	165	29
Chivacabe	757	134	127	22	757	134	127	22
Xinaxoj	757	134	127	22	757	134	127	22
Casco Urbano	10182	1620	1530	270	10182	1620	1530	270
La Cumbre	1329	234	222	38	1329	234	222	38
Corral Chiquito	2722	480	453	80	2722	480	453	80
Cambote	4175	730	689	121	4175	730	689	121
Canxac	850	150	142	25	850	150	142	25
Huehuetenango	0	0	0	0	6500	1000	1083	167
Jumaj	0	0	0	0	4000	800	667	133
El Terrero	0	0	0	0	3700	4350	617	725
Carrizal I	0	0	0	0	2000	500	333	83
Carrizal II	0	0	0	0	1350	800	225	133
Minerva Zona 2	0	0	0	0	0	3500	0	583
Cerrito Del Maíz	0	0	0	0	0	1150	0	192
Aguacatillos	625	0	78	0	0	625	0	69
Lo De Hernández	0	0	0	0	2000	3200	222	356
Chinaca	6150	50	769	6	1800	4400	200	489
Chinaca Llano	1590	25	199	3	0	1615	0	179
La Laguna Chinaca	1325	0	166	0	0	1325	0	147
Posh	240	20	30	3	130	130	14	14
Ocubilá	2020	0	253	0	1800	220	200	24
Barranca Ocubilá	0	0	0	0	0	0	0	39
Lo De Chávez	600	25	75	3	350	275	39	31
Llano Grande	825	0	103	0	350	475	39	53
La Estancia	642	8	80	1	315	335	35	37
Sucuj	180	0	23	0	60	120	7	13
El Orégano	360	30	45	4	185	205	21	23

Comunidades	Cobertura de Letrinización				Cobertura de agua			
	Población con letrina	Población sin letrina	Viviendas con letrina	Viviendas sin letrina	Población con agua	Población sin agua	Viviendas con agua	Viviendas sin agua
Xetenam	815	0	102	0	620	195	69	22
Chiquiliabaj	435	20	54	3	0	455	0	51
La Barranca	330	15	41	2	175	170	19	19
Buena Vista Zona 3	0	0	0	0	0	350	0	39
San Lorenzo	1588	12	199	2	250	1350	28	150
Sunul	870	30	109	4	350	550	39	61
Ojechejel	900	0	113	0	340	560	38	62
Tojocaz	0	0	0	0	0	1055	0	117
Cancelaj	375	25	47	3	0	400	0	44
Chiloja	325	0	41	0	145	180	16	20
Carrizal Arriba	0	0	0	0	0	1146	0	127
Rio Negro	410	15	51	2	300	125	33	14
Xetenam	400	0	50	0	285	115	32	13
Terrero Alto	500	0	63	0	325	175	36	19
Tojespaque	474	0	59	0	315	159	35	18
Monte Verde	0	0	0	0	0	1650	0	183
Cuyumpá	295	5	37	1	0	300	0	33
Total	57536	6322	8492	1040	62907	40002	9752	5485
Porcentajes	55.72	44.28	55.73	44.27	60.92	39.08	64.00	36.00

FUENTE: Instituto Nacional de Estadística, Documento de DASH, 2010,

Analizando los datos anteriores la población del municipio de Huehuetenango solamente el 55% cuenta con letrinas, a este porcentaje habrá que sumarle el total de viviendas del área urbana las que utilizan artefactos tipo inodoro conectados a la red de drenajes para la descarga de sus desechos. Como podemos observar en la comunidad del Carrizal II, que es el caso del estudio de esta tesis, que cuenta con 358 viviendas. Dividiéndose en 225 viviendas con servicio de agua potable y 133 viviendas carecen de este servicio. Lo cual relacionado con el tema de la cobertura de agua en el municipio, tenemos que 9,752 viviendas gozan de este servicio.

5.2 TIPOLOGIA DE LA VIVIENDA EN HUEHUETENANGO

La tipología de la vivienda ha sufrido cambios con el tiempo, por tal motivo son pocas las viviendas que se encuentran con su dimensionamiento o división arquitectónica tradicional, encontrando que los pobladores han tomado otras ideas de organización de vivienda. La alteración comprendió ambientes, dimensiones, alturas y materiales fundamentalmente.



FOTOGRAFIA No.18: Casa actualmente utilizada por la CEDFOG. Municipio de Huehuetenango, Edición Propia. 2013

VIVIENDAS:

Se logra observar en el recorrido realizado en toda la cabecera departamental fachadas totalmente simétricas tanto en sus ventanas como en sus decoraciones, aunque los colores no son los mismos, ya que se ha aplicado la arquitectura de remesa.



VIVIENDAS:

Encontramos la misma simetría en las pocas casas de adobe que aun existen en toda la cabecera departamental, donde únicamente sufren cambios las puertas.

FOTOGRAFIA No. 19: Avenida hacia el Cerrito del Maíz. Municipio de Huehuetenango, Edición Propia. 2013



VIVIENDAS:

La llamada arquitectura de remesa invade el centro de la cabecera municipal así como sus orillas y sus áreas rurales.

FOTOGRAFIA No. 20: Banco Nacional ubicado en la calle principal de la cabecera de Huehuetenango, Edición Propia. 2013



FOTOGRAFIA No. 21: Comercial de Ropa, ubicado en Calle al Antiguo Hospital Nacional. Huehuetenango, Edición Propia. 2013



VIVIENDAS:

La modulación de las casas son de forma simétrica y en cubos con la diferencia que al alejarse del casco urbano y acercarnos al área rural, los techos son de dos aguas, con teja de barro, paredes de adobe y ventanas pequeñas.

FOTOGRAFIA No. 22: Casa particular ubicado a la orilla del terreno a estudiar en el Carrizal II. Huehuetenango, Edición Propia. 2013

5.2.1 ANALISIS DE EDIFICACIONES EN EL CENTRO HISTORICO:



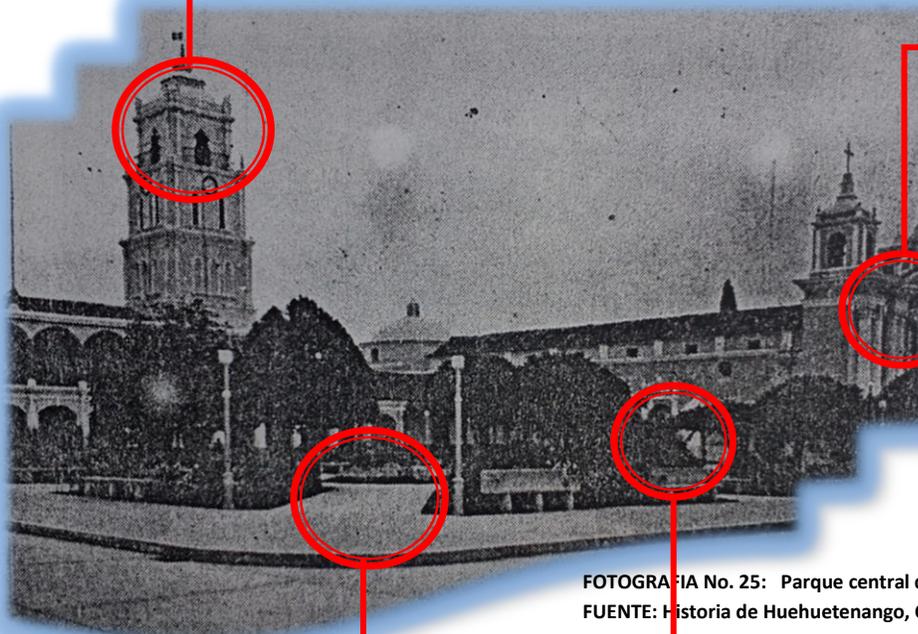
FOTOGRAFIA No. 23: Edificio de la Gobernación Departamento. Edición Propia. 2013

EDIFICIOS HISTORICOS:

El cambio que ha tenido el centro de la cabecera Municipal del Departamento de Huehuetenango es evidente y estos son los puntos que no han cambiado solo se han



FOTOGRAFIA No. 24: Catedral de Huehuetenango. Edición Propia. 2013



FOTOGRAFIA No. 25: Parque central de Huehuetenango, FUENTE: Historia de Huehuetenango, CEDFOG.



FOTOGRAFIA No. 26: Parque central de Huehuetenango, FUENTE: Edición Propia. 2013

El parque central ha tenido sus modificaciones pero no su forma original, al igual que los demás edificios históricos que son el patrimonio que se encuentra ahogado en la cabecera municipal.



FOTOGRAFIA No. 27: Parque central de Huehuetenango, FUENTE: Edición Propia. 2013

5.2.2 ANALISIS DEL AREA URBANA:



FOTOGRAFIA No. 28: 1ra. Avenida, Huehuetenango, FUENTE: Edición Propia. 2013



FOTOGRAFIA No. 30: 2da. Calle, Huehuetenango, FUENTE: Edición Propia. 2013



FOTOGRAFIA No. 32: Avenida, Huehuetenango, FUENTE: Edición Propia. 2013



FOTOGRAFIA No. 34: Calle al Calvario, Huehuetenango, FUENTE: Edición Propia. 2013

CALLES Y AVENIDAS:

Las calles y avenidas de la cabecera municipal, por el desarrollo y crecimiento de la misma, no se ha podido tener control del mismo lo cual hace que se pierda la arquitectura vernácula de Huehuetenango. Encontrando una mezcla en la arquitectura.

Sus calles principales son de concreto, encontramos edificios de dos a cinco niveles. Por la comercialización existente los edificios de comercio se han extendido en toda la zona central y de esta manera la comercialización, el tráfico es mas cargada en las horas pico del municipio.

Todas la calles y avenidas son totalmente de concreto, algunas están en buenas condiciones, pero en el área donde se encontrara la propuesta de la vivienda sostenible tiene acceso urbanizado. Eso nos dará la facilidad de comunicación para los servicios básicos.

Área	Viviendas
Urbana	5,989
Rural	6,336
Total	12,325



FOTOGRAFIA No. 29: 1ra. Calle, Huehuetenango, FUENTE: Edición Propia. 2013



FOTOGRAFIA No. 31: 2da. Avenida, Huehuetenango, FUENTE: Edición Propia. 2013



FOTOGRAFIA No. 33: Avenida, Huehuetenango, FUENTE: Edición Propia. 2013



FOTOGRAFIA No. 35: Ingreso al Carrizal, Huehuetenango, FUENTE: Edición Propia. 2013



5.3 ENTORNO CLIMATICO

“En el municipio existen climas que varían de templado a semifrío, con invierno benigno a semicálidos, de carácter húmedo y semiseco con invierno seco, con valores promedios de 6 °C mínima, 25 °C máxima y una media anual de 14 °C. La humedad relativa es del 66% y los vientos alcanzan una velocidad de 8.3 kilómetros por hora. Se presentan heladas a finales de diciembre e inicio.

El municipio de Huehuetenango presenta una unidad bioclimática **Bosque Húmedo Montano Bajo Sub-tropical (BHMS)**, la cual posee las características siguientes:

- Precipitación pluvial anual de 1,000 a 2,000 milímetros anuales, temperatura media anual entre 12° a 18° centígrados, altitud entre 1,550 a 2,000 y de 2,000 a 2,500 msnm, el municipio es considerado de clima frío.
- El uso potencial del suelo para esta zona es forestal. Existen áreas de suelos profundos, medianos, bien drenados con rangos de pendientes entre 0% a 5% y de 12% a 32% adecuados para cultivos como hortalizas, papas, cereales, flores, frutales deciduos y bosques energéticos”.⁴¹

5.4 SERVICIOS BASICOS

En el municipio de Huehuetenango se prestan diferentes servicios públicos otorgados por diferentes instituciones de carácter gubernamental, municipal y privado.

5.4.1 TELEFONIA:

“Este servicio es brindado por la empresa TELGUA (Claro), en la actualidad este servicio es prestado por otras empresas como, Tigo, Movistar, quienes ponen al servicio de la población sus aparatos móviles domiciliarios, que funcionan con energía eléctrica. En el municipio existen teléfonos públicos, de monedas o tarjetas prepagadas y viviendas donde brindan el servicio de alquiler de teléfono a la población”.⁴²

5.4.2 ELECTRICIDAD:

“La energía eléctrica en el municipio de Huehuetenango es distribuida por medio de los servicios de la Empresa Eléctrica Municipal, la cual es una empresa pública que distribuye la energía eléctrica que compra a la Empresa de Generación de Energía Eléctrica EGEE propiedad del Instituto Nacional de Electrificación INDE. “De acuerdo al XI Censo de Población y VI de Habitación del Instituto Nacional de Estadística Se determinó que el 94% de población posee este servicio, la población que carece del servicio se ubica mayoritariamente en el área rural, siendo las siguientes comunidades, caseríos Las Florecitas, Orégano, Río Negro y Llano Grande”⁴³

⁴¹ Fuente: PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL 2011-2025, Municipalidad de Huehuetenango, Dirección Municipal de Planificación.

⁴² Ibid

⁴³ Ibid

5.4.3 AGUA Y SANEAMIENTO:

“De acuerdo a las estadísticas recopiladas por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, el Instituto Nacional de Estadística y la municipalidad de Huehuetenango, se determinó que en el municipio el único lugar donde existen drenajes formales es en el casco urbano de la cabecera municipal y en las comunidades periféricas consideradas como urbanas. La descarga de los mismos es hacia diferentes riachuelos y ríos que son afluentes del río Selegua, que atraviesan y circundan la ciudad, contaminándolos fuertemente, ya que no existen plantas de tratamiento de aguas servidas”⁴⁴

Hogares por tipo de servicio de agua Huehuetenango, Huehuetenango

Total viviendas	Chorro			Pozo	Camión o tonel	Río, lago o manantial	Otro tipo
	Uso exclusivo	Para varios hogares	Público (Fuera del local)				
31,984	18,712	1,458	198	10,048	78	762	728

FUENTE: Instituto Nacional de Estadística, Documento de DASH, 2010

Hogares por tipo de servicio sanitario Huehuetenango, Huehuetenango

Tipo de servicio	Uso exclusivo para el hogar	Compartido entre varios hogares	Hogares	
	Inodoro conectado	Inodoro conectado a	Total	%
Red de drenaje	26714	1449	28163	20
Fosa Séptica	4692	96	4788	3
Excusado Lavable	3718	69	3787	3
Letrina o Pozo Ciego	73685	1262	74947	52
Hogares sin el servicio			32700	23
Total	108809	2876	144385	100

FUENTE: Instituto Nacional de Estadística, Documento de DASH, 2010

5.4.4 TRANSPORTE:

“El municipio se encuentra comunicado con el resto del País por medio de 70 líneas privadas de transporte extraurbano para pasajeros, las cuales comunican la cabecera departamental con el resto de municipios de Huehuetenango, otros departamentos y la frontera con México. Además, intermunicipalmente existe el servicio diario de transporte de pasajeros, prestado por buses, microbuses, taxis y pickups hacia las diferentes aldeas y caseríos.”⁴⁵

⁴⁴ Fuente: PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL 2011-2025, Municipalidad de Huehuetenango, Dirección Municipal de Planificación.

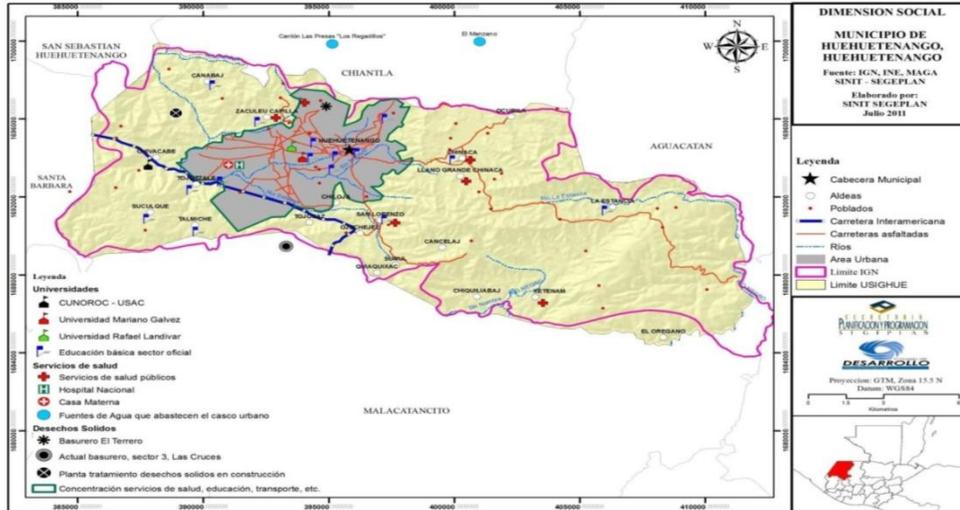
⁴⁵ Ibid

5.4.5 CARRETERAS DE ACCESO:

La única carretera de acceso es Carretera Interamericana CA-1.

5.4.6 DIMENSION SOCIAL:

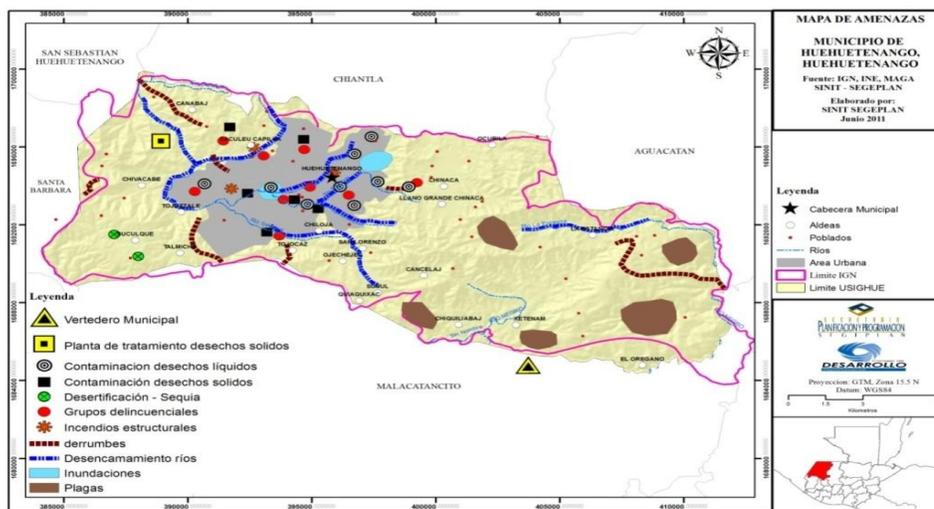
Son puntos de mayor interés en todo el municipio para toda la población.



Mapa No.3 Mapa base, Municipio de Huehuetenango, Huehuetenango. FUEENTE: SINIT, SEGEPLAN 2010

5.4.7 AMENAZAS DEL MUNICIPIO:

“De manera general todo el municipio puede ser impactado de forma alta por las amenazas de tipo geológicas, hidrometeorológicas, socio naturales y antrópicas, en la siguiente figura podemos apreciar mejor el tipo de amenaza que ha sido mapeada por las autoridades municipales y que son las que más daño pueden provocar al municipio”.⁴⁶



Mapa No.3 Mapa base, Municipio de Huehuetenango, Huehuetenango. FUEENTE: SINIT, SEGEPLAN 2010

⁴⁶ Fuente: PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL 2011-2025, Municipalidad de Huehuetenango, Dirección Municipal de Planificación.

5.5 ANALISIS DE VIVIENDA

Realizado el levantamiento necesario alrededor del terreno ubicado en el Carrizal II, Cabecera Municipal de Huehuetenango, donde se realizara la propuesta de Vivienda Unifamiliar.

VIVIENDA FORMAL: Es aquella que en su totalidad está debidamente construida con todos sus materiales y acabados. Encontramos el 65% de viviendas formales con diferentes materiales, estas viviendas invadidas en su mayoría de la arquitectura de remesa.

VIVIENDA INFORMAL: Es aquella que está hecha de una forma temporal y no cuenta con los servicios básicos para la familia que en ella habita. Encontramos dentro del terreno a utilizar la invasión de varias familias con viviendas informales, estas formadas con madera de baja categoría y lamina de segunda, un aproximado del 35%.

VIVIENDA PROPIA: Es aquella vivienda en la que, la persona o las personas que la habitan, tienen todos los derechos legales de propiedad sobre el bien inmueble. En la cabecera municipal se calcula un aproximado del 85% de familias que tienen sus viviendas propias.

VIVIENDA ALQUILADA: Es aquella vivienda en la cual, las personas que la habitan pagan una cuota mensual o anual al propietario para tener el derecho a utilizarla durante un tiempo determinado. Y teniendo así el 10% de familias con viviendas alquiladas.

VIVIENDA COLECTIVA: Se refiere a todos los hogares en los que habitan dos o más familias compartiendo un mismo techo, servicios, ambientes, etc. En el municipio de Huehuetenango no es muy tradicional encontrar este tipo de vivienda ya que sus costumbres son de viviendas para solo una familia, lo cual el 5% encontrado son personas no propias del lugar ya que es un municipio de transición migratoria. Y estas optan por esta vivienda por ser temporales.⁴⁷

ANALISIS DE MUESTRA DE LA VIVIENDA:

Según el recorrido realizado, entrevistas a las personas que viven alledaño al terreno donde se realizará la propuesta arquitectónica y analizada las viviendas a las que se tuvieron acceso obtuvimos la siguiente información, utilizable para nuestro proyecto:



FOTOGRAFIA No. 36: Entrevista Colonia Carrizal II.
Edición Propia.2013

⁴⁷ FUENTE: Tesis. Vivienda Popular y su Desarrollo Urbano. Vivian Sofia Molina Leal, 2008.



FOTOGRAFIA No. 37: Casa Particular Ruta al Calvario. Edición Propia. 2013



FOTOGRAFIA No. 38: Casa Particular Avenida al Cementerio. Edición Propia. 2013

Según el recorrido visual realizado por las calles del Municipio de Huehuetenango se llega a la conclusión que son pocas las viviendas con arquitectura vernácula, teniendo formas básicas como la siguiente:

- Ventanas cuadradas.
- Puerta principal en marcada
- Techos de dos aguas con teja
- Cenefas decorativas
- Patio central
- Pileta central
- Pozo natural
- Criadero de Animales de patio
- Vivero para familiar



FOTOGRAFIA No. 39: Casa Particular hacia el mercado municipal. Edición Propia. 2013



FOTOGRAFIA No. 40: Casa Particular ubicada en Zona 2 de cabecera municipal. Edición Propia. 2013



FOTOGRAFIA No. 41: Casa Particular camino al Parque Arqueológico Zaculeu. Edición Propia. 2013

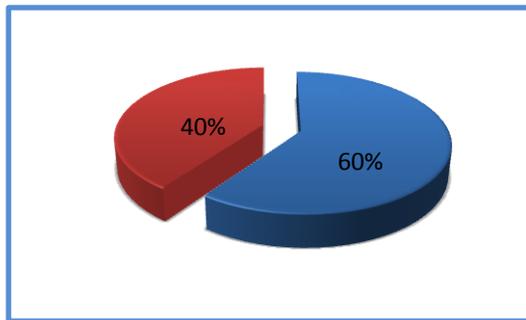


FOTOGRAFIA No. 42: Casa Particular ubicada en zona 3. Edición Propia. 2013

5.6 ANALISIS DE ENCUESTAS REALIZADAS A LA POBLACION

Según información recabada en la visita en la Cabecera Municipal de Huehuetenango, Huehuetenango. Se obtuvo los siguientes porcentajes que nos servirán para brindar una mejor propuesta arquitectónica a los beneficiarios de este proyecto que son 40 familias, así mismo lograr que sea adaptable al entorno natural y poco impacto ambiental en el municipio.

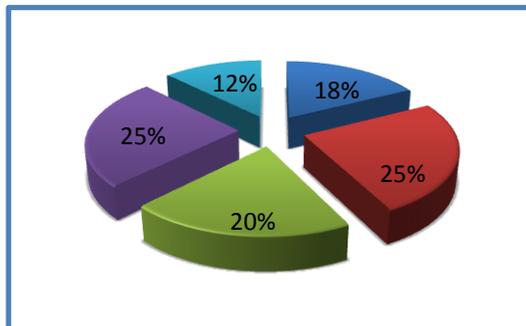
5.6.1 SEXO:



SEXO	
FEMENINO (Mujeres)	60%
MASCULINO (Hombres)	40%

Teniendo como base las encuestas realizadas, a las personas que se encuentran a los alrededores del terreno el Carrizal II.

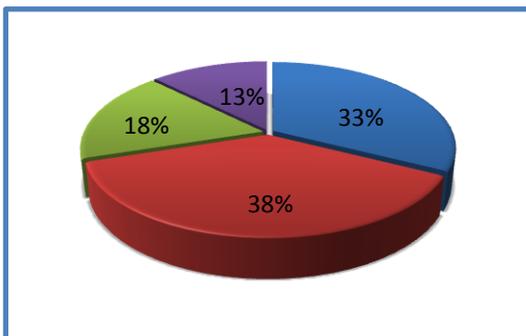
5.6.2 EDADES:



RANGO DE EDADES	
De 15 a 20 años	17%
De 21 a 30 años	25%
De 31 a 40 años	20%
De 41 a 60 años	25%
De 61 años en adelante	13%

Las personas propietarias o jefes de familia oscilan entre las edades de 21 a 41 años de edad.

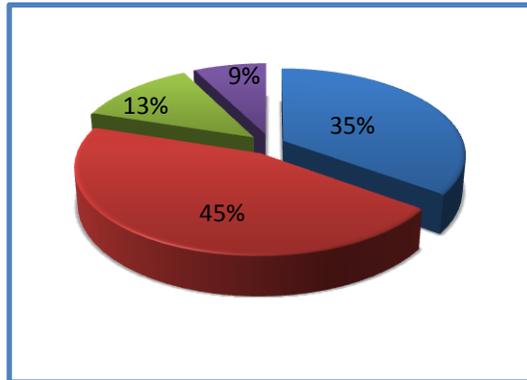
5.6.3 ESCOLARIDAD:



TIPOS DE ESCOLARIDAD	
Sin Estudios	32%
Primaria	37%
Básicos	18%
Diversificado	13%

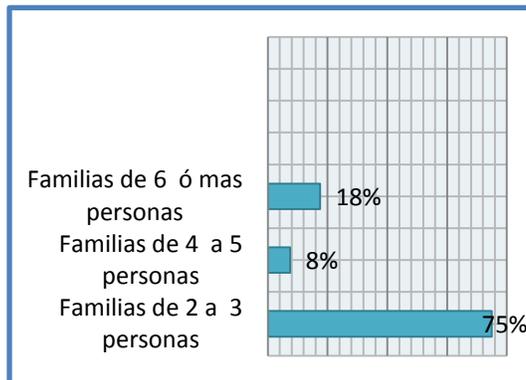
La escolaridad de las personas a veces o casi siempre es causante de no tener una mejor calidad de vida.

5.6.4 ESTADO CIVIL:



TIPOS DE ESCOLARIDAD	
Unido (a)	35%
Casado (a)	45%
Solteco (a)	12%
Viudo (a)	8%

5.6.5 CANTIDAD DE PERSONAS POR FAMILIA:



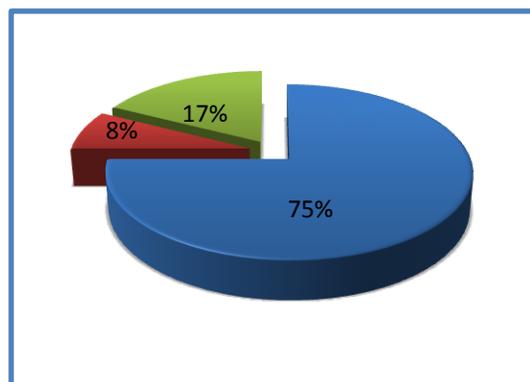
En las viviendas encontradas aledañosamente al terreno donde se llevara la propuesta, se encuentran integradas por diversas familias. Así como diferentes edades.

Encontramos también que el porcentaje más alto de número de integrantes de cada familia se encuentra entre de 2 a 3 personas, ya que son familias jóvenes.

5.7 ANALISIS DE CONSTRUCCION

El análisis de la construcción de la vivienda es importante, porque se obtiene la posibilidad de ver de qué manera se encuentra las viviendas que actualmente están ubicadas en el Carrizal II, lugar donde se llevara a cabo la propuesta.

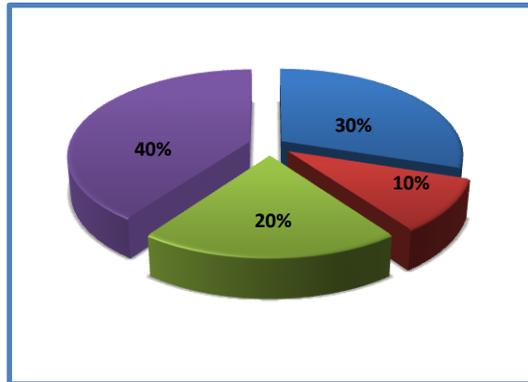
5.7.1 TIPO DE VIVIENDA:



TIPO DE VIVIENDA	
Vivienda Informal	75%
Vivienda Alquilada	7%
Vivienda Propia	18%

Los diferentes estatus económicos provocan que las familias opten por diferentes tipos de vivienda siendo el porcentaje más alto la vivienda informal que surge de las invasiones en diferentes terrenos municipales.

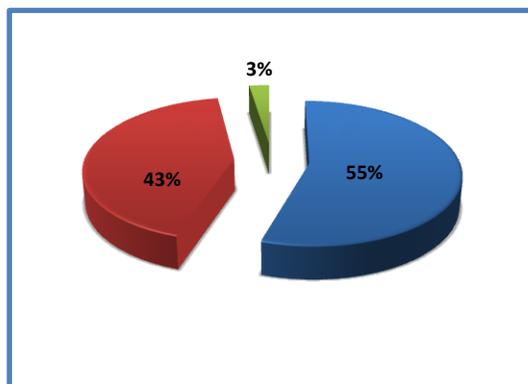
5.7.2 MATERIALES:



TIPOS DE MATERIALES		
Block		30%
Lamina		40%
Adobe		10%
Madera		20%

Los materiales a utilizar en la construcción de las diferentes viviendas dependen mucho de la situación económica de cada familia y también materiales accesibles a ellas. La mayoría utiliza láminas lo que demuestra su situación económica precaria.

5.7.3 CONSTRUCCION DE LA VIVIENDA:



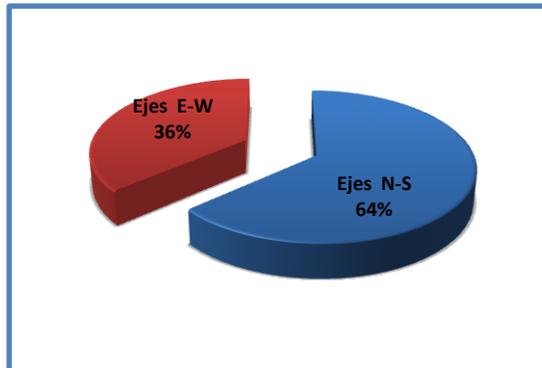
TIPO DE CONSTRUCCION		
Auto-construcción		55%
Albañil		42%
Construcción Profesional		3%

Cuando analizamos la economía nos podemos dar cuenta que la auto-construcción es una acción muy común en todas las viviendas, además les permite ahorrar costos.

No. CASA	VIVIENDAS ANALISADAS POR MATERIAL UTILIZADO				
	MUROS	TECHOS	PISO	VENTANAS	PUERTAS
1	ADOBE	MADERA + TEJA	TIERRA	MADERA	MADERA
2	BLOCK	LAMINA	CEMENTO	METAL	METAL
3	ADOBE	LAMINA	CEMENTO	MADERA	METAL
4	ADOBE	MADERA + LAMINA	CERAMICO	MADERA	MADERA
5	ADOBE	HORMIGON	CERAMICO	MADERA	MADERA
PROMEDIO	ADOBE	LAMINA	CEMENTO + CERAMICO	MADERA	MADERA

5.8 ANALISIS DE DIMENSIONAMIENTO DE LA VIVIENDA

5.8.1 ORIENTACION DE LA VIVIENDA:



La orientación encontrada en cada uno de las viviendas, se estableció por el trabajo de campo. Teniendo que en el eje Norte- Sur se encuentran orientadas la mayoría de viviendas.

5.8.2 ESPACIOS DE LA VIVIENDA

Haciendo un análisis general de los datos recabados en las encuestas se llega a la conclusión de un programa de necesidades básicas en la cabecera municipal de Huehuetenango, Huehuetenango.

ESPACIOS	VIVIENDAS ANALISADAS POR AREAS (M2)					PARAMETROS
	1	2	3	4	5	
SALA	12.00	6.00	6.00	16.00	16.00	12.00 M2
COMEDOR	9.00	18.00	12.00	18.00	7.50	12.00 M2
COCINA	21.60	24.00	27.00	21.00	15.00	21.00 M2
HORNO	NO	2.00	2.00	NO	3.00	2.00 M2
DORMITORIO	18.50	12.00	16.00	12.00	12.00	16.00 M2
LETRINA	NO	2.00	NO	NO	2.00	2.00 M2
CRIADERO DE ANIMALES	12.00	18.00	20.00	15.00	8.75	15.00 M2
VIVERO	NO	NO	5.60	7.00	12.00	12.0 2

5.8.3 ALTURAS EN LA VIVIENDA

La altura de la vivienda varía dependiendo del material utilizado en la misma, sin embargo se realiza un parámetro de alturas que podemos encontrar en la información recaudada.

ESPACIOS	VIVIENDAS ANALISADAS POR ALTURA					PARAMETROS
	1	2	3	4	5	
MUROS (h)	2.00 M	2.00 M	2.50 M	3.00 M	2.50M	2.50 M
TECHO (h)	1.00 M	2.00 M	0.75 M	2.00 M	0.55 M	2.00 M
VENTANAS	1.00 X 1.00	1.00 X 0.55	0.50 X 0.50	1.00 X 0.50	1.00 X 1.00	1.00 X 1.00 M
PUERTAS	1.70 X 0.80	1.90 X 0.90	1.90 X 0.65	2.00 X 0.90	1.90 X 0.90	0.90 X 0.90 M

NOTA: La altura analizada en el techo es la inclinación de cada uno de los techos siendo este en su generalidad a dos aguas.



FOTOGRAFIA No. 43: Casa Particular ubicada en la comunidad del Carrizal II.
Edición Propia. 2013



FOTOGRAFIA No. 44: Casa Particular ubicada en la comunidad del Carrizal II.
Edición Propia. 2013

5.9 BOSQUEJOS DE VIVIENDA EN HUEHUETENANGO



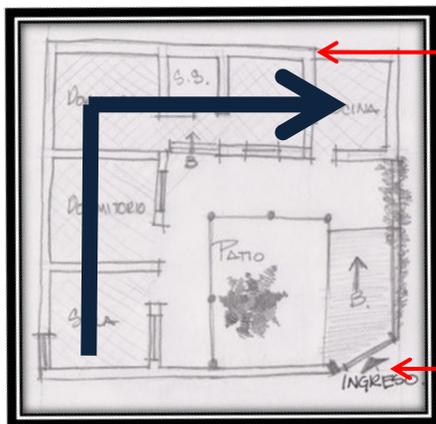
La forma base de esta vivienda es en "U" con patio central y en sus orillas áreas de cultivo de maíz.



FOTOGRAFIA No. 45: Casa Particular ubicada en zona 3. Edición Propia. 2013



FOTOGRAFIA No. 46: Casa Particular ubicada en zona 3. Edición Propia. 2013



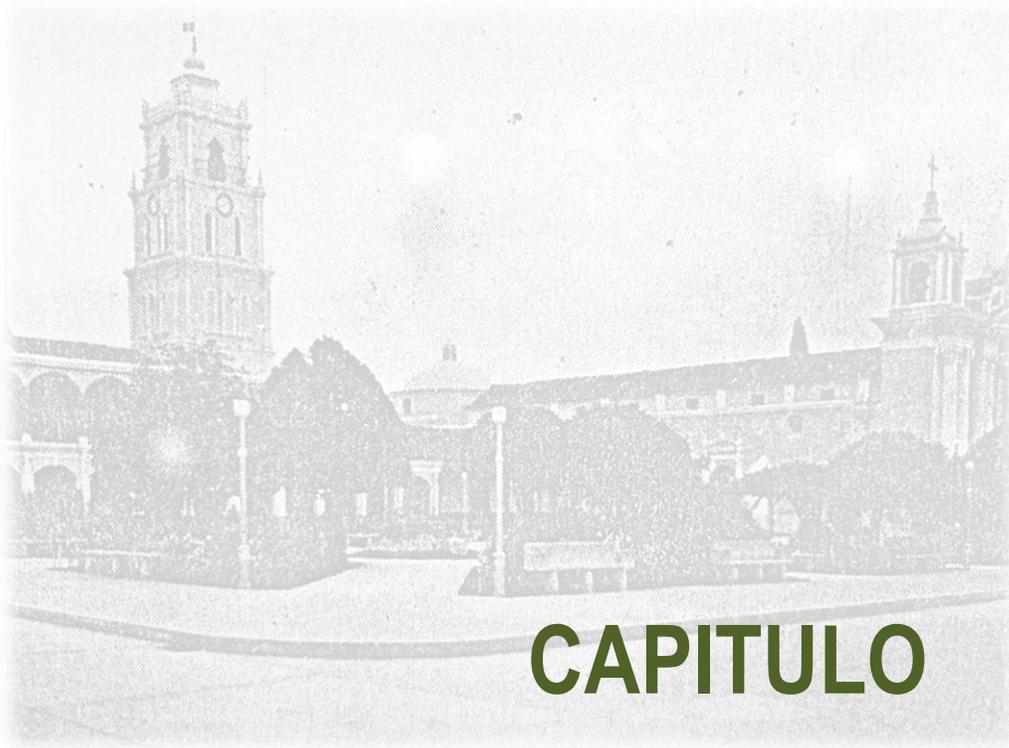
La forma base de esta vivienda es en "L" con un patio circulado con un área de vivero.



FOTOGRAFIA No. 47: Casa Particular ubicada en camino a las Ruinas de Zaculeu. Edición Propia. 2013



FOTOGRAFIA No. 48: Casa Particular ubicada camino a las ruinas de Zaculeu. Edición Propia. 2013



CAPITULO

VI



CASOS ANALOGOS

6.1 CENTRO MEDICO MAE TAO



FOTOGRAFIA No. 49: CENTRO MEDICO MAE TAO. FUENTE: Franc Pallarés López. 2012

Ubicación: **MaeSot, Tak 63110, Tailandia**

Arquitecto a Cargo: **Albert Company Olmo, Line Ramstad, JanGlasmeier**

Año Proyecto: **2012**

Fotografías: **FrancPallarés López**

Es importante tomar como referencia este modelo de construcción de este centro médico, por tener las características de la propuesta que se realiza en esta tesis, para construir viviendas sostenibles.

“El nuevo centro de formación está previsto para funcionar a modo de “campus”, conformado por varios edificios que se agrupan en el mismo terreno. A pesar de la falta de desarrollo, la tierra tiene muchas ventajas ya que está cerca de otros edificios, sin embargo, se distingue de ellos, al tener garantizada su seguridad y privacidad.

El espacio en unas de sus clínicas fue completamente absorbido por la necesidad de atender un volumen cada vez mayor de pacientes. Para esto se diseñó una nueva instalación de bajo presupuesto con 2 aulas para 40 alumnos cada una, incluyendo un nuevo sistema de drenaje de aguas pluviales.

Para proteger los muros de los efectos del agua estancada, se levantó una losa de hormigón de 30 cm como base. El techo es una estructura de madera con revestimiento de tejas. Las ventanas y puertas, también se construyeron de madera reutilizada, pintadas después de verde y azul para el aula y ocre para el edificio de oficinas.”⁴⁸



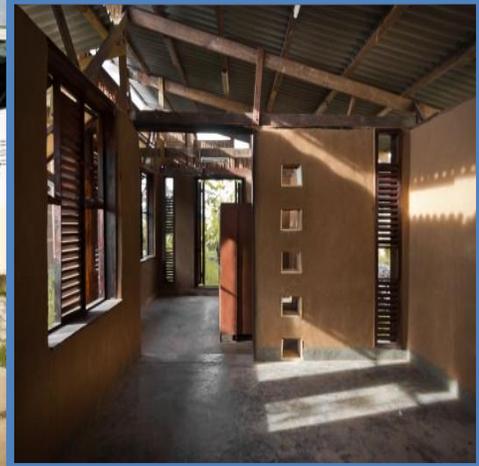
FOTOGRAFIA No. 50: CENTRO MEDICO MAE TAO.
FUENTE: Franc Pallarés López. 2012

⁴⁸**Fuente:** [Arquitectura Educativa](#), [Arquitectura Hospitalaria](#), [Obras Destacadas](#), [Sustentabilidad](#), [a.gor.aArchitects](#), [adobe](#), [Comunidad](#), [Diseño Social](#), [MaeSot](#), [reciclaje](#), [Tailandia](#). POR: [José Tomás Franco](#)

La versatilidad que encontramos en la construcción de las vivienda en Tailandia, y teniendo en cuenta que el adobe es un material muy adaptable en las diferentes áreas del mundo lo cual podemos utilizar de la mejor manera y este nos da un bajo costo en la construcción.

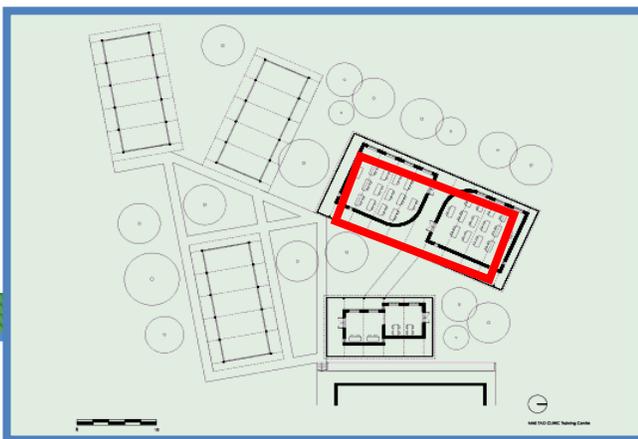


FOTOGRAFIA No. 51: Exterior de la Vivienda CENTRO MEDICO MAE TAO. FUENTE: Franc Pallarés López. 2012



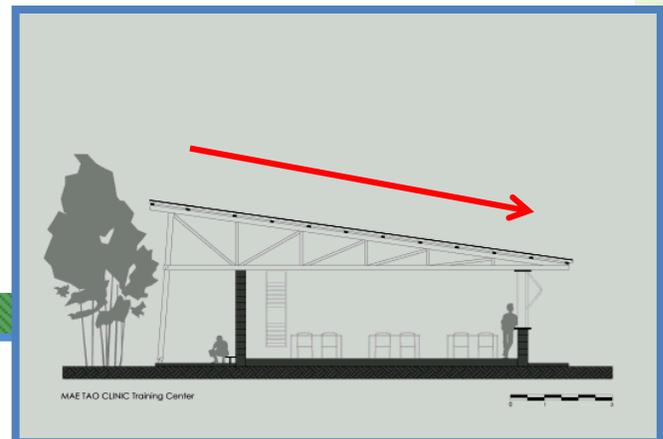
FOTOGRAFIA No. 52: Interior de la vivienda. CENTRO MEDICO MAE TAO. FUENTE: Franc Pallarés López. 2012

La Clínica Mae Tao es una organización humanitaria con sede en la ciudad tailandesa de MaeSot, a pocos kilómetros de la frontera entre Tailandia y Birmania. Además del tratamiento médico gratuito, proporcionando refugio y alimento seco a más de 3000 niños, el centro empezó un programa de educación para la salud, la higiene y el control de enfermedades para los inmigrantes birmanos.



PLANTA

FOTOGRAFIA No. 53: Planta de Clínicas. CENTRO MEDICO MAE TAO. FUENTE: Franc Pallarés López. 2012



SECCION

FOTOGRAFIA No. 54: Sección de Clínicas. CENTRO MEDICO MAE TAO. FUENTE: Franc Pallarés López. 2012

6.2 VIVIENDAS DE INTERES SOCIAL Y PRIORITARIO SOSTENIBLES EN COLOMBIA -VISS Y VIPS-

Ubicación: **Colombia**

Año Proyecto: **Desde el año 2006 hasta la actualidad**

Realizado por: **Carlos Mauricio Bedoya Montoya**

Gerente de MARES Consultoría Sostenible

Profesor Asociado Universidad Nacional de Colombia; Sede Medellín

EL CONTEXTO

“Colombia presenta un déficit de vivienda de gran magnitud, el cual se calcula en dos millones de unidades habitacionales. Los bajos ingresos, la concentración de la construcción de vivienda en corporaciones privadas y una ausencia de políticas públicas de sostenibilidad han hecho que el acceso a una vivienda digna sea muy difícil para la población colombiana de escasos recursos que, según el DANE es más del 60 %. La vivienda entonces se convierte en la máxima inversión de un colombiano promedio, por lo cual este bien inmueble debe procurar cumplir las siguientes condiciones:

- **Bajo costo**
- **Alta calidad ambiental**
- **Climatización en línea de confort**
- **Eficiencia energética**
- **Eco-materiales**
- **Espacios ergonómicos**
- **Acceso a servicios de la ciudad (políticos, administrativos, educativos, entre otros).**

Sólo así se garantiza un medio ambiente construido sostenible, capaz de combinar el desarrollo económico con las dimensiones ambiental y social, logrando con ello comunidades menos vulnerables a fenómenos de violencia provocados por el hacinamiento, pero también haciendo posible la concepción de viviendas que minimicen los egresos de sus habitantes en cuanto a consumo energético y de agua.

A través del desarrollo de proyectos a pequeña escala se ha podido evidenciar que la VISS es factible técnica y económicamente, dando por hecho su viabilidad ambiental. Se trata de experimentar diferentes técnicas y distintos materiales sumados a un diseño arquitectónico de alta calidad ambiental.⁴⁹



FOTOGRAFIA No. 55: Vista General. VIVIENDA SUELO CEMENTO. FUENTE: Carlos Mauricio Bedoya

⁴⁹Fuente: Sustainable Social and Priority Housing in Colombia POR: Carlos Mauricio Bedoya

LA TIERRA; EL BLOQUE DE SUELO-CEMENTO

“Los Residuos de Construcción y Demolición (RCDs) están compuestos entre un 50 y un 55 % de tierra, la cual resulta del movimiento inicial de la capa superficial del terreno y de las excavaciones para las fundaciones del edificio. Ésta es vista generalmente como un residuo, y, como tal, debe botarse. Lo anterior representa para el constructor varios gastos: el transporte del residuo hasta el vertedero y la descarga para su disposición final.

La VISS plantea de entrada un cambio de paradigma, viendo el residuo como material de construcción, lo cual es posible. Es así como la tierra en vez de ser vertida se valoriza como materia prima a través de la técnica constructiva de los bloques de tierra comprimida, conocidos también como adobes por su nula utilización de altas temperaturas para cocción y sinterización de sus componentes. Los bloques son fabricados con una mezcla de cemento y suelo del lugar, en una proporción 1:10. Para la construcción de la vivienda que se muestra a continuación fueron necesarios 5,400 bloques, que fueron fabricados en un 100 % con el suelo del lugar, utilizando una herramienta manual y con cero producción de CO₂, además de ser una técnica de fácil transferencia tecnológica y replicable”.⁵⁰

Aprovechamiento de luz solar para iluminación natural.



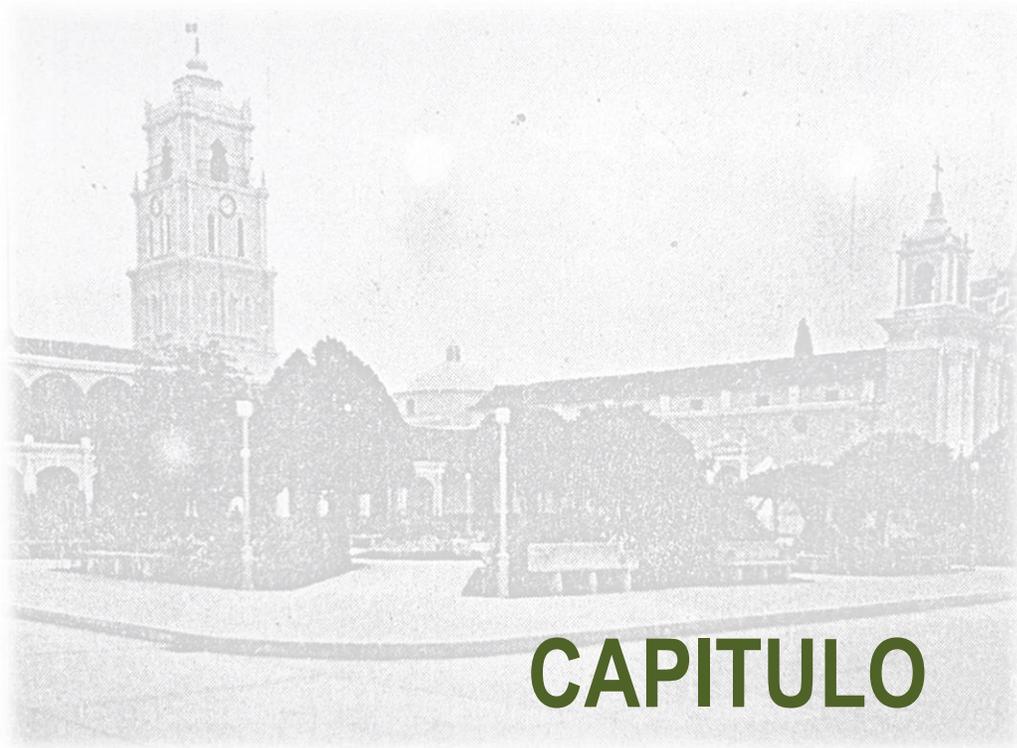
Habitación en suelo -cemento con aprovechamiento bioclimático. Guarne, Antioquia.



FOTOGRAFIA No. 56: Vista General. VIVIENDA SUELO CEMENTO.
FUENTE: Carlos Mauricio Bedoya

Lo anterior demuestra que con el adobe se puede lograr construir viviendas de bajo costo y sin perder la belleza arquitectónica que necesitamos.

⁵⁰Fuente: Sustainable Social and Priority Housing in Colombia POR: Carlos Mauricio Bedoya



CAPITULO

VII



ANALISIS DEL SITIO



7.3 ANALISIS DEL SITIO

Realizando la visita de campo correspondiente, el estudio de factores físicos, sociales y de impacto ambiental del terreno donde se llevará a cabo el anteproyecto de Vivienda Unifamiliar Sostenible en Huehuetenango, ubicado en la comunidad del Carrizal II, sus características son las siguientes:

➤ SERVICIOS PUBLICOS

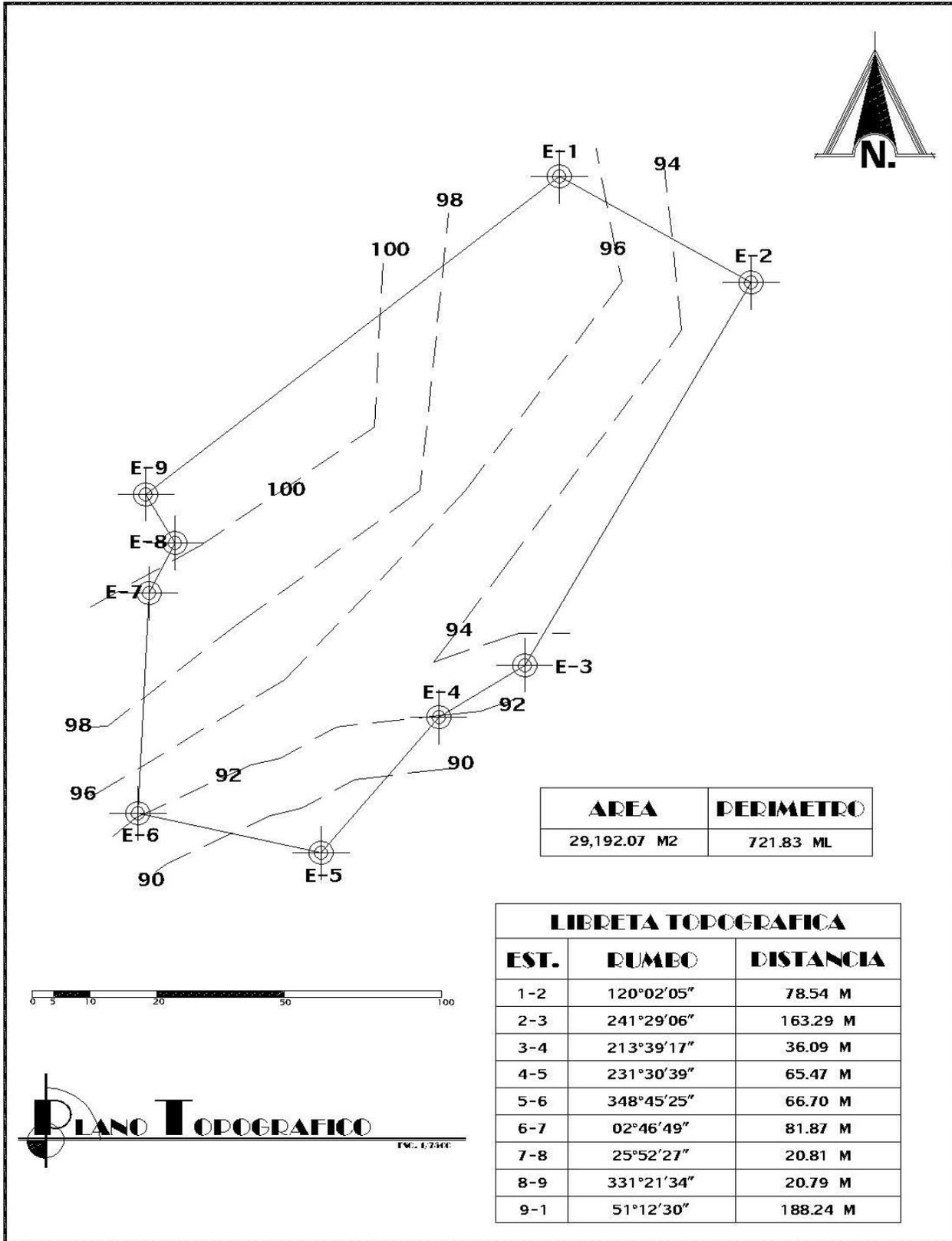
- **Agua Potable:** Se cuenta con la red de Agua Potable entubada que brinda la municipalidad y pozos propios extraídos del manto freático más cercano.
- **Drenajes:** Contamos con la red de drenajes públicos y domiciliarios que los administra la municipalidad.
- **Electricidad:** La línea de Energía Eléctrica que brinda la empresa correspondiente al sector está en las orillas del terreno.
- **Transporte:** La accesibilidad del terreno es por medio del servicio de transporte público (camioneta extraurbana o microbuses) hasta el centro de la cabecera municipal y hacia el Municipio de Chiantla.
- **Área Aproximada:** Contamos con un terreno de 29,192.07 m².
- **Entorno:** Las colindancias del terreno se encuentra un área tranquila con un mínimo de delincuencia.

7.4 SUELO

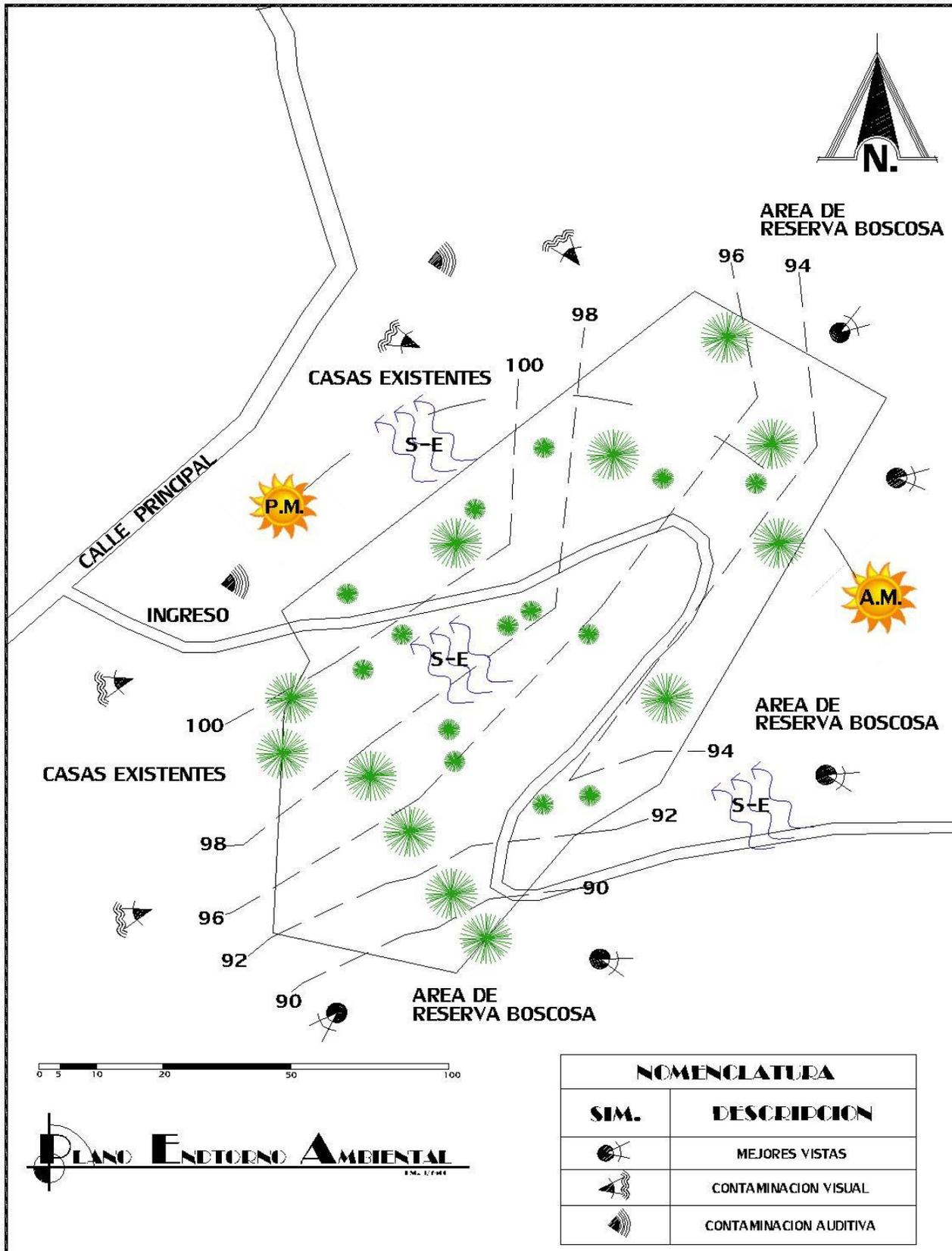
El suelo como recurso natural, está constituido por la capa de materiales orgánicos y minerales que cubre al corteza terrestre. La clasificación Ch.S.Simmons, J.M. Tarano y J.H. Pinto, para el territorio de Huehuetenango, clasifica sus suelos como rocosos, son poco profundos, bien drenados, desarrollados sobre materiales volcánicos en un clima seco a húmedo-seco. Ocupan relieves de escarpados a inclinados. La vegetación natural consiste en su mayor parte de encino con algo de pino. Estos suelos tienen una profundidad hasta 15 cm, la reacción es de mediana a ligeramente ácida, PH alrededor de 6.0

- **Topografía:** La pendiente encontrada en el terreno a utilizar cuenta con pendientes de 2% y el mas alto el 15%.
- **Hidrografía:** Encontramos por lo general escorrentías de agua pluvial en tiempo de invierno pero estas no afectaran las construcciones, también encontramos un rio que cruza la reserva pero no es ninguna amenaza para el proyecto.
- **Vegetación:** El terreno cuenta con gran vegetación que podrá ser utilizada integrándola al proyecto y logrando menor impacto visual.
- **Crecimiento del terreno:** Por ser el área de menor pendiente encontramos que no tenemos más crecimiento.
- **Paisaje:** La visual será altamente satisfactoria, porque contamos con mucha área verde a nuestro alrededor.
- **Vientos Dominantes:** Estos en su generalidad son Sur-Este con promedio de 10 a 15 km/h.

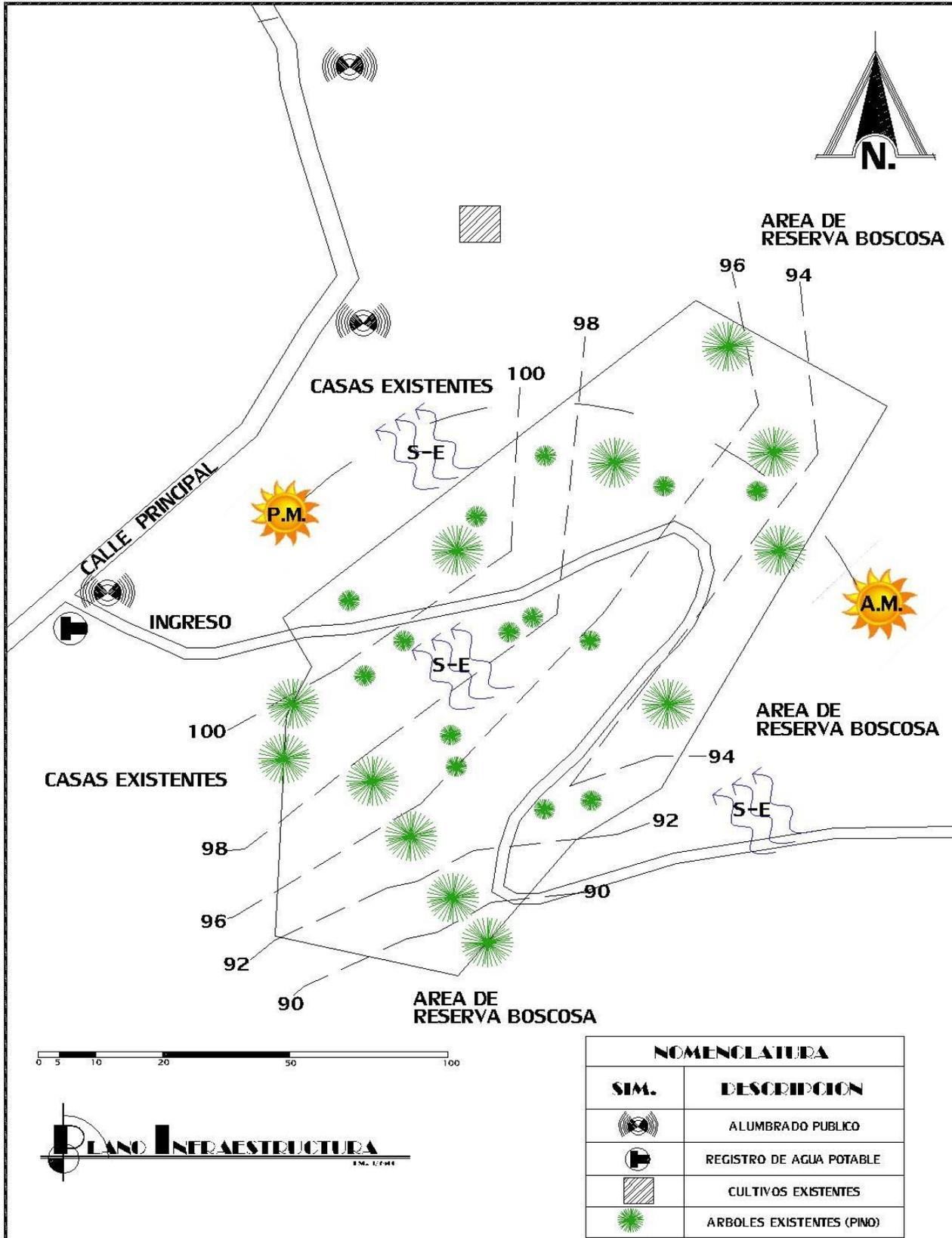
7.5 TOPOGRAFIA DEL TERRENO



7.6 ANALISIS DEL ENTORNO AMBIENTAL



7.7 ANALISIS DE LA INFRAESTRUCTURA



7.8 ANALISIS DE SITUACION ACTUAL DEL TERRENO



FOTOGRAFIA No. 58: Acceso Carrizal II.
FUENTE: Edición Propia



FOTOGRAFIA No. 59: Terreno Carrizal II.
FUENTE: Edición Propia



FOTOGRAFIA No. 60: Acceso Carrizal II.
FUENTE: Edición Propia



FOTOGRAFIA No. 61: Acceso Carrizal II.
FUENTE: Edición Propia



FOTOGRAFIA No. 62: Acceso Carrizal II.
FUENTE: Edición Propia



FOTOGRAFIA No. 63: Acceso al terreno Carrizal II.
FUENTE: Edición Propia



FOTOGRAFIA No. 64: Pendiente del terreno Carrizal II.
FUENTE: Edición Propia



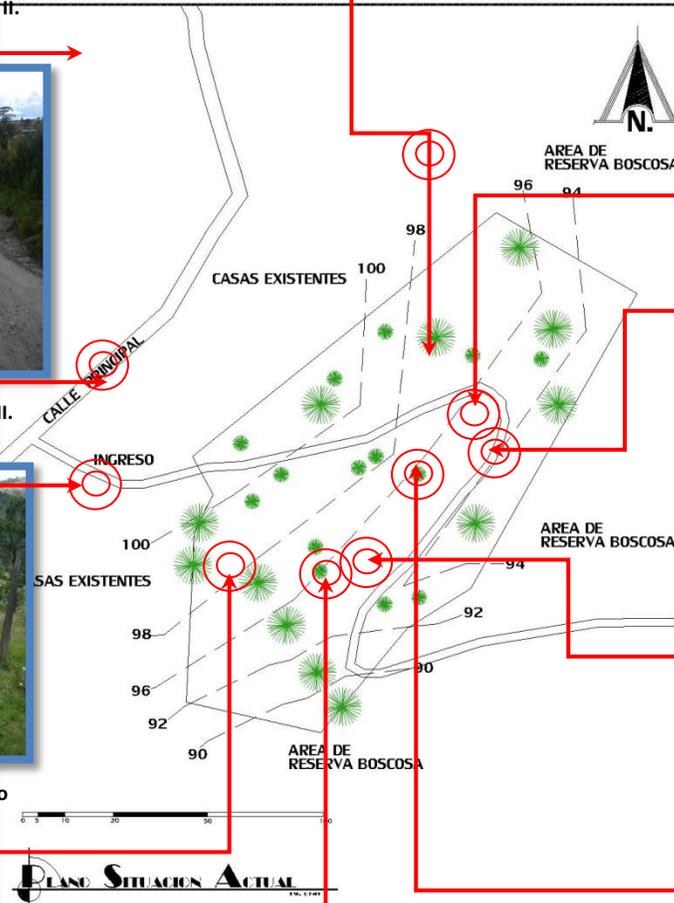
FOTOGRAFIA No. 65: terreno Carrizal II.
FUENTE: Edición Propia

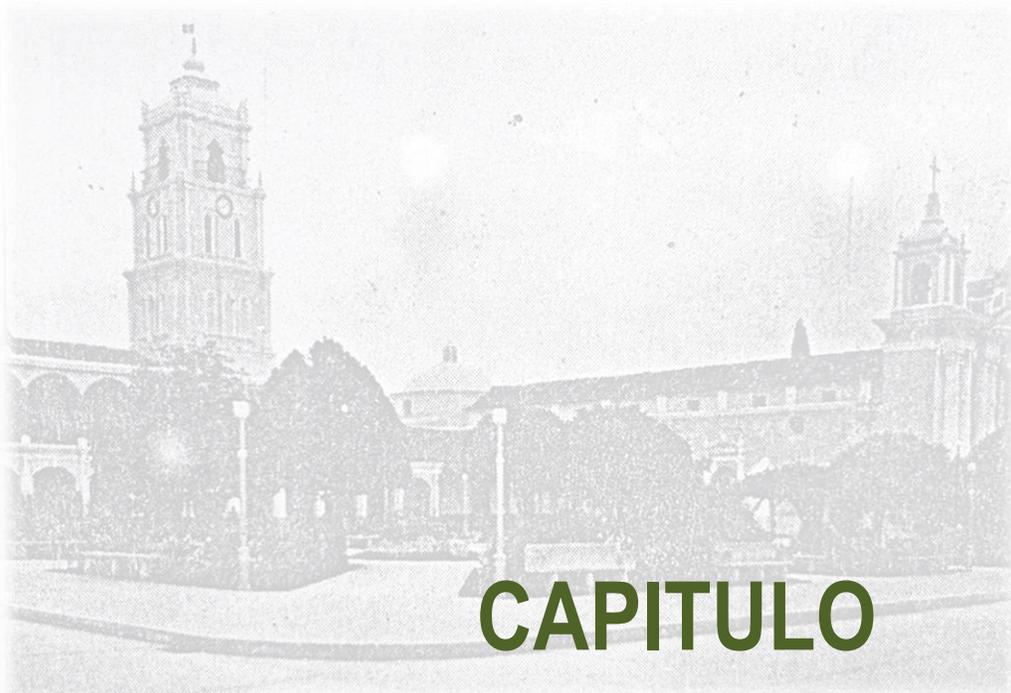


FOTOGRAFIA No. 66: Acceso Carrizal II.
FUENTE: Edición Propia



FOTOGRAFIA No. 67: Acceso Carrizal II.
FUENTE: Edición Propia





CAPITULO

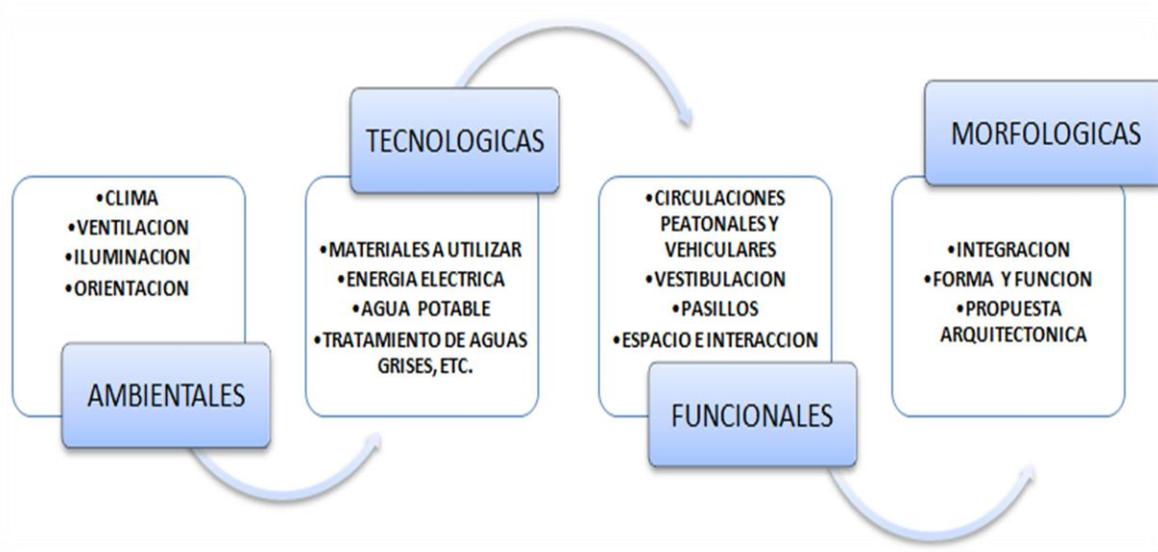
VIII



PREMISAS DE DISEÑO

8.1 PREMISAS DE DISEÑO

Las premisas de diseño son parámetros y criterios para sustentar el diseño arquitectónico, estos criterios son adquiridos en la formación profesional, y mediante la investigación en cada caso específico. Éstas están clasificadas en:



Estas las obtendremos con el análisis y necesidades obtenidas para este proyecto específicamente. Se tomó en cuenta principalmente la cabecera Municipal del Departamento de Huehuetenango, en el área específica donde se realizará el proyecto, siendo esto lo siguiente:

- **CLIMA:** En el Departamento de Huehuetenango tiene promedio un clima de cálido por el día y templado por la noche siendo el más alto en el mes de julio, y en los meses de noviembre y diciembre es cálido en el día y frío por las noches.
- **HUMEDAD:** Promedio entre
- **VIENTO:** Oscilan en los meses de enero y febrero 19-20 km/h, de abril al mes de agosto no hay vientos dominantes entre el 85%, y los meses de septiembre y octubre brisas leves entre 22-17 km/h, y los meses de marzo, noviembre y diciembre vientos de 25-26 km/h.
- **BOSQUE:** Su bosque es húmedo templado brumoso, por lo que se encuentra en esta región pinabetes, cipreses, pinos.

8.2 PREMISAS AMBIENTALES

REQUERIMIENTOS	PREMISA	GRAFICA
<p>Proporcionar condiciones climáticas de forma natural que sean confortables en a la vivienda tomando en cuenta el clima de Huehuetenango</p>	<ul style="list-style-type: none"> Mantener confortable en el interior de la vivienda sin recurrir al empleo de energías no renovables. La mejor orientación de las edificaciones debe ser sobre el eje ESTE-OESTE, así poder reducir la exposición al sol de los ambientes de descanso. Por el clima, se deberá utilizar cubiertas altas con ventanería alta y bajas para lograr una circulación cruzada por la variación del clima de cálido a frío. 	
	<ul style="list-style-type: none"> Utilizar elementos naturales: árboles y vegetación, que proporcionen áreas de sombra en el exterior de la vivienda y que mantengan fresco el interior de la misma. La captación del calor y de la misma manera la radiación alta se utilizará para la iluminación natural. Podemos colocar en forma exterior a la vivienda un talud de lecho rocoso y un talud de vegetación, alternándolos para tener el mejor aprovechamiento. La abertura de las ventanas se delimitará por el porcentaje de resistencia que nos brinde el adobe en las paredes. 	
	<ul style="list-style-type: none"> Se colocaran aberturas de mayor tamaño en la entrada del aire y de menor en la salida. Y así tener el mejor aprovechamiento de la ventilación de la vivienda. Se colocaran arbustos hacia la parte donde el viento sopla más fuerte, para lograr una ventilación cruzada en nuestra vivienda. La ventanas ubicadas en las fachadas Este y Oeste, deberán ser protegidas por elementos como aleros y vegetación. 	

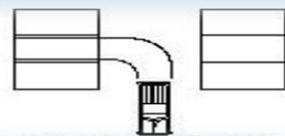
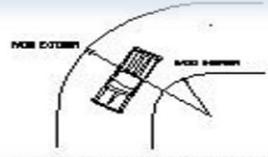
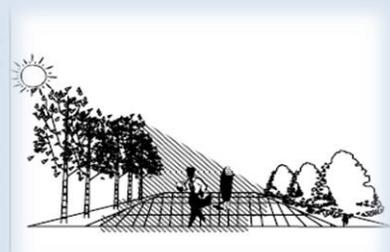
8.3 PREMISAS TECNOLOGICAS

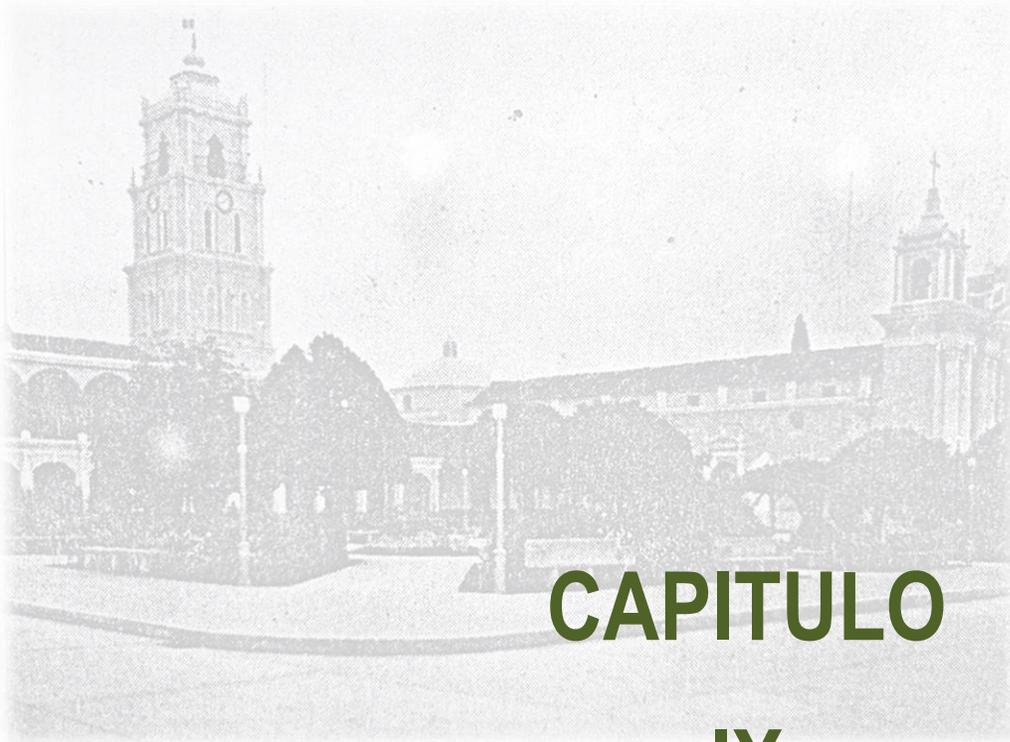
REQUERIMIENTOS	PREMISA	GRAFICA
<p>CIMENTACION: La estructura de la cimentación será la tradicional en el Huehuetenango, con aspectos de seguridad, funcionalidad y resistencia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> El tipo de suelo encontrado en el área del terreno en el Carrizal II de Huehuetenango se encuentra material rocoso utilizable para la cimentación. Para viviendas de adobe se recomienda un cimiento corrido, para dar estabilidad a la vivienda. Por la inclinación del terreno se recomienda la utilización de taludes y cortes. 	
<p>ESTRUCTURA VERTICAL: Se considerara una estructura que función marcos rígidos los cuales darán soporte a la vivienda.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Utilizar columnas de poca sección según sea considerada la luz del ambiente para realizar la función de marco estructural. Se colocaran columnas de poca sección donde se requieran ventanales más grandes, así como se utilizará caña de cosecha de maíz entre los muros para su estabilización. Las columnas funcionaran como soporte para el techo de la vivienda y estarán ancladas en el cimiento. 	
<p>ESTRUCTURA HORIZONTAL: Definir el cerramiento horizontal con materiales que den el confort necesario a la vivienda utilizando materiales del lugar y tradicionales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> El cerramiento horizontal se deberá realizar con material de la región, en este caso el adobe con caña y paja molida para que la vivienda sea factible en cuanto a tiempo de ejecución y costo del mismo. Los materiales a utilizar en los acabados deberán ser de fácil mantenimiento y obtención en la región. Se deberá utilizar caña como material aditivo en su estabilización de los muros, vanos, dinteles de la vivienda. 	

8.4 PREMISAS DE SERVICIOS BASICOS

REQUERIMIENTOS	PREMISA	GRAFICA
<p>ENERGIA ELECTRICA: Es necesario abastecer de este servicio de una manera que se tenga la mejor Iluminación dentro de la vivienda y el conjunto de acuerdo a las necesidades que requieran los usuarios.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cada vivienda deberá contar con un contador para que esta sea facturado según periodo indicado. Utilizarán energía brindada por la empresa que presta el servicio a Huehuetenango. ▪ Se deberán colocar bombillas ahorradoras de energía eléctrica. ▪ Las ventanas de la vivienda deberán de ser amplias para utilizar al máximo la luz solar. 	
<p>AGUA POTABLE: Las viviendas deben contar con el abastecimiento de agua potable, el cual deberá ser continuo pero también sistemas para moderar su utilización en cada vivienda y el conjunto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Las viviendas tendrán pozos propios para el abastecimiento de agua potable. ▪ Se deberá tomar en cuenta la recolección de agua pluvial para su utilización en la vivienda. ▪ La tubería de agua potable se deberá utilizar de la menor manera posible, mas en el conjunto habitacional. 	
<p>TRATAMIENTO DE AGUAS: Las viviendas deben contar con un sistema adecuado de tratamiento de aguas negras y aguas servidas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cada vivienda deberá tener su propia letrina seca para su reutilización en su área de cultivo. ▪ Se deberá tener un sistema de tratamiento de aguas servidas para no generar más contaminación. ▪ Se deberá tener también un sistema de tratamiento de aguas negras para que estas no contaminen más el ambiente. Utilizando pozos sumideros. 	

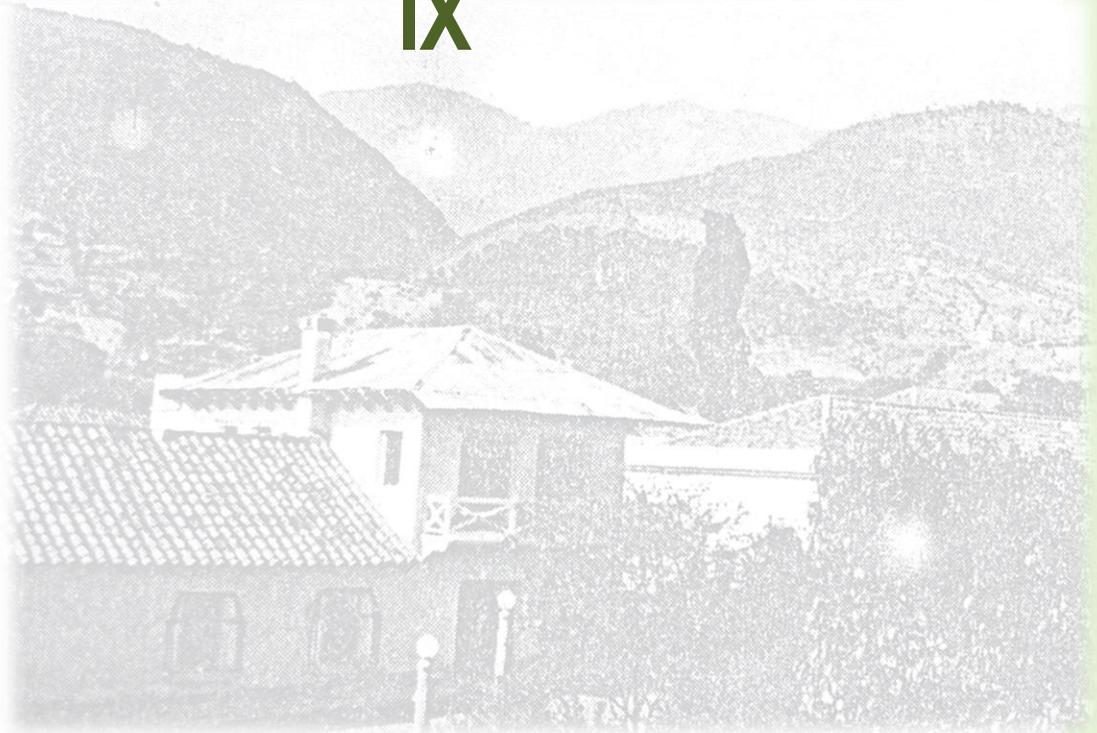
8.5 PREMISAS FUNCIONALES DE CONJUNTO

REQUERIMIENTOS	PREMISA	GRAFICA
<p>CIRCULACION: Deberán ser confortables las áreas de circulación dentro de la vivienda y el conjunto tanto vehiculares, peatonales de acuerdo a las necesidades de los usuarios. Y la interacción del conjunto con su entorno así como las viviendas entre sí.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Definir los accesos al conjunto, utilizando elementos constructivos y naturales, tomando en cuenta las calles adyacentes para su ubicación y el funcionamiento de los mismos. ▪ Sectorizar las áreas de parqueo para usuarios, visitantes y áreas de servicio. ▪ Las dimensiones estándar para la plaza de parqueo será: Vehículos 2.50 x 5.00 mts Camiones 3.50 x 10.00 mts ▪ Los radios de giro mínimos serán: I=Vehículos 4.67 mts E= 7.87 mts I=Camiones 8.66 mts E=13.99 mts 	  <p>PARQUEO ANGULO DE 90°</p>  <p>RADIO DE GIRO VEHICULAR</p>
<p>VESTIBULACION: La función del conjunto es de acuerdo a la unificación de todas las viviendas creando espacios agradables para los usuarios y de fácil acceso.</p> <p>COMUNICACION: La distribución de los usuarios se definirá por medio de senderos o caminamientos en el conjunto, al igual que la comunicación dentro de la vivienda por medio de pasillos, se definirán por medio de las necesidades de los usuarios.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Contar con una plaza principal que se conviertan en el punto de convergencia e interacción de los usuarios. • Crear pequeños puntos de interrelación para los usuarios hacia los distintos sectores del conjunto habitacional, por medio de áreas verdes, jardines de juego. • Las entradas principales a las viviendas serán bien identificadas porque servirán de pequeños vestíbulos de unión con los caminamientos peatonales. 	 <p>UTILIZACION DE PLAZAS</p>  



CAPITULO

IX



PREFIGURACION



9.1 PROGRAMA ARQUITECTONICO DE NECESIDADES VIVIENDA SOSTENIBLE

Basado en la investigación bibliográfica y de campo realizada y expuesta en los capítulos anteriores, se llegó a determinar el siguiente programa arquitectónico de la Vivienda Unifamiliar Sostenible para el Municipio de Huehuetenango, Departamento de Huehuetenango.

Teniendo capacidad para albergar una familia de seis integrantes cada vivienda.

PROGRAMA ARQUITECTONICO DE LA VIVIENDA SOSTENIBLE

1	INGRESO
2	SALA
3	COMEDOR
4	COCINA + HORNO DE LEÑA
5	DORMITORIO 1
6	DORMITORIO 2
7	DORMITORIO 3
8	SERVICIO SANITARIO ECOLOGICO
9	DUCHA
10	PILA + POZO + CAPTACION DE AGUA
11	PATIO
12	HUERTO FAMILIAR
13	CRIADERO DE ANIMALES DE PATIO



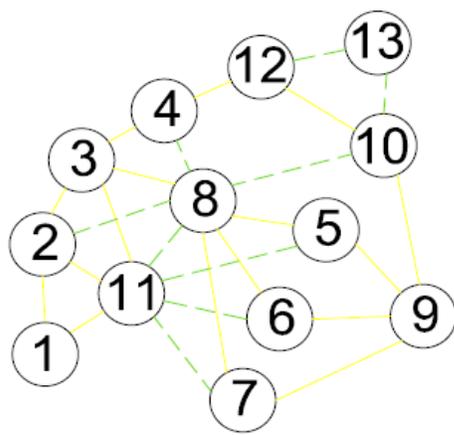
**PROTOTIPO DE VIVIENDA UNIFAMILIAR SOSTENIBLE PARA
EL DEPARTAMENTO DE HUEHUETENANGO, GUATEMALA**



MATRIZ DE DIAGNOSTICO VIVIENDA SOSTENIBLE								
AMBIENTE	FUNCION	ACTIVIDADES	MOBILIARIO	No. PER.	DIMENSION APROXIMADA			
					LARGO	ANCHO	ALTURA	MTS. 2
INGRESO	VESTIBULAR EL INGRESO	VESTIBULACION	NINGUNO	4	2.50	2.50	VARIABLE	6.25
SALA	AREA DE CONVIVENCIA	REUNIONES FAMILIARES	SILLONES, MESAS, ESTANTERIAS	8	3.00	2.50	3.00	7.50
COMEDOR	COMER Y CONVIVENCIA	SENTARSE, COMER, PLATICAR	MESA, SILLAS	6	3.00	3.00	3.00	9.00
COCINA + HORNO DE LEÑA	PREPARACION DE ALIMENTOS, HORNEO DE PAN	COCINAR, PREPARAR, LAVAR UTENCILIOS Y LEGUMBRES	MUEBLE DE COCINA, LAVATRASTOS, ESTUFA MEJORADA, HORNO DE LEÑA	4	3.50	3.00	VARIABLE	10.50
DORMITORIO 1	DESCANSAR	DORMIR, GUARDAR, VESTIRSE, ESTUDIAR	CAMA, CLOSET, MESAS DE NOCHE	2	5.50	3.00	2.50	16.5
DORMITORIO 2	DESCANSAR	DORMIR, GUARDAR, VESTIRSE, ESTUDIAR	CAMA, CLOSET, MESAS DE NOCHE	2	4.50	2.50	2.50	11.25
DORMITORIO 3	DESCANSAR	DORMIR, GUARDAR, VESTIRSE, ESTUDIAR	CAMA, CLOSET, MESAS DE NOCHE	2	4.50	2.50	2.50	11.25
SERV. SANITARIO ECOLOGICO	NECESIDADES FISIOLÓGICAS	NECESIDADES FISIOLÓGICAS	LETRINA SECA	1	1.50	2.00	2.00	3.00
DUCHA	ASEO PERSONAL	ASEO PERSONAL	REGADERA	1	1.00	1.50	2.00	1.50
PILA + POZO + CAPTACION DE AGUA	LAVADO DE ROPA, EXTRAER Y RECOLECTAR AGUA	LAVAR, RECOLECTAR AGUA	PILA, TANQUE DE RECOLECCION, POZO	2	4.00	2.00	VARIABLE	8.00
PATIO	UNIFICACION DE AREAS	TENDER ROPA, DESCANSAR	BANCAS, VEGETACION	10	VARIABLE	VARIABLE	VARIABLE	VARIABLE
HUERTO FAMILIAR	CULTIVO DE LEGUMBRES	CUIDADO DE PLANTAS DE LEGUMBRES	INVERNADERO	4	4.00	3.00	VARIABLE	12.00
CRADERO DE ANIMALES DE PATIO	CRIANZA DE ANIMALES	ASEO Y CUIDADO DE ANIMALES	CORRAL	4	3.00	3.00	VARIABLE	9.00

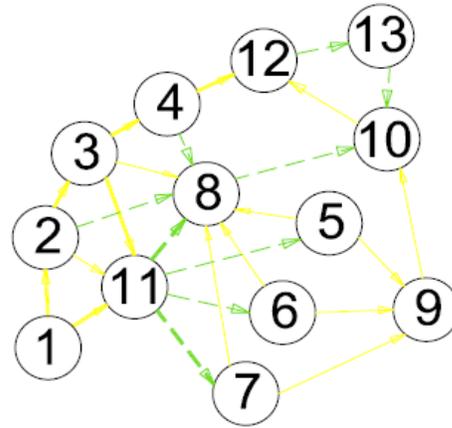


NOMENCLATURA	
●	RELACION DIRECTA
○	RELACION INDIRECTA



NOMENCLATURA	
	RELACION DIRECTA
	RELACION IN-DIRECTA

DIAGRAMA DE RELACIONES
VIVIENDA UNIFAMILIAR SOSTENIBLE



NOMENCLATURA	
	FLUJO CONSTANTE
	FLUJO MODERADO
	POCO FLUJO

DIAGRAMA DE FLUJOS Y CIRCULACION
VIVIENDA UNIFAMILIAR SOSTENIBLE

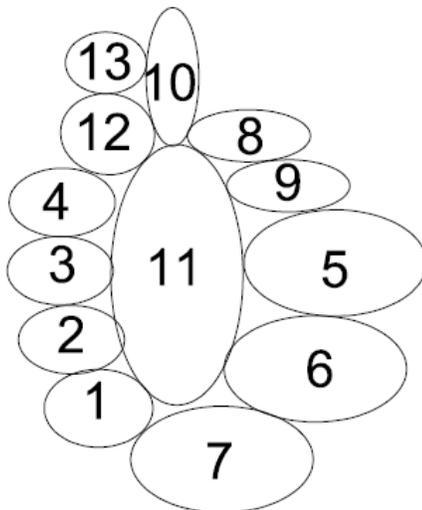


DIAGRAMA DE BURBUJAS
VIVIENDA UNIFAMILIAR SOSTENIBLE

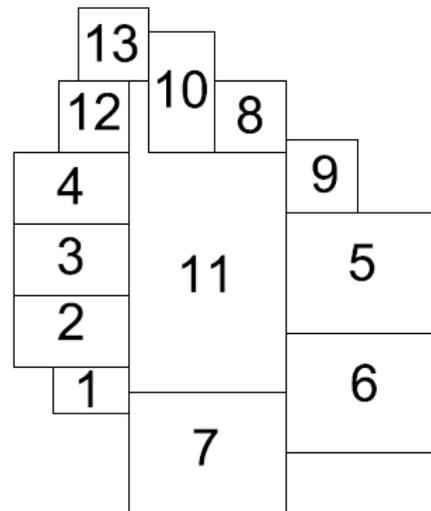


DIAGRAMA DE BLOCOS
VIVIENDA UNIFAMILIAR SOSTENIBLE



9.2 PROGRAMA ARQUITECTONICO DE NECESIDADES CONJUNTO HABITACIONAL SOSTENIBLE

Es necesario tener un conjunto habitacional proyectado a la comunidad que actualmente vive en el Carrizal II, lo cual alojará aproximadamente a 40 familias con un espacio de crecimiento en el terreno brindado por la municipalidad del municipio de Huehuetenango.

PROGRAMA ARQUITECTONICO DEL CONJUNTO HABITACIONAL SOSTENIBLE	
1	INGRESO
2	GARITA
3	ADMINISTRACION
4	AREA DE FIESTA AL AIRE LIBRE
5	CAMINAMIENTOS
6	PLAZAS + FUENTES
7	PARQUE ECOLOGICO
8	AREAS VERDES
9	AREA DE PARQUEOS
10	AREA DE CARGA Y DESCARGA
11	VIVIENDAS SOSTENIBLES



**PROTOTIPO DE VIVIENDA UNIFAMILIAR SOSTENIBLE PARA
EL DEPARTAMENTO DE HUEHUETENANGO, GUATEMALA**



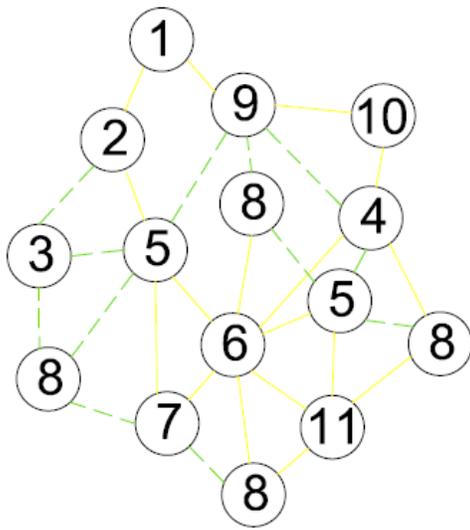
MATRIZ DE DIAGNOSTICO VIVIENDA SOSTENIBLE								
AMBIENTE	FUNCION	ACTIVIDADES	MOBILIARIO	No. USUA.	DIMENSION APROXIMADA			
					LARGO	ANCHO	ALTURA	MTS. 2
INGRESO	VESTIBULAR EL INGRESO	VESTIBULACION	NINGUNO	VARIABLE	8.00	0.00	0.00	0.00
GARITA	CONTROL DE EGRESO E INGRESO	CONTROL, VIGILANCIA	SILLA, MESA, S.S. + DUCHA	2	2.00	2.50	3.00	5.00
ADMINISTRACION	CONTROL DEL CONJUNTO HABITACIONAL	REUNIONES, TRABAJO DE OFICINA, ARCHIVAR	MESAS, SILLAS, SOFAS, ARCHIVOS	4	3.00	3.00	3.00	9.00
AREA DE FIESTAS AL AIRE LIBRE	REUNIONES FAMILIARES, FESTEJOS INFANTILES	COCINAR, COMER, AREA DE JUEGOS, AREA DE PIÑATA, REUNIONES	MESAS, SILLAS, CHURRASQUERAS	20	5.00	7.00	VARIABLE	35.00
CAMINAMIENTOS	COMUNICACION DE VIVIENDAS Y AREAS VERDES	CAMINAR, DESCANSAR	EMPEDRADO, BANCAS	VARIABLE	VARIABLE	3.00	VARIABLE	VARIABLE
PLAZAS + FUENTES	PUNTOS DE COMUNICACION	INTERACCION DE POBLADORES	VARIABLE	VARIABLE	VARIABLE	VARIABLE	VARIABLE	VARIABLE
PARQUEO ECOLOGICO	DESCANSAR	RECREARSE EN LA NATURALEZA	VARIABLE	VARIABLE	VARIABLE	VARIABLE	VARIABLE	VARIABLE
AREAS VERDES	DESCANSAR	RECREARSE EN LA NATURALEZA, DESCANSAR	VARIABLE	VARIABLE	VARIABLE	VARIABLE	VARIABLE	VARIABLE
AREA DE PARQUEOS	ORDENAMIENTO DE VEHICULOS	PARQUEAR	VARIABLE	40 VEHICULOS	40.00	20.00	VARIABLE	800.00
AREA DE CARGA Y DESCARGA	ORDENAMIENTO DE CAMIONES	PARQUEAR CAMIONES DE SERVICIOS BASICOS	VARIABLES	2 CAMIONES	10.00	10.00	VARIABLE	100.00
VIVIENDAS SOSTENIBLES	BRINDAR TECHO A CADA UNA DE LAS FAMILIAS	PROTEGER DE LAS INCLEMENCIAS DEL TIEMPO.	VIVIENDA	2	4.00	2.00	VARIABLE	8.00

DIAGRAMA DE RELACIONES DEL CONJUNTO HABITACIONAL SOSTENIBLE



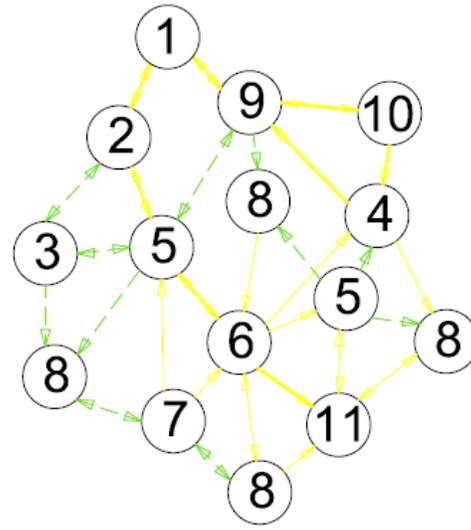
NOMENCLATURA

●	RELACION DIRECTA
○	RELACION INDIRECTA



NOMENCLATURA	
	RELACION DIRECTA
	RELACION INDIRECTA

DIAGRAMA DE RELACIONES
CONJUNTO HABITACIONAL SOSTENIBLE



NOMENCLATURA	
	FLUJO CONSTANTE
	FLUJO MODERADO
	POCO FLUJO

DIAGRAMA DE FLUJOS Y CIRCULACION
CONJUNTO HABITACIONAL SOSTENIBLE

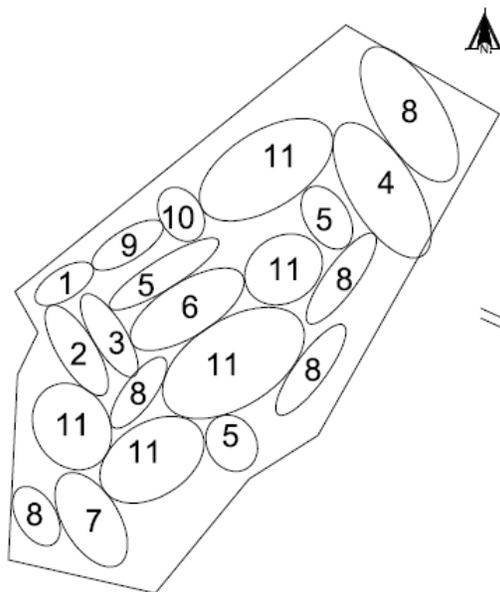


DIAGRAMA DE BURBUJAS
CONJUNTO HABITACIONAL SOSTENIBLE

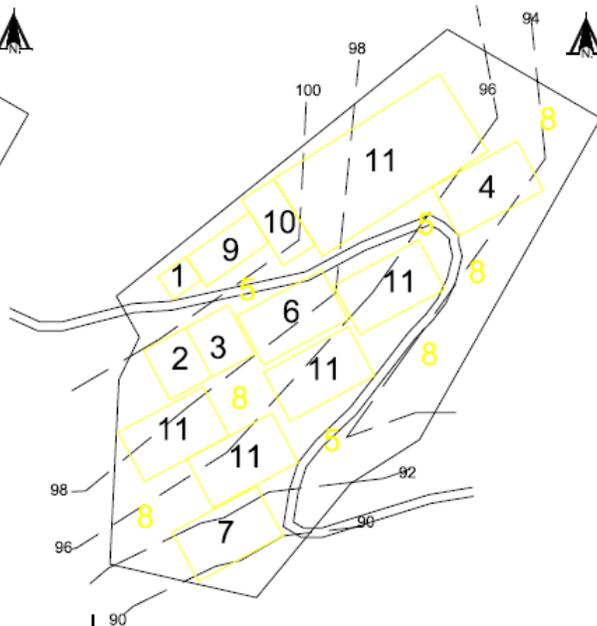
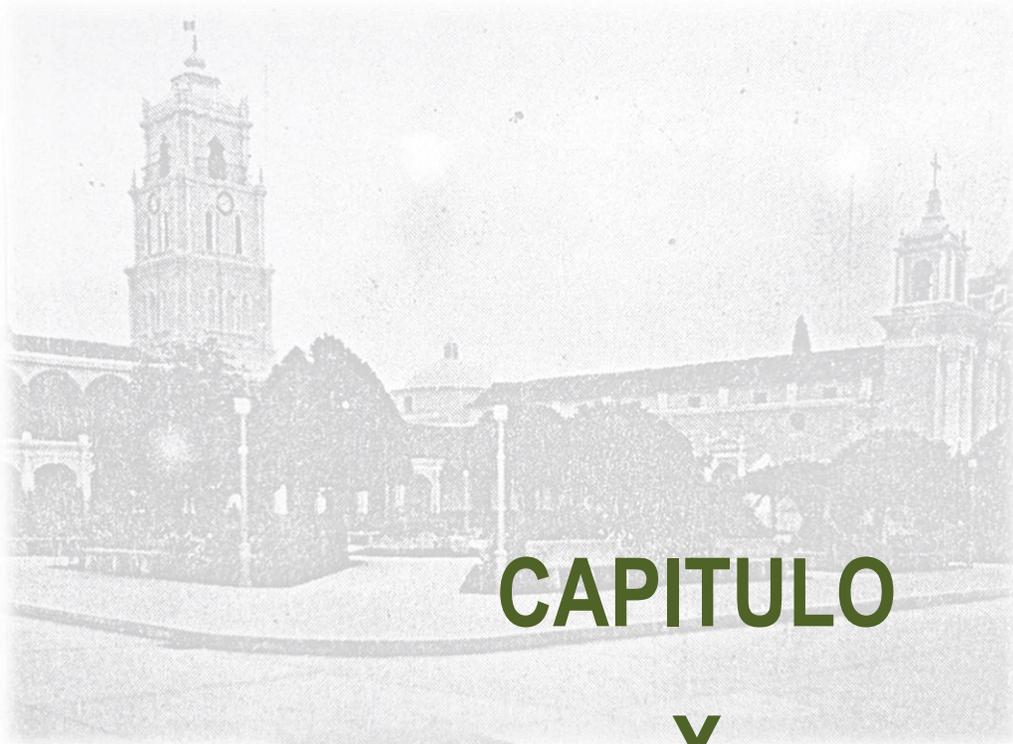


DIAGRAMA DE BLOQUES
CONJUNTO HABITACIONAL SOSTENIBLE



CAPITULO

X

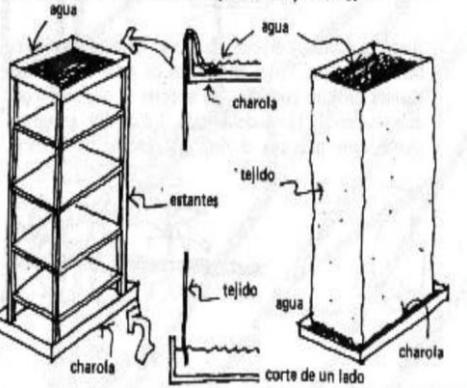
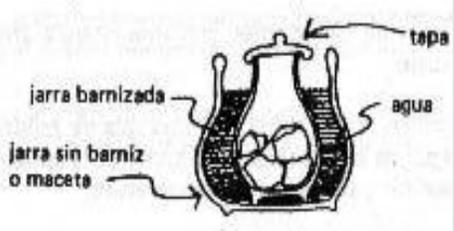


ANTE-PROYECTO

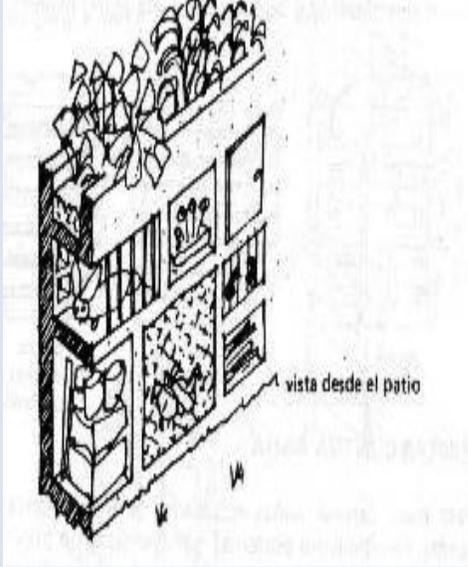
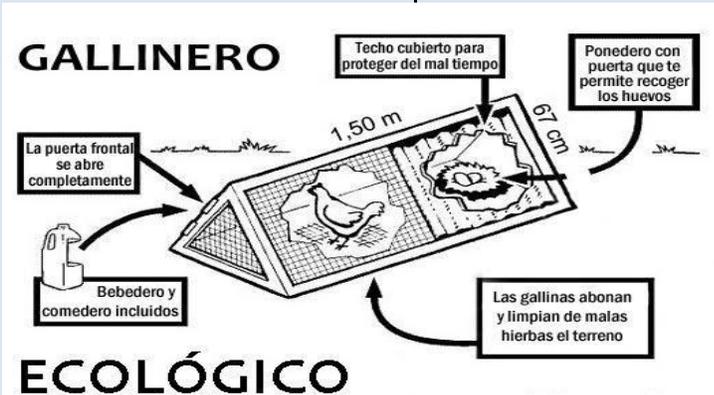
10.1 SOLUCION DE NECESIDADES BASICAS EN LA VIVIENDA

REQUERIMIENTOS	SOLUCION	GRAFICA
<p>SISTEMA PARA EL ASEO DE PERSONAL DEL USUARIO</p>	<ul style="list-style-type: none"> No necesita agua para su funcionamiento. Solamente ocupa agua para el uso del lavamanos, urinario y ducha. Ahorra casi el 50% del agua que se ocupa con un sistema tradicional. Se evita tanto contaminar el agua como el suelo. Son higiénicos, su construcción es sencilla y ocupan poco espacio. Permite aprovechar las heces humanas como abono, el será reutilizado en el pequeño huerto de la vivienda, este sistema contribuye a evitar la contaminación del ambiente y a preservar la salud de la población. El sistema usado comúnmente es el pozo negro (con las consecuencias negativas ya conocidas) y la fosa séptica muchas veces igual contamina el suelo y aguas subterránea. 	
<p>SISTEMA DE AGUA PARA USO HUMANO</p>	<ul style="list-style-type: none"> MOLINO DE VIENTO: Este nos servirá para succionar el agua del pozo y depositarlo en la pila recolectora. Este funciona con un movimiento lento, no importara de que lado venga el viento, ya que siempre se moverá. Es de fácil instalación y no requiere de mucha economía para montarlo. Se construye de un tambor cortado a la mitad, juntándolas de nuevo en un eje central, que pasa por dos placas redondas. Hay que soldar las placas por arriba y abajo las mitades del tambo de 200 litros. TECHO COLECTOR: Esta otra manera de recolectar el agua en los días secos, por medio de canales que se encuentran en todo el contorno de los techos estos llegan a dar a un punto específico siendo este la pila recolectora. 	

SOLUCION DE NECESIDADES BASICAS EN LA VIVIENDA

REQUERIMIENTOS	SOLUCION	GRAFICA
<p>SISTEMA PARA COCINAR ALIMENTOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ESTUFA MEJORADA: Es muy fácil construir una cocina mejorada con materiales económicos y fáciles de encontrar en tu comunidad. Una cocina mejorada nos puede servir para: <ul style="list-style-type: none"> • Evitar las enfermedades pulmonares e infecciones respiratorias generadas por los humos de las cocinas a leña. • Ahorrar leña a conservar el calor necesario para cocinar con menos combustible y preparar higiénicamente nuestros alimentos. • Usa 100% materiales de la zona. • Es de fácil construcción por parte de las familias. 	
<p>SISTEMA PARA PRESERVAR LOS ALIMENTOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ REFRIGERADORA: Este sistema es muy sencillo y fácil de realizar. Es importante preservar los alimentos sin necesidades de utilizar grandes cantidades de energía eléctrica. Para dar la mejor solución se construye un mueble de estantes con una charola arriba y con otra charola abajo. <p>Después se cubren todos los lados con una tela de tejido fino que quede en el agua de las charolas. El agua entrará lentamente en el tejido al vaporizar y así bajará la temperatura. Además, el tejido sirve para que no entren insectos. Tampoco los insectos del suelo podrán subir.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Otra manera de preservar los alimentos es por medio de la utilización de dos jarras, una barnizada por adentro y la otra sin barniz. La comida se mete dentro de la jarra barnizada la cual queda dentro del agua. 	 

SOLUCION DE NECESIDADES BASICAS EN LA VIVIENDA

REQUERIMIENTOS	SOLUCION	GRAFICA
<p>SISTEMA PARA CULTIVAR ALIMENTOS BASICOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ PARED PARA ALIMENTACION: Este se construye muy fácilmente, se levanta una pared de tabiques, ladrillos o bloques de tierra. ▪ En la parte de arriba se llena con tierra para cultivar legumbres y alimentar en parte algunos pollos o conejos que se tengan en unos compartimientos mas abajo, los animales a su vez procuran el fertilizante para la tierra de encima. ▪ Este anaquel sirve también para guardar cosas como herramientas y materiales. Esta se colocara en la vivienda en la parte de afuera donde se ubica el área de crianza de animales de patio, y donde se cultivaran las hortalizas para consumo de los que habitan en la vivienda. 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Para ello, se debe colocar el gallinero ecológico en la zona que deseamos limpiar y las gallinas, con su picoteo, van a dejar la zona limpia de insectos y semillas. Material para el gallinero ecológico de madera, malla y lámina. 	

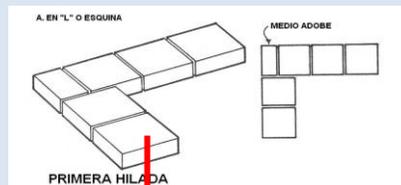
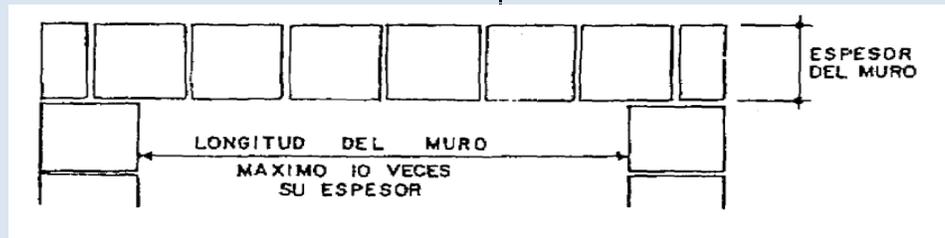
10.2 MATERIALES DE LA VIVIENDA SOSTENIBLE

	DESCRIPCION	GRAFICA
<p>CIMIENTO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La base del cimiento debe apoyarse sobre suelo firme y no sobre suelo suelto o relleno. Se excava la zanja a una profundidad mínima de 60 cm. • Se realizara una cama de mezcla y coloca piedras grandes. Luego agrega más mezcla para hacer una cimentación tipo pirca (muchas más piedras que mezcla). Se vacía la mezcla en la zanja hasta la altura del suelo. <p>Las rocas que constituyen el material principal de la cimentación pueden ser de tipo anguloso. Redondeado o una mezcla de 2.</p>	
<p>SOBRE CIMIENTO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Coloca las tablas a una altura de 30 cm. • Llena 20 cm. el sobre cimiento con capas de mezcla y piedra mediana. • Tomando muy en cuenta que la cantidad de piedras medianas debe ser la cuarta parte del volumen total. 	

10.2 MATERIALES DE LA VIVIENDA SOSTENIBLE

MUROS

- Se utilizara adobe mejorado, para su mejor resistencia.
- La colocación del adobe en el levantamiento de muro será antisísmica estilo cruceta esta mejor amarre y resistencia a los muros

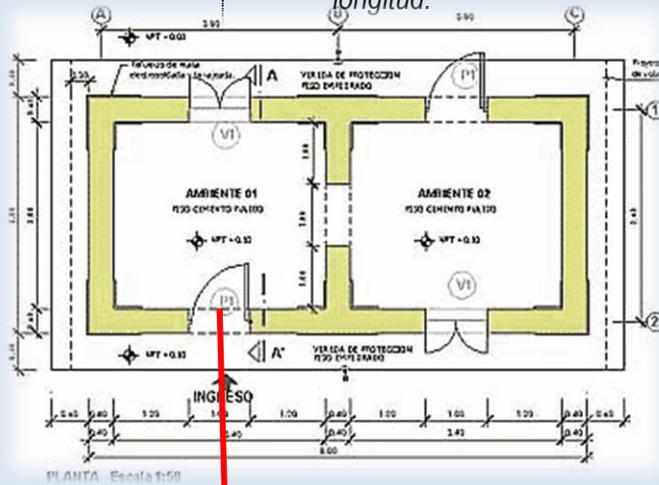


10.2 MATERIALES DE LA VIVIENDA SOSTENIBLE

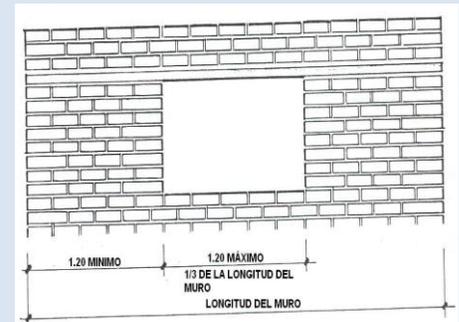
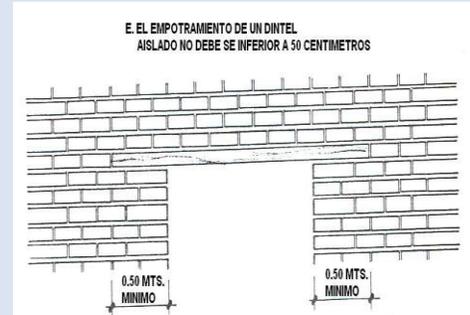
VANO CON DINTEL

DESCRIPCION

- El ancho de un vano no debe ser mayor de 1.20 metros.
- La distancia entre una esquina con un vano debe ser inferior a 1.20 metros y la suma de los anchos de vanos en una pared no debe ser mayor que la tercera parte de su longitud.



GRAFICA



- Posición de puertas y ventanas siempre es conveniente que estén ubicadas una frente a otra para que hayan llenos vacíos en las paredes de la casa y que a la hora de un sismo hay una repartición proporcionada en la vivienda.

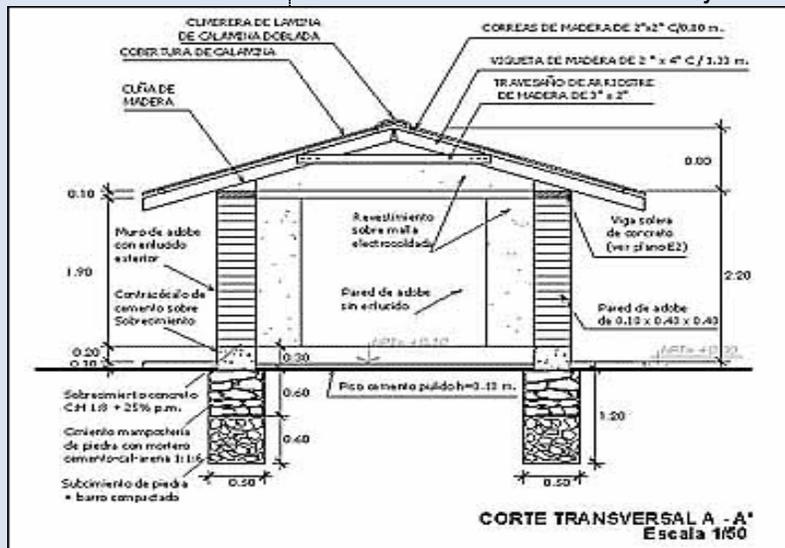
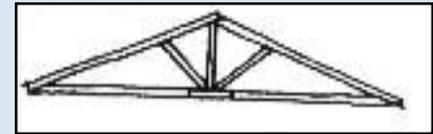
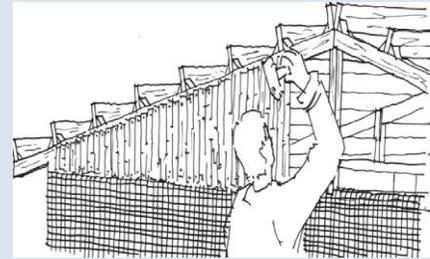


10.2 MATERIALES DE LA VIVIENDA SOSTENIBLE

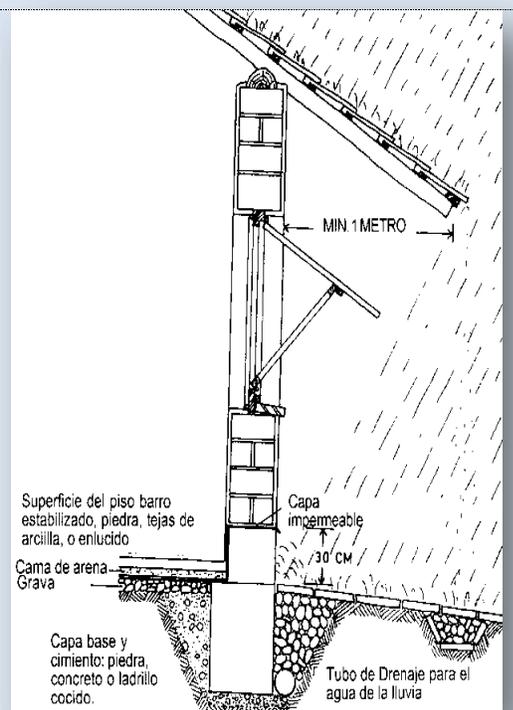
CUBIERTA DE LA VIVIENDA

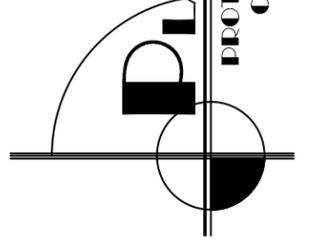
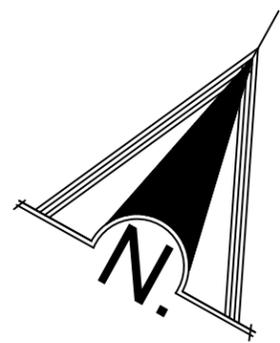
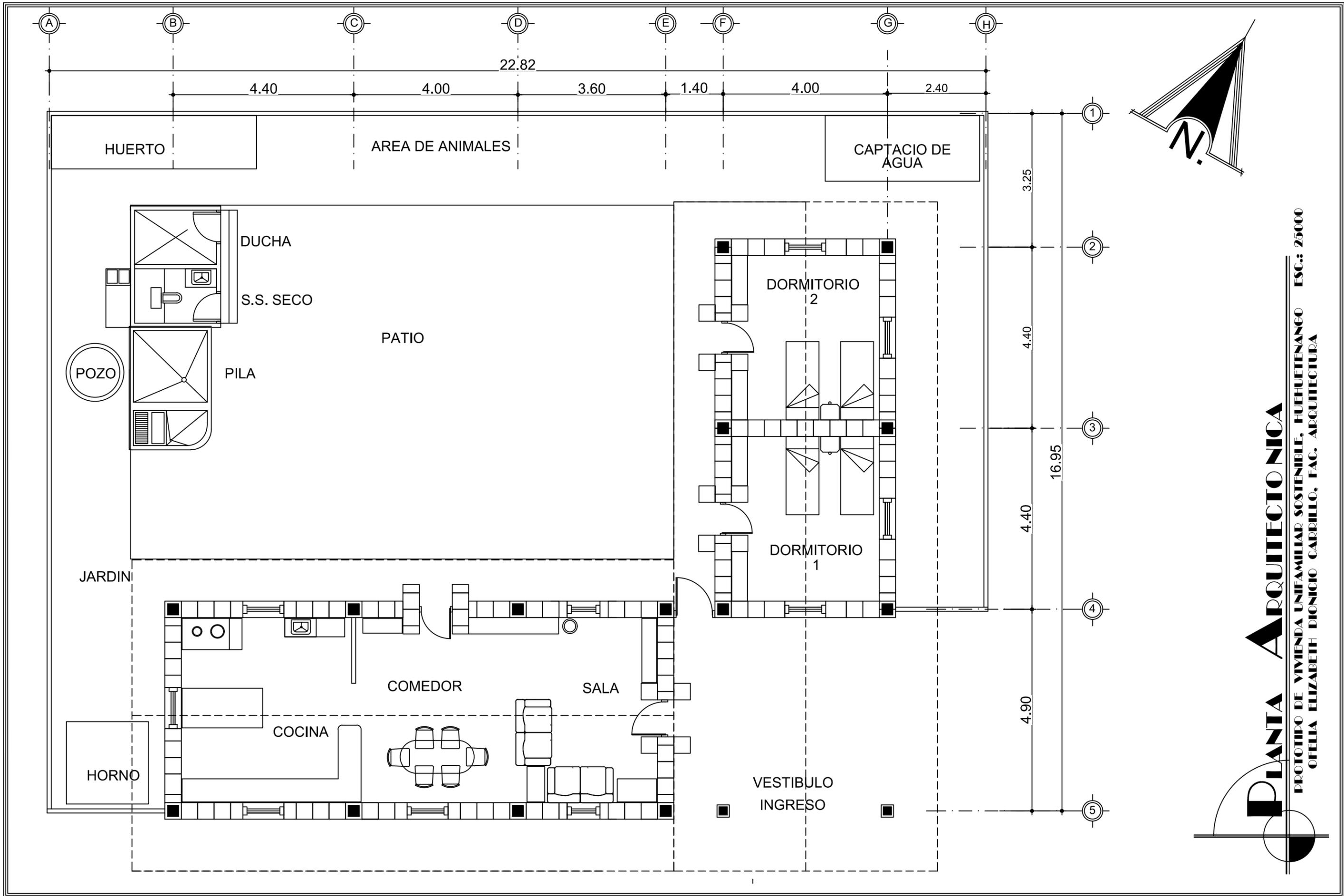
- Este funcionara de una forma independiente, como un marco estructural las columnas serán de concreto reforzado, y las tijeras serán de madera, con cubierta de teja y lodo.
- Es importante conocer que el tipo de tijera a utilizar puede alcanzar claros de 6 hasta 20 metros.
- El ángulo de la cubierta tiene que ser de 30 a 45 grados.
- Coloca caña en la parte exterior de los tijerales clavándola sobre los largueros y las diagonales. Luego, cúbrela con el mismo tarrajeo de

GRAFICA



- La protección de la vivienda es importante, siendo su mayor depredador la humedad. Por eso es importante tener las precauciones posibles para prevenir la erosión. Se Utilizará un sistema de drenado de agua pluvial caída de los techos por medio de un drenaje francés este a una distancia del muro de 1 metro.





PIANA ARQUITECTONICA

PROYECTO DE VIVIENDA UNIFAMILIAR SOSTENIBLE, FUCHUENANGO ISC: 25000
 OFELIA ELIZABETH DIONICIO CARRILLO, FAC. ARQUITECTURA



ELEVACION FRONTAL
ESC. 1/200



ELEVACION LATERAL
ESC. 1/200



ELEVACION



ELEVACION



SECCION LONGITUDINAL



SECCION TRANSVERSAL



SALA FAMILIAR



COMEDOR - COCINA



ADUNTE DE INTERIOR

ESC. 1/200





HIDROPONIA EN BAMBU: SERVIRA PARA LA REALIZACION DE UN HUERTO FAMILIAR TENIENDO LAS PLANTAS MAS NECESARIAS EN EL CONSUMO DIARIO.



LA UBICACIÓN DEL MISMO SERA EN LA PARTE POSTERIOR DE LA VIVIENDA CERCA DE LA LETRINA SECA QUE SERVIRA PARA EL ABONO DE ESTE HUERTO.



EL AGUA POTABLE SE OBTENDRA POR MEDIO DEL BOMBEO DE UN POZO ARTESANAL, UTILIZANDO ENERGIA EOLICA PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LA BOMBA, HACIA UN CISTERNA ELEVADO PARA QUE TENGA CAIDA LIBRE EN LA REGADERA, LAVAMANOS Y PILA.

ESTUFA MEJORADA: ES LA MEJOR OPCION PARA COCINAR DENTRO DE CASA, UTILIZANDO MENOS CANTIDAD DE LEÑA Y EVITANDO QUE EL HUMO SIGA DAÑANDO LOS PULMONES DE LAS PERSONAS QUE LO UTILIZAN, ES DE FACIL CONSTRUCCION.





LETRINA SECA: VENTAJAS DE ESTA LETRINA ES QUE CON UN BUEN USO Y CUIDADO PODEMOS OBTENER ABONO ORGANICO PARA REUTILIZACION DE LAS MISMA MANERA AYUDAMOS A NO CONTAMINAR MAS EL MANTO FREATICO.

LA CRIANZA DE ANIMALES DE PATIO COMO GALLINAS Y CONEJOS. LE PUEDEN BRINDAR UN INGRESO ECONOMICO EXTRA A LAS FAMILIAS, DE LA MISMA MANERA OBTENER PARA SU CONSUMO. NO SE NECESITA MAYOR ESPACIO AL IGUAL, ES PARTE DEL DIARIO VIVIR DE LAS PERSONAS EN ESTE DEPARTAMENTO.





PILA RECOLECTORA UBICADA EN EL PATIO CENTRAL.



PERSPECTIVA DE VIVIENDA
ESC. 1/200

INGRESO PRINCIPAL DE LA VIVIENDA





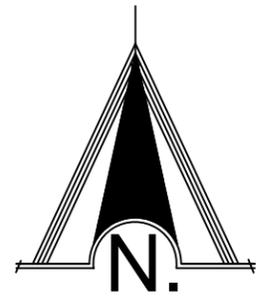
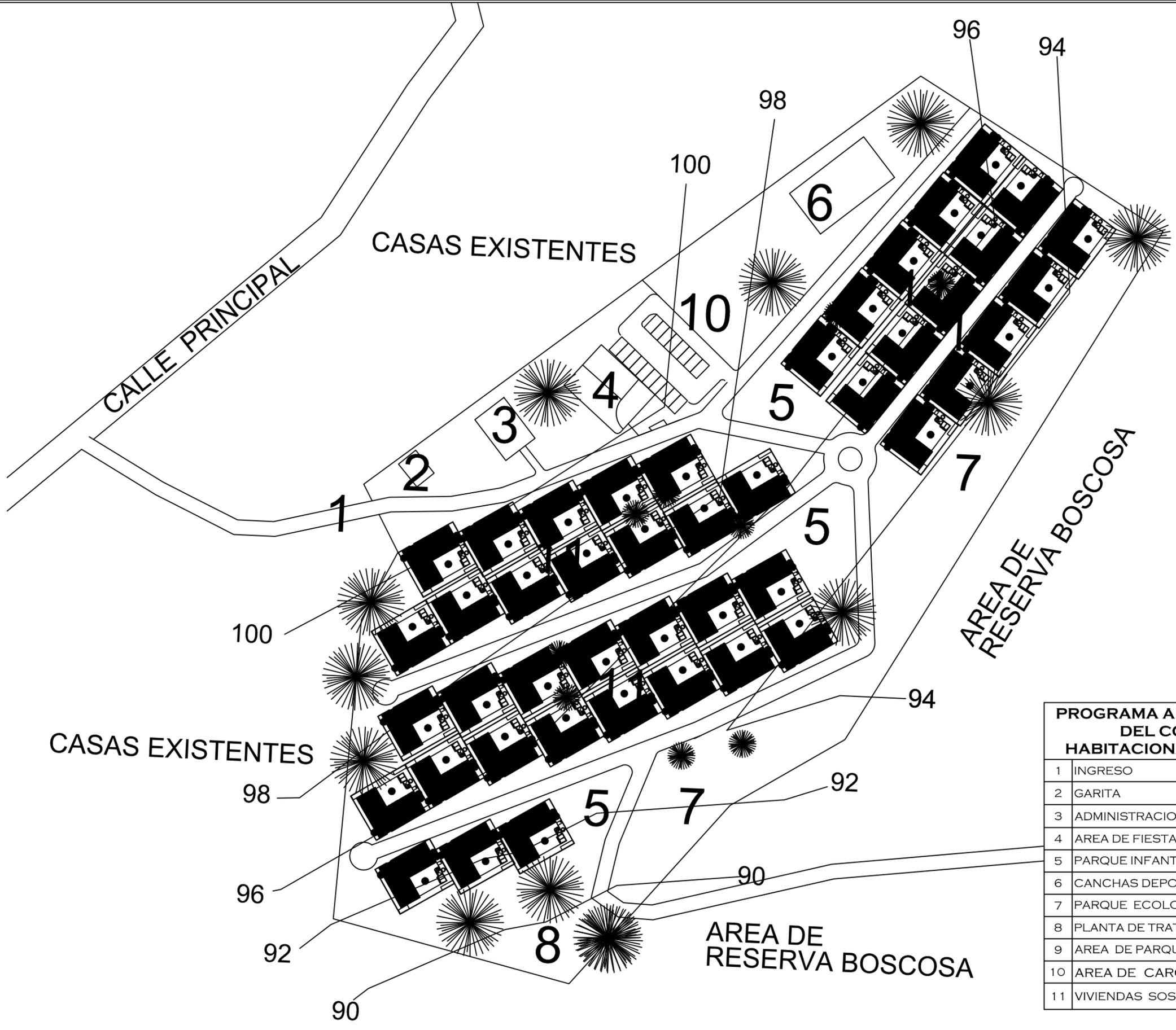
VISTA EXTERIOR SUR-OESTE



PERSPECTIVA DE VIVIENDA
ESC. 1/300

VISTA EXTERIOR SUR-ESTE





PROGRAMA ARQUITECTONICO DEL CONJUNTO HABITACIONAL SOSTENIBLE	
1	INGRESO
2	GARITA
3	ADMINISTRACION
4	AREA DE FIESTA AL AIRE LIBRE
5	PARQUE INFANTIL
6	CANCHAS DEPORTIVAS
7	PARQUE ECOLOGICO
8	PLANTA DE TRATAMIENTO
9	AREA DE PARQUEOS
10	AREA DE CARGA Y DESCARGA
11	VIVIENDAS SOSTENIBLES

PLANTA DE CONJUNTO HABITACIONAL
 PROTOTIPO DE VIVIENDA UNIFAMILIAR SOSTENIBLE, FUJUELENANCO
 OFICINA ELIZABETH DIONICIO CARRILLO, FAC. ARQUITECTURA ESC.: 25000

10.4.1 MATERIALES A UTILIZAR EN EL CONJUNTO HABITACIONAL

VEGETACIÓN

Los pinos existentes se conservaran adaptándolos al conjunto. Las flores a utilizar en los parques y áreas sociales serán del lugar.



APUNTE EXTERIORE DE CONJUNTO

PAVIMENTO ECOLÓGICO

Beneficios:
Bajo Grado de Contaminación
Tránsito de vehículo
Reciclado del mismo

Lugares a utilizar en el Anteproyecto:

Calles Principales en el
Conjunto Habitacional



ADOQUÍN CÉSPED

Beneficios:
Césped Natural
Tránsito de vehículo

Lugares a utilizar en el Anteproyecto:

Aparcamiento
Áreas Sociales
Área de Fiestas infantiles
Senderos Peatonales



10.4.2 AREAS SOCIALES Y RECREATIVAS DEL CONJUNTO HABITACIONAL

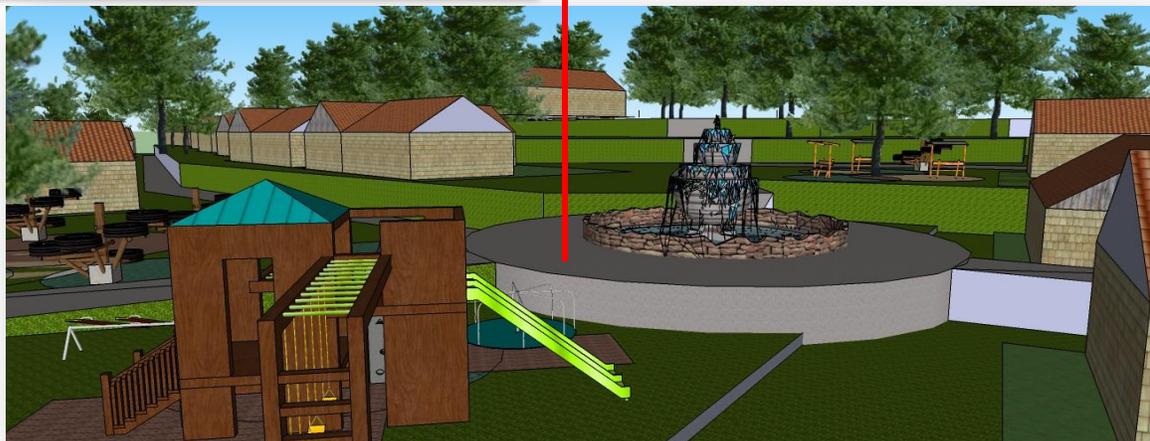
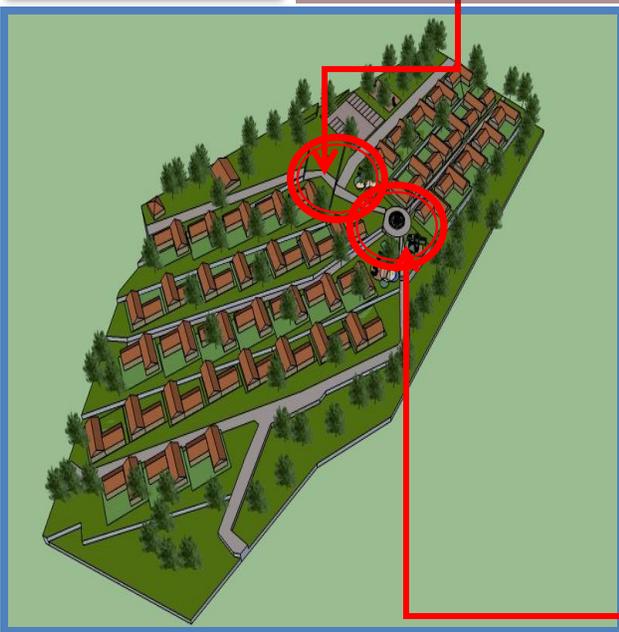


JUEGOS INFANTILES ECOLOGICOS

Beneficios:
Utilización de Reciclaje
Diversión sana para los niños

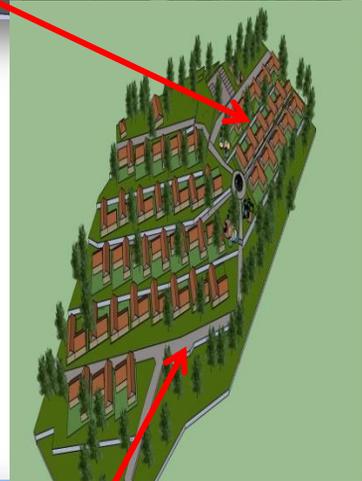
Lugares a utilizar en el Anteproyecto:

Área de Fiestas infantiles
Parques de Interacción por sector.





VISTAS DEL CONJUNTO HABITACIONAL COLOCANDO EL ANTE-PROYECTO EN EL TERRENO A UTILIZAR, CARRIZAL II, MUNICIPIO DE HUEHUETENANGO.



10.5 PRESUPUESTO ESTIMADO

ANTE-PROYECTO: Prototipo de Vivienda Unifamiliar para el Departamento de Huehuetenango.

UBICACIÓN: El Carrizal II, Cabecera Municipal, Departamento de Huehuetenango.

PROTOTIPO DE VIVIENDA UNIFAMILIAR SOSTENIBLE, HUEHUETENANGO					
No.	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Costo
1	TRAZO Y REPLANTEO	ML	59.4	Q40.00	Q2,376.00
2	EXCAVACION PARA CIMIENTO	M3	59.4	Q75.00	Q4,455.00
3	CIMIENTO DE PIEDRA	ML	59.4	Q90.00	Q5,346.00
4	SOLERAS	ML	118.8	Q150.00	Q17,820.00
5	COLUMNAS DE CONCRETO	Unidad	16.00	Q400.00	Q6,400.00
6	LEVANTADO MURO DE ADOBE (0.39*0.39*0.08)	M2	148.50	Q50.00	Q7,425.00
7	PISO DE BALDOSA (0.20*0.20*0.02)	M2	94.00	Q25.00	Q2,350.00
8	INSTALACION DE ESTRUCTURA (TECHO)	GL	1	Q5,000.00	Q5,000.00
9	INSTALACION DE TEJA	M2	226.71	Q60.00	Q13,602.60
10	PUERTAS (0.90 *2.00)	Unidad	5	Q200.00	Q1,000.00
11	VENTANAS (1.00*1.00)	Unidad	9	Q150.00	Q1,350.00
12	POZO ARTESANAL	GL	1	Q500.00	Q500.00
13	RECOLECTOR DE AGUA DE LLUVIA	M2	6	Q75.00	Q450.00
14	PILA RECOLECTORA	Unidad	1	Q500.00	Q500.00
15	INSTALACION ELECTRICA	GL	1.00	Q3,000.00	Q3,000.00
16	INSTALACION DE PLOMERIA	ML	10.00	Q65.00	Q650.00
17	INSTALACION DE DRENAJES	ML	30.00	Q80.00	Q2,400.00
18	INSTALACION DE LETRINA SECA (ECOLOGICA)	Unidad	1.00	Q0.00	Q0.00
19	HIDROPONIA DE BAMBU	Unidad	2.00	Q0.00	Q0.00
20	INSTALACION DE CRIADERO DE CONEJOS	Unidad	1.00	Q500.00	Q500.00
21	INSTALACION DE CERCO DE CAÑA	ML	81.00	Q50.00	Q4,050.00
22	ESTUFA MEJORADA	Unidad	1.00	Q0.00	Q0.00
Total de Renglones					Q79,174.60
Mano de obra					
11	Mano de obra calificada	ML	59.40	Q75.00	Q4,455.00
12	Mano de obra no calificada	ML	59.40	Q25.00	Q1,485.00
Total mano de obra					Q5,940.00
Total Costos Directos					Q85,114.60

- Basado en precios locales del año 2013 los cuales estan a posibles cambios según sea el año de su ejecucion.
- Las cantidades en Q.0.00 son materiales reciclables y elaborados por los mismos usuarios, teniendo una capacitacion previa para su ejecucion.
- Se obtendra ayuda de la municipalidad u otras instituciones destinadas ayudar a la comunidad que será dirigido el proyecto.

10.6 CRONOGRAMAS

CRONOGRAMA EJECUCION								
No.	ACTIVIDADES PRINCIPALES	Cantidad	Unidad	SEMANAS				COSTO RENGLON
				1	2	3	4	
1	TRAZO Y REPLANTEO	59.40	ML	■				Q2,376.00
2	EXCAVACION PARA CIMIENTO	59.40	M3	■	■			Q4,455.00
3	CIMIENTO DE PIEDRA	59.40	ML	■	■			Q5,346.00
4	SOLERAS	118.80	ML		■	■		Q17,820.00
5	COLUMNAS DE CONCRETO	16.00	Unidad		■	■		Q6,400.00
6	LEVANTADO MURO DE ADOBE (0.39*0.39*0.08)	148.50	M2		■	■		Q7,425.00
7	PISO DE BALDOSA (0.20*0.20*0.02)	94.00	M2				■	Q2,350.00
8	INSTALACION DE ESTRUCTURA (TECHO)	1.00	GL			■		Q5,000.00
9	INSTALACION DE TEJA	226.71	M2			■	■	Q13,602.60
10	PUERTAS (0.90 *2.00)	5.00	Unidad			■		Q1,000.00
11	VENTANAS (1.00*1.00)	9.00	Unidad				■	Q1,350.00
12	POZO ARTESANAL	1.00	GL	■	■	■		Q500.00
13	RECOLECTOR DE AGUA DE LLUVIA	6.00	M2			■		Q450.00
14	PILA RECOLECTORA	1.00	Unidad			■	■	Q500.00
15	INSTALACION ELECTRICA	1.00	GL			■		Q3,000.00
16	INSTALACION DE PLOMERIA	10.00	ML				■	Q650.00
17	INSTALACION DE DRENAJES	30.00	ML				■	Q2,400.00
18	INSTALACION DE LETRINA SECA (ECOLOGICA)	1.00	Unidad	■	■	■		Q0.00
19	HIDROPONIA DE BAMBU	2.00	Unidad			■	■	Q0.00
20	INSTALACION DE CRIADERO DE CONEJOS	1.00	Unidad			■	■	Q500.00
21	INSTALACION DE CERCO DE CAÑA	81.00	ML	■				Q4,050.00
22	ESTUFA MEJORADA	1.00	Unidad				■	Q0.00
COSTO TOTAL								Q79,174.60

- La duracion del proyecto sera de un mes por vivienda.

CRONOGRAMA INVERSION									
No.	ACTIVIDADES PRINCIPALES	Cantidad	Unidad	SEMANAS				COSTO RENGLON	%
				1	2	3	4		
1	TRAZO Y REPLANTEO	59.40	ML	Q2,376.00				Q2,376.00	3%
2	EXCAVACION PARA CIMIENTO	59.40	M3	Q4,455.00				Q4,455.00	6%
3	CIMIENTO DE PIEDRA	59.40	ML	Q5,346.00				Q5,346.00	7%
4	SOLERAS	118.80	ML		Q17,820.00			Q17,820.00	23%
5	COLUMNAS DE CONCRETO	16.00	Unidad		Q3,200.00	Q3,200.00		Q6,400.00	8%
6	LEVANTADO MURO DE ADOBE (0.39*0.39*0.08)	148.50	M2		Q3,712.50	Q3,712.50		Q7,425.00	9%
7	PISO DE BALDOSA (0.20*0.20*0.02)	94.00	M2			Q1,175.00	Q1,175.00	Q2,350.00	3%
8	INSTALACION DE ESTRUCTURA (TECHO)	1.00	GL			Q5,000.00		Q5,000.00	6%
9	INSTALACION DE TEJA	226.71	M2				Q13,602.60	Q13,602.60	17%
10	PUERTAS (0.90 *2.00)	5.00	Unidad			Q1,000.00		Q1,000.00	1%
11	VENTANAS (1.00*1.00)	9.00	Unidad				Q1,350.00	Q1,350.00	2%
12	POZO ARTESANAL	1.00	GL	Q166.67	Q166.67	Q166.67		Q500.00	1%
13	RECOLECTOR DE AGUA DE LLUVIA	6.00	M2			Q450.00		Q450.00	1%
14	PILA RECOLECTORA	1.00	Unidad			Q250.00	Q250.00	Q500.00	1%
15	INSTALACION ELECTRICA	1.00	GL				Q3,000.00	Q3,000.00	4%
16	INSTALACION DE PLOMERIA	10.00	ML				Q650.00	Q650.00	1%
17	INSTALACION DE DRENAJES	30.00	ML				Q2,400.00	Q2,400.00	3%
18	INSTALACION DE LETRINA SECA (ECOLOGICA)	1.00	Unidad	Q0.00				Q0.00	0%
19	HIDROPONIA DE BAMBU	2.00	Unidad				Q0.00	Q0.00	0%
20	INSTALACION DE CRIADERO DE CONEJOS	1.00	Unidad			Q250.00	Q250.00	Q500.00	1%
21	INSTALACION DE CERCO DE CAÑA	81.00	ML	Q4,050.00				Q4,050.00	5%
22	ESTUFA MEJORADA	1.00	Unidad				Q0.00	Q0.00	0%
COSTO TOTAL				Q16,393.67	Q24,899.17	Q15,204.17	Q22,677.60	Q79,174.60	100%
COSTO TOTAL DEL PROYECTO									
Inversion mensual (Q.)				Q16,393.67	Q24,899.17	Q15,204.17	Q22,677.60		
Inversion acumulada (Q.)				Q16,393.67	Q41,292.83	Q56,497.00	Q79,174.60		
Inversion mensual %				20.71%	31.45%	19.20%	28.64%		
Inversion mensual acumulada %				20.71%	52.15%	71.36%	100.00%		



10.7 CUADRO DE FINANCIAMIENTO

Este está basado en el financiamiento que brinda el Instituto de Fomento de Hipotecas Aseguradas -FHA-, la cual es una Institución Estatal descentralizada, con Personalidad Jurídica y Patrimonio propio, “creada el 7 de junio del año 1961 mediante el Decreto número 1448 del Congreso de la República de Guatemala”⁵¹

El objetivo de esta institución es facilitar la adquisición de vivienda a las familias guatemaltecas a nivel nacional. Esta es una opción para las familias a las cuales va dirigida este proyecto en el Departamento de Huehuetenango con la ayuda de la municipalidad.

Por medio del sistema de cálculo del FHA podemos obtener las cuotas a pagar mensualmente, cuanto puedes pedir de financiamiento, y cuanto es lo mas que puedes pagar de cuota según tus ingresos. Estos resultados que se obtendrán son aproximados, pero darán un parámetro para saber la capacidad de pago para la compra de la vivienda. Y cual es la mejor opción de ayuda de la municipalidad.

Los datos utilizados en el siguiente cuadro son obtenidos del estudio de campo realizado en el Municipio de Huehuetenango, en la comunidad del Carrizal II. Así también la planificación del anteproyecto del Prototipo de Vivienda Sostenible para este departamento.

CALCULO DE FINANCIAMIENTO POR CUOTAS DE VIVIENDA -FHA-			
* Precio Total de la casa a comprar: Q.	79174.60	Monto a financiar:	Q. 76174.60
* Valor del enganche:	Q. 3000.00	Cuota nivelada:	Q. 511.01 mensual
* Seguro de Desgravamen	0.43%	IUSI	Q. 59.38 mensual
* Plazo de pago:	25 años	Seguro de incendio	Q. 30.47 mensual
* Interés conjunto:	6 %	Total de cuota mensual	Q. 600.86
* Ingresos totales mensuales:	Q. 5000.00	Relación Cuota / Ingresos	12.02 %

De los ingresos totales mensuales de cada una de las familias se obtendrá la cuota mensual a pagar quedando **Q. 4,399.14** para su subsistencia mensual. Esto demuestra que este tipo de viviendas favorece a las familias en su economía familiar, pues además de obtener una vivienda de bajo costo, puede con el resto de sus ingresos satisfacer otras necesidades vitales, pero ante todo, contribuir con la conservación del medio ambiente.

⁵¹ Fuente: Instituto de Fomento de Hipotecas Aseguradas (FHA), Cálculo de Financiamiento. Consulta: 22 de Abril de 2013.



CONCLUSIONES



El poco conocimiento y conciencia ambiental que tiene la población del departamento de Huehuetenango sobre la sostenibilidad, ha generado la pérdida de áreas protegidas de Reservas Naturales y sobre todo la pérdida de la arquitectura vernácula que caracteriza a este departamento.



El prototipo de Vivienda Sostenible que este trabajo de tesis propone para el Departamento de Huehuetenango ayudará al mismo a conservar la arquitectura vernácula por medio de los sistemas constructivos y materiales del lugar, obteniendo espacios confortables y económicos para los habitantes.



La arquitectura sostenible brinda conocimientos para el uso moderado y adecuado de los recursos naturales en este proyecto, ayuda a minimizar el impacto ambiental que tienden a tener las construcciones actuales en el departamento de Huehuetenango y permiten utilizar el mejor consumo de agua, energía y otros.



RECOMENDACIONES



Gestionar y promover la inversión municipal, social y privada en este tipo proyectos destinados a los habitantes de escasos recursos de este departamento, que actualmente no pueden obtener una vivienda propia y optan por invasiones a las pocas reservas naturales que quedan en este lugar.



Realizar actividades de capacitación por medio de las municipalidades, el Ministerio de Educación y el Ministerio de Ambiente sobre el medio ambiente y su conservación. También programas de sostenibilidad para beneficio de las comunidades a las cuales va proyectado.



Concientizar a la comunidad a la cual va enfocado este proyecto, que la arquitectura vernácula también puede ser una construcción segura y confiable, aplicando bien sus sistemas constructivos. Además les permite obtener una vivienda segura y económica.



Promover el buen uso de las tecnologías ecológicas aplicadas en la vivienda como la letrina seca y la estufa mejorada, dándoles a conocer a la comunidad los beneficios de cada una de ellas.



BIBLIOGRAFIA

- ✿ Álvaro J. Portillo. VIVIENDA Y SOCIEDAD LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA VIVIENDA EN URUGUAY, diciembre 2009 – junio 2010, p.p. 7
- ✿ Arquitectura Sustentable. Obtenida 10 de noviembre de 2012 de <http://es.wikipedia.org/>
- ✿ Bedoya, Carlos Mauricio. Sustainable Social and Priority Housing in Colombia. (s.e.)
- ✿ Características Técnicas de la Vivienda de Adobe Reforzado. (CARE). Obtenido de www.guss.pe.com
- ✿ CONAP. Consejo Nacional de Áreas Protegidas. Guatemala 2010-2014
- ✿ Constitución Política de la República de Guatemala, Artículo 105. Congreso de la República, Guatemala, mayo 1985.
- ✿ De León González, Gerzón. Proyecto Vivienda Sostenible Municipio de San Marcos. P.p. 13
- ✿ Diccionario de la Real academia de la Lengua Española, Décimo octava edición Barcelona, Ediciones Nauta, S.A.(1998)
- ✿ Documento de DASH, 2010, Instituto Nacional de Estadística. Guatemala
- ✿ González, Miguel. Obtenido de Prensa Libre Digital.
- ✿ Gutiérrez Martínez, Brenda. La vivienda en Guatemala.
- ✿ Instituto de Fomento de Hipotecas Aseguradas (FHA), Calculo de Financiamiento. Obtenido el 22 de Abril de 2013.
- ✿ Instituto de Fomento de Hipotecas Aseguradas (FHA), Normas de planificación y construcción para casos proyectados. Obtenido el 22 de Abril de 2013.
- ✿ Javier Neila, ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA, Madrid, España Octubre (2000)
- ✿ La Arquitectura Verde. Obtenido 20 septiembre de 2011 de www.arquitecturasostenible.com
- ✿ La casa Sostenible. Obtenido 09 de octubre de 2010 de <http://www.lacasasostenible.com/>



- ✿ La enciclopedia. Obtenida el 17 de marzo de 2012 de www.wikipedia.com
- ✿ Ley de vivienda y asentamientos humanos de la República de Guatemala. Decreto 09-2012
- ✿ LEY DE VIVIENDA, Congreso de la República. Dirección Legislativa. Unidad de Información Legislativa. PUBLICADO: DIARIO CENTRO AMERICA , Miércoles 29 de Febrero 2012
- ✿ Los Mayas, Obtenido el 06 de Octubre de 2012 de <http://mayaspet.blogspot.com/>
- ✿ Mapas de Centro América. Zonas Geográficas de Guatemala. Obtenido de www.mapasdecentroamerica.com
- ✿ MINISTERIO DE COMUNICACIONES, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA FONDO GUATEMALTECO PARA LA VIVIENDA-FOGUAL. Obtenido de www.foguavi.gob.gt/plai/files/documentos_de_soporte.pdf
- ✿ Molina Leal, Vivian Sofía. Tesis. Vivienda Popular y su Desarrollo Urbano, 2008. Obtenido de <http://www.conap.gob.gt/conap-central>
- ✿ Parque Arqueológico Zaculeu, Huehuetenango, Información para el Turista, Visita Sep. 2012
- ✿ PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL 2011-2025, Municipalidad de Huehuetenango, Dirección Municipal de Planificación
- ✿ Prensa Libre. Obtenida el 09 de marzo de 2013 de <http://prensalibre.com/noticias>
- ✿ Reglamento tipo operación del Consejo Estatal de Fomento a la Vivienda Conavi. Artículo 26, Artículo 27. Obtenido de www.conavi.gob.mx
- ✿ USIGHUE 2002, Mapas con limites no oficiales.



IMPRIMASE

Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
DECANO

Arq. José David Barrios Ruiz
ASESOR

Ofelia Elizabeth Dionicio Carrillo
SUSTENTANTE



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

ESCUELA DE TRABAJO SOCIAL

Edificio S1 2do. Nivel - Ciudad Universitaria Zona 12, Guatemala, Centroamérica
Teléfonos (502) 24188850 - PBX (502) 24439500 / 24188000 - Exts. 1441 - 1454 - 1456 - 1458
<http://www.trabajosocial.usac.edu.gt>



DEXT-145/2013

Guatemala, 30 de mayo de 2013

Arquitecto
Carlos Enrique Valladares Cerezo
Decano de Facultad de Arquitectura
Universidad de San Carlos
SU DESPACHO

Arquitecto Valladares:

Por este medio me dirijo a usted para hacer de su conocimiento que se ha concluido la revisión de la tesis titulada: "PROTOTIPO DE VIVIENDA UNIFAMILIAR SOSTENIBLE PARA EL DEPARTAMENTO DE HUEHUETENANGO", elaborado por la estudiante: Ofelia Elizabeth Dionicio Carrillo con carné: 200015455.

Al trabajo se le hicieron las observaciones y recomendaciones pertinentes y habiéndolas tomado en cuenta se emite dictamen FAVORABLE para que siga con los trámites consiguientes.

Suscribo atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

Licda. Elizabeth Florián
REVISORA DE ESTILO
Col. Activa 3895

Ef/wdec
cc. Archivo

