

**USAC**  
**TRICENTENARIA**  
 Universidad de San Carlos de Guatemala



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA  
 CENTRO DE INVESTIGACIONES -CIFA-

*PROYECTO DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA LA  
 REPÚBLICA DE GUATEMALA*  
 Coordinador Msc. Arq. David Barrios

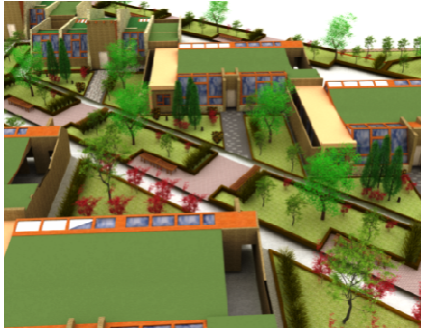


**PROPUESTA PARA  
 MUNICIPIO DE QUETZALTENANGO,  
 QUETZALTENANGO**

PRESENTADO POR:  
**EVELYN ROCÍO OSORIO DE LEÓN**

para optar al título de  
**ARQUITECTA**

Guatemala, Noviembre 2012



**USAC**  
TRICENTENARIA  
Universidad de San Carlos de Guatemala



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

FACULTAD DE ARQUITECTURA  
CENTRO DE INVESTIGACIONES -CIFA-

*PROYECTO DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA LA  
REPÚBLICA DE GUATEMALA*

*Coordinador Msc. Arq. David Barrios*



PRESENTADO POR:  
EVELYN ROCÍO OSORIO DE LEÓN

para optar al título de

**ARQUITECTA**

Guatemala, Noviembre 2012

## UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

### JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA

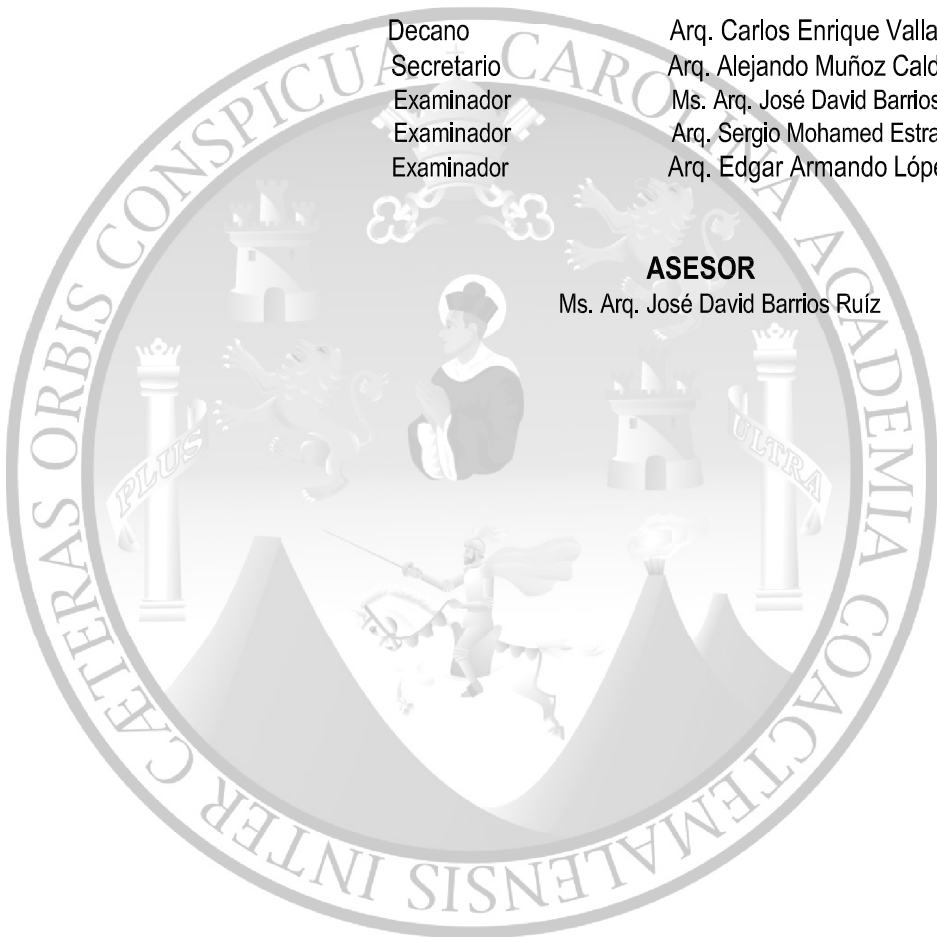
Decano	Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
Vocal I	Arqta. Gloria Ruth Lara Cerdón de Corea
Vocal II	Arq. Edgar Armando López Pazos
Vocal III	Arq. Marco Vinicio Barrios Contreras
Vocal IV	Br. Jairon Daniel del Cid Rendón
Vocal V	Br. Carlos Raul Prado Vides
Secretario	Arq. Alejandro Muñoz Calderón

### TERNA EXAMINADORA

Decano	Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
Secretario	Arq. Alejandro Muñoz Calderón
Examinador	Ms. Arq. José David Barrios Ruíz
Examinador	Arq. Sergio Mohamed Estrada Ruíz
Examinador	Arq. Edgar Armando López Pazos

### ASESOR

Ms. Arq. José David Barrios Ruíz



## ACTO QUE DEDICO....

### A Dios Padre

Por tus infinitas bendiciones, pues tu gracia y misericordia que me han acompañado toda mi vida, me has colmado de tu amor y siempre has cumplido tus promesas. Gracias por otorgarme la oportunidad de concluir esta fase de mi vida, siempre acompañarme dándome la fuerza, sabiduría e inteligencia necesaria ante las situaciones adversas.

### A mis Padres

**Fernando Saúl Osorio y Reina Eugenia De León**, quienes más que con palabras me demostraron con su ejemplo y sacrificio que las metas, sueños y esperanzas se pueden lograr y hacer realidad. Gracias por acompañarme siempre, sin importar si fueran triunfos o fracasos, apoyándome incondicionalmente y dándome su amor, comprensión y corrección en todos estos años de mi vida. Deseo con este triunfo honrar su paciencia y esfuerzos.

### A mis Hermanos

**Saúl, Sheny y Elisa**, por sus palabras de aliento y siempre estar dispuestos cuando los necesite. Gracias por llenar con sus sonrisas los momentos en los que no podía más. Dios los bendiga eternamente y pueda conceder los deseos de su corazón.

### A Byron Maldonado

Por compartir conmigo estos años de preparación en la universidad, brindarme tú apoyo, aprecio y cariño de manera constante. Gracias por la comprensión que siempre has tenido y por ser parte de este triunfo.

### A mis Amigos

Por cada momento que vivimos, las anécdotas que serán motivos de recuerdos inolvidables, y por el más grande de los privilegios que me pueden brindar... *Su Amistad.*

## AGRADECIMIENTO....

### **A la Universidad San Carlos de Guatemala**

Alma Mater que abrió la puerta al conocimiento, alimentando el camino del saber.

### **A la Facultad de Arquitectura**

Que conozco más bien como mi segundo hogar, pues me enseñó que los límites yo los defino y sin duda alguna la creatividad es mi mejor amiga para lograrlo todo.

### **A los Arquitectos**

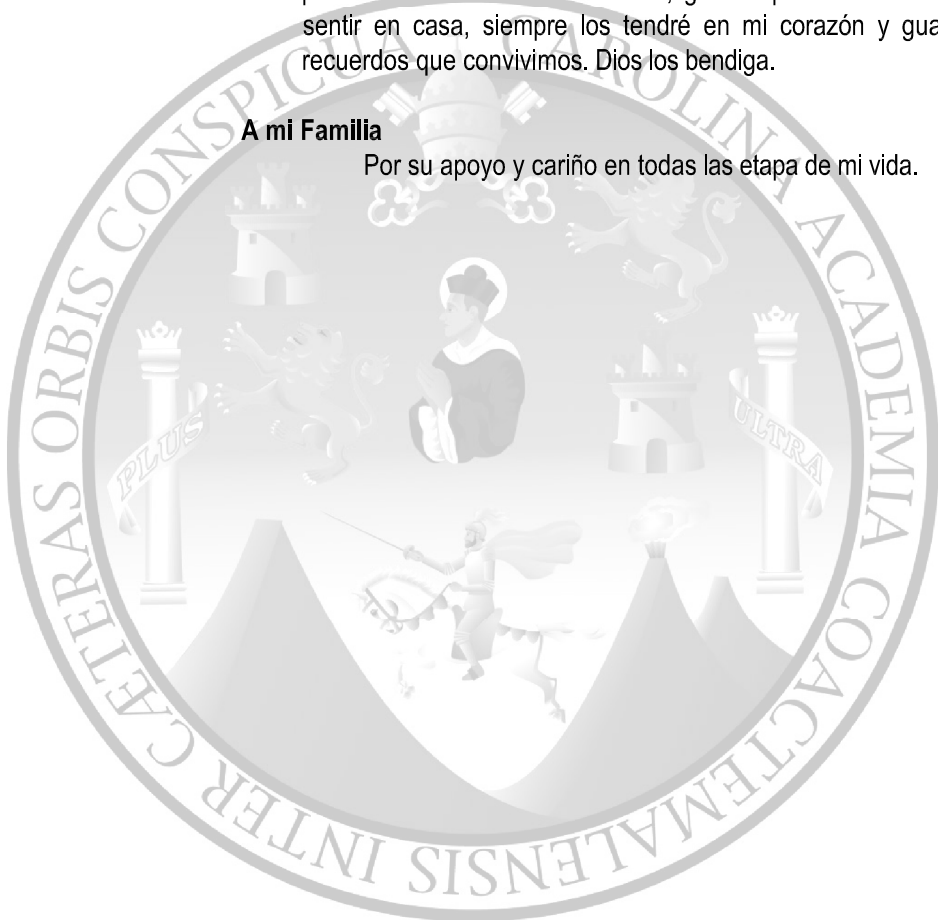
Quienes participaron y apoyaron en todo mi proceso de formación a fin de culminarlo con éxito.

### **A las Familias**

Elgueta Figueroa, Gómez Delgado y Franco Duarte, quienes participaron en distintas etapas de mi proceso de formación académica, gracias por abrirme las puertas de sus hogares y siempre hacerme sentir en casa, siempre los tendré en mi corazón y guardare en el cofre de mis tesoros los gratos recuerdos que convivimos. Dios los bendiga.

### **A mi Familia**

Por su apoyo y cariño en todas las etapa de mi vida.



# ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN	IV
<b>CAPÍTULO 1</b>	<b>4</b>
<b>PRELIMINARES</b>	<b>4</b>
1.1 Antecedentes	4
1.2 Delimitación del problema	4
1.2.1 Definición del Problema	4
1.2.2 Delimitación Territorial	5
1.3 Justificación	5
1.4 Objetivos	5
1.4.1 General	5
1.4.2 Específicos	5
1.5 Metodología	6
<b>CAPÍTULO 2</b>	<b>8</b>
<b>MARCO TEÓRICO</b>	<b>8</b>
<b>CAPÍTULO 3</b>	<b>12</b>
<b>MARCO CONCEPTUAL</b>	<b>12</b>
3.1 Vivienda	12
3.1.1 Definición	12
Tipos de Vivienda	12
• Vivienda Unifamiliar	12
• Vivienda Multifamiliar	12
• Vivienda Aislada	12
• Vivienda en Serie	12
• Vivienda en Copropiedad	12
• Vivienda en Condominio	12
o Condominio en orientación horizontal	13
o Condominio en orientación vertical	13
3.2 Ambiente y ecosistemas	13
• Ambiente	13
• Ecosistema	13
3.3 Sostenible	13
3.3.1 Definición	13
Principios de sostenibilidad	14
3.4 Desarrollo sostenible	14
• Sostenibilidad social	14
• Sostenibilidad Económica	14
• Sostenibilidad Ecológica	14
• Sostenibilidad Geográfica	15
3.5 Green Architecture (Arquitectura Ecosostenible)	15
3.5.1 Definición	15
3.6 Arquitectura Eco Sostenible	16
3.6.1 Definición	16
• Examinar el entorno incorporando el concepto ecologista del medio ambiente	16



• Conservación de energía, materiales y ecosistema mediante el proyecto -----	16
• Estructura de un ecosistema -----	16
• Un sitio debe analizarse individualmente -----	16
3.7 <i>Tipología Constructiva</i> -----	17
3.7.1 Construcción de Tierra Y Adobe -----	17
3.7.2 Construcción de Madera -----	18
3.7.3 Construcción Mixta (Block Y Concreto) -----	19
3.7.4 Construcción de Metal -----	19
3.7.5 Construcción Prefabricada -----	19
• <i>Prefabricados en madera</i> -----	19
• <i>Prefabricados en Concreto</i> -----	19
• Prefabricados en Metal -----	19
• <i>Prefabricados de otros materiales</i> -----	20
3.8 <i>Urbanización</i> -----	20
3.8.1 Tipos de Urbanización -----	20
• De retícula rectangular -----	20
• Peatonal -----	21
• De <u>cluster</u> o cerrada -----	21
• De condominio horizontal -----	21
• De desarrollo residencial -----	21
• De <u>super</u> manzana -----	21
• De condominio vertical -----	22

<b><u>CAPÍTULO 4</u></b> -----	23
<b><i>MARCO LEGAL</i></b> -----	24
4.1 Constitución Política De La República De Guatemala -----	24
4.2 Acuerdos De Paz -----	24
4.3 Ley De Protección Y Mejoramiento Del Medio Ambiente -----	25
4.4 Reasentamiento De Las Poblaciones Desarraigadas Por El Enfrentamiento Armado Firmado Por El Gobierno De Guatemala Y La URNG -----	25
4.5 Ley De Vivienda Y Asentamientos Humanos -----	26
4.6 Código Municipal -----	26
4.7 La Ley de La Vivienda -----	26

<b><u>CAPÍTULO 5</u></b> -----	
<b><i>MARCO HISTÓRICO</i></b> -----	29
5.1 <i>Historia de la Vivienda en Guatemala</i> -----	29
5.2 <i>Historia de la Vivienda en la Región de Quetzaltenango</i> -----	30
5.3 <i>Evolución Histórica de la Ciudad de Quetzaltenango</i> -----	32

<b><u>CAPÍTULO 6</u></b> -----	
<b><i>MARCO SOCIAL - ECONÓMICO</i></b> -----	42
6.1 Vivienda para gente en "estrato bajo extremo" -----	42
6.2 Vivienda para gente en "estrato bajo" -----	42
6.3 Vivienda para gente en "estrato medio bajo" -----	43
6.4 Vivienda para gente en "estrato medio" -----	43
6.5 Vivienda para gente en "estrato alto" -----	43

<b>CAPÍTULO 7</b>		
<b>MARCO REFERENCIAL</b>	-----	46
7.1	<i>Descripción General Municipio De Quetzaltenango, Quetzaltenango</i>	46
7.2	División Política	47
7.3	Sistema Socioeconómico	46
7.3.1	Demografía	47
7.3.2	Vivienda	49
7.3.3	Educación	49
7.3.4	Salud	50
7.3.5	Producción	51
	A. Población económicamente activa	52
	B. Producción agropecuaria	53
7.3.6	Industria Y Comercio	54
7.3.7	Patrimonio Cultural	55
7.3.8	Infraestructura Vial	59
7.3.9	Sistema Natural	60
	7.3.9.1 Orografía	60
	7.3.9.2 Hidrografía	61
	7.3.9.3 Capacidad de uso del suelo	62
7.3.10	Áreas Protegidas	63
7.4	Casos Análogos	64
	7.5.1 Green Box, Vivienda-Jardín sostenible del Futuro de Luis De Garrido	64
<b>CAPÍTULO 8</b>		
<b>ANÁLISIS DE SITIO</b>	-----	68
8.1	Localización de Terreno [Infraestructura Vial]	69
8.2	Ubicación de Terreno	70
8.3	Ubicación de Terreno [Análisis de Entorno Inmediato]	71
8.4	Acceso al Terreno	72
8.5	Delimitación del Terreno	73
8.6	Análisis Climático y Visual	74
8.7	Planta de Conjunto [Colindancias del Terreno]	75
8.8	Planta Topográfica	76
8.9	Perfiles Topográficos	77
<b>CAPÍTULO 9</b>		
<b>DESARROLLO DE PROPUESTA</b>	-----	78
9.1	Tendencias Arquitectónicas	79
	9.1.1 Arquitectura Vernácula	79
	9.1.2 Arquitectura Funcionalista	79
	9.1.3 Simbolismo	79
9.2	Proceso Y Justificación de Diseño	80
9.3	Premisas de Diseño	82
	9.3.1 Matriz premisas de Diseño	82
	9.3.2 Matriz premisas de Diseño Micro climáticas	83
	9.3.3 Matriz premisas Constructivas de Conjunto	85
	9.3.4 Matriz premisas Constructivas de Vivienda	86





9.3.5	Matriz de diagnostico vivienda sostenible-----	94
9.4	Diagramación -----	95
	• Programa de necesidades -----	95
	• Matriz de relaciones -----	95
	• Diagrama de Ponderación -----	96
	• Diagrama de Relaciones -----	96
	• Diagrama de Circulaciones y Flujos -----	97
	• Diagrama de Burbujas -----	97
	• Diagrama de Bloques -----	98
<b><u>CAPÍTULO 10</u></b> -----		<b>99</b>
<b><i>PROPUESTA ARQUITECTÓNICA</i></b> -----		<b>99</b>
10.1	Plano de Conjunto -----	100
10.2	Plano de Urbanización -----	101
10.3	Plano de Urbanización, Módulo Típico -----	102
10.4	Perspectivas -----	103
10.5	Residencias -----	106
10.6	Vivienda Tipo "A" -----	107
10.7	Vivienda Tipo "B" -----	116
<b><u>CAPITULO 11</u></b> -----		<b>127</b>
<b><i>PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA</i></b> -----		<b>127</b>
11.1	Presupuesto General de Conjunto -----	128
11.2	Presupuesto Vivienda tipo "A" -----	129
11.3	Presupuesto Vivienda tipo "B" -----	130
11.4	Cronograma Vivienda tipo "A" -----	131
11.5	Cronograma Vivienda tipo "B" -----	132
<b>CONCLUSIONES</b> -----		<b>V</b>
<b>RECOMENDACIONES</b> -----		<b>VI</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> -----		<b>VII</b>
<b>ANEXOS</b> -----		<b>VII</b>

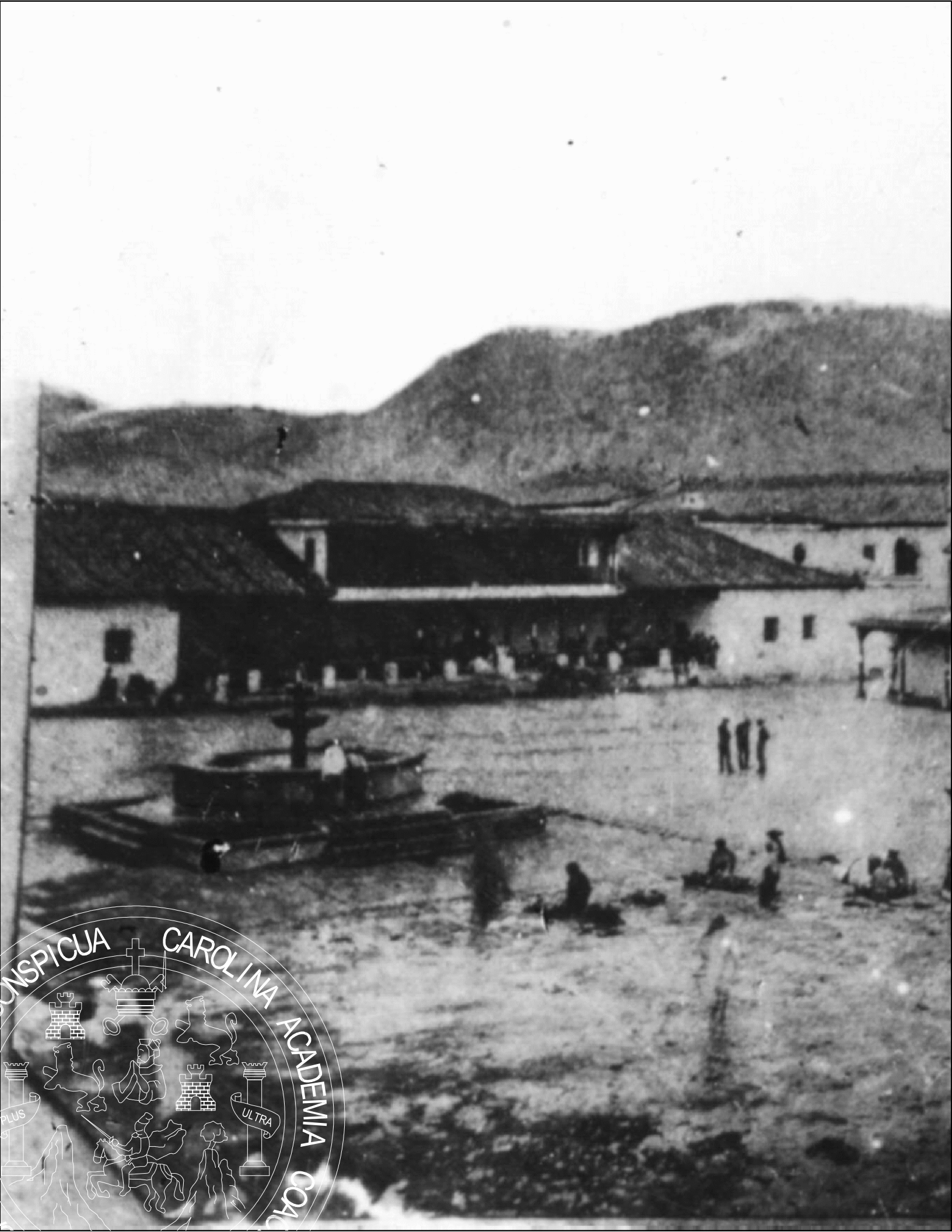
# INTRODUCCIÓN

En los últimos años se ha incrementado el estudio de técnicas constructivas alternativas aplicadas en todos los tipos de construcción, industrial, comercial y residencial. La motivación de dicho estudio proviene de los cambios climáticos que se están presentando a nivel mundial y se encuentran en aumento, el incremento irracional de calor en regiones que se caracterizan por ser de clima frío y lo opuesto, ha llamado la atención de muchos científicos, empresarios y profesionales, por lo cual la aplicación de un enfoque ambiental a los proyectos ya no es considerado como una sugerencia, sino mas bien el núcleo del cual debe partir el proceso de diseño.

Por esta razón y no pudiendo pasar desapercibido este problema para la Universidad de San Carlos de Guatemala y aun mas para la Facultad de Arquitectura, se ha creado un grupo de estudio dirigido a la temática de la vivienda sostenible, organizado con el fin de recolectar información actualizada, objetiva y veraz para establecer y dimensionar la problemática que afronta la población en la actualidad en todas la regiones de Guatemala. A través de esto se pretende actualizar la información de tal manera que puedan tomarse decisiones sobre bases reales y así priorizar los planes, programas y proyectos que ayuden a resolver dicha problemática, con el fin de elevar la calidad de vida de sus habitantes.

Se pretende con esta investigación obtener una propuesta de vivienda, con la temática de arquitectura sostenible, para la región del occidente de la república, específicamente para el departamento de Quetzaltenango, teniendo como prioridad el buen manejo de los recursos naturales a fin de conservarlos e implementarlos para el beneficio de la población en el tema socio-económico determinado claramente que la sostenibilidad debe satisfacer las necesidades primarias de los usuarios, tales como, vivienda alimentación y trabajo, considerando en segundo plano, la vestidura, recreación, ocio, salud, etc.

Es por esto que es importante que se implemente en la república de Guatemala, lineamientos de construcción que tengan como base la utilización de materiales que sean de beneficio para el medio ambiente y respete los recursos naturales para que se implante alternativas para el rescate del deterioro de las mismas, pues al implementar de forma objetiva los principios de esta tendencia arquitectónica se puede obtener ahorros de suma importancia que beneficiarían a la sociedad, haciéndola crecer económicamente y aun más importante hacienda una sociedad consiente, saludable y altamente eficiente.





Fotografía No. 1  
Parque Central Siglo XIX  
Fuente: Julio Velásquez



VISTA GENERAL DE QUEZALTENANGO  
(Fotografía de Teodoro G. Miltz.)

Fuente: Julio Velásquez



Fotografía No. 2  
Vista General, Quetzaltenango

# CAPÍTULO 1

## 1. PRELIMINARES

### 1.1 ANTECEDENTES

Durante el transcurso del tiempo, la vivienda ha sufrido distintas innovaciones, las cuales se derivan de diferentes factores, tales como: situación geográfica, clima, estado social, la economía, y los materiales de construcción en los cuales se debe considerar las habilidades del hombre, así también el avance tecnológico en los materiales y las diferentes técnicas existentes.

Actualmente existe un factor nuevo que está causando modificaciones en los recursos de construcción de la vivienda, el cual consiste en el uso y abuso de los recursos naturales, pues el abuso que se ha dado a este ecosistema ha llegado a tal punto de deterioro que ha provocado crisis en elementos como; contaminación de lagos y ríos, deforestación, disminución media e incluso total de las biodiversidades.

Para lo cual, se es necesaria la implementación de proyectos cuyo fin sea el de conservar el medio ambiente a nivel mundial, regional y de localidad, y por tal motivo se está proponiendo a través de la siguiente investigación una propuesta de vivienda sostenible para las diferentes regiones de la República de Guatemala, y en este caso para la región del Occidente específicamente en el departamento de Quetzaltenango.

### 1.2 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

#### 1.2.1 Definición del Problema

En el territorio de Guatemala existe un déficit de viviendas conformado por un 50% a nivel nacional, en la región del Occidente se determinó que existe un 23% con escasas de vivienda y en el municipio de Quetzaltenango encontramos que un 18% de la población presenta este problema, datos con base a las estadísticas realizadas por el Instituto Nacional de Estadística -INE-, la base de estos datos también nos indican que este fenómeno está siendo provocado por el bajo ingreso económico o la falta de empleo al núcleo familiar. Además se debe considerar que el crecimiento poblacional en el municipio de ha incrementado al existente en el año 2002 la cual era de 20,000 familias y en aumento.

Otro factor que está influyendo en el déficit de viviendas o las que se están desarrollando es el que las nuevas construcciones y creaciones de nuevos sectores residenciales carecen de un sistema de ordenamiento pues el desarrollo estos de nuevos sectores urbanos están dispersos y desorganizados. Son por tales motivos, el que hace necesario el desarrollo de un prototipo de vivienda y un sistema de urbanización que sea accesible a la población, teniendo como principal meta el que sea de bajo costo y contribuya al sostenimiento de quienes la habiten, permitiendo el desarrollo de actividades comerciales, artesanales y agrícolas que beneficiaran con el ingreso a la familia para su sostenimiento económico.

### *1.2.2 Delimitación Territorial*

Se realizará un estudio sobre un prototipo de vivienda en la región del Occidente de la República de Guatemala, dentro de las áreas urbanas de los municipios de esta región. Para este trabajo de investigación de tesis, se tomara específicamente el Municipio de Quetzaltenango, del departamento de Quetzaltenango, considerando para este estudio los elementos económicos, innovación de materiales y primordialmente los recursos naturales que se encuentran en este sector físico.

### *1.3 JUSTIFICACIÓN*

A través del tiempo y el crecimiento incontrolable sobre la población, la necesidad de una vivienda digna y básica se hace día tras día más fundamental, pues es en este punto en donde se desarrolla el núcleo familiar, vital para el desarrollo de la sociedad en los ámbitos como: Social, económico, físico y psicológico.

Además de considerar el punto antes mencionado en la actualidad es necesario considerar los daños que se presentan por la depredación de la naturaleza y la poca importancia que se le ha dado a la misma. De forma tal que se pueda otorgar un planteamiento eficiente para mejorar el medio ambiente.

Es por esta razón que al combinar las necesidades antes mencionadas, vivienda y medio ambiente, se hace necesario elaborar un diagnóstico sobre un prototipo de vivienda sostenible, con la finalidad de proveer lineamientos a las instituciones que se dedican sobre este tema. Se pretende que con esta propuesta se brinde a los beneficiados un modelo de vivienda que no solo cumpla con sus necesidades básicas sino que también sea agradable con el medio ambiente, si es posible que este colabore a mejorar el estado actual de lo último mencionado. Se pretende a la vez que este colabore con las familias en el estado económico, pues la vivienda misma ofrecerá mayores garantías a la población en general.

Actualmente no se cuenta con ningún tipo de prototipo, diagnóstico o esquema preliminar sobre una vivienda sostenible para el municipio de Quetzaltenango, por lo que se hace necesario el desarrollo de un estudio sobre dicha temática para impulsar estas innovaciones dentro de la República de Guatemala.

### *1.4 OBJETIVOS*

#### *1.4.1 GENERAL*

Brindar una opción arquitectónica que integre los nuevos conceptos de la temática de sostenibilidad, en donde el núcleo familiar y el medio ambiente estén beneficiados por igual, fomentando de tal manera que la sociedad logre la sostenibilidad de la ciudad.

#### *1.4.2 ESPECÍFICOS*

- Valorar los aspectos relevantes de la arquitectura vernácula con la finalidad de integrarlos en los objetos arquitectónicos de la población.
- Proporcionar opciones que disminuyan la depredación del medio ambiente para el mejoramiento socioeconómico de los habitantes.
- Identificar las deficiencias de las viviendas actuales de la región en estudio.

## 1.5 METODOLOGÍA

Dentro del estudio denominado "*Prototipo de Vivienda Sostenible para la República de Guatemala*", se consideran pasos siguientes:

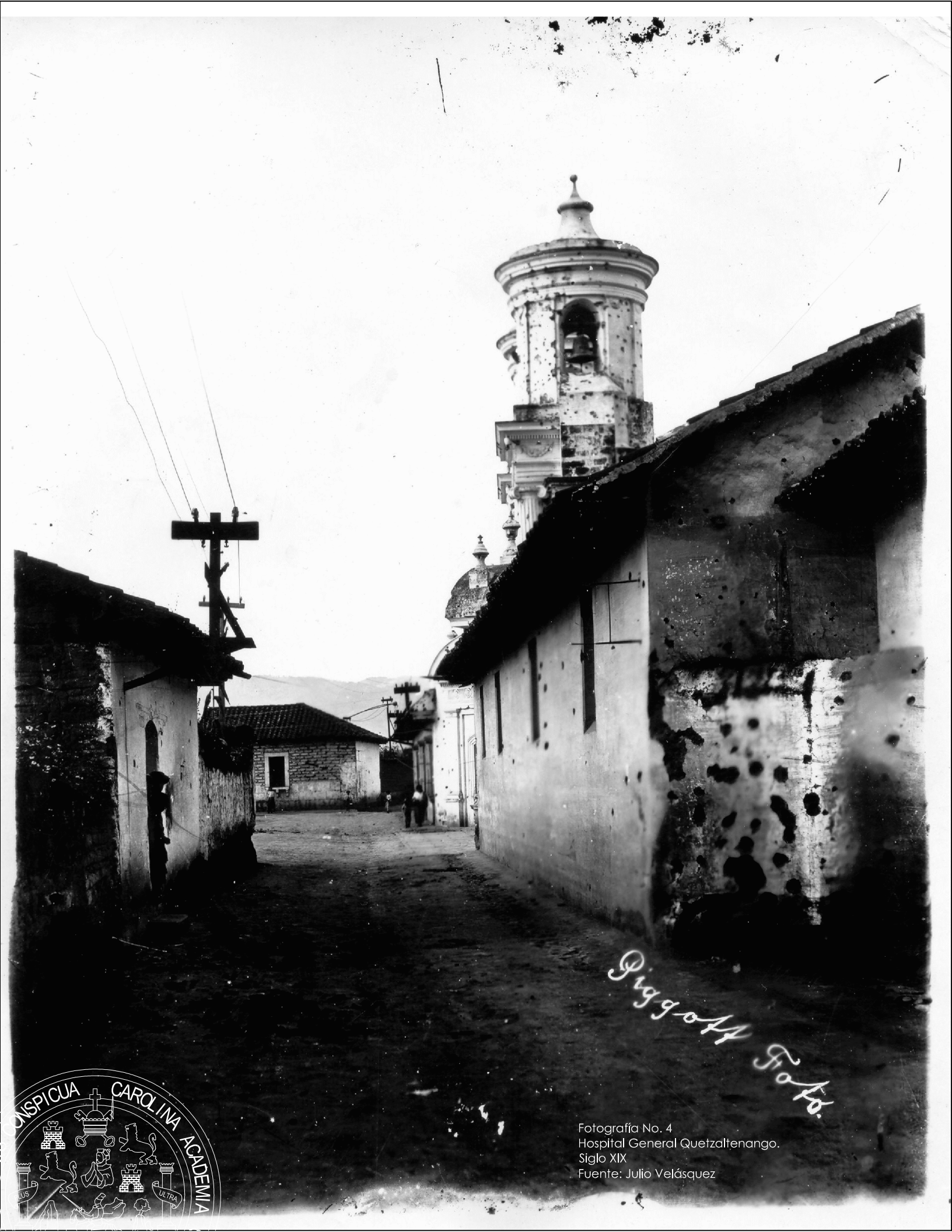
- Identificar las características de las región a estudiar:
  1. Culturales
  2. Económicas
  3. Geográficas
  4. Naturales
  5. Religiosas
  6. Sociales
- Determinar la problemática de la vivienda del departamento bajo estudio:
  1. Desarrollo histórico, social, cultural y económico del municipio.
  2. Tenencia de la tierra.
  3. Actividades productivas.
  4. Tipología de la vivienda.
  5. Clarificación de los materiales constructivos de menor impacto ambiental dentro del municipio.



Fotografía No. 3  
Antiguas viviendas de  
Quetzaltenango. Octubre 1891

Fuente: Julio Velásquez





*Piggott Foto.*



Fotografía No. 4  
Hospital General Quetzaltenango.  
Siglo XIX  
Fuente: Julio Velásquez

En los últimos años se ha incrementado el estudio de técnicas constructivas alternativas aplicadas en todos los tipos de construcción, industria, comercio y residencial. La motivación de dicho estudio proviene de los cambios climáticos que se están presentando a nivel mundial y se encuentran en aumento, el incremento irracional de calor en regiones que se caracterizan por ser de clima frío ha llamado la atención de muchos científicos, empresarios y profesionales, por lo cual la aplicación de un enfoque ambiental a los proyectos ya no es considerado como una sugerencia, sino mas bien el núcleo del cual debe partir el proceso de diseño.

Es por esta razón que la nueva arquitectura juega un rol importantísimo al marcar las nuevas tendencias de construcción, pues con el aporte de las nuevas ideas se dejara plasmado el camino para la adecuada integración al entorno actual. Dicho de manera simple el concepto a entablar es Vivienda Sostenible, pues aunque una vivienda es considera un elemento común, diminuto y que no se presenta como un generador de contaminación mayor, es a las residencias a las que se debe enfatizar mas los estudios medioambientales, pues de acuerdo con las investigaciones del Instituto Norteamericano de Arquitectos (AIA, sus siglas en inglés), son las casas y edificios residenciales los que emiten un 48% de gases de efecto invernadero, en comparación con los transportes que emiten el 27% o la industria con el 25%; y de la mismo manera, son las edificaciones residenciales las que consumen un 76% de la energía producida por las plantas energéticas. Sin embargo este planteamiento es mucho más fácil de asimilar definiendo los elementos que abarca y como proceden a identificarse.

- *CONFORT TÉRMICO*

En la actualidad una vivienda sostenible es una realidad asequible para todos los usuarios, el único requerimiento para obtener este tipo de vivienda es la aspiración a obtener una mejor calidad de vida.

De acuerdo con los estudios de realizados sobre la Sostenibilidad de una vivienda, coinciden todos que un buen control de climatización es el eje sobre el cual se debe desarrollar el proyecto.

El control de la climatización es un elemento de riguroso estudio pues de acuerdo al desarrollo que se plantee se obtendrá una circulación de aire continuo dentro de la casa, disminuyendo costos innecesarios en ventilación artificial, y es por esta razón que se recomienda que la edificación este orientada con relación a las brisas.

La adecuada orientación a la energía solar, define también un buen confort, pues también contribuirá a la calefacción de la vivienda, la cual se puede lograr por medio de la alimentación del ingreso del sol por ventanas de cristal.

- *MATERIALES Y SOLUCIONES*

El empleo de materiales renovables es una de las tendencias actuales, el constante dialogo de arquitectura con la industria ha fomentado el desarrollo de nuevas tecnologías aplicables a los materiales de construcción, pues la demanda actual radica en que dichos materiales produzcan el mínimo consumo de energía tanto en la construcción como durante su fabricación.

- ESTRUCTURA DE UN ECOSISTEMA

Como sabemos la composición de un ecosistema implica la convivencia de varios organismos a fin de cohabitar en un mismo territorio. Los elementos bajo los cuales el hombre se ha movilizado actualmente radican en que asume que es un ser aislado e individualista y que no depende de agentes externos, por tal razón las variaciones actuales del medio ambiente se extienden y sobrepasan los límites que la ecología ya tiene definidos; es por esta razón que los nuevos planteamientos arquitectónicos deben de considerar los elementos que lo rodean, para lograr la afinidad que se pretende existe entre el hombre y el ecosistema; implementando cuidadosamente la energía natural y los recursos proveniente de la Tierra, promoviendo actividades de convivencia que sean de beneficio al medio ambiente para mantener el equilibrio deseado.

**Por estas razones**, la tendencia a utilizar el adobe de nuevo en las construcciones se está volviendo cada mas en una elección ideal, ya que es de bajo costo, posee estética por sí mismo, permite realizar formas suaves y redondeadas, y cumple con el requerimiento de ser un material de bajo consumo energético en su fabricación. Satisface el confort climático, pues las casas de adobe son frescas durante el verano y cálida en invierno. Otro aporte que posee este material, es su fácil reciclaje, permite la remodelación instantánea de ambientes, pudiéndose derribar fácilmente un muro para una posible ampliación o modificación.

Implementar en las construcciones futuras grandes elementos translúcidos que permitan el fácil acceso solar a la residencia es inevitable por lo cual es conveniente también el promover el cultivo de vegetales para ayudar a reducir la contaminación y aumentar la eficiencia energética, pues las plantas ayudan a absorber el agua y reducen la reflexión solar.

La convivencia con el ecosistema se debe promover con la creación de áreas verdes, caminamientos y áreas destinadas a la reforestación.

**En conclusión**, la combinación de los elementos antes definidos deberán ser promovidos bajo un profundo estudio al terreno en donde se propondrá el proyecto, relacionarse con los elementos que lo rodean y lo más importante concientiza e identificar los problemas que amenazan nuestros hábitats, es los problemas que amenazan nuestros hábitats, es necesario emprender la nueva tarea de ir más allá de la teoría, para generar mecanismos de actuación concretos que den soluciones prácticas y reales en nuestro contexto. Buscando alternativas prácticas sostenibles y viables en nuestro país, teniendo siempre presente que estas sean a un costo relativamente accesible a los habitantes de nuestra nación.



Fotografía No. 5  
Vista interior de Patio Central.  
Hospital Quetzaltenango.  
Fuente: Julio Velásquez



Fuente: Propia

^ Fotografía No. 6  
Casa Villa Lesbia, Año 1909.



Fotografía No. 7  
Antiguas viviendas de  
Quetzaltenango.



Fuente: Propia

# CAPÍTULO 3

## 3. MARCO CONCEPTUAL

### 3.1 VIVIENDA

#### 3.1.1 *Definición*

Conjunto de espacios separados por elementos estructurales, cuya finalidad es dar albergue a una familia. Aislándola del frío, lluvia, calor, viento y otorgándole el derecho fundamental que tiene el ser humano. Pues al carecer de esta la sensación de vulnerabilidad aumenta.

#### *Tipos de Vivienda:*

- *Vivienda Unifamiliar*  
Son las que se encuentran dentro de un solar independientemente. Espacio en el cual reside una sola familia, ya sea temporalmente o permanentemente.
- *Vivienda Multifamiliar*  
Son las que se encuentran dentro de un solar independientemente. Espacio en el cual residen dos o más familias, ya sea temporalmente o permanentemente.
- *Vivienda Aislada*  
Abarca todas las clases sociales, pues es básicamente la construcción de viviendas de acuerdo con las necesidades de los usuarios. Su perímetro exterior se encuentra aislado de otra edificación.
- *Vivienda en Serie*  
Este tipo de vivienda consiste en la construcción de varias unidades de habitación, con el mismo diseño y material, con el fin de reducir costos en la economía.
- *Vivienda en Copropiedad*  
Es cuando un mismo inmueble ha de ser usado por diferentes propietarios de forma indivisible, eso quiere decir que un mismo terreno ha de ser usado por más de un dueño sin que esté separado ante la ley, sino que teniendo áreas privadas y públicas todas son de los 'copropietarios'.



Fuente: Propia

- *Vivienda en Condominio*

Es denominada así cuando un terreno es dividido en varias propiedades otorgándolas a cada propietario, quedando establecidas cuales son de propiedad privada y cuales son de uso común, es decir, de propiedad común. Este tipo de vivienda puede ser:

← Fotografía No. 8  
Residencia del Martir quetzalteco  
José Roberto Molina Mata  
Marzo 1803

Fotografía No. 9  
Vivienda Unifamiliar  
Quetzaltenango.



- o *Condominio en orientación horizontal:*  
Este tipo de edificación consiste en varios niveles, pero en esta el habitante o propietario es dueño únicamente de un piso. Es decir, no es dueño de construir "hacia arriba", únicamente hacia los lados, cumpliendo con los requisitos tales como, salida hacia la vía pública y que se a propiedad individual.
- o *Condominio en orientación vertical*  
Consiste en que el propietario es dueño del terreno que adquirió hasta donde la ley permite, hacia lo horizontal y lo vertical.



Fuente: Propia

### 3.2 AMBIENTE Y ECOSISTEMAS

- *Ambiente:* Conjunto de recursos o componentes que se necesitan para la vida y el desarrollo de organismos
- *Ecosistema:* Comprende área o terreno con un ambiente propio y característico, en la cual viven y se desarrollan organismos muy variados, los cuales utilizan y transforman los recursos de manera que logran mantenerlos por largo tiempo para garantizar su vida y la de sus descendientes.

### 3.3 SOSTENIBLE

#### 3.4.1 *Definición*

El desarrollo sostenible pretende mejorar la calidad de vida humana, proteger los recursos naturales y plantear una economía con perspectiva de largo plazo, en donde, los recursos renovables y los no renovables sean evaluados en una dimensión para renovar la posición del hombre frente a la naturaleza en las áreas económicas, sociales y ambientales. Y así evitar la continuidad de los daños ambientales, satisfaciendo por una parte las necesidades de las generaciones actuales, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las propias. Este enfoque presupone usar conocimientos técnicos relacionados con las características del recurso natural en análisis, para aumentar la productividad general. Con ello se persigue promover una alta capacidad de mantenimiento, modificando los modelos de producción y de consumo. Cada generación debe intentar disminuir el impacto de la deforestación, la contaminación, el efecto invernadero sobre los ecosistemas.

## PRINCIPIOS DE SOSTENIBILIDAD

- a. Respetar y cuidar la comunidad de los seres vivientes.
- b. Mejorar la calidad de vida humana.
- c. Conservar la vitalidad y diversidad de la Tierra.
- d. Reducir al mínimo el agotamiento de los recursos no renovables.
- e. Mantenerse dentro de la capacidad de carga de la Tierra.
- f. Modificar las actitudes y prácticas personales.
- g. Facultar a las comunidades para que cuiden de su propio medio ambiente.
- h. Proporcionar un marco nacional para la integración del desarrollo y la conservación.
- i. Forjar una alianza mundial.

### 3.4 DESARROLLO SOSTENIBLE

Aunque este concepto pareciera innovador y del presente siglo, este apareció en los años Ochentas, ya que la sociedad noto el gran impacto que se estaba proyectado sobre la naturaleza, específicamente en la pérdida de la biodiversidad y a partir de esto se inició con la elaboración de teorías que explicaban la vulnerabilidad de los sistemas naturales.

El ámbito del Desarrollo Sostenible, puede dividirse en tres partes: ECOLOGICO, ECONÓMICO Y SOCIAL, dicho de tal forma que las necesidades que se presentan en la sociedad deben estar satisfechas por el medio ambiente más que por la tecnología, de tal forma que la primera mencionada pueda ser recuperada al mismo ritmo en que esta afectada por la actividad humana.

Tipos de Sostenibilidad:

- *Sostenibilidad Social*  
Implica el mejoramiento de la calidad de vida de los pobladores.
- *Sostenibilidad Económica*  
Distribución adecuada de los recursos y su manejo.
- *Sostenibilidad Ecológica*  
Se refiere al daño menos posible y/o nulo para los ecosistemas.



Fotografía No. 10  
Proyecto Vivienda Unifamiliar Casa Zero,  
Guatemala. Certificada "Construcción Verde".  
Fuente: Proyecto Casa Zero



- *Sostenibilidad Geográfica*

Indica el uso adecuado del territorio, distribuyendo las actividades a desarrollar en el mismo de la forma más adecuada.

- *Sostenibilidad Cultural:*

Implica es estudio de los elementos de identidad cultural y patrimonial, respetándolos e integrándolos en el caso de estudio.

### 3.5 GREEN ARCHITECTURE (ARQUITECTURA ECOSOSTENIBLE)

#### 3.5.1 *Definición*

Crear una arquitectura sostenible es el único medio de ajustar las actividades humanas a un entorno cada vez más amenazado y más deteriorado. Y por tal razón todos los profesionales deben ser capaces de analizar el impacto que las nuevas tecnologías y la infraestructura tienen sobre el medio ambiente. Está arquitectura genera una estrecha relación entre ecología, hombre y arquitectura. Teniendo como principal objetivo el no realizar acciones que provoquen efectos en serie disminuyendo o anulando los efectos a la biosfera a nivel local e incluso mundial.

La construcción de un edificio crea una interacción con el entorno y con el ser humano. Usualmente se diseña de acuerdo con una función o técnica, etc., colocándose en un determinado sitio como algo independiente. Desde este momento la edificación es un "organismo vivo" que interactúa con el ecosistema. La arquitectura se puede comparar con el proceso de vida de una persona: ésta consume alimentos y elimina sus desechos, inhala oxígeno y exhala anhídrido carbónico. La arquitectura, necesita materiales para su construcción; consume agua; elimina aguas grises y negras; toma aire exterior y despidе aire viciado; necesita energía: eléctrica, gas, carbón, leña y petróleo; y elimina calor, radiación electromagnética, ruido y contaminación.<sup>1</sup>



Fotografía No. 11  
Cubierta Verde.  
Proyecto -Cardoso + Zuñiga-



Fuente: Tecnohaus, Blog de Casas

<sup>1</sup> Quesada Palencia, Andrea Paola. Arquitectura Sostenible: Tecnología ecológica. Año 2003.

### 3.6. ARQUITECTURA ECO SOSTENIBLE

#### 3.6.1 *Definición*

Es la que establece una relación equilibrada entre naturaleza y hombre.

En ese contexto los conceptos básicos de diseño en un proyecto ecológico deben ser:

- *Examinar el entorno incorporando el concepto ecologista del medio ambiente.*

La edificación debe tomar en cuenta el contexto del ecosistema en el que se ubica y la relación de éste con la biosfera. Presupone identificar y comprender las características del sitio antes de iniciar cualquier actividad de construcción, asumiéndolo como un elemento independiente dentro de la lotificación. Además de examinar las características físicas del sitio en busca de mejor ubicación, acceso de vehículos, etc., se debe determinar las consecuencias que la intervención humana tendrá en el lugar. Se debe integrar los rasgos, el funcionamiento, entre otros aspectos de la edificación, con los rasgos, el funcionamiento, etcétera del ecosistema para generar una relación estable entre ambos. Presupone entonces, controlar, respetar o cooperar en el proceso de edificación con la naturaleza y los procesos del ecosistema en que la edificación habrá de realizarse.<sup>2</sup>

- *Conservación de energía, materiales y ecosistema mediante el proyecto.*

La Tierra es un sistema cerrado (en lo referente a la materia) por lo que los ecosistemas que la conforman también lo son. Toda actividad que se realice en el proyecto se limita al ecosistema donde éste se encuentre ubicado. No es correcto concebir el medio ambiente como un distribuidor infinito de recursos y un basurero para desechos y desperdicios; por el contrario éste es un distribuidor finito, es decir, tienen límite, se acaban; y a pesar de que tiene una asimilación para estos desechos y desperdicios, puede llegar a saturarse. El diseñador debe planear una utilización cuidadosa de los ecosistemas, la energía y los recursos materiales del planeta Tierra; debe estar consciente de la cantidad de energía no renovable empleada en la realización, funcionamiento y desalojo de los desperdicios de la edificación y la eficiencia de los recursos materiales. Es importante recordar que todo tiene un ciclo de vida (nace, crece, se reproduce, muere), por lo que el diseñador debe analizar que sucederá con las edificaciones al terminar su vida útil, para poder "predecir", en lo posible, los impactos que su ejecución provocará.<sup>3</sup>

- *Estructura de un ecosistema.*

Como se analizó en el apartado que alude a la ecología, los organismos que habitan en un ecosistema no sólo interactúan entre sí, sino también interactúan e influyen sobre organismos de otros ecosistemas. Los efectos de la intervención del hombre no son hechos aislados dentro de la biosfera, sino que éstos se extienden por todos los demás ecosistemas con variaciones de tiempo. Un terreno para construcción, no presupone definir únicamente sus límites legales, ya que en ecología éstos no existen; por lo que dentro de un ecosistema puede haber varios terrenos para una solución arquitectónica. Hay que analizar y calificar cualquier acción que se realice sobre un ecosistema para que no afecte negativamente los terrenos aledaños.<sup>4</sup>

- *Un sitio debe analizarse individualmente.*

No se puede asumir que las características de todos los sitios son iguales aunque en forma superficial lo parezca. No se deben considerar los sitios, por muy cercanos que se encuentren, con rasgos ecológicos uniformes, porque cada ecosistema tiene su propia estructura física, composición e interacciones. El diseñador debe decidir que elementos del sitio desea utilizar, conservar y/o modificar.<sup>5</sup>



Fuente: Propia

< Fotografía No. 12  
Casas de Adobe, Quetzaltenango.

### **3.7 TIPOLOGÍA CONSTRUCTIVA**

Debido a la variedad de microclimas que se encuentran en nuestra nación, se han creado diferentes sistemas y métodos constructivos, los cuales se describen a continuación, es necesario mencionar que los mencionados a continuación son los más utilizados, aunque en la actualidad se están iniciando a experimentar con otros.

#### ***3.7.1 Construcción de Tierra y Adobe***

Al mencionar este sistema de construcción, nos remontamos a miles de años pues se ha utilizado durante toda la historia de la humanidad, la construcción con tierra, es uno de los sistemas más económicos que hay, y se encuentra mayormente en las comunidades rurales. La base fundamental de este sistema consiste en la utilización del adobe, el cual no es más que, una pieza a base de masa de barro, 20% arcilla y 80% arena, agregándole agua con el fin de moldearla en forma de ladrillo y secado al sol por lo general de 25 a 30 días, durante el secado suelen crearse grietas, para evitar dicho agrietamiento al se debe añadir a la masa paja, crin de caballo y heno seco, los cuales sirven de armadura. Con estas piezas se construyen paredes de edificios de variadas dimensiones. Sin embargo, han continuado varios estudios para establecer nuevos procedimientos para las construcciones de tierra. Uno de los factores más importantes para trabajar con tierra es el contenido de humedad de ésta, ya que permite la cohesividad de sus partículas. Así también, la mezcla de sus componentes primarios. Una de las dificultades de este material es que al tener contacto con el agua esta lo puede deshacer, así que este requiere un mantenimiento sostenido, usualmente con morteros a base de cemento, lo que es un gran error, pues los componentes químicos bajo los cuales están compuesto el cemento da como resultado una capa poco permeable al vapor de agua y conserva la humedad interior, por lo que se desharía el adobe desde adentro; por lo tanto es recomendable que el mortero que se utilice para dicho recubrimiento este compuesto de cal apagada en pasta, arcilla y arena como primera capa, para la segunda, aplicar una mezcla a base de arcilla, arena y agua. Las tierras usadas en la tierra apisonada son idénticas a aquella utilizada en los ladrillos de adobe. Una tierra con un pequeño agregado de grava, arena, sedimento y arcilla será la más conveniente. Sus cualidades de durabilidad e impermeabilidad del muro dependen del contenido de arcilla, que se aproximará idealmente de 15-18%.



Fuente: Propia

Fotografía No. 13  
Casa de madera.  
Quetzaltenango.

### 3.7.2 Construcción de Madera

La madera es un material apropiado para los más variados aspectos de la construcción. Sus características constructivas son su fácil trabajo, escaso peso, ventajosas cualidades estéticas, cualidades artísticas, entre otras. A través del tiempo se han desarrollado químicos para fortalecer la madera contra la putrefacción, los animales nocivos y el fuego.

Es un material noble, marginado muchas veces por prejuicios con respecto a sus cualidades, ya que es vulnerable al fuego y a la humedad. Sin embargo nos brinda aislamiento térmico, comportamiento antisísmico y con el adecuado tratamiento se podría disminuir su vulnerabilidad al fuego. La madera posee la característica de ser un material muy duradero, de acuerdo con su cuidado y mantenimiento apropiado. Pues uno de los agentes que los destruyen de mayor forma son los hongos, sin embargo para combatirlos basta con la aplicación de químicos tales como la creosota o el cloruro de zinc, aunque la aplicación de barnices y pinturas suele suplir bien este inconveniente. Aunque se conoce que la madera es combustible, resulta ser que esta es mala conductora del calor, pues al arder y finalizar se convierte en carbón, lo que naturalmente se transforma en un aislante natural frenando así la combustión protegiendo el material. Otro de los inconvenientes de la madera es la capilaridad, sin embargo esto se está compensando con la utilización de materiales que ayudan en la impermeabilización. Uno de los grandes beneficios de este material es la inmejorable resistencia que le tiene a los sismos, pues su absorción a estas fuerzas dinámicas supera a la de otros materiales. Adicional a esto cuenta con un agregado al ser aislante térmico natural. Para la construcción de edificaciones con madera se pueden utilizar distintos sistemas, sin embargo los más comunes son los marcos ligeros y construcción con madera pesada. El primer sistema utiliza elementos muy delgados, colocados muy cerca uno del otro, formado muros, pisos y techos, a este sistema se le conoce como estructura de plataforma. Es segundo antes mencionado, emplea elementos más gruesos, y pesados, distribuidos uniformemente en base de postes y vigas. Para lograr una mayor protección contra el fuego y aumentar la capacidad de carga, se pueden combinar los sistemas con estructuras de mampostería.

### 3.7.3 Construcción Mixta (Block y Concreto)

Es el sistema tradicional de nuestro país y de los países en vías de desarrollo. Aunque su aplicación como sistema no tiene muchas décadas. Con este sistema constructivo da como resultado edificaciones sólidas, seguras y su comportamiento estructural puede ser calculado con precisión. Las construcciones con este sistema pueden tener espacios amplios sin apoyos intermedios gracias a las facultades del concreto. Además este tipo de construcción no exige mucho mantenimiento.

Una variedad de este sistema es el ladrillo de barro cocido, que en realidad tiene características similares a las del block. Los principales materiales son cemento, arena, piedrín, block, acero.

### 3.7.4 Construcción de Metal

Ésta es una solución moderna, con una aplicación mayor en las edificaciones para la industria. El metal permite estructuras resistentes y más ligeras que el concreto. Una de sus características es la necesidad de darles mantenimiento, sobre todo cuando está expuesta a un clima cambiante. El metal permite o puede convertir una construcción en un sistema prefabricado. Sus elementos pueden ser soldados o unidos por tornillos y tuercas.

### 3.7.5 Construcción Prefabricada

Estos sistemas son prácticamente modernos y su característica principal es que las partes de la edificación ya han sido construidas en una fábrica de producción en serie, lo cual suele reducir tiempos de ejecución, a la vez que facilita el trabajo.

Dentro de estos sistemas constructivos tenemos:

- *Prefabricados en madera*  
Básicamente son paneles o planchas de madera normalmente utilizados para paredes de las edificaciones o viviendas, a las cuales debe aplicársele un revestimiento como medio de prolongar y proteger su duración.
- *Prefabricados en Concreto*  
Actualmente existen paredes, cubiertas o losas, gradas, fachadas fundidas en fábrica, donde existe un mayor control de calidad. Luego los elementos son transportados al sitio y cumplen su propósito. Las piezas de concreto son bastante pesadas y requieren la ayuda de grúas o plumas para ser levantadas. Una variedad de este sistema son las fundiciones in situ (en sitio) con moldes de metal especialmente para muros. El concreto es un elemento de escaso mantenimiento y es de los más resistentes al clima.
- *Prefabricados en Metal*  
En realidad son elementos de edificaciones que pueden ser calculados y elaborados en fábrica, como ejemplo tenemos columnas, vigas de alma llena y tipo joist. Estos también suelen requerir la ayuda de grúas para su respectivo montaje.

- *Prefabricados de otros materiales*

El sistema de paneles de polietileno expandido o duroport dentro de una estructura delgada de acero de alta resistencia, ha sido otra opción constructiva de rápida ejecución. Este sistema es completo, es decir se pueden construir paredes cubiertas, cenefas y fachadas. Una sabieta cargada es aplicada en ambos lados del panel hasta formar paredes (o losas) de concreto. Las instalaciones suelen ir dentro del panel de duroport o este es retirado para que queden en su lugar las respectivas tuberías. Otro sistema constructivo para interiores son las planchas de tablayeso y madera chapada, tal como el plywood, el durpanel, y otros, que permiten un trabajo más limpio, liviano y de rápida ejecución. En la actualidad también se consigue en el mercado la plancha de Tabla roca, es similar al tablayeso, pero con la facultad de resistir el clima o ambiente exterior.

### 3.8 URBANIZACIÓN

Desde el punto de vista antropológico, urbanización es el proceso por el cual la población de un área rural, sufre el proceso de tomar costumbres y hábitos propios de un área urbana, sanitarios, culturales, sociales, etc.

Desde el punto de vista físico, urbanización es acondicionar un terreno para desarrollar en el un asentamiento humano, tomando en cuenta los planes generales que resumen los objetivos y limitaciones del desarrollo urbano, los controles de subdivisión de zonas que especifican los requisitos de densidad y uso de suelo permitido, en lo que se refiere a calles y servicios públicos, los planes de circulación global y el transporte público, las estrategias para la rehabilitación económica de áreas urbanas y rurales necesitadas, estrategias para ayudar a grupos sociales en pobreza o pobreza extrema, directrices para la protección del medio ambiente y recursos no renovables.

#### TIPOS DE URBANIZACIÓN

- *De retícula rectangular:*

Es el patrón más ampliamente utilizado tanto para fraccionamientos tipo medio como populares, pues ofrece flexibilidad para las ventas y es ampliamente aceptado en el mercado. Dado que cada lote tiene acceso a una calle, este patrón tiene el inconveniente que requiere demasiada longitud de vialidad de estructura, lo que hace costosas las obras de urbanización y elevan el precio de los lotes. Cuando es un fraccionamiento tipo medio

este costo se transfiere a los compradores, pero es muy elevado, puede retraer la demanda y hacer más lentas las ventas y la recuperación. Cuando es un fraccionamiento popular, el costo usualmente no puede ser pagado por los compradores de bajos ingresos, por lo que es absorbido como un subsidio por el organismo promotor. Tiene además el inconveniente de que la lotificación dificulta la relación entre vecinos, ya que cada familia busca satisfacer sus propios intereses, por lo que se comporta individualmente sin importarles la comunidad en que viven.



Fuente: Las Luces del Encinal

- *Peatonal:*

Consiste en un patrón tipo retícula, en la cual la mayoría de lotes tienen acceso a través de un pasaje peatonal con playas de estacionamiento comunes. En el patrón tipo peatonal, se reduce la superficie vial, aunque no las redes de infraestructura que siguen siendo igual al de una lotificación de retícula, lo que hace que el costo de la urbanización sea algo inferior al de un desarrollo del tipo indicado anteriormente. El patrón peatonal es utilizado generalmente para familias de bajos ingresos, las cuales por lo general no tienen automóvil, una ventaja que tienen estas urbanizaciones es que facilitan el contacto personal porque éstos son utilizados por las familias como una extensión de su vivienda, estimulando las relaciones sociales entre los residentes.

- *De cluster o cerrada:*

Propone que las calles sean sólo de tránsito local exclusivamente para las familias que allí residen, dándole cierta privacidad a la calle si bien la superficie vial y longitud de redes de infraestructura son iguales al de una lotificación convencional. Al estar las calles privadas jerarquizadas de aquellas vías de tránsito de paso favorece que los residentes puedan desarrollar un sentido de identidad con el lugar en que viven, ya que pueden establecer contacto con las familias que habitan en esa área privada. Si a la entrada se coloca una garita de acceso, ello acentuará el sentido privado de la calle, y si ésta tiene áreas verdes estimulará a que los residentes estén de acuerdo para dar mantenimiento a las mismas.

- *De condominio horizontal:*

Propone lotes o viviendas individuales que dan acceso a un área común para uso comunitario. Este concepto reduce sustancialmente la superficie de viabilidad y de longitud de redes de infraestructura en comparación con una lotificación convencional, ya que trata con lotes de varios miles de metros cuadrados que en principio sólo requieren de un acceso a la calle y una toma a los servicios, en vez de lotes de pequeñas superficie de lotificación convencional que requieren cada una de acceso propio y de tomas domiciliarias, este concepto favorece a la integración comunitaria entre los residentes, ya que las áreas comunes son puntos de encuentro.

- *De desarrollo residencial:*

Mantiene el principio de que cada lote debe tener acceso vehicular y tomas domiciliarias de redes de infraestructura, pero propone lotes de superficies mayores con trazos viales sinuosos e irregulares, lo cual le imprime un sentido de variedad al proyecto. Aunque se requiere de mucha superficie vial y longitud de redes de infraestructura, al tener los lotes mucha superficie, la relación de superficie vial contra la vendible es menor que en una lotificación convencional. Ello hace que la división del costo de urbanización por metros cuadrado vendible sea menor que el de una lotificación convencional. Sin embargo, como este concepto ofrece abundantes áreas verdes comunes, el costo de realización a final de cuentas es considerablemente mayor que en el de una lotificación convencional.

- *De super manzana:*

Dispone sobre una gran superficie de uso común el sembrado de edificios conformando plazas múltiples. El recorrido interno es básicamente peatonal, dejando la circulación vehicular y estacionamiento en toda la periferia. El equipamiento está dispuesto en torno de las plazas interiores. Este concepto es utilizado con frecuencia por organismos vivendistas que realizan conjuntos habitacionales de interés social. La superficie vial y longitud de redes de infraestructura por lo general son perimetrales y se mantienen mínimas en comparación con una lotificación convencional, lo que hace que este tipo de desarrollo sea muy rentable, más aún porque propone densidades medias y altas que hace que la división del costo de la urbanización por vivienda sea mínimo. Pero al tener abiertas al público todas las áreas y plazas interiores con el afán de que los residentes se

desplacen libremente de una plaza a otra, propicia que la gente no sienta suyo el lugar en el que vive, ya que cualquiera puede entrar, lo cual origina su descuido y vandalismo. Esta situación se ve frecuentemente agravada por la gran escala de los proyectos habitacionales que dificulta que los residentes entren en contacto entre sí y por la repetición en el sembrado de edificios, discentiva a los residentes para que se identifiquen con el lugar.

- *De condominio vertical:*

Organiza edificios y conforma plazas que son de uso exclusivo de los residentes. A diferencia del concepto de supermanzana cuyos accesos y espacios son de dominio público, en el condominio vertical el acceso es controlado, lo cual ofrece a los residentes mayor privacidad y posibilidades de relacionarse con sus vecinos. En vista de que deben darle vigilancia y mantenimiento a los espacios comunes, los condominios deben organizarse, lo cual fortalece las redes sociales y el sentido comunitario. Aunque dentro del condominio vertical deben procurarse playas de estacionamiento para los residentes y visitantes, la circulación vehicular puede darse en el interior, mezclándose con la circulación peatonal, o preferentemente separadas para seguridad de los residentes. La superficie de vialidad y longitud de redes de infraestructura es considerablemente menor que la que se emplearía en una lotificación convencional para albergar al mismo número de viviendas, pero es mayor que la de la supermanzana dado que la agrupación de edificios, estacionamientos y servicios básicos se da en pequeña escala.







Fotografía No. 15  
Torre a Centroamérica  
Año 1900 - 1935  
Fuente: Julio Velásquez

# CAPÍTULO 4

## 4. MARCO LEGAL

### 4.1 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA

#### Artículo 67.- Protección a las tierras y las cooperativas agrícolas indígenas.

Las tierras de las cooperativas, comunidades indígenas o cualesquiera otras formas de tenencia comunal o colectiva de propiedad agraria, así como el patrimonio familiar y vivienda popular, gozarán de protección especial del Estado, de asistencia crediticia y de técnica preferencial, que garanticen su posesión y desarrollo, a fin de asegurar a todos los habitantes una mejor calidad de vida.

#### Artículo 68.- Tierras para comunidades indígenas.

Mediante programas especiales y legislación adecuada, el Estado proveerá de tierras estatales a las comunidades indígenas que las necesiten para su desarrollo.

#### Artículo 105.- Viviendas de los trabajadores.

El Estado, a través de las entidades específicas, apoyará la planificación y construcción de conjuntos habitacionales, estableciendo los 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.

#### Sección décima del Régimen Económico y social, Artículo 119

G) Fomentar con prioridad la construcción de viviendas populares, mediante sistemas de financiamiento adecuados a efectos que el mayor número de familias guatemaltecas planifique en propiedad. Cuando se trate de viviendas emergentes o cooperativa, el sistema de tenencia podrá ser diferente.

#### SECCIÓN SEPTIMA

#### Salud, seguridad y asistencia social

#### Artículo 97 Medio ambiente y equilibrio ecológico.

El estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional están obligados a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Se dictaran todas las normas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna, de la flora, de la tierra y del agua, se realicen racionalmente, evitando su depredación.

#### Artículo 98.- Participación de las comunidades en programas de salud.

Las comunidades tienen el derecho y el deber de participar activamente en la planificación, ejecución y evaluación de los programas de salud.

### 4.2 ACUERDOS DE PAZ

#### Aspectos socioeconómicos y situación agraria en la

#### Sección II - Desarrollo social

#### D) Vivienda

25 j) En vista de la magnitud y urgencia del problema habitacional, se deben movilizar los esfuerzos nacionales al respecto. El gobierno se compromete a dedicar a la política de fomento a la vivienda el equivalente a no menos del 1.5% del presupuesto de ingresos tributarios, a partir de 1997, con prioridad al subsidio a la demanda de soluciones habitacionales de tipo popular.



#### **4.3 LEY DE PROTECCIÓN Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE**

Titulo 1 objetivos generales de aplicación de la ley.

Capítulo 1 principios fundamentales

Artículo 1.

El estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional, propiciarán el desarrollo social, económico, científico y tecnológico que prevenga la contaminación del medio ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Por lo tanto, la utilización y el aprovechamiento de la fauna, de la flora, suelo, subsuelo y el agua, deberán realizarse racionalmente.

Artículo 8.

Para todo proyecto, obra, industria o cualquier otra actividad que por sus características pueda producir deterioro a los recursos naturales renovables o no, al ambiente, o introducir modificaciones nocivas o notorias al paisaje y a los recursos culturales de patrimonio nacional, será necesario previamente a su desarrollo un estudio de evaluación del impacto ambiental, realizado por técnicos en la materia y aprobado por la Comisión del Medio Ambiente.

#### **4.4 REASENTAMIENTO DE LAS POBLACIONES DESARRAIGADAS POR EL ENFRENTAMIENTO ARMADO FIRMADO POR EL GOBIERNO DE GUATEMALA Y LA URNG**

III. Integración productiva de las poblaciones desarraigadas y desarrollo de las áreas de reasentamiento

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

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

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

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

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



Fotografía No. 17  
Antiguo Penitenciaría, Quetzaltenango.  
Actual Casa de La Cultura

#### **4.4 LEY DE VIVIENDA Y ASENTAMIENTOS HUMANOS**

##### Artículo 19 decreto número 120-96 del Congreso de la República

Define la creación del Fondo Guatemalteco para la Vivienda (FOGUAVI), adscrita al Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda, como una institución financiera de segundo piso, actuando por medio de entidades intermediarias aprobadas, para otorgar subsidios directos y facilitar el acceso al crédito a las familias en situación de pobreza y extrema pobreza, y que carecen de una solución habitacional. La ley faculta al FOGUAVI para crear los mecanismos necesarios, tanto para obtener los recursos financieros, como para su canalización hacia la población objetivo, a fin de proporcionar las soluciones habitacionales adecuadas que demandan.

La política social del gobierno ha puesto especial énfasis en tres grandes campos como lo son la salud, la educación y la vivienda popular, la cual está ampliamente explicada en la matriz de la política social (2,000 - 2,004).

#### **4.5 CÓDIGO MUNICIPAL**

##### Normativa para el ordenamiento territorial y el desarrollo integral

A cargo de las corporaciones municipales, quienes deben extender las licencias o autorizaciones correspondientes para las notificaciones, parcelamientos, urbanizaciones o cualquier otra forma de desarrollo urbano o rural, que se establezca en su jurisdicción. Toma especial relevancia la tutela que se da a las municipalidades para que las viviendas cuenten con los servicios básicos y se proteja el ambiente.

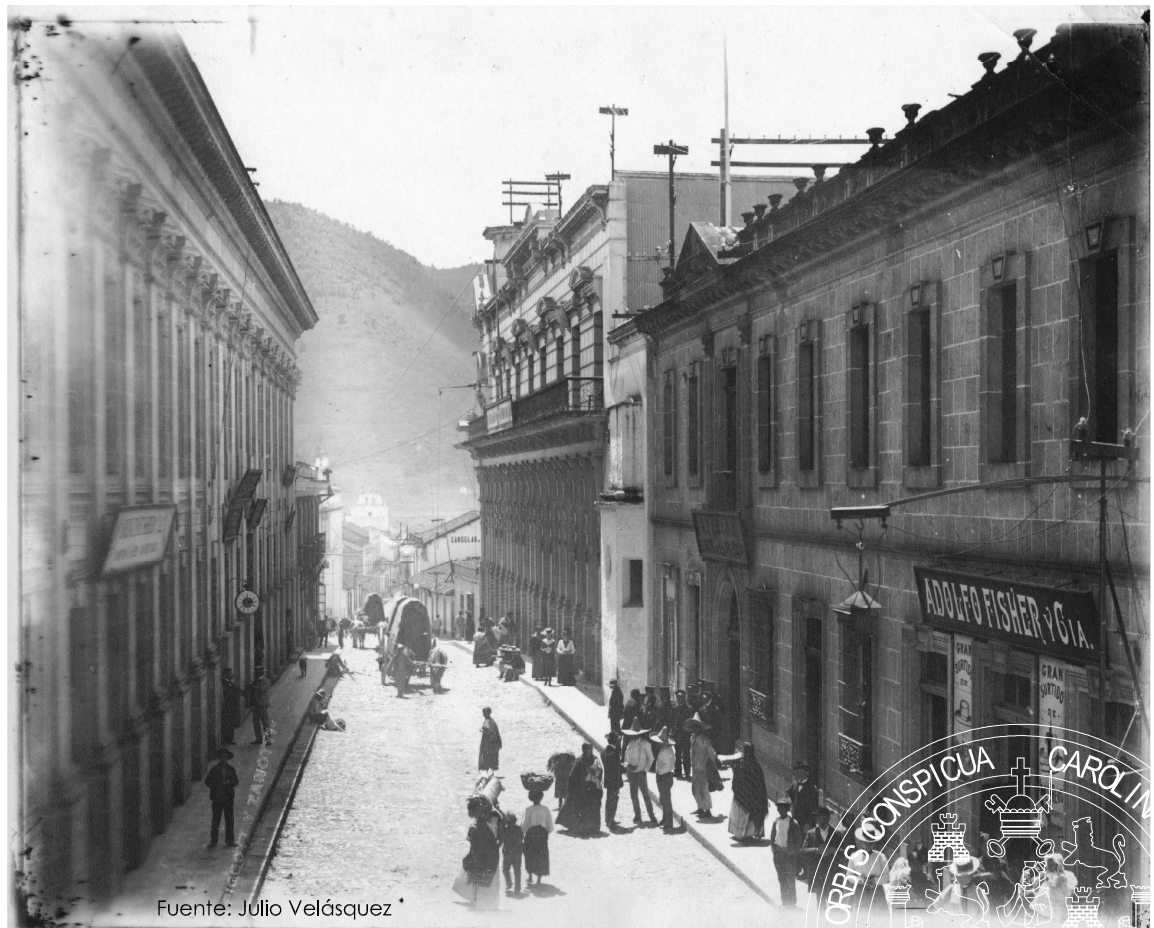
#### **4.6 LA LEY DE LA VIVIENDA**

##### Decreto 120-96

- o El derecho a una vivienda adecuada constituye un derecho humano.
- o El estado debe promover el desarrollo del sector vivienda y de asentamientos humanos en forma subsidiaria y propiciar sistemas accesibles para el financiamiento.

- o El estado debe garantizar el reconocimiento legal y ejercicio del derecho de propiedad sobre la vivienda a todos los habitantes del país.
- o El Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda es el ente encargado de coordinar esfuerzos y propiciar la comunicación y cooperación entre entidades e instituciones públicas y privadas con el objeto de promover el desarrollo de la vivienda y los asentamientos humanos.
- o Se manifiesta en el artículo 10 que "todas las viviendas y asentamientos humanos deben ser objeto de una planificación adecuada que asegure la utilización sostenible de sus componentes y una equilibrada relación con los elementos naturales que le sirven de soporte y entorno".
- o Creación del fondo guatemalteco para la vivienda FOGUAVI; institución financiera de segundo piso, tiene como principal función, crear mecanismos para el otorgamiento de subsidios. Las diferentes soluciones habitacionales que pueden ser objeto de financiamiento son:
  - o Adquisición de lote con o sin servicios básicos.
  - o Construcción o adquisición de vivienda.
  - o Mejoramiento, ampliación y reparación de vivienda.
  - o Introducción de servicios básicos de apoyo a la vivienda.

Fotografía No. 18  
Calle San Sebastian. Ubicacion  
anterior de los Juzgados





Fuente: Julio Velásquez

^  
Fotografía No. 19  
Arco Conmemorativo, Ingreso a  
Quetzaltenango. Años 1900. - 1930



Fuente: Julio Velásquez

^ Fotografía No. 20  
Ciudad de Quetzaltenango.  
Vista desde la Pedrera.

# CAPÍTULO 5

## 5. MARCO HISTÓRICO

### 5.1 *Historia de la Vivienda en Guatemala*

Durante la época de la conquista en el año 1524, el conquistador de la República de Guatemala, Pedro de Alvarado, fundo la primera capital llamada Santiago de Guatemala, pero debido a inconformidades presentadas por los indígenas de la región, en el año 1527, se trasladó al Valle de Almolonga, lo que actualmente es Ciudad Vieja, fue en este lugar en donde se construyeron las primeras viviendas de tapial, bahareque, caña y techos de paja, sin embargo al ser materiales tan vulnerables en el año de 1538, desaparecieron al ser consumidas por un inesperado incendio.

Debido a este desafortunado accidente, se emitió la orden de que las viviendas se construyeran con materiales resistentes a estos incidentes, tales como la piedra o ladrillo para los muros, en los techos teja. A pesar de esto no se pudo evitar el desastre que causaron las fuertes lluvias en el año 1541, al inundar el cráter del volcán de agua, pues al arrasar el limite bajaron a la ciudad destruyéndola totalmente, obligándola de nuevo a trasladarse al Valle de Panchoy, hoy Antigua Guatemala. Durante los primeros años de esta ciudad se establecieron las familias españolas alrededor de la Plaza Mayor y la numerosa población indígena se asentó en los barrios marginales. Hay que resaltar que fue en la periferia de la ciudad, donde aparecieron los primeros asentamientos humanos, formados por grupos humanos indígenas, mestizos, mulatos y negros. El centro de la ciudad era la Plaza Mayor en la que se realizaba el mercado al aire libre y los barrios periféricos también tenían pequeños mercados.

Durante al año de 1775, con los terremotos de Santa Marta, se consideró realizar un traslado final de la ciudad hacia el Valle de las Vacas, es decir el Valle de la Ermita, con el fin de protegerla de los catástrofes naturales, y mejorar los intereses económicos de la elite de la ciudad. Con el transcurso del tiempo en la nueva ciudad se distinguen diferentes tipologías de construcción de viviendas, tales como las de Arquitectura Colonial con influencia indígena, denominada Franciscana, por poseer algunas desproporcionadas dimensiones, ya que poseía mayor anchura, como defensa para el efecto de los temblores y terremotos que sucedían en esa zona por condiciones geográficas. Esta se desarrolló en los siglos XVI Y XVII. La arquitectura Española Churrigueresca, se destacó en el siglo XVI y se caracterizó por que se construían sus casas (edificios públicos e iglesias también) de manera que sirvieran de fortalezas.

La arquitectura Romana-Corintia, desarrollada a fines del siglo XVII, se identificó por poseer casas que exteriormente eran sencillas pero ostentosas en su interior, es decir, poseen demasiados adornos, y no dejaban espacios libres. Los indígenas aportaron símbolos de su raza con figuras de serpientes, maíz, etc.

Fotografía No. 21  
Ciudad de Quetzaltenango.  
Antigua 20 calle, actual 14 Av. "A" >



Fuente: Julio Velásquez



Fotografía No. 22  
Parque Centroamérica.  
Quetzaltenango, Año 1905.



En la ciudad de Quetzaltenango, las casas que se conservan de aquella época son la evidencia viviente de las costumbres antiguas que fueron utilizadas para la construcción, pues las viviendas que se encuentran poseen gran altura y en varias de ellas la inexistencia de balcones. Otra característica es que eran casas sencillas en cuanto a la decoración de las fachadas, cuartos con dimensiones pequeñas, muros gruesos y ventanas pequeñas y enrejadas.

Con el transcurso del tiempo, y las innovaciones que día con día se implementan en Guatemala, la tendencia actual de construcción radica en el avance tecnológico de los materiales, manteniendo en esta infraestructura modernas líneas en el ramo de viviendas, sin embargo, es en los asentamiento o áreas rurales en donde aún se manejan las viviendas de adobe y techos de paja.

### 5.2 *Historia de la Vivienda en la Región de Quetzaltenango*

Durante la época de las comarcas de los pueblos indígenas en el territorio de Xelajú, las viviendas se caracterizaban por estar dentro de grandes terrenos rodeadas de cultivos. Sus elementos constructivos se caracterizaban por poseer horcones, cañas, lodo, paja, palma y piedras.

Al ser conquistado este territorio, la tipología estructural no varía radicalmente, pues se siguió utilizando el que hasta en ese momento aplicaban los indígenas. Al organizarse las comunidades españolas y asentarse, las mejoras al sistema constructivo utilizado por los indígenas se hicieron evidentes y más comunes en las construcciones pues se debía a la influencia del viejo mundo.



Fuente: Julio Velásquez



TEODORO G. MILTZ  
QUETZALTENANGO C.A.  
Fuente: Julio Velásquez

Entre la diversidad de crónicas escritas sobre la vivienda del siglo XVI de Quetzaltenango, en las de Fuentes y Guzmán, se describe la metodología de construcción de aquella época, donde se indica que la vivienda comúnmente se colocaba junto a un cerro, se cavaba lo necesario y de acuerdo con las dimensiones de la vivienda, posteriormente se iniciaba la construcción de los muros de adobe, y finalmente se instalaba el techo de teja.



Fotografía No. 23  
Calvario, Quetzaltenango.  
Año 1860 -1900.

Fotografía No. 24  
Matadero Municipal.  
Quetzaltenango.



Además de utilizar el adobe como material de construcción, se aplicaba bajareque y piedra. Las paredes se encalaba, y en las puertas y ventanas se colocaban vanos, con el fin de crear un estilo de vivienda colonial, lo bastante simple pero con carácter.



Fuente: Julio Velásquez

Con el transcurso del tiempo las fachadas de las viviendas quetzaltecas se fueron innovando, pues las modificaciones que se implementaron reflejaban no solo el avance económico de la ciudad, sino que también la influencia de los nuevos artistas erradicados en este territorio, pues la fisonomía del estilo Clásico se transformó a estilo Neoclásico, de gran importancia. Pues se empezó a utilizar piedra canteada y mampostería, así también el terrón e incluso la azotea.

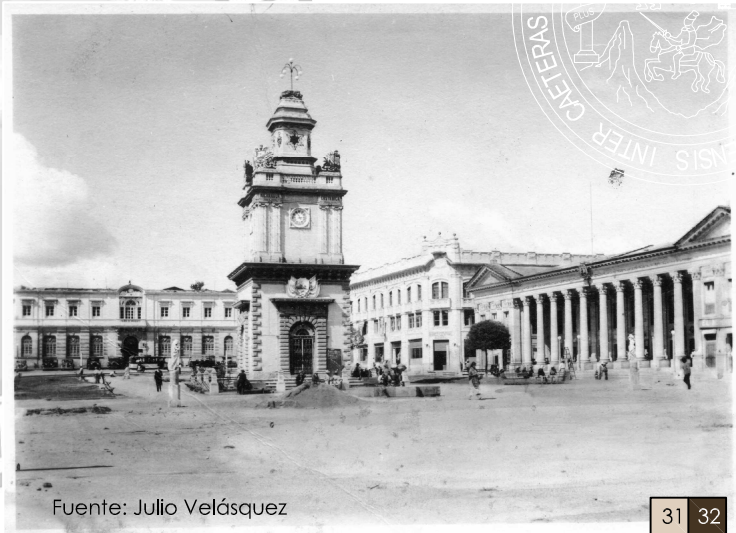
La distribución de los ambientes sufrió esta transformación, implementación de un vestíbulo de entrada, corredores y habitaciones que rodeaban el patio central; dichos cambios procedían de la influencia de revistas y catálogos de las construcciones realizadas en California y modelos de casas francesas.

### 5.3 Evolución Histórica de la Ciudad de Quetzaltenango

Durante la época precolombina este territorio fue ocupado por indígenas de la etnia "Mam", y fue denominado CULAJÁ, que significa "garganta de agua". Sin embargo fue conquistado por los Quichés, durante la misma época, asentándose una comarca a la que llamaron Xelahun, posteriormente fue nombrada Xelajú.

En la época de la conquista, año 1524, las regiones de Xelajú y Salcajá pasan a ser territorio español de acuerdo con la batalla que se libró entre españoles y quichés, dicha batalla estuvo bajo el mando de Don Pedro de Alvarado.

Siendo así que en la fecha de 7 de mayo de 1524, en el sector de Salcajá se funda oficialmente el primer asentamiento español llamado Quetzaltenango, "Monte de Quetzales", edificando una capilla que fue dedicada al Espíritu Santo, pues las fechas en las que vencieron a los quichés eran próximas a las festividades de Pentecostés. En el año 1528, la población se trasladó al territorio indígena Xelajú, en donde el



Fuente: Julio Velásquez

Fotografía No. 25  
Parque Centroamérica.  
Quetzaltenango.



Fotografía No. 26  
Palacio Municipal Quetzaltenango,  
Año 1905. >

Siendo así que en la fecha de 7 de mayo de 1524, en el sector de Salcajá se funda oficialmente el primer asentamiento español llamado Quetzaltenango, "Monte de Quetzales", edificando una capilla que fue dedicada al Espíritu Santo, pues las fechas en las que vencieron a los quichés eran próximas a las festividades de Pentecostés. En el año 1528, la población se trasladó al territorio indígena Xelajú, en donde el fundador tenía establecido un cuartel como fortaleza, más que una población para sus habitantes.



Fuente: Julio Velásquez  
En una construcción original, después de 1.905, aun sin balcones, en un día de celebración, 1905

El pueblo fue trazado de acuerdo con los patrones utilizados en el nuevo mundo, es decir, el utilizado sobre el territorio español, siendo el de Andalucía el que influyera con mayor fuerza en el Nuevo Continente. Debido a la topografía que caracteriza el suelo del territorio de Xelajú, se utilizaron dos trazas; la primera se aplicó sobre el suelo plano con forma de grilla reticular, tal cual se usó en la Grecia Antigua; la segunda fue aplicada en el terreno montañoso con forma irregular adaptándose a la topografía del terreno, como el usado en el pueblo Moro. Sin importar el tipo de traza a aplicar estas se edificaban de acuerdo con los parámetros de las ciudades coloniales, así también a la vida social basada en el militarismo y el esclavismo.

Inicialmente se construía una plaza central con forma rectangular con las siguientes proporciones, largo debía ser una vez y medio su ancho, establecido por las fiestas realizadas a caballo y en proporción al número de habitantes. Posterior a esto se construían un Cabildo, el Palacio de Virrey, la Catedral y el sector Comercial. En esta plaza se instituían las calles principales. Durante esta época de colonización la población se constituía en su mayoría por indígenas, cierta cantidad de mestizos y pocos españoles.

De acuerdo con la Arquitectura aplicada en el nuevo continente, se realizó de una manera diferente a las características aplicadas en la escuela del Viejo Mundo.



Fuente: Propia

Pues el ambiente y la influencia artística indígena del nuevo mundo crearon un estilo completamente original en todo tipo de construcción. Tales construcciones poseían estas características; las viviendas poseían líneas arquitectónicas simples en sus fachadas, paredes encaladas y techos con teja de barro.

< Fotografía No. 27  
Palacio Municipal Quetzaltenango,  
Año 2012.

Fotografía No. 28  
Catedral del Espíritu Santo,  
Quetzaltenango. >

Los edificios gubernamentales estaban equipados de portales, siguiendo con la misma tipología de las viviendas, líneas simples. Por el contrario en los edificios religiosos, el estilo Barroco fue el predominante, integrándose a las expectativas de los habitantes de la nueva región, este estilo aún se puede apreciar en la fachada de la Catedral Metropolitana de la actual ciudad de Quetzaltenango. La influencia del estilo barroco en la nueva ciudad fue determinada por Andalucía, ya que es esta época era la antesala al viejo continente.

Sin embargo las influencias de la nueva región son tan profundas, que al fusionarlas crean un nuevo Barroco propio de estas tierras.

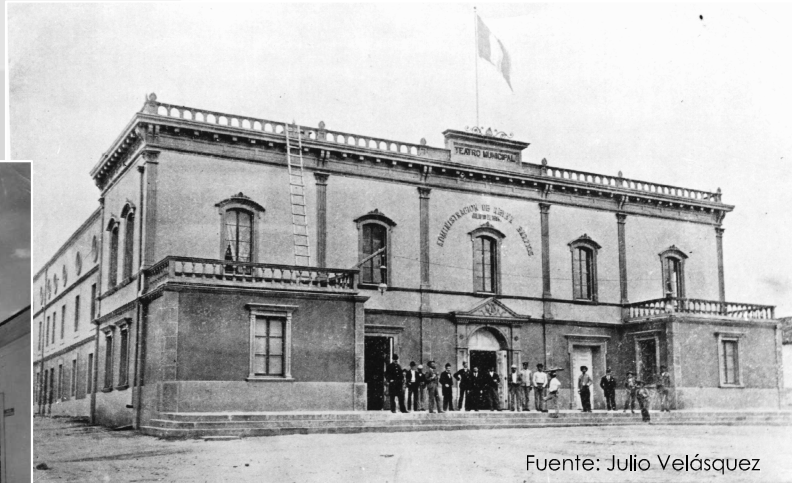
En relación con la tipología constructiva, se emplearon dos, las cuales se estudiaron y aplicaron en base al análisis de los movimientos tectónicos de la región, los cuales eran sensibles al ser humano de forma constantemente. El primer sistema aplicado fue el de paredes anchas y de altura baja. El segundo sistema utilizado fue el que tiene como eje central la Espadaña [ La espadaña es una estructura mural que se prolonga verticalmente sobresaliendo del resto de la edificación, y suele acabar en un pináculo. Puede disponer de uno o más vanos para albergar campanas, formando parte de algunas iglesias donde hace funciones de campanario o campanil, diferenciándose de estos en que su acceso no se alberga en el interior. ] Sustituyendo de esta manera la construcción de torres como soporte de la estructura. Se considera también la aplicación que se dio de estuco y yeso como elementos ornamentales. Durante esta época la construcción de columnas y pilastras resaltadas, fueron puntos centrales de decoración en el paramento de los frontones, pilastras abalaustradas, almohadillas, cilíndricas, salomónicas, serlianas. Es necesario resaltar que también se aplicaron elementos fitomorfos y geométricos a base de estuco, a fin de crear los efectos de luz y sombra. Así también se pretendía lograr el efecto de entrantes y saliente en superficies planas, con la implementación de frisos, frontones, cornisas, para el dintel de puertas y ventanas se aplicó el uso estético de arco rebajado y bóveda, de acuerdo al uso de la edificación.

Debido a que este territorio se caracteriza por tener mucha actividad volcánica, y de acuerdo al escrito histórico de los Cakquicheles, en la fecha de 25 de diciembre de 1571, la región de Quetzaltenango, padeció los estragos provocados por una erupción en donde el caos fue protagonizado por la abundancia de fuego y obscuridad. Aunque esta parecía ser la tragedia más grande registrada en la historia de la nueva ciudad, no se espera que el 21 de octubre de 1765, de acuerdo al registro de informes del Archivo Nacional, esta fuera azotada por un terremoto, cambiando radicalmente con los parámetros de construcción utilizados en este período, no pudiendo establecerse si en la actualidad existen construcción que daten de este período de fecha.

Aunque los avances que se lograron en la construcción, hicieron que esta ciudad se fortaleciera, es necesario involucrar en la evolución de la ciudad, la educación, pues dicho progreso se desarrolló de forma integral, ya que en el año de 1785, se creó una escuela pública fundada por Fray Rafael Martínez,



Fotografía No. 30  
Teatro Municipal, Primera Fachada,  
Quetzaltenango. ▾



Fuente: Julio Velásquez

Fotografía No. 29  
Teatro Zarco ▾



Fuente: Julio Velásquez

TEATRO MUNICIPAL, QUETZALTENANGO.

Fotografía por Teodoro G. Milla



Fotografía No. 31  
Estación Central, Ferrocarril de Los Altos.  
Fuente: Julio Velásquez



Fuente: Julio Velásquez



Fuente: Julio Velásquez

▲ Fotografía No. 32  
Instituto Nacional de Varones de  
Occidente.

◀ Fotografía No. 33  
Edificio Rivera.

Fotografía No. 34  
Primer banco oficial y privado de  
Guatemala. Banco de Occidente.  
Año 1850



dirigida para ladinos e indígenas. Siendo este personaje el promotor de la expansión de las escuelas, solicitando en el año de 1797, pero sin lograr la autorización correspondiente por parte de la Real Audiencia, aunque sin perder esperanza se siguió solicitando que fuera concedida en el año 1800.

En el año de 1790, la urbanización de la ciudad estaba conformada por cuatro barrios, cada uno con su respectiva iglesia, dichos barrios eran conocidos como: San Nicolás y la Ciénaga, El Calvario, San Antonio y San Sebastián. Como esta urbe se encontraba en crecimiento y desarrollo, en el año de 1798, los pobladores indígenas quezaltecos compran dos ojos de agua [medida volumétrica] a los pobladores de Concepción Chiquirichapa y se efectúa la instalación de pilas en los patios de cada barrio.

Así también se empieza a considerar el problema que se presentaba la parte Oriente de la ciudad y en el barrio de El Calvario, pues durante la época de lluvia se presentaban en estos sectores inundaciones, presentándose en el año de 1807 la solución al problema localizado en los prados de El Calvario.

Aunque para los vecinos del pueblo de Quetzaltenango, ya la reconocían como ciudad, no es hasta el 29 de octubre de 1825, que esta pasa a ser oficialmente Ciudad, título otorgado por la Asamblea gracias a las peticiones del diputado Juan José Flores. Durante el desarrollo de la nueva oficial Ciudad en el año 1844 se construye el primer hospital cuyo nombre fue "Hospital General de Occidente", prestando servicios a la población desde ese año hasta la fecha.

Como parte del florecimiento de economía y agricultura de la Ciudad de Quetzaltenango, esta pretende conformar el Estado de los Altos, lográndolo consolidar el 5 de septiembre de 1848, dirigido por el Pr. Don Fernando Antonio Dávila, Don Rafael de la Torre y Don José Velasco, pero sin perdurar mucho tiempo quedando únicamente en el recuerdo, ya que el 21 de octubre del mismo año las fuerzas del Gobierno de Guatemala invaden el nuevo Estado, reprimiendo las tropas y sometiéndolas de nuevo al territorio guatemalteco, ahora únicamente permanece el escudo creado por dicho Estado en la Municipalidad quezalteca.

Aunque el espíritu de libertad e independencia fue frenado, no limitó las esperanzas de un pueblo trabajador, pues para el año de 1871, los crecimientos económicos de esta ciudad se encontraban en el mayor de sus apogeos, creando de esta manera el Banco de Occidente, el desarrollo



Fuente: Julio Velásquez



Fuente: Propia



Fotografía No. 35  
Primer banco oficial y privado de  
Guatemala. Banco de Occidente.  
Año 2012

Fotografía No. 36  
Universidad de Occidente. >

de centros educativos para el nivel de secundaria y universitario. Se inicia la repartición de terrenos baldíos y el desarrollo del crédito agrícola. Con dichos antecedentes la ciudad se convierte en un foco financiero y comercial, creciente y fuerte, en donde los servicios como la electricidad y teléfonos, adornan y fortalecen la constante evolución de la población. En esta época se construye la penitenciaría de la ciudad, y el Mercado Municipal, edificado en el antiguo Convento Franciscano.

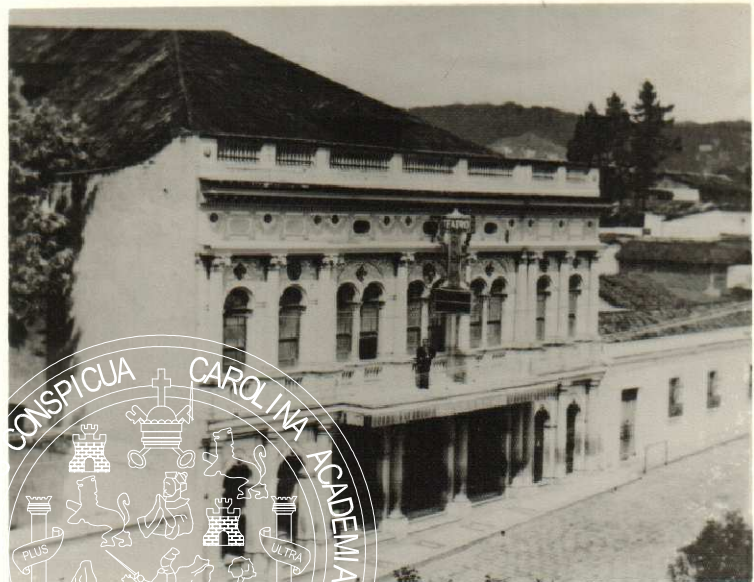
Todo transcurre sin tropiezo alguno, el progreso de la ciudad es constante y ascendente, por tal razón nunca se teme que al llegar la dictadura del General Reyna Barrios, pudiese afectar dicho progreso, es el año 1879 en donde las fuerzas militares de la región quetzalteca caen frente a la dictadura del general, golpeando fuertemente el crecimiento de los pobladores, logrando así la emigración humana hacia la capital y el exterior de la nación, propulsándose desde esta fecha el decaimiento de esta próspera región.

Sin embargo es el siglo XIX, que se toma la decisión a través de la burguesía quetzalteca el hacer honor al recuerdo de que alguna vez fue la capital del Estado de Los Altos, y por tal razón debe ser levantada de nuevo y así competir con la capital, demostrando lo que algún día fue, con la fiebre de la construcción de obras de gran superioridad influenciadas por el estilo europeo. Por dicha razón se toman elementos arquitectónicos con estilos clásicos, muy de moda en el viejo continente, y con el apoyo del Arquitecto Goicolea, de origen español, se da el inicio del diseño, construcción y tallado en piedra de acuerdo al estilo ya establecido.

Aunque el Arquitecto Goicolea fue el promotor inicial de esta nueva fase de la cultura quetzalteca, no fue el único, ya que otros artistas se erradicaron también en este poblado, en su mayoría fueron italianos como, Don Andrés Antonio Barantini, Francisco Durini, Acchile Borgui, Luis Liuti, quienes contribuyeron con obras de arquitectura y artes plásticas. La influencia de los artistas y el mejoramiento económico crearon un novedoso cambio en la ciudad, lo que se demostraría a través de la



Fuente: Julio Velásquez



Fuente: Julio Velásquez

Fotografía No. 37  
Teatro Roma, Quetzaltenango. >

Fotografía No. 38  
Avenida del Ferrocarril, Zona 3.  
Lado derecho Fábrica El Zeppelin

proporción, pues de poseer características coloniales avanzo a un estilo clásico Greco-Romano. Siendo el primer edificio construido con esta influencia la Penitenciaría, conocido actualmente como Casa de la Cultura, diseñada e iniciada por el Arquitecto Francisco Sánchez e hijos.

Influencio claramente este nuevo avance constructivo y artes plásticas por el incremento económico propiciado por la exportación de granos de café, producido en la región de la costa cuca, los prospero dueños de estas fincas, deciden vivir en una ciudad de categoría, poseyendo los medios necesarios para construir grandes casas de habitación y edificios públicos, se inicia así la época de edificación de grandes obras arquitectónicas conservadas muchas de estas hasta la actualidad, pudiéndose mencionar las siguientes, Edificio Municipal, Instituto de Derecho de Occidente, Teatro Municipal, Pasaje Enríquez, Palacio de Justicia, Edificio Rivera, etc. Se inaugura el parque Zoológico y se coloca en 1899 la primera piedra de la Nueva Iglesia Catedral, pues de la iglesia del siglo XVII únicamente se conserva su fachada Barroca.

Con creciente prosperidad Quetzaltenango, de nuevo se levanta de entre las cenizas, y de nuevo vuelve a ser foco importante de comercio, que lamentablemente en el 18 de abril de 1902, se ve interrumpido por un terremoto llamado San Perfecto que azota devastadoramente a la ciudad, pues destruyó casi toda la ciudad, desapareciendo así muchas iglesias y casas, pudiéndose mencionar la pérdida irreparable de la iglesia de San Sebastián y la de San Antonio.



Fuente: Julio Velásquez

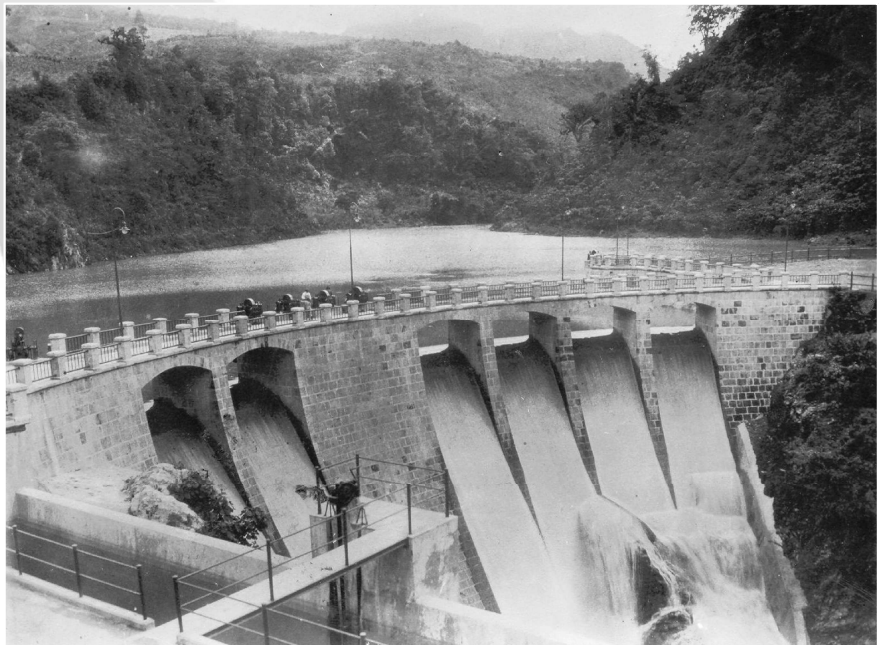


Fotografía No. 39  
Estación de Ferrocarril de Los Altos.  
Vista desde el interior.



Fotografía No. 40  
Hidroeléctrica Santa María  
de Jesús, Zunil, Quetzaltenango. >

Este movimiento telúrico reportó grandes pérdidas económicas en lo comercial y financiero, obligando a que muchas de las oficinas de grandes empresas fundadas en esta región, tuvieran que ser trasladadas a la ciudad capital. Una de las empresas que no cayó en quiebra fue la cervecería fundada por los Kiene Hnos., al ser comprada por los Hnos. Castillo en 1912.



La fábrica de tejidos Mont Blanc es establecida en 1915 por E. Weisseberg.

El Ferrocarril de Los Altos se construye en 1930, funcionando perfectamente hasta tres años después que es arruinado por un temporal, sin mayor reparo en su funcionamiento de nuevo. La dictadura del General Jorge Ubico, es tan fuerte que desmantela dicho servicio. Destruyendo la fácil comercialización que se había obtenido con los departamentos de San Marcos, Huehuetenango, Totonicapán y Quiché. Obteniendo de nuevo la economía quetzalteca un receso, que duró únicamente el tiempo de este dictador.

La industria aumenta y se inicia la construcción de la planta eléctrica de Zunil en 1954. Se asfaltan carreteras entre los departamentos de Totonicapán, Quetzaltenango y Champerico. Se inicia con la construcción particular, edificios comerciales de dos pisos y vivienda en varios barrios; se mejora la zonificación de la ciudad y se implementa la nomenclatura de calles y avenidas.

Con las altas y bajas, con la prosperidad y recesos económicos, que se han presentado en la ciudad de Quetzaltenango, está siempre ha sido una región que no decae y que se levanta continuamente, hasta convertirse en lo que actualmente es, una ciudad con gran actividad comercial, en donde se está iniciando a implementar la construcción de Centros Comerciales, restaurantes, supermercados, hoteles, universidades, residenciales, etc. Incrementando su nivel económico, y así en el sitio de principal desarrollo en la parte occidental de la nación.

Fotografía No. 41  
Quetzaltenango  
Vista desde la Cuesta Blanca >



**EVOLUCION DE VIVIENDAS QUETZALTENAGO  
SIGLO XIX A SIGLO XXI.**



← Fotografía No. 42  
Vivienda siglo XIX

Fuente: Propia



Fotografía No. 43  
Vivienda siglo XX →

Fuente: Propia



Fuente: Propia

↗ Fotografía No. 44  
Vista hacia el barrio el Tinajón.  
Época actual.



← Fotografía No. 45  
Chales Luz María  
Siglo XX

Fuente: Propia



Fotografía No. 46  
Vivienda siglo XXI →

Fuente: Propia



Fuente: Propia

Fotografía No. 47  
← Antiguo Acueducto y Lavadero Municipal.



Fotografía No. 48  
Antiguo depósito de Agua,  
conocido como "El Tinajón" >

Fuente: Propia

# CAPÍTULO 6

## 6. MARCO SOCIAL - ECONÓMICO

De acuerdo con este enfoque la vivienda es determinada por distintos conceptos, tales como, la capacidad o el poder socioeconómico, el clima, así como también los materiales y la tecnología actual de los mismos.

Para los fines correspondientes al enfoque en estudio, se clasifica la vivienda dentro de los siguientes niveles:

### 6.1 Vivienda para gente en "estrato bajo extremo"

Este tipo de vivienda se identifica por ser pequeña, sin servicios básicos, es decir, carente de agua y luz, convirtiéndola de esta forma en un espacio casi inhabitable, pues su infraestructura está conformada por elementos perecederos, tales como, el cartón, madera de desperdicios, nylon, lámina de zinc. Estas viviendas se ubican principalmente en terrenos baldíos cerca de los centros urbanos o en invasión a fincas, y son denominadas comúnmente al conjunto de estas viviendas "asentamientos humanos precarios".

Lamentablemente en este rango de viviendas se encuentran un poco más de 2 millones de personas, correspondiente a unas 329 mil familias conformado por un núcleo familiar de dos padres y usualmente 4 o más hijos, mayormente menores a los 15 años, por lo que se puede decir que la "pobreza tiene rostro infantil". A nivel nacional lo forman el 18.8 % de la población total, dentro de este rango el 71% corresponde a la población indígena, mientras que el 29% restante lo conforman personas mestizas. Las personas que se encuentran dentro de este rango son en un 43% analfabeta, su promedio de escolaridad en años alcanza únicamente en 0.8.

### 6.2 Vivienda para gente en "estrato bajo"

Esta categorización se identifica por poseer las dimensiones mínimas, dentro de espacios físicos mínimos, sin embargo en este tipo de vivienda si se cuenta con uno o dos servicios básicos, siendo estos el agua, drenaje o electricidad. La mayor parte de estas viviendas son por proyectos apoyados por instituciones internacionales convenientes contando con el respaldo de entidades del gobierno. Ubicadas en la periferia de los centros urbanos, estas presentan diseños de uso general de acuerdo al territorio en donde se encuentre. En este rango las familias están conformadas por dos padres y de 3 - 4 hijos, al igual que el anterior mencionado los niños no son mayores de 15 años. El estrato está conformado por el 51.1% (2.9 millones) de las personas mestizas y el 48.9% (2.7 millones) de personas indígenas. Se encuentran que las personas en un 20% son analfabetas y el promedio de escolaridad tiene el 2.5 años.

Fotografía No. 49  
Vivienda Unifamiliar.  
Pertenece al rango de estrato  
medio. ➔



Fuente: Propia

### 6.3 Vivienda para gente en "estrato medio bajo"

En este nivel de viviendas la infraestructura es de forma completa, pues estas edificaciones cuentan con ambientes que satisfacen las necesidades para una familia de 4 - 6 integrantes. Poseen los servicios básicos para la vivienda y los materiales usados para la construcción de las mismas se caracterizan por ser estables y con calidades estructurales básicas, tal es el caso que la cubierta utilizada es la terraza, dando la oportunidad de ampliaciones verticales en un futuro. Los habitantes que constituyen este sector están estimados por 2.5 millones de personas lo que es equivalente al 22.5% de la población total. Dentro de este rango la etnia indígena disminuye considerablemente, pues está formado tan solo del 20.5%; y las familias cuentan solo con 2-3 hijos, reduciéndose notoriamente el rango de edad pues solo el 36%, poseen a niños menores de 15 años. El índice de escolaridad aumenta, ya que el 98% es alfabeto y el promedio de escolaridad es de 6 - 7 años promedio. Este sector social está conformado directamente por empleados del comercio y servicio, contando en ellos también a los dueños de micro empresas.

### 6.4 Vivienda para gente en "estrato medio"

En este renglón social se encuentran viviendas con rasgos constructivos estables en los que se presentan diseño, conjuntos de viviendas que presentan estas características son denominados, 'Residencias', las distintivas de estas construcciones radican en poseer ambientes con dimensiones cómodas, incluso con ambientes extras, que pueden ser garaje techado, estudio y áreas de servicio. Además se contemplan que en la mayoría de estas residencias se encuentran áreas verdes y patio de servicio. Estos conjuntos de viviendas tienden a encontrarse ya dentro del área urbana con crecimiento o extensión hacia los sectores más exclusivos de las ciudades. Dentro de esta estrato social existen aún varias subdivisiones, sin embargo se han englobado, formada entonces por 894,613 personas expresado entonces en el 7.8% de la nación, dentro del cual se ha encontrado que el 6.8% lo establecen indígenas, y el porcentaje restante lo contempla los mestizos. En este nivel el analfabetismo es nulo, pues los años promedio de escolaridad asciende a 11 años, reflejando con esto que toda la población que está en este rango completa la educación hasta el nivel superior, incluso gran parte del público hablan un idioma extranjero. Las familias están conformadas por los padres, y con un porcentaje mínimo únicamente con uno de ellos; y con un promedio de 1 - 2 hijos por núcleo familiar. Considerando que dentro de este porcentajes, el 29% de los hijos poseen una edad inferior a los quince años. Como información adicional, y con énfasis en el desarrollo de la nación, de este sector social es donde salen quienes dirigen al estado, el ejército, la iglesia, universidades y las instituciones de gobierno y entidades privadas.

### 6.5 Vivienda para gente en "estrato alto"

A diferencia absoluta con los demás sectores sociales, en este se establece el afán de ser el mejor, más original y grande en comparación con quienes lo rodean. Para quienes son dueños de estas viviendas el problema no radica en conseguir los servicios básicos, agua, electricidad o drenajes, más bien la lucha radica por sobresalir a través de fachadas llamativas y acabado de lujo y fino, estando por demás el mencionar que las viviendas poseen dimensiones grandes, e incluso cuentan con ambientes o servicios que llegan a ser innecesarios. Se encuentran en las zonas más exclusivas de los centros urbanos. Estas viviendas siempre son de tipo unifamiliar. Habitan únicamente en este sector el 1.5% de la población nacional, que corresponde a 166,717 personas, como en los estratos sociales antes mencionados la población indígena va disminuyendo considerablemente, ya que encontramos el 2.7% en esta división. La edad de quienes se encuentran en este nivel se establece por ser en su mayoría personas adultas, y únicamente el 25% son menores de 15 años. El núcleo familiar de este estrato está conformado por 2 o 3 hijos.



Fuente: Propia



Fotografía No. 50  
Vista hacia el Valle de  
Quetzaltenango desde cerro El Baúl. ^



Fotografía No. 51  
Interior Pasaje Enriquez. Año 2012.  
Fuente: Propia



# CAPÍTULO 7

## 7. MARCO REFERENCIAL

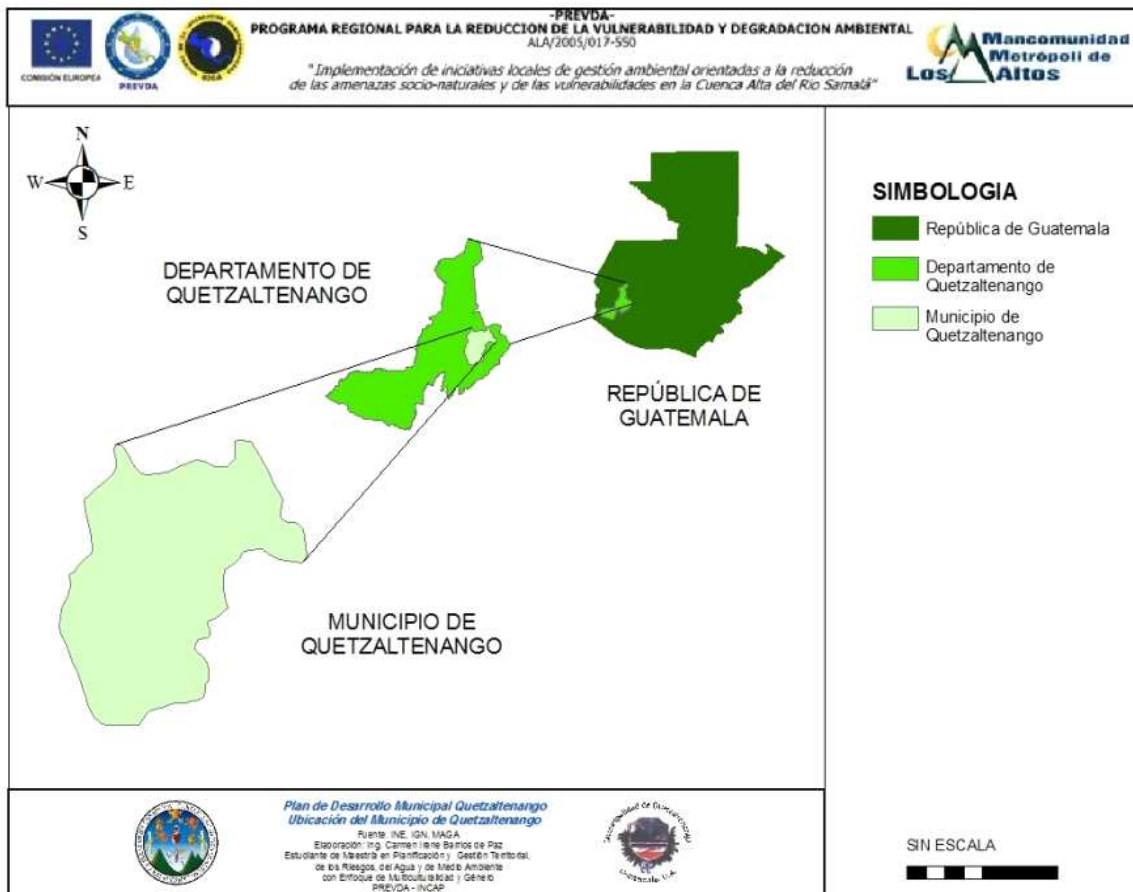
### 7.1 DESCRIPCIÓN GENERAL MUNICIPIO DE QUETZALTENANGO, QUETZALTENANGO.

El departamento de Quetzaltenango tiene una extensión territorial de 1,951 kilómetros cuadrados que es el 1.8% de la superficie territorial. El Municipio de Quetzaltenango tiene una extensión de 120 km<sup>2</sup> y se ubica en el Altiplano Occidental del departamento, en la parte alta y media de la Cuenca del río Samalá.

Dentro del país se ubican 38 cuencas, siendo una de estas la cuenca del Samalá ubicada en la vertiente del Pacífico, expresando el 1.4 % de la superficie del país, es decir, con una extensión territorial de 1,510 km<sup>2</sup>.<sup>6</sup>

La cuenta está dividida de la siguiente forma:

- Parte alta (mayor de 1000 msnm):  
Comúnmente conocida como *cabecera de la cuenca hidrográfica*, constituyéndose de esta forma en una subcuenca, pues es en este sector en donde se produce la mayor captación de agua pluvial contribuyendo con la regulación y suministro de agua, en términos de cantidad y de calidad.
- Parte media (de 100 a 1000 msnm):  
Esta subcuenca, es conocida como zona de amortiguamiento entre las acciones de la parte alta de la cuenca y los efectos que se evidencian en la parte baja de la cuenca, además otorga actividades de aprovechamiento de la escorrentía superficial.
- Parte baja (de 0 a 100 msnm) de la cuenca hidrográfica:  
Subcuenca ubicada en la planicie de la costa sur del país, con un relieve plano hasta la desembocadura en el océano Pacífico.<sup>7</sup>



Mapa 1: Ubicación del municipio de Quetzaltenango a nivel país.

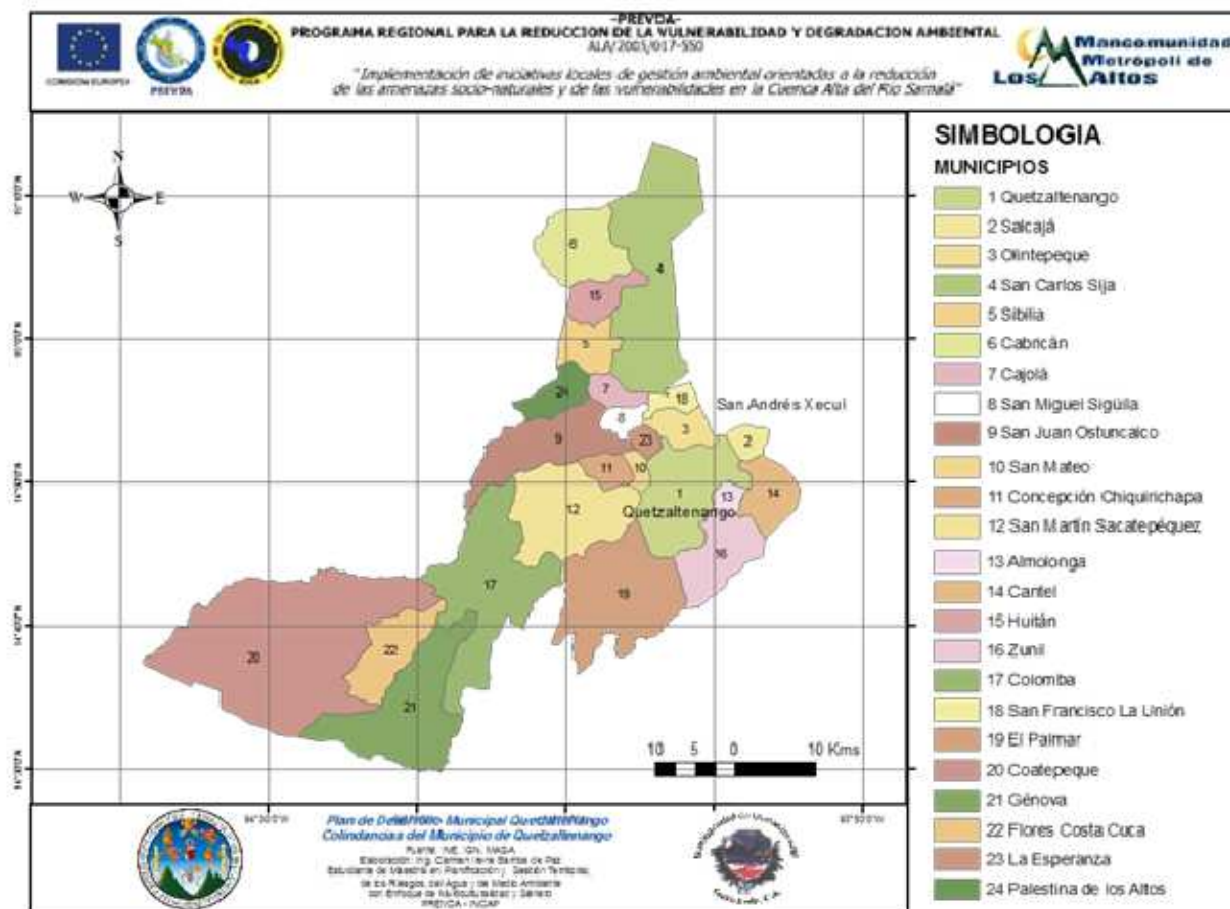
Fuente: Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género en el municipio de Quetzaltenango, Quetzaltenango, Guatemala



## 7.2 DIVISION POLÍTICA

El municipio de Quetzaltenango, posee las siguientes colindancias:

- Al Norte con: San Mateo, La Esperanza, Olinstepeque (Quetzaltenango) y San Andrés Xecul (Totonicapán).
- Al Este con: Zunil, Almolonga, Cantel y Salcajá (todos del departamento de Quetzaltenango).
- Al Sur con: Zunil y El Palmar (todos del departamento de Quetzaltenango).
- Al Oeste con: Concepción Chiquirichapa y San Martín Sacatepéquez (todos del departamento de Quetzaltenango).



Mapa 2: Límites del municipio de Quetzaltenango

Fuente: Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género en el municipio de Quetzaltenango, Quetzaltenango, Guatemala.

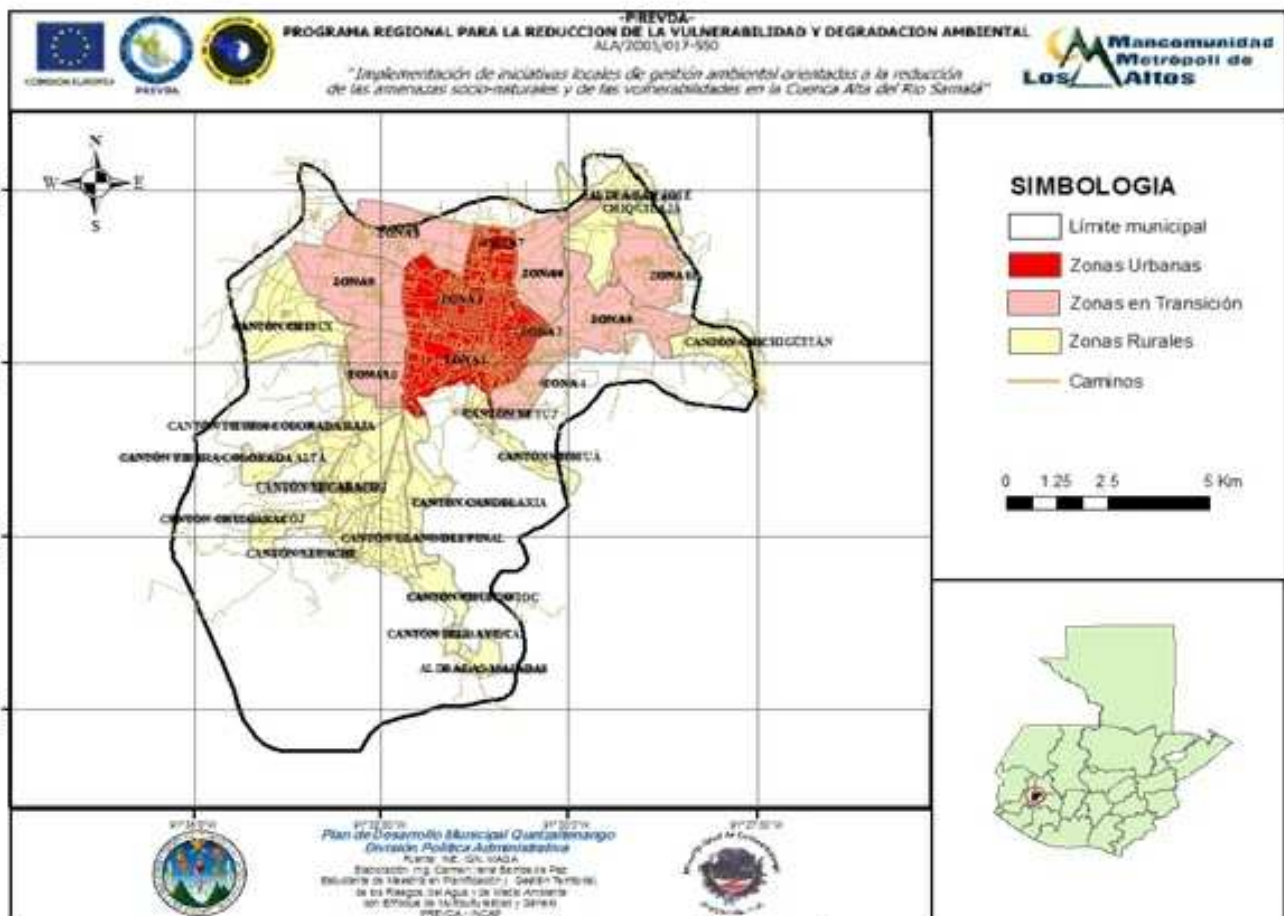
De acuerdo con los libros del Instituto Geográfico Nacional (IGN), el monumento de elevación está ubicado en el parque Centroamérica, indicando una altura de 2,333.03 msnm y una localización latitud norte 14°50'16" y longitud oeste 91°31'03".

El municipio cuenta con área rural y área urbana, las cuales se distribuyen de la siguiente forma:

Cuadro 1: División Política Administrativa Del Municipio De Quetzaltenango.

Municipio	Área urbana		Área rural	
Quetzaltenango	Zonas eminentemente urbanas	Zonas en transición	Cantones	Aldeas
	1, 3 y 7	2, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11 y 12	Bella Vista, Candelaria, Chichiguitán, Chicuá, Chitux, Chuicaracoj, Chuicavioc, Llano del Pinal, Tierra Colorada Alta, Tierra Colorada Baja, Xecaracoj, Xepache y Xetuj (Alto y Bajo)	San José Chiquilajá y Las Majadas
	Total 12 zonas.		Total 13 cantones y 2 aldeas	

Fuente: PLAMAQUE, TBW-CES, 2003



Mapa 3: División política administrativa del municipio de Quetzaltenango.

Fuente: PLAMAQUE, TBW-CES, 2003.

### 7.3 SISTEMA SOCIOECONÓMICO

#### 7.3.1 Demografía

Dentro del municipio se encuentran las siguientes estadísticas de la evolución de la población en relación a la edad, género, grupo étnico, población económicamente activa (PEA) y área donde residen, determinando de esta forma la sostenibilidad del mismo.

En el municipio prevalecen dos idiomas, el materno correspondiente al 8% de la población, este es el Quiché, y el 92% restante es el español.

La densidad de la población es de 1,213.64 habitantes/km<sup>2</sup> y existe un promedio de cinco personas por familia en el área urbana y de seis en el área rural. Según el PNUD, el 25.9% de la población es pobre, y de ésta un 3.2% está en extrema pobreza.

Cuadro 2: Distribución de la población por sexo.

MUNICIPIO DE QUETZALTENANGO			
	Hombres	Mujeres	Población total
<b>Habitantes</b>	60,922	66,647	127,569
<b>%</b>	47.76	52.24	100.00

Fuente: Censo 2002 del INE.

Cuadro 3: Población por grupo étnico.

MUNICIPIO DE QUETZALTENANGO						
	Población maya	Población xinca	Población garífuna	Población ladina	Otra	Población total
<b>Habitantes</b>	60,432	17	20	66,602	498	127,569
<b>%</b>	47.372	0.013	0.016	52.209	0.390	100.00

Fuente: Censo 2002 del INE.

Cuadro 4: Distribución de la población por área donde residen.

MUNICIPIO DE QUETZALTENANGO			
	Urbana	Rural	Población total
<b>Habitantes</b>	120,496	7,073	127,569
<b>%</b>	94.46	5.54	100.00

Fuente: Censo 2002 del INE.

Cuadro 5: población económicamente activa (PEA) por sexo.

MUNICIPIO DE QUETZALTENANGO			
Población de 7 años y más de edad económicamente activa			
	Hombres	Mujeres	Total
<b>Habitantes</b>	30,975	16,770	47,745
<b>%</b>	64.88	35.12	100.00

Fuente: Censo 2002 del INE.

Cuadro 6: Comportamiento demográfico.

MUNICIPIO DE QUETZALTENANGO			
Tasa natalidad	Crecimiento vegetativo	Tasa fecundidad	Población migrante
18.85 <sup>0</sup> /100	1.61	55.18 <sup>0</sup> /100	9,450

Fuente: MSPAS 2008.

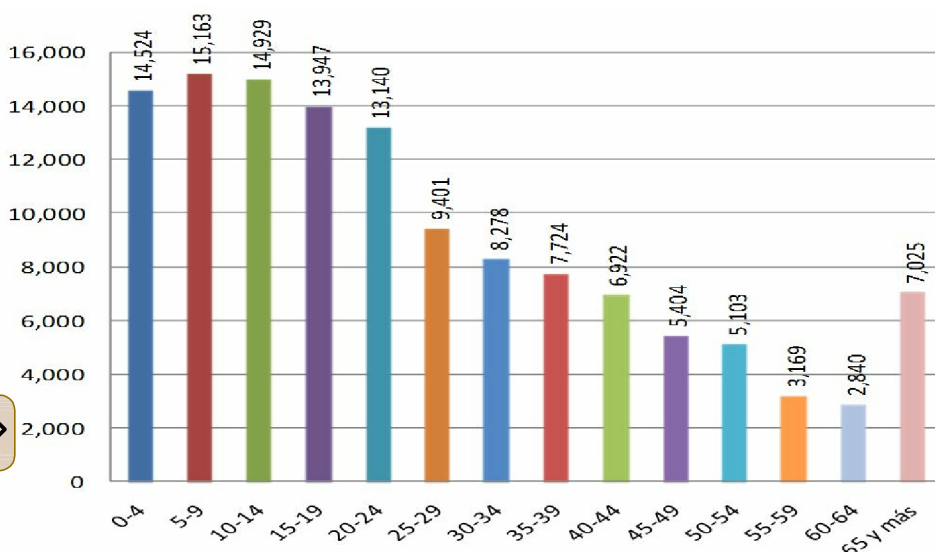


Gráfico 1: Distribución de población por edad.  
Fuente: Censo 2002 del INE.

Fotografía No. 52  
Vivienda Multifamiliar.  
Ubicada en la 12 Avenida zona 1



### 7.3.2 Vivienda

A continuación se especifica de qué forma están distribuidas las viviendas dentro del municipio, así también los materiales que predominan en dichos inmuebles.

Cuadro 7: Distribución de viviendas por área.\*

MUNICIPIO DE QUETZALTENANGO			
	Urbana	Rural	Total
<b>Cantidad</b>	24,099	1,179	25,278
<b>%</b>	95.34	4.66	100.00

\* Datos estimados en base al promedio de habitantes por vivienda para población urbana (5) y rural (6), según recuento censal 2000 UIEP-PROINFO.

Cuadro 8: Situación de tenencia de las viviendas.

SRMIUMUNICIPIO DE QUETZALTENANGO					
	En propiedad	Alquiler	Cedido	Otra	Total
<b>Cantidad</b>	19,567	5,627	1,224	98	26,516
<b>%</b>	73.79	21.22	4.62	0.37	100.00

Fuente: ENCOVI 2002.

Cuadro 9: Distribución de viviendas por material predominante en paredes.

MUNICIPIO DE QUETZALTENANGO					
	Ladrillo	Block	Concreto	Adobe	Madera
<b>Cantidad</b>	1,030	20,226	1,276	7,192	359
<b>%</b>	3.35	65.82	4.15	23.40	1.17
	Lámina metálica	Bajareque	Lepa	Otro	Total de viviendas
<b>Cantidad</b>	332	143	22	150	30,730
<b>%</b>	1.08	0.47	0.07	0.49	100.00

Fuente: ENCOVI 2002.

Cuadro 10: Distribución de viviendas por material predominante en techos.

MUNICIPALIDAD DE QUETZALTENANGO							
	Concreto	Lámina metálica	Asbesto-cemento	Teja	Palma	Otros	Total de viviendas
<b>Cantidad</b>	10,467	17,039	850	2,201	16	157	30,730
<b>%</b>	34.06	55.45	2.77	7.16	0.05	0.51	100.00

Fuente: ENCOVI 2002.

Cuadro 11: Distribución de viviendas por material predominante en pisos.

MUNICIPIO DE QUETZALTENANGO					
	Ladrillo cerámico	Ladrillo cemento	Ladrillo barro	Torta de cemento	Parque
<b>Cantidad</b>	3,279	11,458	149	7,332	9
<b>%</b>	10.67	37.29	0.48	23.86	0.03
	Madera	Tierra	Otro	No establecido	Total de viviendas
<b>Cantidad</b>	81	1,997	18	6,407	30,730
<b>%</b>	0.26	6.50	0.06	20.85	100.00

Fuente: ENCOVI 2002.

### 7.3.3 Educación

Quetzaltenango cuenta con la mayor cantidad de centros educativos por habitante, debido a su estratégica ubicación.

Se caracteriza por poseer un promedio de alumnos de 27.77 por docente. En el área urbana es el 24.86 y para el área rural el 36.57.

Según datos de Comité Nacional de Alfabetización (CONALFA), la tasa de analfabetismo de la población de 15 años y más, es de 6.64%, inferior a la media del nivel departamental que es de 20.75%.

La evolución educativa dentro del municipio se refleja en el cuadro No. 12.

Cuadro 12: Establecimientos educativos.

	Pre-primaria Bilingüe (Español-Quiché)	Párvulos	Primaria	Primaria Adultos	Nivel Básico	Diversificado	Total
<b>Oficiales</b>	4	53	56	2	14	12	141
<b>Privados</b>	0	75	76	5	96	91	343
<b>Por cooperativa</b>	0	0	0	0	5	0	5
<b>Total</b>	4	128	132	7	115	103	489

Fuente: MINEDUC 2007.

Cuadro 13: Población por nivel de escolaridad.

MUNICIPIO DE QUETZALTENANGO								
Población por nivel de escolaridad cursada								
	Ninguno	Pre-primaria	Primaria 1ero a 3er grado	Primaria 4to a 6to grado	Media 1ero a 3er grado cursado	Media 4to a 6to grado cursado	Superior	Población total
<b>Habitantes</b>	11,550	673	20,603	25,649	15,831	18,721	13,852	106,879
<b>%</b>	10.81	0.63	19.28	24.00	14.81	17.52	12.96	100.00

Fuente: MINEDUC 2007.

Cuadro 14: Alfabetismo.

MUNICIPIO DE QUETZALTENANGO							
	Hombres	Mujeres	Población en edad escolar total	Alfabetismo			
				Hombres	Mujeres	Población total alfabetizada	Población alfabetizada / total
<b>Habitantes</b>	50,481	56,398	106,879	46,774	48,240	95,014	95,014 / 106,879
<b>%</b>	47.23	52.77	100.00	49.23	50.77	100.00	88.90

Fuente: MINEDUC 2007.

Cuadro 15: Analfabetismo.

MUNICIPIO DE QUETZALTENANGO				
	Analfabetismo			
	Hombres	Mujeres	Población total analfabeta	Porcentaje de analfabetismo
<b>Habitantes</b>	3,705.00	8,160.00	11,865	11,865 / 106,879
<b>%</b>	31.23	68.77	100.00	11.10

Fuente: MINEDUC 2007.



Fotografía No. 53  
Centenaria Escuela de Niñas Antonia Estrada  
Monzón. Ubicada en la 10ma. Calles, zona 1,  
Barrio San Antonio. >

### 7.3.4 Salud

En el municipio, se encuentra únicamente por parte del gobierno un centro de salud que cubre todo el sector rural, ubicado en la aldea San José Chiquilajá, pues son las ONG las que han aportado mayor cantidad de centros de salud, doce para ser exactos ubicados en distintos y estratégicos puntos dentro de las comunidades.

De acuerdo con estudios realizados por la Organización de Salud (OMS), la relación ideal de atención que debe existir entre médico y habitante es de 1 médico por 9,000 personas al año. Es por ello que en base a la cantidad de centros de salud antes mencionada, observamos, que dentro de esta comunidad existe un gran déficit de servicio, pues se proyecta que 1 médico atiende a 60,000 habitantes.

En el municipio se encuentra, 268 centros privados de salud. (Sanatorios, clínicas médicas -generales y de especialidades- y hospitales. Proyectando así, que en el sector urbano la relación de médico por habitantes se reduce a 652 habitantes por médico, aunque o para tener acceso a los servicios, se debe contar con recursos económicos, excluyendo por esta razón a mucha de la población de este vital servicio.

En el territorio municipal, se cuenta con el Hospital Regional de Occidente, su cobertura es regional y brinda servicios en todas las ramas de la medicina, el Hospital Rodolfo Robles que atiende básicamente a pacientes que padecen de enfermedades y actualmente se está construyendo la sede para en nuevo Instituto Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS-, que funcionara también como centro regional, para lo cual se brindara servicios a nivel general y de especialidades, todos de fácil acceso.

Cuadro 16: Infraestructura de salud área urbana por tipo de servicio.

MUNICIPIO DE QUETZALTENANGO			
Tipo de Servicio	Público	Privado	Total
Cantidad	9	366	375
%	2.40	97.60	100.00

Fuente: Recuento censal de población, vivienda y establecimientos comerciales 2000 UIEP-PROINFO.



Fotografía No. 54  
 Centro de Salud, Quetzaltenango.

## 7.3.5 Producción

### A. Población económicamente activa



Fotografía No. 55  
Compra y venta en día de mercado.  
Año 1950 - 1960

Cuadro 17: Población económicamente activa (PEA).

MUNICIPIO DE QUETZALTENANGO				
Población de 7 años y más de edad económicamente activa				Población total
Habitantes	Hombres	Mujeres	Total de PEA	
	30,975	16,770	47,745	106,879
%	64.88	35.12	44.67	100

Fuente: Censo 2002 del INE.

Cuadro 18: Ocupación población económicamente activa (PEA).

MUNICIPIO DE QUETZALTENANGO					
Ocupación de población económicamente activa					
	Patrono	Cuenta propia	Empleado público	Empleado privado	Familiar no remunerado
Habitantes	5,009	12,113	4,846	24,087	1,690
%	10.49%	25.37%	10.15%	50.45%	3.54%

Fuente: Censo 2002 del INE.

Cuadro 19: Población económicamente inactiva (PEI).

MUNICIPIO DE QUETZALTENANGO			
Población de 7 años y más de edad económicamente activa			
Habitantes	Hombres	Mujeres	Total de PEI
	19,514	39,620	59,134
%	33.00	67.00	100.00

Fuente: Censo 2002 del INE.

Cuadro 20: Condición población económicamente inactiva (PEI).

MUNICIPIO DE QUETZALTENANGO				
Ocupación de población económicamente inactiva				
	Estudiante	Renta o jubilación	Oficios domésticos	Desempleado
Habitantes	15,789	1,904	23,435	18,006
%	26.70%	3.22%	39.63%	30.45%

Fuente: Censo 2002 del INE.

### B. Producción agropecuaria

La actividad agrícola se basa en la producción de granos básicos, maíz blanco y amarillo, frijol negro. Se debe considerar también las hortalizas como la papa, la cebolla, la zanahoria, coliflor, brócoli, repollo, lechuga y habas.

Cuadro 21: Producción agrícola.

MUNICIPIO DE QUETZALTENANGO				
Tipo de cultivo	No. de fincas	Superficie cosechada (Mz)	Producción obtenida (qq)	Rendimiento (qq/Mz)
Maíz blanco/grano	1340	351	13801	39.32
Maíz amarillo/grano	1402	301	9953	33.07
Frijol negro en grano	291	104	359	3.45
Frijol negro sembrado	31	5	65	13.00
Papa	107	47	12623	268.57
Zanahoria	286	50	16480	329.60
Lechuga	206	25	5676	227.04
Repollo	133	17	7794	458.47
Haba	256	50	439	8.78
Cebolla	355	62	16917	272.85
Coliflor	110	15	4106	273.73
Brócoli	23	8	1700	212.50
Tomate	9	1	93	93.00

Fuente: IV Censo Agropecuario, República de Guatemala. INE. 2003.



Cultivos en el valle de Quetzaltenango.  
Fuente: Photographs by Marianó Cattelan, Quetzaltenango

Fotografía No. 56  
Centenaria Escuela de Niñas Antonia Estrada  
Monzón. Ubicada en la 10ma. Calles, zona 1,  
Barrio San Antonio.

### 7.3.6 INDUSTRIA Y COMERCIO

Aunque el principal ingreso económico de las familias del departamento de Quetzaltenango, proviene del cultivo de granos básicos, es necesario mencionar que existen otras fuentes de ingreso para la familias, tales como:

- **Tejeduría:** Taller o lugar en que están los telares y trabajan los tejedores, siendo estos de alta calidad y diseños, como los jaspeados, alta seda, perrajes y güipiles.
- **Comercio:** Se produce a través de la creación de elementos artesanales, como lo son vasijas de barro, ropa tejida, etc., con lo cuales se puede producir la acción de comerciar, otro medio es la creación del turismo.
- **Industria:** Quetzaltenango se ha caracterizado durante la historia por ser una ciudad pujante y visionaria, pues desde antes de la década de los 50's, ya contaba con industrias crecientes y prosperas, tales como las Fábricas de Cantel y Capuano, dedicadas específicamente a tejidos, es hasta en los años de 1950 - 1964 que se establecen la Cervecería Nacional y la Embotelladora Nacional, con las cuales se contribuye a formar una estructura económica, sólida y estable, en la metrópoli de Occidente, creando con esto la promoción de la ciudad a la Segunda del País.
- **Servicios:** Este elemento se puede analizar desde varias vías, pues la procedencia del mismo puede ser proveído por parte del estado y/o entidades privadas. Pues sobresale en su mayor parte del fomento del turismo o ecoturismo, ya sea este a nivel local como internacional (intermunicipal, departamental, regional, nacional e internacional).

Cuadro 22: Sectores económicos.

MUNICIPIO DE QUETZALTENANGO				
	% Comercio	% Industria	% Servicios	% Total
<b>Urbano</b>	62.00	14.00	24.00	100.00
<b>Rural</b>	50.50	22.10	27.40	100.00

Fuente: Recuento censal de población, vivienda y establecimientos comerciales 2000 UIEP-PROINFO.

Cuadro 23: Empleados por sector económico por sexo.

MUNICIPIO DE QUETZALTENANGO							
	% Comercio		% Industria		% Servicios		% Total
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	
<b>Urbano</b>	26.00	17.30	12.70	3.70	24.00	16.30	100.00
<b>Rural</b>	13.10	19.60	20.90	4.30	25.00	17.10	100.00

Fuente: Recuento censal de población, vivienda y establecimientos comerciales 2000 UIEP-PROINFO.

A nivel municipal los sectores económicos alternativos al cultivo de mayor relevancia, dentro del municipio o fuera de este, es decir área rural y urbana, son los siguientes:



Fotografía No. 57  
 Cervecería Nacional y  
 Embotelladora Nacional



### 7.3.6 PATRIMONIO CULTURAL

La ciudad de Quetzaltenango, es llamada por varias maneras, tales como: La Ciudad de los Altos, Sexto Estado, La Ciudad de la Estrella, La Ciudad de las Cumbres, y la Cuna de la Cultura.

En relación al último seudónimo de Quetzaltenango, se determinó en honor a todos los poetas, pintores, escritores y artistas, que han procedido de esta ciudad.

Así también, esta ciudad se caracteriza por ser una ciudad en la cual las festividades religiosas, cívicas, culturales, etc., se realizan con un fuerte fervor. La fiesta principal de Quetzaltenango, se realiza el 15 de Septiembre, fecha en la cual se celebra la Feria Centroamericana de la Independencia, durante esta actividad se realizan muchas actividades, ya sean religiosas, sociales y/o deportivas, exposiciones de orden agropecuarias, industriales y artesanales, durante esta época es costumbre a nivel nacional elegir a la reina de belleza (Elección de Reina Nacional), deporte (Madrina de los Juegos Florales) e indígena (UMIAL TINIMIT RE XELAJUJ NOJ o "La Hija del Pueblo de Xelajú") del Municipio.

Dentro de las actividades religiosas, las principales son:

- Semana Santa, que se celebra en las fechas que se indican en el calendario católico.
- Fiesta Patronal en honor a la Virgen del Rosario, cuya fecha es el 7 de octubre.

Dentro del patrimonio cultural de la ciudad de los Altos, a nivel arquitectónico se encuentra en su mayor parte dentro del centro histórico establecido geográficamente en el centro de la ciudad, que forma parte del patrimonio cultural de la Nación, establecido en el acuerdo Ministerial No. 281-2001, que se caracteriza por poseer rasgos de la época colonial, tales como, la traza urbana caracterizada por ser de forma serpenteante, de la época liberal por la majestuosidad de los edificios que rodean el parque a Centroamérica. Edificios que fueron erigidos en el siglo XVIII, con influencias europeas, tales como:



Antiguo Edificio Banco de Occidente;  
actualmente Banco Industrial.  
Fuente: Edición Propia.



Fotografía No. 58  
*Banco de Occidente:*

Su construcción se remonta a finales del siglo XIX y principios del siglo XX. El edificio está compuesto por un patio central y en dos cuerpos. Su fachada es simétrica, con características clasicistas.

Fotografía No. 59

*Edificio Rivera:*

Forma parte del centro histórico de Quetzaltenango, fundado en 1928 con la más bella vista en el perímetro del parque a Centroamérica. Cuenta con 3 niveles, integrado por locales comerciales y/u oficinas.



Edificio Rivera.  
Fuente: Edición Propia.



Palacio Municipal de Quetzaltenango.  
Fuente: Edición Propia.

Fotografía No. 60

*Palacio Municipal de Quetzaltenango:*

Construido en 1812 por el entonces alcalde Don Miguel Palomo, funcionó también como el primer hospital de Quetzaltenango en 1830.

En 1887, Domingo Goicolea y Urréjola construyeron el actual Palacio Municipal, que sufrió daños durante el terremoto del 18 de abril de 1902, y por el estallido de una bomba un año después.

Luego de una serie de reparaciones este edificio, de más de 100 años, sus jardines, balcones y enormes puertas de madera hace de este recinto un bello monumento histórico.

Fotografía No. 61

*Pasaje Enriquez:*

Construido en 1898 por el Arquitecto Alberto Porta y concluido en 1900. La decoración fue realizada por el artista Italiano Luis Liutti.

En la parte baja de este monumento existieron varios centro comerciales y el segundo nivel era utilizado por la familia Enriquez como casa habitacional.

En la actualidad este edificio es uno de los portales más visitados por los turistas debido a su estructura y servicios que ofrece.



Pasaje Enriquez. (Primer centro Comercial)  
Fuente: Edición Propia.



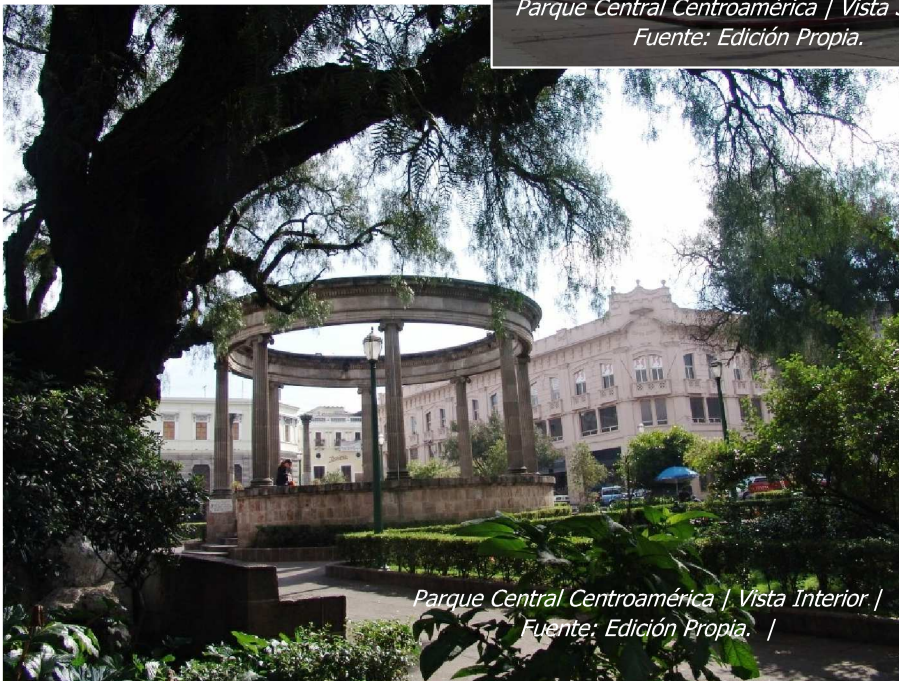
*Casa de la Cultura, Biblioteca, museo, hemeroteca Municipal*  
*Fuente: Edición Propia.*

◀ Fotografía No. 62  
**Casa de la Cultura:**  
 Construida como prisión en 1875, a partir de 1960 se inaugura la Casa de la cultura, convirtiendo las antiguas celdas en oficinas de trabajo, la biblioteca municipal, un pequeño teatro, en este espacio funciona ahora el Museo de Arte e Historia Natural y de la Marimba

Facultad de  
 arquitectura



*Parque Central Centroamérica | Vista Sur Este*  
*Fuente: Edición Propia.*



*Parque Central Centroamérica | Vista Interior |*  
*Fuente: Edición Propia. |*

◀ Fotografía No. 63 - 64  
**Parque Central :**  
 Originalmente era una plaza hispánica, con el trazo de las ciudades coloniales. En uno de los costados de la plaza se ubicó el atrio conventual de la iglesia, que servía a los fieles de la ciudad. Con el paso del tiempo el atrio se convirtió en el jardín de La Juventud y la plaza en el jardín La Unión, separados por el Portal de las Banderillas, dedicado al comercio. En 1938, el arquitecto Rafael Pérez de León (el constructor del Palacio Nacional) remodeló ambos jardines y creó el Parque de Centro América, en el proyecto participaron los constructores Martín Quijivix y Macario Ixcol.



*Catedral del Espíritu Santo-Catedral Metropolitana de Occidente-  
| Fachada Renacentista. |  
Fuente: Edición Propia. |*

◀ **Fotografía No. 65**  
**Catedral del Espíritu Santo:**  
La nueva construcción se inaugura en 1954  
contempla tres naves y un nuevo piso.  
El 2 de octubre de 1960 Monseñor Manresa y  
Formosa, Obispo de Quetzaltenango, bendice la  
cúpula centra. En 1991 se termina de construir la  
fachada y el atrio de la iglesia.  
En 1998 se inician los trabajos de restauración  
de la antigua fachada del templo. Es una de las  
Iglesias católicas más importantes del occidente  
del país y durante todo el año se celebran  
diferentes fiestas religiosas.

▶ **Fotografía No. 66**  
**Banco Credito Hipotecario Nacional**  
Edificio ubicado en el centro  
histórico de Quetzaltenango, resalta  
a comparación de los edificios  
contiguos por poseer características  
de arquitectura modernista.



*Banco de Crédito Hipotecario.  
Fuente: Edición Propia. |*



*Catedral del Espíritu Santo-Catedral Metropolitana de Occidente-  
| Fachada Barroca |  
Fuente: Edición Propia.*

◀ **Fotografía No. 67**  
**Catedral del Espíritu Santo:**  
La primera iglesia de Quetzaltenango  
fue ordenada por el Obispo Francisco  
Marroquín y realizada en 1532,  
bautizada con el nombre de Iglesia del  
Espíritu Santo, de ésta solo se conserva  
la fachada ya que totalmente fue  
demolido para dar paso a la construcción  
de la nueva iglesia en 1899.

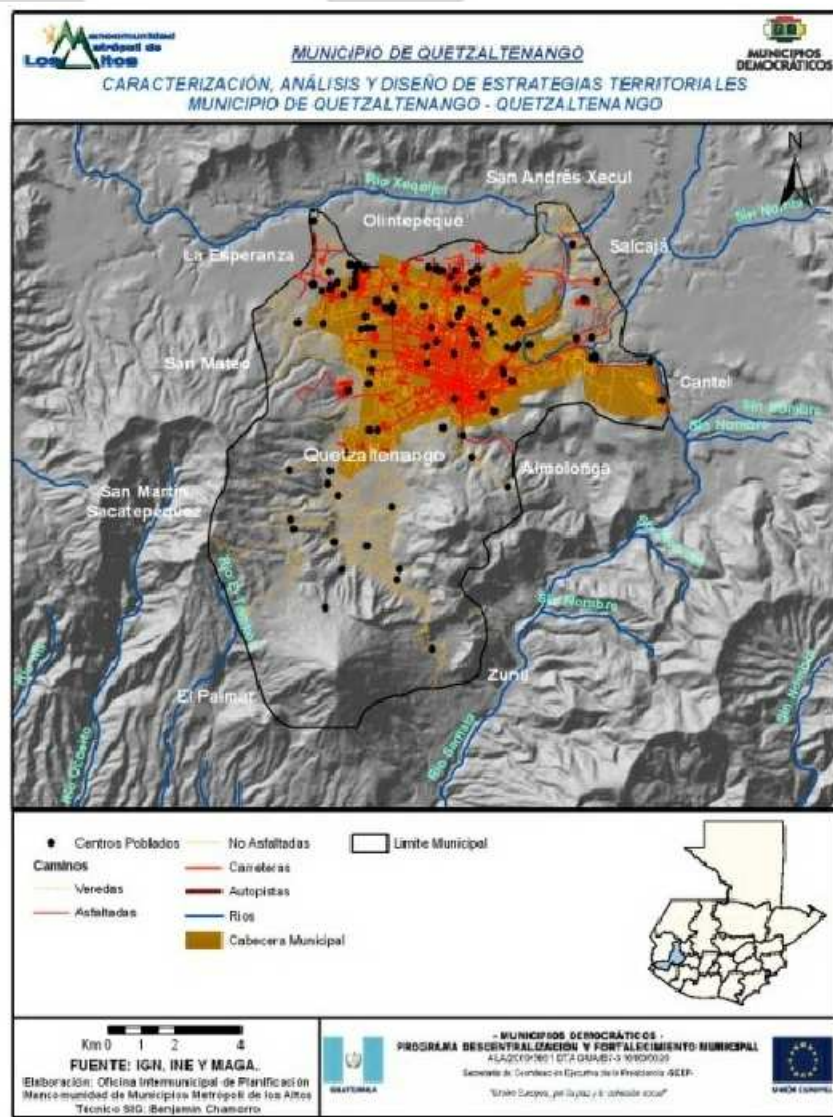
### 7.3.7 Infraestructura Vial

El Municipio de Quetzaltenango, cuenta con diversos tipo de infraestructura vial, que comunican a las microrregiones creadas en el mismo, siendo las mas importantes la carretera Interamericana CA-9, que nos comunica con el departamento de San Marcos y en dirección opuesta a esta a la ciudad de capital; existen también las carreteras departamentales, cuya dirección es hacia distintos municipios Quetzaltenango y del departamento de Totonicapán. | Mapa No. 4 |

Dentro del Municipio de Quetzaltenango, las vías principales se determinan de la siguiente manera:

De Norte a Sur: Avenida La Independencia, 12 Avenida, 14 Avenida, 19 Avenida, Avenida Las Américas, Zona 1, 2, 3.

De Este a Oeste: 7ª Calle, 4ª Calle, Calle Rodolfo Robles, 4ª Calle (Calle del Calvario); Zonas 1,2 3.



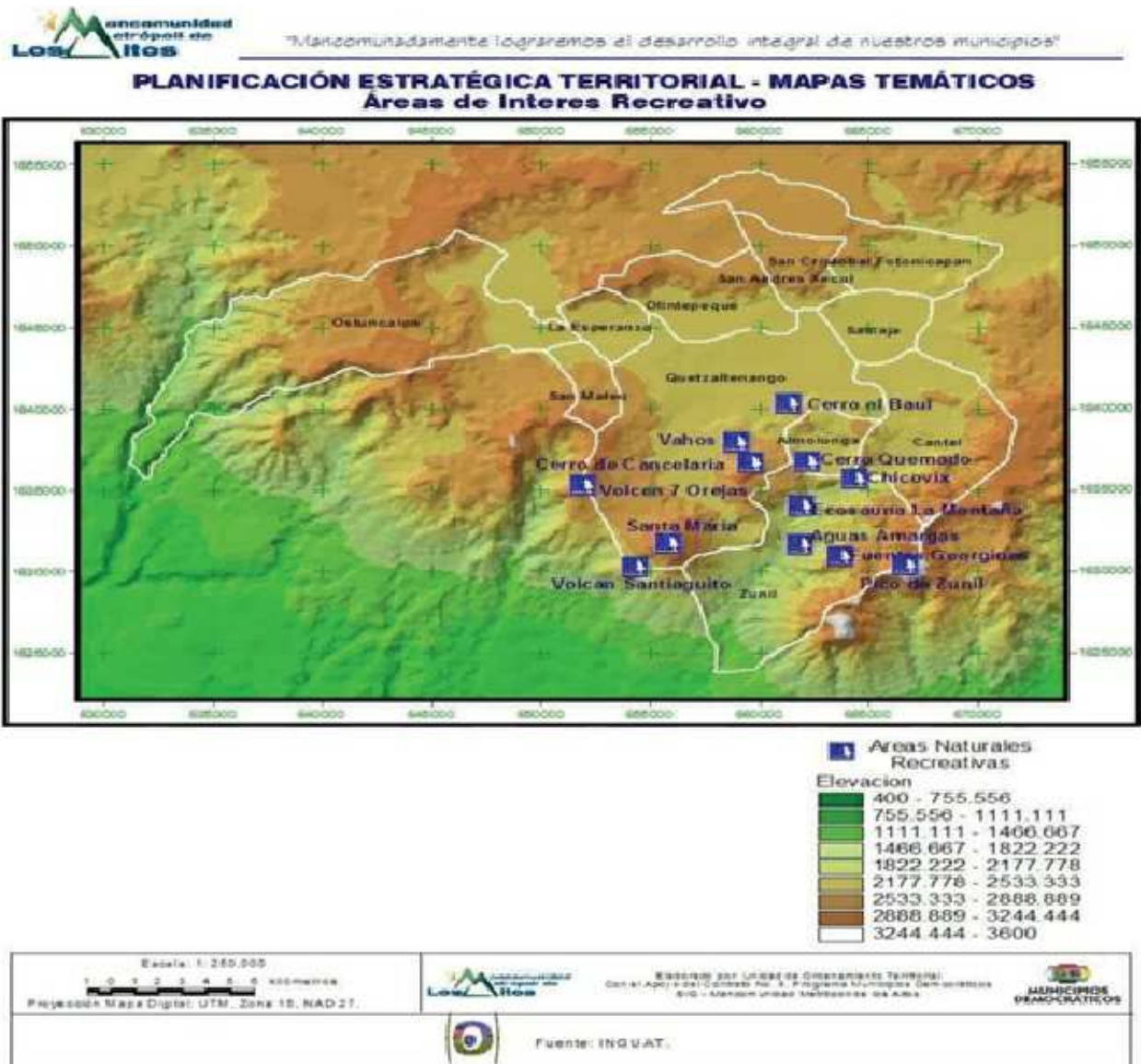
Mapa No. 4 Mapa de Quetzaltenango.-  
Fuente: Metròpoli de los Altos.

### 7.3.8 SISTEMA NATURAL

Con respecto al hábitat del valle de Quetzaltenango, está posee una extensión territorial de 397.97 mts 2, una altura promedio de 2393.48 msnm, constituida por topografía dominada por terrenos inclinados, erosionados, predominando en estos las pendientes escarpadas y pedregosas, alcanzado un 40% de pendiente.

#### 7.3.8.1 Orografía

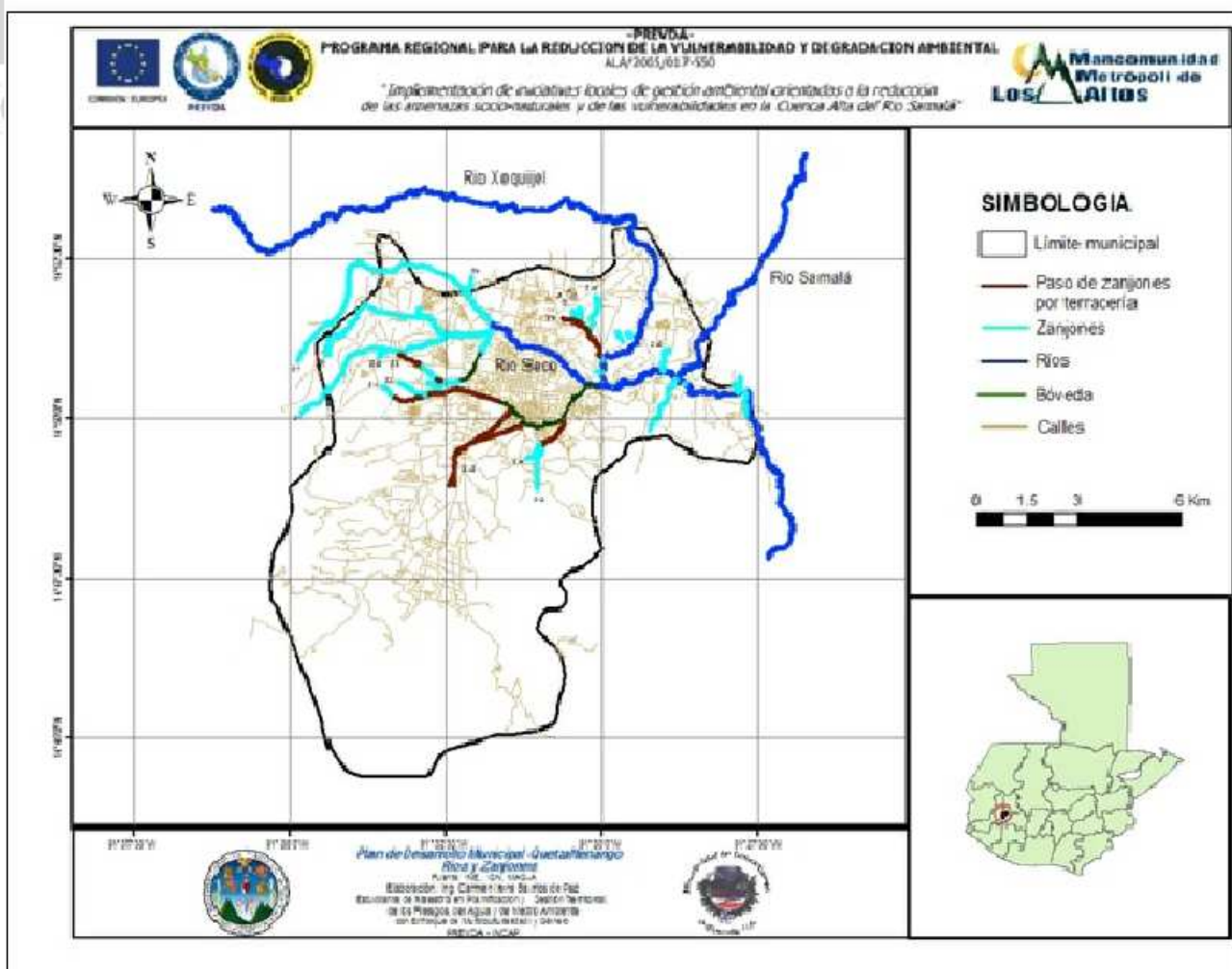
El municipio de Quetzaltenango, cuenta con volcanes y cerros tales como: Cerro Quemado, Santa María, Santiaguito y Siete Orejas; también contamos con El Cerro Candelaria, El Galápago, Huitán, La Pedrera y Tecún Umán (conocido comúnmente como El Baúl), respectivamente a la división anterior.



### 7.3.8.2 Hidrografía:

En relación al sistema hidrográfico del Valle de Quetzaltenango, está situado el 100% de la superficie de su territorio sobre la vertiente del pacífico cuyas aguas desembocan en el Océano Pacífico, se ha determinado que el 436.30 KMS<sup>2</sup> que representan el 85.80% del área, sobre la cuenca del río Samalá; 70.11 kms.2 que representan el 13.78% de su territorio en la cuenca del Río Naranjo y en valores menores al 0.05% sobre las cuencas de los ríos Ocosito y Nahualate.

Dentro del municipio, los ríos recorren al mismo son: Río Seco, Sigüilá (Conocido en Olintepeque como Xequijel o Xequijel) y Samalá.



Mapa 6: Red hídrica del municipio de Quetzaltenango.

Fuente: PLAMAQUE. TBW-CES. 2003.

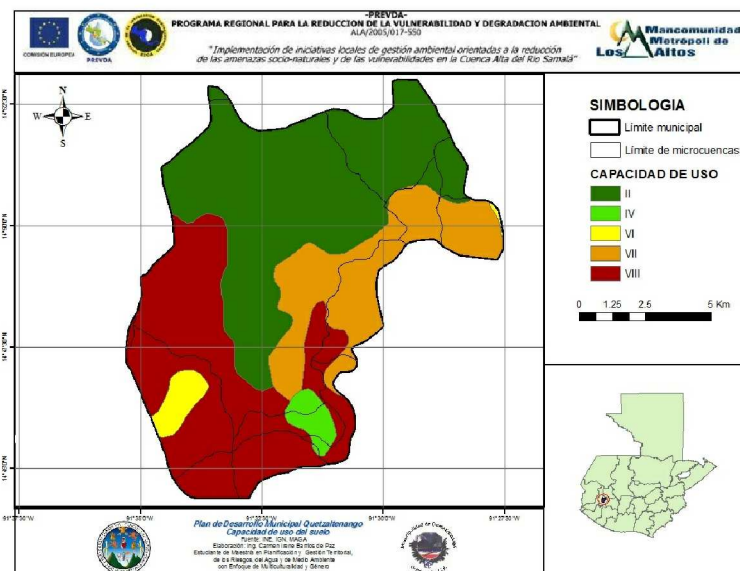
### 7.3.8.3 Capacidad de uso del suelo

La clasificación utilizada para la clasificación según capacidad de uso, está basada en las normas y principios del Servicio de Conservación de Suelos del Departamento de Agricultura de EE.UU. (USDA) ajustado a los patrones edáficos, climáticos y topofisiográficos existentes en el país. Conforme al sistema de clasificación las Clases I a IV, son para uso agrícola con diversas limitantes, la V tiene usos silvopastoriles, forestales y de protección; la VI es útil para cultivos permanentes y sistemas agroforestales; la VII agrupa suelos apropiados para la explotación forestal y a la VIII se le asignan usos preferentemente de conservación o protección.

La vocación del suelo del municipio de Quetzaltenango, por área de microcuenca se detalla a continuación:

- **Seco:** Su vocación es principalmente agrícola con diversas limitantes; seguido de suelos apropiados para la explotación forestal y cultivos permanentes y sistemas agroforestales; mínimamente agrícola con diversas limitantes.
- **Xequijel:** Su vocación es principalmente agrícola con diversas limitantes seguido de suelos apropiados para la explotación forestal.
- **Las Majadas:** Su vocación es principalmente de conservación o protección seguido de agrícola con diversas limitantes.
- **Samalá:** Su vocación es principalmente para la explotación forestal seguido de agrícola con diversas limitantes; y preferentemente para conservación o protección; mínimamente para cultivos permanentes y sistemas agroforestales.
- **El Túnel:** Su vocación es principalmente para conservación o protección, seguido de suelos apropiados para la explotación forestal; y agrícola con diversas limitantes.

Las cuencas **Concepción-Tambor**, **Santa María** y **Nimá**, poseen vocación totalmente de conservación o protección; a excepción de la primera que contiene una parte para cultivos permanentes y sistemas agroforestales.



Mapa 7: Capacidad de uso del suelo por microcuenca.

Fuente: Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género en el municipio de Quetzaltenango, Quetzaltenango, Guatemala.

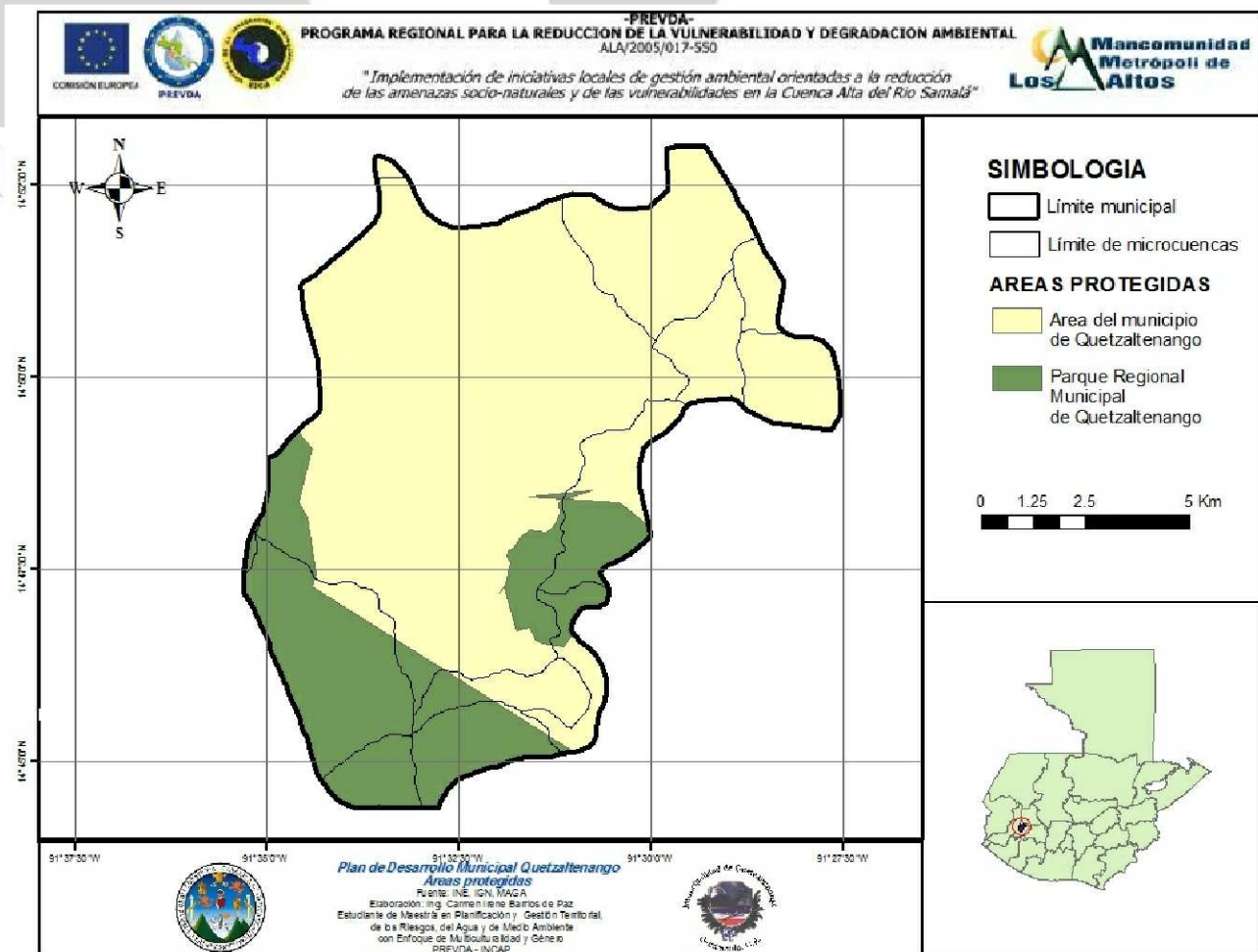


### 7.3.9 ÁREAS PROTEGIDAS

El municipio cuenta con una extensión territorial definida para las zonas protegidas denominada *Parque Regional (Astillero Municipal)*, con un área territorial de 45 km<sup>2</sup>, (20 km<sup>2</sup> de bosque denso y 25 km<sup>2</sup> de bosque ralo), esta se encuentra ubicada en la cordillera volcánica.

Los bosques que se encuentran dentro de esta zona son:

- Las Majadas
- Samalá
- El Túnel
- Concepción Tambor
- Santa María
- Nimá



Mapa 7: Capacidad de uso del suelo por microcuenca.

Fuente: Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género en el municipio de Quetzaltenango, Quetzaltenango, Guatemala.

#### 7.4 CASOS ANÁLOGOS

##### *Green Box, Vivienda-Jardín sostenible del Futuro de LUIS DE GARRIDO*

El arquitecto Luis de Garrido presenta su último prototipo de vivienda sostenible, GREEN BOX, que es la primera Vivienda-Jardín modular, prefabricada, reutilizable, transportable, con ciclo de vida infinito, bioclimática, con un consumo energético cero, y que no genera residuos.

La vivienda podría ser un referente internacional de la arquitectura sostenible, ya que cumple con todos los indicadores de arquitectura sostenible conocidos. Este edificio es el que más se aproxima al concepto arquitectónico de "Naturalezas Artificiales". Además de su carácter totalmente ecológico, la vivienda es muy económica, su costo es la mitad del de una construcción tradicional, por lo que puede convertirse en un modelo constructivo para el nuevo sistema social y económico.

La vivienda tiene un consumo energético cero de energías convencionales, y se auto-regula térmicamente gracias a su diseño bioclimático, y el aprovechamiento de energía geotérmica y solar. De igual manera el diseño y construcción de la vivienda se ha realizado con el fin de reducir al máximo su consumo energético, tanto en el proceso de construcción como en su proceso de desmontaje.

Debido a que su diseño, los componentes de la vivienda han sido diseñados de forma modular para ser ensamblados en seco. Por lo tanto como ocurre en su construcción y desmontaje no se generará ningún residuo y piezas se podrán utilizar de nuevo. La estructura portante de las viviendas se ha realizado a base de paneles prefabricados de hormigón armado, paneles sándwich de madera-cemento, y paneles metálicos.

Sin embargo, el elemento más importante y singular de GREEN BOX es la cubierta ajardinada inclinada y el jardín vertical. La cubierta inclinada le permite a la vivienda integrarse en cualquier entorno, ya que se establece como prolongación del suelo circundante. Y el jardín vertical se convierte en el elemento que distingue de los demás.

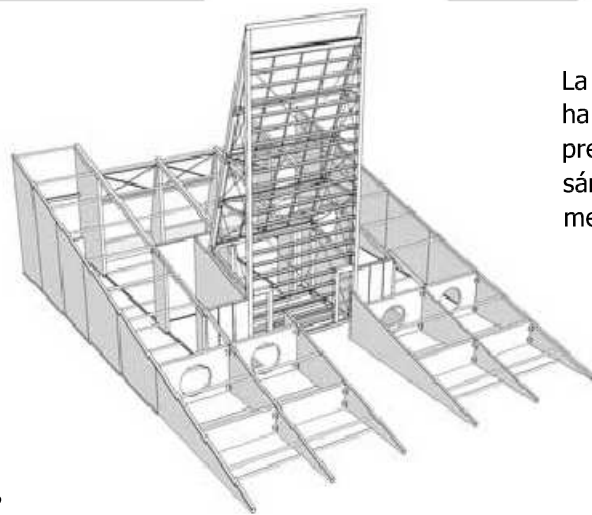
GREEN-BOX tiene el máximo nivel de sostenibilidad, cumpliendo con los 5 pilares básicos en del concepto de Arquitectura Sostenible:



Fuente: Green Box, Vivienda-Jardín sostenible del Futuro de LUIS DE GARRIDO

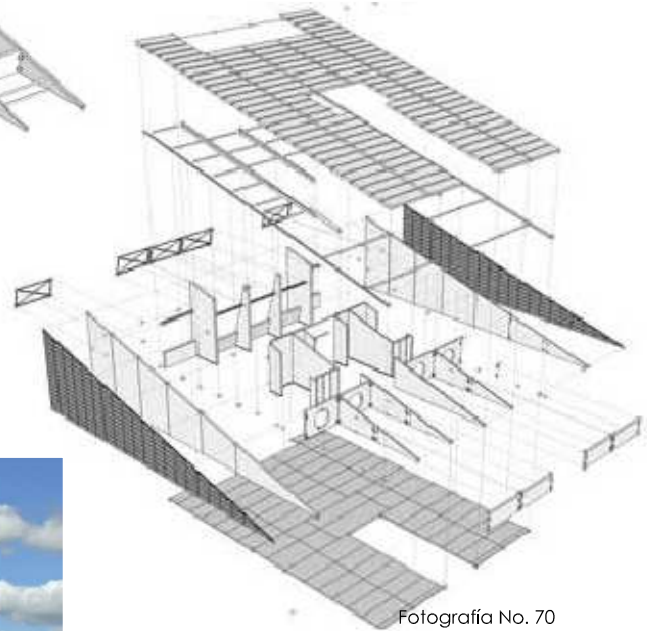
Fotografía No. 68  
◀ Vista lateral. Green Box, Vivienda-Jardín sostenible del Futuro de LUIS DE GARRIDO

- Optimización de recursos y materiales  
 Todos los materiales incluidos en GREEN-BOX son reutilizados y reciclados. Los materiales utilizados no tienen ningún tipo de emisión, ni de sustancia dañina para el medio ambiente.
- Disminución de residuos y emisiones  
 En la fabricación de los materiales no se ha generado ningún tipo de residuo, ni de emisiones. En la construcción del prototipo no se van a generar residuos de ningún tipo en el montaje, las piezas se van a colocar por presión o gravedad.
- Disminución del consumo energético y uso de energía renovable  
 Todos los materiales han sido elegidos por su bajo consumo energético.
- Mejora de la calidad de vida y la salud humanas  
 No existen emisiones tóxicas para el hombre, los animales y el medio ambiente en ninguna etapa de la fabricación de cada una de las piezas de la vivienda.
- Reducción del precio de construcción y mantenimiento del edificio.  
 Los costes de mantenimiento del prototipo son muy bajos, pues el único mantenimiento a corto plazo es la limpieza.



Fotografía No. 69  
 Fuente: Green Box, Vivienda-Jardín sostenible del Futuro de LUIS DE GARRIDO

La estructura portante de las viviendas se ha realizado a base de paneles prefabricados de hormigón armado, paneles sándwich de madera-cemento, y paneles metálicos.



Fotografía No. 70  
 Fuente: Green Box, Vivienda-Jardín sostenible del Futuro de LUIS DE GARRIDO



Fotografía No. 71  
 Fuente: Green Box, Vivienda-Jardín sostenible del Futuro de LUIS DE GARRIDO

Su diseño bioclimático permite que la casa se auto-regule automáticamente para consumir lo mínimo posible. Así, durante el día se alimenta de luz natural para hacer funcionar los electrodomésticos y por la noche se utiliza la iluminación mediante diodos LEDs.



Fuente: Propia

Fotografía No. 72  
◀ Estado actual del antiguo Kiosko de la Plaza Centroamérica, Parque Central. Ubicado en el Zoológico Municipal.



Fotografía No. 73  
▶ Templo a Minerva, construido durante 1917 -1974.  
Estado Actual.

Fuente: Propia



Fotografía No. 74  
◀ Templo La Transfiguración.  
Construido en los años 1911 - 1924.



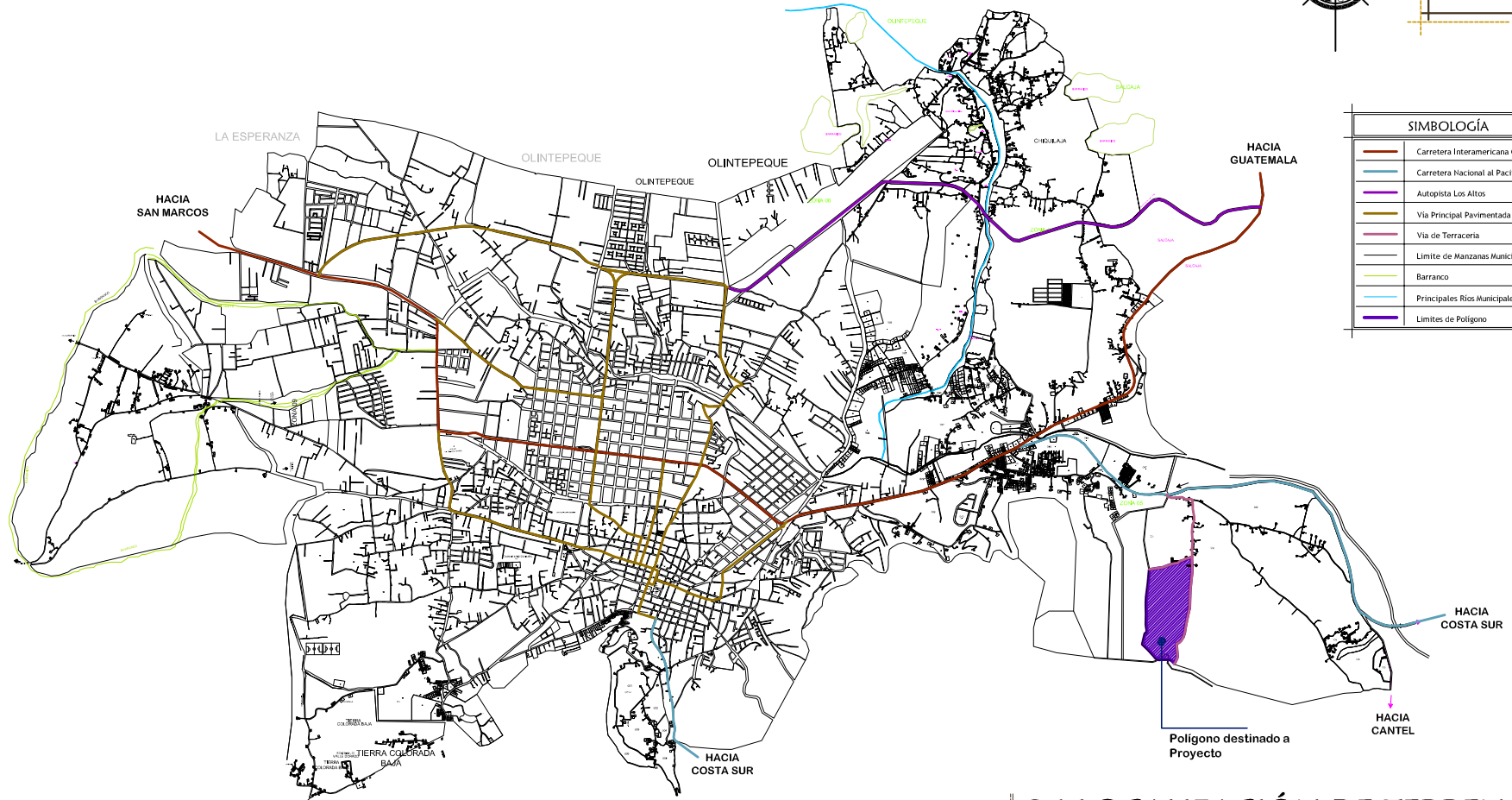
Fotografía No. 75  
Construcción actual de la Parroquia San  
Bartolomé Apóstol. ▶  
Año 1960.



## *Capítulo VIII*

# *Análisis del Sitio*





SIMBOLOGÍA	
	Carretera Interamericana CA-1
	Carretera Nacional al Pacifico
	Autopista Los Altos
	Via Principal Pavimentada
	Via de Terraceria
	Limite de Manzanas Municipales
	Barranco
	Principales Ríos Municipales
	Limites de Polígono

## 8.1 LOCALIZACIÓN DE TERRENO

Infraestructura Vial

ESCALA: 1:60,000



UNIVERSIDAD DE  
SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:  
PROYECTO DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA LA REPUBLICA DE GUATEMALA.  
Propuesta para el Municipio De Quetzaltenango,  
Departamento De Quetzaltenango.

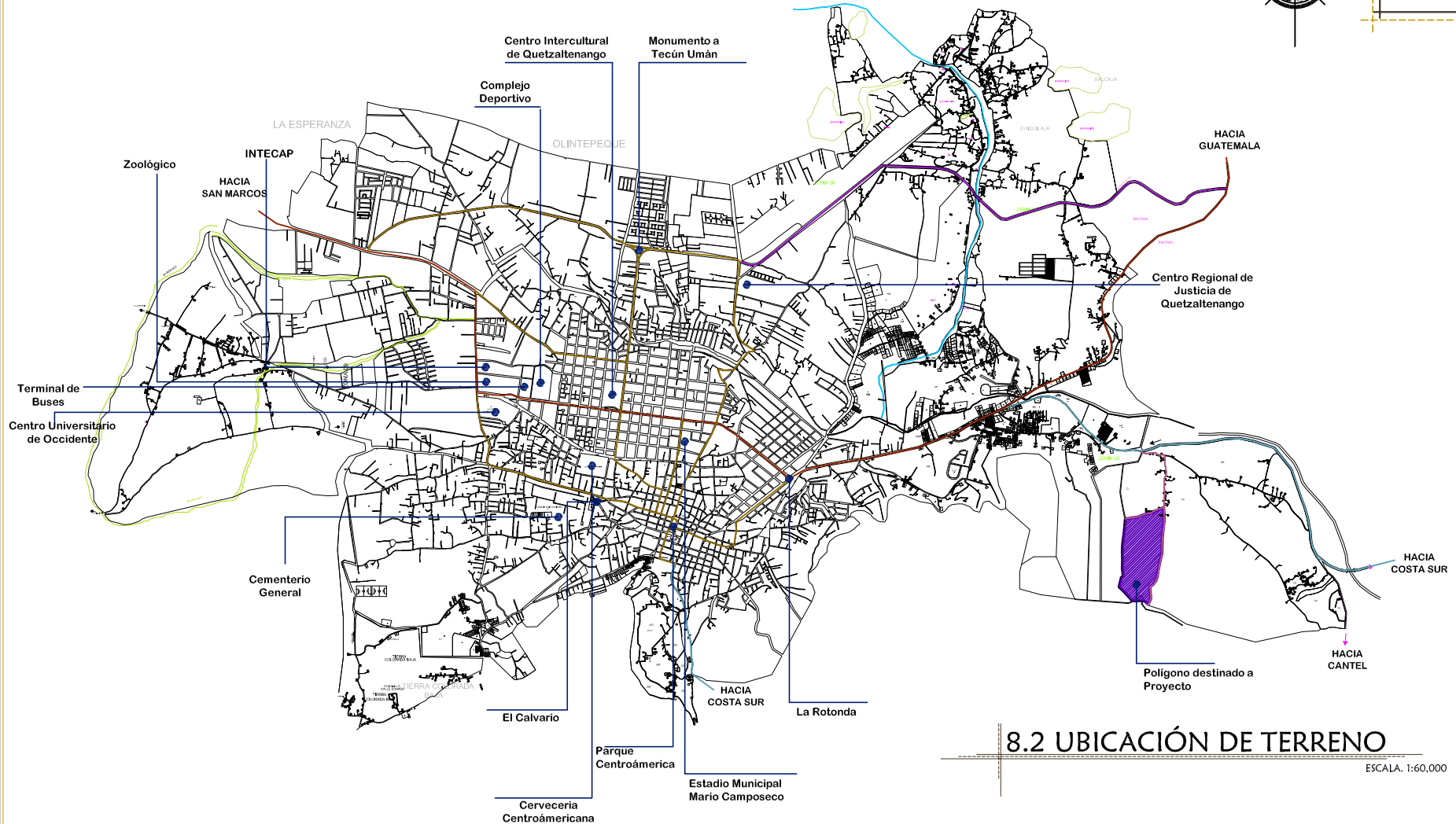
CONTENIDO:  
Localización de Terreno Infraestructura Vial  
DIBUJO:  
Evelyn Rocío Osorio De Leon  
FECHA: Octubre 2012 ESCALA: Indicada

MAPA	CLASIFICACION
ESQUEMA	
CUADRO	
PLANO	
3D	

Hoja No.  
1 / 60

69

PAGINA



## 8.2 UBICACIÓN DE TERRENO

ESCALA: 1:60,000



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

PROYECTO:  
PROYECTO DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA LA REPUBLICA DE GUATEMALA.  
Propuesta para el Municipio De Quetzaltenango,  
Departamento De Quetzaltenango.

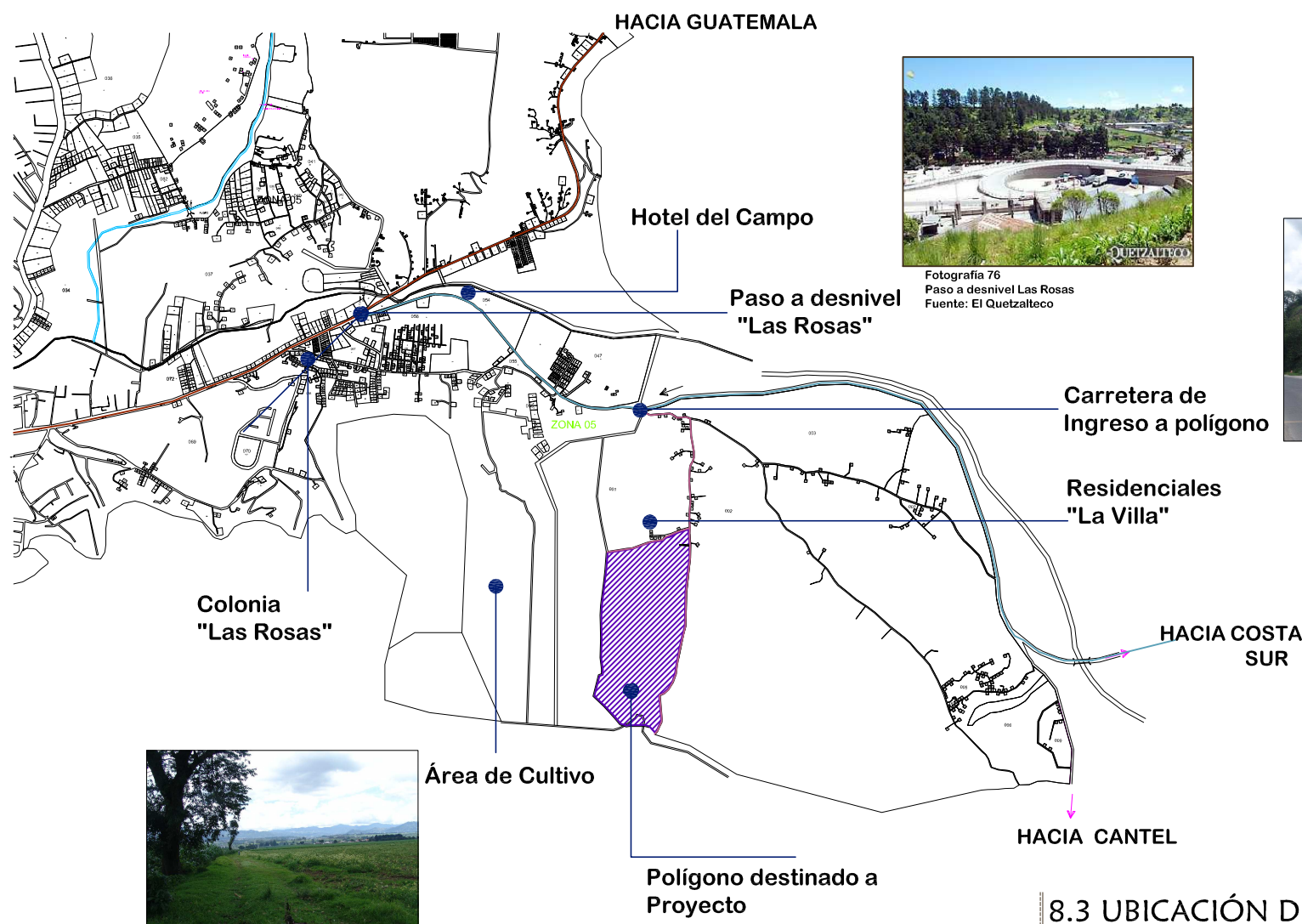
CONTENIDO:  
**Ubicación de Terreno**  
DIBUJO:  
Evelyn Rocío Osorio De Leon  
FECHA: Octubre 2012 ESCALA: Indicada

MAPA	CLASIFICACION
ESQUEMA	
CUADRO	
PLANO	
3D	

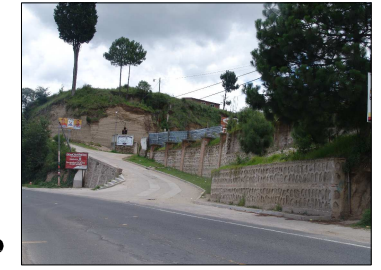
Hoja No.
2 / 60

PAGINA
70





Fotografía 76  
Paso a desnivel Las Rosas  
Fuente: El Quetzalteco



Fotografía 77  
Acceso al terreno.  
Fuente: Propia.

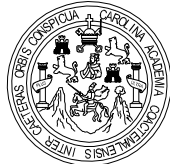


Fotografía No. 75  
Área de Cultivo  
Fuente: Propia.

### 8.3 UBICACIÓN DE TERRENO

Analisis de Entorno Inmediato

ESCALA: 1:20,000



UNIVERSIDAD DE  
SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:  
PROYECTO DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA LA REPUBLICA DE GUATEMALA.  
Propuesta para el Municipio De Quetzaltenango,  
Departamento De Quetzaltenango.

CONTENIDO:  
Acceso al Terreno  
DIBUJO:  
Evelyn Rocío Osorio De Leon  
FECHA: Octubre 2012 ESCALA: Indicada

MAPA	CLASIFICACION
ESQUEMA	
CUADRO	
PLANO	
3D	

Hoja No.
3 / 60

PAGINA
71



SIMBOLOGÍA	
	Carretera Interamericana CA-1
	Carretera Nacional al Pacífico
	Autopista Los Altos
	Via Principal Pavimentada
	Via de Terraceria
	Limite de Manzanas Municipales
	Barranco
	Principales Rios Municipales
	Limites de Poligono

HACIA  
QUETZALTENANGO



Fotografía No. 79  
Acceso al terreno.  
Fuente: Propia.



Fotografía No. 80  
Acceso al terreno.  
Fuente: Propia.



Fotografía No. 78  
Acceso lateral -sur- al terreno.  
Fuente: Propia.



Polígono destinado a  
Proyecto



Fotografía No. 81  
Acceso al terreno.  
Fuente: Propia.

HACIA  
CANTEL

## 8.4 ACCESO AL TERRENO

ESCALA: 1:60,000



UNIVERSIDAD DE  
SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

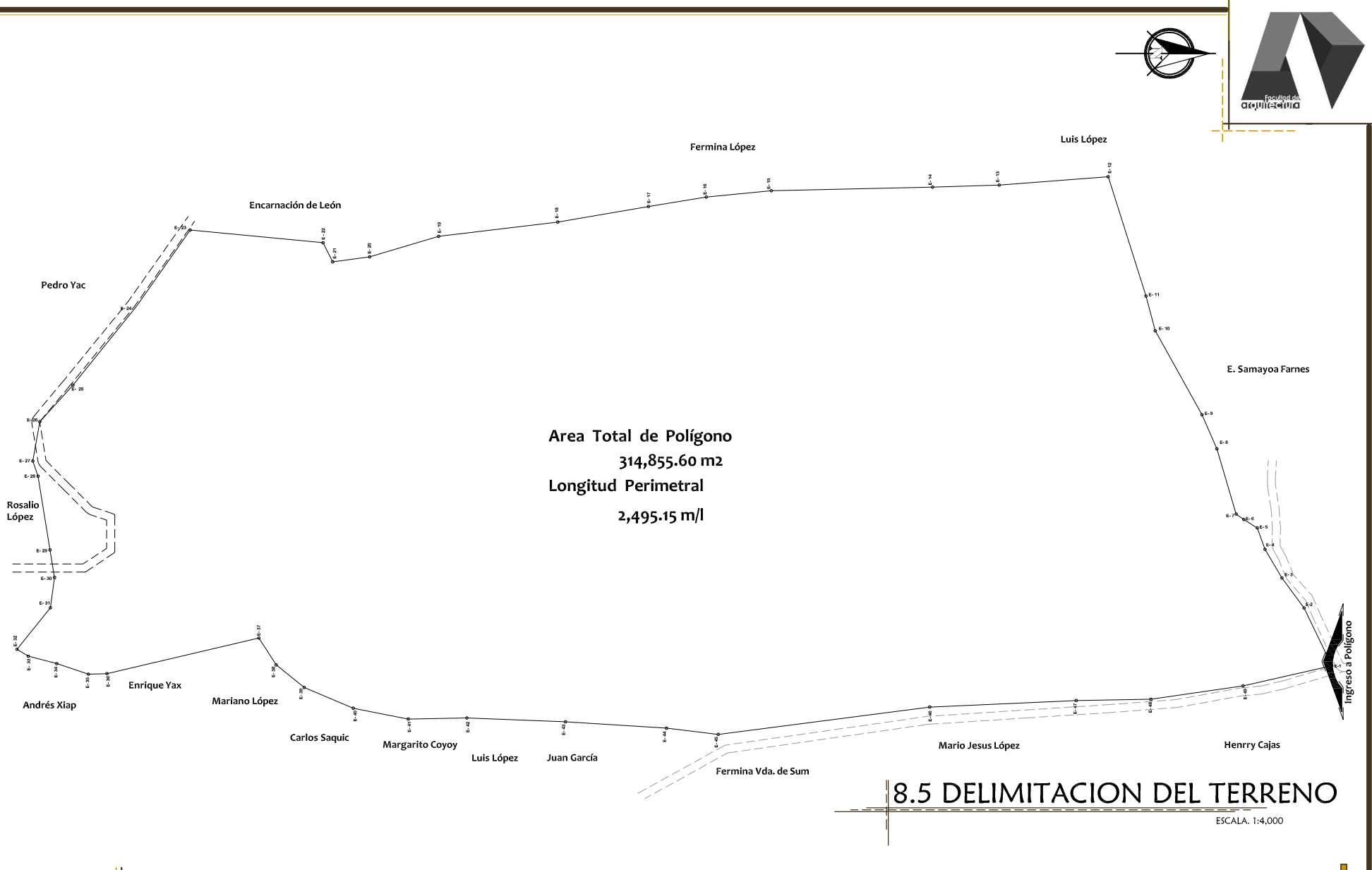
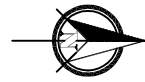
PROYECTO:  
PROYECTO DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA LA REPUBLICA DE GUATEMALA.  
Propuesta para el Municipio De Quetzaltenango,  
Departamento De Quetzaltenango.

CONTENIDO:  
Acceso al Terreno  
DIBUJO:  
Evelyn Rocío Osorio De Leon  
FECHA: Octubre 2012 ESCALA: Indicada

MAPA	CLASIFICACION
ESQUEMA	
CUADRO	
PLANO	
3D	

Hoja No.
4 / 60

PAGINA
72



## 8.5 DELIMITACION DEL TERRENO

ESCALA: 1:4,000



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

PROYECTO:  
 PROYECTO DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA LA REPUBLICA DE GUATEMALA.  
 Propuesta para el Municipio De Quetzaltenango,  
 Departamento De Quetzaltenango.

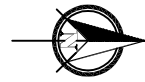
CONTENIDO:  
**Delimitacion del Terreno**  
 DIBUJO:  
 Evelyn Rocío Osorio De Leon  
 FECHA: Octubre 2012      ESCALA: Indicada

MAPA	CLASIFICACION
ESQUEMA	
CUADRO	
PLANO	
3D	

Hoja No.
5 / 60

73

PAGINA



Fotografía No. 84  
Vista Nor-oeste desde el terreno.  
Fuente: Propia.



Fotografía No. 83  
Vista este desde el terreno.  
Fuente: Propia.



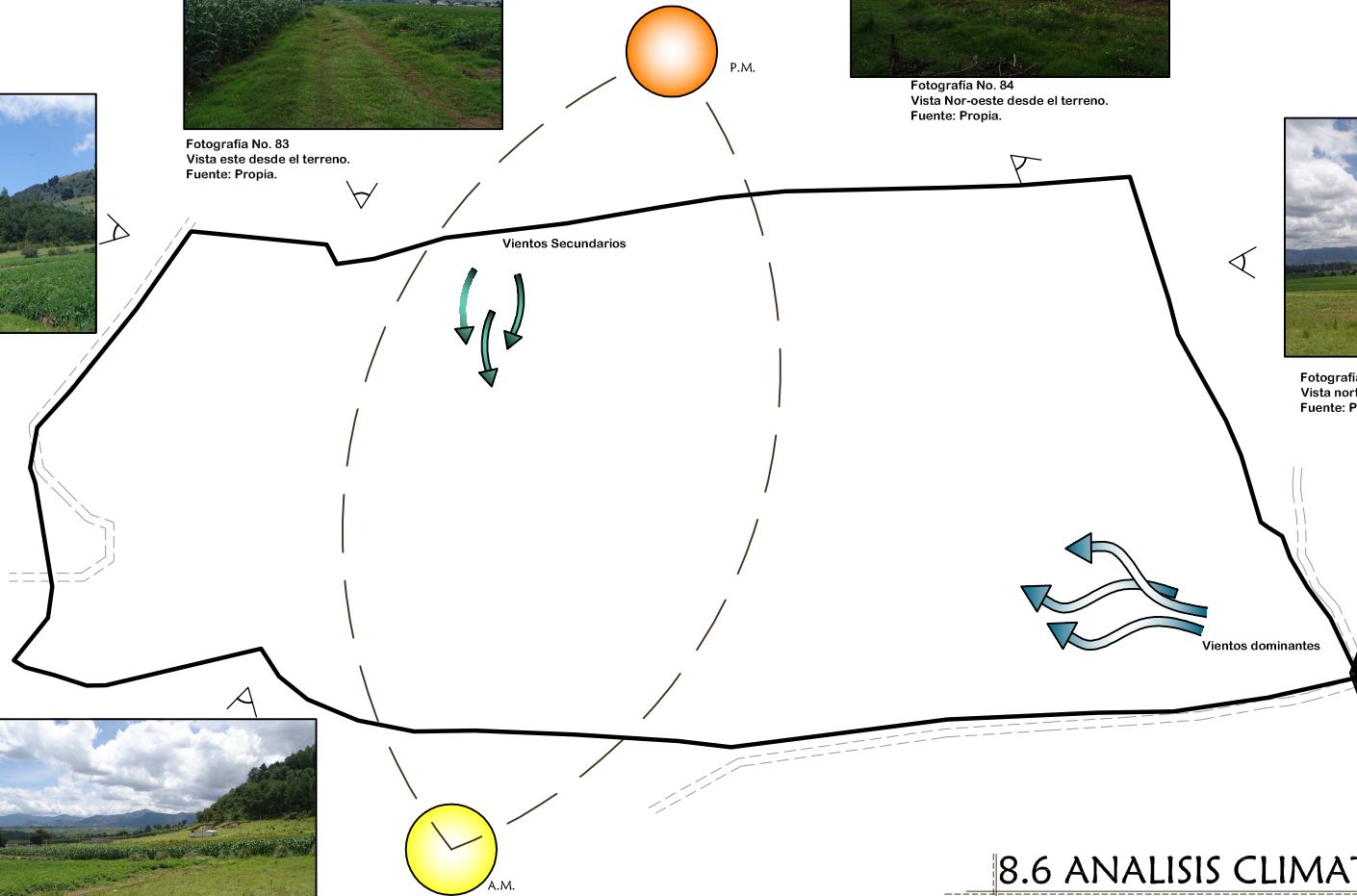
Fotografía No. 82  
Vista sur desde el terreno.  
Fuente: Propia.



Fotografía No. 85  
Vista norte desde el terreno.  
Fuente: Propia.



Fotografía No. 86  
Vista oeste desde el terreno.  
Fuente: Propia.



## 8.6 ANALISIS CLIMATICO Y VISUAL

ESCALA: 1:4,000



UNIVERSIDAD DE  
SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:  
PROYECTO DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA LA REPUBLICA DE GUATEMALA.  
Propuesta para el Municipio De Quetzaltenango,  
Departamento De Quetzaltenango.

CONTENIDO:  
Análisis Climático y Visual  
DIBUJO:  
Evelyn Rocío Osorio De Leon  
FECHA: Octubre 2012 ESCALA: Indicada

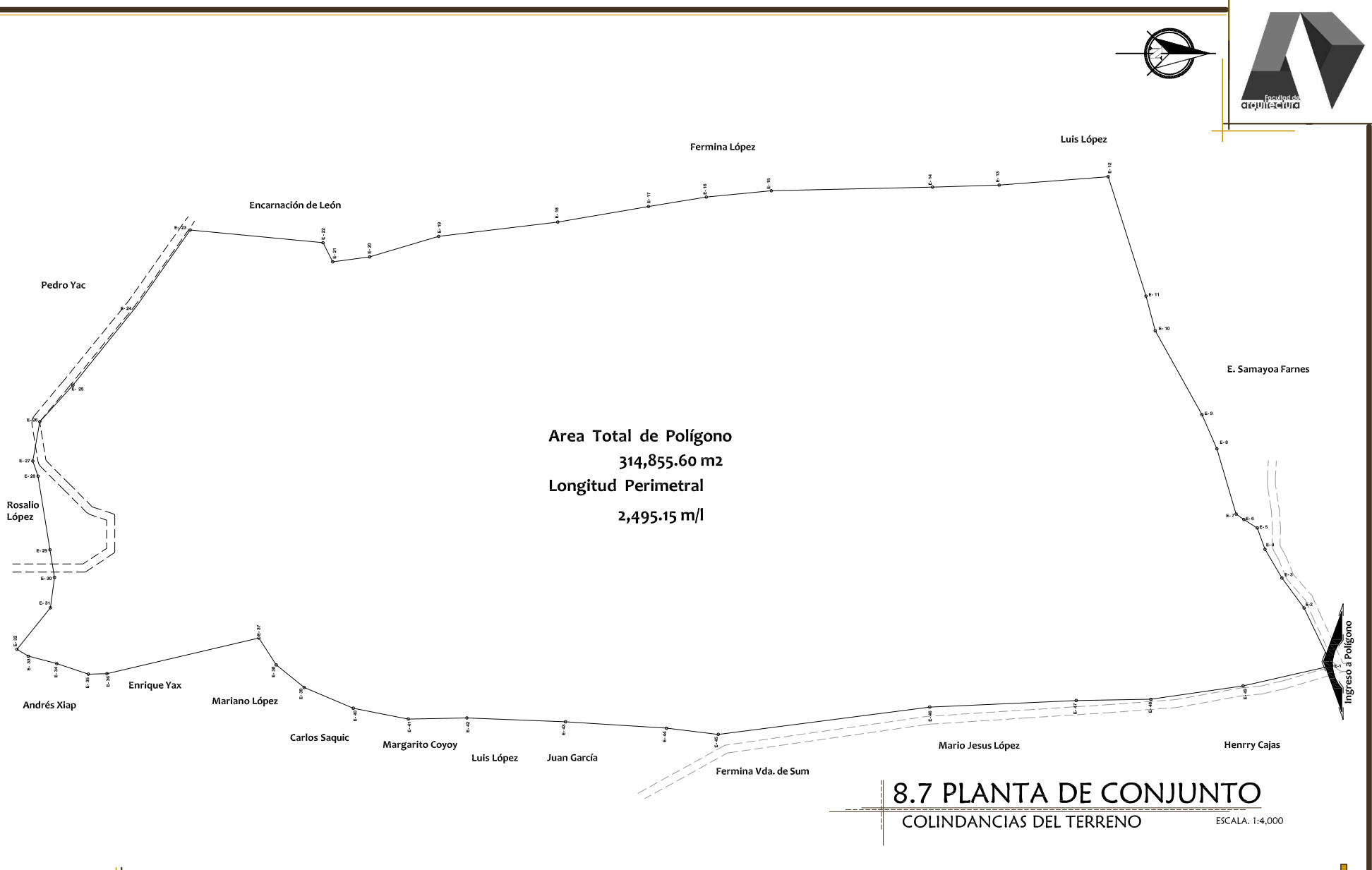
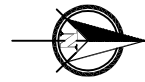
MAPA	CLASIFICACION
ESQUEMA	
CUADRO	
PLANO	
3D	

Hoja No.

6 / 60

74

PAGINA



**Area Total de Polígono**  
**314,855.60 m<sup>2</sup>**  
**Longitud Perimetral**  
**2,495.15 m/l**

## 8.7 PLANTA DE CONJUNTO

COLINDANCIAS DEL TERRENO

ESCALA: 1:4,000



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

PROYECTO:  
 PROYECTO DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA LA REPUBLICA DE GUATEMALA.  
 Propuesta para el Municipio De Quetzaltenango,  
 Departamento De Quetzaltenango.

CONTENIDO:  
**Planta Topográfica del Terreno**  
 DIBUJO:  
 Evelyn Rocío Osorio De Leon  
 FECHA: Octubre 2012 ESCALA: Indicada

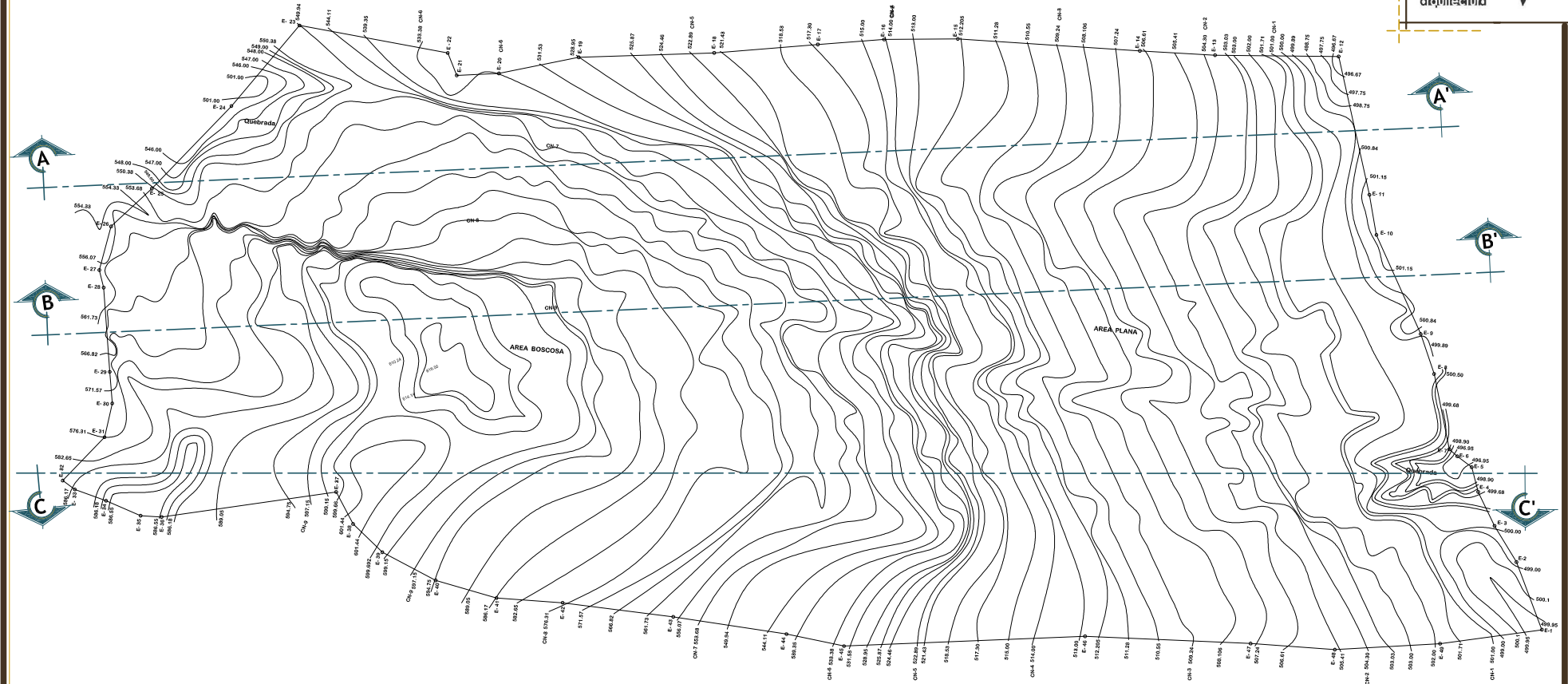
MAPA	CLASIFICACION
ESQUEMA	
CUADRO	
PLANO	
3D	

Hoja No.

7 / 60

75

PAGINA



# 8.8 PLANTA TOPOGRÁFICA

ESCALA: 1:4.000

LIBRETA TOPOGRAFICA					LIBRETA TOPOGRAFICA					LIBRETA TOPOGRAFICA					LIBRETA TOPOGRAFICA								
Est.	P.A.	Altim.	Vertical	Obs.Punk	Obs.Total	Est.	P.A.	Altim.	Vertical	Obs.Punk	Obs.Total	Est.	P.A.	Altim.	Vertical	Obs.Punk	Obs.Total	Est.	P.A.	Altim.	Vertical	Obs.Punk	Obs.Total
1	1	283°38'00"	91°21'40"	6,00	0+006,00	13	14	287°54'00"	90°49'00"	72,00	0+0092,00	27	28	135°54'10"	89°54'00"	72,00	1+285,00	39	40	241°12'00"	94°12'00"	28,00	1+174,00
2	2	252°12'00"	89°27'00"	40,00	0+040,00	14	15	284°17'00"	92°50'00"	50,00	0+050,00	28	29	134°47'30"	87°40'00"	57,00	1+302,00	40	41	289°24'00"	94°24'00"	42,00	1+810,00
3	3	249°28'00"	89°09'00"	10,00	0+010,00	15	16	188°48'00"	92°18'00"	38,00	0+038,00	29	30	101°02'00"	89°52'00"	33,00	1+339,00	41	42	112°24'00"	89°24'00"	43,00	1+1090,00
4	4	232°30'00"	88°34'00"	20,00	0+020,00	16	17	187°22'00"	89°32'00"	88,00	0+088,00	30	31	87°47'00"	73°48'00"	18,00	1+018,00	42	43	389°22'00"	101°22'00"	42,00	1+001,00
5	5	248°22'00"	91°46'00"	21,00	0+021,00	17	18	183°10'00"	87°02'00"	152,00	0+152,00	31	32	85°19'00"	78°15'00"	27,00	1+027,00	43	44	4°25'00"	103°25'00"	120,00	2+020,00
6	6	247°55'00"	90°15'00"	14,00	0+114,00	18	19	178°48'00"	87°10'00"	70,00	0+070,00	32	33	85°33'00"	77°35'00"	33,00	1+033,00	44	45	8°52'00"	103°52'00"	34,00	2+050,00
7	7	242°40'00"	90°21'00"	50,00	0+107,00	19	20	178°40'00"	88°10'00"	86,00	0+086,00	33	34	80°12'00"	72°19'00"	10,00	1+070,00	45	46	37°02'00"	104°02'00"	33,00	2+080,00
8	8	243°00'00"	90°51'00"	7,00	0+174,00	20	21	172°05'00"	87°02'00"	91,00	0+091,00	34	35	107°42'00"	79°40'00"	20,00	1+090,00	46	47	47°02'00"	89°02'00"	170,00	2+204,00
9	9	230°18'00"	82°09'00"	20,00	0+104,00	21	22	170°41'00"	84°52'00"	68,00	1+002,00	35	36	138°22'00"	71°22'00"	38,00	1+038,00	47	48	213°24'00"	91°02'00"	88,00	2+300,00
10	10	250°19'00"	84°54'00"	40,00	0+204,00	22	23	170°41'00"	80°18'00"	17,00	1+048,00	36	37	35°33'00"	87°42'00"	20,00	1+058,00	48	49	9°20'00"	92°00'00"	49,00	2+390,00
11	11	250°19'00"	80°09'00"	21,00	0+255,00	23	24	247°48'00"	80°48'00"	18,00	1+067,00	37	38	14°19'00"	81°19'00"	42,00	1+099,00	49	50	45°00"	92°34'00"	88,00	2+487,00
12	12	250°19'00"	80°22'00"	50,00	0+305,00	24	25	185°05'00"	79°24'00"	104,00	1+171,00	38	39	38°49'00"	83°22'00"	120,00	1+219,00	50	51	0°19'00"	92°24'00"	49,00	2+515,00
13	13	238°15'00"	87°09'00"	32,00	0+337,00	25	26	120°24'00"	88°43'00"	52,00	1+223,00	39	40	80°32'00"	84°32'00"	20,00	1+248,00	51	0	2°19'00"	92°02'00"	41,00	2+556,00

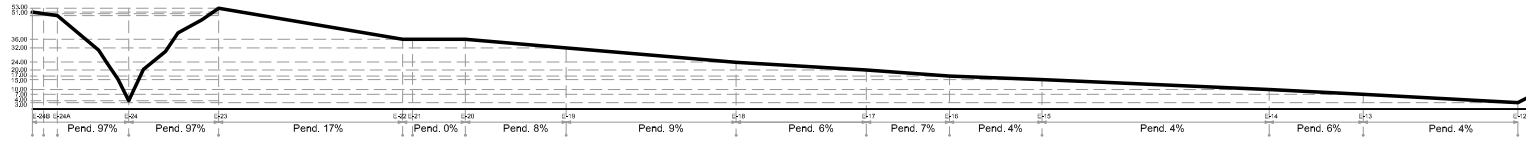


**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:  
PROYECTO DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA LA REPUBLICA DE GUATEMALA.  
Propuesta para el Municipio De Quetzaltenango,  
Departamento De Quetzaltenango.

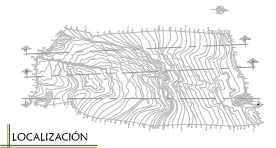
CONTENIDO:  
**Planta Topográfica del Terreno**  
DIBUJO:  
Evelyn Rocío Osorio De Leon  
FECHA: Octubre 2012 ESCALA: Indicada

MAPA	CLASIFICACION	Hoja No.	76	PAGINA
ESQUEMA		8		
CUADRO		60		
PLANO				
3D				

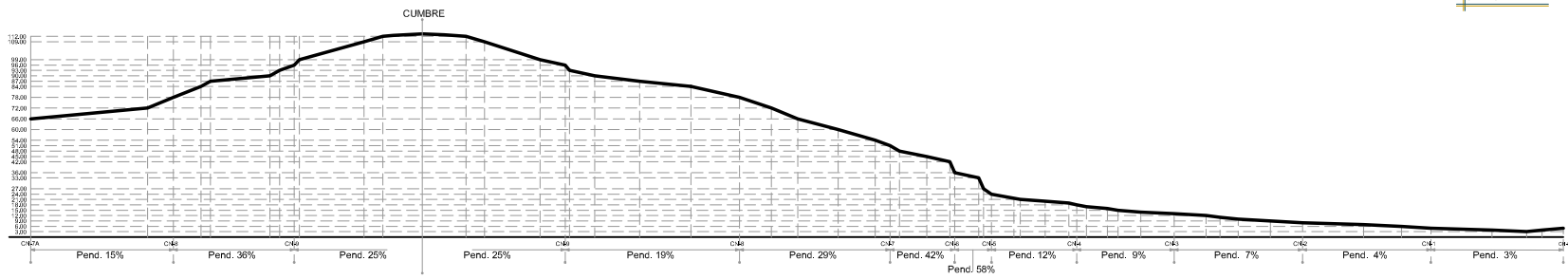


**PERFIL A-A' EN BASE A ESTACIONES**

ESCALA: 1:4,000

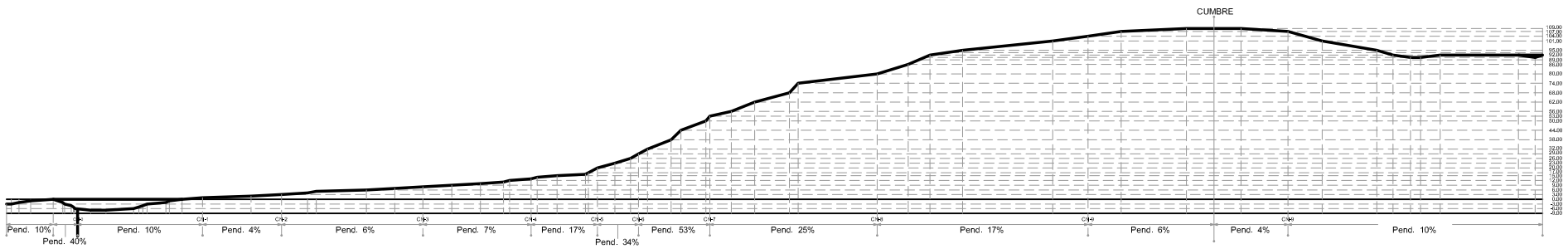


LOCALIZACIÓN



**PERFIL B-B' EN BASE A CURVAS DE NIVEL**

ESCALA: 1:4,000



**PERFIL C-C' EN BASE A CURVAS DE NIVEL**

ESCALA: 1:4,000

**8.9 PERFILES TOPOGRÁFICOS**

ESCALA: 1:4,000



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

PROYECTO:  
PROYECTO DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA LA REPUBLICA DE GUATEMALA.  
Propuesta para el Municipio De Quetzaltenango,  
Departamento De Quetzaltenango.

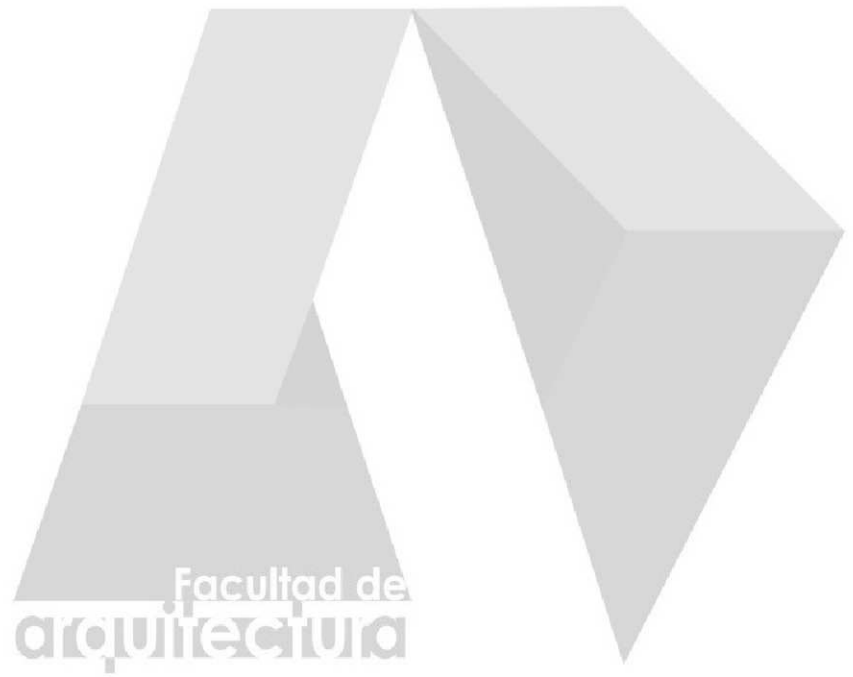
CONTENIDO:  
**Perfiles Topográficos del Terreno**  
DIBUJO:  
Evelyn Rocío Osorio De Leon  
FECHA: Octubre 2012 ESCALA: Indicada

MAPA	CLASIFICACION
ESQUEMA	
CUADRO	
PLANO	
3D	

Hoja No.
9 / 60

**77**

PAGINA



## *Capítulo IX*

# *Desarrollo de Propuesta*





# C A P I T U L O 9

## 9. DESARROLLO DE PROPUESTA

### 9.1 Tendencias Arquitectónicas

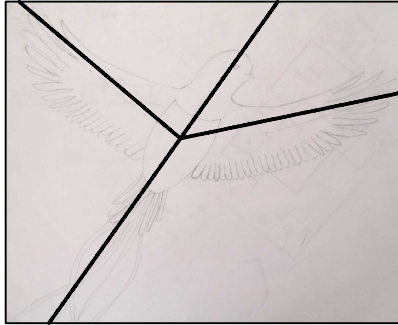
A través de la historia la arquitectura ha sido un elemento que ayuda en el proceso de desarrollo social, físico y económico, marcando el inicio y final de nuevas tendencias arquitectónicas, a nivel industrial, agrícola, comercial, empresarial, residencial, etc. Y como marco principal para este proceso y a lo que debemos atender es al último concepto, recitamos a continuación las aplicadas a este planteamiento:

<p>9.1.1 <u>Arquitectura Vernácula:</u></p>	<p>Tiene como propósito principal dar testimonio de la cultura popular, a través de la conservación de materiales y sistemas constructivos regionales que conforme avanza el tiempo tiende a adecuarse al medio con el que convive, constituyéndolo en un patrimonio enorme y de vital importancia. Así también esta arquitectura refleja las tradiciones transmitidas de generación en generación dentro de de las diversas sociedades, sin ser estas producidas por la intervención de algún agente externo, como la tecnología o especialistas. Una característica que es necesario enfatizar de esta rama arquitectónica, es que siempre saca el mayor partido a los recursos naturales que tiene disponible para mejorar y ayudar el confort de las persona.</p>
<p>9.1.2 <u>Arquitectura Funcionalista:</u></p>	<p>Este concepto se basa en la utilización y adecuación de los materiales a la función que tiene destinada cumplir, pasando por desapercibido la forma, ya que este sistema tiene por filosofía “La Forma sigue a la Función”; pues aunque posee cierta belleza es la básica la que prevalece más que una ornamentada, ya que su condicionante de ser existir por cauda de una función debe ser tangible. Otro concepto importante, es que este sistema emplea materiales que están de acuerdo con las exigencias económicas y técnicas, articulando estructura, simbolismo y función al edificio, con la única finalidad de satisfacer las necesidades del usuario.</p>
<p>9.1.3 <u>Simbolismo:</u></p>	<p>Expresión de un determinado concepto en un objeto arquitectónico, brindando personalidad y carácter al mismo.</p>



## 9. 2 PROCESO Y JUSTIFICACION DE DISEÑO

### IDEA GENERATRIZ



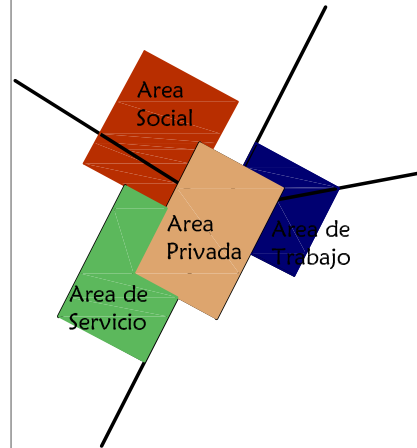
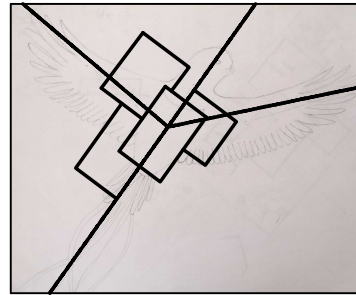
Concepto:

En base a los antecedentes históricos de Quetzaltenango, esta ciudad se funda en territorio de Salcá, en un sector denominado "Monte de Quetzaltes". Concepto que define la inspiración de este proyecto, pues al indagar sobre el significado del Quetzal para el país de Guatemala, encontramos que esta bella ave en el año de 1871 es declarada Ave Nacional, y posee el significado de *Libertad*.

Libertad, definición que de acuerdo al diccionario de la Real Academia Española, significa "Facultad natural que tiene el hombre de obrar de una manera o de otra, y de no obrar, por lo que es responsable de sus actos.", en base a este concepto parte la creación de la propuesta de este proyecto, el cual pretende satisfacer las necesidades de los usuarios de forma directa, pretendiendo inspirar al usuario a obrar en beneficio de su hogar y necesidades económicas, ya que al ser una propuesta de una vivienda, es importante crear un ambiente que fomente principios y valores a través de las enseñanzas de trabajos físicos. Pues el proyecto contempla ambientes en donde se fomenta el autosostenimiento y la creación de ingresos económicos extras a la familia, liberando a los habitantes del proceso de encadenamiento a la dependencia de agentes externos del hogar, como lo es una fuente de trabajo, la cual de acuerdo a recientes estadísticas está en declive.



### FUSION IDEA - FUNCION



La majestuosidad que posee el arte de arquitectura, es al momento de poder fusionar la función con la forma, a su vez implementar un simbolismo irradiándolo de características únicas provenientes de las costumbres y tradiciones de una región, definiendo de esta manera la excelencia del proyecto a través de elementos que se encuentran alrededor nuestro, pero que por falta de atención estos han carecido de estimación.

La incorporación de todos los elementos antes mencionados, provienen de un estudio basado, en una idea generatriz, la cual no es más que una fugaz inspiración que el creador obtuvo en base con la convivencia con los usuarios y la visita al terreno, estudiando sus fortalezas y debilidades, a su vez un estudio en gabinete, en donde fundamentado en diagramas generales y específicos, cuantificación de áreas idóneas para la realización de actividades diarias a desarrollar en cada ambiente por individual y en consideración a las orientaciones y adecuados ingresos, se logra la perfecta armonía entre forma y función.

## 9. 2 PROCESO Y JUSTIFICACION DE DISEÑO

### IMPLEMENTACION TENDENCIAS ARQUITECTONICAS

La implementación de distintas tendencias arquitectónicas, se convierten en este proceso de diseño en herramientas fundamentales que nos serán de gran utilidad para darle forma, carácter y fortaleza a nuestro proyecto, pues lograr el equilibrio perfecto, en el uso de una forma pero que esta debe estar cargada de una completa funcionalidad a su vez incorporarse al contexto físico que lo rodea contemplando elementos procedentes de tiempos pasados y por encima de todo demostrar la expresión de define nuestro proyecto nos conlleva a la facilidad del proceso creativo, ya que la creación de volúmenes son fundamentados y de convergencia en antecedentes que los mismo usuarios proveyeron. Al bien aplicar los conceptos en el conjunto da como resultado un proyecto fundamentado, con áreas determinadas que cumplan con las exigencias económicas y técnicas bajo las cuales fueron creadas, pues la adecuada

integración de líneas ejes, simetría y nudos de conexión nos permite crear la composición necesaria para la transmisión de libertad que pretendemos lograr.

Una herramienta más y de suma importancia en el desarrollo del proyecto es el mismo terreno y ubicación pues con sus curvas de nivel nos da la insinuación hacia qué sectores invadir y que áreas respetar, ya que su tejido urbano no es denso brindando un mayor apoyo a la composición.

Simbolismo



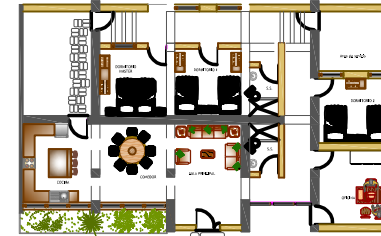
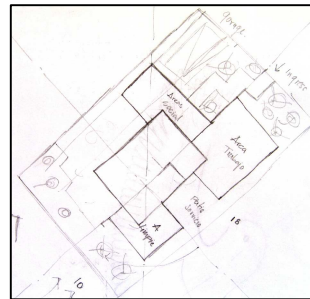
Arquitectura Vernácula



Arquitectura Funcionalista

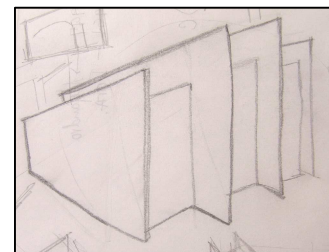


### RESULTADO FINAL



Propuesta Final

El resultado final es consecuencia de la orientación que se tiene con las adecuadas herramientas del diseño, que al unirlas con los diagramas y cuadro de necesidades nos permiten concebir una propuesta real, contemplada en la orientación, morfología del terreno y dimensionamiento real de las edificaciones a desarrollar. Unificándolas para la propuesta del conjunto e individual de las viviendas y así poder crear composiciones que sean sostenibles, posean una ventilación e iluminación natural, y así disminuir costos en agentes externos, poder crear una fuente de ingreso económico propia y otorgar de la mejor manera y aun que sea mínima la tan soñada libertad e independencia social, económica y tecnológica que anhelas los usuarios.

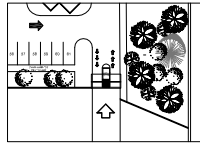
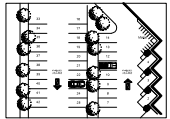
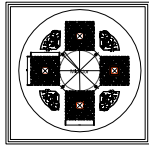


Propuesta Final

### 9.3 MATRÍZ DE PREMISAS DE DISEÑO




GRUPO FUNCIONAL		PREMISA	DESCRIPCION	SÍMBOLO
ESPECIFICA	PUNTUAL			
CONJUNTO URBANIZACION DE VIVIENDA SOSTENIBLE	AMBIENTALES DE LA VIVIENDA	ORIENTACION DE LAS VIVIENDAS	<p>- LA ORIENTACIÓN DE LA VIVIENDA DEBERÁ SER DE TAL FORMA QUE LAS PAREDES CORTAS QUEDEN AL ESTE-OESTE Y LAS LARGAS NORTE-SUR DE ESTA FORMA SE PRETEJE LA EDIFICACIÓN CONTRA LA RADIACIÓN SOLAR Y EL VIENTO CIRCULA CON FACILIDAD.</p> <p>- ES NECESARIO EL MOVIMIENTO DE AIRE CON CUIDADO DE QUE LAS VIVIENDAS QUEDEN PROTEGIDAS CON AYUDA DE VEGETACIÓN.</p>	
	MORFOLOGICAS DE LA VIVIENDA	PROPORCION MORFOLOGICAS	<p>-LOS AMBIENTES COMO BODEGA DE ALMACENAMIENTO DE GRANOS Y SERVICIOS POR POSEER UN TIEMPO DE PERMANENCIA BAJO PUEDEN SER UTILIZADOS COMO BARRERAS TÉRMICAS HACIA EL ESTE Y OESTE DE LA VIVIENDA, DE FORMA QUE SEAN LOS QUE ABSORBAN LA MAYOR RADIACIÓN SOLAR.</p> <p>- ASÍ TAMBIÉN SE PUEDE HACER USO DE ÁRBOLES CONTIGUOS A ESTOS MUROS ESTE Y OESTE PARA PROTEGER DE LOS RAYOS DIRECTOS DEL SOL.</p> <p>- EL ESPACIAMIENTO ENTRE LAS VIVIENDAS DEBE SER ABIERTA, DOS VECES LA ALTURA ENTRE ELLAS, DISPUESTAS LAS HABITACIONES EN HILERA ÚNICA CON VENTANAS EN MUROS NORTE Y SUR.</p> <p>- LAS VENTANAS DEBEN DIRIGIR EL VIENTO A TRAVÉS DE LA HABITACIÓN A NIVEL DEL CUERPO, PARA LOGRAR UNA VELOCIDAD ÓPTIMA DEL AIRE , LA ABERTURA DE SALIDA DEBERÁ SER LIGERAMENTE MAYOR QUE LA DE ENTRADA. LA VISTA DEBE SER DIRIGIDA HACIA VEGETACIÓN Y HACIA EL TERRENO.</p>	

### 9.4 MATRÍZ DE PREMISAS DE DISEÑO MICROCLIMATICAS

GRUPO FUNCIONAL		PREMISA	DESCRIPCION	SÍMBOLO
ESPECIFICA	PUNTUAL			
CONJUNTO URBANIZACION DE VIVIENDA SOSTENIBLE	URBANIZACION	ACCESO AL PARQUEO DE VISITAS	ESTE ESPACIO SERA UTILIZADO PARA EL INGRESO ORDENADO Y CONTROLADO A LA URBANIZACION, QUEDARA UN INGRESO PEATONAL A TRAVES DE UNA BANQUETA Y EL INGRESO DE VEHICULOS SERA EN LA PARTE CENTRAL DE INGRESO Y EGRESO DIVIDIDO POR UNA GARITA DE CONTROL.	
		FUNCIONAMIENTO DEL PARQUEO	ESTE ESPACIO SERA UTILIZADO PARA EL ORDENAMIENTO INTERIOR DE VEHICULOS Y MOTOS DENTRO DEL EQUIPAMIENTO TENIENDO CUIDADO EN LOS CRUCES DE CIRCULACIONES PARA EVIATR ACCIDENTES.  AREA POR VEHICULO: 12.5 M. AREA TOTAL: 175.00 M. CAPACIDAD: 14 VEHICULOS MAXIMO	
		EQUIPAMIENTO URBANO	LA URBANIZACION, CONTARA CON TODO EL EQUIPAMIENTO URBANO. EN LAS PLAZAS Y RECORRIDOS EXTERIORES CONTARA CON BANCAS, ILUMINACION, PROTECCION SOLAR Y LLUVIA, BASUREROS, JARDINIZACION.  DENTRO DE LA URBANIZACION SE DISPONDRA DE AREAS DE ESTAR COMO CAMINAMIENTOS EXTERIORES, PLAZAS DE ESTAR, AREAS DEPORTIVAS, AREAS DE JUEGOS INFANTILES, AREAS DE SERVICIO, LOS CUALES CONTARAN CON TODO EL MOBILIARIO ADECUADO PARA SU PERFECTO FUNCIONAMIENTO; ASI MISMO PERMITIRAN TENER REUNIONES O ACTIVIDADES EXTERIORES.	
		VEGETACION	LA TRAMA COMO SISTEMA PRINCIPAL DE UN NUCLEO URBANO, ESTA COMPUESTO POR DOS SUBSISTEMAS BASICOS: EL SISTEMA CALLE - VEGETACION Y EL SISTEMA PLAZA - VEGETACION, EN CADA SISTEMA SE ESTUDIARAN CUATRO TEMAS DE ANALISIS, QUE SERAN: UBICACION, FORMA, LIMITES Y ELEMENTOS VEGETALES.	

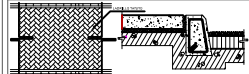
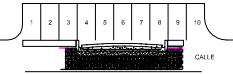
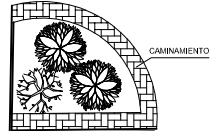


### 9.4 MATRÍZ DE PREMISAS DE DISEÑO MICROCLIMATICAS

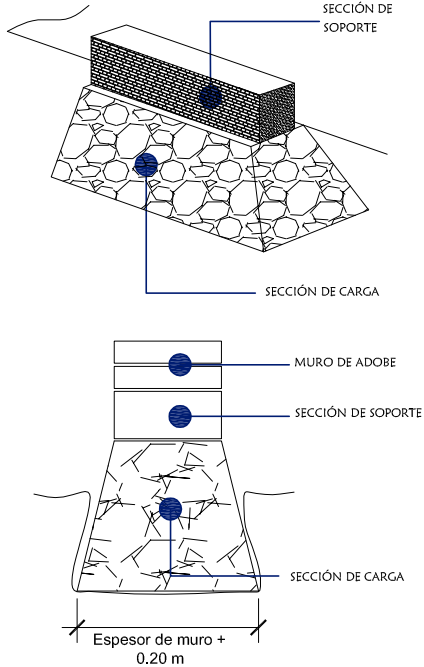
GRUPO FUNCIONAL		PREMISA	DESCRIPCION	SÍMBOLO
ESPECIFICA	PUNTUAL			
CONJUNTO URBANIZACION DE VIVIENDA SOSTENIBLE	URBANIZACION	VEGETACION	LA VEGETACION TIENE UNA SERIE DE CARACTERISTICAS QUE PERMITIRAN MEJORAR EL COMPORTAMIENTO DE LAS VIVIENDAS Y HACER MEJORES LAS CONDICIONES AMBIENTALES. SU FUNCION SERA REGULAR LA TEMPERATURA Y MEJORAR EL MICROCLIMA DE LA URBANIZACION. LAS PLANTAS PIERDEN AGUA HACIA EL MEDIO AMBIENTE LA EVATRANSPIRACION. EN ESE CAMBIO DE FASE SE UTILIZA EL CALOR DEL AIRE DEL ENTORNO. DE MODO QUE ADEMAS DE AUMENTAR LA HUMEDAD AMBIENTAL SE DISMINUYE LA TEMPERATURA DEL AIRE.	
		SOLEAMIENTO	LA ORIENTACION DE LAS FACHADAS SERA NORTE-SUR, PARA EVITAR EL SOLEAMIENTO DIRECTO Y SE PERMITIRA EL PASO DE LUZ POR MEDIO DE PARTE LUCES EN LAS VENTANAS ESTE - OESTE; ESTO SERA EN LAS AREAS PUBLICAS, VESTIBULOS Y AREAS DE CIRCULACION DENTRO DE LAS VIVIENDAS	
		LLUVIAS	<i>LA CUBIERTAS SON DE SUMA IMPORTANCIA EN UNA EDIFICACION YA QUE ESTA NOS PERMITE MANEJAR LA INCIDENCIA SOLAR COMO LA PROTECCION DE LA LLUVIA; RAZON POR LA CUAL SE UTILIZARAN VOLADIZOS EN LAS FACHADAS NE-SO, CON TODAS LAS INSTALACIONES DEL CASO PARA LAS BAJADAS DE AGUAS PLUVIALES. DENTRO DE LAS PROTECCIONES DE LLUVIA CABE SEÑALAR QUE SE UTILIZARA UN CONTORNO CON CAMBIO DE NIVEL Y MATERIAL ADECUADO PARA EVITAR SALPICADURAS DE EL AGUA DE VOLADIZOS.</i>	



### 9.5 MATRÍZ DE PREMISAS CONSTRUCTIVAS DEL CONJUNTO

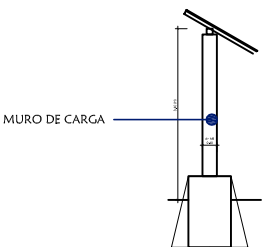
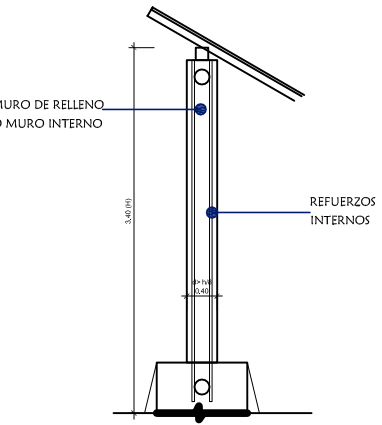
GRUPO FUNCIONAL		AMBIENTE	MUROS	CUBIERTA	PISO	ACABADOS	OBSERVACIONES	SÍMBOLO
ESPECIFICA	PUNTUAL							
URBANIZACION VIVIENDA SOSTENIBLE	URBANIZACIÓN	MUROS PERIMETRALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adobe más refuerzo de madera y piedra de cantera.</li> <li>- Para las vigas soleras, vigas cumbreras, puntales y viguetas se usa idealmente madera eucalipto aserrada y para las correas madera tornillo.</li> <li>-La sección de estos elementos estructurales y su distanciamiento, se calculan en función al material de cobertura.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La cubierta está conformada por tejas de microconcreto TEJACRETO, de 8 mm de espesor, modelo PANTILE, color rojo, fijadas a las correas de madera. También comprende una línea de tejas modelo CUMBRERA sobre la unión de ambos lados de la pendiente del techo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las baldosas de arcilla se suelen utilizar sobre todo en exteriores, aunque también pueden ser utilizadas en interiores, y en zonas donde haya mucho tránsito de personas (debido a su resistencia y a que no sufren desgastes notorios con el paso del tiempo). Dan un aspecto rústico a la estancia y son muy resistentes. En las áreas exteriores de la vivienda y en la urbanización se utilizara adoquin ecológico para buscar la integración al entorno.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Para los acabados de muros de piedra solo se resanara y se aplicara un sellador de poro .</li> <li>- Los muros de adobe permaneceran solo con resane del mismo material mas una porción de cal y cemento, se utilizaran repello + cernido remolineado + pintura interior y exterior en los muros que necesiten protección por las lluvias y por decoración.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proceso constructivo bajo especificaciones técnicas constructivas y supervisión.</li> </ul>	
		CAMINAMIENTOS PEATONALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Muros Perimetrales donde existen colindancia de piedra de cantera.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Con vegetación árboles, arbustos y flores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Concreto estriado color y forma de ladrillo</li> <li>- Mampostería piedra bola expuesta.</li> <li>- Piso de caminamientos de adoquin ecológico- facilitan y aceleran el drenaje del agua hormigón que contienen huecos contribuyendo aporte hídrico a los acuíferos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estriado fino con color barro y divisiones forma de ladrillo y piedra de cantera.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proceso constructivo bajo especificaciones técnicas constructivas y supervisión.</li> </ul>	
		PARQUEOS Y CALLES	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Muros de talud de piedra de cantera.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adoquin Ecológico + piedra de cantera.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adoquin 100% permeable fabricado con agregados especiales y aditivos que permiten la filtración del agua al subsuelo .</li> <li>- Adoquin que se combina con pasto.</li> <li>- En ambos casos fabricados con la resistencia que requiera el proyecto.</li> <li>- Mampostería piedra bola expuesta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Para el adoquin que se instala con pasto se debe considerar tierra vegetal para el crecimiento del mismo y dar mantenimiento como área de jardín.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El adoquin 100% permeable se debe instalar sobre bases de grava de diámetros variables y pozos de absorción.</li> </ul>	

### 9.6 MATRÍZ DE PREMISAS CONSTRUCTIVAS DE LA VIVIENDA

GRUPO FUNCIONAL		AMBIENTE	DESCRIPCIÓN	SÍMBOLO
ESPECIFICA	PUNTUAL			
<p><b>VIVIENDA SOSTENIBLE</b></p> <p><b>VIVIENDA</b></p>		<p><b>CIMENTACIÓN</b></p>	<p><b>Cimentación:</b> El cimiento está conformado por dos partes.</p> <p><b>-Sección de carga:</b> Es la encargada de distribuir las cargas de construcción en una área mayor. La altura no es menor a 20 cm.</p> <p><b>Sección de soporte:</b> Que cumple la función de recibir las cargas y transmitir las al suelo. Está debiera sobresalir 0.20 m del nivel del suelo, con la finalidad de proteger la primera hilada de adobe.</p> <p><b>Especificaciones Constructivas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La cimentación será de piedra y hormigón ciclópeo, con las proporciones de 1 parte de cemento, 4 de arena, 6 de grava (piedrin) y 10 partes de piedra.</li> <li>- Para evitar el problema de la humedad se implementará un cartón asfáltico o en su defecto plástico.</li> </ul>	



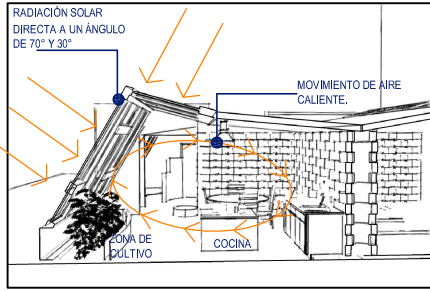
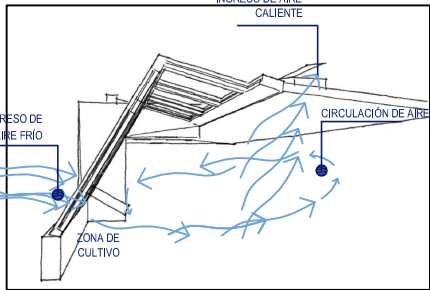
9.6 MATRÍZ DE PREMISAS CONSTRUCTIVAS DE LA VIVIENDA

GRUPO FUNCIONAL		AMBIENTE	DESCRIPCIÓN	SÍMBOLO
ESPECIFICA	PUNTUAL			
<p>VIVIENDA SOSTENIBLE</p> <p>VIVIENDA</p>		<p>MUROS DE ADOBE</p>	<p><b>Muros de Carga:</b> Con el fin de disminuir los puntos vulnerables de construcción en los ejes de carga se utilizara muros de piedra de cantera capaces de soportar las fuerzas de volteo a las que pueda estas sometido.</p> <p><b>Muros de Relleno o Muros Internos</b> Para la lograr la estabilidad del muro, por ser de mayor altura, se anclara con el cimiento y encadenar en la parte superior. Considerando que este muro no sera mayor de 8 veces en grosor con relacion a la altura.</p> <p><b>Refuerzos Internos</b> Para mejorar la estabilidad de los muros se implementaran refuerzos internos, con elementos verticales como madera o bambu tratados, anclados fijamente al sobre cimiento.</p> <p><b>Materiales:</b> Utilizar 20% arcilla y 80% arena, agregándole agua con el fin de moldearla en forma de ladrillo y secado al sol por lo general de 25 a 30 días, para evitar el agrietamiento se aplicara masa de paja, crin de caballo y heno seco.</p>	 <p>MURO DE CARGA</p>  <p>MURO DE RELLENO O MURO INTERNO</p> <p>REFUERZOS INTERNOS</p>

### 9.6 MATRÍZ DE PREMISAS CONSTRUCTIVAS DE LA VIVIENDA

GRUPO FUNCIONAL		AMBIENTE	DESCRIPCIÓN	SÍMBOLO
ESPECIFICA	PUNTUAL			
<p><b>VIVIENDA SOSTENIBLE</b></p> <p><b>VIVIENDA</b></p>		<p><b>MUROS DE LLANTA</b></p> <p><b>CIMENTACIÓN</b></p>	<p><b>Cimentación y Muros:</b></p> <p>Normalmente, al construir paredes con llantas, los cimientos no suelen ser muy extenso, esto se debe a que el ancho de los neumáticos proporcionan la estabilidad deseada en los cimientos, convirtiéndose en elementos monolíticos para la base.</p> <p>La primera capa de neumáticos no se debe colocar sobre la capa del suelo, pues esta posee elementos orgánicos que dañarían la parte estructural de la vivienda, es por esto, que se debe de excavar hasta la capa del sub-suelo, pues posee mejores características de estabilidad y esta libre de raíces y sustancias orgánicas. Al colocar la segunda capa de neumáticos, se necesita colocar una capa de cartón en la parte inferior como cubierta y así establecer una nueva base de colocación, repitiendo el proceso de compactación de tierra dentro de estos elementos.</p> <p>La construcción de los muros sigue el mismo proceso de llenado como en la cimentación, hasta una altura de 2.50 mts. ó 2.80 mts, y longitud deseada. Al alcanzar esta altura se procede a la fundición de la solera corona, la cual tiene la función de ser el soporte de la estructura de techo.</p> <p><b>Materiales:</b></p> <p>Membrana de Polietileno (Plástico); Cuya finalidad es aillar la humedad del exterior de la vivienda al interior.</p> <p>Neumático; elemento que se utilizara como cerramiento de muros.</p> <p>Tierra; se llenara y apelmasara dentro de la llanta hasta que está se encuentre totalmente dura y se sienta como todo un sólido.</p>	 

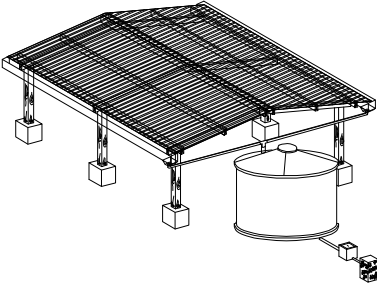
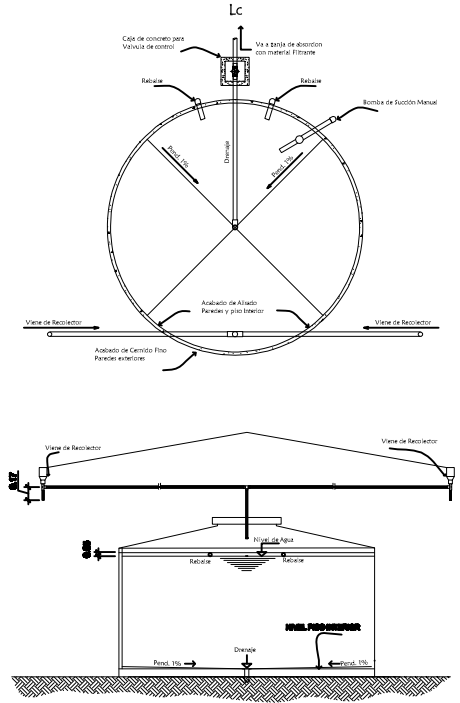
### 9.6 MATRÍZ DE PREMISAS CONSTRUCTIVAS DE LA VIVIENDA

GRUPO FUNCIONAL		AMBIENTE	DESCRIPCIÓN	SÍMBOLO
ESPECIFICA	PUNTUAL			
<p>VIVIENDA SOSTENIBLE</p> <p>VIVIENDA</p>		<p>VENTANAS</p>	<p><b>ILUMINACIÓN Y CONFORT TERMICO</b></p> <p>Se construirán ventanas tipo invernadero, para crear un buen control de climatización, siendo este el eje central del proyecto.</p> <p>La orientación de la vivienda sera Norte - Sur, a favor de las brisas, obteniendo una circulación de aire continuo dentro de la casa, disminuyendo costos en ventilación artificial.</p> <p>Al crear estos grandes elementos translucidos, se promovera el cultivo de vegetales y frutos dentro de la vivienda, ayudando estos cultivos con la reducción de la contaminación y aumentar la eficiencia energética.</p> <p><b>VENTILACIÓN</b></p> <p>Se promoverá el movimiento del aire dentro de la vivienda colocando ventanas en la parte inferior de las ventanas tipo invernadero, y en la parte superior en la cubierta de la vivienda, provocando una rafaga de viento constante.</p>	 

### 9.6 MATRÍZ DE PREMISAS CONSTRUCTIVAS DE LA VIVIENDA

GRUPO FUNCIONAL		AMBIENTE	DESCRIPCIÓN	SÍMBOLO
ESPECIFICA	PUNTUAL			
<p>VIVIENDA SOSTENIBLE</p> <p>VIVIENDA</p>		<p>CUBIERTA</p>	<p><b>SOLERA CORONA</b></p> <p>Es la parte mas importante de la vivienda pues tiene la función de darle el amarre necesario a los muros y sobre ella se colocan las vigas de cubierta.</p> <p>Este refuerzo estructural esta constituido por varillas de hierro de <math>\frac{3}{8}</math> y concreto.</p> <p>Posterior a esto se colocan las costaneras, tendales y finalmente la teja.</p> <p><b>CUBIERTA</b></p> <p>El techo no sera muy pesado, es por esto, que se utilizara una teja denominada TEJACRETO, que son productos fabricados con micro concreto de alta resistencia. Sus principales características son las de ser un material de bajo peso, fuerte, durable, inoxidable, poca absorción al agua y resistente a la erosión. Su facil instalación reduce las horas de trabajo, aumentando la productividad.</p>	

### 9.6 MATRÍZ DE PREMISAS CONSTRUCTIVAS DE LA VIVIENDA

GRUPO FUNCIONAL		AMBIENTE	DESCRIPCIÓN	SÍMBOLO
ESPECIFICA	PUNTUAL			
<p><b>VIVIENDA SOSTENIBLE</b></p> <p><b>VIVIENDA</b></p>		<p><b>SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA</b></p>	<p><b>SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA:</b></p> <p>El sistema de captación de agua de lluvia se conformara por el techo de la vivienda, el cual poseerá como mínimo un 5% de pendiente para su posible recolección, que mediante unas canaletas será direccionado a un tanque de ferro cemento que servirá para la captación. Se utilizara un embudo como interceptor del agua pluvial contemplando un filtro para la limpieza del agua de manera parcial adicionando la cloración del líquido.</p>  <p style="text-align: center;">Esquema de sistema de abastecimiento de agua</p>	<p style="text-align: center;"><b>SÍMBOLO</b></p> 

### 9.6 MATRÍZ DE PREMISAS CONSTRUCTIVAS DE LA VIVIENDA

GRUPO FUNCIONAL		AMBIENTE	DESCRIPCIÓN
ESPECIFICA	PUNTUAL		
VIVIENDA SOSTENIBLE	VIVIENDA	SISTEMA DE TRATAMIENTO AGUAS NEGRAS	<p><i>Tanque séptico</i>, es una fosa que recibe y trata las aguas negras que provienen de la vivienda. En esta fosa la parte sólida de las aguas negras, es separada por un proceso de sedimentación, y a través del denominado “proceso séptico” se estabiliza la materia orgánica de esta agua para lograr transformarla en un barro inofensivo.</p> <p>El tanque séptico se construirá a partir de una gran caja de forma rectangular con el sistema de ferrocemento, que poseerá compartimentos que se encargaran de recibir los excrementos y las aguas grises de los retretes únicamente. Se enterrara y será cubierto con una capa de concreto y se dejara una tapa que servira para las tareas de limpieza y mantenimiento, se dejara previsto un tubo para ventilación.</p> <p>Su principal objetivo es reciclar las aguas negras, eliminando los desechos sólidos en un lapso de entre uno y tres días.</p>
			<p style="text-align: center;"><b>SÍMBOLO</b></p>

## 9.6 MATRÍZ DE PREMISAS CONSTRUCTIVAS DE LA VIVIENDA

GRUPO FUNCIONAL		AMBIENTE	DESCRIPCIÓN	SÍMBOLO
ESPECIFICA	PUNTUAL			
<p style="font-size: 2em; font-weight: bold;">VIVIENDA SOSTENIBLE</p> <p style="font-size: 2em; font-weight: bold;">VIVIENDA</p>		<p style="font-size: 1.5em; font-weight: bold;">SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA</p>	<p style="text-align: center;"><b>SISTEMA DE TRATAMIENTO AGUAS GRISES:</b></p> <p><u><b>Los Filtros de Turba:</b></u> Están constituidos por recintos en los que se disponen una serie de capas filtrantes, cuya composición de arriba hacia abajo suele ser: turba, arena, gravilla y grava. La acción de depuración se realiza en la capa de turba, mientras que el resto de los estratos empleados no tienen más función que retener al inmediato superior. Se recomienda que antes de someterse el líquido a el proceso en el filtro, es necesario que pase por un sistema de filtrado de grasas, y un proceso de cernido en tamices con el fin de la depuración en los procesos de filtración. Tras el pre-tratamiento se efectúa la alimentación de los Filtros mediante una serie de tuberías que reparten el agua, de la forma más homogénea posible, sobre la superficie de los Lechos de Turba.</p> <p><u><b>El filtro de Grasa:</b></u> Se activa cuando las aguas servidas con contenido graso ingresan al filtro, pasan a través de una serie de deflectores dentro del filtro para reducir el flujo de agua servida, permitiendo su separación. Se necesita un tiempo de retención de doce (12) minutos dentro del filtro para separar el agua servida con contenido graso. La grasa flota hacia la superficie del filtro y se acumula; el agua servida procesada continúa circulando a través del filtro y es enviada al sistema de tratamiento de filtro de turba.</p> <p><u><b>El filtro de carbón:</b></u> Funciona por el mismo principio que el filtro de arena, la diferencia radica en los elementos filtrantes y su finalidad. El carbón activado es un material natural que con millones de agujeros microscópicos que atrae, captura y rompe moléculas de contaminantes presentes. Se diseña normalmente para remover cloro, sabores y olores y demás químicos orgánicos. También es uno de los procesos finales del sistema de tratamiento de agua, su función es pulir la descarga final.</p>	<div style="text-align: center;">  <p style="font-size: 0.8em;">Fuente: Tecnología_Litado Página web: <a href="http://depurantat.fccanarias.org">http://depurantat.fccanarias.org</a></p> </div> <div style="text-align: center;">  <p style="font-size: 0.8em;">Alimentadores a filtro</p> </div> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  <p style="font-size: 0.8em;">Fuente: Programa de filtros de grasa información para abastecimientos de comida.</p> </div>

### 9.7 MATRIZ DE DIAGNOSTICO VIVIENDA SOSTENIBLE

NECESIDADES SOCIALES		ESCALA DE RELACIÓN PSÍQUICA		ESCALA DE RELACIÓN MÉTRICA					ESCALA DE RELACIÓN AMBIENTAL			
ESPECÍFICA	PUNTUAL	AMBIENTE	ACTIVIDADES	ERGONOMETRÍA MOBILIARIO	CAPACIDAD	LARGO	ANCHO	ALTO	ÁREA	VENTILACIÓN M2	ILUMINACIÓN	FUNCIÓN SIGNIFICATIVA
URBANIZACIÓN - VIVIENDA SOSTENIBLE	VIVIENDA SOSTENIBLE	INGRESO PRINCIPAL	- Distribuir a los diferentes ambientes del instituto.		-4 a 6 personas	3.25 mts.	1.35 mts.	3.20 mts.	4.40	Norte - Sur Natural	Natural y Artificial	Área publica de la vivienda destinada al acceso y distribución de los diferentes ambientes interiores.
		SALA PRINCIPAL	Estar	Amueblado de sala 6 plazas 2 Sofa 1 Sillon	- 6 Personas	5.40 mts.	3.55 mts.	3.20 mts.	11.40	Norte - Sur Natural	Natural y Artificial	Área destinada para el estar interior, la cual sirve de recepción de visitas y espacio de relajación.
		COMEDOR	- Compartir los alimentos - Estar	- 1 Mesa de Comedor - 6 Sillas	- 1 Pediatra - 1 paciente	4.20 mts.	3.55 mts.	3.20 mts.	14.91	Norte - Sur Natural	Natural y Artificial	Función principal compartir los alimentos, con todas las condiciones adecuadas y cómodas.
		COCINA	- Cocinar	- 1 Lavatrastos - 1 Estufa - Gabinetes - 1 Refrigerador	- 2 Personas	4.30 mts.	3.65 mts.	3.20 mts.	15.70	Norte - Sur Natural	Natural y Artificial	Guardar, lavar, preparar y cocinar los alimentos propiamente para la familia.
		OFICINA	- Trabajar - Estudiar - Leer - Brindar información	- 1 Escritorio en L - 4 Sillas - 2 Archivos	- 1 Director - 3 visitas	3.95 mts.	3.95 mts.	3.20 mts.	15.60	Norte - Sur Natural	Natural y Artificial	Espacio utilizado para realizar trabajos de indole academico, estudiantil, laboral.
		PATIO DE SERVICIO	- Actividades varias		- 8 Personas	3.95 mts.	3.30 mts.	3.20 mts.	12.96	Norte - Sur Natural	Natural y Artificial	Espacio destinado para el desarrollo de actividades varias, como recreacion, tender ropa .
		DORMITORIO COMPARTIDO	- Administrar - Coordinar - Dirigir - Controlar	- 2 Camas - 1 Closet - 2 Mesitas de noche	- 2 Persona - 4 visitas	3.95 mts.	3.50 mts.	3.20 mts.	13.85	Norte - Sur Natural	Natural y Artificial	Área destinada para el descanso y dormir el cual necesita privacidad en sus areas de circulación .
		SERVICIOS SANITARIOS	- Necesides Fisiológicas - Higiene y limpieza	- 1 Retretes - 1 Lavamanos - 1 Duchas	- 1 Personas	2.85 mts.	1.55 mts.	3.20 mts.	4.40	Norte - Sur Natural	Natural y Artificial	Área edestinada a realizar las necesidades fisiologicas, limpieza e higiene.





## 9.8 DIAGRAMACIÓN

### PROGRAMA DE NECESIDADES

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

INGRESO PRINCIPAL
OFICINA
SALA
COCINA
COMEDOR
SERVICIO SANITARIO
DORMITORIO PRINCIPAL
DORMITORIO COMPARTIDO 1
DORMITORIO COMPARTIDO 2
AREA DE SERVICIO

PROGRAMA DE NECESIDADES

INGRESO PRINCIPAL	1
OFICINA	1 2
SALA	1 0 1
COCINA	0 0 1 0
COMEDOR	2 1 0 0 0
SERVICIO SANITARIO	1 0 0 0 0 0
DORMITORIO PRINCIPAL	1 1 0 2 0 0 3 4
DORMITORIO COMPARTIDO 1	1 1 1 0 6 1 7
DORMITORIO COMPARTIDO 2	1 1 1 7 3 4
AREA DE SERVICIO	1 4 5 3 4
	1 8 6 2 6 4
	6 4

SIMBOLOGÍA	
NECESARIA	1
DESEABLE	2
NINGUNA RELACIÓN	0

MATRIZ DE RELACIONES

## 9.8 DIAGRAMACIÓN

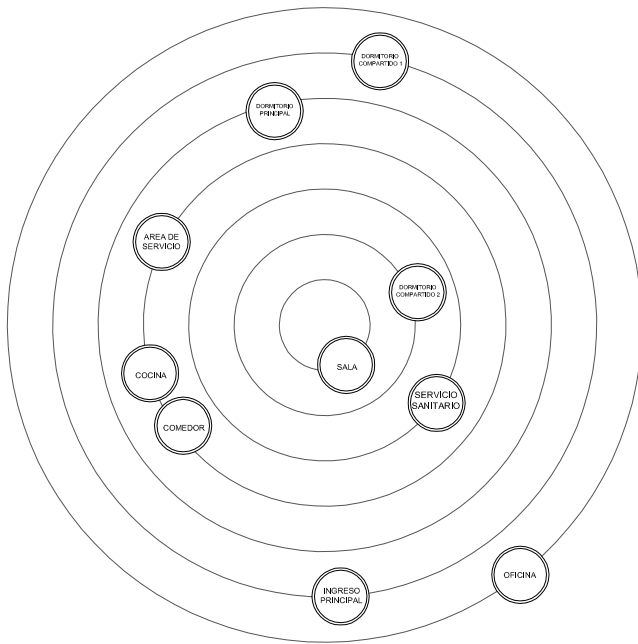


DIAGRAMA DE PONDERACION

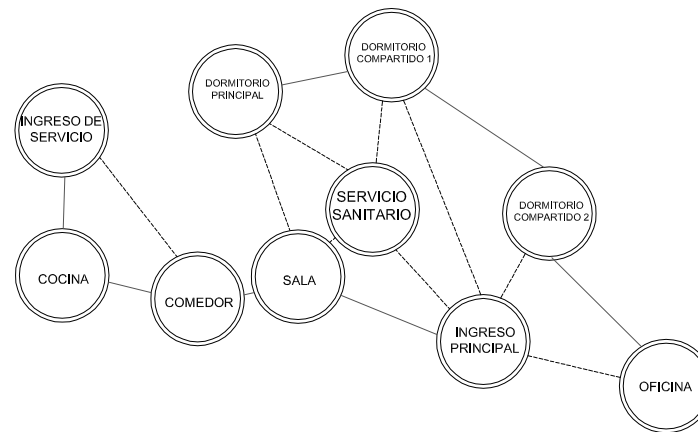
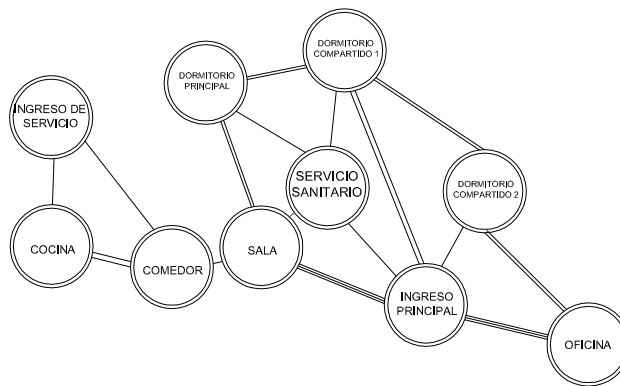


DIAGRAMA DE RELACIONES

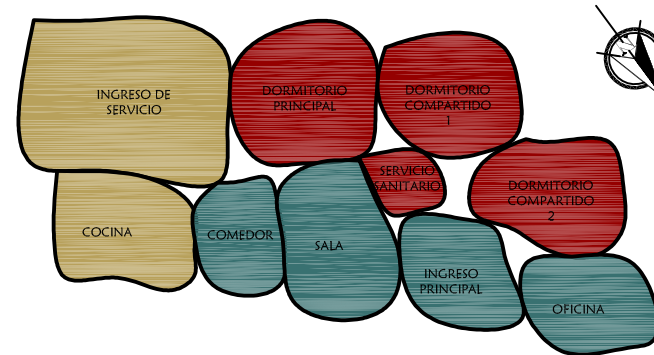
SIMBOLOGÍA	
●	NECESARIA
○	DESEABLE
---	NINGUNA RELACIÓN

## 9.8 DIAGRAMACIÓN



SIMBOLOGÍA	
FLUJO DE 1 PERSONA	—
FLUJO DE 1-2 PERSONAS	==
FLUJO DE 2 A 6 PERSONAS	===

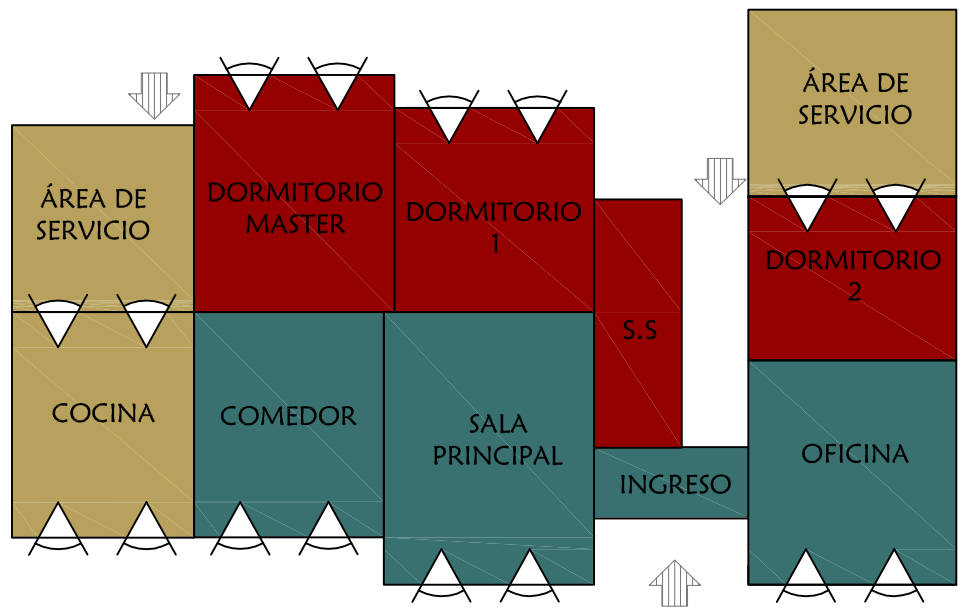
DIAGRAMA DE CIRCULACIONES Y FLUJOS



SIMBOLOGÍA	
ZONA DE SERVICIO	■
ZONA PRIVADA	■
ZONA SOCIAL - PUBLICA	■

DIAGRAMA DE BURBUJAS

# 9.8 DIAGRAMACIÓN



SIMBOLOGÍA	
ZONA DE SERVICIO	
ZONA PRIVADA	
ZONA SOCIAL - PUBLICA	

DIAGRAMA DE BLOQUES



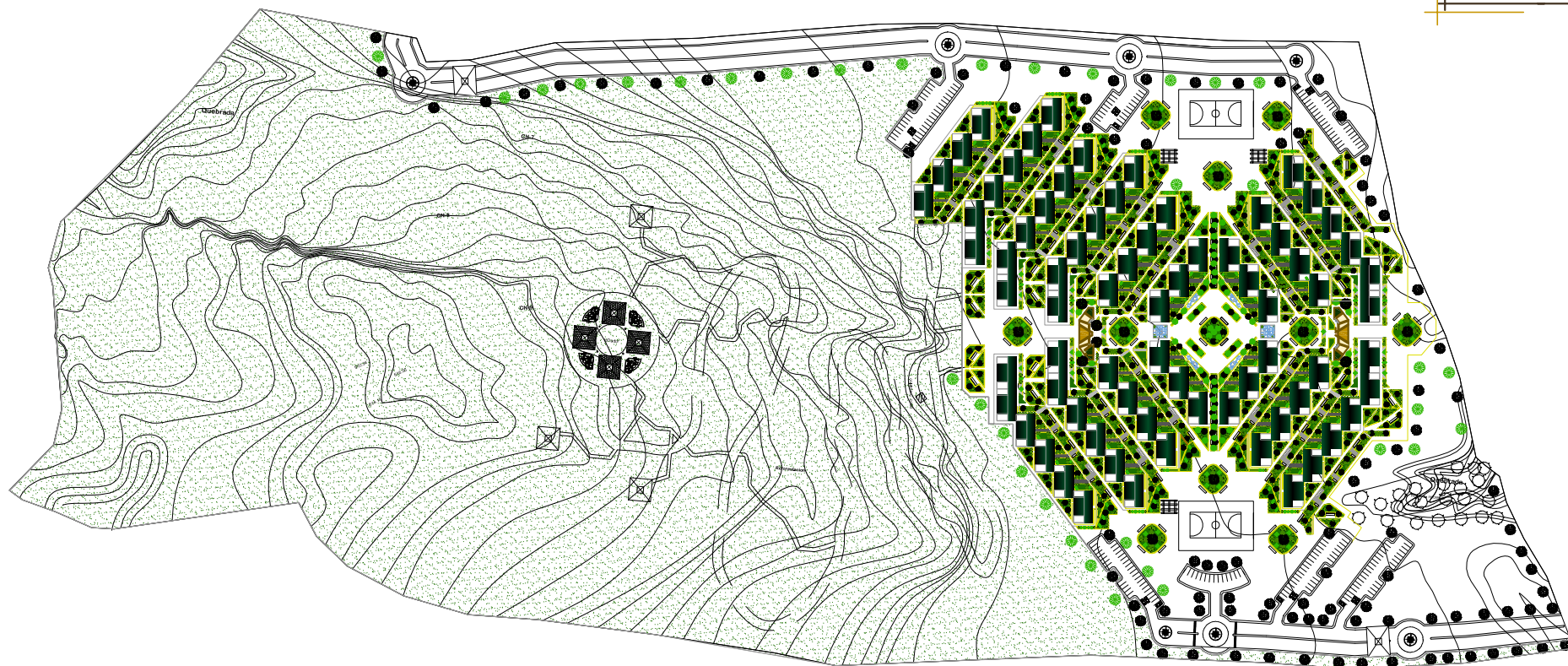
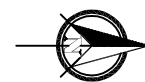
MAPA	CLASIFICACION
ESQUEMA	
CUADRO	
PLANO	
3D	



## *Capítulo X*

# *Propuesta Arquitectónica*





# PLANO DE CONJUNTO

ESCALA: 1:4.000



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

PROYECTO:  
PROYECTO DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA LA REPUBLICA DE GUATEMALA.  
Propuesta para el Municipio De Quetzaltenango,  
Departamento De Quetzaltenango.

CONTENIDO:  
**Plano de Conjunto**  
DIBUJO:  
Evelyn Rocío Osorio De Leon  
FECHA: Octubre 2012 ESCALA: Indicada

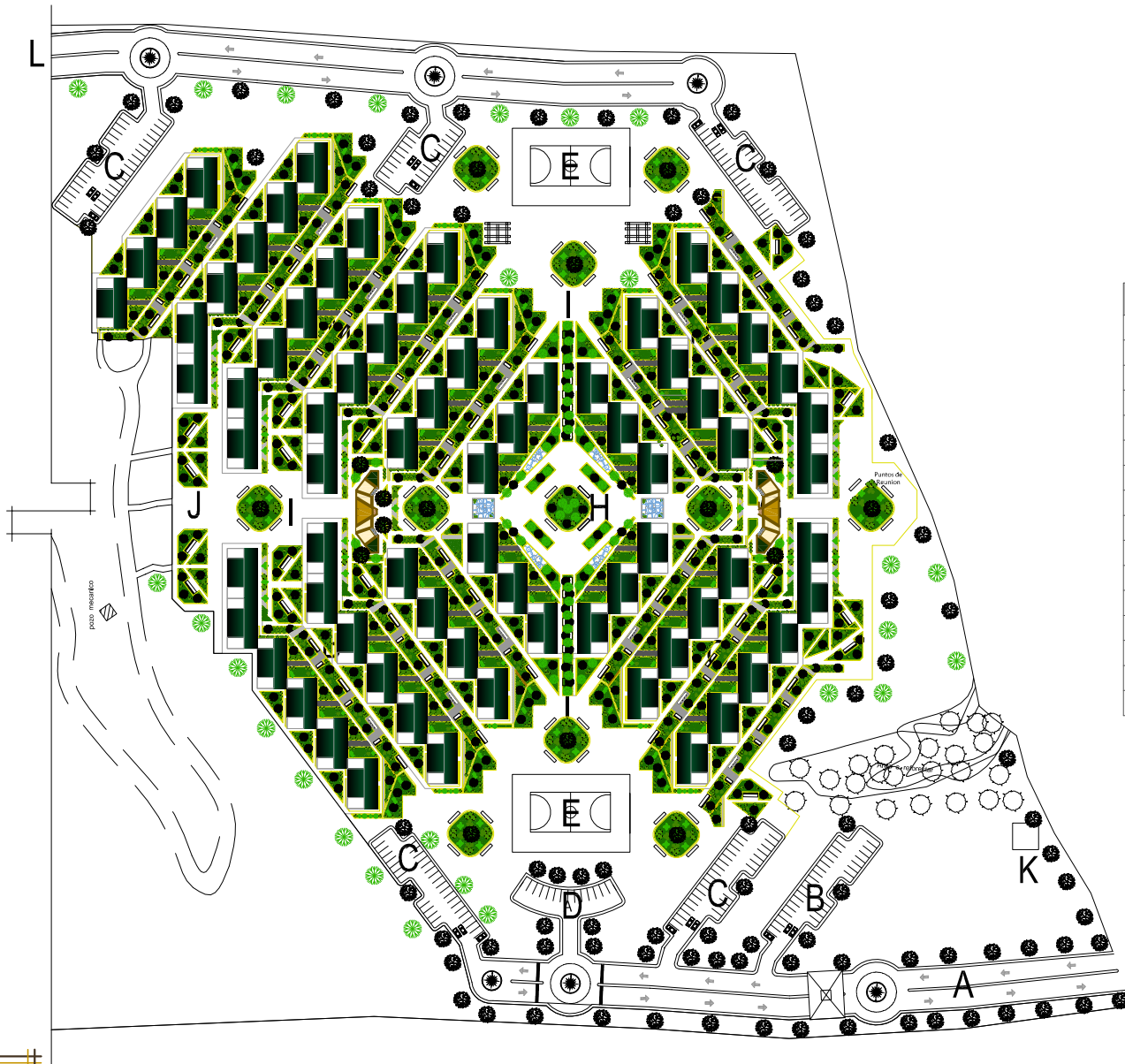
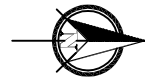
MAPA	CLASIFICACION
ESQUEMA	
CUADRO	
PLANO	
3D	

Hoja No.

30 / 60

100

PAGINA



NOMENCLATURA	
A	Boulevard Principal de Ingreso a Urbanizacion
B	Parqueo de visitas
C	Parqueo de Residentes
D	Parqueo para personas con discapacidad fisica.
E	Area Recreativa
F	Salon de Usos Multiples
G	Area comercial
H	Parque central
I	Puntos de Reunion
J	Hacia Mirador Área de Reserva Forestal
K	Planta de tratamiento de aguas residuales
L	Ingreso Secundario Urbanizacion
M	Zona Residencial Sur-Oeste
N	Zona Residencial Nor-Oeste
O	Zona Residencial Nor-Este
P	Zona Residencial Sur-Este

### PLANO DE URBANIZACION

ESCALA: 1:3,000



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

PROYECTO:  
PROYECTO DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA LA REPUBLICA DE GUATEMALA.  
Propuesta para el Municipio De Quetzaltenango,  
Departamento De Quetzaltenango.

CONTENIDO:  
**Plano de Urbanizacion**  
DIBUJO:  
Evelyn Rocío Osorio De Leon  
FECHA: Octubre 2012 ESCALA: Indicada

MAPA	CLASIFICACION
ESQUEMA	
CUADRO	
PLANO	
3D	

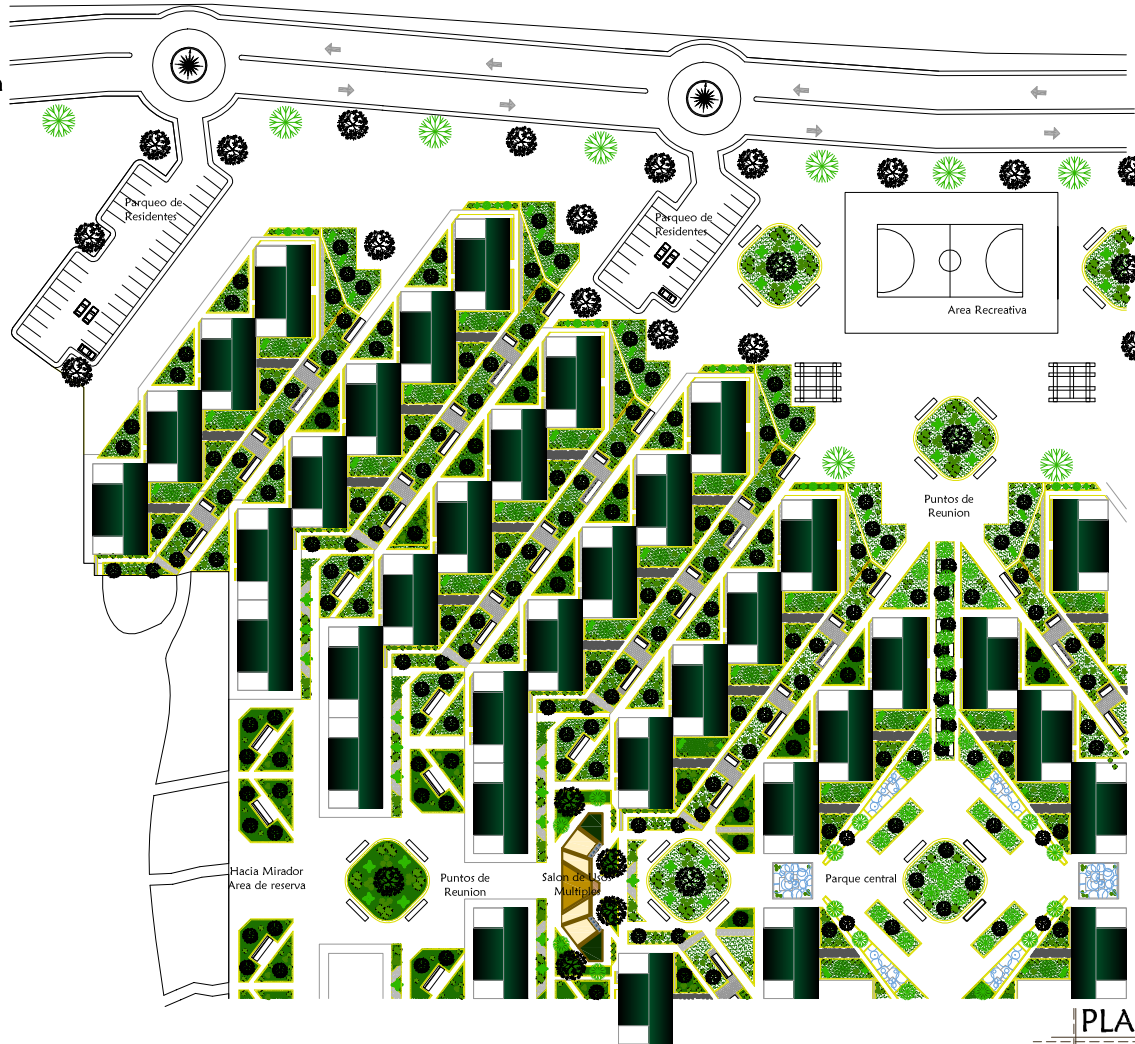
Hoja No.  
**31**  
60

**101**

PAGINA



Ingreso  
Secundario  
Urbanizacion



**PLANO DE URBANIZACION**

Modulo típico de distribución de viviendas ESCALA: 1:2,000



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

PROYECTO:  
PROYECTO DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA LA REPUBLICA DE GUATEMALA.  
Propuesta para el Municipio De Quetzaltenango,  
Departamento De Quetzaltenango.

CONTENIDO: **Plano de Urbanización**  
Modulo típico de distribución de viviendas  
DIBUJO: **Evelyn Rocío Osorio De Leon**  
FECHA: **Octubre 2012** ESCALA: **Indicada**

MAPA	CLASIFICACION
ESQUEMA	
CUADRO	
PLANO	
3D	

Hoja No.  
**32**  
**60**

**102**

PAGINA





## PERSPECTIVAS

Vista desde caminamiento hacia fachada principal de viviendas

SIN ESCALA



UNIVERSIDAD DE  
SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:  
PROYECTO DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA LA REPUBLICA DE GUATEMALA.  
Propuesta para el Municipio De Quetzaltenango,  
Departamento De Quetzaltenango.

CONTENIDO:  
Perspectivas  
DIBUJO:  
Evelyn Rocío Osorio De Leon  
FECHA:  
Octubre 2012  
ESCALA:  
Indicada

MAPA	CLASIFICACION
ESQUEMA	
CUADRO	
PLANO	
3D	

Hoja No.

33 / 60

103

PAGINA



## PERSPECTIVAS

Vista desde caminamiento hacia fachada posterior de viviendas

SIN ESCALA



UNIVERSIDAD DE  
SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:  
PROYECTO DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA LA REPUBLICA DE GUATEMALA.  
Propuesta para el Municipio De Quetzaltenango,  
Departamento De Quetzaltenango.

CONTENIDO:  
Perspectivas  
DIBUJO:  
Evelyn Rocío Osorio De Leon  
FECHA: Octubre 2012 ESCALA: Indicada

MAPA	CLASIFICACION
ESQUEMA	
CUADRO	
PLANO	
3D	

Hoja No.  
34 / 60

104

PAGINA



## PERSPECTIVAS

Vista aérea de módulo típico de distribución de viviendas.

SIN ESCALA



UNIVERSIDAD DE  
SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:  
PROYECTO DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA LA REPUBLICA DE GUATEMALA.  
Propuesta para el Municipio De Quetzaltenango,  
Departamento De Quetzaltenango.

CONTENIDO:  
Perspectivas  
DIBUJO:  
Evelyn Rocío Osorio De Leon  
FECHA:  
Octubre 2012  
ESCALA:  
Indicada

MAPA	CLASIFICACION
ESQUEMA	
CUADRO	
PLANO	
3D	

Hoja No.  
35 / 60

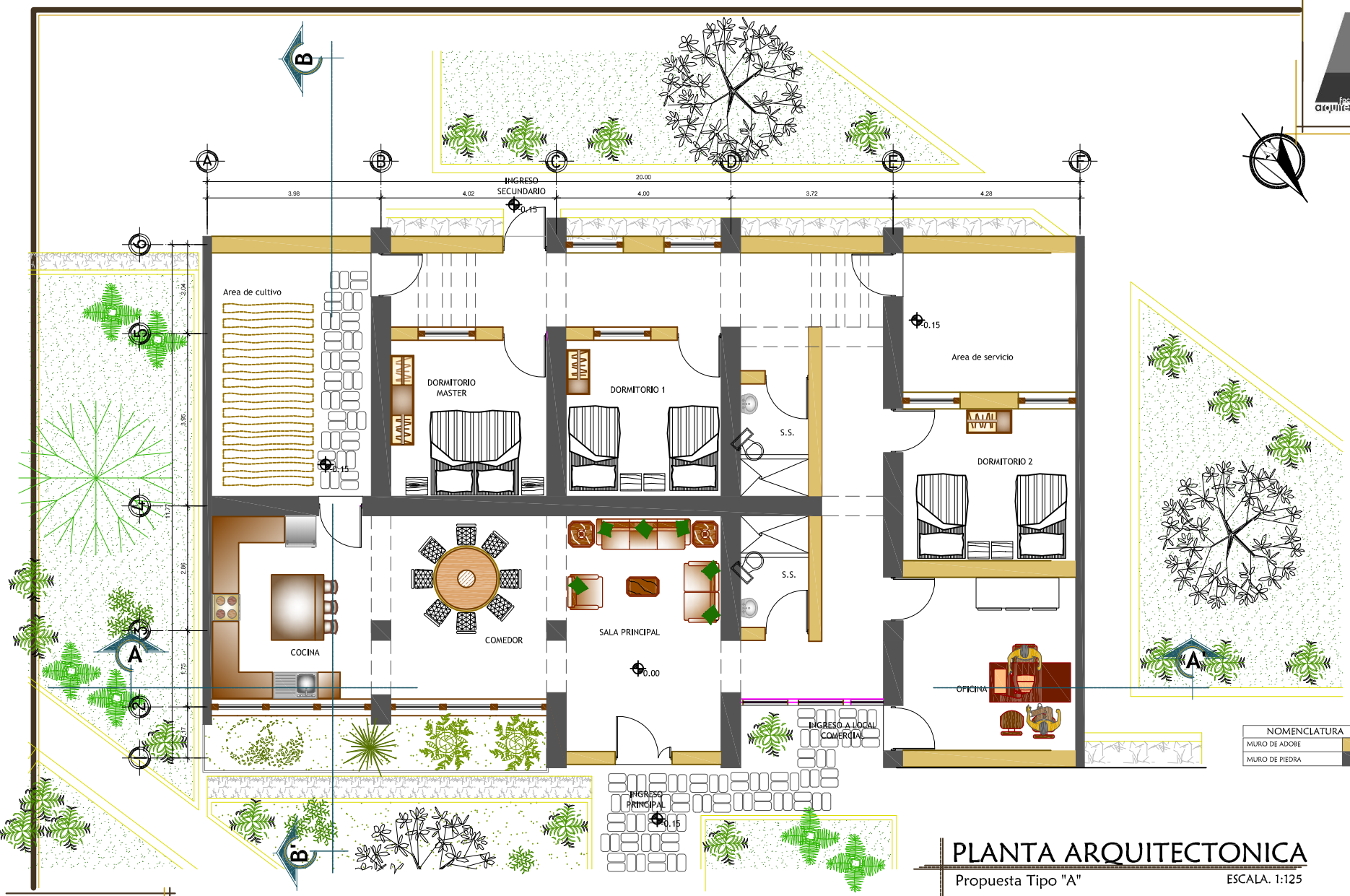
105

PAGINA



# *Residencias*





NOMENCLATURA

	MURO DE ADOBE
	MURO DE PIEDRA

**PLANTA ARQUITECTONICA**  
Propuesta Tipo "A" ESCALA: 1:125



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

PROYECTO:  
PROYECTO DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA LA REPUBLICA DE GUATEMALA.  
Propuesta para el Municipio De Quetzaltenango,  
Departamento De Quetzaltenango.

CONTENIDO:  
**PLANTA ARQUITECTONICA** Propuesta tipo "A"  
DIBUJO:  
Evelyn Rocío Osorio De Leon  
FECHA: Octubre 2012 ESCALA: Indicada

MAPA	CLASIFICACION
ESQUEMA	
CUADRO	
PLANO	
3D	

Hoja No.	107
36 / 60	



## FACHADA PRINCIPAL

Propuesta Tipo "A"

ESCALA: 1:100



UNIVERSIDAD DE  
SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:  
PROYECTO DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA LA REPUBLICA DE GUATEMALA.  
Propuesta para el Municipio De Quetzaltenango,  
Departamento De Quetzaltenango.

CONTENIDO:  
PLANTA ARQUITECTONICA Propuesta tipo "A"  
DIBUJO:  
Evelyn Rocío Osorio De Leon  
FECHA: Octubre 2012 ESCALA: Indicada

MAPA	CLASIFICACION
ESQUEMA	
CUADRO	
3D	

Hoja No.

37 / 60

108

PAGINA



## SECCION A-A'

Propuesta Tipo "A"

ESCALA: 1:100



UNIVERSIDAD DE  
SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:  
PROYECTO DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA LA REPUBLICA DE GUATEMALA.  
Propuesta para el Municipio De Quetzaltenango,  
Departamento De Quetzaltenango.

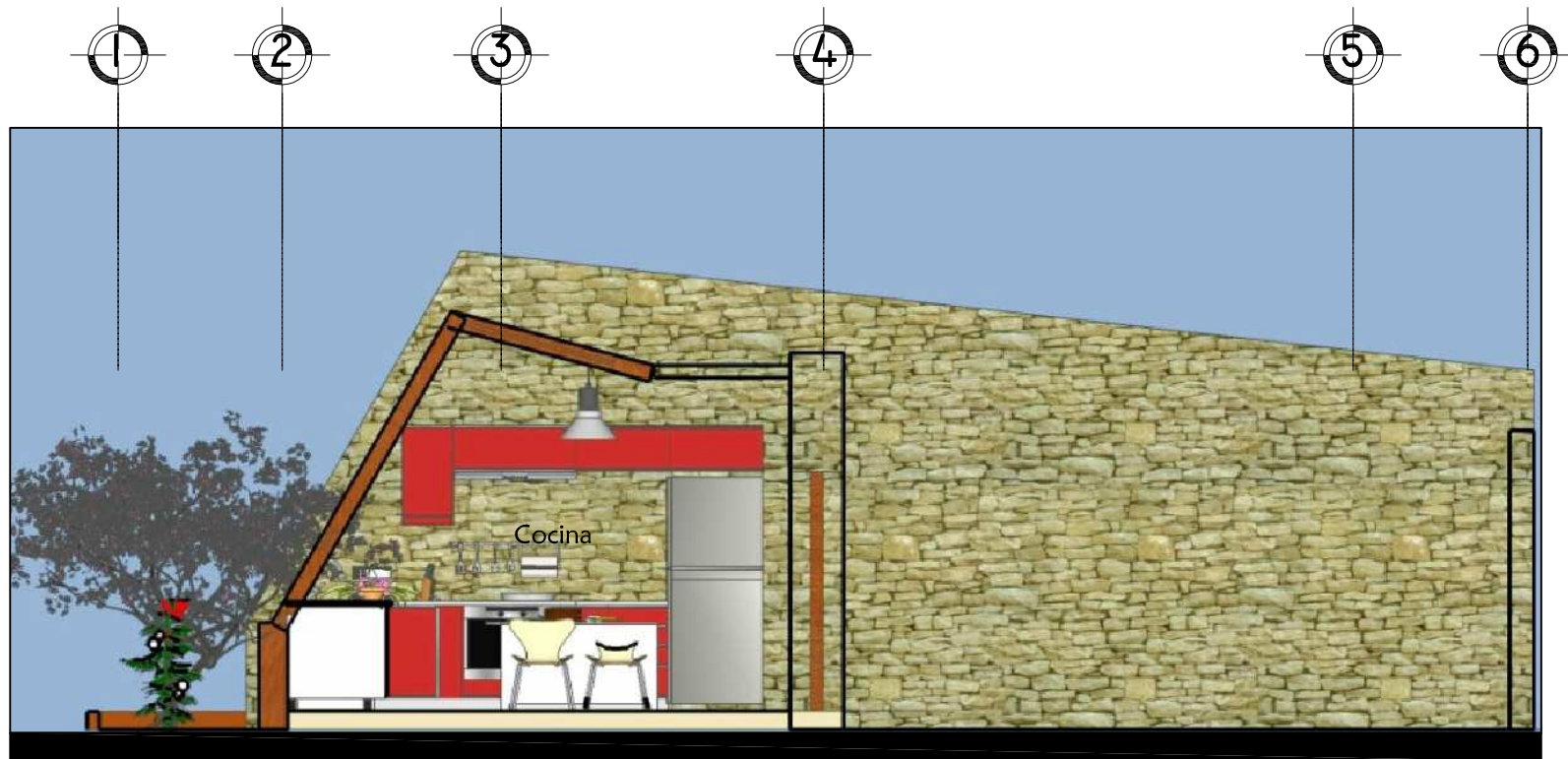
CONTENIDO:  
SECCION A-A' Propuesta tipo "A"  
DIBUJO:  
Evelyn Rocío Osorio De Leon  
FECHA: Octubre 2012 ESCALA: Indicada

MAPA	CLASIFICACION
ESQUEMA	
CUADRO	
PLANO	
3D	

Hoja No.  
38 / 60

109

PAGINA



## SECCION B-B'

Propuesta Tipo "A"

ESCALA: 1:100



UNIVERSIDAD DE  
SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:  
PROYECTO DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA LA REPUBLICA DE GUATEMALA.  
Propuesta para el Municipio De Quetzaltenango,  
Departamento De Quetzaltenango.

CONTENIDO:  
SECCION B-B' Propuesta tipo "A"  
DIBUJO:  
Evelyn Rocío Osorio De Leon  
FECHA: Octubre 2012 ESCALA: Indicada

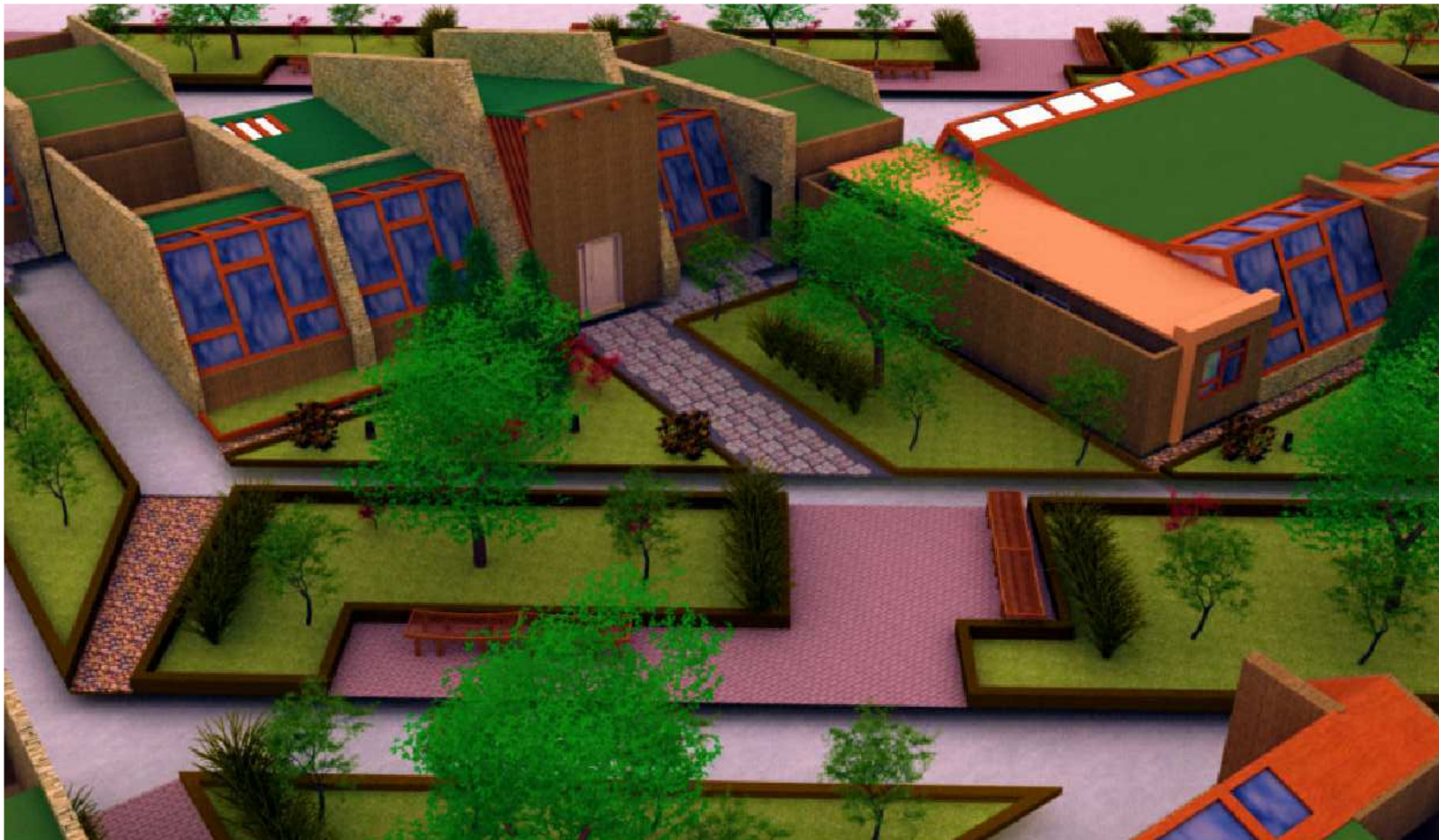
MAPA	CLASIFICACION
ESQUEMA	
CUADRO	
PLANO	
3D	

Hoja No.  
39 / 60

110

PAGINA





## Perspectivas

Propuesta Tipo "A"

ESCALA GRÁFICA



UNIVERSIDAD DE  
SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:  
PROYECTO DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA LA REPUBLICA DE GUATEMALA.  
Propuesta para el Municipio De Quetzaltenango,  
Departamento De Quetzaltenango.

CONTENIDO:  
Perspectivas Propuesta tipo "A"  
DIBUJO:  
Evelyn Rocío Osorio De Leon  
FECHA: Octubre 2012 ESCALA: Indicada

MAPA	CLASIFICACION
ESQUEMA	
CUADRO	
PLANO	
3D	

Hoja No.
40 / 60

111

PAGINA



## Perspectivas

Propuesta Tipo "A"

ESCALA GRÁFICA



UNIVERSIDAD DE  
SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:  
PROYECTO DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA LA REPUBLICA DE GUATEMALA.  
Propuesta para el Municipio De Quetzaltenango,  
Departamento De Quetzaltenango.

CONTENIDO:  
Perspectivas Propuesta tipo "A"  
DIBUJO:  
Evelyn Rocío Osorio De Leon  
FECHA: Octubre 2012 ESCALA: Indicada

MAPA
ESQUEMA
CUADRO
PLANO
3D

CLASIFICACION

Hoja No.  
41 / 60

112

PAGINA



## Vista Aerea

Propuesta Tipo "A"

SIN ESCALA



UNIVERSIDAD DE  
SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:  
PROYECTO DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA LA REPUBLICA DE GUATEMALA.  
Propuesta para el Municipio De Quetzaltenango,  
Departamento De Quetzaltenango.

CONTENIDO:  
Planta Propuesta tipo "A"  
DIBUJO:  
Evelyn Rocío Osorio De Leon  
FECHA: Octubre 2012 ESCALA: Indicada

MAPA	CLASIFICACION
ESQUEMA	
CUADRO	
PLANO	
3D	

Hoja No.  
42 / 60

113

PAGINA



## Perspectivas

Propuesta Tipo "A"

ESCALA GRÁFICA



UNIVERSIDAD DE  
SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:  
PROYECTO DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA LA REPUBLICA DE GUATEMALA.  
Propuesta para el Municipio De Quetzaltenango,  
Departamento De Quetzaltenango.

CONTENIDO:  
Perspectivas Propuesta tipo "A"  
DIBUJO:  
Evelyn Rocío Osorio De Leon  
FECHA:  
Octubre 2012  
ESCALA:  
Indicada

MAPA	CLASIFICACION
ESQUEMA	
CUADRO	
PLANO	
3D	

Hoja No.

43 / 60

114

PAGINA



## Perspectivas

Propuesta Tipo "A"

ESCALA GRÁFICA



UNIVERSIDAD DE  
SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:  
PROYECTO DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA LA REPUBLICA DE GUATEMALA.  
Propuesta para el Municipio De Quetzaltenango,  
Departamento De Quetzaltenango.

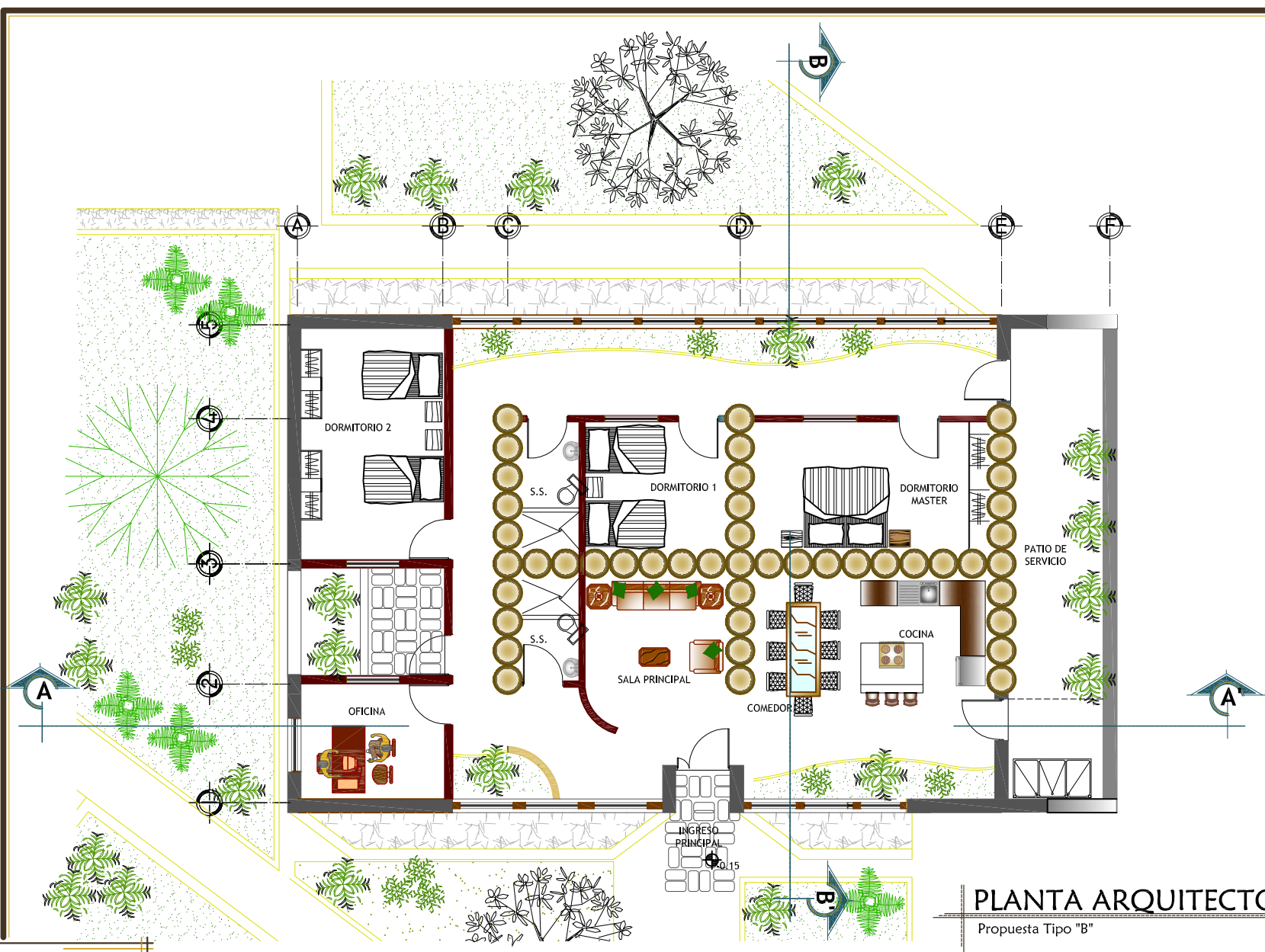
CONTENIDO:  
Perspectivas Propuesta tipo "A"  
DIBUJO:  
Evelyn Rocío Osorio De Leon  
FECHA: Octubre 2012 ESCALA: Indicada

MAPA	CLASIFICACION
ESQUEMA	
CUADRO	
PLANO	
3D	

Hoja No.
44 / 60

115

PAGINA



NOMENCLATURA	
MURO DE LLANTA Ø 0.60 M	
MURO DE PIEDRA	
MURO DE LADRILLO	

**PLANTA ARQUITECTONICA**  
Propuesta Tipo "B"  
ESCALA: 1:125



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

PROYECTO:  
PROYECTO DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA LA REPUBLICA DE GUATEMALA.  
Propuesta para el Municipio De Quetzaltenango,  
Departamento De Quetzaltenango.

CONTENIDO:  
**PLANTA ARQUITECTONICA** Propuesta tipo "B"  
DIBUJO:  
Evelyn Rocío Osorio De Leon  
FECHA: Octubre 2012 ESCALA: Indicada

MAPA	CLASIFICACION
ESQUEMA	
CUADRO	
PLANO	
3D	

Hoja No.	<b>116</b>	PAGINA
45 / 60		



## FACHADA NORTE

Propuesta Tipo "B"

ESCALA: 1:100



UNIVERSIDAD DE  
SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:  
PROYECTO DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA LA REPUBLICA DE GUATEMALA.  
Propuesta para el Municipio De Quetzaltenango,  
Departamento De Quetzaltenango.

CONTENIDO:  
Fachada Norte Propuesta tipo "B"  
DIBUJO:  
Evelyn Rocío Osorio De Leon  
FECHA: Octubre 2012 ESCALA: Indicada

MAPA	CLASIFICACION
ESQUEMA	
CUADRO	
PLANO	
3D	

Hoja No.

46 / 60

117

PAGINA



## SECCION A-A'

Propuesta Tipo "B"

ESCALA: 1:100



UNIVERSIDAD DE  
SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:  
PROYECTO DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA LA REPUBLICA DE GUATEMALA.  
Propuesta para el Municipio De Quetzaltenango,  
Departamento De Quetzaltenango.

CONTENIDO:  
SECCION A - A' Propuesta tipo "B"  
DIBUJO:  
Evelyn Rocío Osorio De Leon  
FECHA: Octubre 2012 ESCALA: Indicada

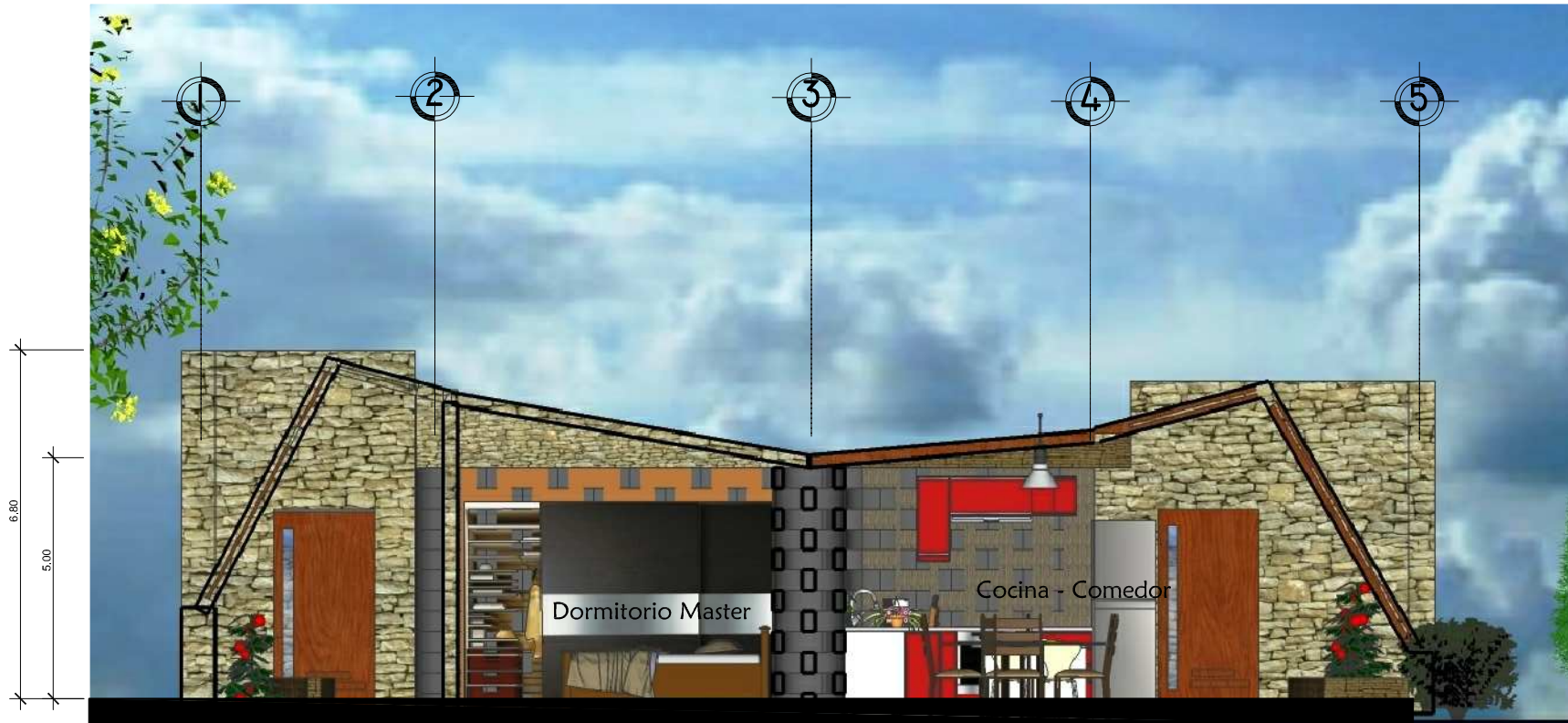
MAPA	CLASIFICACION
ESQUEMA	
CUADRO	
PLANO	
3D	

Hoja No.  
47 / 60

118

PAGINA





## SECCION B-B'

Propuesta Tipo "B"

ESCALA: 1:50



UNIVERSIDAD DE  
SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:  
PROYECTO DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA LA REPUBLICA DE GUATEMALA.  
Propuesta para el Municipio De Quetzaltenango,  
Departamento De Quetzaltenango.

CONTENIDO:  
SECCION B - B' Propuesta tipo "B"  
DIBUJO:  
Evelyn Rocío Osorio De Leon  
FECHA: Octubre 2012 ESCALA: Indicada

MAPA	CLASIFICACION
ESQUEMA	
CUADRO	
PLANO	
3D	

Hoja No.  
48 / 60

119

PAGINA



## Vista Aerea

Propuesta Tipo "B"

ESCALA: 1:100



UNIVERSIDAD DE  
SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:  
PROYECTO DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA LA REPUBLICA DE GUATEMALA.  
Propuesta para el Municipio De Quetzaltenango,  
Departamento De Quetzaltenango.

CONTENIDO:  
Vista Aerea Propuesta tipo "B"  
DIBUJO:  
Evelyn Rocío Osorio De Leon  
FECHA: Octubre 2012 ESCALA: Indicada

MAPA	CLASIFICACION
ESQUEMA	
CUADRO	
3D	

Hoja No.
49 / 60

120

PAGINA



## Perspectiva

Propuesta Tipo "B"

SIN ESCALA



UNIVERSIDAD DE  
SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:  
PROYECTO DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA LA REPUBLICA DE GUATEMALA.  
Propuesta para el Municipio De Quetzaltenango,  
Departamento De Quetzaltenango.

CONTENIDO:  
Perspectiva Propuesta tipo "B"  
DIBUJO:  
Evelyn Rocío Osorio De Leon  
FECHA: Octubre 2012 ESCALA: Indicada

MAPA	CLASIFICACION
ESQUEMA	
CUADRO	
PLANO	
3D	

Hoja No.
50 / 60

121

PAGINA



## Apunte Interior

Cocina de Propuesta Tipo "B"

SIN ESCALA



UNIVERSIDAD DE  
SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:  
PROYECTO DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA LA REPUBLICA DE GUATEMALA.  
Propuesta para el Municipio De Quetzaltenango,  
Departamento De Quetzaltenango.

CONTENIDO:  
Perspectiva Propuesta tipo "B"  
DIBUJO:  
Evelyn Rocío Osorio De Leon  
FECHA: Octubre 2012 ESCALA: Indicada

MAPA	CLASIFICACION
ESQUEMA	
CUADRO	
PLANO	
3D	

Hoja No.

51 / 60

122

PAGINA



## Apunte Interior

Dormitorio de Propuesta Tipo "B"

SIN ESCALA



UNIVERSIDAD DE  
SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:  
PROYECTO DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA LA REPUBLICA DE GUATEMALA.  
Propuesta para el Municipio De Quetzaltenango,  
Departamento De Quetzaltenango.

CONTENIDO:  
Perspectiva Propuesta tipo "B"  
DIBUJO:  
Evelyn Rocío Osorio De Leon  
FECHA: Octubre 2012 ESCALA: Indicada

MAPA	CLASIFICACION
ESQUEMA	
CUADRO	
PLANO	
3D	

Hoja No.  
52 / 60

123

PAGINA



## Apunte Interior

Pasillo Propuesta Tipo "B"

SIN ESCALA



UNIVERSIDAD DE  
SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:  
PROYECTO DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA LA REPUBLICA DE GUATEMALA.  
Propuesta para el Municipio De Quetzaltenango,  
Departamento De Quetzaltenango.

CONTENIDO:  
Perspectiva Propuesta tipo "B"  
DIBUJO:  
Evelyn Rocío Osorio De Leon  
FECHA: Octubre 2012 ESCALA: Indicada

MAPA	CLASIFICACION
ESQUEMA	
CUADRO	
PLANO	
3D	

Hoja No.

53 / 60

124

PAGINA



## Apunte Interior

Pasillo Propuesta Tipo "B" Área Comedor-cocina SIN ESCALA



UNIVERSIDAD DE  
SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:  
PROYECTO DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA LA REPUBLICA DE GUATEMALA.  
Propuesta para el Municipio De Quetzaltenango,  
Departamento De Quetzaltenango.

CONTENIDO:  
Apunte Interior Propuesta tipo "B"  
DIBUJO:  
Evelyn Rocío Osorio De Leon  
FECHA: Octubre 2012 ESCALA: Indicada

MAPA
ESQUEMA
CUADRO
PLANO
3D

Hoja No.
54 / 60

125

PAGINA



## Apunte Interior

Pasillo Propuesta Tipo "B" Área Comedor-cocina SIN ESCALA



UNIVERSIDAD DE  
SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:  
PROYECTO DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA LA REPUBLICA DE GUATEMALA.  
Propuesta para el Municipio De Quetzaltenango,  
Departamento De Quetzaltenango.

CONTENIDO:  
Perspectiva Propuesta tipo "B"  
DIBUJO:  
Evelyn Rocío Osorio De Leon  
FECHA: Octubre 2012 ESCALA: Indicada

MAPA  
ESQUEMA  
CUADRO  
PLANO  
3D

Hoja No.  
55 / 60

126

PAGINA





## *Capítulo XI*

# *Presupuesto y Cronograma*



PRESUPUESTO GENERAL DEL CONJUNTO					
No.	Renglon	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Sub- Total
1	Urbanizacion	53,280.00	M2	Q. 125.00	Q. 6,660,000.00
2	Vivienda tipo "A"	240.00	M2	Q. 580.42	Q. 139,300.80
3	Vivienda tipo "B"	240.00	M2	Q. 516.25	Q. 123,900.00
COSTO TOTAL					Q. 6,923,200.80

PRESUPUESTO GENERAL DE CONJUNTO



UNIVERSIDAD DE  
SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:  
PROYECTO DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA LA REPUBLICA DE GUATEMALA.  
Propuesta para el Municipio De Quetzaltenango,  
Departamento De Quetzaltenango.

CONTENIDO:  
Presupuesto General  
DIBUJO:  
Evelyn Rocío Osorio De Leon  
FECHA: Octubre 2012 ESCALA: Indicada

MAPA	CLASIFICACION
ESQUEMA	
CUADRO	
PLANO	
3D	

Hoja No.

56 / 60

128

PAGINA

PRESUPUESTO PROPUESTA DE VIVIENDA TIPO "A"							
No.	Renglon	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Sub- Total		
1	Trabajos preliminares	240.00	M <sup>2</sup>	Q. 20.00	Q.	4,800.00	
2	Cimentacion	120.00	M <sup>2</sup>	Q. 100.00	Q.	12,000.00	
3	Columnas	90.00	MI	Q. 100.00	Q.	9,000.00	
4	Levantado de muro de Piedra	235.00	M <sup>2</sup>	Q. 150.00	Q.	35,250.00	
5	Levantado de muro de Adobe	140.00	M <sup>2</sup>	Q. 90.00	Q.	12,600.00	
6	Cubierta	235.00	M <sup>2</sup>	Q. 150.00	Q.	35,250.00	
7	Acabados en Piso	200.00	M <sup>2</sup>	Q. 75.00	Q.	15,000.00	
8	Acabados en Muro	140.00	M <sup>2</sup>	Q. 60.00	Q.	8,400.00	
9	Puertas y Ventanas	1.00	Global	Q. 5,000.00	Q.	5,000.00	
10	Instalaciones Electricas	1.00	Global	Q. 500.00	Q.	500.00	
11	Plomeria	1.00	Global	Q. 300.00	Q.	300.00	
12	Instalaciones Sanitarias	1.00	Global	Q. 1,200.00	Q.	1,200.00	
13	Limpieza General	1.00	Global	Q. 800.00	Q.	800.00	
<b>COSTO TOTAL</b>					Q.	<b>139,300.00</b>	
Metros cuadrados de contruccion						240.00	
<b>PRECIO UNITARIO</b>						<b>580.42</b>	

PRESUPUESTO VIVIENDA TIPO "A"



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

PROYECTO:  
PROYECTO DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA LA REPUBLICA DE GUATEMALA.  
Propuesta para el Municipio De Quetzaltenango,  
Departamento De Quetzaltenango.

CONTENIDO:  
**Presupuesto Vivienda Tipo A**  
DIBUJO:  
Evelyn Rocío Osorio De Leon  
FECHA: Octubre 2012 ESCALA: Indicada

MAPA	CLASIFICACION
ESQUEMA	
CUADRO	
PLANO	
3D	

Hoja No.

57 / 60

129

PAGINA



PRESUPUESTO PROPUESTA DE VIVIENDA TIPO "B"						
No.	Renglon	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Sub- Total	
1	Trabajos preliminares	240.00	M <sup>2</sup>	Q. 20.00	Q.	4,800.00
2	Cimentacion	86.00	M <sup>2</sup>	Q. 100.00	Q.	8,600.00
3	Columnas	85.00	Ml	Q. 100.00	Q.	8,500.00
4	Levantado de muro de Ladrillo	98.00	M <sup>2</sup>	Q. 150.00	Q.	14,700.00
5	Levantado de muros de Llantas	90.00	M <sup>2</sup>	Q. 120.00	Q.	10,800.00
6	Levantado de muros de Piedra	150.00	M <sup>2</sup>	Q. 150.00	Q.	22,500.00
7	Cubierta	180.00	M <sup>2</sup>	Q. 150.00	Q.	27,000.00
8	Acabados en Piso	180.00	M <sup>2</sup>	Q. 75.00	Q.	13,500.00
9	Acabados en Muro	90.00	M <sup>2</sup>	Q. 60.00	Q.	5,400.00
10	Puertas y Ventanas	1.00	Global	Q. 5,000.00	Q.	5,000.00
11	Instalaciones Electricas	1.00	Global	Q. 800.00	Q.	800.00
12	Plomeria	1.00	Global	Q. 300.00	Q.	300.00
13	Instalaciones Sanitarias	1.00	Global	Q. 1,200.00	Q.	1,200.00
14	Trabajos Exteriores	1.00	Global	Q. 800.00	Q.	800.00
<b>COSTO TOTAL</b>						Q. 123,900.00
Metros cuadrados de contruccion						240.00
<b>PRECIO UNITARIO</b>						516.25

PRESUPUESTO VIVIENDA TIPO "B"



UNIVERSIDAD DE  
SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:  
PROYECTO DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA LA REPUBLICA DE GUATEMALA.  
Propuesta para el Municipio De Quetzaltenango,  
Departamento De Quetzaltenango.

CONTENIDO:  
Presupuesto Vivienda Tipo B  
DIBUJO:  
Evelyn Rocío Osorio De Leon  
FECHA: Octubre 2012 ESCALA: Indicada

MAPA	CLASIFICACION
ESQUEMA	
CUADRO	
PLANO	
3D	

Hoja No.

58 / 60

130

PAGINA



CRONOGRAMA ESTIMADO PROPUESTA DE VIVIENDA TIPO "A"																									
No.	REGLON	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL DEL REGLÓN	TIEMPO EN MESES																			
						MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5			
						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	13	14	15	16
1	Trabajos preliminares	240.00	M <sup>2</sup>	Q. 20.00	Q. 4,800.00																				
2	Cimentacion	120.00	M <sup>2</sup>	Q. 100.00	Q. 12,000.00																				
3	Columnas	90.00	MI	Q. 100.00	Q. 9,000.00																				
4	Levantado de muro de Piedra	235.00	M <sup>2</sup>	Q. 150.00	Q. 35,250.00																				
5	Levantado de muro de Adobe	140.00	M <sup>2</sup>	Q. 90.00	Q. 12,600.00																				
6	Cubierta	235.00	M <sup>2</sup>	Q. 150.00	Q. 35,250.00																				
7	Acabados en Piso	200.00	M <sup>2</sup>	Q. 75.00	Q. 15,000.00																				
8	Acabados en Muro	140.00	M <sup>2</sup>	Q. 60.00	Q. 8,400.00																				
9	Puertas y Ventanas	1.00	Global	Q. 5,000.00	Q. 5,000.00																				
10	Instalaciones Eléctricas	1.00	Global	Q. 500.00	Q. 500.00																				
11	Plomería	1.00	Global	Q. 300.00	Q. 300.00																				
12	Instalaciones Sanitarias	1.00	Global	Q. 1,200.00	Q. 1,200.00																				
13	Limpieza General	1.00	Global	Q. 800.00	Q. 800.00																				
COSTO TOTAL					Q. 140,100.00																				

CRONOGRAMA VIVIENDA TIPO "A"



UNIVERSIDAD DE  
SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:  
PROYECTO DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA LA REPUBLICA DE GUATEMALA.  
Propuesta para el Municipio De Quetzaltenango,  
Departamento De Quetzaltenango.

CONTENIDO:  
Cronograma Vivienda Tipo A  
DIBUJO:  
Evelyn Rocío Osorio De Leon  
FECHA: Octubre 2012 ESCALA: Indicada

MAPA	CLASIFICACION
ESQUEMA	
CUADRO	
PLANO	
3D	

Hoja No.  
59 / 60  
131  
PAGINA



**CRONOGRAMA ESTIMADO PROPUESTA DE VIVIENDA TIPO "B"**

No.	REGLON	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL DEL REGLÓN	TIEMPO EN MESES																			
						MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5			
						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	13	14	15	16
1	Trabajos preliminares	240.00	M <sup>2</sup>	Q. 20.00	Q. 4,800.00																				
2	Cimentacion	86.00	M <sup>2</sup>	Q. 100.00	Q. 8,600.00																				
3	Columnas	85.00	MI	Q. 100.00	Q. 8,500.00																				
4	Levantado de muro de Ladrillo	98.00	M <sup>2</sup>	Q. 150.00	Q. 14,700.00																				
5	Levantado de muros de Llantas	90.00	M <sup>2</sup>	Q. 120.00	Q. 10,800.00																				
6	Levantado de muros de Piedra	150.00	M <sup>2</sup>	Q. 150.00	Q. 22,500.00																				
7	Cubierta	180.00	M <sup>2</sup>	Q. 150.00	Q. 27,000.00																				
8	Acabados en Piso	180.00	M <sup>2</sup>	Q. 75.00	Q. 13,500.00																				
9	Acabados en Muro	90.00	M <sup>2</sup>	Q. 60.00	Q. 5,400.00																				
10	Puertas y Ventanas	1.00	Global	Q. 5,000.00	Q. 5,000.00																				
11	Instalaciones Electricas	1.00	Global	Q. 800.00	Q. 800.00																				
12	Plomeria	1.00	Global	Q. 300.00	Q. 300.00																				
13	Instalaciones Sanitarias	1.00	Global	Q. 1,200.00	Q. 1,200.00																				
14	Trabajos Exteriores	1.00	Global	Q. 800.00	Q. 800.00																				
COSTO TOTAL					Q. 123,900.00																				

**CRONOGRAMA VIVIENDA TIPO "B"**



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

PROYECTO:  
PROYECTO DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA LA REPUBLICA DE GUATEMALA.  
Propuesta para el Municipio De Quetzaltenango,  
Departamento De Quetzaltenango.

CONTENIDO:  
**Cronograma Vivienda Tipo B**  
DIBUJO:  
Evelyn Rocío Osorio De Leon  
FECHA: Octubre 2012 ESCALA: Indicada

MAPA	CLASIFICACION
ESQUEMA	
CUADRO	
PLANO	
3D	

Hoja No.  
**60**  
**60**

**132**

PAGINA

## CONCLUSIONES

- La propuesta logró la unificación de los conceptos Arquitectura y Sostenibilidad, teniendo como eje central de diseño al núcleo familiar y el medio ambiente a fin de fomentar en la sociedad la sostenibilidad de la ciudad.
- El proyecto contribuirá a la consolidación de áreas destinadas a reforestar, con el fin de disminuir la depredación que actualmente se está dando al medio ambiente, fortaleciendo el ecosistema que se creará en el terreno donde se desarrollará la propuesta.
- A través de la propuesta se otorgan opciones que modifican el sistema de eliminación de aguas grises y negras, incentivando a la utilización de distintos filtros para la purificación del aguas grises, promoviendo la reutilización de estas en las áreas verdes del complejo; además, con el tema de las aguas negras, se presenta la opción de instalar un tanque séptico.
- El planteamiento de plazas, espacios abiertos y jardines, permiten que los usuarios del proyecto cuenten con un pulmón verde (aire fresco), a fin de renovar continuamente el aire dentro del conjunto y reducir los gases de contaminación.
- La implementación de los muros de llantas, beneficia con la reducción los costos de construcción de la vivienda haciéndola accesible a los habitantes

## RECOMENDACIONES

- Educar a los usuarios a la implementación de tecnologías con principios ecológicos.
- Crear una legislación para el desarrollo de proyectos que contemplen, los principios de la arquitectura ecológica y medios de sostenibilidad. Contemplando la implantación de un sistema constructivo tradicional de la región, con el fin de reducir costos en el desarrollo del proyecto.
- El éxito de una adecuada implementación de tecnologías renovables en los proyectos, se debe basar en un arduo estudio sobre las condicionantes que están presentes en el solar, siendo estas, tecnologías, ambientales, físicas y constructivas.
- Organizar capacitaciones para la población de Quetzaltenango, con la finalidad de dar a conocer la importancia del apoyo de la comunidad en la autoconstrucción de edificaciones con principios ecológicos para el desarrollo del complejo.
- Es necesario implementar materiales locales de construcción en la vivienda, que nos brinden un apoyo en el sistema estructural para poder minimizar los recursos económicos, optimizando y valorizando el medio ambiente.



## BIBLIOGRAFÍA

### LIBROS

- Galvani, María Florencia. Las Tesinas de Belgrano.
- Minke, Gernot. Manual de Construcción para viviendas Antisísmicas de tierra.
- Prinz, Dieter. Planificación y configuración urbana.
- Rodríguez Viqueira, Manuel. Introducción a la arquitectura bioclimática.

### TESIS

- Aguilar Morales, Daniel Jaime. Elementos Y Características De Las Fachadas De Los Inmuebles En La Zona De Renovación Urbana De La Ciudad De Quetzaltenango.
- Barrios de Paz, Carmen Irene. Intervenciones Basadas En La Planificación Y Gestión Territorial De Los Riesgos el Agua Y Del Medio Ambiente Con Enfoque De Multiculturalidad Y Género En El Municipio De Quetzaltenango, Quetzaltenango, Guatemala.
- Hernández Chacón, Eddy Jordani. Complejo Habitacional Chukmuk, sector No. IV Santiago Atitlán, Sololá.
- Ruiz Enamorado, Oswaldo. Infraestructura Agroturística Sostenible.
- Sulecio de La Cerda, Luis Fernando. Diagnóstico Cuantitativo Y Cualitativo Sobre La Temática Vivienda En La Región VI De Guatemala, Departamento De Quetzaltenango.

### DOCUMENTOS

- Diagnóstico Territorial del Valle de Quetzaltenango. Mancomunidad Metrópoli de los Altos.
- Plan de Manejo de la CARS. Mancomunidad Metrópoli de los Altos.

### ENTREVISTAS

- Coordinadora de la unidad de drenajes de Quetzaltenango, Ing. Carmen Barrios.
- Coordinador de la Unidad de Servicios Ambientales, Ing. Boris Bol
- Coordinador de la Unidad Jefatura de Proyectos, Empresa Municipal de Agua, -EMAX-, Ing. Ardami Hernández

### PÁGINAS WEB

- <http://paginas.usco.edu.co/sga/archivos/1ecologia.pdf>
- <http://www.creamundos.net/reflexionados/edelbertorres.pdf>
- <http://es.scribd.com/doc/32786383/MANUAL-BASICO-DE-ECOTECNIAS>
- <http://diseñoconsciente.blogspot.com/2011/12/algunos-principios-basicos-para-una.html>
- <http://www.comprarcasas.org/caracteristicas-de-una-casa-sostenible/>
- [http://edificiosaludable.blogspot.com/2010/05/desarrollo-sostenible-y-vivienda\\_25.html](http://edificiosaludable.blogspot.com/2010/05/desarrollo-sostenible-y-vivienda_25.html)
- <http://elcentrohisterico.blogspot.com/2010/04/jueves-6-de-mayo-730-830-am-ceremonia.html>
- [http://leandrorodriguez.com/pdf/Casas\\_Sust.pdf](http://leandrorodriguez.com/pdf/Casas_Sust.pdf)
- <http://flickrriver.com/photos/earthshipkirsten/tags/earthship/>
- <http://www.mediavida.com/foro/6/guerrero-basura-earthships-420040>



## *Anexos*

# ENCUESTA

Encuesta de evaluación sobre el desarrollo habitacional en el Municipio de Quetzaltenango, Quetzaltenango. Realizado por la Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala.

## INFORMACIÓN GENERAL

1. Estado Civil  
 SOLTERO     CASADO     VIUDO     DIVORCIADO
2. ¿Tiene Hijos?  
 SI     NO    CANTIDAD \_\_\_\_\_

## INFORMACIÓN ESPECÍFICA

3. ¿Vive en casa de sus padres?  
 SI     NO     OTRO \_\_\_\_\_
4. ¿En su vivienda habita algún familiar?  
 SI     NO    PARENTESCO \_\_\_\_\_
5. ¿Qué tipo de propiedad posee?  
 PROPIA     ALQUILADA     OTRO \_\_\_\_\_
6. ¿Cuántos ambientes posee su vivienda?  
\_\_\_\_\_

¿Le son suficientes?

- SI     NO    Si su respuesta es no, indique cuántos ambientes le faltan \_\_\_\_\_

Cuales: \_\_\_\_\_

7. Cuando se moviliza dentro de la ciudad, ¿Qué medio de transporte utiliza?

VEHÍCULO PROPIO     TRANSPORTE PÚBLICO     MOTOCICLETA / BICICLETA     NINGUNO     OTROS

8. ¿Le agrada la zona en donde vive actualmente?

SI     NO    Indique cual \_\_\_\_\_

9. ¿Le gustaría vivir en otro lugar?

SI     NO    ¿Qué lugar sería? \_\_\_\_\_

10. ¿Cumple sus expectativas la vivienda en donde radica actualmente?

SI     NO

Porque \_\_\_\_\_

11. ¿Qué ambiente de su casa es de su desagrado?

DORMITORIO     SALA     COMEDOR     COCINA     OTRO

Porque (oscuro, frío, caliente, pequeño, húmedo, etc.)

---

12. Cuando pasa tiempo en su vivienda, ¿Qué ambiente utiliza con más frecuencia?

DORMITORIO  SALA  COMEDOR  COCINA  OTRO

13. Al convivir con su familia, ¿Qué ambiente comparten?

DORMITORIO  SALA  COMEDOR  COCINA  OTRO

14. ¿Realiza alguna actividad laboral en su vivienda?

SI  NO Cual \_\_\_\_\_

### **TIPOLOGÍA DE VIVIENDA**

15. ¿Hace cuanto construyó su vivienda?

---

16. ¿Qué medio utiliza para cocinar sus alimentos?

ESTUFA DE GAS  ESTUFA ELÉCTRICA  PLANCHA DE LEÑA  PARRILLA (CARBÓN)

17. ¿Utiliza calentador de agua en su vivienda para ducharse?

SI  NO

¿Qué utiliza?

CALENTADOR ELÉCTRICO  CALENTADOR DE GAS  CALENTADOR SOLAR  NINGUNO  OTRO

18. ¿Cuenta con los tres servicios básicos en su vivienda? Agua, drenajes, electricidad.

SI  NO

El servicio de Agua es:

POZO  PRIVADA  MUNICIPAL  OTRO

El servicio de Drenajes es:

FOSA SÉPTICA  POZO CIEGO  MUNICIPAL  OTRO

El servicio de Electricidad es:

PRIVADA  UNIÓN FENOSA  MUNICIPAL  OTRO

19. De acuerdo con los años de construcción que posee su vivienda, ¿Se han presentado problemas constructivos?

SI  NO

Donde:

PAREDES  TECHO  PISO  OTRO

Cuales: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

20. ¿Con qué materiales se construyó su casa?

PAREDES \_\_\_\_\_

PISO \_\_\_\_\_

TECHOS \_\_\_\_\_

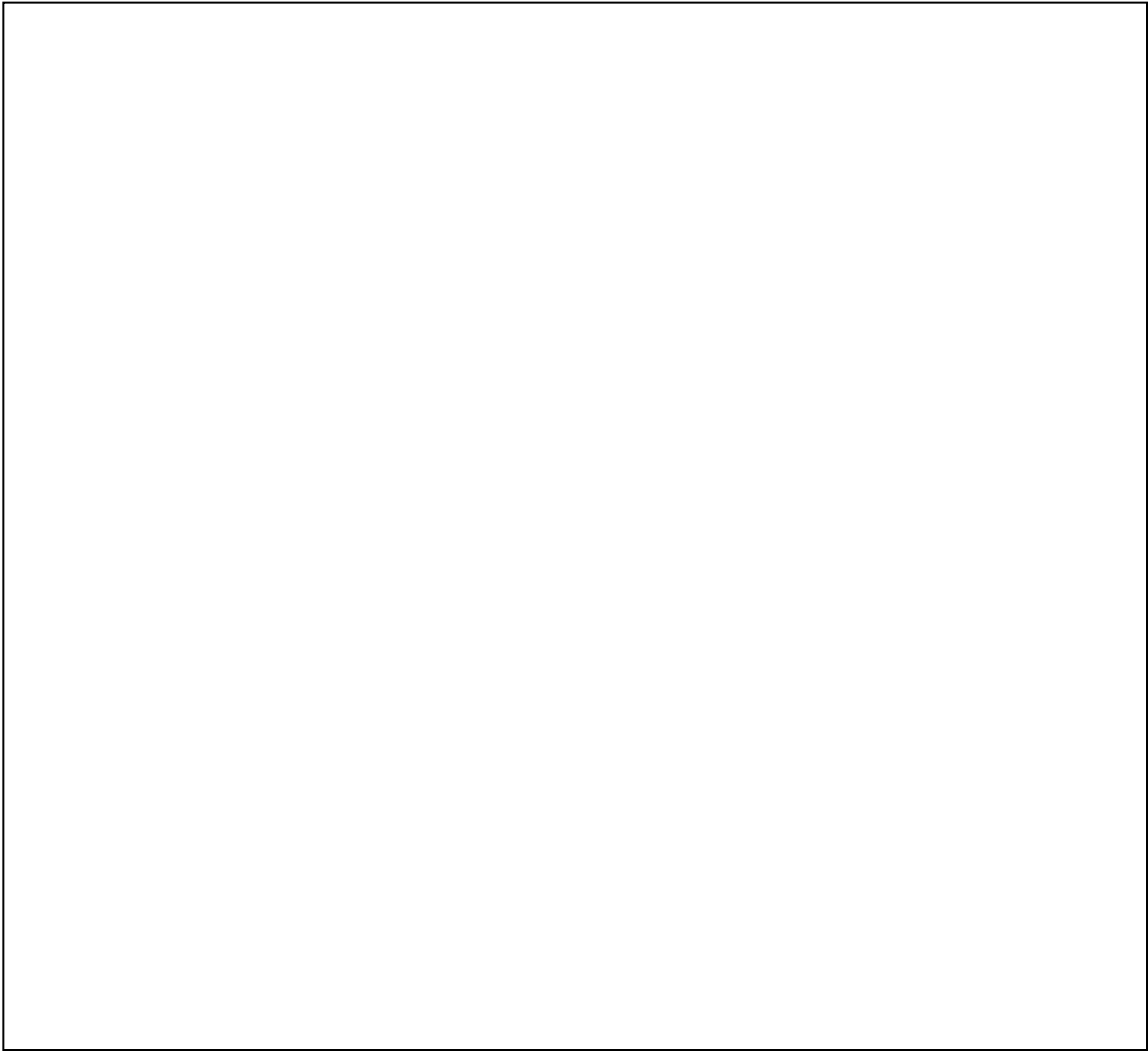
21. ¿Qué materiales le gustaría se construyera su casa?

PAREDES \_\_\_\_\_

PISO \_\_\_\_\_

TECHOS \_\_\_\_\_

22. Podría dibujar un esquema de su casa ideal:



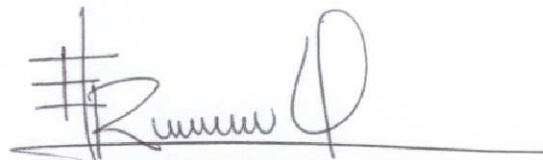
**IMPRIMASE**



**Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo**  
Decano Facultad de Arquitectura



**Arq. José David Barrios Ruíz**  
Asesor de proyecto de Graduación



**Evelyn Rocío Osorio De León**  
Sustentante





**USAC**  
**TRICENTENARIA**  
Universidad de San Carlos de Guatemala



EVELYN ROCÍO OSORIO DE LEÓN - [evy.osorio@gmail.com](mailto:evy.osorio@gmail.com)