



Facultad de
arquitectura



USAC
TRICENTENARIA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



Centro de Investigaciones de
La Facultad de Arquitectura
Universidad de San Carlos de Guatemala

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

CENTRO DE INVESTIGACIÓN FACULTAD DE ARQUITECTURA -CIFA-
"Proyecto de Vivienda Sostenible para la Republica de Guatemala".
COORDINADOR MSC. ARQ. DAVID BARRIOS

**"PROPUESTA PARA EL MUNICIPIO DE SACAPULAS,
DEPARTAMENTO DE QUICHÉ."**



Presentado por:

BYRON DANILO MALDONADO RODAS

Para optar al título de:

ARQUITECTO

GUATEMALA 2,012



USAC
TRICENTENARIA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



Centro de Investigaciones de
La Facultad de Arquitectura
Universidad de San Carlos de Guatemala

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

CENTRO DE INVESTIGACIÓN FACULTAD DE ARQUITECTURA -CIFA-
“Proyecto de Vivienda Sostenible para la Republica de Guatemala”.
COORDINADOR MSC. ARQ. DAVID BARRIOS

**“PROPUESTA PARA EL MUNICIPIO DE SACAPULAS,
DEPARTAMENTO DE QUICHÉ.”**



Presentado por:

BYRON DANILO MALDONADO RODAS

Para optar al título de:

ARQUITECTO

GUATEMALA 2,012

MIEMBROS DE JUNTA DIRECTIVA FACULTAD DE ARQUITECTURA

- **Decano:** Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
- **Vocal I:** Arqta. Gloria Ruth Lara Cordón 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 Raúl Prado Vides
- **Secretario:** Arq. Alejandro Muñoz Calderón

**MIEMBROS TRIBUNAL EXAMINADOR
EXAMEN PRIVADO**

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

Arq. Alejandro Muñoz Calderón
Secretario de La Facultad de Arquitectura

Arq. José David Barrios Ruíz
Examinador

Arq. Sergio Mohamed Estrada Ruíz
Examinador

DEDICATORIA

A Dios, que con su amor y perdón infinito me ha dado la oportunidad de llegar a este logro, bendiciéndome cada día con la vida y la familia.

A mi Madre, Rosa María, que gracias a ella soy lo que soy, y ser el pilar más importante, que con su apoyo, consejos, comprensión, amor, ha sido las manos por las cuales Dios ha obrado en mi vida, y sobre todo por su ejemplo de lucha, coraje y perseverancia. Te amo

A mis hermanos Fernando, William, Luis por estar siempre apoyándome y ser una de mis motivaciones más grandes. A mi sobrina Valentina Montserrat quien es mi inspiración y felicidad.

A mi abuelita Loly que con su paciencia y cariño me ha animado a seguir adelante. A mis Tíos y primos por su cariño, apoyo y por los bonitos recuerdos de momentos compartidos.

A Laura, Mildred y Susy por su apoyo, cariño y comprensión en todo momento.

A Evelyn Osorio por su apoyo y cariño incondicional, ha permitido que esta etapa sea una de las más lindas de mi vida.

PROPUESTA DE VIVIENDA **S**OSTENIBLE PARA LA **R**EPÚBLICA DE **G**UATEMALA.
Municipio de **S**acapulas, Departamento de **Q**uiche.

ÍNDICE

Introducción -----	I.
<i>Capítulo I</i>	
1. Preliminares -----	1.
1.1. Antecedentes -----	1.
1.2. Definición del problema -----	1.
1.3. Justificación del problema-----	2.
1.4. Objetivos -----	2.
1.4.1. Objetivo General-----	2.
1.4.2. Objetivos Específicos-----	2.
1.4.3. Objetivo Académico-----	2.
1.5. Delimitación del Tema-----	2.
1.5.1. Localización-----	2.
1.5.2. Socioeconómico-----	3.
1.5.3. Cultural -----	3.
1.6. Metodología -----	3.
1.6.1. Primera Fase-----	3.
1.6.2. Segunda Fase-----	3.
1.6.3. Tercera Fase-----	3.
1.6.3.1. Conocimiento del objeto de estudio-----	3.
1.6.3.2. Análisis del objeto de estudio-----	3.
<i>Capítulo II</i>	
2. Marco Teórico -----	4.
2.1. La vivienda en la vida -----	4.
2.2. Principios de la Arquitectura sostenible-----	6.
<i>Capítulo III</i>	
3. Marco Conceptual -----	8.
3.1. Desarrollo Sustentable-----	8.
3.2. Urbanización -----	8.
3.3. Urbanización Sostenible-----	9.
3.4. Ecoaldea-----	10.
3.5. Comunidades Verdes-----	11.
3.6. Vivienda-----	12.
3.6.1. Vivienda Rural-----	12.
3.6.2. Vivienda Vernácula-----	12.
3.6.3. Vivienda Adecuada-----	14.
3.6.4. Vivienda Ecológica-----	15.
<i>Capítulo IV</i>	
4. Marco Institucional	
4.1. Leyes de la Vivienda-----	16.
4.2. Decreto 74-97 Del Congreso De La República De Guatemala -----	17.
4.3. Acuerdo Gubernativo 286-98 -----	18.

PROPOSTA DE VIVIENDA **S**OSTENIBLE PARA LA **R**EPÚBLICA DE **G**UATEMALA.
Municipio de **S**acapulas, Departamento de **Q**uiche.

Capítulo V

5.	Marco Histórico	19.
	5.1. Vivienda en Guatemala.....	19.
	5.2. El Urbanismo y su Evolución	20.

Capítulo VI

6.	Marco Referencial	22.
	6.1. Descripción General.....	22.
	6.1.1. Departamento de Quiche.....	22.
	6.1.2. División Política Administrativa del Departamento.....	22.
	6.2. Municipio de Sacapulas.....	23.
	6.2.1. Características Generales.....	23.
	6.2.1.1. Colindancias	23.
	6.2.1.2. Altitud, Latitud y Clima.....	23.
	6.2.1.3. Vías de Acceso.....	23.
	6.2.1.4. Recreación	23.
	6.2.2. Recursos Naturales.....	24.
	6.2.2.1. Flora.....	24.
	• Árboles.....	24.
	• Flores.....	24.
	• Plantas y Hierbas Medicinales.....	24.
	• Plantas Ornamentales.....	24.
	• Plantas Venenosas	24.
	6.2.2.2. Fauna.....	24.
	• Animales Salvajes.....	24.
	• Animales Domésticos.....	24.
	• Animales Acuáticos.....	24.
	• Aves.....	24.
	6.2.2.3. Mineral.....	25.
	6.2.3. Deforestación.....	25.
	6.2.4. Uso del Suelo.....	26.
	6.2.5. Bosque Húmedo Montano	27.
	6.2.5.1. Bajo Sub-Tropical.....	31.
	6.2.5.2. Bosque muy Húmedo Montano Sub-Tropical.....	31.
	6.2.5.3. Bosque húmedo sub tropical templado.....	31.
	6.2.5.4. Bosque Sub-Tropical.....	32.
	6.2.6. Desastres Naturales.....	33.
	6.2.6.1. Proyección Evolutiva / Amenazas Secundarias.....	33.
	6.2.7. Población	34.
	6.2.7.1. Población Total y Numero de Hogares	34.
	6.2.7.2. Población por Genero.....	34.
	6.2.7.3. Población por Edad.....	34.
	6.2.7.4. Población por Pertenencia Étnica.....	35.
	6.2.7.5. Población por Área Geográfica.....	35.

PROPOSTA DE VIVIENDA **S**OSTENIBLE PARA LA **R**EPÚBLICA DE **G**UATEMALA.
Municipio de **S**acapulas, Departamento de **Q**uiche.

6.2.7.6.	Densidad Poblacional-----	37.
6.2.7.7.	Distribución Poblacional-----	38.
6.2.7.8.	Población Económicamente Activa-----	38.
•	Ocupación y Salarios-----	38.
6.2.8.	Pobreza-----	39.
6.2.9.	Desnutrición-----	39.
6.2.9.1.	Infecciones-----	40.
6.2.10.	Viviendas de Sacapulas-----	41.
6.2.10.1.	Estado de las Viviendas-----	41.
6.2.10.2.	Personas por Hogar-----	41.
6.2.11.	Servicios Básicos y su Infraestructura-----	43.
6.2.11.1.	Educación-----	45.
6.2.11.2.	Escolaridad y Alfabetismo-----	45.
6.2.11.3.	Analfabetismo-----	45.
6.2.12.	Salud-----	45.
6.2.12.1.	Servicios de Salud-----	45.
6.2.12.2.	Infraestructura-----	45.
6.2.12.3.	Accesibilidad a Centro de Salud-----	45.
6.2.12.4.	Estimación en Alto Riesgo en Crisis Alimentaria-----	46.
6.2.12.5.	Estimación de Mayores de 60 años Riesgo de Crisis Alimentaria-----	46.
6.2.13.	Servicio de Agua - Energía Eléctrica-----	48.
6.2.14.	Servicio de Drenaje-----	48.
6.2.14.1.	Saneamiento Básico-----	49.
6.2.14.2.	Eliminación de Basura -----	51.
6.2.14.3.	Servicio Sanitario-----	52.
6.2.15.	Infraestructura Productiva -----	55.
6.2.15.1.	Desarrollo Productivo-----	55.
6.2.15.2.	Actividades Económicas-----	55.
•	Industria de Sal Negra-----	55.
•	Industria de Dulces-----	56.
•	Artesanías-----	56.
•	Canastos-----	56.
•	Indumentaria Típica -----	56.
6.2.16.	Casos Análogos-----	57.
6.2.16.1.	GAIA 1. Rehabilitación de Vivienda Pareada-----	57.
6.2.16.2.	Vivienda Ecoamigable. -----	59.
Capítulo VII-----		64.
7.	Análisis de Sitio-----	64.
7.1.	Localización De Terreno Infraestructura Vial-----	64.
7.2.	Ubicación De Terreno Análisis De Entorno Inmediato-----	65.
7.3.	Acceso Al Terreno -----	66.
7.4.	Delimitación Del Terreno -----	67.
7.5.	Análisis Climático Y Visual-----	68.
7.6.	Planta Topográfica -----	69.
7.7.	Perfiles de Terreno-----	70.

PROPUESTA DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA LA REPÚBLICA DE GUATEMALA.

Municipio de Sacapulas, Departamento de Quiche.

<i>Capítulo VIII</i> -----	71.
8. Desarrollo de la Propuesta Arquitectónica -----	71.
8.1. Proceso y Justificación-----	72.
8.2. Premisas Ambientales-----	73.
8.3. Premisas Culturales-----	73.
8.4. Premisas Tecnológicas-----	75.
8.5. Premisas Antropométricas-----	82.
8.6. Programa de Necesidades-----	83.
8.7. Cuadro de Ordenamiento de Datos-----	84.
8.8. Diagramación-----	85.
8.8.1. Matriz de Relaciones-----	85.
8.8.2. Matriz de Ponderación -----	85.
8.8.3. Diagrama de Relaciones-----	86.
8.8.4. Diagrama de Flujos-----	86.
8.8.5. Diagrama de Bloques-----	87.
8.9. URBANIZACIÓN-----	88.
8.9.1. Planta de Conjunto-----	88.
8.9.2. Planta de Distribución-----	89.
8.9.3. Planta de Techos-----	90.
8.9.4. Planta – Área Deportiva-----	91.
8.9.5. Plaza Central Área - -----	92.
8.9.6. Apunte Exterior –Urbanización-----	93.
8.10. VIVIENDA UNIFAMILIAR-----	99.
8.10.1. Planta Arquitectónica -----	99.
8.10.2. Planta de Implementación de cultivos-----	100.
8.10.3. Planta de aportes Sustentables-----	102.
8.10.4. Sección Longitudinal -----	105.
8.10.5. Perspectiva Exterior-----	107.
8.10.6. Apuntes Interiores-----	109.
<i>Capítulo IX</i> -----	110.
9. Presupuesto y Cronograma Físico Financiero -----	110.
9.1. Cuadro Resumen de Costos-----	110.
9.2. Presupuesto de Urbanización-----	111.
9.3. Cronograma Físico Financiero Urbanización-----	112.
9.4. Presupuesto de Vivienda Sostenible-----	113.
9.5. Cronograma Físico Financiero Vivienda Sostenible-----	114.
Conclusiones -----	115.
Recomendaciones-----	116
Bibliografía-----	117.
Anexos I	
Modelo de Encuestas-----	118.

CAPITULO I

PRELIMINARES

1.1 ANTECEDENTES

Actualmente en el Municipio de Sacapulas, del departamento de Quiche cuenta con un déficit de infraestructura básica para vivienda y nula para desarrollo sostenible, a nivel mundial existe la problemática de deterioro de recursos naturales, Guatemala es uno de ellos razón por la cual es de suma importancia empezar a plantear y a realizar proyectos de sostenibilidad, lo cual permitirá realizar las mismas actividades solo con un nuevo escenario y propósito, la reducción como tema principal para la conservación y luego la reutilización para cuidado de nuestras fuentes naturales. Por lo que es de suma importancia proponer el proyecto de vivienda sostenible para la república de Guatemala, Sacapulas, Quiche. El cual vendrá a satisfacer las necesidades que imperan en la población ya mencionada con respecto a vivienda, trabajo, y desarrollo sin afectar los recursos naturales. El proyecto es impulsado por el centro de investigación de la facultad de arquitectura, CIFA. Por medio de investigación, análisis y planteamiento de una posible solución como aporte, para tener las directrices claras para futuros proyectos.

1.2 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

En la república de Guatemala como a nivel mundial existe escases de trabajo y esto repercute en la calidad de vida de todas las personas desempleadas, afectando temas como vivienda, salud y educación. La vivienda es un tema de suma importancia ya que constituye un elemento indispensable para el análisis socioeconómico de la población, la cual genera comodidad y bienestar para la familia. De acuerdo al VI Censo de habitación realizado por el Instituto Nacional de Estadística –INE, en el año 2002 la situación habitacional de los hogares muestra un 97% de viviendas en propiedad, 2% en alquiler, 1% en préstamo. El resultado de la encuesta realizada a 285 hogares refleja que un 94% de viviendas son en propiedad, el 3% representa las alquiladas y el restante 3% corresponde a préstamos u otro tipo de vivienda. Para lo cual se concluye que un alto porcentaje son obtenidas por herencia.

Durante el período sujeto de análisis la población del municipio de Sacapulas, ha crecido, para el año 2002 se incrementó en 9,442 habitantes que representan el 33% con relación al año 1994, en el año 2008 se estima un crecimiento de 9,249 equivalente al 26% con relación al año 2002. El indicador de población por hogar es de seis personas por cada uno, lo que indica que para el año 1994 existían 4,377, en el año 2002 había 5,951 y para el año 2012 se proyectó 10,490, provocando una sobre población a 12 personas por vivienda. Lo cual no permite un buen desarrollo personal, incrementando el costo de mantenimiento y energéticos de sostenimiento de la vivienda. Por lo cual se pretende planificar un prototipo de vivienda sostenible para la República de Guatemala, Sacapulas, Quiche, lo cual se pretende que sea de bajo costo en su construcción, sostenimiento y permita desarrollar las actividades comunes de producción agrícola y artesanal para el sostenimiento económico de la familia.

1.3 JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

El ser humano ha evolucionado profesionalmente, tecnológicamente y paralelamente a evolucionado la naturaleza pero perjudicialmente, ya que se encuentran completamente ligados a medida que crece y evoluciona el hombre produce un efecto inversamente proporcional ya que el hombre se acaba las pocas áreas de bosque existentes y las fuentes de agua potable desaparecen a medida que contaminamos y dañamos a toda la fauna y flora existente, explotándolos a tal punto de irreversibilidad con medidas realmente preocupantes, por lo que al empezar a proponer directrices de sostenibilidad, empezaremos a cuidar a nuestro planeta de cierta manera, ya que se propondrá mantener las ideologías de las personas del área a trabajar se analizara la aplicación de los cultivos del sector como eje principal de desarrollo sostenible para generar producción propia para la sostenibilidad de la vivienda, lo cual permitirá el desarrollo de los miembros de la familia en común desarrollo con ambientes destinados a producción y áreas de descanso.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 OBJETIVO GENERAL

Rrealizar un anteproyecto y Proponer una solución arquitectónica de Vivienda Sostenible para la República de Guatemala, en el Municipio de Sacapulas, Quiche. Que busque el desarrollo integral entre el ser humano y el medio ambiente.

1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar los trabajos agrícolas que presenta el Municipio, a fin de proporcionar el espacio y las instalaciones adecuadas para su desarrollo.
- Revalorizar las características más importantes de la arquitectura tradicional de las construcciones residenciales de Quiche específicamente del municipio de Sacapulas.
- Se aplicara arquitectura vernácula y sistema constructivo mejorado estructuralmente para garantizar el tiempo de vida de la edificación.

1.4.3 OBJETIVO ACADÉMICO

Contribuir con un proyecto de Vivienda Sostenible para la República de Guatemala, en el Municipio de Sacapulas, Quiche. Que pueda servir como fuente de consulta en la Facultad de Arquitectura y para desarrollo de proyectos similares y que además sea de beneficio social para el desarrollo de la comunidad.

1.5 DELIMITACIÓN DEL TEMA

1.5.1 LOCALIZACIÓN

El área de estudio del tema se encuentra en la región III del occidente del país, en el departamento de Quiche. Ubicada a 213 kilómetros al noroeste de la ciudad de Guatemala.

1.5.2 **SOCIOECONÓMICO**

La propuesta de arquitectura sostenible pretende utilizar materiales propios de la región y estará enfocada para las personas de bajos recursos, con enfoque en trabajos de cultivo y artesanal.

1.5.3 **CULTURAL**

Se proyecta para el departamento de Quiche. Enfocado al 94% de población indígena que su base de producción está basada en cultivos y se respetaran sus características arquitectónicas existentes y de integración a las condicionantes del lugar, como materiales, diseños y paisajes.

1.6 **METODOLOGÍA**

La metodología propuesta se desarrollara mediante un proceso que conjuga el aprendizaje de la realidad mediante mecanismos de participación y concientización de la comunidad para el mejoramiento de sus condiciones de vida. Esta será basada en encuestas donde participara la comunidad, las cuales comprenden aspectos de investigación, formación y acción. El proceso conlleva las siguientes fases:

1.6.1 **Primera fase:**

Información sensorial y técnica, es la recopilación de información, resultado de esta fase es la monografía.

1.6.2 **Segunda fase:**

Formulación de las necesidades requeridas, a través de encuestas, resultado final de esta fase será el planteamiento del programa de necesidades, con lo que se formularan las premisas de diseño, matrices y diagramas hasta llegar al anteproyecto.

1.6.3 **Tercera fase:**

Se determinaran las premisas generales y particulares: Ambientales, morfológicas de equipamiento y tecnológicas. Se desarrollara la propuesta de diseño arquitectónico a nivel de anteproyecto representado por plantas, elevaciones, secciones y perspectivas.

La base metodológica sobre la cual se fundamenta este trabajo se puede sintetizar en lo siguiente.

1.6.3.1 **Conocimiento del objeto de estudio.**

Se procederá a estudiar las características que definan y clasifiquen El prototipo de vivienda sostenible para la República de Guatemala. Luego se partirá del conocimiento del sitio, que comprende básicamente la observación directa, la investigación y el análisis general de la población y el medio que lo rodea.

1.6.3.2 **Análisis del objeto de estudio:**

Ya definido el objeto de estudio en un lugar determinado y acorde a las necesidades presentadas, se verificaran los servicios de equipamiento por medio de visitas de terreno, entrevistas a autoridades y visitas institucionales.

PROPUESTA DE VIVIENDA **S**OSTENIBLE PARA LA **R**EPÚBLICA DE **G**UATEMALA.
Municipio de **S**acapulas, Departamento de **Q**uiche.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 LA VIVIENDA EN LA VIDA



Gráfica 1: Vivienda de adobe

Fuente: www.arquitectura_popular_de_adobe.com

La vivienda es una edificación cuya principal función es ofrecer refugio y habitación a las personas, protegiéndoles de las inclemencias climáticas y de otras amenazas. El ser humano siempre ha tenido la necesidad de refugiarse para paliar las condiciones adversas de vivir a la intemperie. En la prehistoria, para protegerse del clima adverso o las fieras, solía refugiarse en cuevas naturales, con su clan. Tradicionalmente, en el mundo rural eran los propios usuarios los responsables de construir su vivienda,

adaptándolas a sus propias necesidades a partir de los modelos habituales de su entorno; por el contrario, en las ciudades, era más habitual que las viviendas fueran construidas por artesanos especializados. En los países desarrollados, el diseño de las viviendas ha pasado a ser competencia exclusiva de arquitectos e ingenieros, mientras que su construcción es realizada por empresas y profesionales específicos, bajo la dirección técnica del arquitecto y/u otros técnicos.

PROPUESTA DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA LA REPÚBLICA DE GUATEMALA.

Municipio de Sacapulas, Departamento de Quiche.

La primera función de la vivienda es proporcionar un espacio seguro y confortable para resguardarse. El clima condiciona en gran medida tanto la forma de la vivienda como los materiales con que se construye, incluso las funciones que se desarrollan en su interior. Los climas más severos exigen un mayor aislamiento del ambiente exterior mientras que, por otra parte, se tiende a realizar el mayor número posible de actividades en el entorno controlado y confortable de la vivienda; por el contrario, en climas más benignos las exigencias de climatización son mucho más reducidas y, además, gran parte de las actividades cotidianas se realizan fuera de la vivienda.

Generalmente se suele admitir que cada vivienda es ocupada por una familia, pero esta asunción debe matizarse: hay distintos tipos de familia y hay viviendas que son ocupadas por varias familias. En el mundo desarrollado se habla de vivienda colectiva, frente a vivienda unifamiliar, para referirse a edificios que albergan varias viviendas, cada una de las cuales es habitada por una única familia. Hoy por hoy, y debido a la situación económica, existen las denominadas viviendas compartidas, que son utilizadas de forma comunitaria por varias personas sin ninguna clase de afección familiar.

Otro aspecto reseñable, ya que condiciona en gran medida las diversas formas de la vivienda en las diferentes culturas, es el conjunto de funciones que se desarrollan en su interior o alrededores. Tareas como la preparación y el cocinado de los alimentos, el lavado de la ropa, el aseo personal o el cuidado de niños y enfermos, y la forma y los medios que se emplean para realizarlas condicionan en gran medida la vivienda. En muchas viviendas, gran parte de estas funciones se han mecanizado mediante los denominados electrodomésticos, de forma que se ha sustituido por consumo energético la necesidad de espacios amplios y la dedicación exclusiva de una o varias personas a estas tareas domésticas. El último paso en esta tendencia lo constituye la domótica que pretende automatizar el mayor número de elementos de la vivienda.



Gráfica 2: Vivienda de adobe
Fuente: www.superadobe.com

PROPUESTA DE VIVIENDA **S**OSTENIBLE PARA LA **R**EPÚBLICA DE **G**UATEMALA.
Municipio de **S**acapulas, Departamento de **Q**uiche.

2.2 PRINCIPIOS DE ARQUITECTURA SOSTENIBLE

Reciben el nombre de bio-construcción los sistemas de edificación o establecimiento de viviendas, refugios u otras construcciones, realizados con materiales de bajo impacto ambiental o ecológico, reciclados o altamente reciclables, o extraíbles mediante procesos sencillos y de bajo costo como, por ejemplo, materiales de origen vegetal y bio-compatibles.



Gráfica 4: Una casa cubierta por un jardín.
Fuente: Sky Garden House, / Guz Wilkinson
Boletín de Arquitectura - 1 Oct. 2012 - Número 359

PROPUESTA DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA LA REPÚBLICA DE GUATEMALA.

Municipio de Sacapulas, Departamento de Quiche.

El acto de construir y de edificar genera un gran impacto en el medio que nos rodea. La bio-construcción persigue minimizarlo en la medida de lo posible ayudando a crear un desarrollo sostenible que no agote al planeta sino que sea generador y regulador de los recursos empleados en conseguir un hábitat saludable y en armonía con el resto. La vivienda debe adaptarse a nosotros como una tercera piel, debe procurarnos cobijo, abrigo, salud. La bio-construcción debe entenderse como la forma de construir respetuosa con todos los seres vivos. Es decir, la forma de construir que favorece los procesos evolutivos de todo ser vivo, así como la biodiversidad. Garantizando el equilibrio y la sustentabilidad de las generaciones futuras, Para ello se deben de tener en consideración:

- Gestión del suelo
- Gestión del agua
- Gestión del aire
- Gestión de la energía
- Consumo y desarrollo local



Gráfica 5: Vivienda bioclimática
Fuente: www.valencia.popempresas.com

La toma de conciencia sobre el entorno, es lo que lleva a formular modelos o aplicación de técnicas de diseño y construcción para edificaciones verdes, edificaciones con opciones de sostenibilidad, procesos constructivos a favor de las arquitecturas de Tierra que evocan la presencia de los cuatro elementos de la naturaleza: tierra, agua, aire y fuego, en los procesos de la vida en justa proporción, donde si analizamos esta proporción para aproximarnos a la óptima, desde una perspectiva biológica, que considera la resonancia entre la arquitectura y sus moradores, se pondrían en valor estas arquitecturas de tierra, ya que en combinación con la piedra para los cimientos, la madera para las techumbres, la arcilla cocida para cubiertas y las formas dadas a estos materiales, resuelven la armonía de estos elementos. La tierra, y su forma simbólica asociada, el círculo, han resuelto históricamente el fundamento de la arquitectura habitacional.

PROPUESTA DE VIVIENDA **S**OSTENIBLE PARA LA **R**EPÚBLICA DE **G**UATEMALA.
Municipio de **S**acapulas, Departamento de **Q**uiche.

CAPITULO III
MARCO CONCEPTUAL

3.1 DESARROLLO SUSTENTABLE

Es la posibilidad de obtener continuamente condiciones iguales o superiores de vida para un grupo de personas y sus sucesores en un ecosistema dado (sustentar o sostener indefinidamente). Es prolongar la productividad del uso de los recursos naturales a lo largo del tiempo, y paralelamente se mantiene la integridad de esos recursos, viabilizando la continuidad de su utilización para las próximas generaciones (justicia inter generacional).

3.2 URBANIZACIÓN

Una urbanización es un conjunto de construcciones situadas generalmente en un antiguo medio rural junto a otras poblaciones. Desarrollo de un área de terreno para hacerla habitable, dotándola de calles, avenidas, áreas de recreación, sistemas de abastecimiento de agua potable, alcantarillado sanitario, alcantarillado pluvial, energía eléctrica, aseo urbano y otros servicios.

Dentro de los desarrollos urbanísticos encontramos una gran variedad que dependen según la región, topografía e índice de crecimiento poblacional, así como el enfoque al mercado al que está dirigido, citaremos algunos modelos de urbanizaciones los cuales tendrán influencia en el proyecto.



Gráfica 6: Vivienda Ecológica
Fuente: www.vivirbajotierra.blogspot.com

PROPUESTA DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA LA REPÚBLICA DE GUATEMALA.

Municipio de Sacapulas, Departamento de Quiche.

3.3 URBANIZACIÓN SOSTENIBLE



Gráfica 7: Comunidad de Viviendas Verdes.
Fuente: www.blog.is-arquitectura.es

La sostenibilidad, término que se está introduciendo en todas las actividades humanas y disciplinas de diseño, entre ellas la arquitectura y el urbanismo. Sus nuevos objetivos son el diseño, el desarrollo y la gestión de comunicaciones humanas sostenibles, para lograr estos objetivos se deben tener en cuenta ciertos criterios importantes. Junto al criterio de densidad se encuentra el criterio de demixtura urbana, el cual afirma que una urbanización sostenible debe contar con los servicios, equipamientos y usos que faciliten una utilización eficiente del espacio y una organización eficaz para el transporte, así si una proporción de la ciudad es lo suficientemente mixta, los habitantes no realizarán una movilización excesiva hasta sus centros de trabajo, escuelas, mercados, etc. Fomentando la idea transporte peatonal.



Gráfica 8: Comunidad de Viviendas Verdes.
Fuente: www.blog.is-arquitectura.es

PROPUESTA DE VIVIENDA **S**OSTENIBLE PARA LA **R**EPÚBLICA DE **G**UATEMALA.
Municipio de **S**acapulas, Departamento de **Q**uiche.

3.4 **Eco aldea**



Gráfica 9: Vivienda Vernácula
Fuente: www.arquitectura-vernacular.cidade-velha.cape

Es un asentamiento humano, concebido a escala humana, que incluye todos los aspectos importantes para la vida, integrándolos respetuosamente en el entorno natural, que apoya formas saludables de desarrollo y que pueda persistir indefinidamente”. Esto no significa apostar por un imposible y nada deseable aislamiento de cada ecoaldea; se trata de estructurar la sociedad urbana en agrupaciones de dimensiones humanas.

Todo ello sin olvidar que, a pesar de la rápida urbanización, casi la mitad de la población mundial sigue viviendo en zonas rurales, por lo que resulta crucial crear las condiciones de un desarrollo rural sostenible que combata la pobreza extrema que se da en este medio. La iniciativa de las ecoaldeas nace como una propuesta particularmente indicada para las zonas rurales.



Gráfica 10: La Experiencia de Findhorn.
Fuente: www.comunidadecologicapenalolenbligoo.com

PROPUESTA DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA LA REPÚBLICA DE GUATEMALA.

Municipio de Sacapulas, Departamento de Quiche.

3.5 Comunidades verdes



Gráfica 11: Comunidad de Viviendas Verdes.
Fuente: www.blog.is-arquitectura.es

Diseño urbano adecuado a la accesibilidad eficiencia de servicios de transportación pública, logra que un por ciento considerable de la población use el transporte colectivo u otra forma de transporte que no sea el auto Privado (caminar, bicicleta). Su énfasis es el uso eficiente del recurso agua por medio de captación del agua de lluvia, rehúso y reciclaje del recurso. Reduce el consumo de energía por habitante. Preservar

los espacios abiertos, parques, terrenos agrícolas y áreas ambientalmente críticas en la zona urbana y en la periferia (cuencas hidrográficas, áreas de bosque, humedales, etc.): disponibilidad de áreas para la recreación, esparcimiento, calidad ambiental y protección de la biodiversidad. Mediante un plan de infraestructura verde, conectar (hacer una red) espacios verdes como la infraestructura gris (red vial, de acueductos, Comunicaciones, sistema eléctrico, etc.)



Gráfica 12: Comunidad de Viviendas Verdes.
Fuente: www.blog.is-arquitectura.es

PROPUESTA DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA LA REPÚBLICA DE GUATEMALA.

Municipio de Sacapulas, Departamento de Quiche.

3.6 Vivienda

La vivienda es una edificación cuya función principal es ofrecer refugio, protección a las inclemencias climáticas y habitación a las personas.

El uso principal de la vivienda es proporcionar un espacio seguro y confortable. Siendo condicionada su construcción en base a las inclemencias del tiempo. A continuación se presentan términos utilizados para definir la vivienda en sus modalidades:



Gráfica 13: Vivienda Rural
Fuente: Diagnostico Municipal Sacapulas

3.6.1 Vivienda rural

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



Gráfica 14: Vivienda Rural
Fuente: fotografía propia

PROPUESTA DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA LA REPÚBLICA DE GUATEMALA.

Municipio de Sacapulas, Departamento de Quiche.

3.6.2 Vivienda vernácula

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



Gráfica 15: Vivienda Adecuada
Fuente: www.comunidadm.blogspot.com

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



Gráfica 16: Vivienda Adecuada vernácula
Fuente: www.verdescasas.com

PROPUESTA DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA LA REPÚBLICA DE GUATEMALA.

Municipio de Sacapulas, Departamento de Quiche.

3.6.3 Vivienda adecuada

Vivienda que se construye en un lote con características de tenencia legalmente asegurada, disponibilidad de infraestructura y servicios básicos, proximidad a fuentes de trabajo y equipamiento, que sea habitable y adaptada a la diversidad geográfica y a la identidad cultural del beneficiario.

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

- a. La seguridad que presenta ante calamidades naturales, incendios, ataque de insectos, robo, etc.
- b. El clima interior, o sea, la temperatura, ventilación, iluminación natural
- c. La distribución espacial
- d. La intimidad dentro de la vivienda y respeto a los vecinos.

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

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



Gráfica 17: Vivienda Adecuada
Fuente: www.comunidam.blogspot.com

PROPUESTA DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA LA REPÚBLICA DE GUATEMALA.

Municipio de Sacapulas, Departamento de Quiche.

3.6.4 Vivienda Ecológica



Gráfica 18: La Casa Ecológica
Fuente: www.biodisol.com

Vivienda que busca minimizar el impacto sobre el medio ambiente y ayuda a crear un desarrollo sostenible que no agote al planeta, sino que genere los recursos que emplea para conseguir un hábitat sano y saludable en perfecta armonía con su medio circundante conduce directamente al diseño ideal de la casa ecológica. Por esta razón, no se puede hablar de La vivienda ecológica, sino de tantas viviendas ecológicas como condiciones climáticas y habitantes de las mismas existan.



Gráfica 19: Un techo verde moderno
Fuente: www.labioguia.com

CAPITULO IV

MARCO INSTITUCIONAL

4.1 LEYES DE LA VIVIENDA

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

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

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

La ley de vivienda establece:

- El derecho a una vivienda adecuada constituye un derecho humano.
- El estado debe promover el desarrollo del sector vivienda y de asentamientos humanos en forma subsidiaria y propiciar sistemas accesibles para el financiamiento.
- El estado debe de garantizar el reconocimiento legal y ejercicio del derecho de propiedad sobre la vivienda a todos los habitantes del país.
- El Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda es el ente de coordinar esfuerzos y propiciar la comunicación y cooperación entre entidades e instituciones públicas y privadas con el objeto de promover el desarrollo de la vivienda y los asentamientos humanos.
- Artículo 6: Derecho a vivienda digna, adecuada y saludable; a su ordenamiento territorial con servicios y equipamiento: Las personas guatemaltecas como parte de su ejercicio de ciudadanía tienen derecho a una vivienda digna, adecuada y saludable, con seguridad jurídica, disponibilidad de infraestructura, servicios básicos y proximidad a equipamientos comunitarios, lo cual constituye un derecho humano fundamental, sin distinción de etnia, edad, sexo o condición social o económica, siendo responsabilidad del Estado promover y facilitar su ejercicio, con especial protección para la niñez, madres solteras por diversas situaciones y personas de la tercera edad
- Artículo 8: Participación ciudadana. El Estado fomentará la participación ciudadana organizada en la priorización, formulación, ejecución, administración, fiscalización de programas y proyectos habitacionales; de desarrollo urbano y rural; de ordenamiento territorial, a través del papel protagónico de las personas para trabajar a favor de su propio desarrollo. Asimismo, facilitará los procesos de participación popular en la gestión habitacional y su articulación al desarrollo municipal, a través de un proceso de planificación participativa.

- Se manifiesta en el artículo 10, que “todas las viviendas y asentamientos humanos deben ser objeto de una planificación adecuada que asegure la utilización sostenible de sus componentes y una equilibrada relación con los elementos naturales que le sirven de soporte y entorno”.
- Creación del Fondo Guatemalteco para la Vivienda -FOGUAVI-. Institución financiera de segundo piso, tiene como principal función, para el estudio, crear mecanismos Para el otorgamiento del subsidio. Las diferentes soluciones habitacionales que pueden ser objeto de financiamiento son:
 - a) Adquisición de lote con o sin servicios básicos
 - b) Construcción o adquisición de vivienda
 - c) Mejoramiento, ampliación y reparación de vivienda
 - d) Introducción de servicios básicos de apoyo a la vivienda Las últimas de importancia para este estudio.
- Artículo 24: Armonización de los planes municipales. Las Municipalidades tienen la responsabilidad de armonizar sus planes de vivienda, su ordenamiento territorial, servicios y equipamiento municipales, con la que establezca el Ente Rector, así como la planificación sectorial y los planes de régimen especial nacional y con el plan de nación.
- Artículo 32: Del ejercicio del derecho a la vivienda: Todas las familias guatemaltecas tienen derecho a disponer de formas seguras, con certeza jurídica de acceder a una vivienda digna, adecuada y saludable como un derecho humano universal. El Ente Rector de la vivienda velará para que la dotación de una vivienda digna, adecuada y saludable se realice en forma eficiente y ágil.
- Artículo 46: Apoyo a poblaciones vulnerables. Las políticas y programas dirigidos al estímulo y apoyo de la producción social de vivienda y a la vivienda de las comunidades rurales e indígenas deberán: a) Reconocer y atender a las comunidades rurales e indígenas, con tecnología apropiada y adaptada a sus propias características culturales, respetando sus formas de asentamiento territorial y favoreciendo los sistemas constructivos acordes con el entorno bioclimático ambiental de las regiones, así como sus modos de producción de vivienda; b) Atender preferentemente a los grupos vulnerables, marginados o en situación de pobreza y extrema pobreza.

4.2 DECRETO 74-97 DEL CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA

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

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

4.3 ACUERDO GUBERNATIVO 286-98

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

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

ANÁLISIS LEGAL

El Derecho a una vivienda digna, adecuada y saludable, como derecho humano fundamental, cuyo ejercicio el Estado debe garantizar. La solución del problema de la vivienda debe promoverse dentro de un marco de desarrollo integral y sostenible; es decir que involucre aspectos económicos, sociales, financieros, técnicos, jurídicos y ambientales. Los programas y proyectos que se impulsen, deben garantizar el desarrollo sostenible, económico y ambiental de los procesos de producción habitacional, sus servicios, equipamiento comunitario y el ordenamiento territorial con el propósito de preservar los recursos con visión de futuro. La participación de la ciudadanía en la priorización, formulación, ejecución, administración y fiscalización de programas y proyectos habitacionales, servicios y su equipamiento. Lamentablemente no se cumplen las leyes de vivienda en Guatemala, debido a la falta de compromiso de las autoridades de gobierno y que es difícil que por más leyes que se creen y se aprueben, la realidad es otra incrementando el número de asentamientos en lugares de sumo riesgo, donde no se cuenta con los servicios básico para brindar un desarrollo integral.

PROPUESTA DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA LA REPÚBLICA DE GUATEMALA.

Municipio de Sacapulas, Departamento de Quiche.

CAPITULO V

MARCO HISTÓRICO

5.1 VIVIENDA EN GUATEMALA

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

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

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



Gráfica 20: Vivienda Rural
Fuente: Fotografía propia

PROPUESTA DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA LA REPÚBLICA DE GUATEMALA.

Municipio de Sacapulas, Departamento de Quiche.

5.2 EL URBANISMO Y SU EVOLUCIÓN

Una planificación del territorio dirigida a la sostenibilidad rechaza la expansión excesiva de las zonas urbanas hacia la periferia, por el contrario sostiene que este crecimiento debería efectuarse dentro del centro poblado. La densidad de una ciudad sostenible favorece un menor desplazamiento entre la periferia y el centro, ahorro de suelo, empleo eficiente de vías de comunicación y disminución de los costos de servicios básicos. El 50% de la población humana vive en zonas urbanas. Las proyecciones indican que hacia el año 2025 el porcentaje de población urbana podría llegar al 75% lo cual nos podría dirigir al colapso, las áreas urbanas se están evidenciando como el principal responsable de los problemas medio ambientales que amenazan la tierra.



Gráfica 21: Urbanización Sostenible
Fuente: www.blog.is-arquitectura.es

Hoy en día las ciudades contribuyen a la contaminación global en una porción superior al 75%, y utilizan más del 70% de la energía consumida por la humanidad. En el 2025 solo la población urbana del mundo en vías de desarrollo habrá aumentado en 2.000 millones de personas, la mitad de las cuales no

Dispondrá de servicios básicos como agua, desagüe o electricidad. Esta situación dará lugar a zonas extremadamente conflictivas, insalubres e inmanejables, lo que resultara en un aumento desproporcionado de la ya fuerte presión sobre el medio ambiente.

Los núcleos urbanos que surgieron hace siglos como centros donde se gestaba la civilización se han ido transformando en lugares amenazados por la masificación, el ruido, los desechos problemas que se agravan en las llamadas “megapolis” con más de diez millones de habitantes, cuyo número no para de crecer.

PROPUESTA DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA LA REPÚBLICA DE GUATEMALA.

Municipio de Sacapulas, Departamento de Quiche.

Una población creciente se ve así condenada a vivir en barrios de latas y cartón o, en el mejor de los casos, de cemento, que provocan la destrucción de los terrenos agrícolas más fértiles, junto a los cuales, precisamente, se empezaron a construir las ciudades. Una destrucción que deja a los habitantes de esos barrios en una casi completa desconexión con la naturaleza, O a merced de sus efectos más destructivos cuando se ocupan zonas susceptibles de sufrir las consecuencias de catástrofes naturales, como los lechos de torrentes o las laderas desprotegidas de montañas desprovistas de su arbolado. Esa destrucción ambiental no afecta únicamente al terreno que ocupan las ciudades, sino que cuartea todo el territorio mediante la “inevitable” red de autopistas, que exige masivas deforestaciones, haciendo inviable la supervivencia de muchos animales, introduciendo peligrosas barreras en el curso natural de las aguas y contribuyendo, en definitiva, a la degradación de los ecosistemas.

Sin olvidar lo que supone la construcción de mega urbanizaciones especulativas, auténticos atentados a la sostenibilidad, en zonas de gran valor ecológico y paisajístico, sin garantía de agua para su abastecimiento ni de un tratamiento adecuado de los residuos. Un urbanismo salvaje, con numerosos casos de corrupción, que conlleva la construcción “eco-ilógica” de campos de golf, de puertos deportivos, etc., que incluso llega a agredir espacios protegidos y supone frecuentes recalificaciones de terrenos.

El logro de sociedades sostenibles y el simple respeto de derechos humanos fundamentales, como el derecho a una vivienda adecuada en un entorno digno exige remodelar las ciudades, con una planificación adecuada y el aprovechamiento de la tecnología para la sostenibilidad, evitando tanto la urbanización periférica difusa, que conlleva la destrucción de terrenos productivos e insostenibles consumos de energía, como la desconexión con la naturaleza de los barrios marginales, las barreras arquitectónicas, la construcción de viviendas en zonas de riesgo por su inseguridad en caso de catástrofes.



Gráfica 22: Ciudades Ecológicas
Fuente: www.enpositivo.com

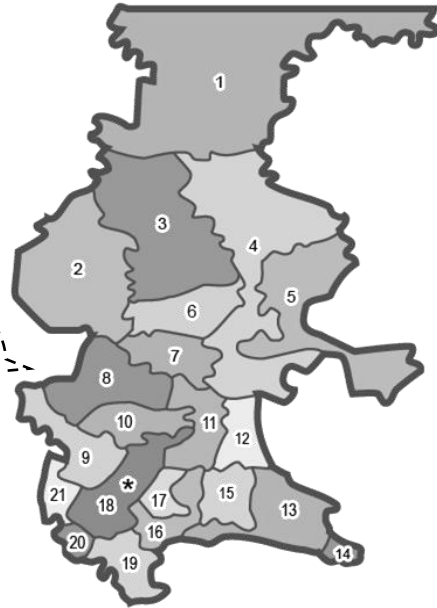
CAPITULO VI MARCO REFERENCIAL

6.1 DESCRIPCIÓN GENERAL

6.1.1 DEPARTAMENTO DE QUICHE



Cuadro 1: Republica de Guatemala.
Fuente: Elaboración Propia



Cuadro 2: Departamento de Quiche
Fuente: Elaboración Propia

6.1.2 DIVISIÓN POLÍTICA ADMINISTRATIVA MUNICIPAL

- | | | | |
|-----|----------------------|-----|---------------------------|
| 1. | Joyabaj | 11. | San Antonio Ilotenango |
| 2. | Pachulum | 12. | Canillá |
| 3. | Chajul | 13. | Nebaj |
| 4. | Uspantán | 14. | Patzité |
| 5. | Chicamán | 15. | Zacualpa |
| 6. | San Luis Ixcán | 16. | Chiché |
| 7. | Cunén | 17. | Chinique |
| 8. | San Andrés Sajcabajá | 18. | Santa Cruz del Quiche |
| 9. | San Pedro Jocopilas | 19. | Chichicastenango |
| 10. | San Juan Cotzal | 20. | Sacapulas |
| | | 21. | San Bartolomé Jocotenango |

6.2 MUNICIPIO DE SACAPULAS

6.2.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES

6.2.1.1 COLINDANCIAS

Cuadro 3: Colindancias del Municipio de Sacapulas

Dirección	Localidad
Al Norte:	Cunén y San Andrés Sajcabajá.
Al Sur:	San Bartolomé Jocotenango y San Pedro Jocopilas.
Al Este:	San Andrés Sajcabajá.
Al Oeste:	Aguacatán, Huehuetenango. Momostenango, Totonicapán.

Fuente: Diagnostico del Municipio de Sacapulas. Equipo Multidisciplinario de Epesistas USAC, 2010.

6.2.1.2 ALTITUD Y LATITUD

Cuadro 4: Altitud y Latitud del Municipio de Sacapulas

Extensión territorial:	213 kilómetros cuadrados.
Altitud:	1196 metros sobre el nivel del mar.
Latitud Norte:	15° 17' 15''
Longitud oeste:	91° 05' 18''
Clima:	Templado – Frío

Fuente: Diagnostico del Municipio de Sacapulas. Equipo Multidisciplinario de Epesistas USAC, 2010.

6.2.1.3 VÍAS DE ACCESO

Hay dos rutas de acceso al municipio de Sacapulas. La principal vía es la carretera que comunica de la ciudad capital al departamento de Quiché, siendo esta la CA-1, al llegar al kilómetro 127(Los Encuentros) se toma el cruce hacia Quiché sobre la carretera nacional No. 15, hasta dirigirse al municipio de Sacapulas. La segunda vía de acceso es la ruta nacional 7w que viene de Cobán, Alta Verapaz, atraviesa el municipio de Sacapulas, y se dirige a Aguacatán, Huehuetenango.

6.2.1.4 RECREACIÓN

Sacapulas es el municipio que tiene una mayor extensión ubicada a menor altura sobre el nivel del mar en el departamento, lo que incide en que su clima es también el más cálido. Por esa razón, son populares los balnearios públicos y desde hace algunos años, también los privados. En los meses más cálidos y secos del año (marzo y abril) y también por la celebración de la Semana Santa, esos lugares son visitados por muchas familias de los municipios vecinos. Además, sus aguas son termales y por ello, consideradas como medicinales.

Los balnearios privados reciben buena parte de esos visitantes. A mediados del 2007, se puso en marcha una iniciativa nueva, totalmente privada, que cuenta en la actualidad con dos tipos de baños: en piscina de agua templada – fría (hay dos) y una instalación de baños termales bajo techo. El proyecto contempla habilitar un área de restaurante. Por aparte, las áreas vecinas al puente de hamaca sobre el río Negro, ofrecen potencialidad para desarrollar áreas de recreación.

6.2.2 RECURSOS NATURALES

6.2.2.1 Flora

Aproximadamente 86 kilómetros cuadrados conforman el área de Sacapulas. En esta área existen diversidad de árboles, plantas alimenticias, flores, plantas ornamentales y plantas venenosas. Algunos de estos árboles poseen alto valor económico y cultural. Para tener un mejor conocimiento sobre la flora de Sacapulas, mencionaremos aquí una serie de plantas:

- Árboles:

Ceiba, ámate, jaboncillo, nance, sauce, pino, encino, roble, jocote, quebrahacha, madrón, matazano, chocol, limoncillo, espina de subin, chipile, jabillal, aguacate, copal, guayaba, paterna, anona, zorro, plumajillo, zapote, caca de niño, etc.

- Flores:

Flor de izote, flor de muerto, flor de pascua blanca, flor de cruz o flor de mayo, huelle de noche, flor señorita, rosa, flor de santo domingo.

- Plantas y Hierbas Medicinales:

Hierba mora, ruda, cardo santo, lava plato, chilca, apasote, limón, zarza, cola de caballo guayaba, reina, sábila, pie de niño, sasafrás, té de limón, naranja, apasote de zorro, apatzin, anís de tinta, tinta, jabial, etc.

- Plantas Alimenticias:

Maíz, frijol, maicillo, tomate, ayote, güicoy, caña, cebolla, ajo, naranja, toronja, naranja, agria, lima, guanaco, güisquil, yuca, zapote, zanahoria, chile, camote, miltomate, ejote, papa, etc.

- Plantas Ornamentales:

Ciprés, sauce, caña de azúcar, plumajillo, hoja de coyol, hoja de banano, tuna, hoja de pino, cola de quetzal, ciprés romano, etc.

- Plantas Venenosas:

Chilandrón, Semilla de palo pito, semilla de higüerillo, semilla de jabillal, etc.

6.2.2.2 Fauna

Por naturaleza el ser humano está rodeado por una diversidad de medios naturales que indirectamente son necesarios para generar vida en la faz de la tierra. La naturaleza contribuye al mantenimiento del equilibrio ecológico de la región. Dentro de los elementos naturales podemos encontrar aquellos que conforman la fauna como animales domésticos, salvajes acuáticos y aves.

1. Animales Salvajes: Gato de monte, zorrillo, zorro, tacuazín, armadillo, coyote, mapache, conejo, ardilla, ratón, comadreja, cutete, lagartija, sapo, culebra, tecolote, lechuza, murciélago, etc.
2. Animales Domésticos: Gato, perro, pollo, chompipe, pato, paloma de castilla, cerdo, gallo, torcaza, tortolita, buey, caballo, asno, mula, toro, etc.
3. Animales Acuáticos: Cangrejo, rana, cantil de agua, mojaras, juilín o tepomechin, tepocate, pupos, pescado y nutria, etc.
4. Aves: Rayana, tórtola, paloma de castilla, pájaro carpintero, zanate, chocoyo, perico, paloma cantadora. Clis clis. Shara, gavilán, lechuza, tecolote, zopilote, etc.

6.2.2.3 MINERAL

El municipio de Sacapulas es un pueblo conocido por sus salinas, situado en una planicie sobre las riveras del río negro con producción de sal negra y sal blanca. Se cree que este mineral fue descubierto por los primeros pobladores de la región y desde entonces empezó a ser explotado por ellos. La sal tiene un valor muy significativo para el municipio por ser riqueza propia de la población.

En 1722, el Padre Francisco Ximenes en su obra Historia natural del reino de Guatemala menciona el valor que tienen los manantiales de sal para los pobladores locales. Del mismo modo en 1743 se registró otro documento al respecto por el señor Francisco Vino. La importancia de este mineral para los habitantes de la población se debe a sus propiedades medicinales. La sal es aplicada para curar distintas clases de enfermedades como dolores estomacales, lienzo para desinflamación, control de hemorragia, cataratas en los ojos de personas etc. También se usa sobre los animales vacunos y ovinos para prevención de caries y estimularlos el apetito.

El área aproximada que ocupan las salinas son 2,014 varas cuadradas aproximadamente según datos de un documento precolombino. Actualmente el lugar que ocupan las salinas se ubica entre los barrios Santiago y San Pedro del municipio de Sacapulas.

6.2.3 DEFORESTACIÓN

En cuanto al problema de la deforestación, es importante señalar que el municipio de Sacapulas se está quedando sin árboles debido a la tala inmoderada realizada en el transcurso de los años por la población. También contribuyen a la deforestación los incendios que se desarrollan en la región durante las épocas secas y la raza de bosques que desde años atrás se ha venido practicando con el objeto de expandir las áreas de cultivo.

Casi el 100% de la población de Sacapulas en el área rural utiliza leña para el combustible y madera para construcción de viviendas. Con el transcurso de los años el elevado consumo de leña ha contribuido a eliminar las áreas forestales que todavía quedan en la región. Sin embargo el municipio aún cuenta con algunas de ellas, tales como el cerro de la sierra de los Cuchumatanes y la Sierra de las Minas, así como en algunas partes en las riveras del río negro.

No está demás señalar que otras de las causas de la deforestación fue la política contrainsurgente del ejército de Guatemala conocido comúnmente como “tierras arrasadas”. Esta política consistía en quemar los bosques de la región dónde supuestamente habían elementos de subversión, lugares que fueron conocidos como puntos estratégicos de ataques. Además de las causas señaladas anteriormente, que son las que más han influido en la deforestación de la región, también se suman la falta de control de las autoridades competentes y los mismos pobladores que poco han hecho para detener el avance de este fenómeno. Algunos pobladores narran que durante la época de los años cuarenta los bosques estaban conservados en la plenitud. Hoy día solamente podemos ver restos en algunas reservas forestales mencionadas anteriormente.

PROPUESTA DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA LA REPÚBLICA DE GUATEMALA.

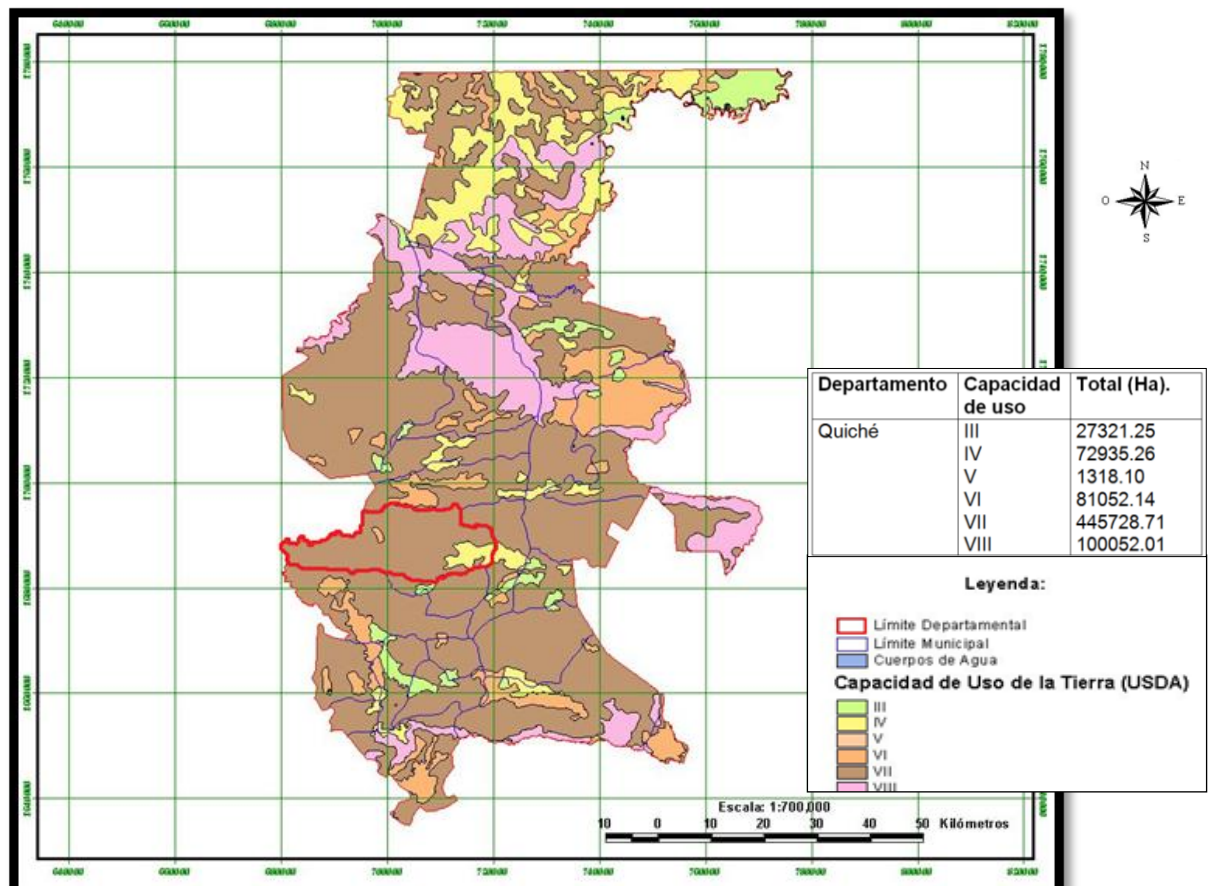
Municipio de Sacapulas, Departamento de Quiche.

6.2.4 USO DEL SUELO

Los suelos de Sacapulas son principalmente destinados al cultivo de maíz, el cual es producido en todas las áreas pobladas del municipio, encontrándose también cultivos de frijol. La siembra de hortalizas abarca un área de 555 hectáreas siendo cultivado principalmente el tomate, el cual se trabaja en áreas bajo riego a orillas del río Chixoy. La cebolla y brócoli también son cultivadas y en otras comunidades se puede encontrar asimismo chile, zanahoria, repollo, remolacha, entre otros.

Es posible hallar además cultivo de cítricos, como la naranja, el limón y la mandarina, así como otras variedades como el aguacate y banano, aunque éstos últimos se producen sólo en algunas comunidades del municipio. El durazno, manzana, mango, zapote, café, trigo y papa son cultivados de igual manera, aunque en menor proporción.

El mapa siguiente ilustra la capacidad de uso de la tierra. Para Sacapulas, el principal uso que se le puede dar es de nivel VII, se encuentra también el nivel IV y en una mínima parte el nivel VI.



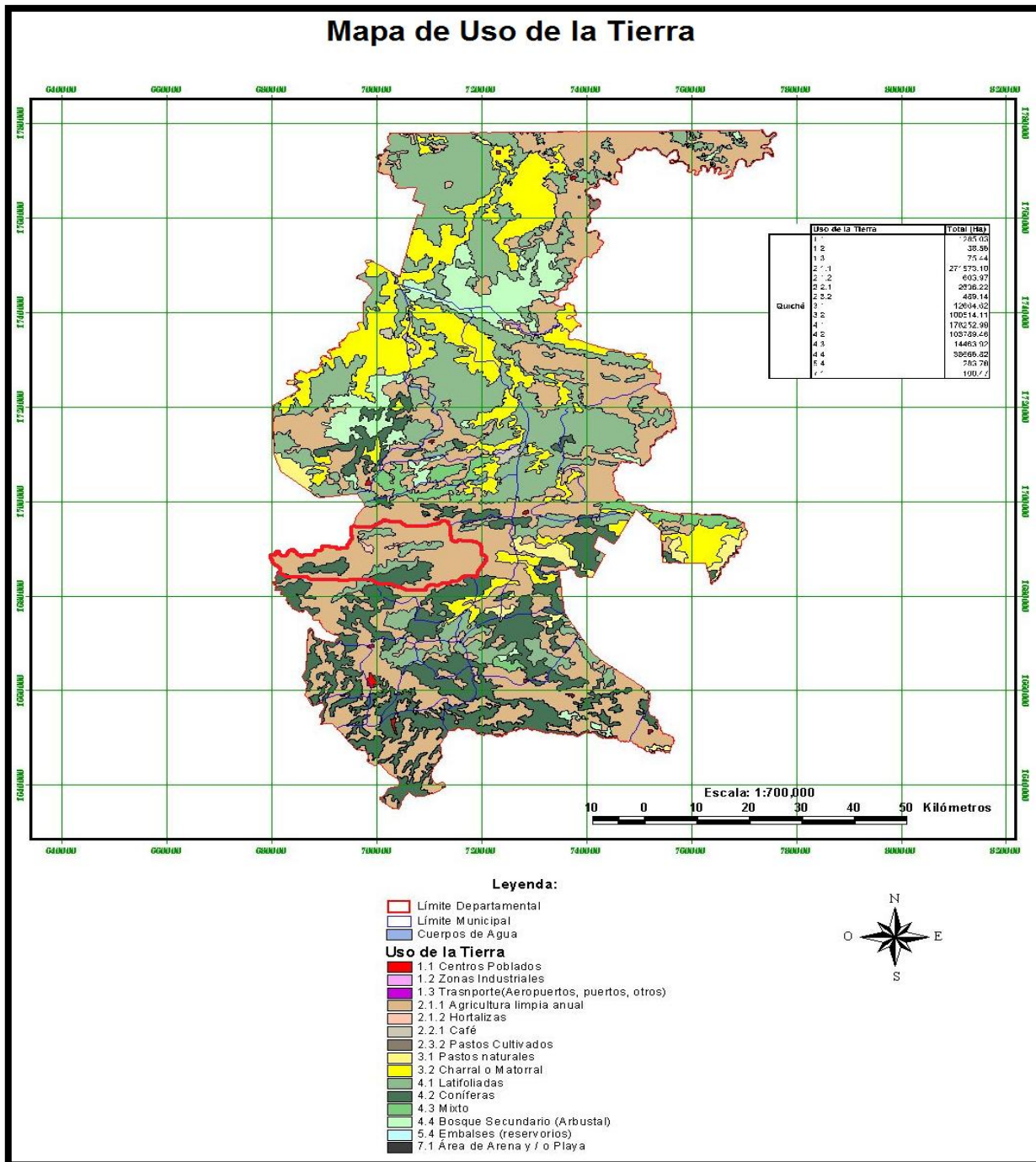
Mapa 1: Capacidad de uso de la tierra (USDA)

Fuente: Dirección Municipal Planificación.

PROPUESTA DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA LA REPÚBLICA DE GUATEMALA.

Municipio de Sacapulas, Departamento de Quiche.

Para entender esta información presentada en este mapa se puede apreciar la tabla de uso de suelos presentada anteriormente que ilustra las distintas capacidades de uso de la tierra según su nivel.

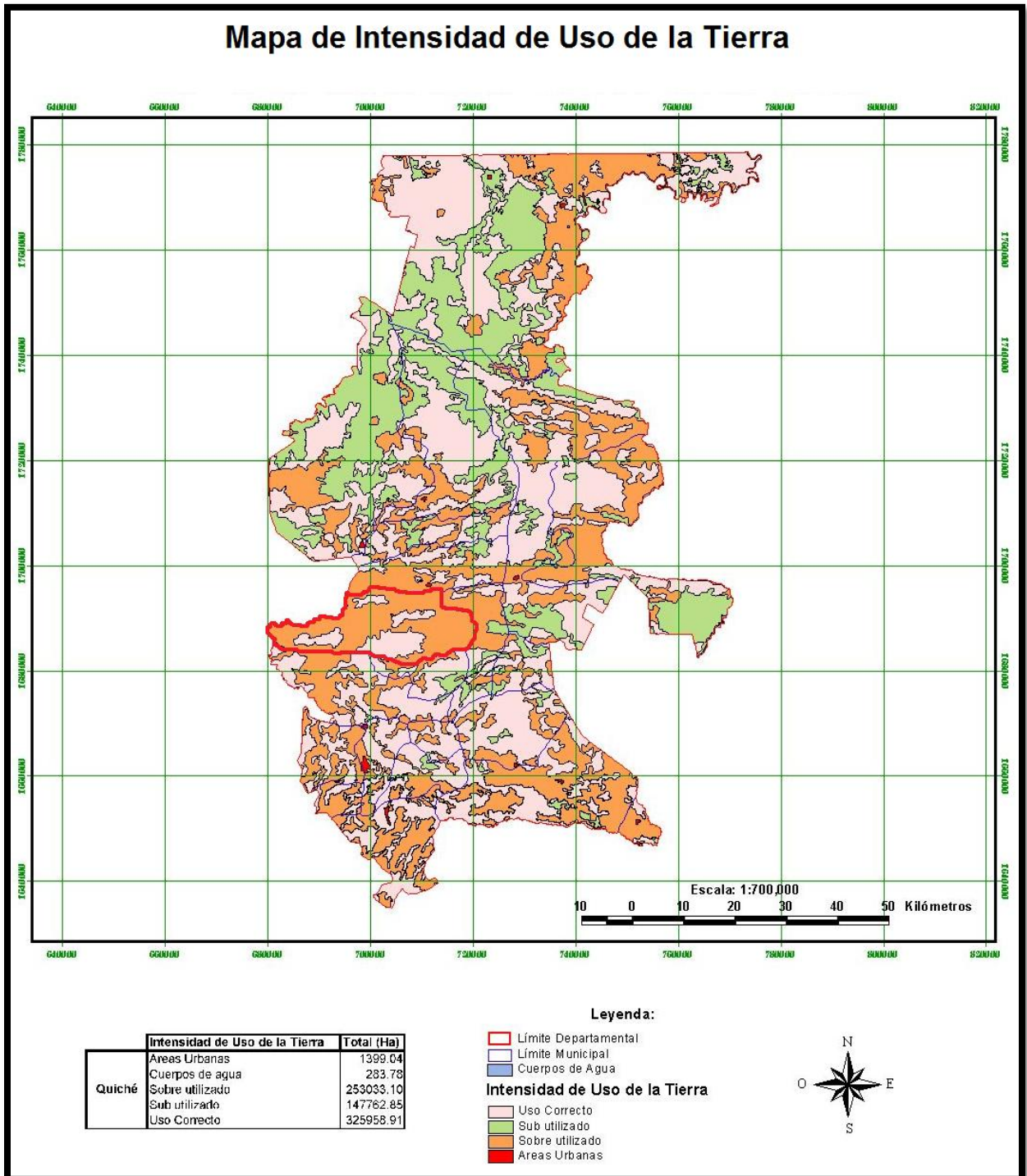


Mapa2: Uso de la tierra.
Fuente: Dirección Municipal Planificación

PROPUESTA DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA LA REPÚBLICA DE GUATEMALA.

Municipio de Sacapulas, Departamento de Quiché.

Según el mapa anterior, el principal uso que se le da al suelo del municipio es para agricultura limpia anual, latifoliadas y coníferas. El uso que se observa mayormente es para agricultura limpia anual.



Mapa 3: Intensidad de uso de la tierra.
Fuente: Dirección Municipal de Planificación

PROPUESTA DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA LA REPÚBLICA DE GUATEMALA.

Municipio de Sacapulas, Departamento de Quiche.

Los suelos del municipio son en su mayoría sobre utilizados. Existen también sectores en los cuales se encuentra un uso correcto del suelo y no se observan áreas en las que el suelo sea sub utilizado.

El principal uso que se le da a los suelos en ese municipio es el destinado a agricultura limpia anual. El cultivo principal es el maíz ya que se produce en todas las áreas pobladas del municipio. Le sigue en importancia el frijol, que se cultiva en algunos lugares en forma limpia y en otros asociados al maíz.

Las hortalizas cubren un área de 400 Hectáreas. Se cultiva sobre todo tomate aprovechando las áreas de bajo riego a orillas del río Chixoy; la cebolla y el brócoli se cultivan en Parraxtut, tierra caliente y Salinas Magdalena. También se cultiva el chile, remolacha, repollo, zanahoria y otras.

En 21 poblados se cultivan cítricos, específicamente naranja, limón y mandarina y en 11 comunidades de cultiva aguacate y banano. En cantidades menores se producen durazno, manzana, mango, zapote, café, trigo y papa.

Le sigue en importancia el área cubierta por bosques de coníferas de unas 5,422.23 hectáreas y representa el 14.72% del municipio. El área cubierta de latifoliadas tiene una extensión de 3,795.96 Hectáreas y representa el 10.31% del municipio.

La actividad pecuaria está orientada principalmente a la producción de huevos, carne y leche que se destina al consumo familiar y venta en la plaza del municipio.

El municipio de Sacapulas está clasificado por tres tipos de suelo:

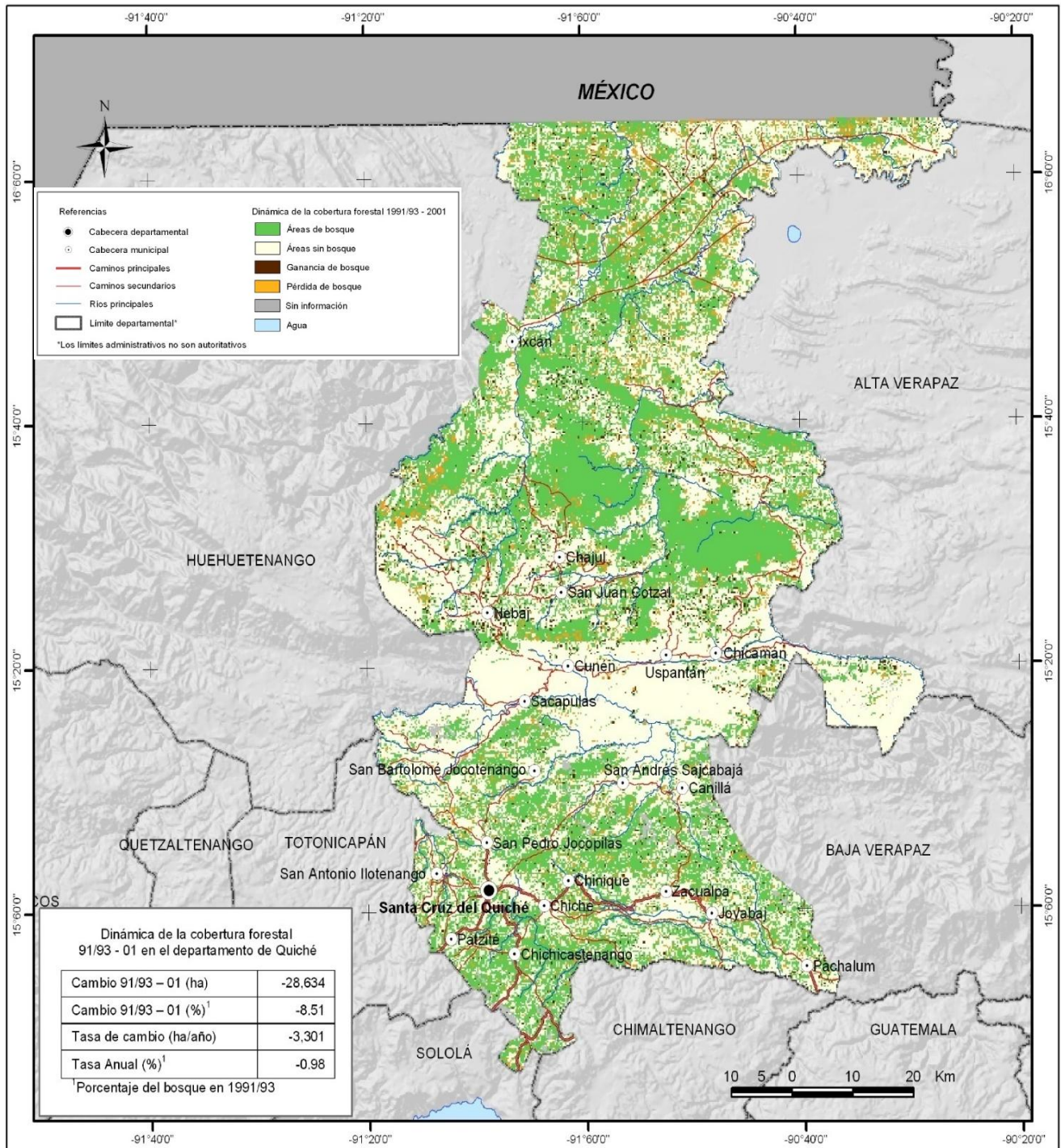
- Bosque seco subtropical.
- Bosque húmedo subtropical templado.
- Bosque húmedo montano bajo subtropical.

Por medio de ello los habitantes pueden cultivar las distintas clases de productos agrícolas como el maíz, frijol, chile, tomate, cebolla ajo, camote, yuca, naranja, jocote, mandarina, maní, caña de azúcar, limón, banano etc.

PROPUESTA DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA LA REPÚBLICA DE GUATEMALA.

Municipio de Sacapulas, Departamento de Quiche.

ZONAS DE VIDA DEL MUNICIPIO



6.2.5 **BOSQUE HÚMEDO MONTANO**

6.2.5.1 **BAJO SUB – TROPICAL**

El municipio se divide en diferentes zonas de vida. En primer lugar se encuentra el bosque húmedo montano bajo sub - tropical. Este representa el 48.75% de las zonas de vida (17,950.75 hectáreas), se encuentra entre los 1,500 a 2,000 metros sobre el nivel de mar. La precipitación pluvial anual se calcula entre los 1,000 a 2,000 mm al año. La temperatura en estas áreas varía entre los 12 a 18° centígrados.

Los suelos son poco profundos de textura mediana, bien (o moderadamente bien) drenados y su coloración es pardo o café. Está área tiene un gran potencial productivo, pudiéndose cultivar en ella maíz, café, caña de azúcar, mientras que en la parte alta es posible la explotación de frutales deciduos, así como de cultivos anuales o de temporada, como la papa, el trigo y la avena. Se observan también bosques mixtos y de coníferas.

Existen también diversas especies forestales como el roble, encino, álamo, aliso, pino triste, pino teocote, ciprés, duraznillo, palomar, mezhe, capulín, cerezo y mandrón de tierra fría.

6.2.5.2 **BOSQUE MUY HÚMEDO MONTANO BAJO SUB – TROPICAL**

Este representa el 0.27% de las zonas de vida (98.68 hectáreas), su altura varía entre los 2,000 a 2,500 metros sobre el nivel del mar, presentando una precipitación pluvial que oscila entre los 2,000 a 2,400 mm anuales. La temperatura varía entre los 12 y 18° centígrados. Sus suelos son profundos, de textura mediana, bien drenados y su color puede ser gris, pardo o café.

Dentro del potencial productivo de esta área, se encuentra que se puede cultivar en ella árboles frutales deciduos que requieren un clima bastante frío como la manzana y el melocotón. También es posible sembrar hortalizas de zona templada, flores, trigo, avena, cebada y papa. Además se cuenta con bosques mixtos y de coníferas, así como también con pastos naturales.

Dentro de las especies forestales que pueden ser localizadas en esta área está el ciprés común, el pino blanco, el canac, el pino de las cumbres, el pino triste, álamo, aliso, roble, encino y salvia santa.

6.2.5.3 **BOSQUE HÚMEDO SUB TROPICAL TEMPLADO**

Este tipo de bosque representa el 41.04% de las zonas de vida (15,111.98 hectáreas), cuenta con una altitud que va desde los 1,000 a 1,500 metros sobre el nivel del mar. La precipitación pluvial varía entre los 1,000 a 2,000 mm por año y la temperatura mínima es de 18° centígrados siendo la máxima de 24° centígrados.

Los suelos son superficiales de textura mediana, imperfectamente drenados y presentan un color pardo.

Este tipo de bosque ofrece la posibilidad de sembrar cultivos permanentes como cítricos, café, maguey y bosques. Dentro de las especies vegetales se encuentran el pino colorado, roble, encino, nance y la lengua de vaca.

6.2.5.4 BOSQUE SECO SUB -TROPICAL

Este tipo de bosque representa el 9.94% de las zonas de vida (3,661.16 hectáreas). Se encuentra a una altitud que oscila entre los 500 y 1,000 metros sobre el nivel del mar, razón por la cual su clima es cálido. De esta manera, las temperaturas van desde los 24° hasta los 30° centígrados, encontrándose la precipitación pluvial anual entre los 500 a 1000 mm.

Los suelos de este tipo de bosque son indiferenciados, profundos de textura liviana a media, color café claro, bien drenado.

El principal potencial productivo son las frutas de clima tropical como las frutas cítricas, papaya, mango, banano, plátano y coco. Otros cultivos importantes como el maíz, caña de azúcar y maní también pueden ser cultivados.

Cuadro 5: Bosque del Municipio de Sacapulas

Zona de vida	Extensión	Potencial productivo
Bosque húmedo montano bajo sub – tropical	48.75% (17,950.75 hectáreas)	Maíz, café, caña de azúcar. En la parte alta es posible la explotación de frutales deciduos, así como de cultivos anuales o de temporada, como la papa, el trigo y la avena. Bosques mixtos y de coníferas.
Bosque muy húmedo montano bajo sub – tropical	0.27% (98.68 hectáreas)	Árboles frutales deciduos que requieren un clima bastante frio como la manzana y el melocotón. Hortalizas de zona templada, flores, trigo, avena, cebada y papa. Bosques mixtos y de coníferas, así como también con pastos naturales.
Bosque húmedo sub – tropical templado	41.04% (15,111.98 hectáreas)	Cultivos permanentes como cítricos, café, maguey y bosques
Bosque seco sub – tropical	9.94% (3,661.16 hectáreas)	Frutas de clima tropical como las frutas cítricas, papaya, mango, banano, plátano y coco. Maíz, caña de azúcar y maní.

Fuente: Diagnostico del Municipio de Sacapulas. Equipo Multidisciplinario de Epesistas USAC, 2010.

6.2.6 DESASTRES NATURALES

A la fecha los desastres naturales que afectan al municipio son los derrumbes en la carretera de la Cabecera departamental hacia el municipio de Sacapulas. En época de invierno surgen deslaves principalmente en las vías de acceso, ya que las laderas son de tierra arcillosa y limosa.

El municipio, está expuesto a derrumbes con mayor riesgo en el área de las carreteras. Actualmente se puede mencionar el caso de la carretera que comunica Sacapulas con Cunén. Sin embargo las autoridades municipales están trabajando para desviar la carretera por otra ruta. En las aldeas los problemas más frecuentes son los desbordes del Río Blanco y el Río Negro, Derrumbes de montañas, ya que Sacapulas es una zona montañosa y sus aldeas se encuentran alrededor. Uno de los casos principales son los incendios forestales que se encuentran cercanos a los caseríos en las zonas montañosas.

En octubre de 2008 debido a la depresión tropical las Aldeas Tzununul, Guantajau, Cuesta del Águila, Río Blanco, Parraxtut, se vieron afectadas por el desborde del Río Blanco y el Río Negro que atraviesan el municipio de Sacapulas Causando serios daños materiales en casas, terrenos con cultivos y animales y la red vial, por lo que estas zonas son consideradas de alto riesgo.

IMPACTO

Daños en cable y tubería de agua potable de la aldea Guantajau.

Hundimientos agrietamientos y deslaves en carreteras.

Deslaves en carretera que conduce hacia el municipio de Cunén a 2 Kilómetros aproximadamente de Sacapulas.

Carretera en mal estado en trayecto carretera Parraxtut.

Carretera de Asfalto hacia Quiche Dañada por deslizamientos de tierra.

Daños en infraestructura de viviendas en todas las aldeas presenta deslizamiento de tierra.

6.2.6.1 PROYECCIÓN EVOLUTIVA / AMENAZAS SECUNDARIAS

Por los tipo de fenómeno que se presentan y por los daños que causa en los tramos carreteros así como los puentes existe la posibilidad de que en un momento de lluvia constante o intensa pueda quedar el Sacapulas y lugares aledaños, por lo que se recomienda que se realice monitoreo constante por parte de los vecinos y autoridades de Conred para que estén atentos ante cualquier situación.

Por las condiciones de los puentes y tipo de construcción existe la posibilidad por las constantes lluvias que las comunidades antes mencionadas queden incomunicadas. Es necesaria la pronta intervención del Ministerio de Comunicación Infraestructura y Vivienda, Cuerpo de Ingenieros del Ejército, ONG's o alguna otra institución que pueda ayudar a restablecer y garantizar estas vías.

6.2.7 POBLACIÓN

6.2.7.1 Población total y número de hogares

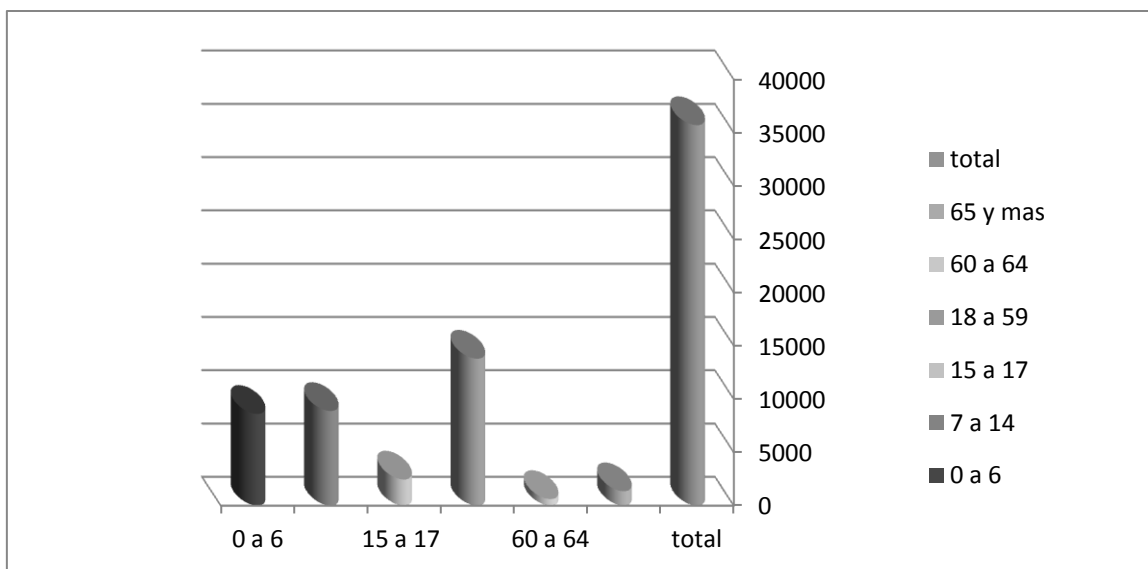
Durante el período sujeto de análisis la población del municipio de Sacapulas, ha crecido, para el año 2002 se incrementó en 9,442 habitantes que representan el 33% con relación al año 1994, en el año 2008 se estima un crecimiento de 9,249 equivalente al 26% con relación al año 2002. El indicador de población por hogar es de seis personas por cada uno, lo que indica que para el año 1994 existían 4,377, en el año 2002 había 5,951 y para el año 2008 se proyectó 7,493.

6.2.7.2 POBLACIÓN POR GÉNERO

Sacapulas cuenta con una población de 47,800 habitantes, de los cuales el 51.6% (24665.52 habitantes) son de sexo femenino y el restante 48.4% (23135.48 habitantes) es población masculina. En este municipio se observa también la tendencia que predomina en casi todos los municipios de Quiché: la población en su mayoría es de sexo femenino. Esto pone en evidencia la importancia de incluir a la mujer en el desarrollo del municipio, fomentando su participación y brindándole oportunidades que permitan su desarrollo y superación.

6.2.7.3 POBLACIÓN POR EDAD

Los porcentajes de edad de la población se han mantenido invariables desde 1994 hasta el año 2008. El grupo comprendido entre las edades de cero a seis años representa el 26%, del total de la población del Municipio, de siete a 14 años está representado por el 24%, de 15 a 64 años por el 47% y el de 65 años a más 3%. Lo anterior indica que el mayor porcentaje de la población se encuentra en edad escolar para el nivel primario.



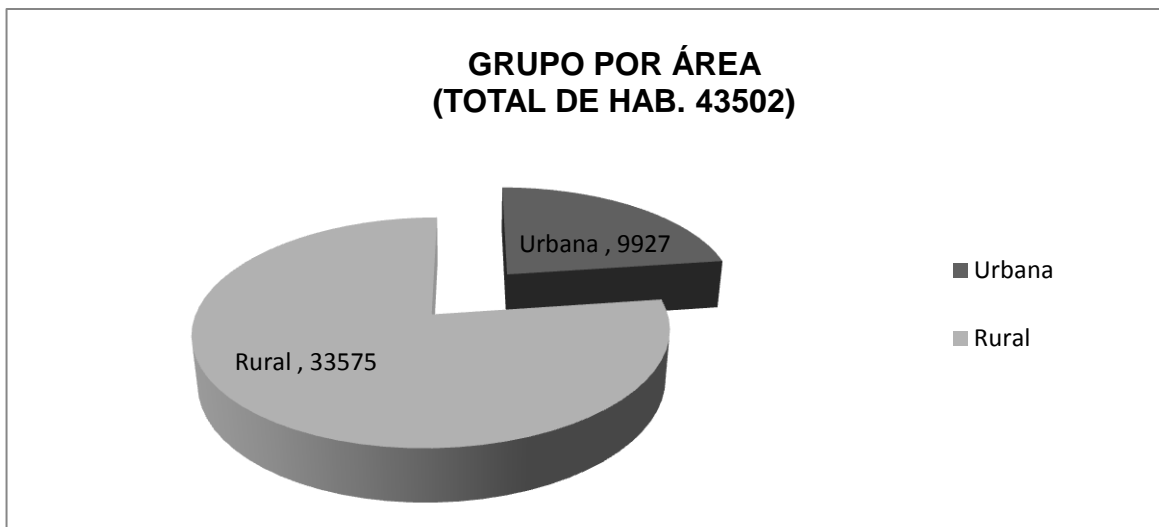
Cuadro 6: Grupos por Edad
Fuente: XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002, del INE.

6.2.7.4 POBLACIÓN POR PERTENENCIA ÉTNICA

En el municipio de Sacapulas según la proyección para el año 2008, el 97% de la población es indígena. Ha existido un incremento de la población desde 1994 a la fecha; sin embargo, se mantiene la proporción de la población indígena y no indígena, esta última representa el 3% de la población.

6.2.7.5 POBLACIÓN POR ÁREA GEOGRÁFICA

Desde 1994 hasta el 2008 no se han registrado mayores cambios en el asentamiento geográfico de la población. El 9% de la población vive en el casco urbano y el 91% en el área rural.



Cuadro 7: Grupos por Área
Fuente: XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002, del INE.

6.2.7.6 DENSIDAD POBLACIONAL

Es el indicador que estima cuantos habitantes existen por kilómetro cuadrado, se obtiene del resultado de dividir el total de la población entre el total de kilómetros cuadrados del Municipio (213 kilómetros).

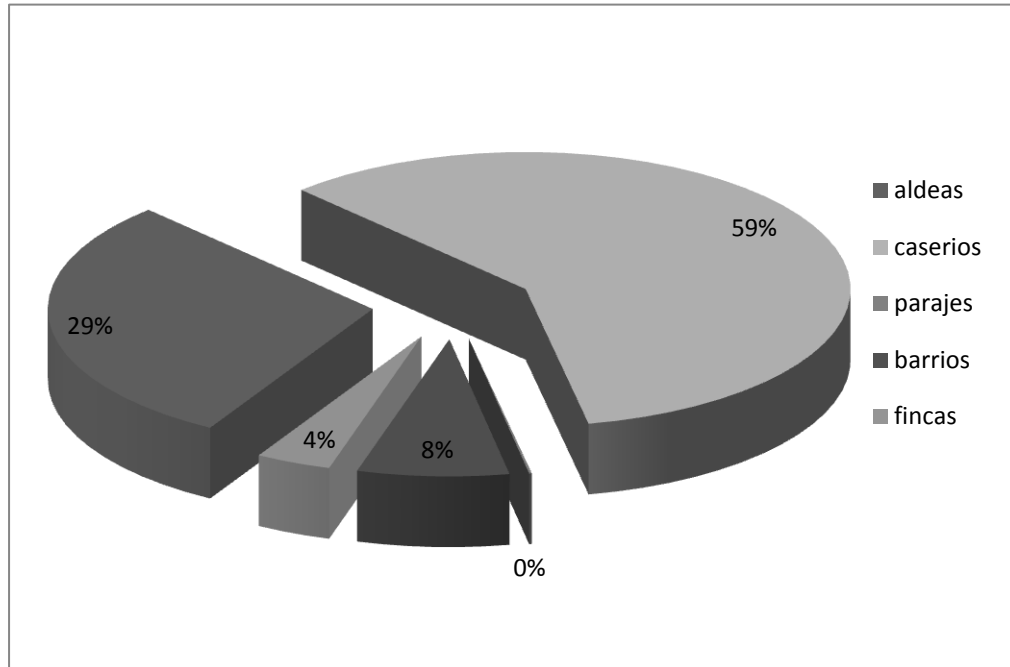
La densidad poblacional a nivel nacional según Censo año 2002 los habitantes por kilómetro cuadrado fue de 103. De acuerdo al Censo de población del año 1994 la densidad en el municipio de Sacapulas fue de 123 habitantes, para el año 2002 fue de 168 habitantes y durante el año 2008 de 215 habitantes por kilómetro cuadrado. El incremento de la densidad entre 1994 y el 2002 fue del 36%; y del 2002 al 2008 del 29%. De acuerdo al censo del 2002, el departamento de Quiché tenía 655,510 habitantes, con una densidad de 78 habitantes por kilómetro cuadrado. La densidad poblacional de Sacapulas es mayor que la del departamento referido y a nivel nacional. 1.4.7 Población económicamente activa Está conformada por hombres y mujeres de siete años y más, son personas que en un momento determinado están en búsqueda de trabajo o desarrollan alguna actividad económica remunerada.

PROPUESTA DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA LA REPÚBLICA DE GUATEMALA.

Municipio de Sacapulas, Departamento de Quiche.

Población	Sexo		Grupos de Edad						Área	
	sexo	mujeres	De 0 a 6	De 7 a 14	De 15 a 17	De 18 a 59	De 60 a 64	De 65 y más	Urbana	Rural
43502	21050	22452	10490	10821	2985	16805	755	1646	9927	33575

Cuadro 8: Datos población, Sexo, Grupos de Edad y Área Residencia
Fuente: XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002, del INE.



Cuadro 9: Densidad poblacional
Fuente: XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002, del INE.

6.2.7.7 DISTRIBUCIÓN POBLACIONAL

Según el INE la población se encuentra distribuida de la siguiente manera:

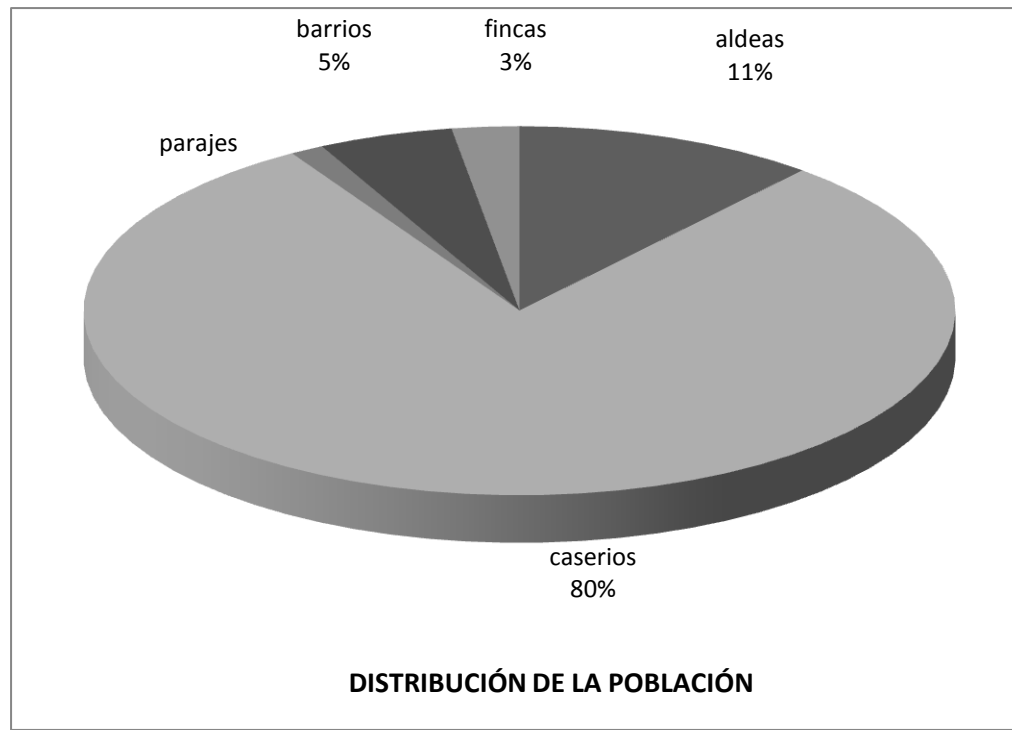
Cuadro 10: Distribución poblacional.

No.	División Política	Cantidad	No. De habitación
1	Aldeas	9	12849
2	Caseríos	64	25680
3	Parajes	1	58
4	Barrios	4	3281
5	Fincas	2	1634
	TOTAL	80	43502

Fuente: XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002, del INE.

PROPUESTA DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA LA REPÚBLICA DE GUATEMALA.

Municipio de Sacapulas, Departamento de Quiche.



Cuadro 11: Distribución de la Población
Fuente: XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002, del INE.

De acuerdo a la extensión territorial del municipio, la densidad de población se ha estimado en 168 habitantes por kilómetro cuadrado.

6.2.7.8 POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA

Está conformada por hombres y mujeres de siete años y más, son personas que en un momento determinado están en búsqueda de trabajo o desarrollan alguna actividad económica remunerada.

La población económicamente activa al año 2008, manifiesta un crecimiento en la cantidad de personas que participan activamente en el aspecto económico, concentrándose en el área rural con el 93%, que se dedica a los cultivos agrícolas.

De la población total proyectada de 44,955 habitantes del Municipio, la participación es del 42% para los hombres, el 12% para las mujeres y el 54% están desempleados. La población económicamente activa por rama de actividad económica está conformada por el sector agrícola, el cual representa el 59% de participación, el sector pecuario el 23% y el sector artesanal con un 18% de participación.

• OCUPACIÓN Y SALARIOS

Las actividades productivas son las que concentran el mayor porcentaje de empleo en el Municipio ya que representan el 47% del total de las fuentes, de las cuales un 76% es generado por las actividades agrícolas y 24% está representado por las actividades pecuarias y artesanales, el 29% es representado por los negocios propios y el 24% por las fuentes formales de empleo, representadas por las entidades estatales, municipales, comercios y otras entidades.

El ingreso familiar es percibido por la actividad agrícola, por lo que no proviene de fuentes formales de trabajo, este ingreso es el resultado de la cosecha o producción anual, con la cual realizan la práctica del ahorro para el sustento familiar del año, caso contrario sucede con las fuentes formales donde las actividades son remuneradas por medio de un salario fijo previamente establecido.

6.2.8 POBREZA

Es un fenómeno social producto de la escasez de fuentes de ingresos y de la baja remuneración en las actividades productivas, el nivel de ingresos se encuentra por debajo de Q 1,500 mensuales, con aportaciones de tres a cuatro integrantes del hogar, según ENCOVI 2006 el nivel de ingresos se encuentra bajo la línea de pobreza en Q 360 quetzales mensuales por persona lo cual es insuficiente para cubrir las necesidades básicas de los hogares, especialmente de la población rural que representa el 77% del total de la población del Municipio.

Según datos de Secretaria General de Planificación y Programación de la Presidencia –SEGEPLAN- la pobreza general para el departamento de Quiché es de 84.60%, además se considera la pobreza extrema 33.24% a nivel nacional.

Para el municipio de Sacapulas el porcentaje de pobreza es de 85.09% y la pobreza extrema es de 33.17%, lo cual influye en desarrollo de la población y es resultado de la falta de ingresos existentes en la localidad. Según información del Instituto Nacional de Estadística –INE- para el municipio de Sacapulas los niveles de pobreza inciden en problemas de salud de la población, debido a la falta de servicios de salud.

ENCOVI 2006, la pobreza extrema representa el 15.2%, los pobres 35.8% y no pobres el 49.0%.

6.2.9 DESNUTRICIÓN

La desnutrición infantil es uno de los más graves y crónicos problemas en la Población guatemalteca, debido a la pobreza y pobreza extrema que existe en el Municipio. Según la investigación de campo, las familias no tienen acceso a Adquirir los alimentos de la canasta básica para satisfacer sus necesidades, por lo cual la niñez presenta un retardo en la estatura (desnutrición crónica) que es Consecuencia de la deficiencia nutricional en la dieta o incidencia de

6.2.9.1 Infecciones.

Según el Instituto Nacional de Estadística –INE- para el año 2002 el porcentaje de desnutrición crónica a nivel nacional es de 49.3%, lo que indica que la mitad de los niños y niñas menores de cinco años sufren condiciones adversas en su crecimiento.

La investigación de campo realizada en el Municipio muestra una tendencia acelerada en la desnutrición crónica en el área rural, con un 69.05% en la niñez, lo cual afecta en forma directa su rendimiento educativo.

6.2.10 VIVIENDAS DE SACAPULAS

6.2.10.1 ESTADO DE LAS VIVIENDAS

La cantidad total de viviendas que se encuentran en Sacapulas es de 7,900. Tomando en cuenta la cantidad de habitantes y el número de moradas, se tiene que la proporción es de una casa por cada 6,05 habitantes. La mayoría de estas edificaciones son construcciones formales. Estas edificaciones representan al 97.9% de las construcciones (8,355 moradas), sin embargo, existe también una parte de la población que habita en casas que no cuentan con las medidas necesarias para ser habitadas, y que por consiguiente no ofrecen los niveles mínimos aceptables de seguridad y abrigo.



Grafico 23: Estado de Vivienda
Fuente: Diagnostico del Municipio de Sacapulas. Equipo Multidisciplinario de Epesistas USAC, 2010.

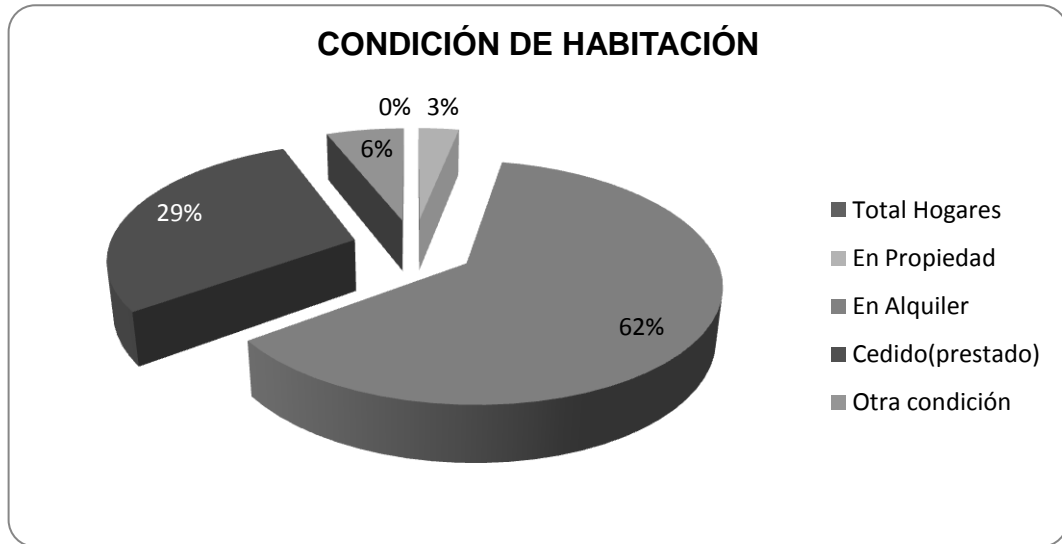
La falta de recursos económicos obliga a las familias a valerse de cualquier recurso del que dispongan para poder crear de esta manera un lugar donde habitar. Por esta razón, se construyen moradas que dejan a sus ocupantes expuestos a sufrir daños ante cualquier eventualidad. Un temblor, un huracán o cualquier otro fenómeno natural afectarán en primer lugar este tipo de instalaciones.

El rancho es el tipo de vivienda que más se utiliza (después de las construcciones formales) ocupando este el 1.1% del total de construcciones del municipio (93 viviendas). Seguidamente con el 0.9% del total de viviendas de Sacapulas se encuentran las moradas "improvisadas". Con el 0.1% (8 viviendas) se encuentran las construcciones de palomar, con el 0.02% (2 viviendas) se encuentran los apartamentos y otros tipos de construcciones informales representan el 0.02%.

Según datos del Instituto Nacional de Estadística, en los tres últimos censos realizados en el país, la vivienda propia es el tipo de tenencia más común en los hogares. Este comportamiento lo podemos observar en el municipio, con un 97.00% de los hogares con esa forma de tenencia.

Hogares por condición de tenencia del local de habitación particular (vivienda)				
Total Hogares	En Propiedad	En Alquiler	Cedido(prestado)	Otra condición
5,902	5,725	113	53	11

Cuadro 12: Hogares por condición de tenencia del local de habitación particular (vivienda)
Fuente: Censos Nacionales XI de Población y VI de Habitación 2002



Cuadro 13: Condición de Habitación
Fuente: Censos Nacionales XI de Población y VI de Habitación 2002

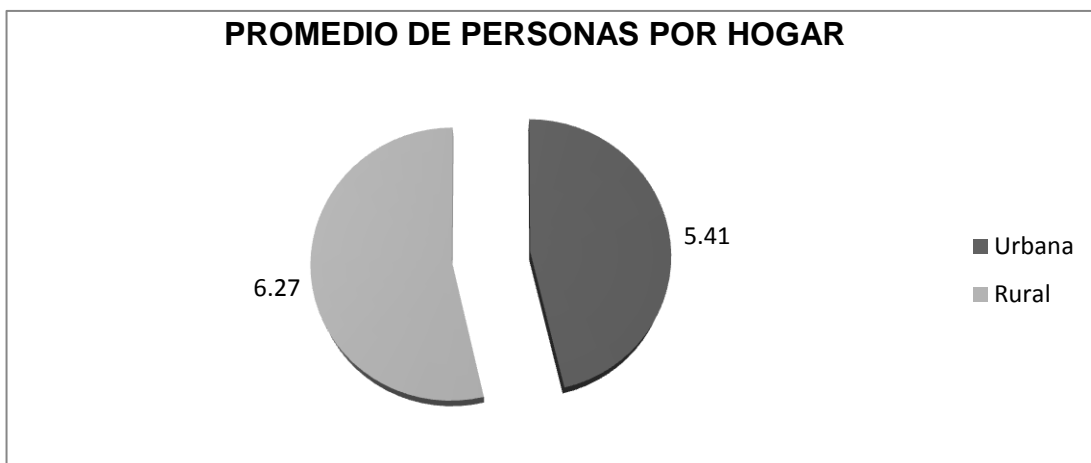
6.2.10.2 PERSONAS POR HOGAR

En el área rural siempre se mantiene el mayor promedio de personas por hogar, valor que de acuerdo a datos del INE se ha mantenido constante. En el área urbana del municipio, el promedio es más bajo que el que se registra y predomina para el departamento.

Cuadro 14: Personas por hogar

Promedio de personas por hogar		
Total	Urbana	Rural
6,05	5,41	6,27

Fuente: Censos Nacionales XI de Población y VI de Habitación 2002



Cuadro 15: Promedio por persona
Fuente: Censos Nacionales XI de Población y VI de Habitación 2002

6.2.11 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA

6.2.11.1 Educación

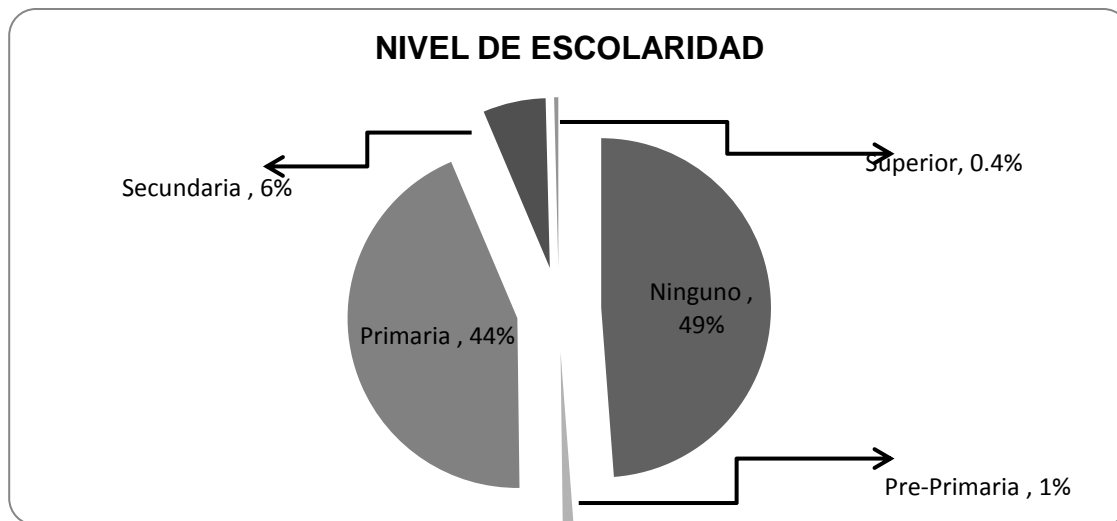
El analfabetismo en el municipio de Sacapulas de acuerdo a la memoria de labores 2,009 de la Coordinación Técnica Administrativa registra un índice de 45.52 %, Esto significa que 5 de cada 10 personas no saben leer ni escribir. Asimismo el 85% de alumnos no son atendidos en preprimaria y básico, siendo los menos atendidos por el sistema nacional de educación.

6.2.11.2 Escolaridad y Alfabetismo

En el municipio se observan bajos niveles de escolaridad así como un alto grado de analfabetismo. En primer lugar, es necesario aclarar que para analizar la información relacionada a educación y alfabetismo, se tomará en cuenta solo a la población mayor a seis años, representando el grupo a considerar el 75.9% de la población de Sacapulas. De este porcentaje, el 49% reporta no tener ningún grado de escolaridad, seguidamente un 44% tiene un nivel de escolaridad de primaria únicamente.

En cuanto a la educación media, solamente el 6% cuenta con instrucción en este nivel, las personas con educación pre-primaria alcanzan un 1% del total de pobladores y finalmente el 0.4% reporta tener estudios superiores.

Nuevamente, queda en evidencia la tendencia que se vive en la región, observándose que son las personas con educación primaria únicamente y aquellas que no tienen ningún grado de escolaridad las que predominan en el municipio, abarcando estos dos grupos un 70.4% del total de la población. Se observa así mismo una pobre cobertura del nivel medio, así como de la educación a nivel superior.



Cuadro 16: Nivel de Escolaridad
Fuente: MINEDUC 2007

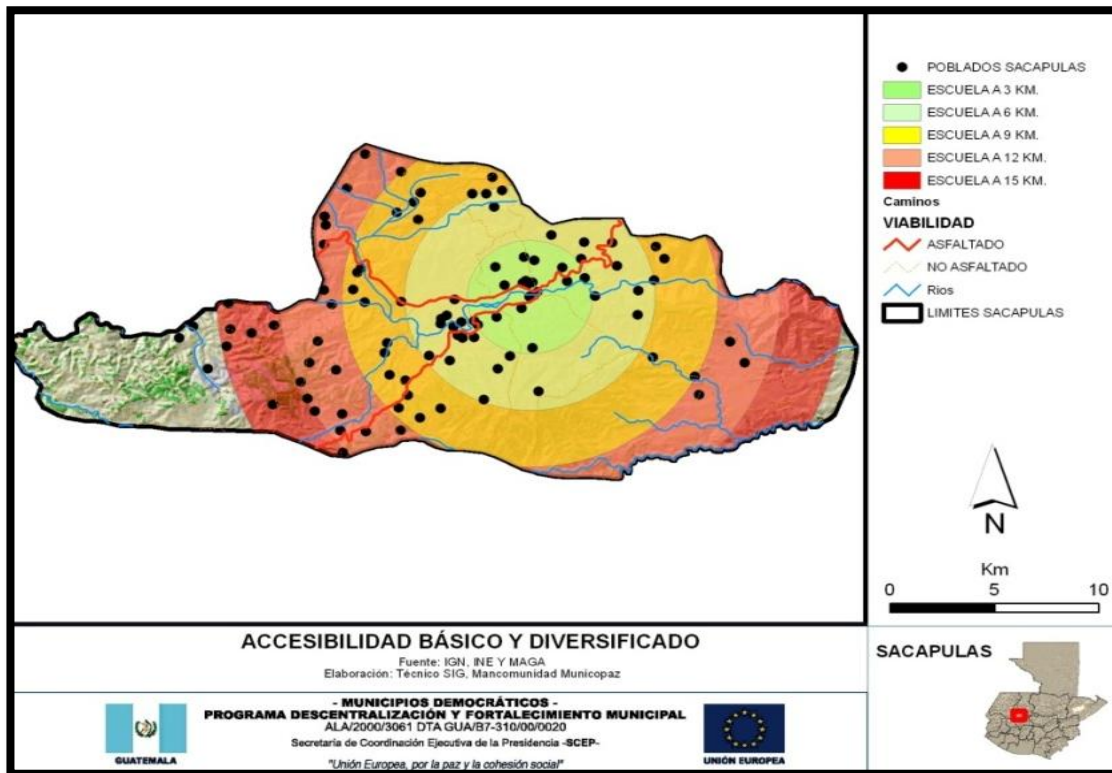
6.2.11.3 ANALFABETISMO

	Alfabeta	Analfabeta
Habitantes	13,667	13,429

Cuadro 17: Niveles de analfabetismo en Sacapulas
Fuente: Comité Nacional de Alfabetización, CONALFA 2009.

Género	Hombres	Mujeres
Porcentaje	46.25%	53.75%

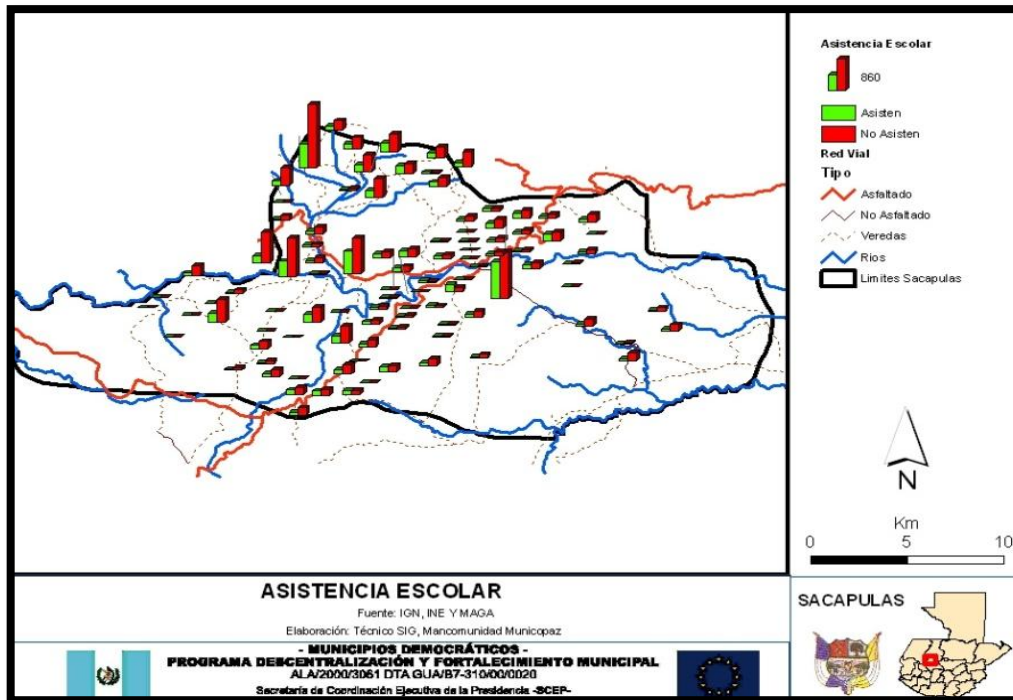
Cuadro 18: Niveles de analfabetismo por género
Fuente: Comité Nacional de Alfabetización, CONALFA 2009.



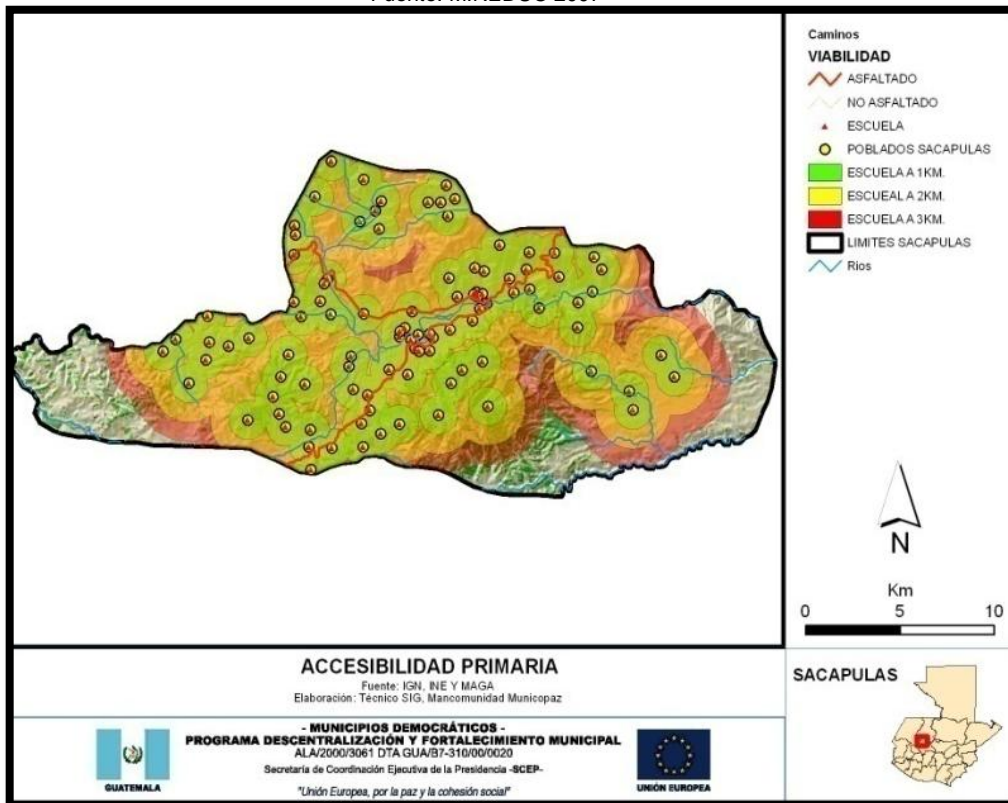
Mapa 5: Accesibilidad Básico y Diversificado
Fuente: Dirección Municipal Planificación

PROPUESTA DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA LA REPÚBLICA DE GUATEMALA.

Municipio de Sacapulas, Departamento de Quiche.



Mapa 6: Asistencia Escolar
Fuente: MINEDUC 2007



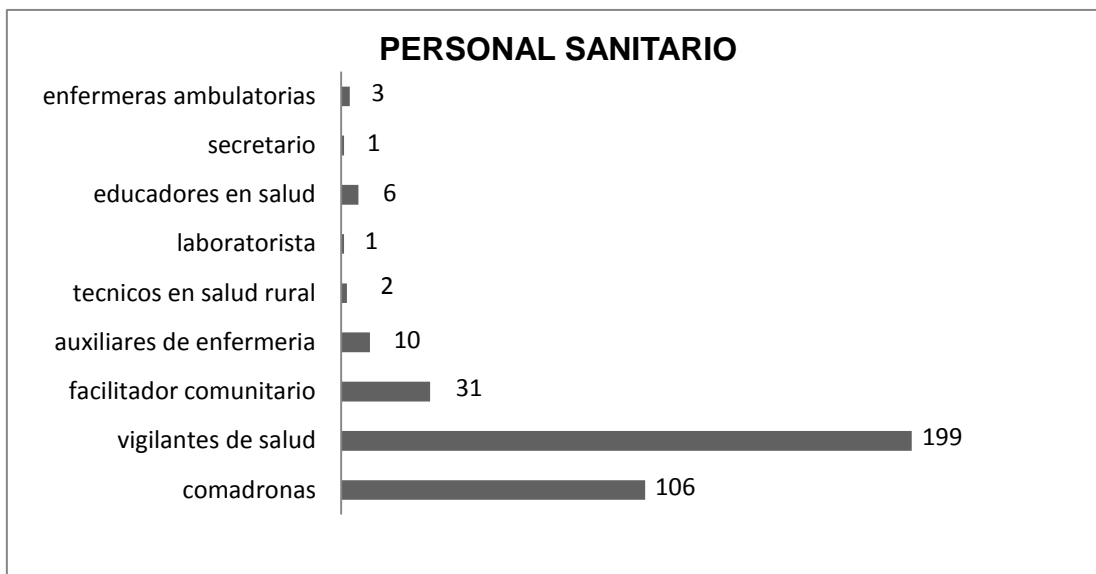
Mapa 7: Accesibilidad Primaria
Fuente: MINEDUC 2007

6.2.12 **SALUD**

6.2.12.1 **SERVICIOS DE SALUD**

Sacapulas cuenta con un centro de salud denominado Centro de Atención Permanente CAP, se encuentran también 4 puestos de salud y doce centros de convergencia.

Las características precarias que presenta la salud en el territorio, deja claro que las políticas nacionales sobre su atención, siguen siendo actividades paliativa y no un tema que se trate de manera integral, esto provoca que con el pasar el tiempo se van engrandando hasta provocar daños irreversibles en las familias indígenas y campesinas del territorio. Otro indicador dentro de la salud, es la permanencia aún de enfermedades que en otros países, ya han sido exterminadas.



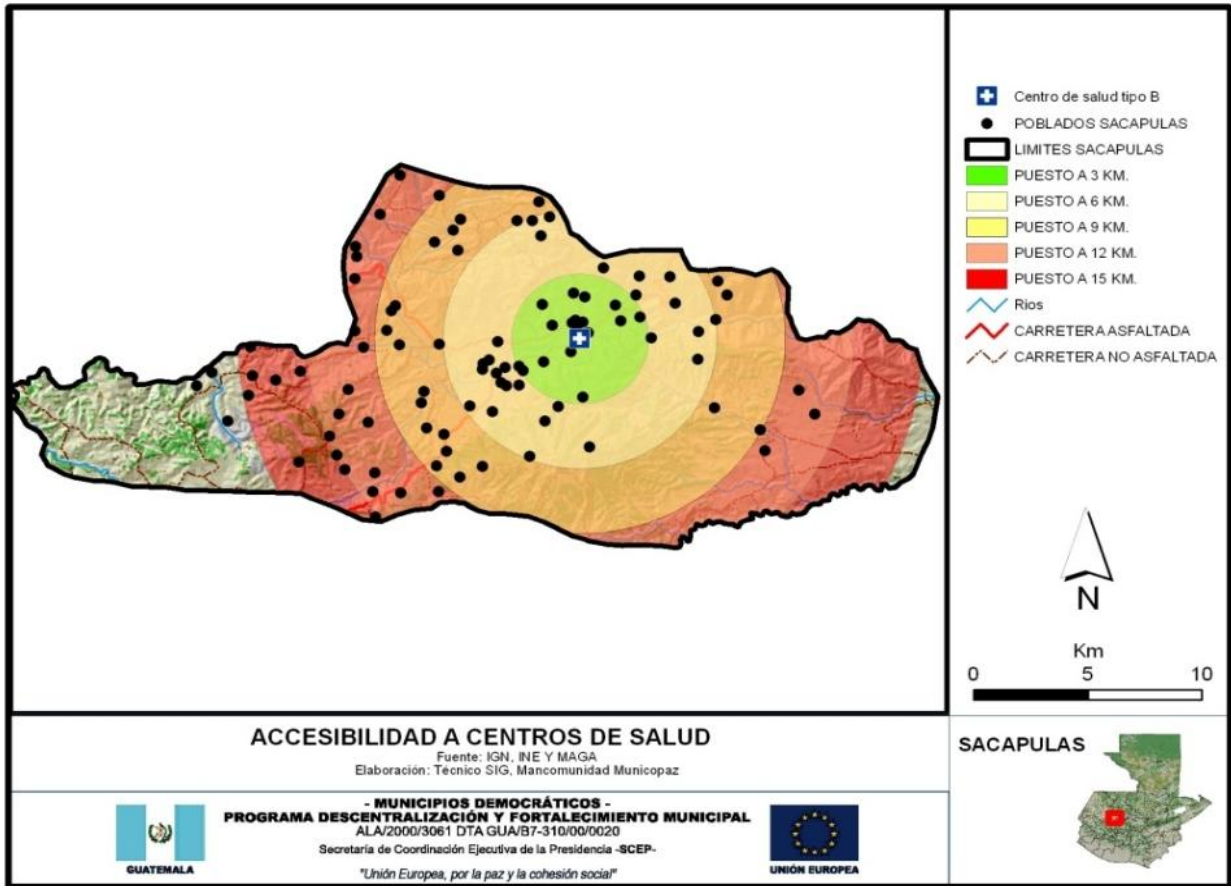
Cuadro 19: Personal Sanitario
Fuente: Centro de Salud de Sacapulas 2009.

6.2.12.2 **INFRAESTRUCTURA**

INFRAESTRUCTURA	CANTIDAD
Centro de Salud Tipo "B"	1
Puesto de Salud	4
Centros de convergencia	12

Cuadro 20: Infraestructura Sacapulas
Fuente: CAP Sacapulas, Febrero 2009.

6.2.12.3 ACCESIBILIDAD A CENTROS DE SALUD



Mapa 8: Accesibilidad Centros de Salud
Fuente: Archivos digitales de la OMP

6.2.12.4 ESTIMACIÓN EN ALTO RIESGO EN CRISIS ALIMENTARIA

Masculino	Femenino	Total
1,298	1,250	2,549

Cuadro 21: Estimación en alto Riesgo
Fuente: Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional SESAN. 2006.

6.2.12.5 ESTIMACIÓN DE MAYORES DE 60 AÑOS EN ALTO RIESGO DE CRISIS ALIMENTARIA

Masculino	Femenino	Total
470	512	982

Cuadro 22: Estimación de Mayores de 60 años Riesgo de Crisis Alimentaria
Fuente: Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional SESAN. 2006.

PROPUESTA DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA LA REPÚBLICA DE GUATEMALA.

Municipio de Sacapulas, Departamento de Quiche.

En el informe de la Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional, SESAN, el objetivo del programa es garantizar que todos los miembros de las familias tengan alimentación adecuada los 365 días del año. SESAN consta de cuatro ejes: disponibilidad de alimentos, acceso o sea contar con los recursos financieros para adquirir alimentos, utilización biológica o sea la preparación adecuada y recientemente se incorpora el tema de vulnerabilidad y riesgo.

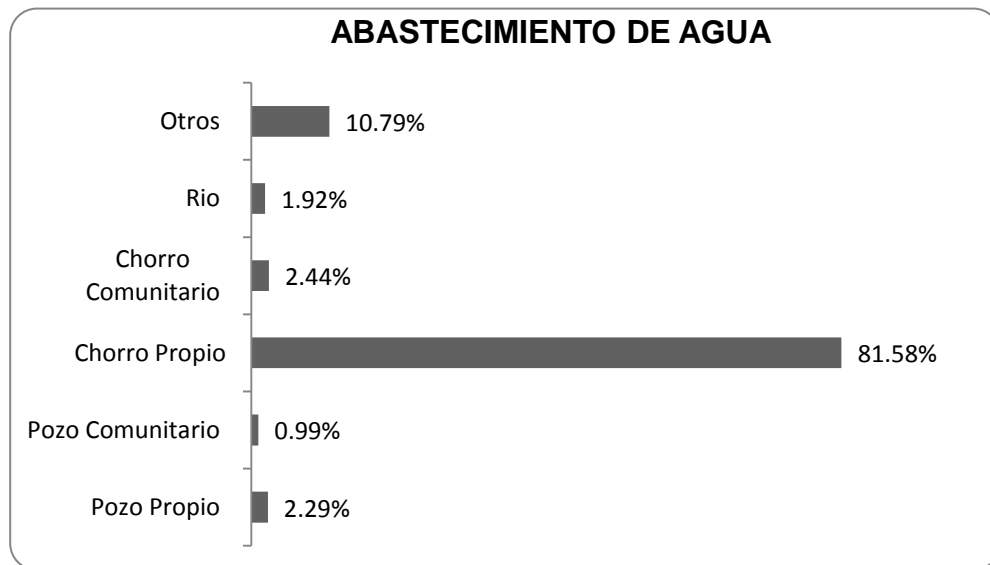
En el Municipio de Sacapulas la desnutrición es un problema que no se visualiza pues las familias la toman como algo normal sobre todo en las comunidades, quizás por la falta de orientación. El otro problema es la priorización del gasto en la familia, pues se adquieren otro tipo de recursos, dejando por un lado la inversión en alimentos. Y por último el crecimiento demográfico acelerado hace que los recursos sean limitados.

Las consecuencias se visualizan específicamente en el tema de la educación con la repitencia, deserción escolar, bajo rendimiento y ausentismo entre otros problemas. Para el caso de salud, el problema se refleja en las altas tasas de población con enfermedades gastrointestinales, llegando inclusive a la muerte.

En relación al grado de alfabetismo, se tiene que existe una leve diferencia entre la cantidad de pobladores que saben leer y escribir y aquellos que no. Así, se tiene que 13,667 personas alfabetas mientras que 13,429 no lo son.

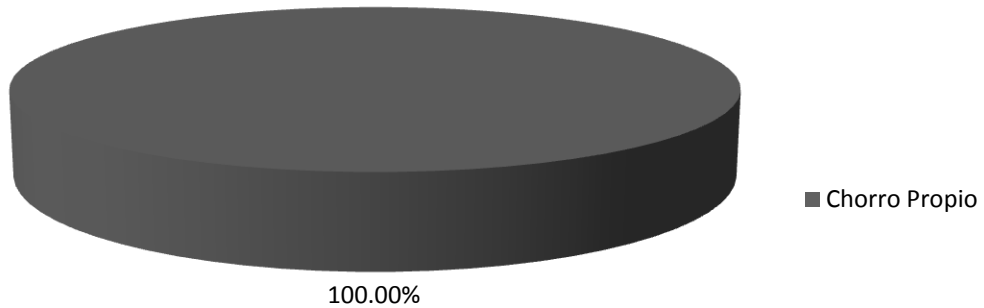
6.2.13 SERVICIO DE AGUA

En cuanto a disponibilidad de servicio de agua para los hogares predomina la categoría de acceso por tubería, con el 80% del total. De acuerdo a datos del INE, en el censo del 2002 se registró un 78.6% de hogares con acceso a agua por tubería.



Cuadro 23: Abastecimiento de Agua Área Rural
Fuente: Centro de Salud de Sacapulas 2009.

**ABASTECIMIENTO DE AGUA ÁREA URBANA
(TOTAL DE VIVIENDAS 434)**



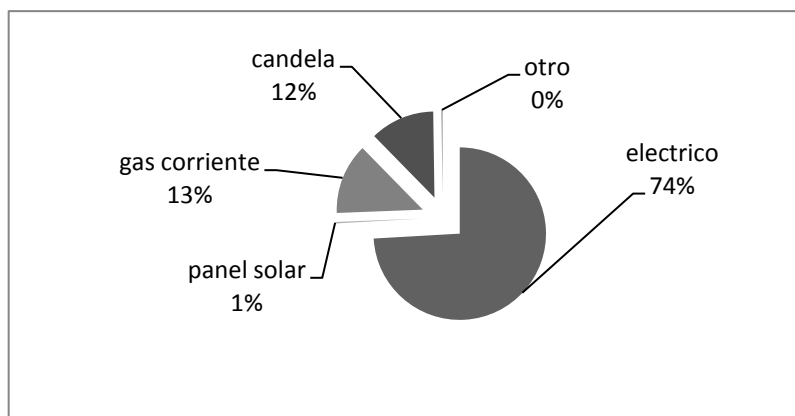
Cuadro 24: Abastecimiento de Agua Área Urbana.
 Fuente: Centro de Salud de Sacapulas 2009.
 Datos: Consolidado características del medio de la Vivienda Sacapulas.

6.2.13.1 SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

La utilización del alumbrado eléctrico se ha generalizado en el municipio, y se encuentra cerca del 79.6% para este tipo de alumbrado a nivel nacional. El alumbrado eléctrico junto con la utilización de gas corriente representa el 74.09 y 13.28% respectivamente, siendo estos dos tipos los más representativos.

Tota hogares	Hogares por tipo de alumbrado					Hogares por medio para cocinar					
	Eléctrico	Panel solar	Gas corriente	Candela	Otro	Total	Electricidad	Gas propano	Corriente	Leña	Carbón
5,902	4,373	17	784	714	14	5,882	130	263	19	5,455	15

Cuadro 25: Hogares por tipo de alumbrado y medio utilizado para cocinar
 Fuente: Censos Nacionales XI de Población y VI de Habitación 2002



Cuadro 26: Hogares por tipo de alumbrado y medio utilizado para cocinar
 Fuente: Censos Nacionales XI de Población y VI de Habitación 2,002.

PROPUESTA DE VIVIENDA **S**OSTENIBLE PARA LA **R**EPÚBLICA DE **G**UATEMALA.
Municipio de **S**acapulas, Departamento de **Q**uiche.

6.2.14 **SERVICIO DE DRENAJE**

Saneamiento Básico

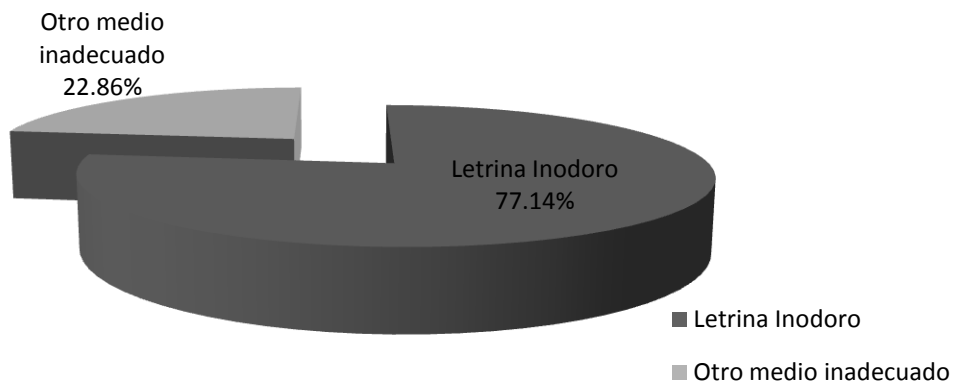
Las condiciones de saneamiento básico en el municipio de Sacapulas contempla una eficiencia en el casco urbano solamente del 65% en servicios de agua potable y drenaje sanitario, en algunas comunidades rurales los servicios de agua potable son deficientes, el problema más grandes es la inadecuada disposición de desechos sólidos y la descarga de aguas residuales, los cuales son vertidos en su mayoría hacia el Río Negro y el Río Blanco, que se marca por la falta de tratamientos de aguas residuales.

Los habitantes de las comunidades se ven obligados al abastecimiento de agua por medio de pozos comunales, que por lo regular se encuentran de 2 a 3 kilómetros de distancia. Debido a este problema la población es propensa a las enfermedades gastrointestinales y en su mayoría atacan a la población infantil comprendida entre 0 a 11 años de edad.



Grafica 24: Saneamiento Básico
Fuente: Diagnostico del Municipio de Sacapulas.
Equipo Multidisciplinario de Epesistas USAC, 2010.

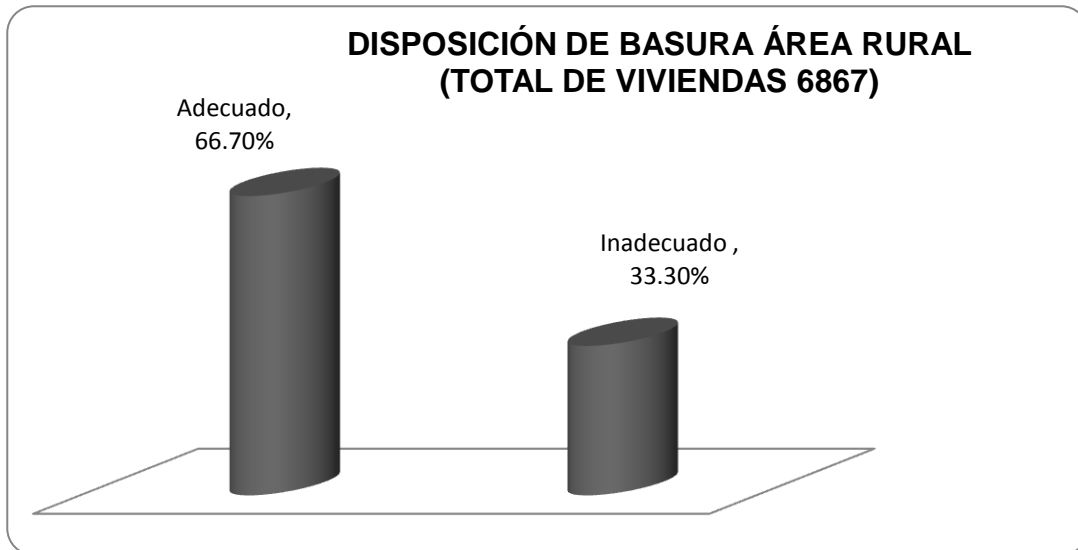
**DISPOSICIÓN DE EXCRETAS ÁREA RURAL
(TOTAL DE VIVIENDAS 6867)**



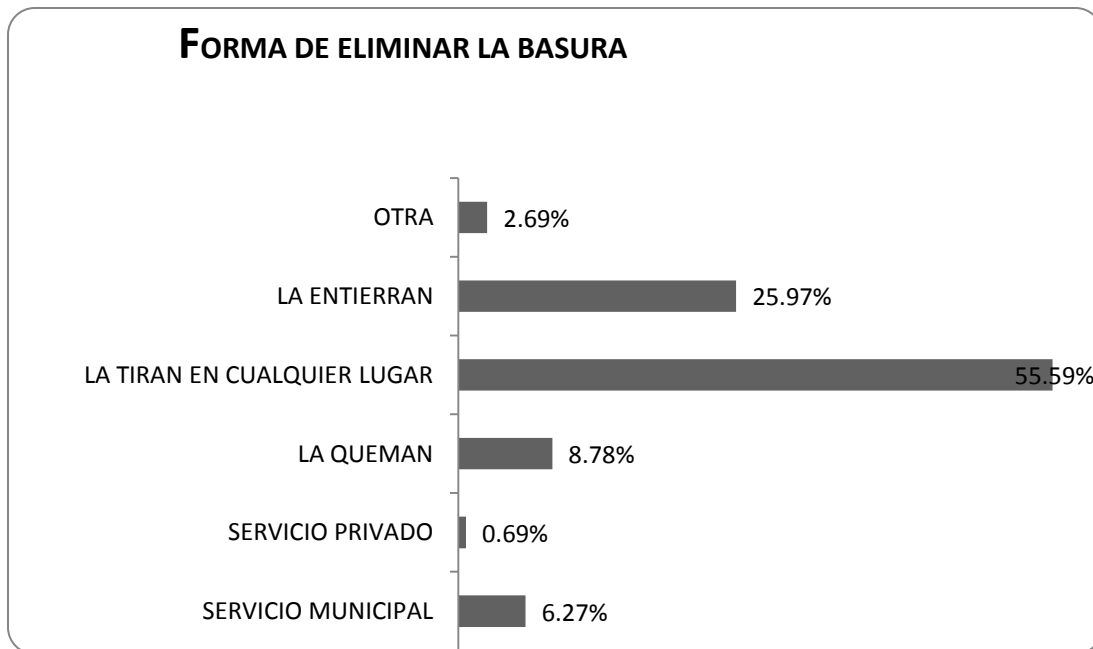
Cuadro 27: Disposición de Excretas Área Rural.
Fuente: Centro de Salud de Sacapulas 2009.
Datos: Consolidado características del medio de la Vivienda.

ELIMINACIÓN DE BASURA

La eliminación de la basura no tiene ningún tratamiento ni manejo, en la mayoría de los hogares tiran la basura en cualquier lugar, estos representan el 55.59 por ciento del total de la población.



Cuadro 28: Eliminación de Basura
Fuente: Centro de Salud de Sacapulas 2009.



Cuadro 29: Disposición de basura área rural.
Fuente: Centro de Salud de Sacapulas 2009.

PROPUESTA DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA LA REPÚBLICA DE GUATEMALA.

Municipio de Sacapulas, Departamento de Quiche.

En este caso, existe un basurero municipal, localizado en la carretera hacia Quiché y a 11Km del centro del pueblo de Sacapulas. Los desechos se tiran y se queman indiscriminadamente sobre un barranco de aproximadamente 75% de pendiente. El barranco finaliza en un río estacional cuya agua, en la época de lluvia, desemboca en el río Negro.

El estado actual del vertedero municipal se encuentra en condiciones precarias, provocado contaminación con el paso del tiempo.

En el casco urbano la disposición de excretas abarca un 98% que utilizan la letrina inodoro y el manejo de la basura el 100% tiene una disposición inadecuada.



Grafica 25: Ilustración de fotografías vertedero de basura municipal.
Fuente: Elaboración Propia

También existe un basurero clandestino a orillas del río Negro y junto al puente del pueblo.



Grafica 26: Ilustración de fotografías basurero clandestino.
Fuente: Elaboración Propia

PROPUESTA DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA LA REPÚBLICA DE GUATEMALA.

Municipio de Sacapulas, Departamento de Quiche.

El daño que genera verter basura en este lugar es doble. Por un lado los desechos caen directamente al río Negro contaminando sus aguas y por otro deterioran los pozos de agua caliente, lugar de alto potencial turístico.



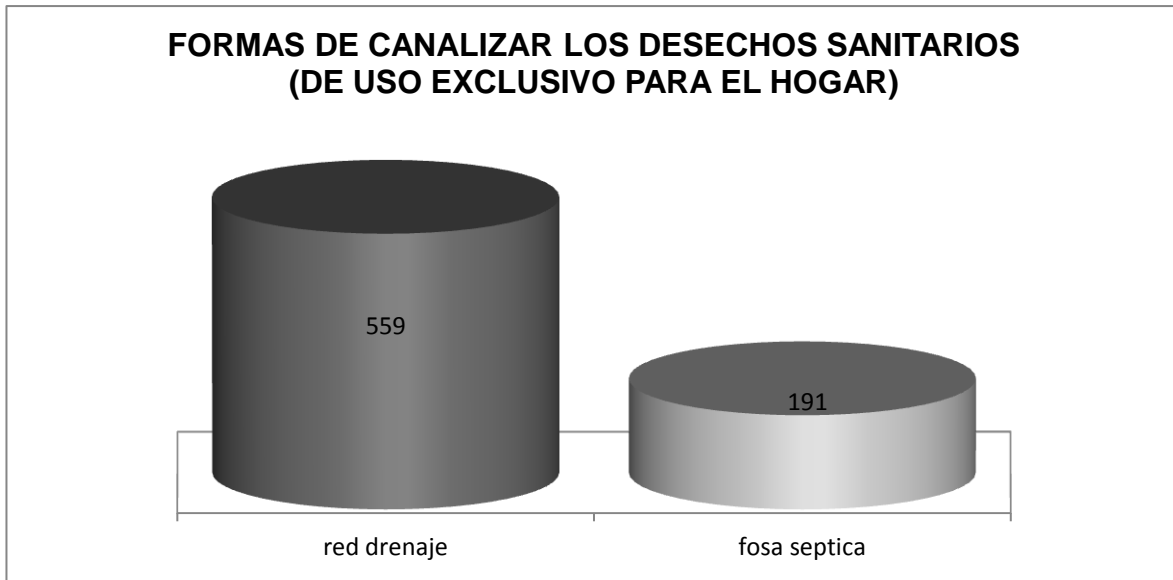
Gráfica 27: Ilustración de fotografías contaminación de Río Negro y Pozas Termales.
Fuente: Elaboración Propia

• SERVICIO SANITARIO

Como se puede observar en los datos del cuadro siguiente, el total de **hogares sin servicio sanitario representa el 30.77%**, cifra superior al 14.5% a nivel nacional de hogares sin este servicio, reportada por el INE en el censo de 2002.

HOGARES POR TIPO DE SERVICIO SANITARIO											
Total con sanitario	De uso exclusivo para el hogar					Compartido entre varios hogares				Total sin Sanitario	
	Total	Inodoro conectado a		Excusado lavable	Letrina o pozo ciego	Total	Inodoro conectado a		Excusado lavable		Letrina o pozo ciego
		Red de drenaje	Fosa Séptica				Red de drenaje	Fosa séptica			
4,086	4,036	559	191	86	3,200	50	0	15	0	35	1,816

Cuadro 30: Formas De Canalizar Los Desechos Sanitarios (De Uso Exclusivo Para El Hogar)
Fuente: Elaboración propia



Cuadro 31: Canalización de desechos sanitarios.
Fuente: Elaboración propia.

- Servicios de transporte público

Cuenta con servicio de microbuses extraurbanos que cubren diariamente la ruta a la cabecera Departamental de Santa Cruz del Quiché con intervalos de 30 minutos. Sacapulas es un municipio de paso, en el que transitan vehículos que se dirigen de Santa Cruz a Uspantán, Chicamán, Chajul, Cotzal, Nebaj y Huehuetenango, por lo que el transporte público de esos municipios también circula y traslada a los habitantes de Sacapulas.

6.2.15 INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA:

La producción es extensiva y destinada para el consumo familiar. Es producción de sobrevivencia, no generadora de ingresos económicos adicionales para la familia, lo que repercute en la calidad de vida y en la poca capacidad de ahorro. Se ha perdido en parte el concepto tradicional de “milpa”, un garante de seguridad alimentaria y de alternativa de salud para tratar enfermedades leves. La asociación maíz-frijol es común en tierras intermedias y altas; en zonas bajas se cultiva el maíz como monocultivo por presencia de insectos y enfermedades que atacan al frijol. Generalmente cultivan menos de 8 cuerdas (poco más de 1/3 de hectárea) de ambos cultivos en asocio, en suelos pobres (en macro y micronutrientes) y terrenos pendientes. Bajo estas condiciones, el agricultor en la mayoría de ocasiones produce poco más de 3 quintales de maíz/cuerda y 3.3 quintales de frijol/cuerda. Si asocian los cultivos de maíz y frijol, la producción es más baja, de menos de 3 quintales de maíz/cuerda y menos de 2 quintales de frijol/cuerda.

Aplican agroquímicos que adquieren a precios elevados y a cambio, obtienen rendimientos bajos. Esta producción no alcanza a cubrir las necesidades alimentarias del hogar, manifestándose así problemas de inseguridad alimentaria con alta incidencia de desnutrición, especialmente en niños y mujeres.

La producción de maíz blanco abarca cerca de 1,000 hectáreas en el municipio, con una producción anual de 30,054 quintales o sea poco más de 1,500 toneladas. La producción de frijol abarca cerca de 225 hectáreas, con una producción anual de poco más de 6,700 quintales o sea poco más de 335 toneladas.

En general, las principales limitaciones observadas en los sistemas agrícolas de las familias de los municipios en cuestión, son:

1. La utilización de técnicas poco eficaces de producción
2. La falta de acceso a servicios de asistencia técnica
3. Las dificultades de comercialización
4. El mal estado o inexistencia de la infraestructura vial
5. Carencia de tierras para cultivos
6. La poca certeza jurídica sobre la propiedad de la tierra
7. El escaso o inexistente acceso al crédito formal.
8. La clase de suelos (pobres, erosionados)

En el municipio hay sistemas de mini riego (San Jorge, Tzununul y Río Blanco), que en conjunto benefician a 667 familias (67, 270 y 330 respectivamente al 2002) y que se dedican a producir tomate, maní, chile y cebolla, abarcando una extensión de 175 hectáreas (19,56 y 100 respectivamente).

Según la experiencia del Programa Mundial de Alimentos, reforzado con lo comentado por algunos agricultores, con los mini-riegos que se han implementado en algunas áreas del departamento y otros del país, se ha observado lo siguiente:

- El agricultor se fija en sus fincas y evita la migración.
- Se favorece la diversificación agrícola basada en cultivos altamente rentables, sobre todo hortalizas de exportación.
- Se garantiza la seguridad alimentaria de los agricultores.
- Se duplica y hasta triplica el piso agrícola, al obtener 2 ó 3 cosechas al año.
- Se incrementa el valor de la tierra hasta 4 veces.
- Convierte a los pequeños agricultores en pequeños empresarios ya que éstos han empezado a negociar sus productos.
- Se incrementa la participación de la mujer en las actividades agrícolas y de comercialización.
- Se crean actividades en función al mini-riegos (tiendas de insumos agrícolas y comercialización de productos).
- Se generan empleos estacionales sobre todo en la época de cosecha.
- Los agricultores mejoran su entorno familiar (mejoran sus viviendas, compran ropa, mejoran su alimentación y los hijos tienen la oportunidad de ir a la escuela.

Entre las especies de árboles frutales que se explotan de manera extensiva en el municipio, están: aguacate, marañón, nance, mango, naranja, limón, lima, banano, cocos, paterna, zapote, durazno, sauco, papaya y jocote. Otras especies de arbustos y plantas medicinales como té de limón, verbena, maravilla, mecate, ruda, flor de muerto, sica, carrizo también pueden encontrarse en Sacapulas.

PROPUESTA DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA LA REPÚBLICA DE GUATEMALA.

Municipio de Sacapulas, Departamento de Quiche.

Estimulando el incremento de la fruticultura podría ser una fuente de generación de empleo en las tareas de corte, empaque, procesamiento, etc. de la fruta. En este caso, hay que tomar en cuenta los aspectos culturales de la población, lo que puede ofrecer ciertos obstáculos para ese tipo de actividad.

En el municipio existen algunos pequeños rodales de pinos, encinos, robles, casuarinas, aunque en general se han perdido los bosques. La Municipalidad de Sacapulas cuenta con una Oficina Forestal, que puede ser un elemento coadyuvador para estimular una cultura en cuanto al uso racional del bosque. Los módulos agroforestales pueden estar combinados con los huertos familiares, como una alternativa especialmente por las mujeres.

La implementación de los módulos agroforestales, incrementaría el índice de uso de la tierra, por el aumento de producción de la misma. Respecto a los huertos, éstos pueden servir para mejorar la dieta familiar y en algunos casos, los excedentes pueden ser vendidos. Sin embargo, esta alternativa como muchas de las que se mencionan, llevan un proceso de asistencia técnica relativamente prolongado, que puede tener éxito si se combina con otro tipo de estímulos. Tal alternativa ya está siendo aplicada en otros municipios del departamento, aplicando incentivos forestales para familias que viven en minifundio, que si bien es una opción a nivel micro, no ofrece ventajas a nivel macro en Sacapulas es muy reducida la actividad de explotación de especies pecuarias con fines comerciales, aunque son coadyuvantes para el autoconsumo. En el mejor de los casos algunas familias cuentan con una o dos vacas lecheras.

Es común encontrar ganado porcino y aves de corral, las cuales se dedican al autoconsumo y la venta en casos de emergencia, para pagar préstamos obtenidos en la misma comunidad o para obtener otros bienes y servicios. Algunas familias sobre todo en las partes altas y frías poseen pequeños rebaños de ovejas, las cuales dedican para la producción y venta de lana y para venta en pie de los animales dedicados al destace en las carnicerías de los centros urbanos. Los sistemas de cría y manejo son bastante tradicionales y no dependen de insumos externos. Predomina el pastoreo extensivo, con los efectos que éste provoca.

La producción y mercadeo pecuario, no se marcan específicamente, es decir, producción y mercadeo son actividades continuas dado que dentro de la economía familiar son simultáneas a la agricultura y como una forma de seguridad y ahorro en épocas de crisis.

En raras ocasiones y dentro de familias “pudientes”, se requiere recursos financieros para adquisición de concentrados que complementen la dieta de los animales o bien algún medicamento especial en el caso de las enfermedades; pero generalmente el ganado de estas familias es alimentado con pastos de la región y casi nunca se les procura medicamentos en casos de enfermedad.

La contribución de las actividades pecuarias a los ingresos del hogar, son marginales, ya que no generan montos similares a los de la agricultura, aunque hay que tomar en cuenta su impacto nutricional.

Por otro lado, no se debe visualizar la explotación pecuaria como una actividad especializada, sino como un componente dentro del sistema de producción de la finca familiar, otra vez, como una estrategia de sobrevivencia.

6.2.15.1 Desarrollo Productivo

La principal actividad económica del municipio es la agricultura, donde la población se dedica a la producción de granos básicos, como el maíz y el frijol. Ambos se destinan para consumo familiar y en algunos casos se comercializa una parte de la producción en el mercado del municipio. El Tomate y la cebolla son otros productos de importancia en el municipio para la generación de ingresos.

Su producción se destina generalmente al mercadeo a través de intermediarios, quienes compran el producto en las propias comunidades y posteriormente lo comercializan a nivel nacional.

La actividad pecuaria se realiza con pequeños lotes de ganado. Básicamente se producen huevos, carne y leche y se destinan al consumo familiar y venta en los mercados del municipio.

6.2.15.2 Actividades Económicas

- **Industria de Sal Negra**

La industria de la sal negra es una de las características que tiene el municipio de Sacapulas, actualmente existen diversas salinas en el municipio dentro de las cuales la más importante es la salina que se encuentran dentro del casco urbano, teniendo un proceso de clasificación y refinamiento.



Grafica 28: Ilustración de Salinas del casco urbano
Fuente: Fotografía Propia

- **INDUSTRIA DE DULCES ALFINIQUE.**

Varias familias del área urbana de la cabecera municipal y del área rural se dedican a la producción de Alfinique (alfeñique), dulces tradicionales de origen hispano, que a su vez lo aprendieron a elaborar de los árabes. Es una actividad donde destacan las mujeres sakapultekas, que en un lapso de trabajo de 5 horas, pueden producir unas 200 unidades, que tienen diversidad de formas, colores y sabores. La materia prima para elaborarlos es la panela.

El producto se destina a la venta en el mercado local, pero es demandado en otros municipios y departamentos, sobre todo para las fiestas tradicionales y ferias, como ocurre en Huehuetenango, Quetzaltenango y Totonicapán.

- **ARTESANÍAS**

- **Canastos.**

- La elaboración de canastos es parte de las artesanías que se elaboran en el municipio. La materia prima que se utiliza es la caña de carrizo (que se obtiene localmente), siendo un trabajo practicado por mujeres, que elaboran por día de trabajo unos 6 canastos.

- **INDUMENTARIA TÍPICA.**

- Los artesanos de textiles han disminuido mucho en las últimas décadas, por la pérdida en la tradición de su uso. Las principales piezas que se elaboran en el municipio son:

- **Güipil o huipil:** elaborado con tela comercial, con largos encajes con terminaciones en pico. Los diseños representan la flora y fauna de la región.

- **Güipil o huipil ceremonial:** confeccionado con tela de manta blanca con bordados en forma de animales, de distintos colores en alusión a la estrecha relación con la naturaleza. Todavía lo usan ancianas.

- **Corte:** anteriormente era de color negro sobre el que se bordaban diversas franjas rojas, amarillas y negras. Actualmente tiene varios diseños, siendo el más utilizado el de franjas jaspeadas anchas y angostas de varios colores, procedentes de Totonicapán y Quetzaltenango.

- **Cinta o tocado:** que se utiliza en la cabeza, es tejida a mano y destacan los colores amarillo, verde, rojo y morado. Se usa para recoger el cabello de la mujer y resaltar su rostro.

CASOS ANALOGOS

GAIA 1. Rehabilitación de vivienda pareada. 1

GAIA1 está situada en la Urbanización ecológica “Lliri Blau” localizada en el municipio de Massalfassar (Valencia). Su superficie es de 151.45 m2.

Los objetivos principales de la vivienda GAIA 1 han sido: Realizar un prototipo de vivienda pareada bioclimática para su promoción masiva en clima templado con la característica de mantenerse fresca durante épocas de calor, considerando que esta propuesta se desarrollara en solares de dimensiones reducidas.

Mostrar que el sistema de calefacción más económico y eficaz de una vivienda bioclimática, y de alta eficiencia energética, es a base de acumuladores eléctricos con tarifa nocturna.

-Posibilitar un alto nivel de industrialización en su construcción, realizando en taller una buena parte de los componentes arquitectónicos.

-Experimentar con nuevos materiales.

Proponer una vivienda con iluminación artificial enteramente con LEDS.

La propuesta arquitectónica posee la cualidad de ser adaptable a cualquier tipo de solar, por poseer dos fachadas y dos ingresos, además de adaptarse fácilmente a cualquier tipo de orografía.

La vivienda está compuesta por tres niveles, patios delanteros y traseros; en el planta baja se localizan los ambientes tales como cocina, comedor, área social o de reuniones, y el área de descanso o de estar; en las plantas superiores se localizan los dormitorios y áreas privadas.

Proyecto GAIA, Siete prototipos de vivienda visitables que representan a los sectores de la rehabilitación sostenible, la vivienda social sostenible y la arquitectura singular modélica <http://www.construible.es>



Grafica 39: Urbanización ecológica “Lliri Blau” localizada en el municipio de Massalfassar (Valencia).

Fuente: <http://www.construible.es>



Grafica 40: Fachada Principal, Gaia 1

Fuente: <http://www.construible.es>



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

PROYECTO:
PROPUESTA DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA
LA REPUBLICA DE GUATEMALA.
Municipio de Sacapulas, Departamento De Quiche

CONTENIDO:
CASOS ANALOGOS
DIBUJO:
BYRON DANILO MALDONADO RODAS

FECHA:
OCTUBRE 2012
ESCALA:
Indicada

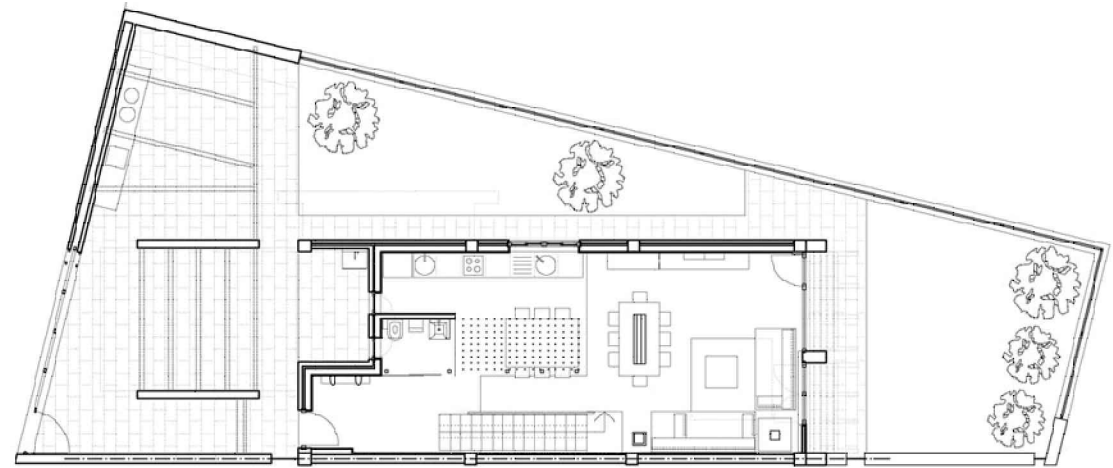
MAPA
ESQUEMA
CUADRO
PLANO
3D

Hoja No.
1
57

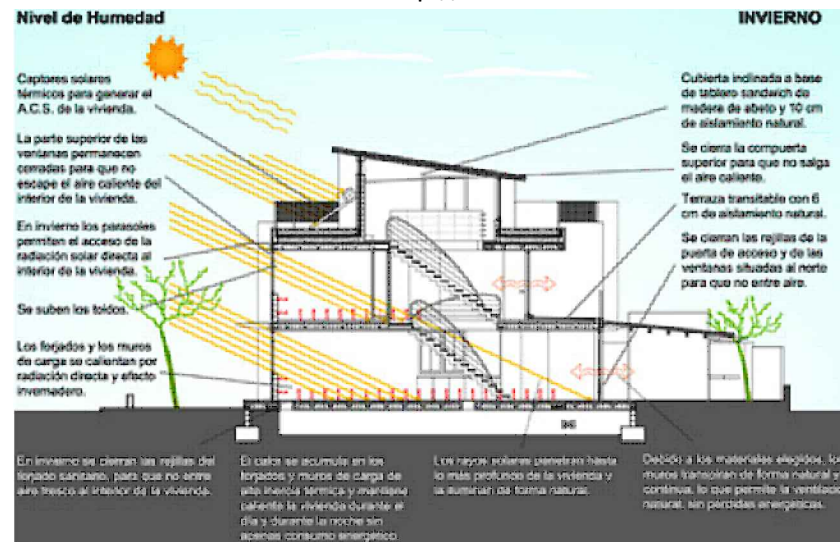
PAGINA
57

La fachada sur posee amplias ventanas, por el contrario la fachada norte posee pequeñas aberturas que están protegidas y cuya finalidad es propiciar una verdadera ventilación cruzada, manteniendo de esta manera la vivienda fresca durante todo el verano, disponiendo así un sistema de refresco arquitectónico - geotérmico. De tal forma, que al cerrar las protecciones solares instaladas en la fachada sur, la casa tiende a ventilarse, y obtener la iluminación necesaria del patio central, al abrir estas protecciones la vivienda tiende a calentarse por medio del efecto invernadero, proveniente de la radiación solar del sur.

La fachada sur posee amplias ventanas, por el contrario la fachada norte posee pequeñas aberturas que están protegidas y cuya finalidad es propiciar una verdadera ventilación cruzada, manteniendo de esta manera la vivienda fresca durante todo el verano, disponiendo así un sistema de refresco arquitectónico - geotérmico. De tal forma, que al cerrar las protecciones solares instaladas en la fachada sur, la casa tiende a ventilarse, y obtener la iluminación necesaria del patio central, al abrir estas protecciones la vivienda tiende a calentarse por medio del efecto invernadero, proveniente de la radiación solar del sur.



Grafica 41: Planta Arquitectónica, planta baja vivienda Gaia 1.
Fuente: <http://www.construible.es>



Grafica 42: Diagrama Bioclimático - Invierno-, Gaia 1
Fuente: <http://www.construible.es>

VIVIENDA ECOAMIGABLE. Casa Semilla combina ecología con economía.

Mundo Económico, Prensa Libre reportaje fecha 26 de septiembre de 2011.

Este es un prototipo de vivienda cuya idea inicial era el ser un proyecto educativo, pero que finalmente se desea pueda ser la base inicial de la construcción eco amigable para Guatemala, beneficiando al medio ambiente y a la reducción del déficit habitacional existente; de dos millones de viviendas.

La idea principal del grupo de profesionales de esta casa, es el crear tecnologías y soluciones ecológicas al alcance de todos los habitantes, reduciendo en un 50% la inversión de la construcción de estos inmuebles con materiales tradicionales, es decir, lámina galvanizada y block.

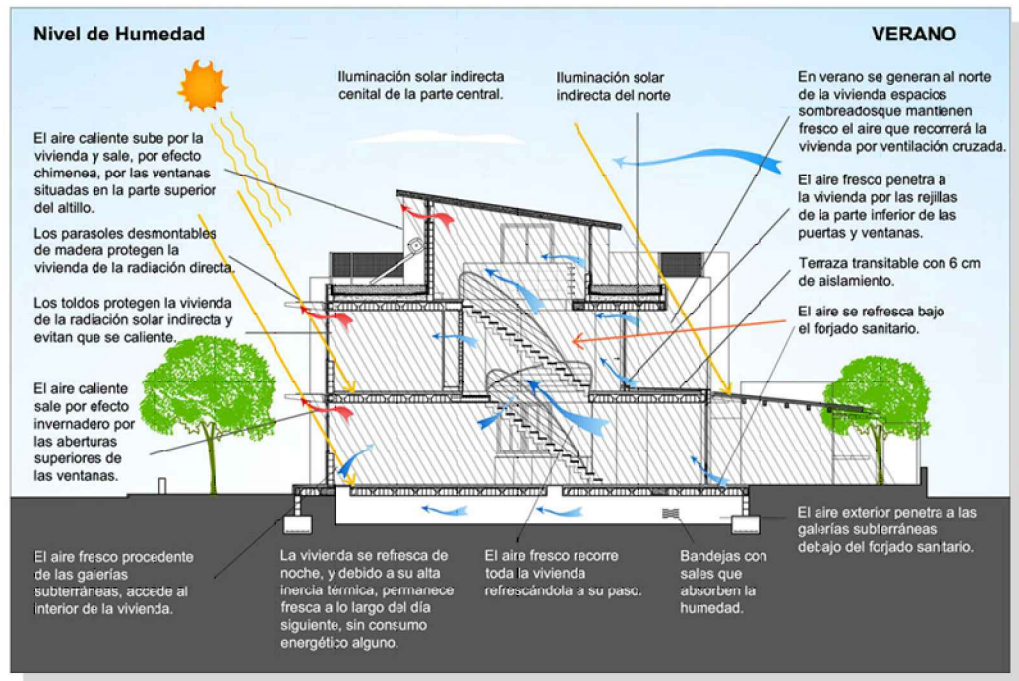
La construcción de esta vivienda está planificada para realizarse en un área de 40 m2 y albergar a una familia de 6.5 integrantes.

Los creadores de este prototipo consideraron las variantes de clima y los principios culturales, obteniendo así el siguiente resultado:

Un techo invertido para recolectar el agua de la lluvia, en tiempo de invierno y redirigida a través de una canaleta central galvanizada. El material de este techo es una lámina a base de plástico reciclado color verde y características termo acústicas.

Reducción de la energía eléctrica a través de un tragaluz central en el techo, permitiendo así el ingreso de la luz solar, reduciendo el índice de dependencia de energía eléctrica. Las paredes se fabricaran con paneles de bambú, ayudando a la inercia térmica y acústica dentro de los espacios interiores, proporcionando también una estructura sismo resistente. En las instalaciones como la plomería se utilizara materiales flexibles para ayudar en la gravedad, con el almacenamiento de agua se construirá una pila de mayo capacidad de almacenaje. Un sanitario seco, así como también un separador de residuos sólidos y orgánicos, que se utilizaran en la zona de compostaje.

Casa Semilla combina ecología con economía. Mundo Económico, Prensa Libre reportaje fecha 26 de septiembre de 2011.



Grafica 43: Diagrama Bioclimático -Verano-Gaia 1

Fuente: <http://www.construible.es>



Grafica 44: Vivienda Ecoamigable

Fuente: Prensa libre



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

PROYECTO:
PROPUESTA DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA
LA REPUBLICA DE GUATEMALA.
Municipio de Sacapulas, Departamento De Quiché

CONTENIDO:
CASOS ANALOGOS
DIBUJO:
BYRON DANILLO MALDONADO RODAS

FECHA:
OCTUBRE 2012
ESCALA:
Indicada

MAPA
ESQUEMA
CUADRO
PLANO
3D

Hoja No.
3
57

PAGINA
59



Grafica : Vivienda Sacapulas
Fuente: Fotografía Propia.

Las construcciones en tierra, principalmente en Adobe, son técnicas que aportan un saber milenario, tiempos donde el vivir con armonía era una prioridad. Es un material realizado con tierra, greda, arena y el tallo del trigo en su interior para darle mejor resistencia. Este material es térmico, no contienen sustancias toxicas, tiene un mayor aislamiento acustico que otros materiales, los muros respiran permitiendo la regulación natural de la humedad al interior de la casa.

Las construcciones actuales, que se realizan con adobe cuentan con las técnicas constructivas que incorporan sistemas estructurales antisísmicos. Para garantizar esto se hace un buen diseño arquitectónico-estructural y una buena ejecución de la obra con estructura monolítica desde la cimentación con amarres a las columnas, muros, vigas y cubierta.



Grafica : Vivienda Sacapulas
Fuente: Fotografía Propia.





Grafica : Vivienda Sacapulas
Fuente: Fotografía Propia.



Grafica : Interior - Vivienda Sacapulas
Fuente: Fotografía Propia.



Grafica : Interior - Vivienda Sacapulas
Fuente: Fotografía Propia.

DISEÑO INTERIOR Y EXTERIOR.

Es importante que la arquitectura del paisaje se agrupe con el diseño interior de la construcción, de esta manera se logra una mejor armonía de los espacios y una mejor calidad de vida de sus habitantes; para lograr este equilibrio las personas usan conceptos empiricos de el Vastu Sastra un tratado de arquitectura vedica que sirve para proyectar desde la mejor localización y orientación hasta el diseño interior con el mobiliario teniendo en cuenta las necesidades de los habitantes.





Refuerzo estructural, horizontal en vanos de ventanas para evitar fallo en muro en un momento de sismo.

Refuerzo estructural, horizontal con nuevas aplicaciones y diseño amarrando como un anillo perimetral la vivienda.

Grafica : Vivienda Sacapulas
Fuente: Fotografía Propia.



Grafica : Vivienda Sacapulas
Fuente: Fotografía Propia.



Nuevas aplicaciones en viviendas de adobe, las cuales son mas rentables y agradables para los habitantes pero con algunas condiciones estructurales riesgosas.

Grafica : Vivienda Sacapulas
Fuente: Fotografía Propia.

Actualmente en el municipio de sacapulas, del departamento de Quiche, todavia se construyen viviendas con adobe, con nuevos propositos y conceptos estructurales en los cuales la madera es un elemento principal para el soporte estructural de vanos y dinteles. Viviendas que se adaptan he integrán gratamente al entorno y con un gran confort. Las nuevas tematicas y conceptos permitiran hacer estas vivendas mas rentables en la zona ya se encuentran los materiales adecuados para la construccion de estas viviendas con aplicación de arquitectura vernacula y sostenible.





Refuerzo estructural en vano de puerta principal, para buscar la estabilidad del muro ya que solo es de relleno verticalmente se sostendrá con el sistema de marcos estructurales.

Grafica: Fachada Principal
Fuente: Fotografía Propia.



Muro de Adobe - relleno

Grafica: Muro de Adobe - relleno
Fuente: Fotografía Propia.



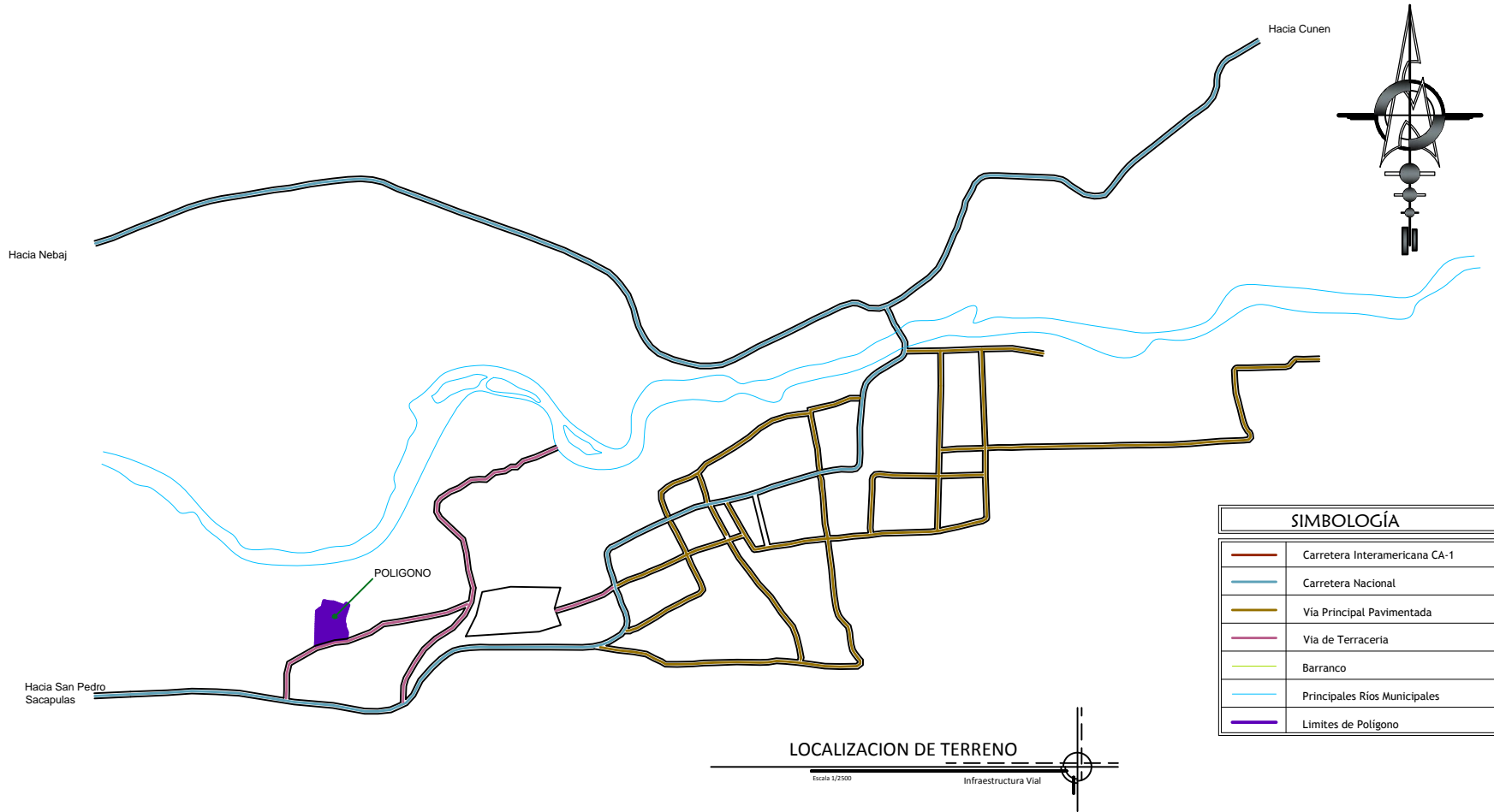
Grafica: Marcos Estructurales
Fuente: Fotografía Propia.

El adobe es muy agradable y confortable razón por la cual es motivo de investigación y aplicación de nuevos diseños estructurales, como en este caso un futuro restaurant en San Pedro Jocopilas, del departamento de Quiche. un sistema de grilla de marcos estructurales en concreto y la aplicación de muros de relleno de adobe con un diseño moderno y con unas alturas en muros impresionantes que no se podrían lograr con un sistema tradicional.



Grafica: Horno casero
Fuente: Fotografía Propia.

ANALISIS DE SITIO



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

PROYECTO:
PROPUESTA DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA
LA REPUBLICA DE GUATEMALA.
Municipio de Sacapulas, Departamento De Quiche

CONTENIDO:
LOCALIZACIÓN DE TERRENO
DIBUJO:
BYRON DANILO MALDONADO RODAS

FECHA:
OCTUBRE 2012

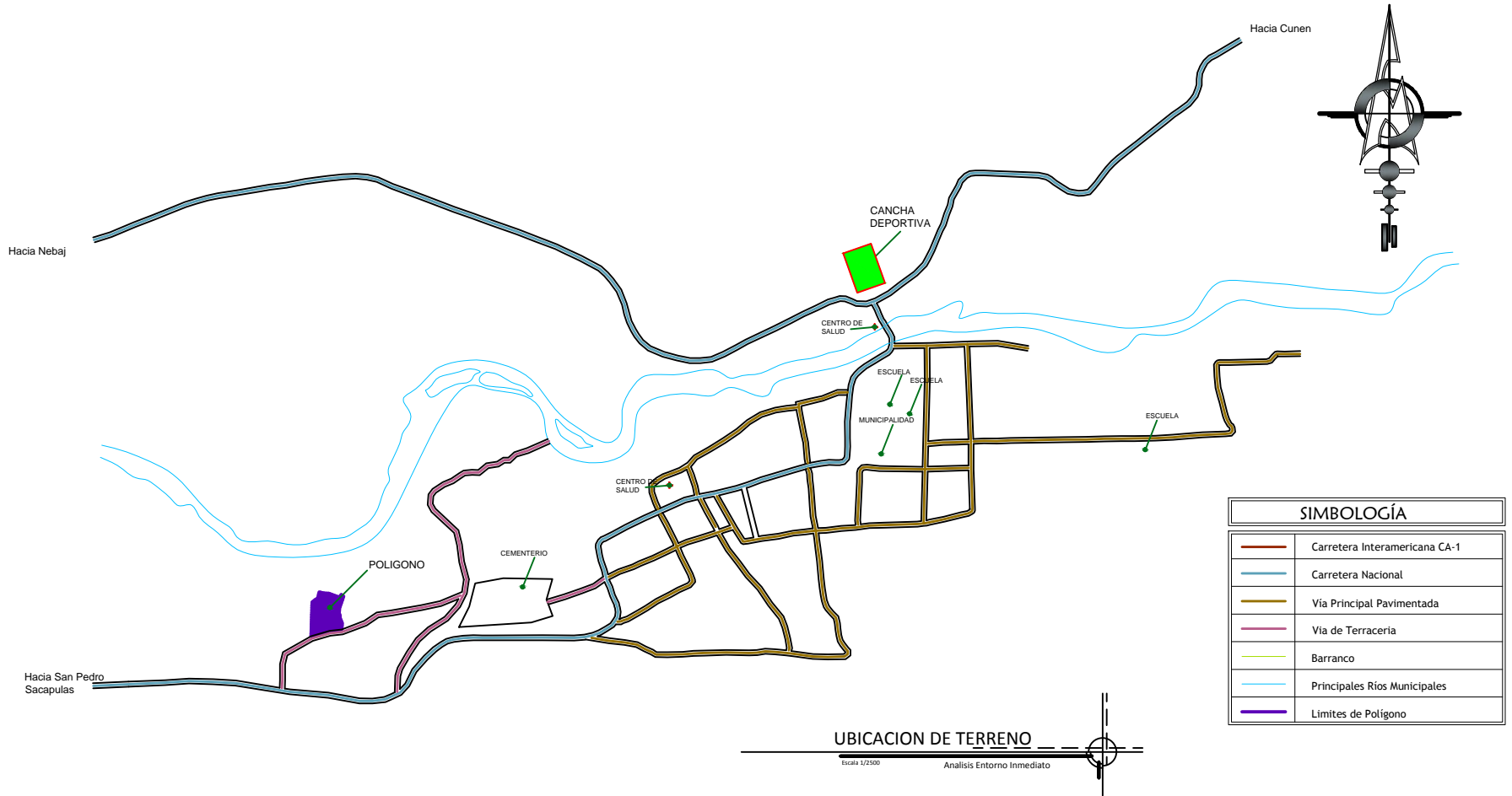
MAPA
ESQUEMA
CUADRO
PLANO
3D

Hoja No.
8
57

PAGINA
64

ESCALA:
Indicada

ANALISIS DE SITIO



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

PROYECTO:
PROPUESTA DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA
LA REPUBLICA DE GUATEMALA.
Municipio de Sacapulas, Departamento De Quiche

CONTENIDO:
UBICACIÓN DE TERRENO
DIBUJO:
BYRON DANILO MALDONADO RODAS

FECHA:
OCTUBRE 2012

ESCALA:
Indicada



Hoja No.
9
57

PAGINA
65

ANALISIS DE SITIO



Parte Posterior del terreno
Fuente: Propia

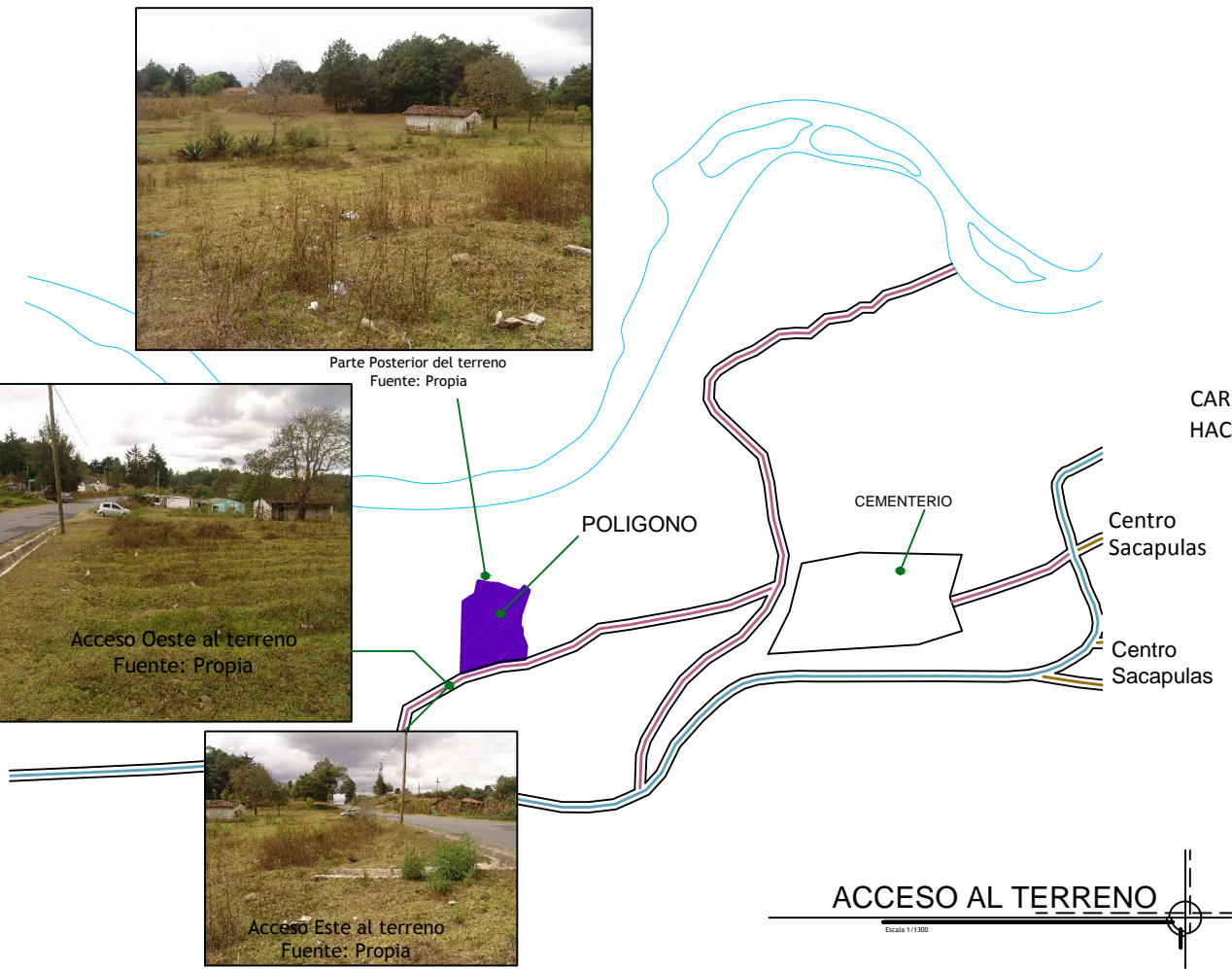


Acceso Oeste al terreno
Fuente: Propia



Acceso Este al terreno
Fuente: Propia

HACIA SANTA
CRUZ DEL QUICHE



ACCESO AL TERRENO

Escala 1:1000



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

PROYECTO:
PROPUESTA DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA
LA REPUBLICA DE GUATEMALA.
Municipio de Sacapulas, Departamento De Quiche

CONTENIDO:
ACCESO AL TERRENO
DIBUJO:
BYRON DANILO MALDONADO RODAS

FECHA:
OCTUBRE 2012

MAPA
ESQUEMA
CUADRO
PLANO
3D

Hoja No.

10

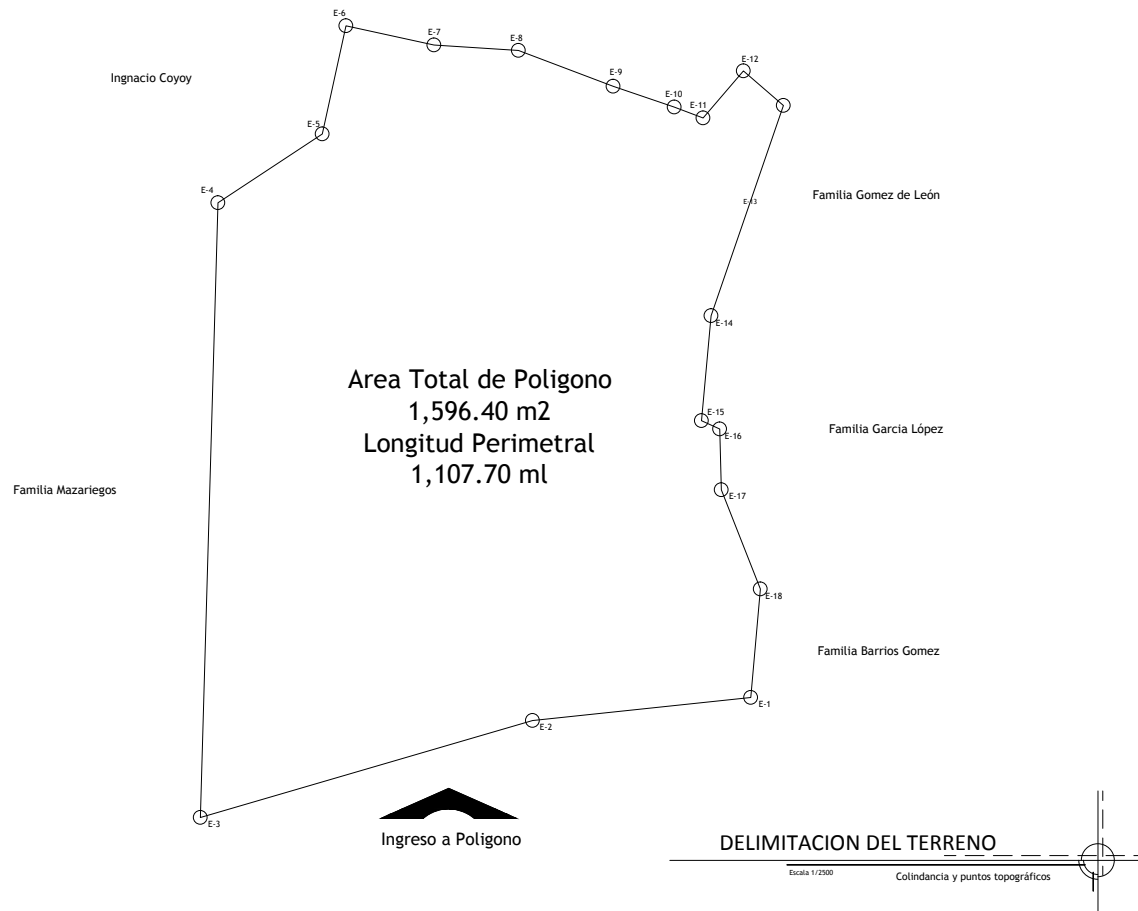
57

PAGINA

66

ESCALA:
Indicada

ANALISIS DE SITIO



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

PROYECTO:
PROPUESTA DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA
LA REPUBLICA DE GUATEMALA.
Municipio de Sacapulas, Departamento De Quiche

CONTENIDO:
DELIMITACION DEL TERRENO
DIBUJO:
BYRON DANILO MALDONADO RODAS

FECHA:
OCTUBRE 2012

ESCALA:
Indicada

MAPA
ESQUEMA
CUADRO
PLANO
3D

Hoja No.
11
57

PAGINA
67

ANALISIS DE SITIO



Vista Oeste desde el terreno
Fuente: Propia



Vista Este al terreno
Fuente: Propia



Vista Sur - oeste desde el terreno
Fuente: Propia

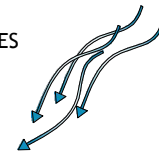


Vista Sur desde el terreno
Fuente: Propia



Vista Este al terreno
Fuente: Propia

VIENTOS
PREDOMINANTES

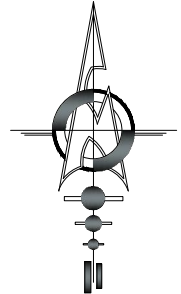


VIENTOS
SECUNDARIOS



ANALISIS CLIMATICO Y VISUAL

Escala 1/2500



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

PROYECTO:
PROPUESTA DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA
LA REPUBLICA DE GUATEMALA.
Municipio de Sacapulas, Departamento De Quiche

CONTENIDO:
ANALISIS CLIMATICO Y VISUAL
DIBUJO:
BYRON DANILO MALDONADO RODAS

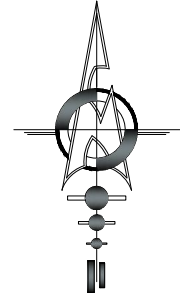
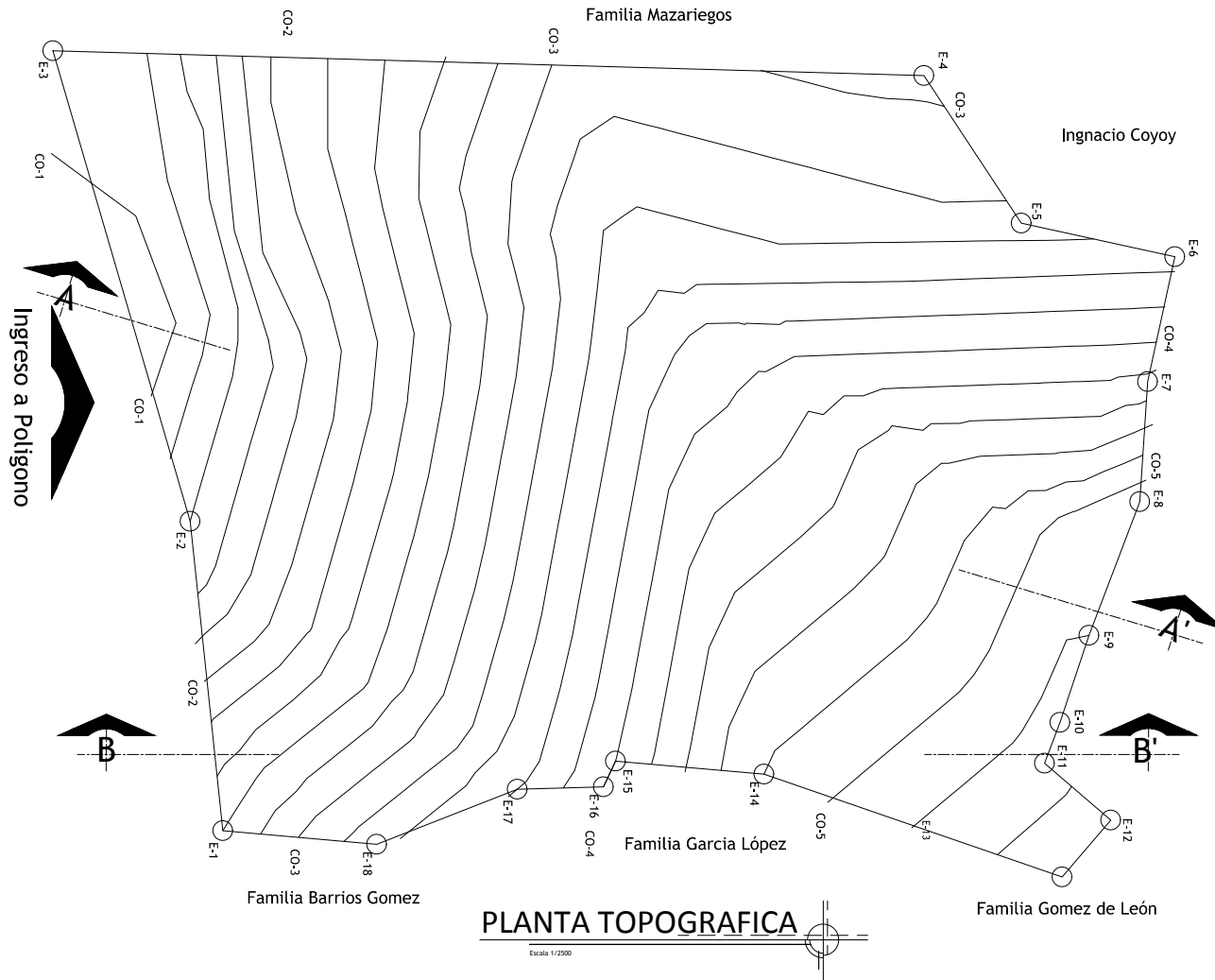
FECHA:
OCTUBRE 2012
ESCALA:
Indicada

MAPA
ESQUEMA
CUADRO
PLANO
3D

Hoja No.
12
57

PAGINA
68

ANALISIS DE SITIO



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

PROYECTO:
PROPUESTA DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA
LA REPUBLICA DE GUATEMALA.
Municipio de Sacapulas, Departamento De Quiche

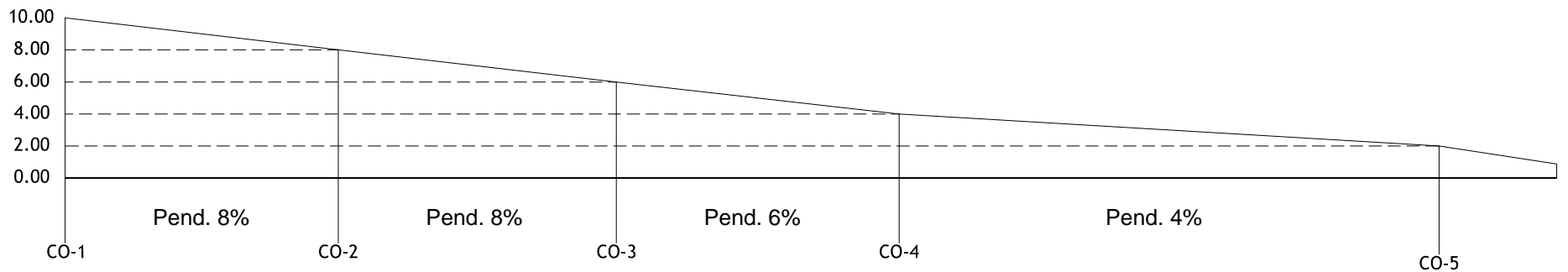
CONTENIDO:
PLANTA TOPOGRAFICA
DIBUJO:
BYRON DANILO MALDONADO RODAS

FECHA:
OCTUBRE 2012
ESCALA:
Indicada

MAPA
ESQUEMA
CUADRO
PLANO
3D

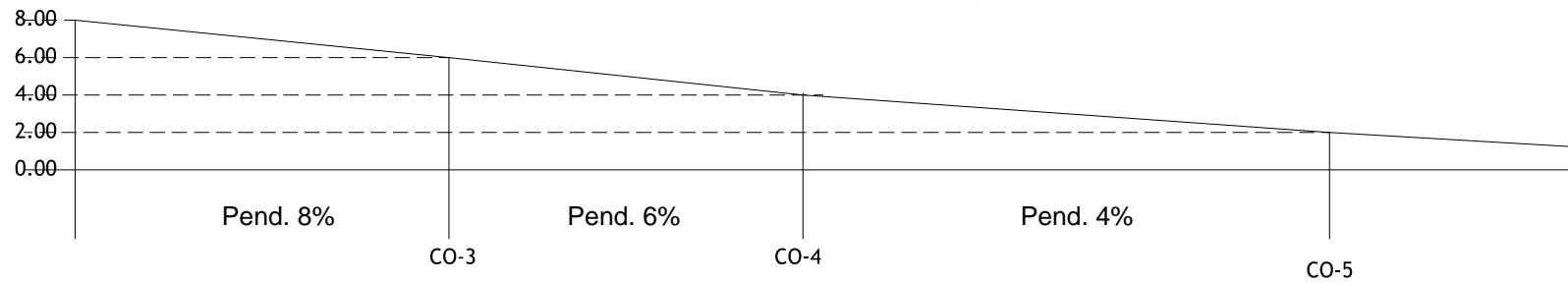
Hoja No.
13
57

PAGINA
69



PERFIL A - A'

Escala 1/1250



PERFIL B-B'

Escala 1/1250



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

PROYECTO:
PROPUESTA DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA
LA REPUBLICA DE GUATEMALA.
Municipio de Sacapulas, Departamento De Quiche

CONTENIDO:
PERFILES DEL TERRENO
DIBUJO:
BYRON DANILO MALDONADO RODAS

FECHA:
OCTUBRE 2012

ESCALA:
Indicada

MAPA
ESQUEMA
CUADRO
PLANO
3D

Hoja No.

14

57

PAGINA

70

IDEA GENERATRIZ DEL PROYECTO

CONCEPTOS A APLICAR

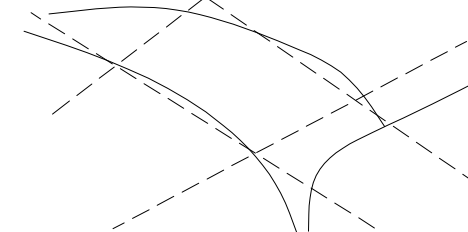
PARA LA CONCEPCION Y PARTIDO DE DISEÑO SE UTILIZARON CONCEPTOS DE INTEGRACION Y DE ABSTRACCION,

BUSCANDO DE ESTA MANERA TRASLADAR TODA LA INFORMACION RECAPITULADA EN TODO EL PROCESO DE ESTUDIO, DATOS ESTADISTICOS Y CONTEXTO.

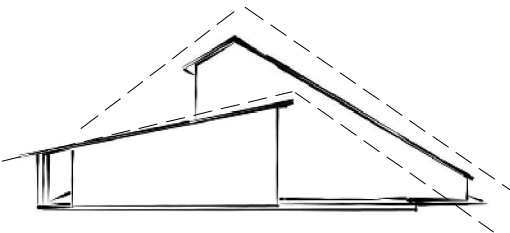
UNO DE LOS GRANDES ATRACTIVOS DEL MUNICIPIO DE SACAPULAS ES SU PAISAJE, SUS VERDES MONTAÑAS ENRELAZADAS, QUE ES MOTIVO PRINCIPAL DE INTEGRACION, DEBIDO AL ENFOQUE DEL PROYECTO YA QUE ESTA DIRIGIDO A PERSONAS DE RECURSOS ECONOMICOS LIMITADOS, Y CONSIDERANDO QUE EL 96 % DE PERSONAS ES INDIGENA SE NECESITA PLASMARLES CARACTERISTICAS QUE LOS IDENTIFIQUE AL PROYECTO PARA QUE SEA POSIBLE CAMBIARLES LA VISION DE LA CONSTRUCCION TRADICIONAL A UNA CONSTRUCCION MAS AMIGABLE CON EL AMBIENTE, QUE CONSIDERE LOS FACTORES SOCIALES, AMBIENTALES Y ECONÓMICOS, Y LAS VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LAS DIFERENTES ACCIONES A CORTO Y LARGO PLAZO EN LA UTILIZACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES. ADEMÁS, PRETENDA EL DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL BASÁNDOSE EN EL HUMANISMO, CON EL PROPÓSITO DE LOGRAR ARMONÍA ENTE LA SOCIEDAD HUMANA Y SU MEDIO AMBIENTE, CONCIENTE DE LA RESPONSABILIDAD QUE TIENE EL SER HUMANO CON LAS FUTURAS GENERACIONES DE TODOS LOS SERES VIVOS.



IMAGEN DE INTEGRACION, FONDO DE LA URBANIZACION Y DE LOS PAISAJES DE SACAPULAS.



GEOMETRIZACION DE LAS FORMAS, EN BUSQUEDA DE LA INTEGRACION DE LA ARQUITECTURA VERNACULA DE SACAPULAS.



GEOMETRIZACION DE LAS FORMAS, EN BUSQUEDA DE LA INTEGRACION DE LA ARQUITECTURA VERNACULA DE SACAPULAS.



IMAGEN DE INTEGRACION, FONDO DE LA URBANIZACION Y DE LOS PAISAJES DE SACAPULAS.



BOSQUEJO DE LA INTEGRACION DE VIVIENDAS DISTRIBUIDAS POR MEDIO DE FORMAS DE ROMBOS EXTRAIDAS DEL TRAJE TÍPICO DE LAS MUJERES DE SACAPULAS.

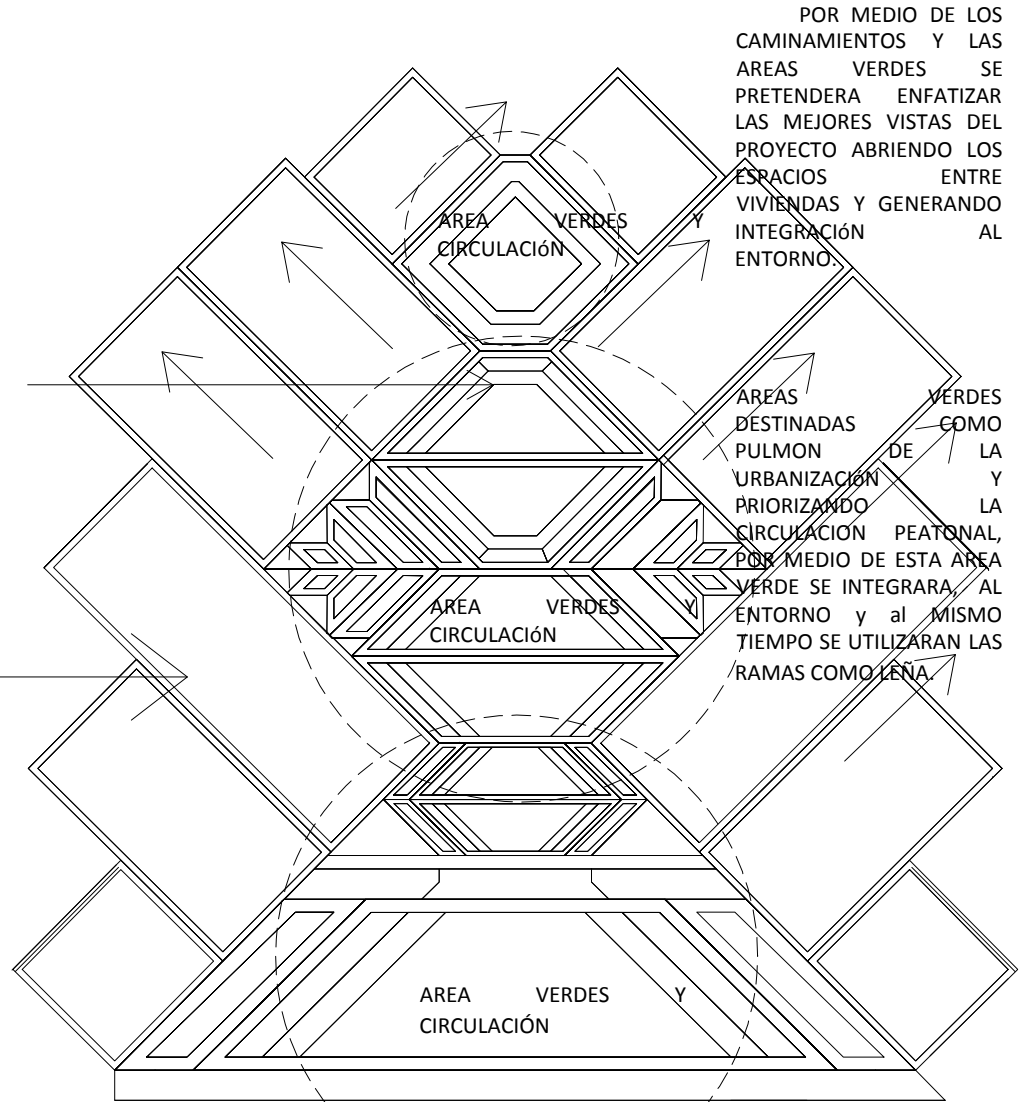


PARA EL DISEÑO Y DISTRIBUCIÓN DE LOTES EN EL SOLAR SE REALIZO EL RESPECTIVO ANALISIS DE VISUALES Y ORIENTACIÓN DE VIENTOS, EN BUSQUEDA DEL CONFORT INTERIOR DE LA VIVIENDAS. LA APLICACIÓN DE CARACTERISTICAS DE LA POBLACIÓN Y DE LA REGIÓN PERMITIRA QUE EL PROYECTO SEA ACEPTADO A PLENITUD POR SUS USUARIOS, SE UTILIZARA PARA LA DISTRIBUCIÓN LA ABSTRACCIÓN DE UN TELAR MUY COMÚN DE LA VESTIMENTA DE LAS MUJERES SACAPULENCES, PARA CREAR UN PROYECTO CON CONCIENCIA SOCIAL Y AMBIENTAL.



SE TRASLADORN TODAS LAS DIRECTRICES PARA EL DISEÑO DE LA DISTRIBUCION DE LOS LOTES, LUEGO SE GEOMETRIZO, REALIZANDO UNA INTEGRACION ENTRE EL DIAGRAMA DE BURBUJAS Y LA TRAZA DIRECTRIZ OBTENIDA DEL TELAR, SE ZONIFICARON PARA LA CREACION DE AREAS, CIRCULACION, AREAS DE USO Y AREAS VERDES.

DEBIDO A LAS CARACTERISTICAS DE LA POBLACIÓN AL CONTEXTO Y A LAS COSTUMBRES PLASMADAS, EN EL MARCO REFERENCIAL, SE DEFINE DAR PRIORIDAD A LA CIRCULACIÓN PEATONAL, BICICLETA Y SECUNDARIAMENTE VEHICULOS. LOS CUALES TENDRAN ACCESO A LA URBANIZACIÓN POR ACCESOS SECUNDARIOS LA URBANIZACIÓN, SE EQUIPARA EL COMPLEJO CON SERVICIOS COMPLEMENTARIOS COMO ESCUELA, AREA DE MERCADO PARA LA VENTA Y DISTRIBUCION DEL PRODUCTO QUE SE PRODUCIRA EN LAS AREAS DESTINADAS PARA CULTIVO EN LAS VIVIENDAS Y EN LA URBANIZACIÓN.



POR MEDIO DE LOS CAMINAMIENTOS Y LAS AREAS VERDES SE PRETENDERA ENFATIZAR LAS MEJORES VISTAS DEL PROYECTO ABRIENDO LOS ESPACIOS ENTRE VIVIENDAS Y GENERANDO INTEGRACIÓN AL ENTORNO.

AREAS DESTINADAS COMO PULMON DE LA URBANIZACIÓN Y PRIORIZANDO LA CIRCULACIÓN PEATONAL, POR MEDIO DE ESTA AREA VERDE SE INTEGRARA AL ENTORNO y al MISMO TIEMPO SE UTILIZARAN LAS RAMAS COMO LEÑA.

LA URBANIZACIÓN CONTARA CON SISTEMAS DE REUTILIZACIÓN DE AGUAS DE LLUVIAS PARA EL MANTENIMIENTO DE LOS CULTIVOS Y SERVICIOS, AHORRANDO ASI UNA GRAN CANTIDAD DE AGUA DEBIDO A LA EXTENSION A CUBRIR.



PREMISAS DE DISEÑO

PREMISAS AMBIENTALES

PREMISA	DESCRPCIÓN	GRAFICA
I L U M I N A C I O N	<p>La orientación de la vivienda debera maximizar el uso de la luz solar considerando la temperatura del interior. Las ventanas de los ambientes estaran orientadas al sur-oeste y nor-este, en base a las funciones internas. En los pasillos internos y de transicion peatonal se crearan luces internas por medio de tragaluces.</p>	
V E N T I L A C I O N	<p>El viento que se percibe en el municipio es templado, por lo cual se crea una ventilacion cruzada, controlada a través de un moderador manual.</p>	

PREMISAS CULTURALES

PREMISA	DESCRPCIÓN	GRAFICA
I N T E G R A C I O N	<p>Considerar areas especificas para la produccion de alimentos, reconociendo y mejorando el funcionamiento y la produccion. Asi tambien proveer de un ambiente agradable y seguro al usuario.</p> <p>La orientacion de los huertos debera ser de forma tal que las paredes queden al norte- sur y los espacios abiertos al este-oeste, protegiendo a los cultivos de la radiacion directa del sol y asi el viento circule con facilidad.</p>	

PREMISAS DE DISEÑO

PREMISAS CULTURALES

PREMISA	DESCRPCIÓN	GRAFICA
M O R F O L O G I A	<p>Integrar morfológicamente la vivienda a las edificaciones existentes, implementando elementos vernáculos y modernos que facilitan la construcción y se integre al entorno.</p> <p>El volumen, fachada y altura de los ambientes responden a las actividades que se realizan, determinando la jerarquía y actividades a realizar dentro del objeto arquitectónico.</p>	
D I S T R I B U C I O N	<p>En base a aspectos culturales y sociales, se integrará un punto de interrelación ubicado al centro del objeto arquitectónico, tomando en cuenta accesos y la adecuada integración a los demás ambientes.</p>	


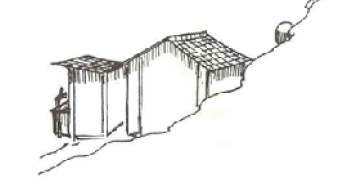

PREMISAS AMBIENTALES

PREMISA	DESCRPCIÓN	GRAFICA
P A I S A J E	<p>Las edificaciones serán compactas y aisladas, teniendo a consideración que el esparcimiento entre estas debe de ser dos veces la altura de la vivienda. colocando en hileras los dormitorios para el movimiento constante de viento.</p>	
	<p>En los laterales de la vivienda se ha creado el espacio idóneo de los huertos, beneficiando en la incidencia solar para las cosechas y disminuyendo la incidencia solar en los ambientes internos.</p>	
	<p>El área de parqueo se agrupará en islas no distante de más de 20 metros para un grupo de viviendas de 9 residencias, a fin de incrementar la calidad visual y de vegetación. Pues se construirá un periferico, reduciendo las áreas viales al mínimo y priorizando al peatón.</p>	


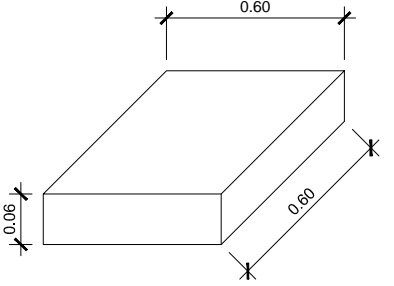
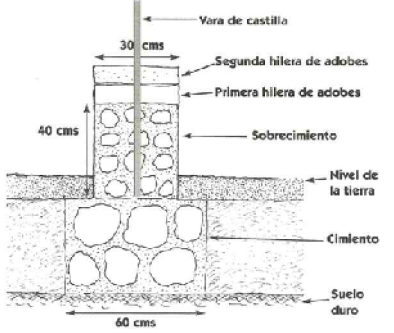
PREMISAS DE DISEÑO

LUGARES NO ADECUADOS PARA LA CONSTRUCCION DE VIVIENDA SACAPULAS

PREMISAS TECNOLOGICAS

PREMISA	DESCRPCIÓN	GRAFICA
P R E M I S A S U B I C A C I Ó N	Cerca de pantanos, ríos o el mar	 A la orilla de un barranco
	En la cima de cerros o lomas	 En los terrenos con mucha pendiente
	En zona de relleno o antiguos basureros	 En zona bajas

PREMISAS TECNOLOGICAS

PREMISA	DESCRPCIÓN	GRAFICA
P R E M I S A S U B I C A C I Ó N	<p>Es muy importante elegir el lugar adecuado para construir la casa, de lo contrario, de nada sirven las demás recomendaciones. Por muy bien construida que este una casa, si se edifica sobre un terreno inapropiado, tendremos muchos riesgos y amenazas. El lugar que elegimos para edificar la casa debe tener estas cualidades:</p> <p>Se utilizara una combinacion de muros de la siguiente forma: Muros laterales y al contacto con el exterior se construiran con piedra de cantera, disminuyendo el lavado del adobe por causa de las lluvias. Muros divisorios, se utilizara adobe para su construccion.</p> <p>Las dimensiones de los adobes seran de 0.60 x 0.60 x 0.06 m., y las recomendadas por facilidades constructivas y comportamiento mecanico.</p> <p>La altura de los muros no sera mayor a 8 veces el ancho de muro. Los vanos de las aberturas estaran centradas no siendo estos mayor a 1.20 m, ubicandose a una distancia minima de 0.90 m, y tendra un dintel que sera empotrado al interior del muro no menos de 0.40 m.</p>	<p>Terreno seco duro y plano</p>   



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
PROPUESTA DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA LA REPUBLICA DE GUATEMALA.
Municipio de Sacapulas, Departamento De Quiche

CONTENIDO:
PREMISAS DE DISEÑO
DIBUJO:
BYRON DANILO MALDONADO RODAS

FECHA:
OCTUBRE 2012
ESCALA:
Indicada

MAPA
ESQUEMA
CUADRO
PLANO
3D

Hoja No.
19
58

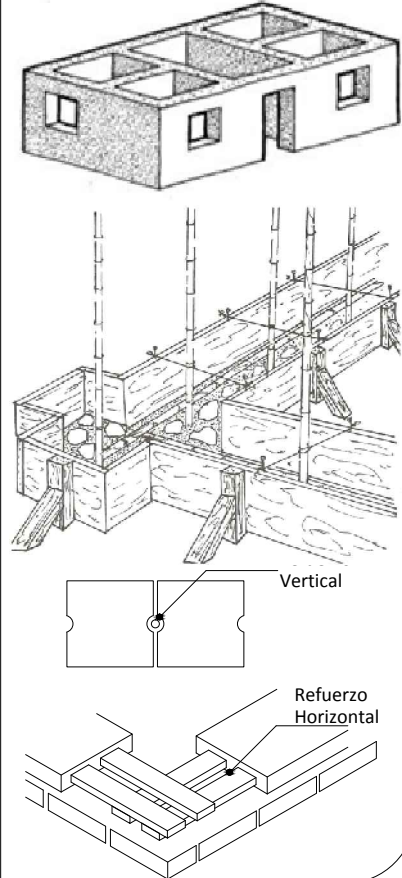
PAGINA
75

PREMISAS DE DISEÑO

PREMISAS TECNOLOGICAS

PREMISA	DESCRIPCION	GRAFICA
M U R O D E A D O B E	La mezcla de barro para cualquier tipo de muro es recomendable, estabilizarla con agregados finos tales como los limos, arenas, fibras naturales (zacate, agujas de pino, estiércol, etc. estas se aplican en grandes cantidades) y cal en terrón. En algunas regiones de Guatemala se utilizan agregados gruesos (piedra) para el bahareque y el tapial. Los mejores son los de origen mineral porque protegen el muro del anidamiento de la chinche gaucha (<i>Triatoma infestans</i>) que provoca la enfermedad de Chagás o tripanosoma cruzi humana, la única desventaja que de no ser bien aplicado el acabado, representa una desventaja del material.	
	Levantar el muro sobre un ruedo de piedra que no sea menor a ¼ de la altura total del muro, esto garantiza que la humedad por capilaridad no le va a llegar al muro de barro. Esto es ideal porque protege la superficie de las posibles salpicadas y el muro.	

PREMISAS TECNOLOGICAS

PREMISA	DESCRIPCION	GRAFICA
M U R O D E A D O B E	Uno de los principios esenciales de la construcción de adobe sismo resistente es el uso de distribuciones en planta compactas y tipo caja. Las recomendaciones principales se resumen a continuación: Construir casas de sólo un piso. Usar un techo liviano y aislado en lugar de tierra pesado y compacto. Disponer la distribución de muros para proveer soporte mutuo por medio de muros transversales, en intervalos regulares en ambas direcciones o usar contrafuertes. Mantener los vanos de los muros pequeños y bien distribuidos. Construir sobre una cimentación firme. Los muros son los principales elementos portantes: La altura del muro no debería exceder ocho veces el espesor del muro en su base y en ningún caso debería ser mayor que 3.5 m. La longitud sin arriostres de un muro entre muros transversales no debería exceder de 10 veces el espesor del muro, con un máximo de 7 m. Los vanos no deberían exceder de un tercio de la longitud total del muro. Ningún vano debería tener un ancho superior a 1.2 m. Proveer muros de 1.2 m de longitud mínima entre vanos.	



PREMISAS DE DISEÑO

PREMISAS TECNOLOGICAS

PREMISAS	DESCRIPCIÓN	GRAFICA
M U R O D E A D O B E	<p>El reforzamiento puede hacerse con cualquier material dúctil, incluyendo: caña, bambú, junco, parra, sogá, madera, malla de gallinero, malla de púas o barras de acero. El refuerzo vertical ayuda a mantener la integridad del muro fijándolo a la cimentación y a la viga collar y restringe la flexión perpendicular al plano y el corte coplanar. El refuerzo horizontal ayuda a transmitir la flexión y las fuerzas de inercia en los muros transversales (perpendiculares al plano de la sollicitación) hacia los muros que resisten el cortante (coplanares con la sollicitación), también restringe los esfuerzos de corte entre muros adyacentes y minimiza la propagación de las fisuras verticales. El refuerzo vertical y horizontal debería estar unido entre sí y a los otros elementos estructurales (cimentación, viga collar, techo) por medio de hilo de nylon. Esta unión provee una matriz estable, que es de por sí más fuerte que sus componentes individuales. La colocación del refuerzo debe ser cuidadosamente planificada y las unidades deben ser fabricadas tomando provisiones especiales en cuanto a sus dimensiones.</p>	

PREMISAS TECNOLOGICAS

PREMISAS	DESCRIPCIÓN	GRAFICA
M U R O D E A D O B E	<p>Contrafuertes y Pilastras. El uso de contrafuertes y pilastras en las partes críticas de una estructura aumenta la estabilidad y el esfuerzo resistente. Los contrafuertes actúan como soportes que pueden prevenir el volteo del muro hacia adentro o hacia fuera. Los contrafuertes y las pilastras también mejoran la integración de los muros que convergen en las esquinas. Las secciones críticas incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Esquinas, donde las pilastras toman la forma de muros cruzados y - Ubicaciones intermedias en muros largos, donde los contrafuertes toman la forma de muros perpendiculares de arriostre que son integrados a la estructura del muro. 	 

PREMISAS DE DISEÑO

PREMISAS TECNOLOGICAS

PREMISAS	DESCRIPCIÓN	GRAFICA
M U R O D E A D O B E	<p>los refuerzos horizontales son de varas de castilla, antes de colocarlas se deberan machacarlas para lograr el efecto de una malla. Se machaca con un mazo, apoyando la vara en un trozo de madera, mediante golpes suaves y parejos.</p> <p>Las esquinas de las paredes se refuerzan con un contrafuerte en cruz. En el punto del cruce se van alternando dos tipos de adobe: una hilera con adobe mejorado y otra con adobe estabilizado.</p> <p>Sobre los dinteles de ventanas y puertas se sigue levantando la pared, con una hilera de adobes y seguidamente, la solera de coronamiento.</p> <p>El vano ancho de las ventanas y las puertas no debe ser superior a 1.20 metros. Y la distancia entre la esquina de la pared y el vano de la ventana no debe ser menor a 1.20 metros.</p>	

PREMISAS TECNOLOGICAS

PREMISAS	DESCRIPCIÓN	GRAFICA
M U R O D E A D O B E	<p>Los dinteles se elaboran fuera de la obra con adobes vaciados estabilizados. En el vaciado se colocan dos varillas de hierro de $\frac{3}{8}$ y gancho se nforma de estribos, los que posteriormente se amarran con la solera de coronamiento. Se hace un llenado concreto y se deja fraguar.</p> <p>Cuando esten fraguados, se colocan, tomando en cuenta que deben quedar empotradas con un minimo de 60 centímetros en cada lado de los vanos de puertas y ventanas.</p> <p>Hay que tomar en cuenta que las paredes no deben sobre pasar los 2.10 metros de alto como maximo.</p>	



PREMISAS DE DISEÑO

PREMISAS TECNOLOGICAS

PREMISAS

DESCRIPCIÓN

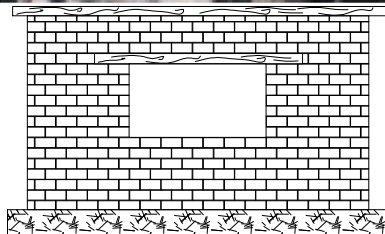
GRAFICA

M
U
R
O

D
E

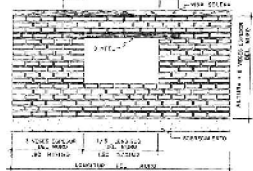
A
D
O
B
E

Una viga collar (también conocida como viga corona, viga de amarre, viga anillo, viga solera o banda sísmica) que amarra los muros formando una estructura tipo caja es uno de los componentes esenciales para la resistencia ante terremotos de la construcción de albañilería portante. Para asegurar el buen comportamiento sísmico de una edificación de adobe, se debe colocar una viga collar continua como un cinturón. La viga collar debe ser fuerte, continua y muy bien amarrada a los muros y debe recibir y soportar el techo. La viga collar puede ser construida de concreto o de madera que es lo más recomendable. Se utilizarán dos refuerzos hacia lo horizontal y lo vertical, para mejorar la resistencia sísmica. En lo horizontal se utilizara tiras de caña, a cada 4 hiladas máximo. En el refuerzo vertical se colocará cañas al centro del muro de adobe, rellenando los vacios con mortero. Aseguranse los refuerzos con una solera final.



Min. 0.90 1/3 long. muro
Long. de muro

Todos los vanos deberan estar centrados El ancho de un vano no debe ser mayor que 1.20 mts. La distancia entre una esquina y un vano no debe ser inferior a 3 veces el espesor del muro. y como minima 0.90m, La suma de los anchos de vanos en una pared no debe ser mayor que la tercera parte de su longitud. El empotramiento de un dintel aislado no debe ser inferior a 40 cm. regulares y lisas completamente.



PREMISAS TECNOLOGICAS

PREMISAS

DESCRIPCIÓN

GRAFICA

M
U
R
O

D
E

A
D
O
B
E

Se debera dejar aleros en el techo minimo de 1 metro, con canales y bajadas de agua que garanticen que el goteo del techo cuando llueva no salpique la parte baja del muro, en el caso que el alero sea mas pequeño se debera colocar fachaleta del material que se desee en el tercio bajo del muro.



Si en la superficie de adobe no se presenta porosidad habra que picarla y mojarla para crear las condiciones de adherencia. Tambien es importante considerar que en la elaboracion de los adobes. se debe mezclar aguja de pino para mejorar la capacidad de tension de la pieza y la adherencia del acabado. Por lo general la aguja no permite que las caras del adobe sean regulares y lisas completamente.



PREMISAS DE DISEÑO

PREMISAS TECNOLOGICAS




PREMISAS	DESCRIPCIÓN	GRAFICA
E S T R U C T U R A C U B I E R T A	El techo no debe ser muy pesado. Se recomienda usar un tipo de teja de microcemento, por varias razones: Pesa menos que la teja comun, es barata y ecologica. Este tipo de tejas tiene otra ventaja: las tejas quedan sujetas con un sistema muy sencillo. El techo debe tener aleros de 75 centímetros o de 1 metro, para proteger las paredes de la lluvia.	 
	Aplicación de protectores naturales a la madera Si compramos la madera serrada y no disponemos de suficiente garantía de su procedencia, ciclo de tala y cuidados, podemos aplicar un tratamiento de sal bórax con agua (proporción 1/8), diluyendo la sal en agua a 90 grados centígrados; se puede aplicar a brocha, pero mucho mejor resulta su inmersión en una bañera o caldera calentada a base de gas o de residuos de madera; hay que mantenerla en inmersión una razón de un minuto por centímetro de grosor; luego se saca y se deja secar, nunca pegada al suelo, y tapada para que la lluvia no diluya la cristalización de la sal, pero bien ventilada por los laterales; dejarla secar varios días o mejor un mes, y volver a tratar la madera, esta vez a base de aceite de linaza y esencia de trementina (proporción 60/40), acompañada de cáscaras de naranja o hierbas aromáticas.	

PREMISAS TECNOLOGICAS



PREMISAS	DESCRIPCIÓN	GRAFICA
E S T R U C T U R A C U B I E R T A	Se utilizaran voladizos, aleros, etc. a fin de evitar y/o disminuir el ingreso de la luz solar y la lluvia.	
	Considerar sistemas de drenaje pluvial superficial a base canales y bajadas pluviales, reutilizando la recolección de estas aguas para el sistema de riego en los huertos. Se protegera los accesos de las escorrentillas pluviales a través de recolectores y rejillas. Se implementaran circuitos electricos que se alimentaran de fuentes provenientes de elementos naturales tales como el viento y el sol, facilitando el funcionamiento en la vivienda. Se contemplara la construcción de cisterna de agua, para la recolección de agua pluvial y agua potable. Se construiran circuitos independientes de aguas negras y aguas grises para la posible reutilización. Se utilizara baldosas de arcilla, en interiores y exteriores, debido al tránsito intenso que existira en estas areas. Proporcionando un aspecto rustico y beneficiando a los usuarios con su resistencia.	 

PREMISAS DE DISEÑO

PREMISAS TECNOLOGICAS

PREMISAS	DESCRIPCIÓN	GRAFICA
A C A B A D O S D E M U R O D E A D O B E	Lista la superficie donde se aplicará el repello se procede a mojarla y a embarrar la mezcla de barro con las manos tratando de que los dedos queden bien marcados cual si fueran rasgaduras, así se cubrirá todo el muro y se dejará secar y agrietar mínimo 10 días en época de secas o calor y en época de lluvia hasta un mes debido a las condiciones de la humedad ambiental que es ideal tenerla entre un 35% a 50% para que el proceso sea más rápido.	
		
		

PREMISAS TECNOLOGICAS

PREMISAS	DESCRIPCIÓN	GRAFICA
A C A B A D O S D E M U R O D E A D O B E	Se vuelve a dejar nuevamente que seque y agriete otros 10 días de pendiente de las condiciones climáticas y la humedad ambiental, si se siguen observando grietas se vuelve de nuevo aplicar la mezcla líquida o embarrada en las partes que lo ameriten hasta que se deje de presentar el fenómeno del agrietamiento.	
	Para el acabado final con fibras naturales extraídas del estiércol del ganado es necesario previamente secar al sol éste hasta que pierda la humedad que contiene y tome una consistencia frágil y pulverizante. Luego se hace pasar por un tamiz fino dejando la fibra natural deseada en el armero que generalmente es de 1 a 2 centímetros máximo de largo por 1 ó 2 milímetros de ancho, el resto del material se hace polvo y no se utiliza.	
	Se prepara una mezcla con un 50% de esta fibra obtenida del proceso de secado y tamizado del estiércol, con un 15% de arena de río también tamizada y el 35% de barro pasado por el mismo proceso. Se aplica como cualquier acabado cuidando no darle muy duro con la plancha para evitar se desprenda la fibra de la mezcla ya aplicada.	
	Terminado de aplicar y ya seco se pasa la mano suavemente para votar los excedentes de arena que hayan quedado en la superficie de muro. En total las tres capas llegan a tener un espesor promedio de 1" a 1" ¼ máximo.	
		
		



PREMISAS DE DISEÑO

PREMISAS ANTROPOMETRICAS

PREMISAS	DESCRIPCIÓN	GRAFICA
DORMITORIO	<p>Espacio de circulación: Espacio entre las camas gemelas para circulación y uso 0.90 m. Espacio de acceso de 0.90 m.</p> <p>Espacio de uso: Espacio de Cama 2.00 x 1.00 m. Zona de actividad 0.90 m. Espacio de mesa de noche 0.45 x 0.45m. Zona de actividad 1.20 m.</p>	
DORMITORIO PRINCIPAL	<p>Espacio de circulación: Espacio entre las camas gemelas para circulación y uso 0.90 m. Espacio de acceso de 0.90 m.</p> <p>Espacio de uso: Espacio de Cama 2.00 x 2.00m. Zona de actividad 1.20 m. Espacio de mesa de noche 0.45 x 0.45m. Zona de actividad 1.20 m. Espacio de sillón o area de estar 0.75 x 0.75 m. Zona de uso 0.30 x 0.75 m.</p>	

PREMISAS TECNOLOGICAS

PREMISAS	DESCRIPCIÓN	GRAFICA
COCINA - COMEDOR	<p>Espacio de circulación: Considerando que son superficies cuadradas, se tomará base en los cantos y la pared u objeto físico próximo, siendo está de 1.20 m ideal y 0.90 m mínimo.</p> <p>Espacio de uso: -Espacio de comer: Anchura ideal 1.60 m, mínima de 1.20 m. contemplando el espacio de las sillas y mesa. -Espacio para cocinar: Anchura ideal entre áreas de trabajo de cocina, 1.60 m, tomando los espacios de circulación y las zona de trabajo.</p>	
SERVICIO SANITARIO	<p>Espacio de circulación: Teniendo en cuenta la diversidad de dimensiones que existen en una familia, se concluye en dejar un estacio de circulación de 0.90 m.</p> <p>Espacio de uso: -Lavamanos: Espacio de lavado 0.61 m. Zona de actividad 0.30 m. -Inodoro: Espacio de inodoro 0.70 - 0.80 m. Zona de actividad 0.60 m. Espacio para accesorios al lado o frente dentro del radio de alcance del movimiento del brazo. -Duchas: Espacio entre paredes 1.30 m y de 0.90 m.</p>	



PROGRAMA DE NECESIDADES

URBANIZACION -AREA COMERCIAL

- Locales comerciales
- Servicios Sanitarios
- Área de limpieza
- Área de bodega
- Modulo de Gradadas

AREAS DE CIRCULACIÓN EN LA URBANIZACION

- Áreas de cultivos
- Área de Captación de Agua
- Área de guardianía- bodega

AREA DE EDUCACIÓN

- Aulas de Educación
- Aulas Virtuales
- Dirección
- Servicios Sanitarios
- Bodega

VIVIENDA UNIFAMILIAR

- Ingreso Principal
- Vestíbulo
- Dormitorio Principal
- Dormitorios Secundarios
- Cocina
- Huertos
- Servicio Sanitario



M A T R I Z D E D I A G N O S T I C O

-VIVIENDA SOSTENIBLE-

AMBIENTE	ACTIVIDAD A DESARROLLAR	No. PERSONAS	MOBILIARIO	ANCHO	LARGO	ÁREA	VENTILACIÓN	ILUMINACIÓN
INGRESO PRINCIPAL	Distribuir a los ambientes que se encuentran en la vivienda.	6 - 10		3.00 m	1.50 m	4.50 m ²	ESTE - OESTE	NATURAL 10 % ARTIFICIAL
DORMITORIO PRINCIPAL	Dormir Descansar	2	Cama Mesa de noche Closet	3.00 m	4.50 m	13.50 m ²	SUR - NORTE	NATURAL 15 % ARTIFICIAL
DORMITORIO SECUNDARIOS	Dormir Descansar	2	Cama Mesa de noche Closet	3.00 m	3.00 m	9.00 m ²	SUR - NORTE	NATURAL 15 % ARTIFICIAL
COCINA	Cocinar Lavar Secar Guardar	2 - 6	Estufa Refrigeradora Fregadero Mesa de trabajo	3.00 m	1.50 m	4.50 m ²	ESTE - OESTE	NATURAL 10 % ARTIFICIAL
COMEDOR	Comer Conversar	6 - 10	Mesa Silla	3.00 m	4.50 m	13.50 m ²	ESTE - OESTE	NATURAL 15 % ARTIFICIAL
HUERTOS	Sembrar Cosechar Regar	4 - 6		6.00 m	10.00 m	60.00 m ²	NORTE - SUR	NATURAL 100 % ARTIFICIAL 20%
SERVICIO SANITARIO	Necesidades Fisiologicas Bañarse Aseo Personal	1	Inodora Lavamanos Ducha	3.00 m	1.50 m	4.50 m ²	NORTE - SUR	NATURAL 10 % ARTIFICIAL



DIAGRAMACIÓN

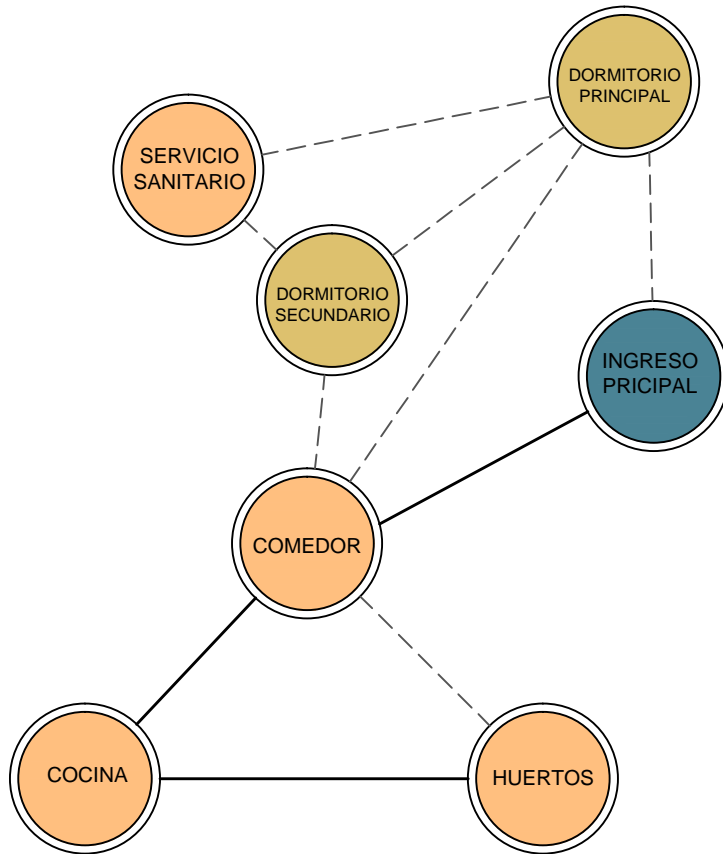


DIAGRAMA DE RELACIONES

SIMBOLOGÍA

—	Relación Directa
- - -	Relación Indirecta

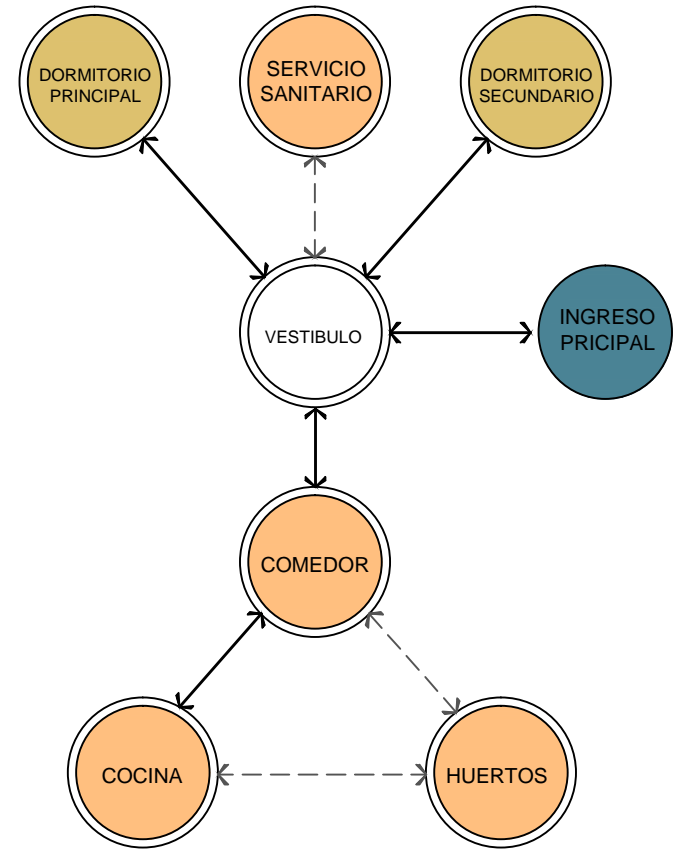


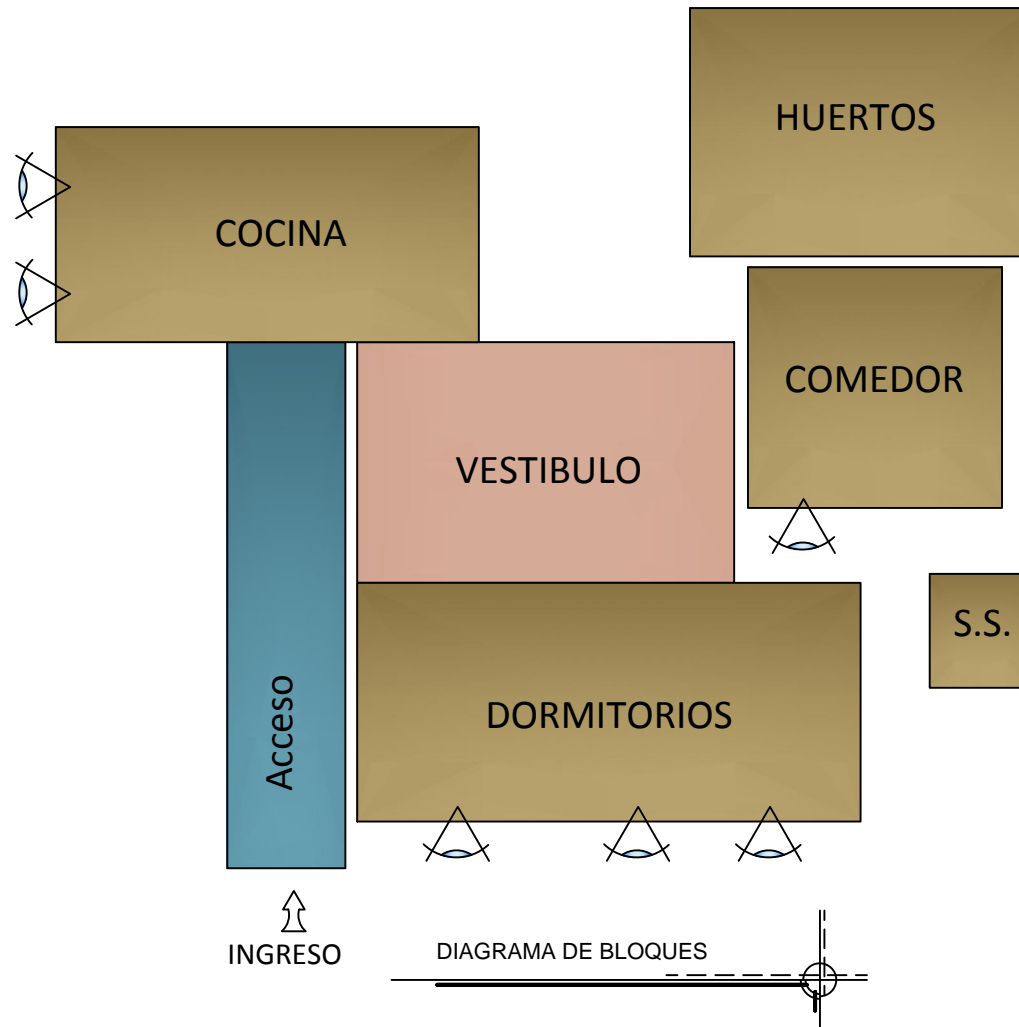
DIAGRAMA DE CIRCULACIÓN Y FLUJO

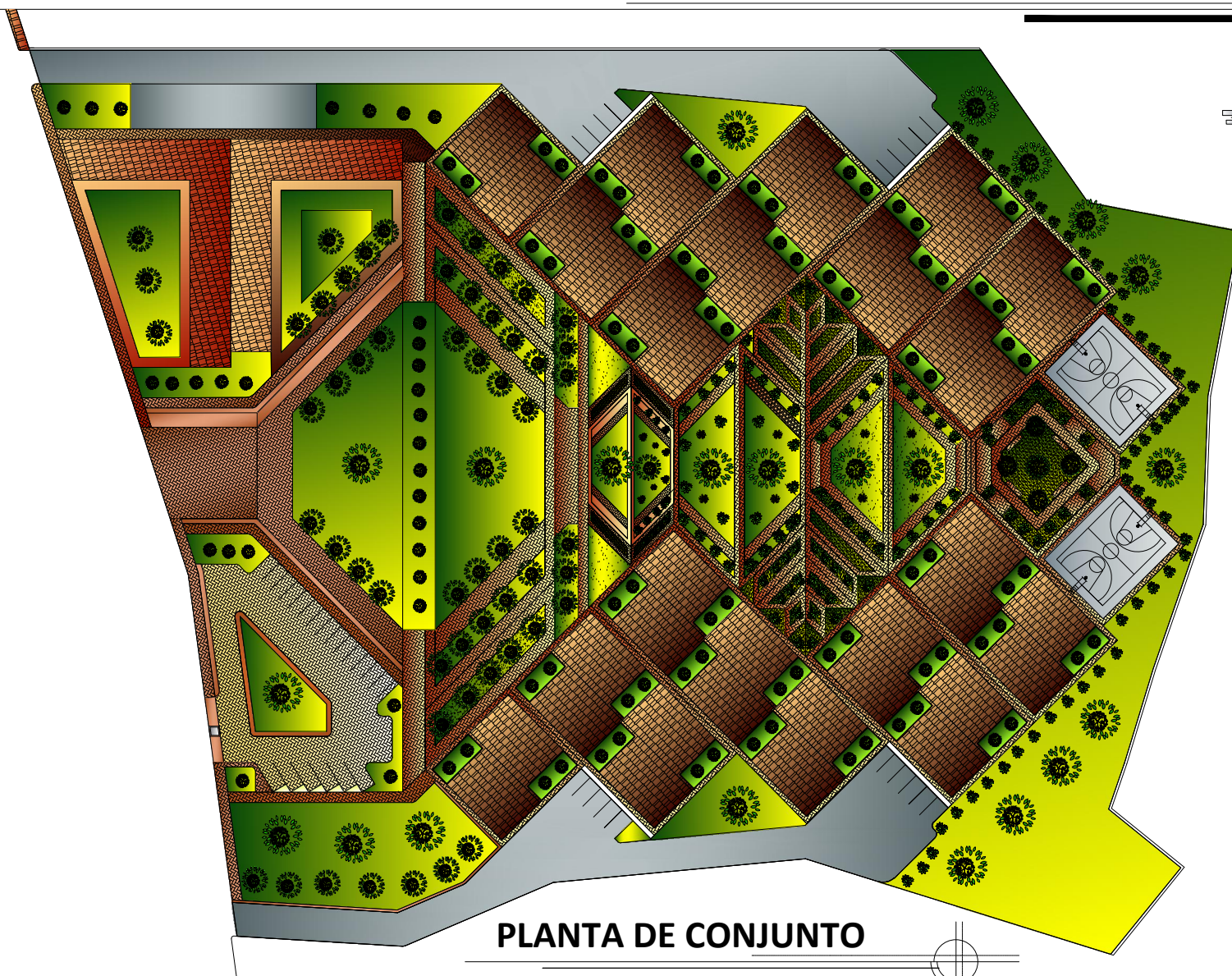
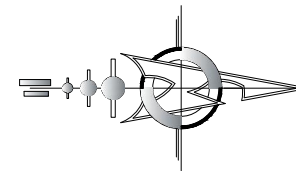
SIMBOLOGÍA

→	Mayor Flujo
- - →	Menor Flujo



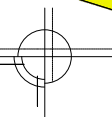
DIAGRAMACIÓN





PLANTA DE CONJUNTO

Escala 1/2500



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

PROYECTO:
PROPUESTA DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA
LA REPUBLICA DE GUATEMALA.
Municipio de Sacapulas, Departamento De Quiche

CONTENIDO:
PLANTA DE CONJUNTO
DIBUJO:
BYRON DANILO MALDONADO RODAS

FECHA:
OCTUBRE 2012

MAPA
ESQUEMA
CUADRO
PLANO
3D

Hoja No.

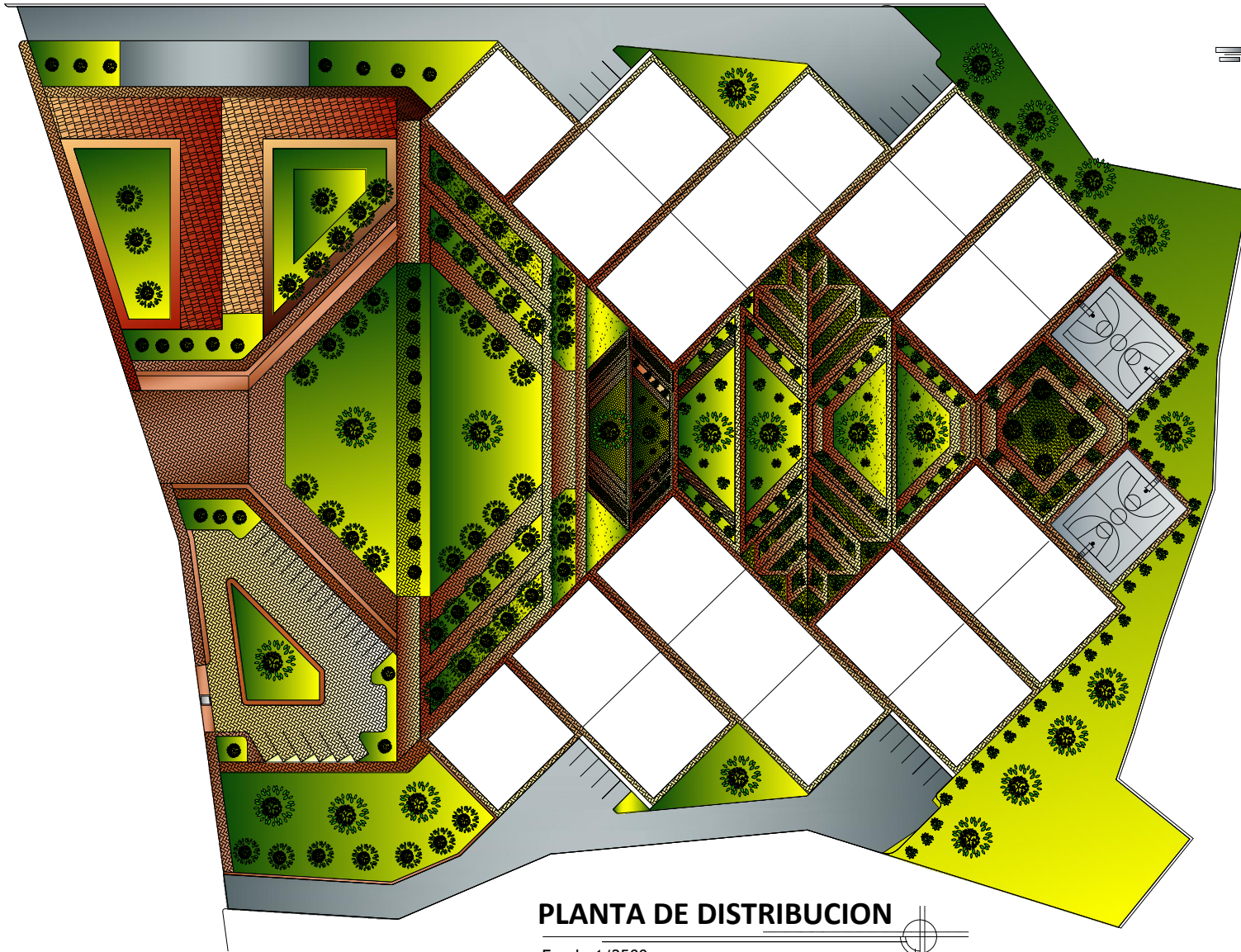
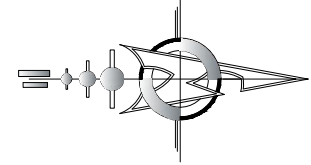
32

58

PAGINA

88

ESCALA:
Indicada



PLANTA DE DISTRIBUCION

Escala 1/2500



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

PROYECTO:
PROPUESTA DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA
LA REPUBLICA DE GUATEMALA.
Municipio de Sacapulas, Departamento De Quiche

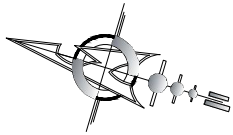
CONTENIDO:
PLANTA DE DISTRIBUCION
DIBUJO:
BYRON DANILO MALDONADO RODAS

FECHA:
OCTUBRE 2012
ESCALA:
Indicada

MAPA
ESQUEMA
CUADRO
PLANO
3D

Hoja No.
33
58

PAGINA
89



PLANTA DE TECHOS



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

PROYECTO:
PROPUESTA DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA
LA REPUBLICA DE GUATEMALA.
Municipio de Sacapulas, Departamento De Quiche

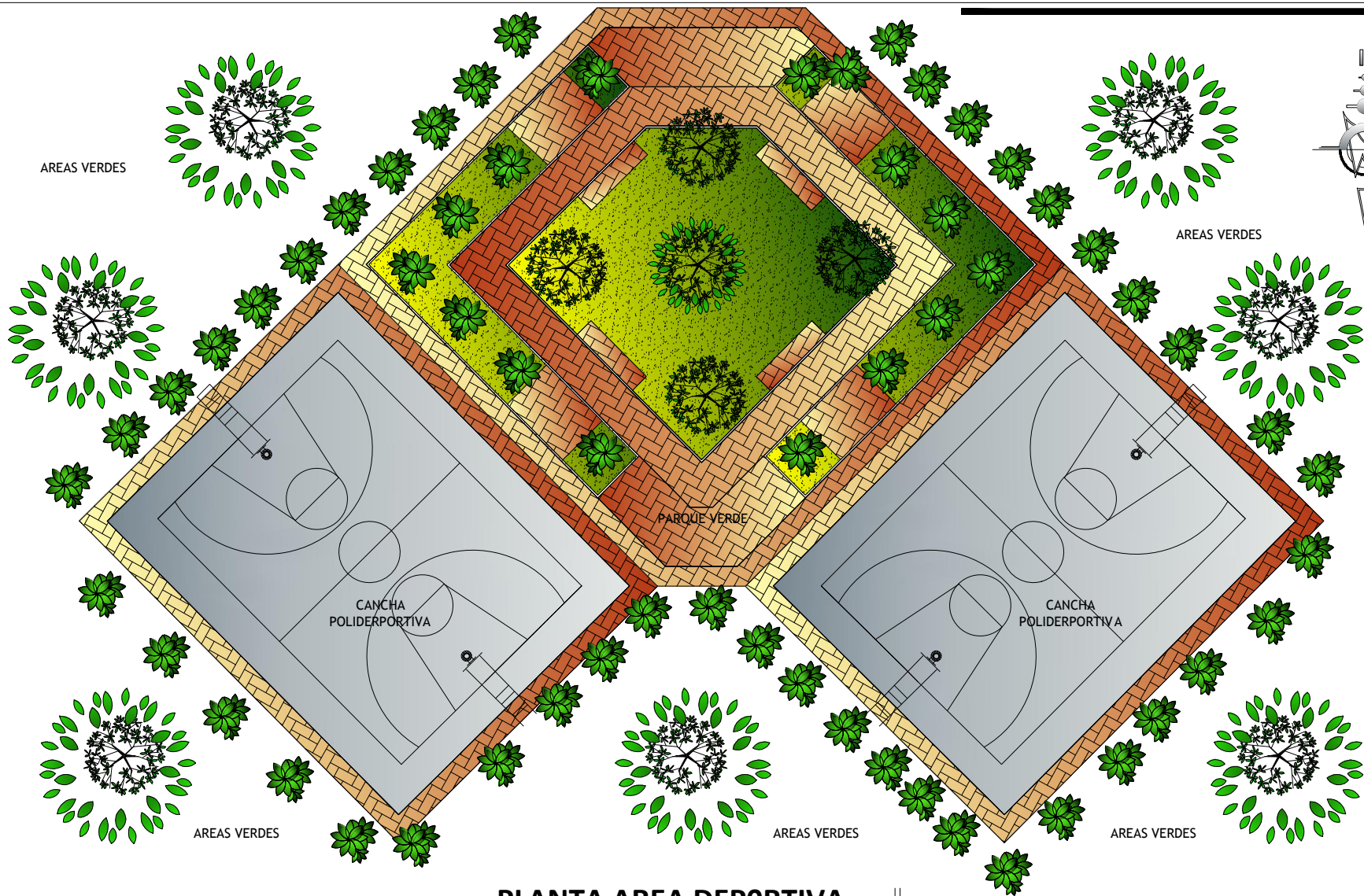
CONTENIDO:
PLANTA DE TECHOS
DIBUJO:
BYRON DANILO MALDONADO RODAS

FECHA:
OCTUBRE 2012
ESCALA:
Indicada

MAPA
ESQUEMA
CUADRO
PLANO
3D

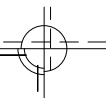
Hoja No.
34
58

PAGINA
90



PLANTA AREA DEPORTIVA

Escala 1/300



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

PROYECTO:
PROPUESTA DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA
LA REPUBLICA DE GUATEMALA.
Municipio de Sacapulas, Departamento De Quiche

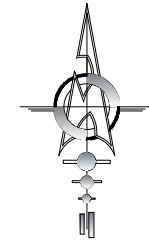
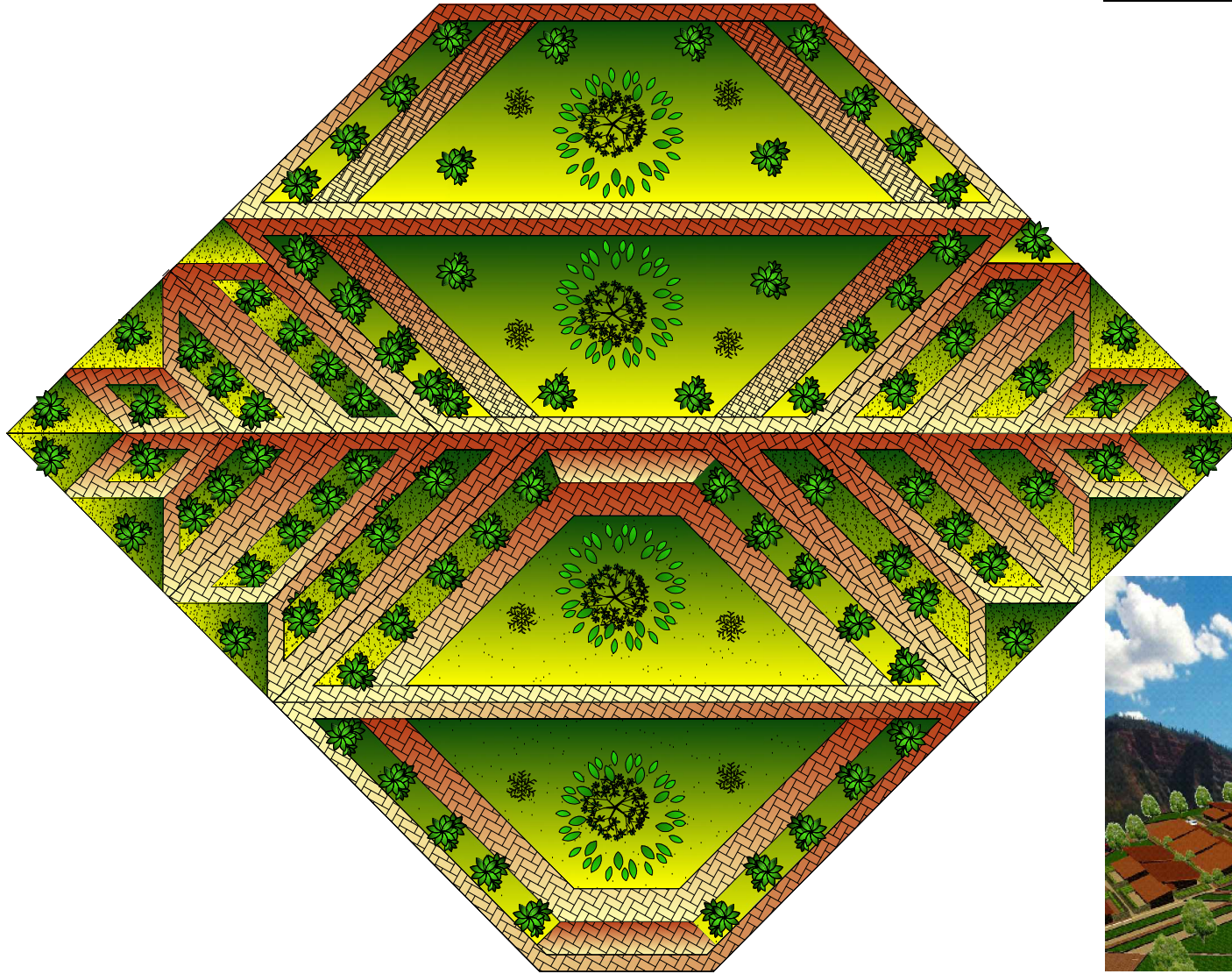
CONTENIDO:
PLANTA AREAS DEPORTIVAS
DIBUJO:
BYRON DANILO MALDONADO RODAS

FECHA:
OCTUBRE 2012
ESCALA:
Indicada

MAPA
ESQUEMA
CUADRO
PLANO
3D

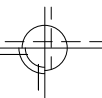
Hoja No.
35
58

PAGINA
91



PLANTA -PLAZA CENTRAL

Escala 1/400



APUNTE EXTERIOR



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

PROYECTO:
PROPUESTA DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA
LA REPUBLICA DE GUATEMALA.
Municipio de Sacapulas, Departamento De Quiche

CONTENIDO:
PLANTA DE PLAZA CENTRAL
DIBUJO:
BYRON DANILO MALDONADO RODAS

FECHA:
OCTUBRE 2012
ESCALA:
Indicada

MAPA
ESQUEMA
CUADRO
PLANO
3D

Hoja No.
36
58

PAGINA
92



APUNTE EXTERIOR - URBANIZACIÓN



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

PROYECTO:
PROPUESTA DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA
LA REPUBLICA DE GUATEMALA.
Municipio de Sacapulas, Departamento De Quiche

CONTENIDO:
APUNTE EXTERIOR- URBANIZACIÓN
DIBUJO:
BYRON DANILO MALDONADO RODAS

FECHA:
OCTUBRE 2012
ESCALA:
Indicada

MAPA
ESQUEMA
CUADRO
PLANO
3D

Hoja No.
37
58

PAGINA
93



APUNTE EXTERIOR - URBANIZACION



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

PROYECTO:
PROPUESTA DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA
LA REPUBLICA DE GUATEMALA.
Municipio de Sacapulas, Departamento De Quiche

CONTENIDO:
APUNTE EXTERIOR- URBANIZACION
DIBUJO:
BYRON DANILO MALDONADO RODAS

FECHA:
OCTUBRE 2012

ESCALA:
Indicada

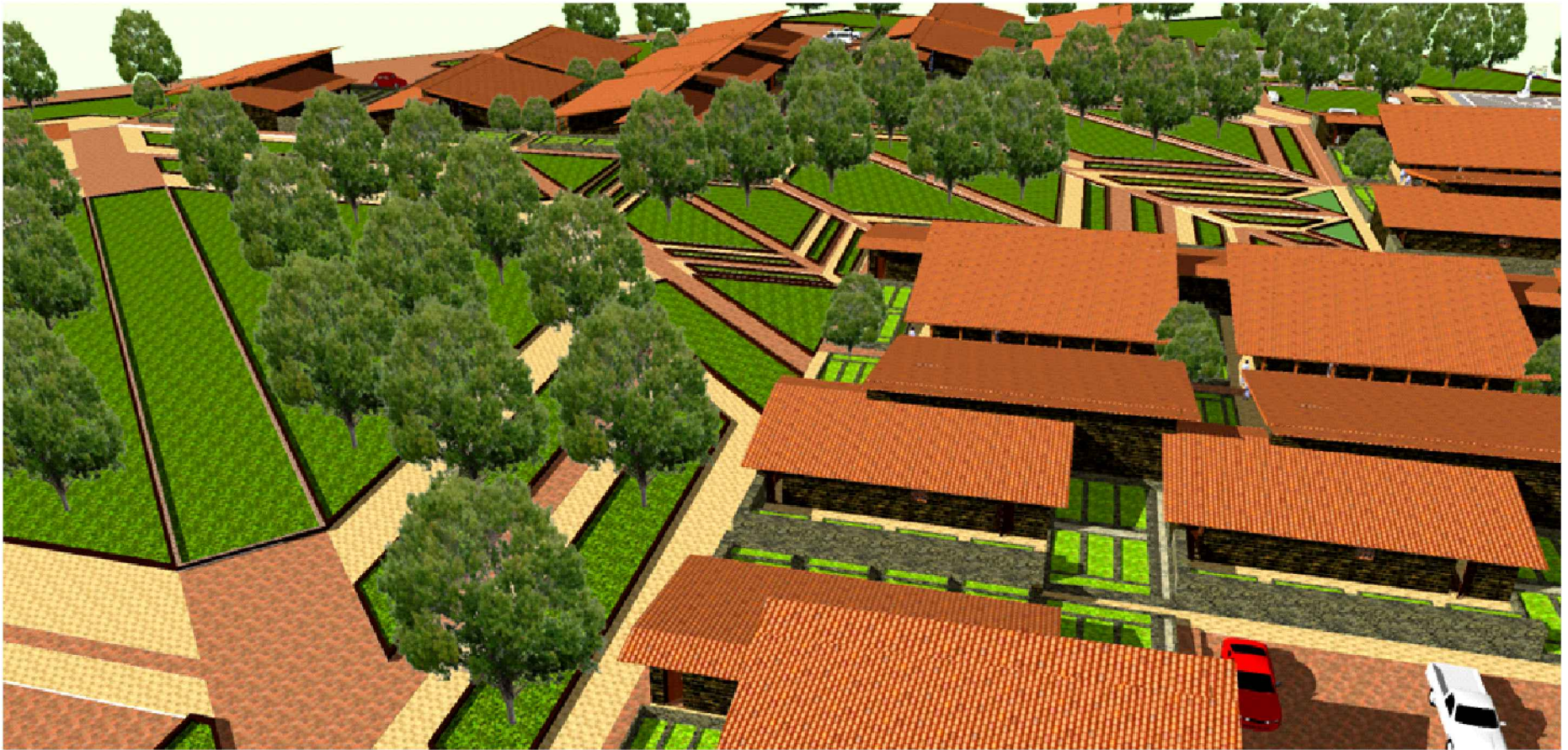
MAPA
ESQUEMA
CUADRO
PLANO
3D

Hoja No.

38
58

PAGINA

94



APUNTE EXTERIOR – URBANIZACION



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

PROYECTO:
PROPUESTA DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA
LA REPUBLICA DE GUATEMALA.
Municipio de Sacapulas, Departamento De Quiche

CONTENIDO:
APUNTE EXTERIOR- URBANIZACION
DIBUJO:
BYRON DANILO MALDONADO RODAS

FECHA:
OCTUBRE 2012

ESCALA:
Indicada

MAPA
ESQUEMA
CUADRO
PLANO
3D

Hoja No.

39
58

PAGINA

95



APUNTE EXTERIOR - URBANIZACION 



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

PROYECTO:
PROPUESTA DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA
LA REPUBLICA DE GUATEMALA.
Municipio de Sacapulas, Departamento De Quiche

CONTENIDO:
APUNTE EXTERIOR- URBANIZACION
DIBUJO:
BYRON DANILO MALDONADO RODAS

FECHA:
OCTUBRE 2012
ESCALA:
Indicada

MAPA
ESQUEMA
CUADRO
PLANO
3D

Hoja No.
40
58

PAGINA
96



APUNTE EXTERIOR - URBANIZACION



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

PROYECTO:
PROPUESTA DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA
LA REPUBLICA DE GUATEMALA.
Municipio de Sacapulas, Departamento De Quiche

CONTENIDO:
APUNTE EXTERIOR- URBANIZACION
DIBUJO:
BYRON DANILO MALDONADO RODAS

FECHA:
OCTUBRE 2012

ESCALA:
Indicada

MAPA
ESQUEMA
CUADRO
PLANO
3D

Hoja No.

41

58

PAGINA

97



APUNTE EXTERIOR - URBANIZACION



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

PROYECTO:
PROPUESTA DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA
LA REPUBLICA DE GUATEMALA.
Municipio de Sacapulas, Departamento De Quiche

CONTENIDO:
APUNTE EXTERIOR- URBANIZACION
DIBUJO:
BYRON DANILO MALDONADO RODAS

FECHA:
OCTUBRE 2012

ESCALA:
Indicada

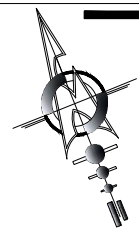
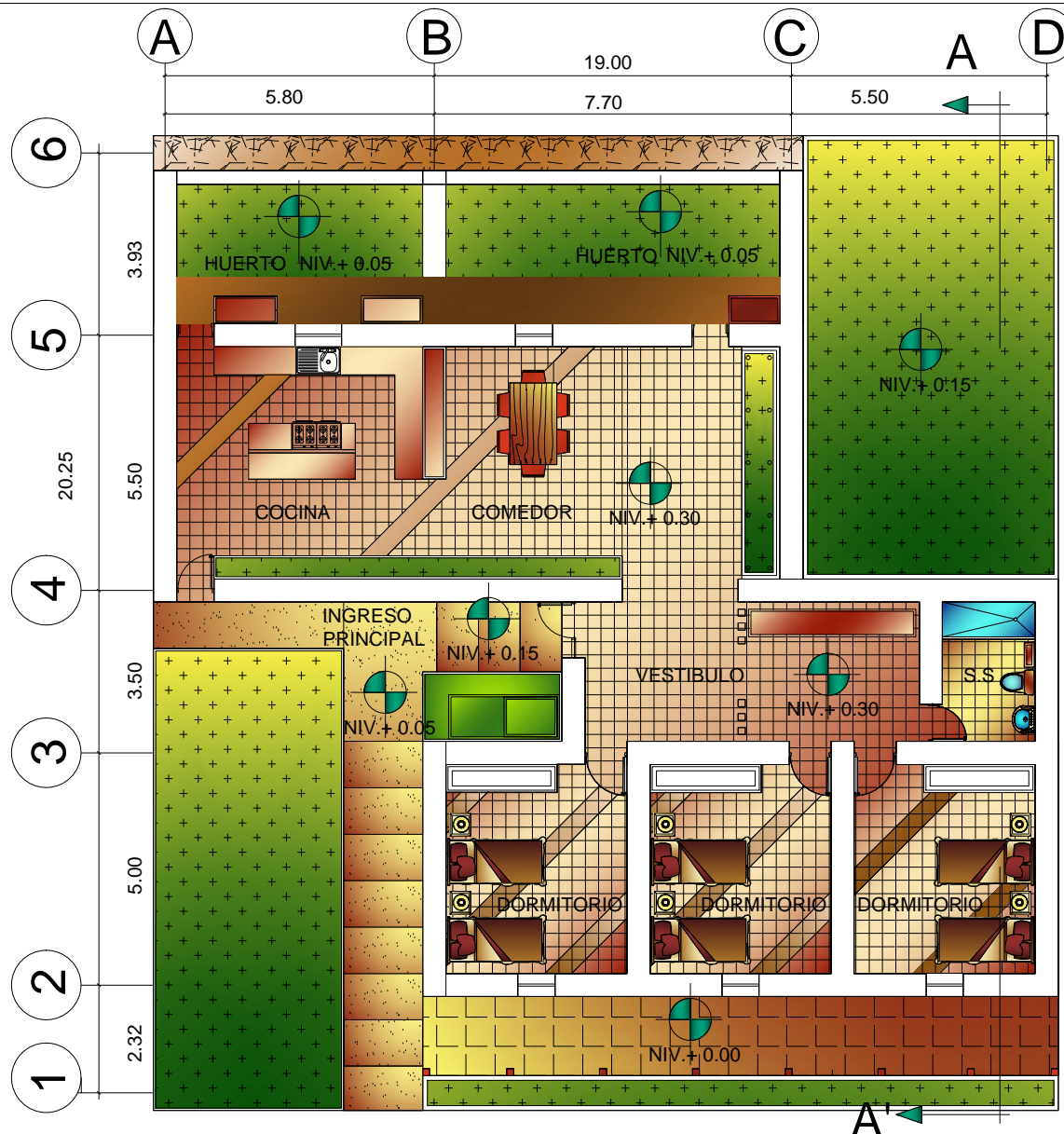
MAPA
ESQUEMA
CUADRO
PLANO
3D

Hoja No.

42 / 58

PAGINA

98



APUNTE EXTERIOR - VIVIENDA

SIN ESCALA



APUNTE EXTERIOR - VIVIENDA

SIN ESCALA

PLANTA ARQUITECTONICA

VIVIENDA UNIFAMILIAR

ESCALA: 100/150



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
PROPUESTA DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA LA REPUBLICA DE GUATEMALA.
Municipio de Sacapulas, Departamento De Quiche

CONTENIDO:
PLANTA ARQUITECTONICA
VIVIENDA UNIFAMILIAR
DIBUJO:
BYRON DANILO MALDONADO RODAS

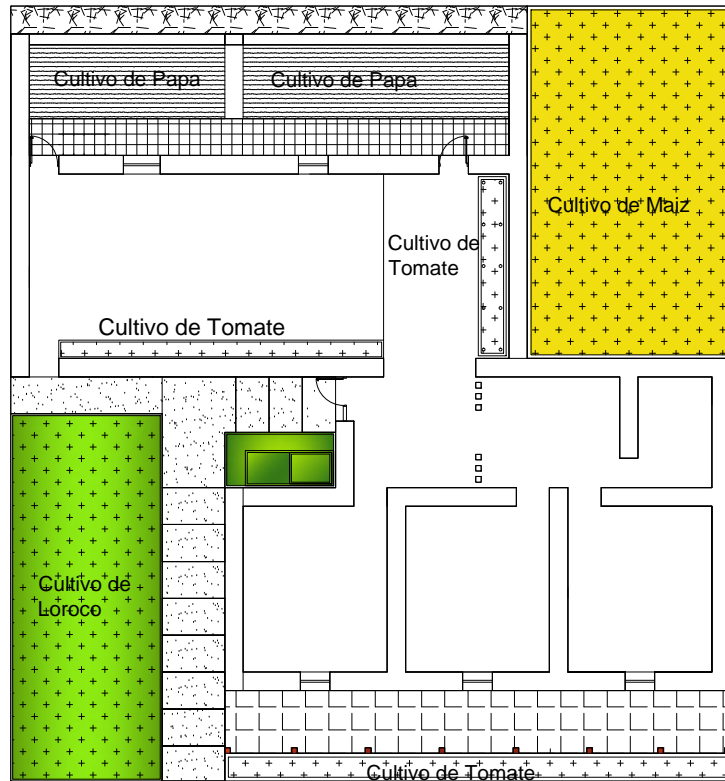
FECHA:
OCTUBRE 2012
ESCALA:
Indicada

MAPA
ESQUEMA
CUADRO
PLANO
3D

Hoja No.
43
58

PAGINA
99

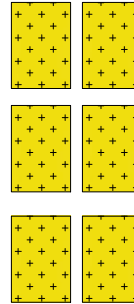
DESCRIPCION DE LOS PRINCIPALES CULTIVOS TRADICIONALES Y ALTERNATIVOS A IMPLEMENTARSE



DESCRIPCION DE CULTIVOS TRADICIONALES Y ALTERNATIVOS A IMPLEMENTARSE

VIVIENDA UNIFAMILIAR

ESCALA: 100/150



La productividad del territorio está centrada en la producción agrícola de subsistencia, especialmente el cultivo de maíz, papa, tomate, frijol, así como la producción de granos básicos y arboles frutales, la agricultura de comercialización especialmente en la zona alta del norte y la zona irrigada por el Rio Negro. La actividad pecuaria de igual manera es de escala familiar para la producción de carne, huevo y leche. En la zona norte del municipio, existe potencial para la producción agrícola diversificada, pues los productores han incorporado nuevos cultivos como el lorocho, cebolla, tomate, ajo, ejote y arveja; sin embargo el volumen producido, la calidad y los procesos de comercialización aun no pueden catalogarse competitivos y que pueda satisfacer la demanda del mercado nacional e internacional, unicamente consumo familiar.



La producción es extensiva y destinada para el consumo familiar. **Es producción de sobrevivencia, no generadora de ingresos económicos adicionales para la familia, lo que repercute en la calidad de vida y en la poca capacidad de ahorro.** Se ha perdido en parte el concepto tradicional de "milpa", un garante de seguridad alimentaria y de alternativa de salud para tratar enfermedades leves. La asociación maíz-frijol es común en tierras intermedias y altas; en zonas bajas se cultiva el maíz como monocultivo por presencia de insectos y enfermedades que atacan al frijol.



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

PROYECTO:
PROPUESTA DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA
LA REPUBLICA DE GUATEMALA.
Municipio de Sacapulas, Departamento De Quiche

CONTENIDO:
CULTIVOS A IMPLEMENTARSE
DIBUJO:
BYRON DANILO MALDONADO RODAS

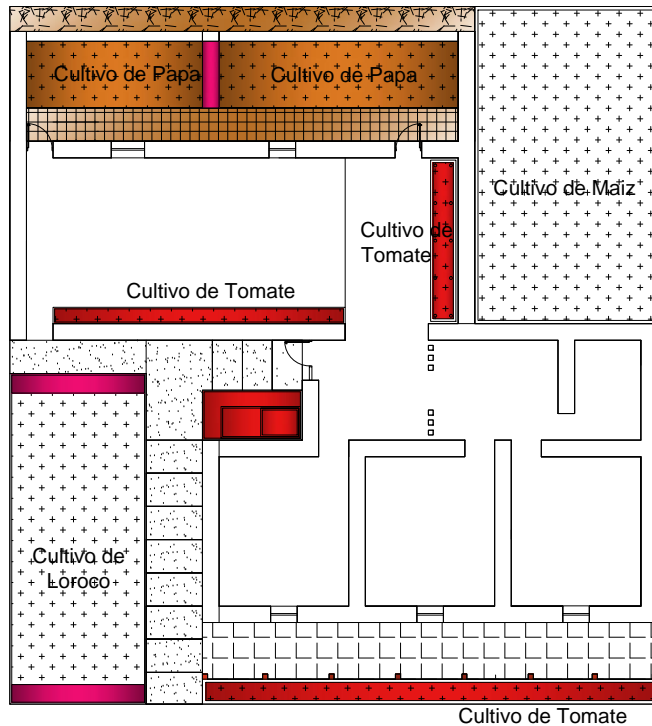
FECHA:
OCTUBRE 2012
ESCALA:
Indicada

MAPA
ESQUEMA
CUADRO
PLANO
3D

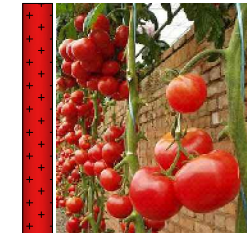
Hoja No.
44
58

PAGINA
100

DESCRIPCION DE LOS PRINCIPALES CULTIVOS TRADICIONALES Y CULTIVOS ALTERNATIVOS A IMPLEMENTARSE



Entre las especies de árboles frutales que se explotan de manera extensiva en el municipio, están: aguacate, marañón, nance, mango, naranja, limón, lima, banano, cocos, paterna, zapote, durazno, sauco, papaya y jocote. Otras especies de arbustos y plantas medicinales como té de limón, verbena, maravilla, mecate, ruda, flor de muerto, sica, carrizo también pueden encontrarse en Sacapulas.



TECNOLOGIA APROPIADA A IMPLEMENTARSE

VIVIENDA UNIFAMILIAR



La implementación de los módulos agroforestales, incrementaría el índice de uso de la tierra, por el aumento de producción de la misma. Respecto a los huertos, éstos pueden servir para mejorar la dieta familiar y en algunos casos, los excedentes pueden ser vendidos. Sin embargo, esta alternativa como muchas de las que se mencionan, llevan un proceso de asistencia técnica relativamente prolongado, que puede tener éxito si se combina con otro tipo de estímulos. Tal alternativa ya está siendo aplicada en otros municipios del departamento, aplicando incentivos forestales para familias que viven en minifundio.



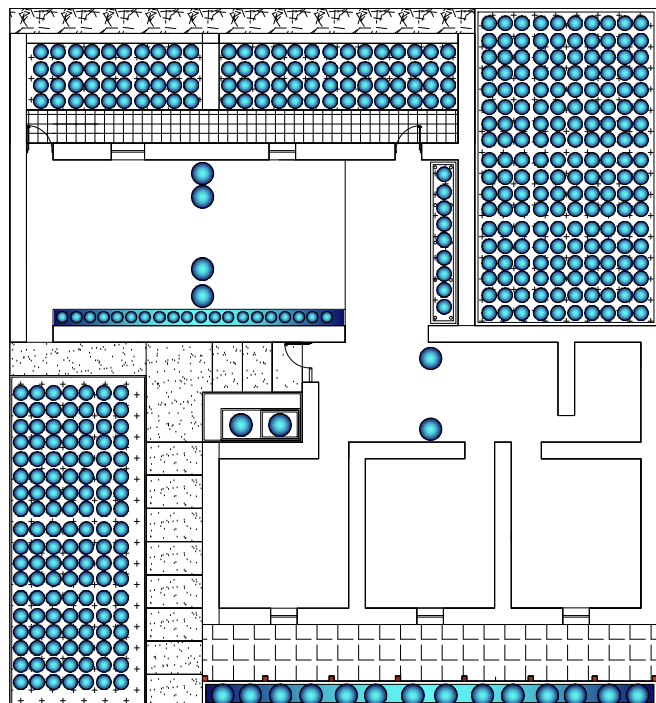
**UNIVERSIDAD DE
SAN CARLOS DE GUATEMALA**
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
PROPUESTA DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA
LA REPUBLICA DE GUATEMALA.
Municipio de Sacapulas, Departamento De Quiche

CONTENIDO:
TECNOLOGIA A IMPLEMENTAR
DIBUJO:
BYRON DANILO MALDONADO RODAS

FECHA: OCTUBRE 2012	MAPA: ESQUEMA	Hoja No.	PAGINA
ESCALA: Indicada	CUADRO: PLANO	45	101
	3D	58	

PRINCIPALES APORTES A LA PRODUCCION SUSTENTABLE DEL PROYECTO



PLANTA DE DISTRIBUCION DE PRINCIPALES APORTES A LA PRODUCCION SUSTENTABLE DEL PROYECTO

RIEGO POR INFILTRACIÓN CON OLLAS DE BARRO

ESCALA: 100/150



El sistema utiliza pequeñas ollas de barro con una capacidad de 3 a 4 litros de agua, que se ubican semienterradas a unos 15 – 20 cm de profundidad al pie de los árboles que se desean regar. Una olla de éstas tarda aproximadamente 4 días en filtrar toda el agua, lo que marca el intervalo para llenarla nuevamente. Se recomienda que para que la olla filtre bien no debe ser muy quemada, o como dicen los alfareros se deja media cruda al momento de hacerla. Para mantener la humedad y la frescura del agua es recomendable cubrir la olla y el pie del árbol con rastrojos.

Compatibilidad con las condiciones:

- Accesos a insumos y materiales externos: Para esta tecnología se pueden comprar las ollas hechas, listas para su instalación. En el caso de tener que hacerlas, se utiliza materiales de la zona, ya que el componente principal es el barro.
- Necesidad de mano de obra: Esta tecnología requiere de poca mano de obra para su instalación y mantenimiento. En dependencia de la cantidad de árboles, se requiere un poco más de ella para su riego ya que una olla tarda aproximadamente 4 días en descargar el agua por lo que es necesario llenarlas con esa frecuencia.
- Nivel de conocimiento necesario: Esta tecnología no requiere de un elevado nivel de conocimiento, ya que tanto la instalación como el mantenimiento son sencillos, aunque se necesita de algunos conocimientos sobre la necesidad de agua de la planta según el cultivo.
- Tenencia de la tierra: Debido a que el principal rubro al cual se recomienda esta tecnología son los frutales, se considera que debe haber una seguridad de la tierra, sin embargo esto no es algo que limite la implementación de la tecnología.
- Sistema de producción: Esta tecnología es recomendada principalmente para frutales y cultivos pequeños.

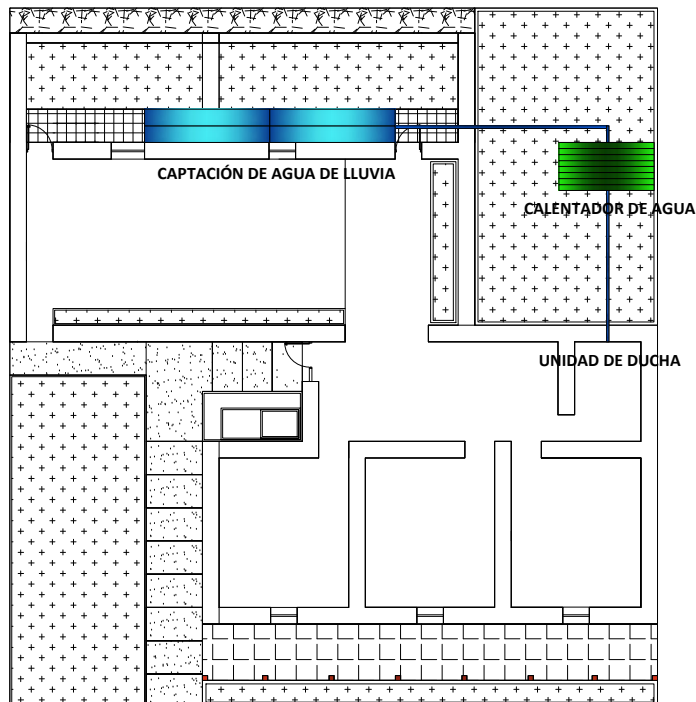


**UNIVERSIDAD DE
SAN CARLOS DE GUATEMALA**
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
PROPUESTA DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA
LA REPUBLICA DE GUATEMALA.
Municipio de Sacapulas, Departamento De Quiche

CONTENIDO:
RIEGO POR INFILTRACIÓN CON OLLAS DE BARRO
DIBUJO:
BYRON DANILO MALDONADO RODAS

FECHA: OCTUBRE 2012	MAPA: ESQUEMA CUADRO	Hoja No. 46	PÁGINA 102
ESCALA: Indicada	PLANO: 3D	58	



APLICACION DE TECNOLOGIA A IMPLEMENTARSE

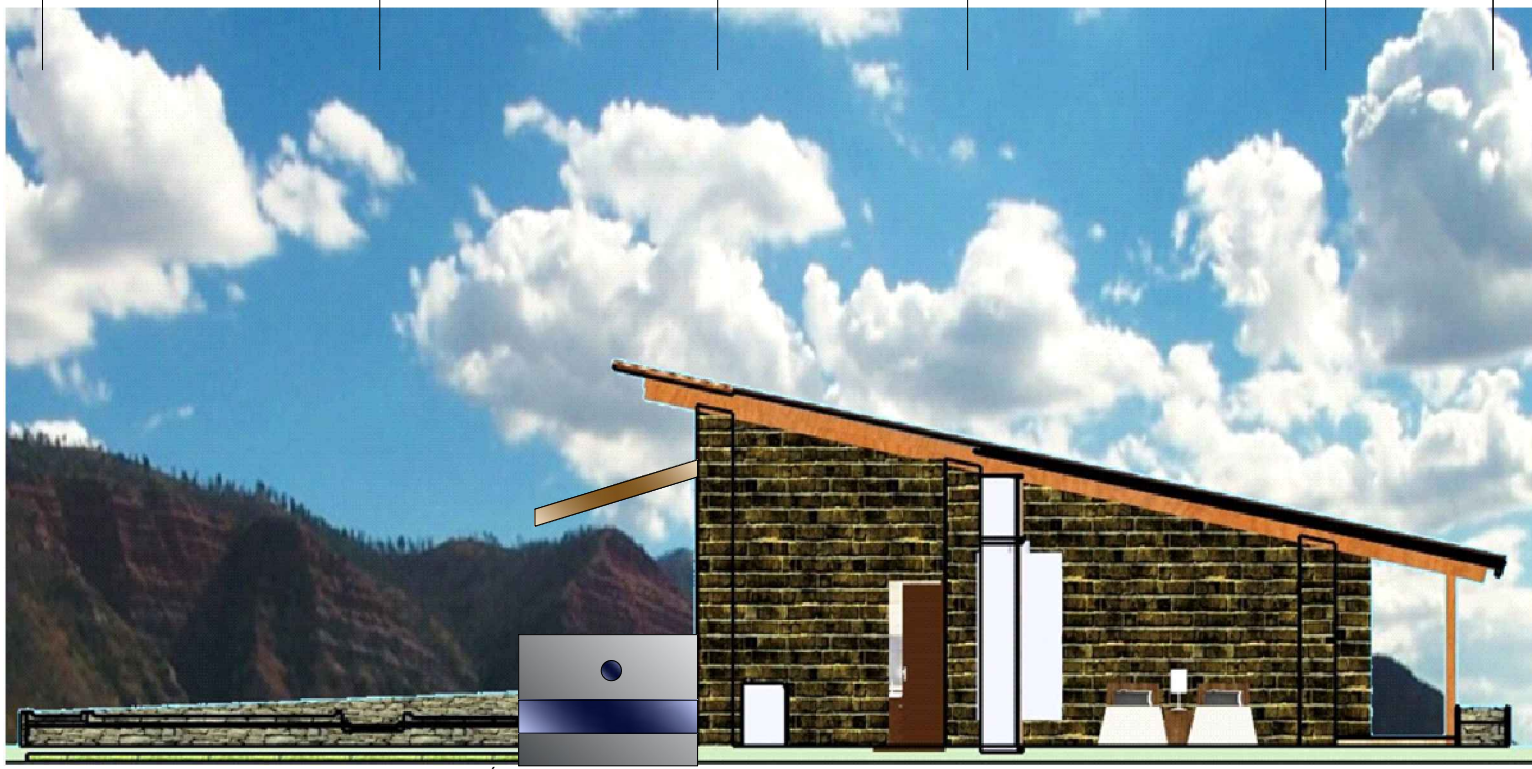
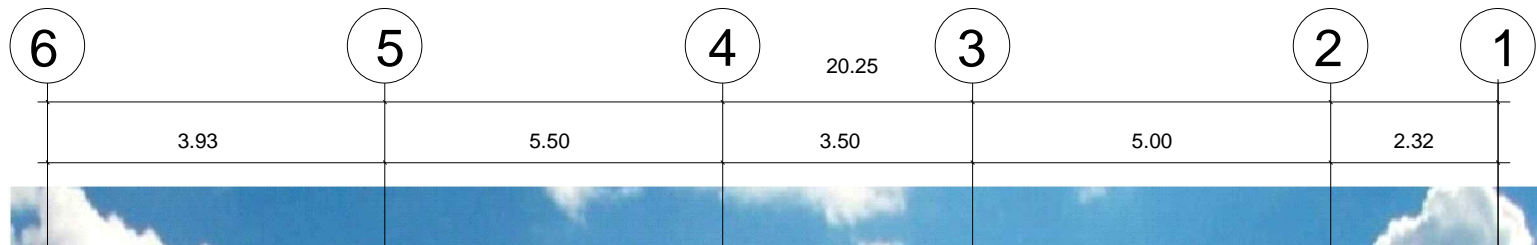
ESCALA: 100/150

Este calentador casero consta de 66 botellas de cristal, las cuales se colocan extendidas en una tabla. Estas botellas son unidas entre si, de modo que el agua fluya muy lentamente entre ellas. Luego el liquido es calentado por los rayos del sol.

Todos los calentadores solares, tanto comerciales como caseros, constan de 3 partes para conseguir lo anterior descrito:

- 1- El colector: El elemento más importante, el que calienta el fluido caloportador o el propio agua.
- 2- El motor: Que puede ser una bomba de agua que mueve el flujo en los momentos oportunos y de una forma estratégica, o podemos prescindir de este 'motor' si montamos el colector y depósito en la forma adecuada para que la física se encargue de mover automáticamente este flujo.
- 3- El depósito: Elemento no menos importante, ha de estar apropiadamente montado y preparado, y correctamente aislado. Un depósito mal aislado arruinará todo nuestro montaje y hará que se caliente muy poco nuestra agua y se enfrie rápidamente.





SISTEMA DE MINIRIEGO PARA LOS CULTIVOS A DESARROLLAR EN EL AREA INTERIOR DE LA VIVIENDA EL CUAL FUNCIONARA CON UN TANQUE DE CAPTACION EN CULTIVOS REQUERIDOS LOS CUALES NO RECIBEN AGUA DE LLUVIA.

CAPTACIÓN DE AGUA

SECCION LONGITUDINAL A-A'

VIVIENDA UNIFAMILIAR

ESCALA: 100/150



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
PROPUESTA DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA LA REPUBLICA DE GUATEMALA.
Municipio de Sacapulas, Departamento De Quiche

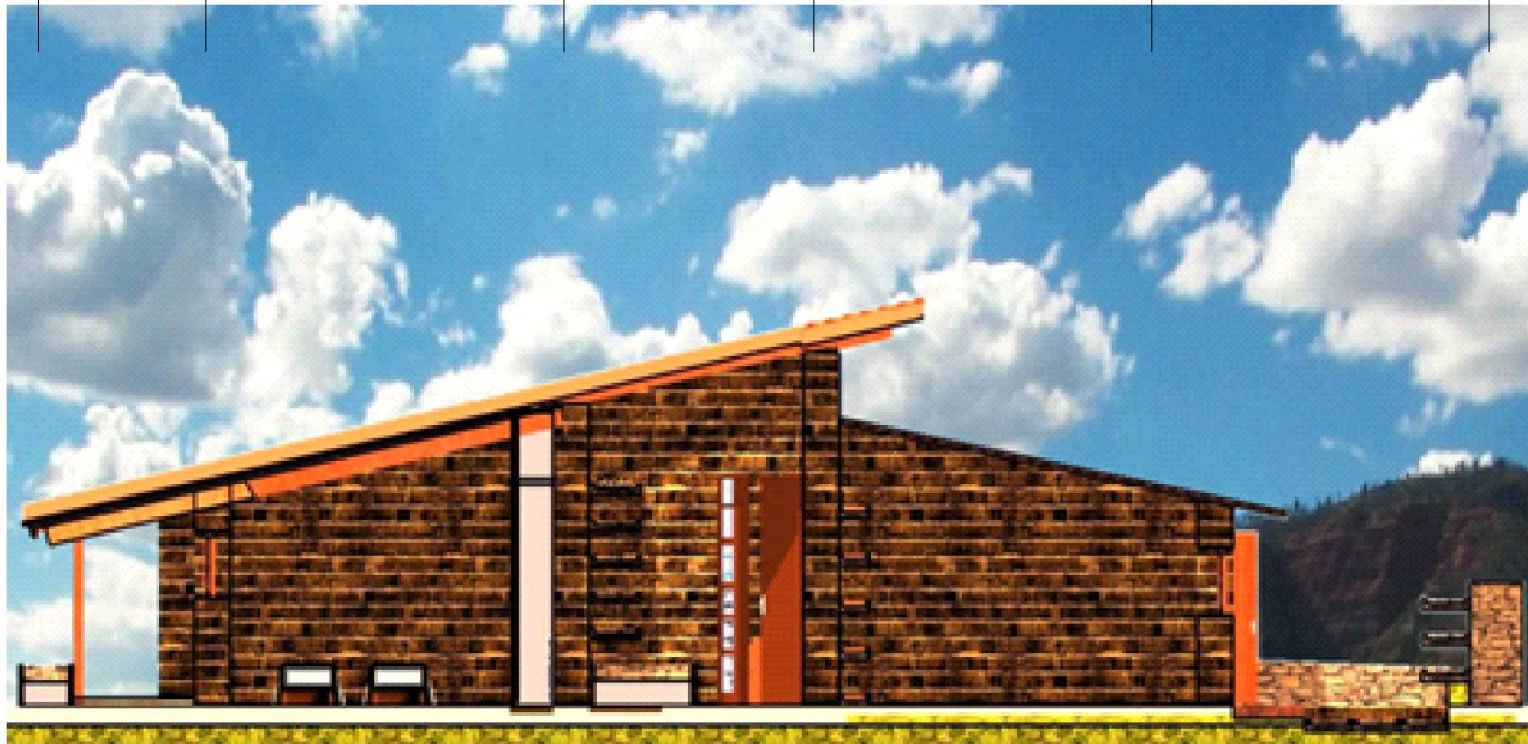
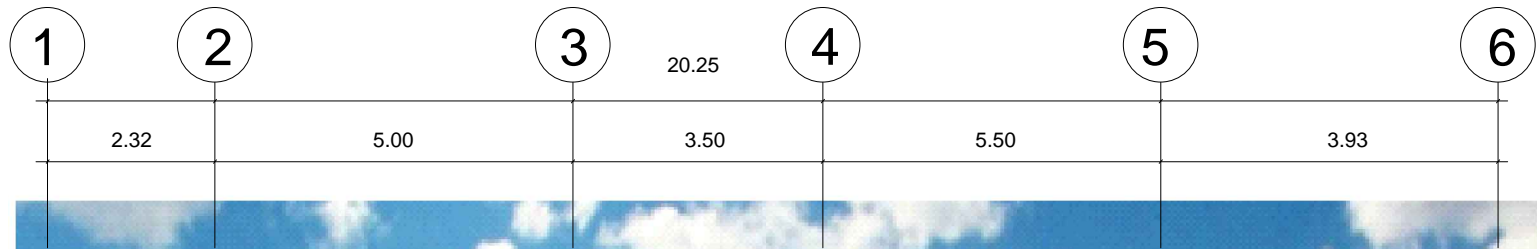
CONTENIDO:
ESQUEMA TECNOLOGIA APROPIADA
DIBUJO:
BYRON DANILO MALDONADO RODAS

FECHA:
OCTUBRE 2012
ESCALA:
Indicada

MAPA
ESQUEMA
CUADRO
PLANO
3D

Hoja No.
49
58

PAGINA
104



SECCION LONGITUDINAL A-A'

VIVIENDA UNIFAMILIAR

ESCALA: 100/150



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

PROYECTO:
PROPUESTA DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA
LA REPUBLICA DE GUATEMALA.
Municipio de Sacapulas, Departamento De Quiche

CONTENIDO:
SECCION LONGITUDINAL A-A'
DIBUJO:
BYRON DANILO MALDONADO RODAS

FECHA:
OCTUBRE 2012

MAPA
ESQUEMA
CUADRO
PLANO
3D

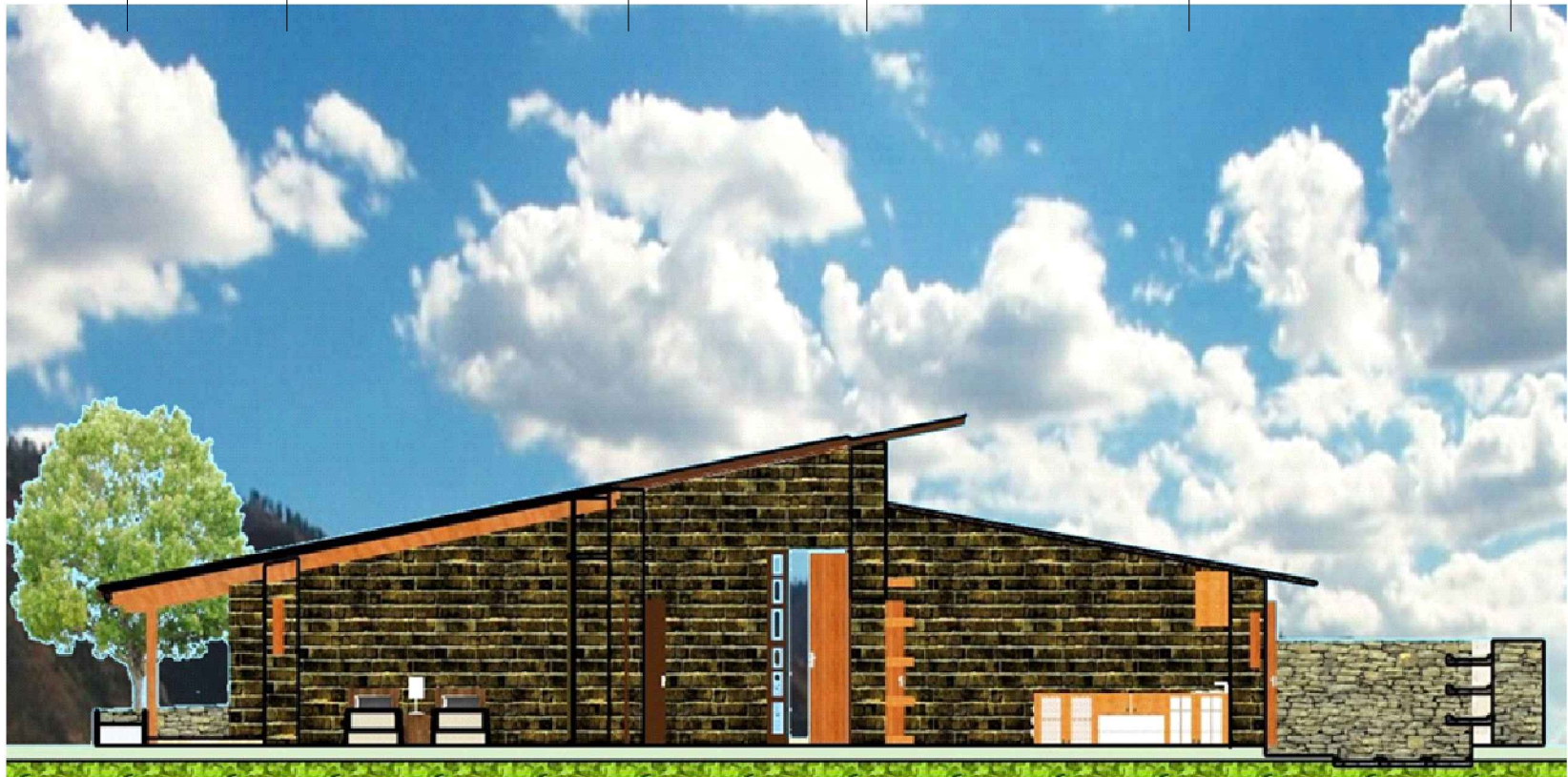
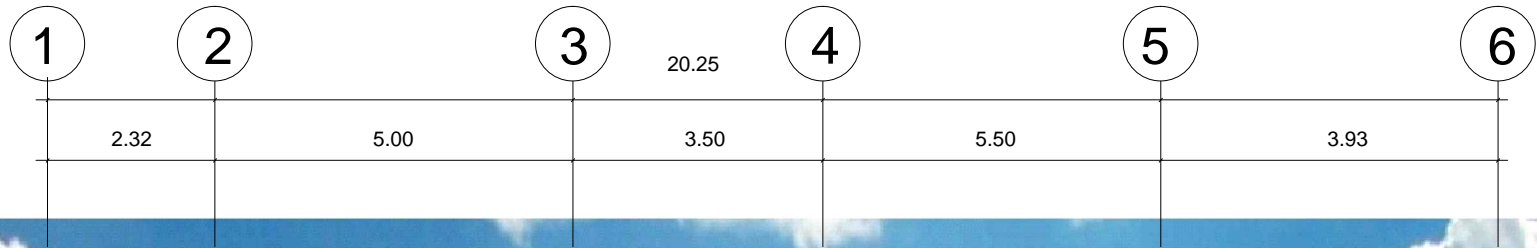
ESCALA:
Indicada

Hoja No.

49
58

PAGINA

105



SECCION LONGITUDINAL B-B'

VIVIENDA UNIFAMILIAR

ESCALA: 100/150



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

PROYECTO:
PROPUESTA DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA
LA REPUBLICA DE GUATEMALA.
Municipio de Sacapulas, Departamento De Quiche

CONTENIDO:
SECCION LONGITUDINAL B-B'
DIBUJO:
BYRON DANILO MALDONADO RODAS

FECHA:
OCTUBRE 2012
ESCALA:
Indicada

MAPA
ESQUEMA
CUADRO
PLANO
3D

Hoja No.
50
58

PAGINA
106



PERSPECTIVA EXTERIOR

VIVIENDA UNIFAMILIAR



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

PROYECTO:
PROPUESTA DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA
LA REPUBLICA DE GUATEMALA.
Municipio de Sacapulas, Departamento De Quiche

CONTENIDO:
PERSPECTIVA EXTERIOR- VIVIENDA
DIBUJO:
BYRON DANILO MALDONADO RODAS

FECHA: OCTUBRE 2012	MAPA ESQUEMA	Hoja No.	PAGINA
ESCALA: Indicada	CUADRO PLANO 3D	51 58	107



PERSPECTIVA EXTERIOR

VIVIENDA UNIFAMILIAR



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

PROYECTO:
PROPUESTA DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA
LA REPUBLICA DE GUATEMALA.
Municipio de Sacapulas, Departamento De Quiche

CONTENIDO:
SECCIÓN TRANSVERSAL
DIBUJO:
BYRON DANILO MALDONADO RODAS

FECHA:
OCTUBRE 2012
ESCALA:
Indicada

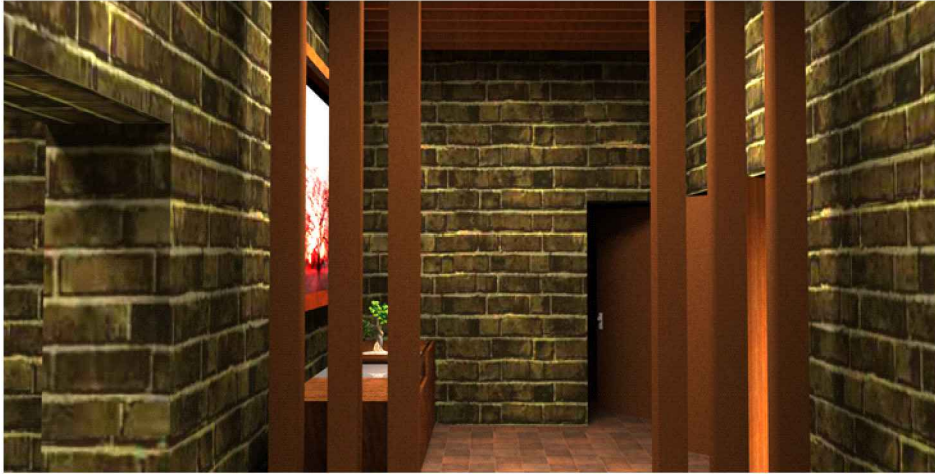
MAPA
ESQUEMA
CUADRO
PLANO
3D

Hoja No.

52
58

PÁGINA

108



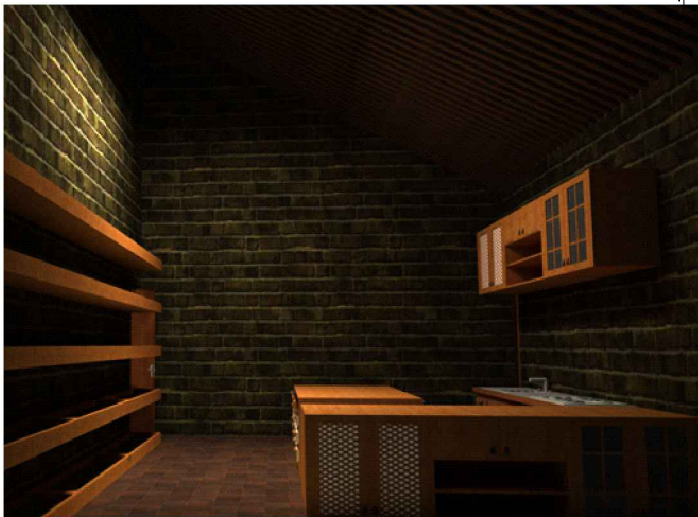
APUNTE INTERIOR - VESTIBULO

VIVIENDA UNIFAMILIAR



APUNTE INTERIOR - INGRESO PRINCIPAL

VIVIENDA UNIFAMILIAR



APUNTE INTERIOR - COCINA

VIVIENDA UNIFAMILIAR



APUNTE INTERIOR - DORMITORIO

VIVIENDA UNIFAMILIAR



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

PROYECTO:
PROPUESTA DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA
LA REPUBLICA DE GUATEMALA.
Municipio de Sacapulas, Departamento De Quiche

CONTENIDO:
APUNTES INTERIORES
DIBUJO:
BYRON DANILO MALDONADO RODAS

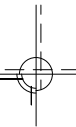
FECHA: OCTUBRE 2012	MAPA ESQUEMA	Hoja No.	PAGINA
ESCALA: Indicada	CUADRO PLANO	53	109
	3D	58	

PRESUPUESTO URBANIZACIÓN

No.	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total del renglon
1	COSTO URBANIZACIÓN	GLOBAL	1	Q 801,398.00	Q 398,665.80
2	COSTO VIVIENDA	GLOBAL	20	Q 68,819.00	Q 1,376,380.00
TOTAL					Q 1,775,045.80

CUADRO RESUMEN

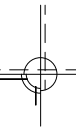
URBANIZACIÓN - VIVIENDA UNIFAMILIAR



PRESUPUESTO URBANIZACION

No.	Descripcion	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total del renglon
1	trabajos preliminares	Global	1596.4	Q 2.00	Q 3,192.80
2	Trazo de calles y plataformas	M ²	385	Q 175.00	Q 67,375.00
3	Subrasante	Ml	110	Q 650.00	Q 71,500.00
4	Construcción de pozos de visitas	Unidad	42	Q 350.00	Q 14,700.00
5	Instalación de drenajes	Ml	65	Q 450.00	Q 29,250.00
6	Instalación silletas para drenaje	Unidad	20	Q 225.00	Q 4,500.00
7	Compactación de zanjas	M ²	65	Q 112.00	Q 7,280.00
8	Bases y subrasantes	M ²	385	Q 112.00	Q 43,120.00
9	Instalación de Adoquin Ecológico	M ²	758	Q 90.00	Q 68,220.00
10	Construcción de desfogue de drenaje	Unidad	1	Q 4,500.00	Q 4,500.00
15	Instalaciones Electricas	Global	1	Q 32,500.00	Q 32,500.00
17	Instalaciones Hidraulicas	Global	1	Q 16,253.00	Q 16,253.00
18	Jardinización	M ²	1	Q 25,000.00	Q 25,000.00
19	Limpieza Exterior	Global	1	Q 11,275.00	Q 11,275.00
TOTAL					Q 398,665.80

PRESUPUESTO - URBANIZACIÓN



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

PROYECTO:
PROPUESTA DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA
LA REPUBLICA DE GUATEMALA.
Municipio de Sacapulas, Departamento De Quiche

CONTENIDO:
PRESUPUESTO - URBANIZACIÓN
DIBUJO:
BYRON DANILU MALDONADO RODAS

FECHA:
OCTUBRE 2012
ESCALA:
Indicada

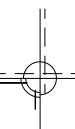
MAPA
ESQUEMA
CUADRO
PLANO
3D

Hoja No.
55
58

PAGINA
111

PRESUPUESTO URBANIZACION						CRONOGRAMA FISICO- FINANCIERO							
No.	Descripcion	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total del renglon	1er. Mes	2do. Mes	3er. Mes	4to. Mes	5to. Mes	6to. Mes	7mo. Mes	8vo. Mes
1	trabajos preliminares	Global	1596.4	Q 2.00	Q 3,192.80	Q 15,964.00							
2	Trazo de calles y plataformas	M²	385	Q 175.00	Q 67,375.00	Q 33,687.50	Q 33,687.50						
3	Subrasante	MI	110	Q 650.00	Q 71,500.00		Q 35,750.00	Q 35,750.00					
4	Construcción de pozos de visitas	Unidad	42	Q 350.00	Q 14,700.00			Q 7,350.00	Q 7,350.00				
5	Instalación de drenajes	MI	65	Q 450.00	Q 29,250.00				Q 14,625.00	Q 14,625.00			
6	Instalación silleas para drenaje	Unidad	20	Q 225.00	Q 4,500.00					Q 2,250.00	Q 2,250.00		
7	Compactación de zanjas	M²	65	Q 112.00	Q 7,280.00						Q 7,280.00		
8	Bases y subrasantes	M²	385	Q 112.00	Q 43,120.00						Q 43,120.00		
9	Instalacion de Adoquin Ecologico	M²	758	Q 90.00	Q 68,220.00						Q 84,896.00		
10	Construcción de desfogue de drenaje	Unidad	1	Q 4,500.00	Q 4,500.00						Q 4,500.00		
15	Instalaciones Electricas	Global	1	Q 32,500.00	Q 32,500.00						Q 16,250.00	Q 16,250.00	
17	Instalaciones Hidraulicas	Global	1	Q 16,253.00	Q 16,253.00						Q 16,253.00		
18	Jardinización	M²	1	Q 25,000.00	Q 25,000.00							Q 8,333.33	Q 30,000.00
19	Limpieza Exterior	Global	1	Q 11,275.00	Q 11,275.00								Q 11,275.00
TOTAL					Q 398,665.80								

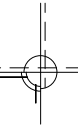
CRONOGRAMA FISICO- FINANCIERO - URBANIZACIÓN



PRESUPUESTO DE VIVIENDA SOSTENIBLE

No.	Descripcion	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total del renglon
1	trabajos preliminares	Global	409.5	Q 2.00	Q 819.00
2	Cimentación	MI	83	Q 90.00	Q 7,470.00
3	Refuerzo estructural Vertical	MI	110	Q 65.00	Q 7,150.00
4	Levantado de Muros	M ²	396	Q 35.00	Q 13,860.00
5	Refuerzo estructural horizontal	MI	76	Q 65.00	Q 4,940.00
6	Cubierta	M ²	76	Q 125.00	Q 9,500.00
7	Acabados de piso	M ²	95	Q 60.00	Q 5,700.00
8	Acabados de muro	M ²	396	Q 5.00	Q 1,980.00
9	Puertas y Ventanas	Unidad	13	Q 850.00	Q 11,050.00
10	Instalaciones Electricas	Global	1	Q 2,500.00	Q 2,500.00
11	Plomeria	Global	1	Q 1,500.00	Q 1,500.00
12	Instalaciones Sanitarias	Global	1	Q 1,100.00	Q 1,100.00
13	Jardinización	M2	100	Q 10.00	Q 1,000.00
14	Limpieza Exterior	Global	1	Q 250.00	Q 250.00
TOTAL					Q 68,819.00

PRESUPUESTO - VIVIENDA UNIFAMILIAR



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

PROYECTO:
PROPUESTA DE VIVIENDA SOSTENIBLE PARA
LA REPUBLICA DE GUATEMALA.
Municipio de Sacapulas, Departamento De Quiche

CONTENIDO:
PRESUPUESTO- VIVIENDA FAMILIAR
DIBUJO:
BYRON DANILO MALDONADO RODAS

FECHA:
OCTUBRE 2012
ESCALA:
Indicada

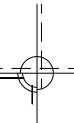
MAPA
ESQUEMA
CUADRO
PLANO
3D

Hoja No.
57
58

PAGINA
113

PRESUPUESTO DE VIVIENDA SOSTENIBLE					CRONOGRAMA FISICO- FINANCIERO								
No.	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total del renglon	1er. Mes	2do. Mes	3er. Mes	4to. Mes	5to. Mes	6to. Mes	7mo. Mes	8vo. Mes
1	trabajos preliminares	Global	409.5	Q 2.00	Q 819.00	Q 4,095.00							
2	Cimentación	MI	83	Q 90.00	Q 7,470.00	Q 5,146.00	Q 3,735.00						
3	Refuerzo estructural Vertical	MI	110	Q 65.00	Q 7,150.00		Q 3,575.00	Q 4,675.00					
4	Levantado de Muros	M²	396	Q 35.00	Q 13,860.00			Q 6,930.00	Q 9,900.00				
5	Refuerzo estructural horizontal	MI	76	Q 65.00	Q 4,940.00				Q 2,470.00	Q 4,560.00			
6	Cubierta	M²	76	Q 125.00	Q 9,500.00					Q 4,750.00	Q 7,030.00		
7	Acabados de piso	M²	95	Q 60.00	Q 5,700.00						Q 10,640.00		
8	Acabados de muro	M²	396	Q 5.00	Q 1,980.00						Q 1,980.00		
9	Puertas y Ventanas	Unidad	13	Q 850.00	Q 11,050.00							Q 11,050.00	
10	Instalaciones Electricas	Global	1	Q 2,500.00	Q 2,500.00							Q 3,250.00	
11	Plomería	Global	1	Q 1,500.00	Q 1,500.00								Q 3,750.00
12	Instalaciones Sanitarias	Global	1	Q 1,100.00	Q 1,100.00								Q 1,250.00
13	Jardinización	M2	100	Q 10.00	Q 1,000.00								Q 2,500.00
14	Limpieza Exterior	Global	1	Q 250.00	Q 250.00								Q 500.00
TOTAL					Q 68,819.00								

CRONOGRAMA FISICO- FINANCIERO - VIVIENDA UNIFAMILIAR



CONCLUSIONES

- Esta vivienda es un ejemplo de arquitectura ecológica lograda a través de la arquitectura vernácula, utilizando materiales y sistemas constructivos propios de la región sin llegar a la construcción de algo extremadamente rustico. El principio básico de la arquitectura ecológica es aprovechar los recursos naturales y reciclar los materiales ya utilizados en la construcción.
- Con la propuesta arquitectónica, permitirá disminuir los índices de pobreza y hambre, ya que mejorara la calidad de vida de las personas que habitaran en el proyecto, brindando espacios de desarrollo productivo.
- La propuesta del anteproyecto de vivienda sostenible es el resultado del análisis de los datos obtenidos de acuerdo con la investigación, la cual propone una solución al problema presentado en este documento.
- El planteamiento de espacios abiertos y áreas de vegetación permite que los usuarios y residentes de los alrededores del proyecto cuenten con un pequeño pulmón verde, que permitirá la integración con el entorno.
- La integración del conjunto arquitectónico con el contexto que lo rodea, ayuda a mantener una imagen urbana integrada al paisaje.
- En la propuesta urbanística se logra adecuar la accesibilidad y eficiencia en el servicios de transportación pública, logra que un por ciento considerable de la población del proyecto use el transporte colectivo u otra forma de transporte que no sea el auto privado (caminar, bicicleta, etc.).
- Al pensar en arquitectura ecológica no se está hablando de construcciones rusticas ni vernáculas, sino en construcciones que aprovechen al máximo las diferentes situaciones climáticas que se presenten. Esto sin la utilización de mecanismos de alto gasto energético, sino pensando en diseñar a favor del medio ambiente
- Reduce el consumo de energía por habitante (ahorro considerable en costos).
- Por medio de este proyecto, permitirá que los habitantes desarrollen sus capacidades agrícolas ya que se cuenta con el área y las instalaciones adecuadas.
- La integración y revalorización de la arquitectura vernácula de Sacapulas al proyecto lo hace más aceptable con su población.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda respetar las áreas verdes, ya que con las actuales urbanizaciones y sus excesivas áreas horizontales y sus reducidos espacios, poco evocan el recuerdo de la naturaleza. Sugieren una ruptura con todo el entorno que cansa la visión humana. Llega a ser factor favorable del estrés y el agotamiento urbano.
- Se recomienda la educación y conciencia por el planeta desde edades pequeñas. Educar actitudes es un proceso continuo y permanente, que es preciso desarrollar en todas las vertientes de la vida, abarcando todos los niveles profesionales que puedan verse implicados.
- Promover la colaboración intersectorial, Preservar los espacios abiertos, parques, terrenos agrícolas y áreas ambientalmente críticas en la zona urbana y en la periferia (cuencas hidrográficas, áreas de bosque, humedales, etc.):
- Mantener las áreas para la recreación, esparcimiento, con la mejor calidad ambiental y protección de la biodiversidad. Mediante un plan de conservación y mantenimiento.

BIBLIOGRAFÍA

TESIS

- Acevedo Quintanilla, Dafné Adriana. Propuesta de mejoramiento de vivienda para comunidades desarraigada en Guatemala.
- Galindo Gómez, David Eduardo. Factores que inciden en la enseñanza-aprendizaje del idioma maya sakapulteko, en el municipio de Sacapulas, departamento de Quiché. -
- González Aguirre, Mayra del Carmen. Costos y rentabilidad de unidades pecuarias (Crianza y engorde de ganado bovino). -
- García Vásquez, Kevin Dolado. Anteproyecto de urbanización y vivienda para la comunidad de asociación vecina y pochuteca de la finca la florida, pochuta, Chimaltenango. -
- Morales Morales, Manuel de Jesús. Construcción de Viviendas de Adobe.

DOCUMENTOS

- Cartilla de pruebas de campo para selección de tierras en la fabricación de adobes. CONESCAL, México, 1983.
- Diagnóstico de la Municipalidad de Sacapulas, Quiché. 2,010.
- Diagnóstico Administrativo Municipal. 2,010.
- III Encuentro Nacional de Arquitectos, San Salvador. Adobe estabilizado. Ponencia del Ing. Manuel Antonio Canas Lazo.
- Folleto complementario: Adobe Reglamento para la seguridad estructural de las construcciones, Ministerio de Obras Publicas, San Salvador, 1994.
- Kolmaier, Fernando Nicolás. Manual para la construcción de viviendas de adobe.
- Manual de técnicas sismo resistente, adobe y bahareque prefabricado. Intercambio de experiencias de las técnicas de construcción en tierra en El Salvador. CRA Terre- EAG, San Salvador, 1995.

PROPUESTA DE VIVIENDA **S**OSTENIBLE PARA LA **R**EPÚBLICA DE **G**UATEMALA.
Municipio de **S**acapulas, Departamento de **Q**uiche.

- Manual para la construcción de viviendas con adobe, Caritas de Guatemala, 1976.
- Ministerio de Vivienda, CRA Terre América Latina, Lima, 1992.
- Orellana Saldarriaga, Mía. Manual de vivienda económica en adobe estabilizado.
- Recomendaciones para la elaboración de normas técnicas de edificaciones de adobe tapial, ladrillos y Bloques de suelo-cemento.
- Vivienda rural andina 92. Manual didáctico referencial para el proyecto de acondicionamiento territorial y vivienda rural.

PÁGINAS WEB

- www.blog.is-arquitectura.es
- www.comunidadecologicapenalolenbligoo.com
- www.comunidam.blogspot.com
- www.biodisol.com
- www.construible.es
- www.lacasasdeadobesismoresistente.com

PROPUESTA DE VIVIENDA **S**OSTENIBLE PARA LA **R**EPÚBLICA DE **G**UATEMALA.
Municipio de **S**acapulas, Departamento de **Q**uiche.

A
R
Q
I
T
E
C
T
U
R
A

ANEXOS

PROPUESTA DE VIVIENDA **S**OSTENIBLE PARA LA **R**EPÚBLICA DE **G**UATEMALA.
Municipio de **S**acapulas, Departamento de **Q**uiche.

ENCUESTA

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

INFORMACION GENERAL

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

INFORMACION 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
cuantos ambientes le faltan _____

Cuales:

7. Cuando se moviliza dentro de la ciudad, ¿Qué medio de transporte utiliza?
 VEHICULO PROPIO TRANSPORTE PÚBLICO MOTOCICLETA / BICICLETA NINGUN 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?
Porque SI NO

PROPUESTA DE VIVIENDA **S**OSTENIBLE PARA LA **R**EPÚBLICA DE **G**UATEMALA.
Municipio de **S**acapulas, Departamento de **Q**uiche.

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

DORMITORIO SALA COMEDOR COCINA OTRO

Porque (oscuro, frio, 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 _____

TIPOLOGIA DE VIVIENDA

15. ¿Hace cuanto construyo su vivienda?

16. ¿Qué medio utiliza para cocinar sus alimentos?

ESTUFA DE GAS ESTUFA ELECTRIC PLANCHA DE LEÑA PARRILLA (CARBON)

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

SI NO

¿Que utiliza?

CALENTADOR ELECTRICO 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 PRIVAD MUNICIPAL OTRO

El servicio de Drenajes es:

FOSA POZO MUNICIPAL OTRO

El servicio de Electricidad es:

PRIVADA UNION FENOSA MUNICIPAL OTRO

PROPUESTA DE VIVIENDA **S**OSTENIBLE PARA LA **R**EPÚBLICA DE **G**UATEMALA.
Municipio de **S**acapulas, Departamento de **Q**uiche.

19. En base a los años de construcción que posee su vivienda, ¿Se han presentado problemas constructivos?

SI NO

Donde:

PAREDES TECHO PISO OTRO

Cuales:

20. ¿Con que materiales se construyo su casa?

PAREDES _____
PISO _____
TECHOS _____

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

PAREDES _____
PISO _____
TECHOS _____

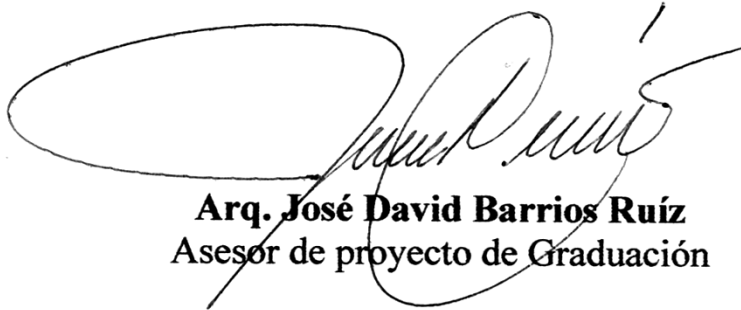
22. Podría dibujar un esquema de su casa ideal:



IMPRIMASE



Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
Decano Facultad de Arquitectura



Arq. José David Barrios Ruíz
Asesor de proyecto de Graduación



Byron Danilo Maldonado Rodas
Carné 200419079

