

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE  
GUATEMALA



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

FACULTAD DE ARQUITECTURA



FACULTAD DE  
ARQUITECTURA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

ESCUELA DE ARQUITECTURA

**PROTOTIPO DE VIVIENDA  
UNIFAMILIAR SOSTENIBLE  
Y ACCESIBLE PARA LA  
COMUNIDAD MONTE DE LOS OLIVOS,  
ALDEA BÁRCENAS,  
MUNICIPIO DE VILLA NUEVA,  
GUATEMALA**

EDWIN OSVALDO ESCOBAR MACARIO

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE  
GUATEMALA



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

FACULTAD DE ARQUITECTURA



FACULTAD DE  
ARQUITECTURA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

ESCUELA DE ARQUITECTURA

**PROTOTIPO DE VIVIENDA  
UNIFAMILIAR SOSTENIBLE  
Y ACCESIBLE PARA LA  
COMUNIDAD MONTE DE LOS OLIVOS,  
ALDEA BÁRCENAS,  
MUNICIPIO DE VILLA NUEVA,  
GUATEMALA**

PROYECTO DESARROLLADO POR:  
**EDWIN OSVALDO ESCOBAR MACARIO**  
PARA OPTAR AL TÍTULO DE:  
**ARQUITECTO**

Guatemala abril de 2016

"El autor es responsable de las doctrinas sustentadas, originalidad y contenido del proyecto de Graduación, eximiendo de cualquier responsabilidad a la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos"

## **MIEMBROS DE JUNTA DIRECTIVA FACULTAD DE ARQUITECTURA**

Msc. Arq. Byron Rabe Rendón	Decano
Arq. Gloria Ruth Lara Cordón de Corea	Vocal I
Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini	Vocal II
Arq. Marco Vinicio Barrios Contreras	Vocal III
Br. Héctor Adrián Ponce Ayala	Vocal IV
Br. Luis Fernando Herrera Lara	Vocal V
Msc. Arq. Publio Rodríguez Lobos	Secretario

## **MIEMBROS DEL TRIBUNAL EXAMINADOR**

Msc. Arq. Byron Alfredo Rabe Rendón	Decano
Mcs. Arq. Publio Rodríguez Lobos	Secretario
Mcs. José David Barrios Ruíz	Asesor
Mcs. Martín Enrique Paniagua García	Examinador
Mcs. Ileana Lizzette Ortega Montavan de Méndez	Examinador

## **ACTO QUE DEDICO:**

### **A DIOS:**

Por ser el Arquitecto de mi Vida, por proveerme de la capacidad de adquirir el conocimiento, las energías y guía para alcanzar mis metas, por ser mi Padre Espiritual y Consejero en cada momento que le he necesitado, por estar cerca de mí en los momentos difíciles y felices, por proveerme de las pruebas, así como de las soluciones para adquirir experiencia.

### **A MI MADRE:**

María Virginia Macario Vda. De Escobar, cimiento fundamental para iniciar y desarrollar mi crecimiento personal e intelectual, gracias por enseñarme que el trabajo y el esfuerzo son importantes para ser una persona digna, sus exigencias me han hecho una persona responsable.

### **A MI HERMANA:**

Ing. Carmen Del Rosario Escobar Macario, por ser la persona de mi confianza y compartir anhelos y sueños, así como sacrificios.

### **A MI ESPOSA:**

Jennifer Ninneth Alvarez, por ser mi apoyo y brazo derecho en esta lucha por tener una familia Feliz y Unida, por soportar mi carácter, mis exigencias y comprender el esfuerzo que mi profesión requiere.

### **A MIS HIJAS:**

Amelia Sofía y Marcela Isabel Escobar Alvarez, por ser el oasis que me llena de energías, sueños, metas y colman de Felicidad mi Vida, por brindarme esos momentos de mucha alegría, que tomen esta meta como ejemplo de que todo lo que se propongan en esta vida, con esfuerzo es posible.

### **A MIS HERMANAS:**

Licda. Milagro Escobar, por su apoyo Moral e incondicional hacia mi persona y familia, también a Yolanda Escobar, Consuelo Escobar y Ángela Escobar por su apoyo moral y buenos deseos hacia mi persona y familia.

### **A MIS SOBRINOS:**

Yajhaira, Astrid, Loren, Fernanda, Joselyn, Josué, Pablo, María José, Manuel Alejandro y Mishell, por su respeto y cariño.

### **A LA MEMORIA DE MI PADRE:**

Sebastián Aparicio Escobar Méndez (+) por engendrarme y desde el cielo velar por nuestro bienestar.

### **A MIS ABUELOS:**

Jesús Macario (+) y Ángela Yax Vda. de Macario, por inculcarme que el trabajo y el esfuerzo son importantes para ser una persona Digna.

### **A FAMILIARES:**

Ing. Lázaro Rojas, Tina, Lolita, Lolito, Gregoria Macario (+), Santiago Felipe Yax (+), Lorenza de Yax(+), Jerónimo Yax (+), Isabel de Yax (+) agradezco su cariño, respeto y buenos consejos, que de una u otra forma han marcado momentos en mi vida que han sido aprovechados para bien.

## A MIS AMIGOS Y COMPAÑEROS:

Arq. Andres Porras, Ing. Jaime Pérez, Ing. Allan Sac, Felix Santos, Arq. Allan Laj, Arq. Rosmery Payeras (+), Christian Rivera, Patricia Serrano, Arq. Ofelia Carrillo, Arq. Etelvina Hernandez , Arq. Alida Mux, Arq. Paola Aba, Sergio Arriaga, Arq. Shirley Estévez, Jorge Mario, Arq. Manuel Revolorio, Arq. Monica Lepe, Ing. Bruno Brol, y a todos, todos mis amigos y compañeros con los que compartimos grandes momentos que quedan en el recuerdo de esos años de esfuerzo universitario, trabajo y momentos que quedan en el recuerdo.

## A MI ASESOR Y CONSULTORES:

Por el apoyo y lineamientos para ordenar ideas, creatividad y conocimientos para lograr una propuesta profesional, por su tiempo y dedicación a cada momento de asesoría que fue importante para culminar este proyecto.

**A LA FACULTAD DE ARQUITECTURA DE LA TRICENTENERIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, ORGULLOSO DE PERTENECER Y CULMINAR MI CARRERA PROFESIONAL.**

<b>INDICE</b>		
<b>No. TEMA</b>	<b>TEMA</b>	<b>PÁGINA No.</b>
<b>1.0. CAPÍTULO 1: MARCO INTRODUCTORIO</b>		
1.1.	Introducción	1
1.2.	Antecedentes	1
1.3.	Planteamiento del Problema	2
1.4.	Justificación	5
1.5.	Objetivos	6
1.6.	Delimitación del Área de Estudio	6
1.6.1.	Delimitación Socioeconómica	6
1.6.2.	Delimitación Geográfica	6
1.7.	Metodología	10
1.8.	Tipología del Objeto Arquitectónico	10
<b>2.0. CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO</b>		
2.1.	La Vivienda	11
2.2.	Problema de la Vivienda en el Municipio de Villa Nueva	13
2.3.	Estatus Urbano de la Comunidad	13
2.4.	Vivienda Unifamiliar en Villa Nueva Guatemala	14
2.5.	Derecho a la Vivienda	15
2.6.	Vivienda Sostenible	15
2.7.	Vivienda Accesible	16
2.8.	Principios Bioclimáticos	18
2.9.	Regionalización del Estado de Guatemala	19
2.10.	Departamento de Guatemala Región 1	19
2.11.	Datos Importantes del Municipio de Villa Nueva	19
2.12.	Estadísticas a Nivel Departamental	25
2.13.	Tipología de Vivienda en el Área Urbana del Municipio de Villa Nueva	27
2.14.	Bases Legales	28
2.15.	Ley de Vivienda Decreto 9-2012	29
2.16.	Artículos Aplicables del Reglamento de Construcción de Villa Nueva	52
2.17.	Conclusiones sobre Ley de Vivienda	54
2.18.	Recomendaciones sobre las Bases Legales	55
<b>3.0. CAPÍTULO 3: ANÁLISIS SOCIOECONÓMICO</b>		
3.1.	Análisis Estadístico	57
3.2.	Actividades que ayudan a la Economía Familiar	65
3.3.	Espacios y Servicios con que cuenta la Comunidad	67
<b>4.0 CAPÍTULO 4: DESARROLLO DEL PROYECTO</b>		
4.1.	Análisis del Sitio	69
4.2.	Casos Análogos	72
4.3.	Conclusiones sobre Casos Análogos	75
4.4.	Diagramación de la Propuesta de Diseño	75
4.5.	Premisas de Diseño	80
<b>PLANOS</b>		
	Planta Arquitectónica Nivel 1	85
	Planta Arquitectónica Nivel 2	86
	Plano de Fachadas	87
	Sección A-A	88
	Sección B-B	89
	Sección C-C	90

No. TEMA	TEMA	PÁGINA No.
	Planta de Cotas y Niveles Nivel 1	91
	Planta de Cotas y Niveles Nivel 2	92
	Planta de Acabados Nivel 1	93
	Planta de Acabados Nivel 2	94
	Planta de Cimentación y Columnas Nivel 1	95
	Planta de Columnas Nivel 2	96
	Plano 1 Detalles de Zapatas y Columnas	97
	Plano 2 Detalles de Cimentación y Columnas	98
	Planta de Armado de Losas Nivel 1	99
	Planta de Armado de Losas Nivel 2	100
	Detalles Estructurales de Losas	101
	Detalle de Implementación de Bovedilla de Bambú (Isométrico)	102
	Planta de Instalación de Drenajes Nivel 1	103
	Planta de Instalación de Drenajes Nivel 2	104
	Planta de Instalación de Agua Potable Nivel 1	105
	Planta de Instalación de Agua Potable Nivel 2	106
	Planta de Instalación Eléctrica Iluminación Nivel 1	107
	Planta de Instalación Eléctrica Iluminación Nivel 2	108
	Plano de Orientación de Paneles Solares	109
	Planta de Instalación Eléctrica Tomacorrientes Nivel 1	110
	Planta de Instalación Eléctrica Tomacorrientes Nivel 2	111
	Planta de Techos	112
	Presupuesto de Construcción Estimado	113
	Fases Constructivas y Costos	114
	Proyección de Costos según Índice Inflacionario	114
	Cronograma de Ejecución	115
<b>ANTEPROYECTO</b>		
	Diseño de Vivienda para Lotes tipo "A"	117
	Diseño de Vivienda para Lotes tipo "B"	118
	Vistas de Conjunto	119
	Vista Aérea y Posterior	120
	Vista Frontal y Posterior	121
	Vista Interior de Sala y Comedor	122
	Vista hacia comedor desde Sala	123
	Vistas de Vestíbulo Segundo Nivel y Vista Interior Dormitorio 3	124
<b>5.0. CAPÍTULO FINAL</b>		
	CONCLUSIONES	125
	RECOMENDACIONES	126
	BIBLIOGRAFÍA	127
<b>ANEXOS</b>		
	PÁGINA 1 DE ENCUESTA REALIZADA	129
	PÁGINA 2 DE ENCUESTA REALIZADA	130

<b>INDICE DE FIGURAS</b>	
<b>FOTOGRAFIAS</b>	<b>PAGINA No.</b>
Fotografía 1, Vista de tanque elevado existente	3
Fotografía 2, Vista de toneles y depósito de agua	3
Fotografía 3, Vista de las Calles	3
Fotografía 4, Vista de casa construida en madera	3
Fotografía 5, Familia construyendo su vivienda de madera y lamina	3
Fotografía 6, Galera improvisada para venta de productos	4
Fotografía 7, Imagen de niña jugando	4
Fotografía 8, Vista de improvisación de muro perimetral	4
Fotografía 9, Viviendas de lámina y madera	4
Fotografía 10, Viviendas con muros de Block	4
Fotografía 11, Tienda en construcción de lámina y madera	5
Fotografía 12, Imagen satelital de la comunidad Monte de los Olivos	9
Fotografía 13, Historia de la Arquitectura	11
Fotografía 14, Vivienda Vernácula	12
Fotografía 15, Vivienda Vernácula	12
Fotografía 16, Viviendas antiguas en la 13 av. Zona 1, Villa Nueva	27
Fotografía 17, Viviendas sobre la 7a. Calle y 12 Av. Villa Nueva	27
Fotografía 18, Viviendas sobre la 6a. Calle y 15 Av. Villa Nueva	28
Fotografía 19, Viviendas sobre la 7a. Calle zona 1, Villa Nueva	28
Fotografía 20, Viviendas en condominio el frutal 5, Zona 5, Villa Nueva	28
Fotografía 21, Viviendas en Condominio el Frutal 4, Zona 5, Villa Nueva	28
Fotografía 22, Viviendas en Condominio el Frutal 2, Zona 5, Villa Nueva	28
Fotografía 23, Huerto en vivienda de una Familia de la Comunidad	63
Fotografía 24, Imagen de repollo creciendo en huerto	63
Fotografía 25, Imagen de Acelgas cosechadas en huerto	63
Fotografía 26, Imagen de Rábano cosechado en huerto	64
Fotografía 27, Riego eficiente en huerto	64
Fotografía 28, Riego eficiente en huerto	64
Fotografía 29, Corral de Gallinas junto a Huerto	65
Fotografía 30, Huerto en escuela primaria de la Comunidad	65
Fotografía 31, Aulas de Escuela Primaria	65
Fotografía 32, Aulas de Escuela Primaria	65
Fotografía 33, Construcción de aulas	66
Fotografía 34, Construcción de aulas	66
Fotografía 35, Vista de la Cancha de Fut bol	66
Fotografía 36, Vivienda caso análogo en Livingston Izabal.	70
Fotografía 37, Vivienda caso análogo en Livingston Izabal.	71
Fotografía 38, Vivienda de Madera caso análogo	71
Fotografía 39, Vivienda de madera caso análogo	71
Fotografía 40, Vivienda caso análogo en Livingston Izabal.	72
Fotografía 41, Cimiento casa ecológica	72
Fotografía 42, Muros casa ecológica	73
Fotografía 43, Casa ecológica tarimas de madera	73
<b>FIGURAS</b>	
Figura 1, Localización de la Comunidad Monte de los Olivos	7
Figura 2, Aspectos Básicos de la Sostenibilidad	8
Figura 3, Regionalización del Estado de Guatemala	68

<b>FOTOGRAFIAS</b>	<b>PAGINA No.</b>
Figura 4, Población por Grupo Étnico del Municipio de Villa Nueva	23
Figura 5, Ubicación Geográfica de la Población	23
Figura 6, Población por Genero	23
Figura 7, Población por Grupo Etereo	23
Figura 8, Estadísticas de Nacimientos en el Depto. De Guatemala	26
Figura 9, Estadísticas de natalidad en el Depto. De Guatemala	26
Figura 10, Tabla de Adjudicación de Inmuebles, Ley de vivienda	50
Figura 11, Tabla de Plazas de Parqueo, Reglamento de Construcción	52
Figura 12, Áreas Mínimas de Ambientes, Reglamento de Construcción	53
Figura 13, Tabla de Tasas imponible costos de Licencia	53
Figura 14, Tabla costos de construcción imponible	54
Figura 15, Fórmula de cálculo de la Muestra.	55
Figura 16, Resultados de Tabulación de pregunta No. 1 de encuesta	57
Figura 17, Resultados de Tabulación de pregunta No. 5 de encuesta	57
Figura 18, Resultados de Tabulación de pregunta No. 6 de encuesta	58
Figura 19, Resultados de Tabulación de pregunta No. 8 de encuesta	58
Figura 20, Resultados de Tabulación de pregunta No. 16 de encuesta	59
Figura 21, Resultados de Tabulación de pregunta No. 22 de encuesta	59
Figura 22, Resultados de Tabulación de pregunta No. 23 de encuesta	60
Figura 23, Resultados de Tabulación de pregunta No. 26 de encuesta	60
Figura 24, Análisis Climático	68
Figura 25, Análisis de Contaminación Ambiental, Visual y Auditiva.	69

**MARCO INTRODUCTORIO**

# **CAPITULO 1**

## 1.1. INTRODUCCIÓN:

DIFA trabaja en el programa de Plataforma Urbana, un proyecto de investigación que perfila como un apoyo para el diseño de vivienda sostenible y sustentable, para familias de escasos recursos y con problemas de vivienda en las áreas urbanas circundantes a la Ciudad de Guatemala. Siendo esta la oportunidad para poder aportar los conocimientos adquiridos en la Facultad de Arquitectura y desarrollar un proyecto de Graduación.

Este documento se presenta como herramienta de organización preliminar de los estudios a realizar y establece los lineamientos que se seguirán para llegar a los objetivos propuestos para este proyecto.

En Guatemala las actividades humanas están impactando el medio ambiente natural, la industria de la construcción es una actividad que genera fuerte impacto y entre los factores se puede mencionar están, la tipología de construcción, estudios y tecnologías orientados a preservar el medio, también dicha industria está orientada a satisfacer necesidades de una población con beneficios económicos más cómodos, sin poner atención a una población con necesidades que también deben ser resueltas brindando soluciones económicamente accesibles y sustentables.

Se hace la visita preliminar para conocer la problemática en general y las condiciones de vida de la comunidad Monte de Los Olivos, en esta se encuentra una comunidad donde sus pobladores han hecho un gran esfuerzo para adquirir su lote de forma legal y debido a que el proyecto de Colonia quedo inconcluso los servicios de agua potable, drenajes, calles pavimentadas, etc., servicios planificados pero que no fueron completados, esto afecta gravemente la ya complicada falta de

vivienda digna que garantice una buena convivencia familiar.

Investigando, analizando y conviviendo con la problemática se presenta una propuesta de diseño de vivienda bien orientada para una población con características singulares debido a sus variables económicas, sociales y culturales que cumpla con las características de sostenibilidad y sustentabilidad.

## 1.2. ANTECEDENTES

En los alrededores de la ciudad capital y sus centros urbanos vecinos se encuentran más de 100 asentamientos humanos, que no ofrecen a sus habitantes las variables mínimas para una vivienda digna, la Cámara Guatemalteca de la Construcción en su página web publica un artículo sobre los altos índices de déficit habitacional, en donde menciona que con datos del FOGUAVI y MICIVI el déficit es de 1, 220,207 viviendas en el país.<sup>1</sup>

En un periódico nacional se lee la noticia "Índices de construcción de vivienda para el año 2013 se reducirá en un 7.25%, según la Cámara Guatemalteca de la Construcción"<sup>2</sup> esto sería una buena noticia, si este índice incluyera a todas las familias en general, pero tomemos en cuenta que la mayor parte de proyectos de vivienda están orientados a la población de estatus económico medio alto en adelante, dejando sin atender a la población de escasos recursos y con ninguna posibilidad de adquirir este tipo de vivienda.

En las ciudades que componen el área Metropolitana, casos como Mixco, Villa Nueva, San Miguel Petapa, Santa Catarina

<sup>1</sup> Fuente: Cámara Guatemalteca de la Construcción  
<http://construguate.com/nuevo/index.php/component/content/article/37-%20nacionales/553--guatemala-con-altos-indices-de-deficit-habitacional>

<sup>2</sup> Fuente: Prensa Libre  
([http://www.prensalibre.com.gt/economia/Construiran-casas\\_0\\_906509378.html](http://www.prensalibre.com.gt/economia/Construiran-casas_0_906509378.html))

Pínula, San José Pínula, entre otros, a las que se les conoce como ciudades dormitorio, la demanda de vivienda es grande, esto debido a que son ciudades aledañas a la ciudad, donde se considera el punto focal de crecimiento económico y laboral, son ciudades que presentan una opción accesible desde el punto de vista económico de vivienda, para familias que pueden pagar, ya que dentro del perímetro de la ciudad capital los costos de vivienda son altísimos.

Particularmente en la comunidad monte de los olivos, las familias son propietarias legalmente de sus lotes gracias a subsidios que les otorgara FOGUAVI y a el esfuerzo propio por invertir y garantizar un área de tierra donde ubicar su vivienda, lotes que formaban parte de un proyecto de urbanización que ofrecía servicios básicos para establecer una vivienda formal y funcional, proyecto que quedó inconcluso y complica la solución complementaria de un espacio habitable.

### 1.3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En todo el país la problemática de vivienda es latente y creciente de forma exponencial, pero en el área metropolitana este problema es mucho más evidente y se concentra en mayor número cuantitativo y cualitativo, es decir muchas familias carecen de vivienda y los que cuentan con una vivienda en gran número dista de ser digna y que garantice una buena calidad de vida para sus ocupantes.

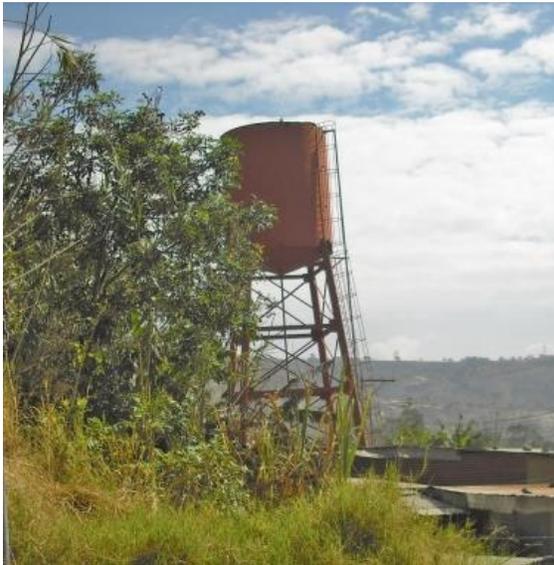
La calidad de vivienda es más evidente en los asentamientos humanos que existen dentro del perímetro de los centros urbanos del área metropolitana, como el caso de Villa Nueva que es considerada la segunda ciudad dormitorio del área metropolitana después de Mixco, y que “cuenta con uno de los asentamientos humanos más grande de Centro América, el

Asentamiento Mario Alioto López Sánchez”,<sup>3</sup> pero la problemática a analizar y a la que se busca presentar solución no es precisamente a un asentamiento humano de esta índole, sino a una comunidad que ha hecho esfuerzos y/o con la ayuda de subsidios por tener su lote de forma legal, Comunidad que se hace llamar “Monte de los Olivos”, en donde se expresan muchos habitantes, han hechos esfuerzos para completar el sueño con el que compraron su lote y es el de vivir en una colonia ordenada que les brinde los servicios necesarios para establecer una vivienda cómoda.

Este lugar se encuentra a 20 minutos de la cabecera municipal viajando en vehículo y a 45 minutos viajando en autobús, por lo que algunos servicios como hospitales, centros de salud, servicios bancarios no están cercanos para quienes se movilizan caminando o en autobús.

Es irónica la imagen que se divisa al acercarse a dicha comunidad, ya que se observa un tanque elevado, dejando asumir que el vital líquido no es problema, pero al acercarse un poco más, se observan los toneles plásticos o metálicos dispuestos al frente de las viviendas para almacenar agua potable que compran al llegar los camiones surtidores, también se observan las calles de terracería y el correr de drenajes de forma superficial sobre las calles. (Ver fotografías 1 a 3). En esta comunidad la ironía no solo se da en la imagen del tanque elevado, también existen redes de drenajes y agua potable pero que no funcionan debido a que no existe abastecimiento del vital líquido.

<sup>3</sup> Fuente:  
[http://es.wikipedia.org/wiki/Villa\\_Nueva\\_%28Guatemala%29](http://es.wikipedia.org/wiki/Villa_Nueva_%28Guatemala%29)



Fotografía 1 Vista del tanque elevado existente, pero no funcional, Fuente Propia

En la comunidad Monte de los Olivos, los habitantes han buscado la forma improvisar y solucionar sus necesidades de vivienda y servicios complementarios, han construido viviendas de madera y lamina, madera y plástico, etcétera, algunos habitantes han tenido la posibilidad de construir con block y lamina y algunos otros block y terrazas de concreto, utilizan pozos ciegos y letrinas, cuentan con servicio de energía eléctrica y algunos hogares con servicio de Televisión Satelital, algunos habitantes han optado por instalar su pila en la parte frontal hacia la calle para evitar acarrear agua, niños que juegan fuera de su vivienda por no contar con un espacio apto para su recreación. (Ver fotografías 4 a 10)



Fotografía 2 Vista de toneles y depósitos de agua, también el correr de drenajes superficiales. Fuente Propia



Fotografía 4 En esta se observa una vivienda hecha de madera y lámina, un poste de alumbrado público, la calle de terracería y basura en lotes deshabitados. Fuente Propia



Fotografía 3 Vista de una de las calles, en donde no existen aceras, y los drenajes corren a los costados de las mismas y los toneles para compra de agua. Fuente Propia



Fotografía 5 En esta se observa a una familia construyendo su vivienda de Madera y Lamina y los drenajes que corre sobre la calle. Fuente Propia



Fotografía 6 Galera improvisada para la venta de algunos productos comestibles, vegetales, frutas, etc. (mercado). Fuente Propia



Fotografía 9: Imagen de Viviendas construidas con madera y lámina, se observa la pila de una vivienda al frente, a falta de tonel el camión llena la pila con agua. Fuente Propia.



Fotografía 7 Imagen de una niña jugando a las muñecas en la parte frontal de su vivienda, por no contar con espacio adecuado. Fuente Propia



Fotografía 10 En esta imagen se aprecian viviendas con paredes de Block y concreto y techos de lámina, predominando las calles de terracería y los toneles para de agua. Fuente Propia



Fotografía 8 En esta imagen se observa la improvisación de un muro perimetral con partes de tarimas plásticas. Fuente Propia.

En esta comunidad se refleja como algunos habitantes han logrado solucionar su vivienda con un sistema formal o combinándolo para lograr una vivienda accesible a su economía, se observa que hay varios lotes en abandono, espacios que utilizan para depósitos de basura y algunos vecinos han solicitado permiso para sembrar hortalizas, en la comunidad no existe un censo que cuantifique la cantidad de viviendas construidas y lotes vacíos, tampoco que clasifique la tipología constructiva.

En la comunidad existe un grupo de vecinos organizados que ha estimado que un 90% de las viviendas están construidas con materiales alternativos como lamina, madera y plástico quedando un 10% que ha solucionado con paredes de block, techo de lámina y/o concreto.

El problema en esta comunidad no solo es la vivienda, la mayoría de familias no cuenta con solvencia económica para cubrir sus necesidades de alimentación y vestuario, por lo que algunas familias han encontrado soluciones en el comercio, ya sea instalando tiendas que ofrecen productos perecederos, (ver fotografía 11) también tortillerías, algunas librerías, Café Internet, pero para lagunas familias la solución a su problema de alimentación está en sembrar y cosechar sus alimentos para consumo propio y en ocasiones para la venta, esto último les genera ingresos que los ayuda a la compra de productos complementarios, ya sea para su alimentación, vestido o pago de servicios, como compra de agua, energía eléctrica.



Fotografía 11 En esta imagen se observa una tienda instalada bajo una construcción de madera y lámina. Fuente Propia

#### 1.4. JUSTIFICACIÓN:

Villa Nueva es de los municipios con bastantes problemas por resolver respecto a ordenamiento urbano, seguridad, infra estructura y demanda de vivienda, esta

última es la que nos interesa resolver singularmente para la comunidad “Monte de los Olivos”

Monte de los Olivos es una de las pocas comunidades en las que los lotes que ocupan las familias no son invadidos y formaban parte de un proyecto de urbanización que quedó inconcluso, la misma cuenta ya con infraestructura parcialmente instalada pero no funcional, misma que se lista a continuación.

- Tanque Elevado para Surtir agua potable, no funcional ya que no existe pozo mecánico que le surta agua.
- Instalación parcial red de drenajes, no funcional.
- Instalación parcial de red de agua potable, no funcional.
- Calles trazadas y definidas, pero de terracería.
- Amojonamiento de Lotes.
- Red de Distribución Eléctrica e iluminación Pública funcional.

Varios elementos no son funcionales debido a que el proyecto de colonia quedo inconcluso, pero son variables que deben ser aprovechadas para completar los servicios y hacer funcional tanto una vivienda adecuada a las familias como un ordenamiento urbano y complementario a la convivencia de la comunidad en general.

#### 1.5. OBJETIVOS:

##### 1.5.1 General:

Diseñar una propuesta de vivienda que brinde comodidad a sus habitantes y que cumplan con los conceptos de sostenibilidad y economía a las familias de la Comunidad.

### 1.5.2 Específicos:

- Definir las variables sociales, culturales y económicas de la comunidad para un diseño integral. Definir los tipos de materiales locales existentes y poder utilizarlos para reducir el costo de construcción de la vivienda.
- Proponer sistemas y tecnologías estructurales que brinden seguridad y economía al objeto arquitectónico.

ubicada en las siguientes coordenadas UTM:

Latitud: 14°32'25.52"N

Longitud: 90°38'6.81"O

## 1.6. DELIMITACIÓN DEL AREA DE ESTUDIO:

### 1.6.1. Delimitación Socio Económica:

Se diseñará un prototipo de vivienda adecuada a las necesidades particulares que presenta la población que pertenece a un estatus socio económico pobre y de extrema pobreza.

#### 1.6.1.1. Demanda a Atender:

El proyecto cuenta con 525 lotes, de los que se asume de acuerdo a visita de campo que 52 lotes tienen construcción formal de concreto es decir un 10%, quedando un total de 473 lotes, correspondientes a 473 familias que representan el 90%, este último número no toma en cuenta si el lote cuenta con una vivienda improvisada o un lote deshabitado, pero representa la demanda actual.

### 1.6.2. Delimitación Geográfica:

Se estudia y analiza el entorno de la comunidad "Monte de los Olivos" ubicada en la aldea Bárcenas del Municipio de Villa Nueva, se Ubica a 7.85 kilómetros del centro del Municipio de Villa Nueva y colinda con Varias propiedades privadas,

### 1.6.3. Plano de Localización de la Comunidad Monte de los Olivos

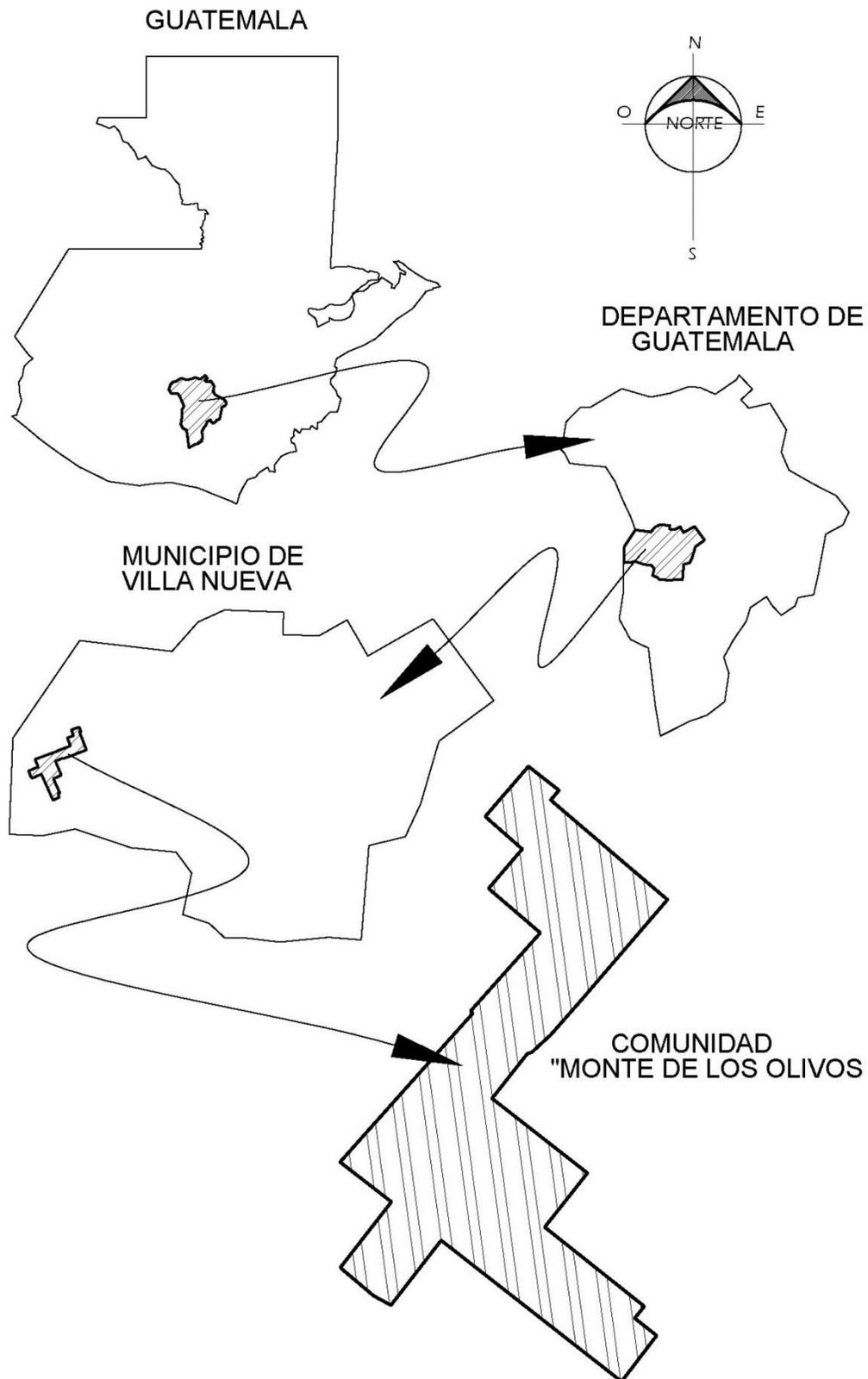


Figura 1 Localización General Comunidad "Monte de los Olivos". Elaboración Propia

1.6.4. Plano de Conjunto de la Comunidad “Monte de los Olivos”

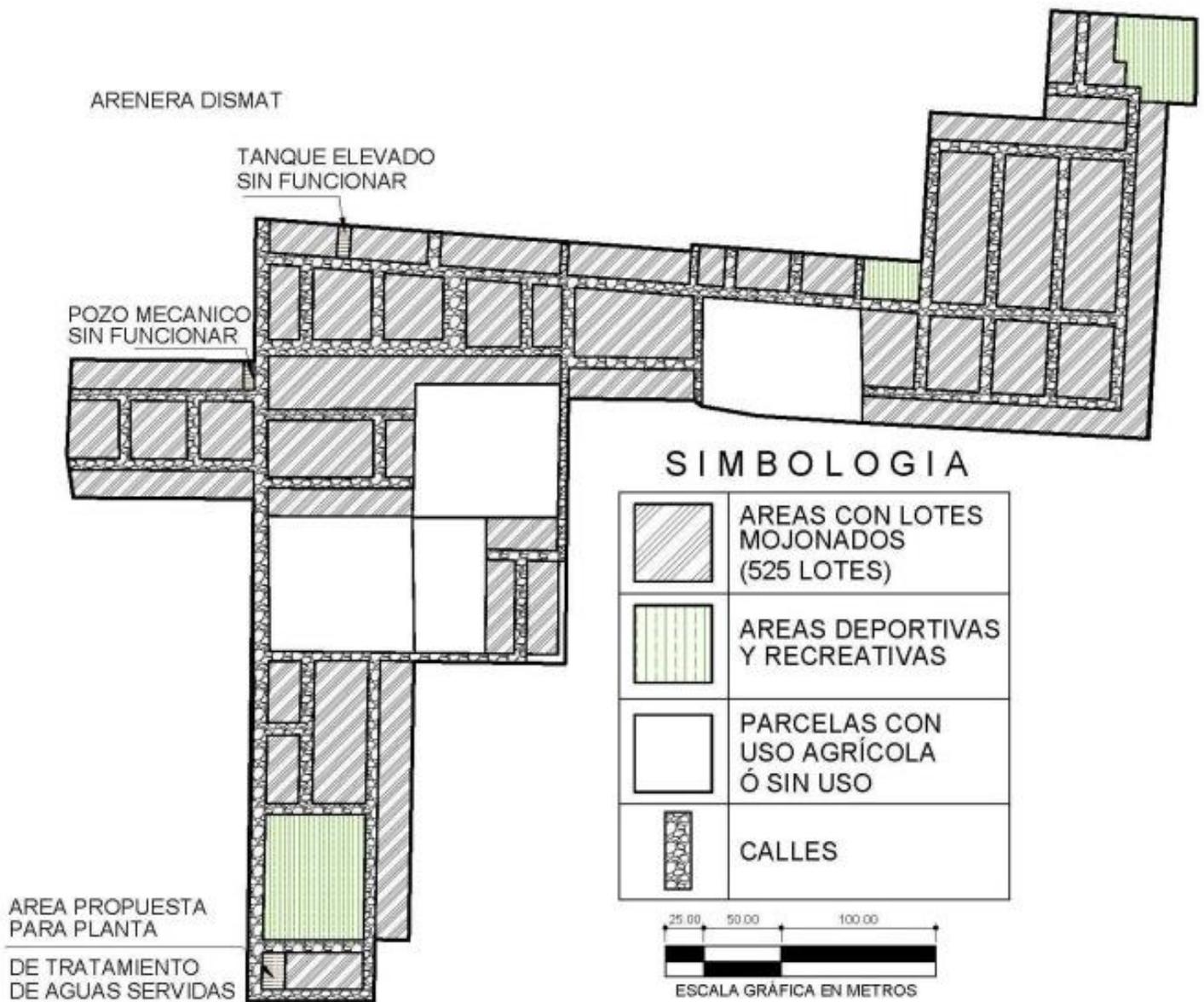
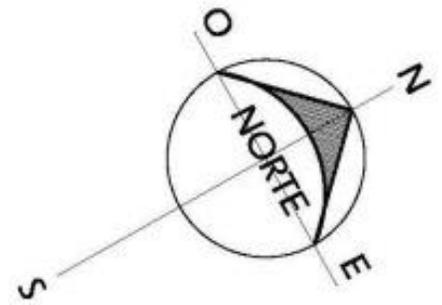
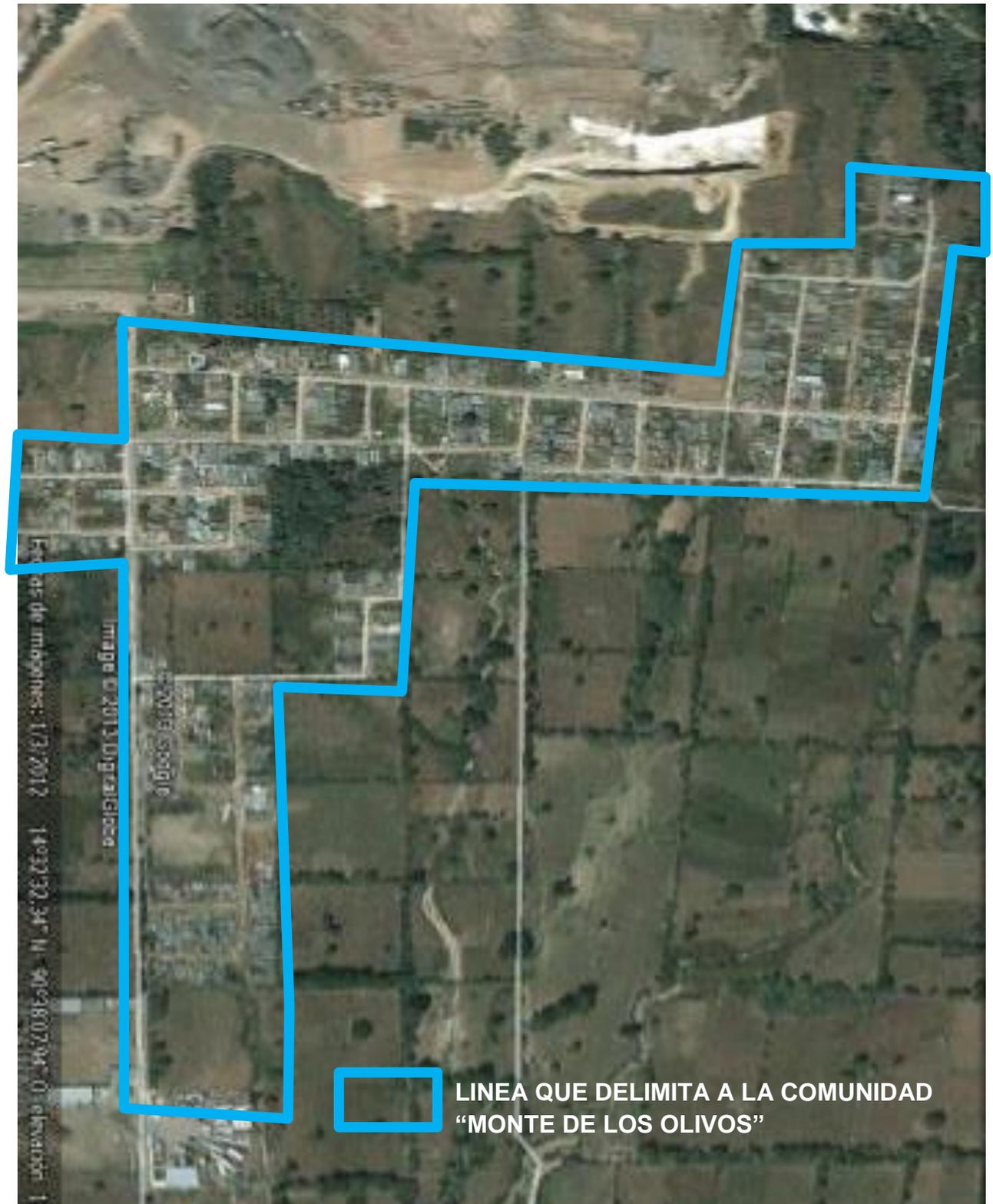


Figura 2 conjunto de la Comunidad Monte de los Olivos. Fuente: Elaboración Propia en base a datos otorgados por comité de vecinos

### 1.6.5. Vista Satelital de la Comunidad "Monte de Los Olivos"



Fotografía 12 Imagen Satelital de la Comunidad Monte de los Olivos. Fuente: Google Earth.

## 1.7. METODOLOGÍA:

Para este proyecto aplica el método de Investigación Científica, en el que se parte desde un punto de vista general para después enmarcarse en un punto específico por el que se pasaran por las fases de:

- Recolección de la información
- Análisis
- Síntesis
- Desarrollo de la Propuesta

El proyecto tiene un fin establecido, por lo que en la etapa de diagnóstico se recabara la información necesaria tanto del lugar de la problemática como en casos análogos, se analizaran los datos recolectados y se sintetizara en base a estos en el desarrollo de una respuesta que valore, aplique, sustente y resuelva las variables de la problemática de vivienda.

Durante el proceso se harán levantamientos topográficos, fotográficos, arquitectónicos, encuestas, entrevistas y los distintos análisis físicos del entorno, como también climáticos.

La respuesta final será la propuesta de diseño de un objeto arquitectónico en este caso una propuesta de vivienda sostenible y accesible para la comunidad Monte de los olivos.

### 1.7.1. Recolección de la Información:

Se recolectará información documental, bibliográfica, digital y de campo, planimetría de lo que se obtendrán conjeturas.

### 1.7.2. Manejo y Selección:

Se digitalizará toda la información para guardarla en medios electrónicos, se seleccionará la información que tenga una relación directa con el tema de vivienda, asentamientos humanos y tecnología verde, tomando como prioridad la información de

tecnología que no sea de orden sostenible y sustentable, mejor aún artesanal.

Una vez seleccionada la información se ordenará por orden cualitativo y se clasificará iniciando por información de orden vivencial, secuencial y se terminará con la información que aportará de forma indirecta al estudio.

## 1.8. TIPOLOGÍA DEL OBJETO ARQUITECTÓNICO:

Se presentará la propuesta de diseño de un objeto arquitectónico de vivienda de clase económica baja, que contenga los valores agregados necesarios que permitan a los usuarios que, desde el proceso constructivo hasta su uso final, esta genere poco impacto ecológico y sea accesible durante su etapa de construcción, así como su etapa de uso y mantenimiento logrando que este último genere poca inversión económica a los usuarios y sea sostenible

MARCO TEORICO

# CAPITULO 2

## 2.1. LA VIVIENDA:

Según Wikipedia: La vivienda es una edificación cuya principal función es ofrecer refugio y habitación a las personas, protegiéndolas de las inclemencias climáticas y de otras amenazas<sup>4</sup>.

La Real Academia Española dice: (Del lat. vivenda, t. f. de -dus, part. fut. pas. de vivĕre, vivir). 1. f. Lugar cerrado y cubierto construido para ser habitado por personas.<sup>5</sup>

Definición de Vivienda en palabras propias como estudiante de arquitectura: Espacios volumétricos dispuestos y ordenados brindar confort climático, protección y Comodidad a un grupo de seres humanos para realizar sus actividades de Aseo, Descanso y Alimentación de forma agradable.

La vivienda en Guatemala es un bien adquirido, heredado, alquilado o construido fruto del trabajo de una o un grupo de personas.

En la historia el hombre fue sedentario y debido a sus necesidades utilizó cavernas y luego construyó espacios con los elementos a su alcance y que la tecnología de entonces permitía para poder cubrir sus necesidades de espacios aptos para su descanso, Guatemala tiene su historia al respecto y también ha evolucionado respecto a la tipología de vivienda, pero no ha garantizado que esta esté al alcance de todos sus habitantes.

### 2.1.1. Precedentes de la vivienda:

Las chozas de los cazadores, precedente de las primeras casas, simples refugios temporales de ramas y arbustos, fueron construidas por nuestros

antepasados, al menos, hace 300.000 años. Se han encontrado restos de tiendas de cazadores construidas con pieles y huesos de mamut, de c. 35.000 a 10.000 a. C. Los campamentos de invierno en madera para grandes grupos familiares de cazadores nómadas europeos se datan c. 12.000 A. C.<sup>6</sup>



Fotografía 13 Fuente: Blog "arquitectura + Historia" [www.veredes.es](http://www.veredes.es)

### 2.1.2. Primeras Casas:

Surgen las primeras poblaciones conocidas c. 6000 a. C., en las fértiles márgenes de los grandes ríos de Oriente Medio, vinculadas a actividades agrícolas. En las regiones mediterráneas c. 5500 a. C., se construyen casas de adobe junto a los campos de cultivos. En el Antiguo Egipto sus habitantes edifican viviendas c. 3000 a. C. que guardan mucha semejanza con las casas rurales del siglo I, con muros de adobe y techos de madera de palma. Hay palafitos, casas sobre pilotes, en medio de lagos, en diversas partes de Centroamérica. Los palacios de piedra, como los mayas, casas de adobe para del pueblo, o de madera de los vikingos, c. 800, son una constante en función del estatus, clima o medios. En Europa, en el siglo XIII los nuevos ricos, comerciantes, banqueros y

<sup>4</sup> Fuente: [www.wikipedia.com](http://www.wikipedia.com)

<sup>5</sup> Fuente: [www.rae.es](http://www.rae.es)

<sup>6</sup> Fuente: Ve redes (<http://veredes.es/blog/arquitectura-vernacula-arquitecturahistoria/>)

nobles acaudalados, se construyen magníficas casas de piedra, las chozas de madera recubiertas de barro y paja son del pueblo. Durante la Edad Media las casas de los campesinos eran de adobe, piedra o madera, dependía de los materiales de la región, solían estar constituidas por una habitación, amplia, con el techo de paja, siendo el fuego de la chimenea el centro del hogar. Era la residencia de toda la familia, utilizada como granero, y habitualmente también era compartida por el ganado. Hasta el siglo XIII no se crea una estancia diferente para los animales en el interior de la casa. La mesa era el objeto esencial del mobiliario, donde toda la familia se acomodaba, sentada en bancos, a su alrededor; había estantes para depositar los escasos objetos que poseían y ganchos de madera para colgar los vestidos. No había camas, se dormía en el suelo, habitualmente sobre paja, o en jergones rellenos de paja.



Fotografía 14: Fuente: <http://lloreu2001a.blogspot.com/2011/03/la-vivienda-y-los-paisajes-traves-de-la.html>

Edad Moderna: El ladrillo, A partir del siglo XVI se generaliza el uso de ladrillos de barro cocido para edificar casas en el norte de Europa. Surgen las primeras mansiones señoriales europeas. En el siglo XVIII, en muchas ciudades europeas y americanas, se erigen edificios de estilos "elegantes" para la nueva burguesía.

A principios del siglo XIX las ciudades están colmadas de trabajadores que emigran del campo para buscar trabajo en las fábricas. Habitan en los "barrios bajos", hacinados, en condiciones insalubres, la mayoría en la total miseria. Algunos historiadores consideran la Red House de Philip Webb (1859) el primer diseño de "casa moderna".

A finales del siglo XIX surgen los primeros barrios residenciales, bloques de pisos de los estilos eclécticos, los chalés y las ciudades jardín para la burguesía.



Fotografía 15: Fuente: (<http://www.pisos.com/noticias/wp-content/uploads/2013/08/las-viviendas-ecologicas-ya-son-una-realidad-4.jpg>)

Las ciudades se densifican, y el número de casas decrece mientras aumenta el número de pisos o viviendas en altura. Las casas unifamiliares se ubican en los barrios más pudientes en la periferia de las ciudades. También son frecuentes como segunda vivienda, para vacaciones o fines de semana.

Actualmente existen varios tipos de vivienda unifamiliar, en función de su entorno:

- Aislada: si todo su perímetro es exterior.
- Pareada: si tiene un sólo muro medianero con otro edificio de distinto propietario.
- Adosada: si tiene más de un muro medianero con otros edificios de distinto propietario.

### 2.1.3. Vivienda Digna:

Como se estableció anteriormente la vivienda es el grupo de espacios o espacio que el ser humano necesita para realizar una buena cantidad de sus actividades, en algunos casos la vivienda en Guatemala consta de un solo espacio en el que se realizan la mayoría de las actividades propias de un hogar provocando hacinamiento, desorden, incomodidad y poca o ninguna privacidad a los habitantes de ese espacio, alterando en la mayoría la percepción psicológica de las actividades y necesidades propias de cada individuo, por lo que una vivienda debiera ser un grupo de espacios o bien un solo espacio delimitado para cada actividad, para garantizar que cada actividad se realice de manera ordenada y garantizando la privacidad y el confort de cada habitante, necesitando para esto último no solo el espacio o volumen como tal, sino la adición de servicios tales como: Agua potable, Drenajes, Energía Eléctrica, servicios que garantizan una vivienda Digna para cualquier ser Humano, complementado con una temperatura, humedad, circulación de viento e iluminación adecuados.

### 2.2. PROBLEMÁ DE VIVIENDA EN EL MUNICIPIO DE VILLA NUEVA:

Este concepto es un tema extenso en nuestro país y que se magnifica desde el punto de vista cualitativo y cuantitativo en las áreas urbanas, tales como cabeceras departamentales y municipales, siendo esta última la variante de mayor interés para nuestro estudio, ya que Villa Nueva es municipio del departamento de Guatemala y debido al crecimiento desmedido y desordenado de la ciudad capital, el problema se traslada a los municipios vecinos, convirtiéndolos en las ciudades dormitorio, tales los casos de Mixco, Villa Nueva, Santa Catarina Pínula, San Miguel Petapa, Villa Canales.

Villa nueva como la segunda Ciudad Dormitorio después de Mixco, ha crecido también de manera desordenada, ya que si bien existen proyectos de vivienda que ofertan soluciones para esta necesidad, pero si bien existen estas ofertas, las mismas van dirigidas a personas o familias con poder adquisitivo cómodo, con capacidad de pago para obtener una vivienda digna, dejando fuera a las familias o personas con poco o ningún poder adquisitivo.

### 2.3. ESTATUS URBANO DE LA COMUNIDAD:

#### Asentamiento:

Se toma del Diccionario de la Real Academia Española las siguientes dos definiciones:

- a) m. Instalación provisional de colonos o cultivadores en tierras no habitadas o cuyos habitantes son desplazados.
- b) Fase final de un movimiento migratorio.

#### Colonia:

Según la Real Academia Española (Del lat. colonĭa, de colōnus, labrador) se toman las sig. Definiciones:

- a) f. Conjunto de personas que, procedentes de un territorio, se establecen en otro.
- b) f. Grupo de viviendas semejantes o construidas con una idea urbanística de conjunto.<sup>7</sup>

En Villa Nueva existe gran cantidad de asentamientos humanos que han sido ubicados en propiedades bajo el acto de invasión en donde precisamente como dice la definición anterior finaliza la migración de familias en busca de vivienda, los habitantes improvisan covachas donde puedan pernoctar, carentes de servicios de

<sup>7</sup> Fuente: [www.rae.es](http://www.rae.es)

urbanización, tales como agua potable, energía eléctrica, drenajes Etc.

El caso de la comunidad “Monte de los Olivos” difiere un poco de la situación anterior ya que se podría catalogar como un asentamiento por la característica falta de infra estructura de servicios variante común en un asentamiento humano, pero el mismo no fue tomado por la fuerza o invadido, ya que en su mayoría los habitantes de esta colonia fueron beneficiados en su momento con un subsidio de Foguavi, para adquirir un lote, aportando ellos por medio de crédito el complemento del valor del terreno para hacerlo propio y en su defecto los que no tuvieron subsidio tomaron el lote a crédito, pagando cuotas que muchos aún siguen aportando, pero debido a la irresponsabilidad de la empresa urbanizadora y promotora del proyecto la infraestructura y estructura necesaria no fue construida y la que si fue construida no fue habilitada.

De allí la Incógnita de si llamarle Asentamiento o Colonia. Pero enmarcados dentro de los términos legales se establece dentro del reglamento de Construcción del Municipio de Villa Nueva que la comunidad está declarada como una zona de uso Residencial de Interés Social Según el Artículo 5. Aunque esto no esclarece el estatus entre llamarle Asentamiento o Colonia, es claro que si está reconocida como una zona destinada a vivienda tomando en cuenta el agravante de las necesidades con que cuentan.

#### **2.4. VIVIENDA UNIFAMILIAR EN VILLA NUEVA GUATEMALA:**

Villa Nueva es uno de los municipios del departamento en donde más se han desarrollado proyectos de urbanización de orden residencial, sobre todo del tipo de vivienda Unifamiliar, el municipio ha tenido un crecimiento bastante extenso debido a esto, colindando con el municipio de San

Miguel Petapa que también se ha extendido de manera que casi no se percibe dónde termina Villa Nueva y donde comienza San Miguel Petapa, estos proyectos satisfacen una buena parte de las necesidades de la población, que cuenta con la capacidad de pago para la compra de una vivienda de este tipo, ejemplo de esto son los proyectos Condominio el Frutal 1, 2, 3, 4 y 5, Fuentes del Valle 1 y 2 por mencionar algunos, son proyectos que han tenido éxito y de alguna manera han generado un crecimiento ordenado respecto a vivienda. Pero también Villa Nueva es uno de los municipios con gran número de asentamientos humanos urbanos por citar alguno el asentamiento humano más grande a nivel nacional “Alioto” que después de muchas décadas ha logrado algún ordenamiento urbano en donde residen grandes cantidades de familias que al no contar con los recursos económicos es la vía para la solución a sus necesidades de vivienda.

El estado actualmente no invierte en proponer y ejecutar proyectos que sean sostenibles y factibles para proveer de vivienda digna a las familias de escasos recursos, sobre todo las familias que han hecho los esfuerzos para adquirir un área de tierra y edificar su vivienda, es clara la intención del estado de proveer de vivienda a las familias que carecen de ella pero de forma clientelar y política siguiendo un proceso de mercadeo.

El ejemplo más notorio al respecto es el Terremoto en el Departamento de San Marcos el 7 de Noviembre de 2012 en donde cientos de familias quedaron sin vivienda debido al sismo, a las que proveyeron de las mismas en tiempo relativamente corto a costos altísimos y luego anunciar la entrega de las mismas de forma pública y publicitada en distintos medios de comunicación cual promoción de producto, sin embargo en ningún momento las comunidades como Monte de Los Olivos ha tenido apoyo de este tipo a pesar de que

son comunidades conformadas y con necesidades desde hace más de 15 años.

Lo que refleja una clara intención de invertir en proyectos con fines lucrativos y políticos, descartando estudios de proyectos más económicos, sostenibles y accesibles, que pudieran resolver la problemática a mayor número de familias.

## 2.5. DERECHO A LA VIVIENDA:

En el departamento de Guatemala se ve un gran número de proyectos de vivienda Unifamiliar, Lotificaciones y Vivienda Multifamiliar siendo esta última modalidad más común dentro del casco urbano del municipio de Guatemala, orientado a un grupo de familias de alto poder adquisitivo. Los proyectos de lotificaciones y Vivienda Unifamiliar son más comunes dentro de los municipios aledaños o ciudades dormitorio. Estos proyectos están orientados a familias de poder adquisitivo medio-alto y medio-medio. Quedando excluidas las familias con poco y/o ningún poder adquisitivo.

La ley de Vivienda Dto. 9-2012 emitida por el Congreso de la Republica establece:

**“Artículo 1 Objeto. La presente Ley tiene por objeto regular y fomentar las acciones del Estado, desarrollando coherentemente el sector vivienda, sus servicios y equipamiento social. Para ello establece las bases Institucionales, técnicas, sociales y financieras, que permitan a la familia guatemalteca el acceso a una vivienda digna, adecuada y saludable, con equipamiento y servicios”**

**Artículo 2. Principios Generales, Inciso H) Párrafo tercero: “Priorizar programas y proyectos diseñados y ejecutados para atender a los sectores menos favorecidos, a través de sistemas financieros accesibles, sencillos, oportunos y favorables.”**

Artículos a los que no se les presta atención, mucho menos son promovidos y/o ejecutados, lo que provoca que muchos estudios y tecnologías que podrían ayudar a solventar las necesidades más intrínsecas de la población pobre e incluso aportar a la población de recursos más cómodos soluciones que respeten el medio ambiente.

## 2.6. VIVIENDA SOSTENIBLE:

Es necesario luego de conocer lo que es una vivienda, conocer sobre la vivienda sostenible, para lo que se definen los siguientes conceptos:

**Sostenibilidad:** Características o estado que permiten a una comunidad satisfacer sus necesidades actuales sin comprometer los beneficios para los pobladores futuros o de otras regiones.

Por lo tanto una vivienda sostenible es aquella que aprovecha los recursos locales y brinda a las familias la capacidad de proveer comodidades para realizar sus actividades cotidianas causando el menor impacto ecológico, lo que garantiza que los futuros habitantes de la comunidad a la que pertenecen tengan los beneficios que requieran en su momento.

### 2.6.1. Principios de la Vivienda Sostenible:

Sostenibilidad implica la inclusión de 3 aspectos básicos que son: Ecología, Economía y Social, el equilibrio entre estos 3 aspectos se le conoce como el triángulo mágico de la sustentabilidad.



Figura 2 Aspectos básicos de la Sostenibilidad

El sistema que se presenta permite evaluar, basado en los principios de la sustentabilidad, soluciones de proyectos para viviendas facilitando la elección de la variante apropiada a ejecutar. Está conformado por indicadores generales; indicadores particulares y para cada uno de estos un grupo de atributos, que a través de los parámetros evaluadores, estructurados en los niveles de sustentables, El nivel general de sustentabilidad del proyecto de viviendas se determina evaluando la incidencia de los ocho indicadores generales siguientes.

- a) **Incidencia de los Materiales de Construcción.**
- b) **Incidencia del Diseño Arquitectónico.**
- c) **Incidencia de las Soluciones Constructivas.**
- d) **Incidencia del Diseño Estructural.**
- e) **Incidencia del Factor Económico.**
- f) **Incidencia Ecológica.**
- g) **Incidencia Sociocultural.**

La estructura de cada indicador generalmente está conformada de la siguiente manera:

- Indicadores particulares: indicadores que caracterizan al indicador general
- Atributos: indicadores que caracterizan al indicador particular.
- Parámetros evaluadores: aspectos que definen el comportamiento de los atributos, según las normas y principios de la sustentabilidad, están estructurado básicamente en tres niveles de satisfacción, alto, medio y bajo, ajustable según el atributo en cuestión analizado.

Todos los indicadores de manera integral recorren los principales aspectos

necesarios a cumplir por un proyecto sustentable de vivienda.

## 2.7. VIVIENDA ACCESIBLE.

**Accesibilidad:** Según Wikipedia “es el grado en el que todas las personas pueden utilizar un objeto, visitar un lugar o acceder a un servicio, independientemente de sus capacidades técnicas, cognitivas o físicas. Es indispensable e imprescindible, ya que se trata de una condición necesaria para la participación de todas las personas independientemente de las posibles limitaciones funcionales que puedan tener”

De esta cuenta definimos como vivienda accesible a la vivienda digna para las familias de escasos recursos económicos.

En resumen, la vivienda sostenible y accesible es la que satisface las necesidades de una vivienda sin impactar los beneficios de la población a futuro o región cercana y que está al alcance de las familias de escasos recursos.

Entonces el reto es presentar una propuesta que solucione las necesidades de vivienda de la comunidad monte de los olivos, proveyendo de todos los servicios de manera que esta vivienda sea sostenible y barata, y para ellos debemos cumplir con lineamientos para lograr el fin.

### 2.7.1. Incidencia de los materiales de construcción

En este indicador general del sistema de indicadores se plantea el análisis de los aspectos que determinan el estado del diseño arquitectónico en el proyecto que se analiza, se han considerado aquellos parámetros que alcanzan a recorrer lo más integral posible las consideraciones de diseño que permiten analizar para el caso de una vivienda con características de sustentable la validez de su diseño arquitectónico.

Se evalúan los siguientes indicadores particulares: Adaptabilidad a la topografía y al medio geográfico; características del emplazamiento; la incidencia de los factores bioclimáticos y acústicos, el comportamiento de las relaciones espaciales y funcionales, así como los factores estéticos visuales, la presencia en la etapa de diseño del proyecto de mantenimiento y la economía de las soluciones del diseño arquitectónico, así como la previsión para la durabilidad del inmueble y en general de la calidad de las soluciones arquitectónicas del proyecto, todas acotadas sobre la base de las normas y regulaciones para el diseño de viviendas.

### **2.7.2. Incidencia en el Diseño Arquitectónico**

En este indicador general se han agrupado aquellos aspectos que tienen que ver con el proceso de ejecución de las decisiones dadas en el proyecto tales como: selección del tipo de tecnología para la ejecución del proyecto; características de las instalaciones y características de los esquemas de organización y ejecución de obras, evaluando la apropiabilidad de una tecnología escogida, su facilidad y racionalidad constructiva, características de la mano de trabajo, equipamiento, fuentes de energía utilizada, así como de esquemas de organización de los trabajos.

### **2.7.3. Incidencia de las soluciones constructivas**

El indicador evalúa el estado del análisis y diseño estructural del proyecto de la vivienda, aspecto este que también resulta muy importante dado que en la actualidad los proyectos llevados a la realidad están presentados problemas, principalmente por la no atención al comportamiento estructural de los elementos que conforman la vivienda.

Se caracterizan los siguientes indicadores particulares: calidad del estudio

geotécnico realizado; valoración estructural con métodos modernos y cumplimiento de factores de seguridad establecidos, calidad del cálculo estructural, su fiabilidad y racionalidad, entre los aspectos más significativos, también se incluye la valoración del comportamiento estructural de los materiales de construcción empleados y la calidad general del diseño estructural realizado para la vivienda.

### **2.7.4. Incidencia del Diseño Estructural.**

Este indicador general va dirigido a evaluar el costo del proyecto, como indicador particular, a un nivel inicial, buscando la valoración de índices que puedan reflejar la situación de cada variante analizada, de esta forma se analizan atributos como: la existencia para todo el proyecto de análisis económico en las soluciones; comportamiento de Índices Técnicos Económicos del proyecto, existencia de estudio de factibilidad para el proyecto, comportamiento del indicador Costo por Área habitable del proyecto de vivienda, ( Incluye el costo del suelo ) y existencia de análisis económico para la fase de mantenimiento del proyecto. (Costo de Explotación)

### **2.7.5. Incidencia del Factor Económico.**

Este indicador general es muy importante y entra a jugar con las formas en que pueden llevarse en la práctica proyectos de ejecución de viviendas sustentables, en la relación de los propietarios con agentes o entidades del proceso.

Está estructurado en tres indicadores particulares que son: relación cliente proyectista, relación proyectista inversionista y relación cliente constructor, examinando aspectos tales como: opinión del cliente ante el diseño de su vivienda conociendo: composición familiar, estilo de vida, necesidades; se examina la existencia

de variantes de posibles soluciones para su futura selección; satisfacción del cliente con la variante seleccionada; posibilidad del cliente de contar en lo adelante con el proyectista para futuros trámites y la ejecución de su vivienda.

### 2.7.6. Incidencia Ecológica.

Este indicador se puede calificar de esencial en todo método que pretenda evaluar la sustentabilidad de un proyecto de vivienda, pues entre los principios de sustentabilidad juegan un rol fundamental aquellos como los que se transcriben a continuación que nos obligan a priorizar este aspecto:

- Utilizar preferentemente recurso locales, naturales, abundantes, renovables, bioasimilables y aceptables por la población local.
- Aplicar el principio de reciclaje y rehuso de los recursos en todos los procesos materiales posibles, reduciendo los desperdicios.
- Desarrollar procesos de producción, construcción y explotación no contaminantes ni agresivas para el medio.

Teniendo en cuenta esto, nuestro método realiza la valoración de la incidencia ecológica desde los puntos de vista siguientes: incidencia ecológica del diseño arquitectónico y urbanístico, evaluando la ofensividad del proceso de inserción, la adaptación e integración al contexto natural, la previsión para la destrucción, rehuso o reciclaje de los desperdicios que provoca la inserción.

### 2.7.7. Incidencia Sociocultural.

De nada nos valdría que hayamos realizado un proyecto de una vivienda que

reúna excelentemente todos los requisitos anteriormente planteados, si este proyecto y su resultado final, no resulta aceptada por el hombre que es en definitiva para el que se ha concebido.

Atendiendo a esto, en este último indicador se pretende calificar el nivel de aceptabilidad por parte de los ocupantes de la vivienda valorando su criterio con respecto a:

- a) La Aceptación social del proyecto, donde se valore el prestigio alcanzado por la vivienda, la aceptación de los futuros ocupantes en relación con su bienestar, con sus conceptos estético funcionales y arquitectónicos, la confiabilidad estructural que le conceden los futuros ocupantes de la vivienda, así como su aceptación y confiabilidad sobre los materiales empleados y su proceso de acabado.
- b) La Contribución que hace el proyecto a través del diseño arquitectónico y urbano al fortalecimiento de la cultura y tradiciones históricas.
- c) La Contribución que se plantea el proyecto al rescate y bienestar de la cultura bioclimática y su aceptación por los ocupantes en relación con su bienestar social.

### 2.8. PRINCIPIOS BIOCLIMÁTICOS:

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

- Calidad del ambiente interior: condiciones adecuadas de

temperatura, humedad, movimiento y calidad del aire, etc.

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

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

- Aspectos energéticos (vinculados a los consumos de materias primas y a la contaminación gaseosa).
- Calidad del ambiente interior.
- Contaminación y medio ambiente (vinculados a las sustancias desprendidas, el impacto del asentamiento y el desarrollo sostenible).<sup>8</sup>

## 2.9. REGIONALIZACIÓN DEL ESTADO DE GUATEMALA:

Guatemala está dividida políticamente en 22 departamentos y estos

a su vez están agrupados en regiones, 8 regiones establecidas por ley y están compuestas así:

ORDEN	REGION	DEPARTAMENTOS
I	Metropolitana	Guatemala
II	Las Verapaces	Alta Verapaz y Baja Verapaz
III	Nor-Oriente	Izabal, Zacapa, Chiquimula y El Progreso
IV	Sur-Oriente	Jutiapa, Jalapa y Santa Rosa
V	Central	Chimaltenango, Sacatepéquez y Escuintla
VI	Sur-Occidente	Sololá, San Marcos, Quetzaltenango, Totonicapán, Suchitepéquez y Retalhuleu
VII	Nor-Occidente	Huehuetenango y Quiché
VIII	Peten	El Peten.

Figura 3: Regionalización, Elaboración Propia, Fuente: IGN.

## 2.10. DEPARTAMENTO DE GUATEMALA REGIÓN 1:

El departamento de Guatemala compone la región 1 Metropolitana, en esta región se concentran los recursos de carácter técnico, financiero y la diversidad de actividades económicas y las estructuras políticas y administrativas por lo que es considerado el centro de mayor jerarquía a nivel nacional.

### 2.11. DATOS IMPORTANTES DEL MUNICIPIO DE VILLA NUEVA.

Se analizan las variables más importantes que inciden en la comunidad “Monte de los Olivos” Villa Nueva, dentro del mismo se toman en cuenta datos estadísticos a nivel departamental, debido a que se encuentra dentro de la Región Metropolitana, tomando en cuenta que no existen estadísticas específicas para solo para el municipio de Villa Nueva.

<sup>8</sup> Arquitectura Bioclimática, Javier Neila, Madrid, España Octubre (2000)

### 2.11.1. Historia de Villa Nueva:

Villa Nueva es un municipio fundado por mestizos mayoritariamente, que escaparon de la inundación del río Tulujá, durante el llamado "Diluvio de San Dionisio", acaecido la noche del 9 de octubre en 1762, en el pueblo viejo de Petapa, situado en donde actualmente se establece el municipio de Villa Canales. La fundación del municipio de Villa Nueva de la Concepción se realizó en el año 1763. Los españoles decidieron trasladarse al paraje denominado Valle de las Mesas, lo de Barillas, y fundar allí una nueva población para protegerse de otra posible catástrofe o inundación. Los primeros pobladores fueron unas ciento cincuenta familias. Tras el terremoto de 1773, muchas familias de Antigua Guatemala, ilustres y acomodadas, llegaron a la población para formar parte de ella aumentando así el número de pobladores y familias. Las personas que intervinieron en la fundación, fueron el procurador Casimiro Estebán de Arrea, quien presentó el primer escrito a Alfonso Fernández de Heredia, mariscal de campo de los Reales Ejércitos de Su Majestad, gobernador y capitán general del Reino, a quien se le solicitó formar un pueblo separado del antiguo Petapa en el paraje llamado Lo de Barillas, por su buen terreno y clima generoso, además de contar con agua del río de los Plátanos, con el permiso del dueño del terreno, Blas de Rivera y del bachiller Manuel de Morga. Este escrito estuvo a la vista del fiscal, quien dio su parecer a favor, firmando el veinte de enero de 1763. Autos y vistos conceden licencia que pide la feligresía de ladinos del pueblo de Petapa para el traslado al paraje lo de Barillas. Firman Alfonso Fernández de Heredia por mando de Augustín de Guirola y Castro.

En seguida, el mismo procurador pidió al gobierno eclesiástico la licencia para el traslado de la iglesia a la nueva población con todas las cofradías y hermandades de

la antigua localidad, la que fue otorgada por el señor Francisco Joseph de Palencia, deán de la Santa Iglesia Metropolitana de Guatemala, previsor, vicario general y gobernador en el Arzobispado. Así fue como se trasladó también la parroquia consagrada de la Concepción Purísima de Nuestra Señora al nuevo establecimiento llamado "Lo de Barrillas" y se conoció con el nombre de Villa Nueva de Concepción del Valle de las Mesas, inicialmente. Efectuados los requisitos y trámites ante el alcalde mayor de Amatitlán y Sacatepéquez, Estanislao Antonio Croquer, en señal de fundación de la nueva villa, se dispusieron solares donde se construirían la iglesia, la plaza central (que quedó señalada como plaza mayor con sus calles de 8 varas de ancho alrededor y una al centro en diagonal, de 10 varas, destinadas para el camino real de tráfico de las provincias de la ciudad de Guatemala).

El arzobispo Pedro Cortés y Larraz realizó una visita pastoral a Su Diócesis entre los años de 1,768 y 1,770. Él fue una notable figura en el clero colonial, tenaz opositor al detrimento económico del reino de Guatemala por el traslado y edificación de la nueva capital después de los terremotos de Santa Marta del año de 1,773, que arruinaron a la ciudad actualmente conocida como Antigua Guatemala. Del recorrido episcopal por Guatemala redactó una crónica de viaje. En esa obra relata que llegó a la entonces parroquia de San Miguel Petapa y que la actual Villa Nueva, mencionada como Villa de la Concepción, estaba a 1.5 leguas de distancia de la cabecera parroquial, con 218 familias que hacían un total de 601 personas. Se refirió a la destrucción de la primitiva Petapa y el traslado posterior a Villa Nueva, escribiendo lo siguiente: "...en esta mudanza los indios y ladinos que hacían un pueblo formaron dos. Uno es el nuevo Petapa y es el de los indios, y otro la Villa de la Concepción y es el de los ladinos, quedando en el pueblo arruinado los

vecinos y pocas personas que se dicen arriba. El idioma materno de los indios y el que regularmente hablan es el pokoman...”.

Es de resaltar que gran parte del pasado del municipio se conoce por la obra "Memoria del estado actual de la parroquia de Concepción de Villa Nueva", del clérigo José María Navarro. Escrito en 1856, durante la dictadura del conservador Rafael Carrera, al comienzo de la época independiente de Guatemala, el cura dedicó la obra al arzobispo de Guatemala, a cuyo pedido la redactó como antes lo había hecho en el municipio de San Martín Jilotepeque, Chimaltenango, reuniendo en el texto la geografía, particularidades, leyendas, anécdotas, descripciones, referencias e información exhaustiva de Villa Nueva, como la aparición del esqueleto de un mastodonte, las imágenes de la iglesia (algunas aún hoy conservadas) o, por ejemplo, las fuentes públicas de la época. "La Villa Nueva de la Concepción, fundada en el año de 1763, se halla situada en un plano suavemente inclinado al Oriente comenzando su elevación por el Poniente en las rápidas alturas de la Embaulada, Magdalena, Santo Tomás y Monterico, suavizándose al llegar á Barcena á una legua, hasta terminar casi imperceptible á 2,000 varas hacia el pueblo de Petapa. Según el Observatorio de Madrid está á las 14.\*\* 35.' 32." latitud Norte y los 86.\* 43.' 45/' longitud Oeste, teniendo 3,906 pies sobre el nivel del mar... En la actualidad no tiene ejidos, y es tan pequeña que no posee más local que el que ocupa la población, pues los linderos de las haciendas que la circundan llegan hasta las casas de la misma Villa. La área que comprende su feligresía, incluso el terreno del Comuncito, Najerita y la Villa es de 173 caballerías. Esta es la única población de la República que no tiene ejidos", "Memoria del estado actual de la parroquia de Concepción de Villa Nueva", de José María Navarro.

En los años 50 inició el desarrollo industrial del municipio, hasta convertirse en la ciudad industrial del país. En los años 70 y 80, la pobre planificación urbana, combinada con la creciente migración rural en busca de empleo urbano, provoca el establecimiento de asentamientos pobres, hoy los más grandes de Guatemala. En torno a todo esto, el desarrollo de vivienda para la clase media encontró en Villa Nueva por su vecindad inmediata al trabajo capitalino un gran crecimiento, sustituyendo las tierras que antes eran de uso agro-industrial. Incluso, elevaciones orográficas serían removidas por el desarrollo urbano, como fue el caso de la alteración topográfica en las áreas de El Frutal.

### 2.11.2. Geografía de Villa Nueva:

Es uno de los 17 municipios que conforman la división del departamento de Guatemala, ubicada al lado sur de la capital tiene las siguientes colindancias:

Límites municipales:

- **Al Norte:** Limita con el Municipio de Guatemala, Km. 07 carretera internacional al pacífico CA-9 (37 calle de la zona 12 de Villa Nueva)
- **Al Oriente:** Limita con el Municipio de San Miguel Petapa, Km. 20 carretera que de Villa Nueva conduce a San Miguel Petapa, identificada como carretera 2N
- **Al Sur:** Limita con el Municipio de Amatitlán, Km. 25.2 carretera internacional al pacífico CA-9
- **Al Occidente:** Limita con el Municipio de Santa Lucía Milpas Altas, Km. 28 carretera que de Villa Nueva conduce a Santa Lucía Milpas Altas.

Villa Nueva tiene 114 Km<sup>2</sup> y conforme estimación del Instituto Geográfico Nacional "IGN". Área de la que el 97 % de su extensión está dentro de la cuenca del lago de Amatitlán. Sus coordenadas son 14° 31' 37" N, 90° 35' 15" W con una elevación de 1330 msnm. Con un clima templado, dentro de sus accidentes geográficos hay seis montañas, tres cerros,

cinco ríos, cuatro zanjones, dos quebradas, parte del lago de Amatitlán, cuatro parajes, un parcelamiento agrario (Barcenas), este Municipio cuenta con sitios arqueológicos como lo son, El Frutal, Eucaliptos, Falda, Santa Clara, Taltic, Zarzal. Así también cuenta con sitios turísticos como lo es el parque de Naciones Unidas.

En lo que se refiere a condiciones geológicas del municipio puede decirse que su cabecera se encuentra dentro del llamado “Graben de Guatemala”, que define la depresión del Valle de Las Vacas o de La Virgen. En el mismo se encuentra un relleno de espesor variable, pero considerable, de cenizas y pómez recientes. Esos materiales piroplásticos fueron depositados originalmente ya sea por lluvias o en parte por avalanchas de cenizas, produciendo mantos superpuestos. La precipitación y las aguas fluviales depositaron estas cenizas en las partes más bajas del valle. Las mencionadas cenizas pómez recientes, son el producto de erupciones volcánicas explosivas y se conocen en la industria de construcción como arena blanca. Su granulometría puede variar entre polvo volcánico, de fracciones de milímetro, hasta componentes individuales de 20cm de diámetro. En el cauce y banco del río Villalobos, que corre al este de la cabecera, se encuentran gravas y arenas que son explotadas comercialmente.

### **2.11.3. División Política Administrativa:**

Villa Nueva cuenta con: 1 villa, 5 aldeas y 11 caseríos (varias fincas), Bárcenas, Rancho Santa Clara, El Frutal, San Antonio, Villalobos, Santa Catalina (el Zarzal y Guillen), El Paraíso, El Zarzal, San Francisco, Rancho Azul, La Selva, Concepción, Santa Isabel, Roldán, Las Lomas, El Rosario. Actualmente todas han sido fraccionadas y con desmembraciones

convirtiéndose en más de 300 colonias, fraccionamientos y asentamientos.

Cuenta con 300 colonias o fraccionamientos algunas en la parte central (zona 1), y el resto en las 13 zonas que corresponden. Algunas de estas colonias son residenciales y cuentan con sus servicios básicos, pero la mayoría carece de drenajes, asfalto y transporte; también se cuenta con asentamientos humanos muy poblados y en condiciones a veces hasta infrahumanas por falta de servicios, entre ellos se pueden mencionar El Zarzal y Peronia que son los más saturados poblacionalmente.

### **2.11.4. Población:**

La población del municipio de Villa Nueva creció de 355.901 habitantes según el censo de 20024 a una población estimada entre 800.000 y 1 millón de habitantes en 2012.1 La ciudad de Guatemala ya sobrepasó sus límites jurisdiccionales y, ahora conforma la llamada Área Metropolitana de Guatemala (o AMG), que constituyen los municipios de Guatemala, Villa Nueva, San Miguel Petapa, Mixco, San Juan Sacatepéquez, San José Pinula, Santa Catarina Pinula, Fraijanes, San Pedro Ayampuc, Amatitlán, Villa Canales, Palencia y Chinautla. La población total de dicha área alcanza los 5.900.000 de habitantes que conviven durante el día, pero durante la noche la población que resta llega a la mitad de personas produciendo constantes embotellamientos en horas pico, tanto en las entradas por la mañana como en las salidas durante horas vespertinas. Un porcentaje considerable de la población se ocupa en labores industriales dentro de Villa Nueva, que cuenta con un total de 282 industrias de diferentes tipos, entre las que figuran de alimentos, plásticos, textiles, metalúrgicas, químicas, pinturas, papel, madera y otras.



Figura 4 Población por Grupo Étnico en el Municipio de Villa Nueva, Fuente: Instituto Nacional de Estadística INE.

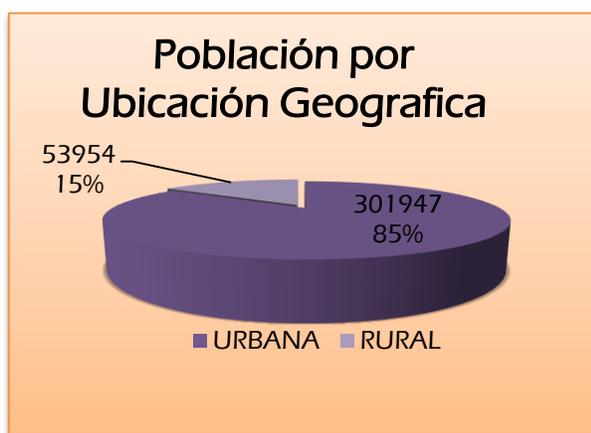


Figura 5 Población por Ubicación geográfica Urbana y/o Rural, Fuente: Instituto Nacional de Estadística INE.

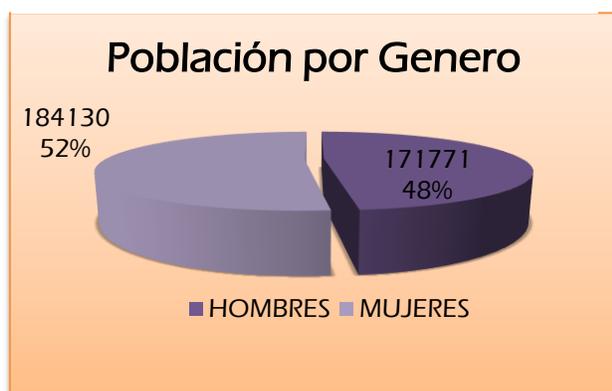


Figura 6 Población por Género, Fuente: Instituto Nacional de Estadística INE.



Figura 7 Población por Grupo Etéreo, Fuente: Instituto Nacional de Estadística INE

2

Villa Nueva, cuenta con las agencias de los principales Bancos del sistema: Banco Industrial S.A., Corporación G & T Continental S.A., Banco de Occidente S.A., Banrural S.A., Banco de América Central S.A., Banco Agromercantil S.A., Banco Promérica, los cuales prestan todos los servicios internacionales y locales. Se cuenta con Restaurantes como McDonald's, Burger King, Pollo Campero, Pizza Domino's y La Estancia entre otros.

Se cuenta con varios centros comerciales, entre los cuales podemos mencionar: Centro Comercial Santa Clara, Centro Comercial Metrocentro (Grupo Roble) y Centro Comercial El Frutal y más reciente Centro Comercial Plaza Villa Nueva y Centro Comercial Pradera. Todos ellos cuentan con tiendas de conveniencia (Supermercados, Boutiques, Bancos y Restaurantes, salas de cine, etc. ).

Además, se cuenta con un club de golf privado, el Mayan Golf Club; y el parque ecológico Parque de Las Naciones Unidas.

#### 2.11.6. Industria:

Villa Nueva cuenta con un total de 282 industrias de diferentes tipos, entre las

que figuran de alimentos, plásticos, textiles, metalúrgicas, químicas, pinturas, papel, madera y otras. Entre las principales industrias podemos mencionar: Laboratorios Donovan Werke, Unipharm, Merigal **(Farmacéuticas)**; Industria Galvanizadora Nacional S.A., **(INGASA)** Galvanizadora Centroamericana, S.A. **(GALCASA)**, Tapametal de Guatemala S.A. **(Metalúrgicas)**; Polyproductos S.A. Hilados del Sur S.A., Frazima Concepción S.A., Nylontex S.A. **(Textiles)**; Pinturas Centroamericanas S.A. **(PINCASA)** Pinturas Superiores S.A. **(Pinturas)**; Durman Esquivel, Tubo Vinil S.A., Tinacos de Centroamérica S.A. **(Productos de PVC)**; Procreto S.A. Blockera la Unión, Ladritebal, Distribuidora Mayen, Cementos Progreso **(Materiales de Construcción)**; MegaPlast, Olefinas, Envaica **(Plásticos)**. Además se cuentan, entre otras, 18 maquilas.<sup>9</sup>

#### 2.11.7. Etimología:

El término “Villa” habla de una categoría menor que ciudad y mayor que pueblo. Según el Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española, Villa significa “Población que tiene algunos privilegios con que se distingue de las aldeas y lugares.”.

En Guatemala, el Acuerdo Gubernativo del 7 de abril de 1,938 fija los requisitos a llenarse para que un poblado pueda obtener por disposición del Ejecutivo, categoría de Villa, y por lo general son algunas cabeceras municipales, que durante el período hispánico, en Guatemala, la Real Audiencia de la Capitanía y Gobernación General, concedía la merced de Villa a ciertos poblados en que predominaban los españoles.

Sobre el significado del término Villa Nueva, se dice que en 1,917 cuando el

<sup>9</sup> Fuente: [www.villanueva.gob.gt](http://www.villanueva.gob.gt)

pueblo de San Miguel Petapa sufrió una inundación severa, la gente que sobrevivió a ésta, subió a una villa que estaba deshabitada parcialmente, y recuerdan que uno de los dirigentes del grupo expresó:... “vamos a la villa nueva”..., y eventualmente éste se convirtió en el nombre de la población que actualmente se conoce.<sup>10</sup>

#### 2.11.8. Agricultura y Ganadería:

Sus principales productos son: maíz, trigo, frijol, yuca, garbanzo, habas, achote, cebada, panela, queso, café, grana y verduras. Estos son para consumo local y el excedente se comercializa a la ciudad de Guatemala. Existen pocas fincas que se dedican a la crianza del ganado, existen dos granjas dedicadas a la industria avícola.

#### 2.11.9. Zonas de Vida:

La Región metropolitana cuenta con cinco zonas de vida, cada una con formaciones vegetales características que responden a determinados factores climáticos. Clasificación de las zonas:

Bosque Húmedo Subtropical Templado: Con aproximadamente 61% es la zona de vida más extensa del Departamento. Se localiza en Guatemala, Amatitlán, San Miguel Petapa y Villa Nueva, en otros; la vegetación natural está constituida principalmente por Pirus oocarpa (pino colorado), Curatella americana (lengua de vaca), entre otras.

#### 2.11.10. Otras Características del Municipio:

La parte norte del municipio ha sido absorbida por la parte sur de la capital, por

<sup>10</sup> Reseña Histórica (Fuente: Gall, Francis. Diccionario geográfico de Guatemala. Tipografía Nacional, 1976.

lo cual los límites se han vuelto confusos, el servicio urbano del Transmetro que cubre desde el área central de la capital tiene su estación terminal en el área del Cenma (Central de Mayoreo, uno de los mercados más grandes del país), que está ubicada en el municipio de Villa Nueva, desde este punto se pueden abordar autobuses de las llamadas rutas cortas, que trasladan a los vecinos al casco central de Villa Nueva y colonias periféricas de Villa Nueva. El carácter rural del municipio se ha ido perdiendo rápidamente, para convertirse en un área urbana, satélite de la capital; la mayoría de las familias se trasladan a la ciudad de Guatemala o a uno de los municipios cercanos, para realizar sus labores o estudios, retornando por las noches, por lo cual se considera al municipio dormitorio de la metrópoli; y con esto se suman los asentamientos más grandes y pobres del país: la fragmentación social incide en un ambiente de inseguridad, pobreza extrema, pobre planificación e infraestructura urbana.

Entre monumentos históricos, las casas solariegas y antiguas aún son presentes en el casco central de la circunscripción municipal. Destaca la iglesia de esta población, monumento que data del final de la época colonial, tiene 50 varas de longitud por 16 de altitud. Sus paredes tienen 10 pilastras de 9 varas de alto, 7 ventanas y 4 en el presbiterio. La iglesia se amplió a mitad del siglo XIX contribuyendo con limosnas feligreses, lo que apenas alcanzó para los cimientos, quedándose por algún tiempo detenida la obra. En el año 1848, el corregidor Braulio Civindanes le recomendó al alcalde Ignacio Arrese su conclusión, quien con limosnas de los vecinos pudo continuarla y se estrenó el 6 de diciembre de 1851. Tiene un frontispicio con 4 columnas de estilo dórico, propias del siglo XVIII. En el interior del templo se resguarda arte dieciochesco y aun anterior, como Nazarenos trasladada del antiguo

pueblo de Petapa, y retablos de valor. La ermita del Calvario, ubicada en una colina, también representa valor histórico por imágenes antiguas que conserva, si bien el edificio no es inveterado dado las consecutivas reconstrucciones que ha tenido.

Villa Nueva cuenta con todos los servicios de una ciudad funcional, energía eléctrica, agua potable, drenajes y asfalto, correos, telefonía, servicios de taxi, buses urbanos y extraurbanos, colegios, escuelas, institutos de segunda enseñanza, salas de cine, canchas polideportivas, estadio, estación de bomberos, mercado, pensiones, restaurantes, centros comerciales, hospitales privados, clínicas médicas particulares, centro de salud, cementerios, bancos estatales y privados, monumentos históricos, plaza central y varios edificios municipales y estatales, como la comisaría de la Policía Nacional Civil (PNC), Policía Municipal (PM), Policía Municipal de Tránsito (PMT), Sede del Ministerio Público, Centro de Justicia, Juzgado de Familia, y varias iglesias católicas, y templos evangélicos.

## 2.12. ESTADÍSTICAS A NIVEL DEPARTAMENTAL

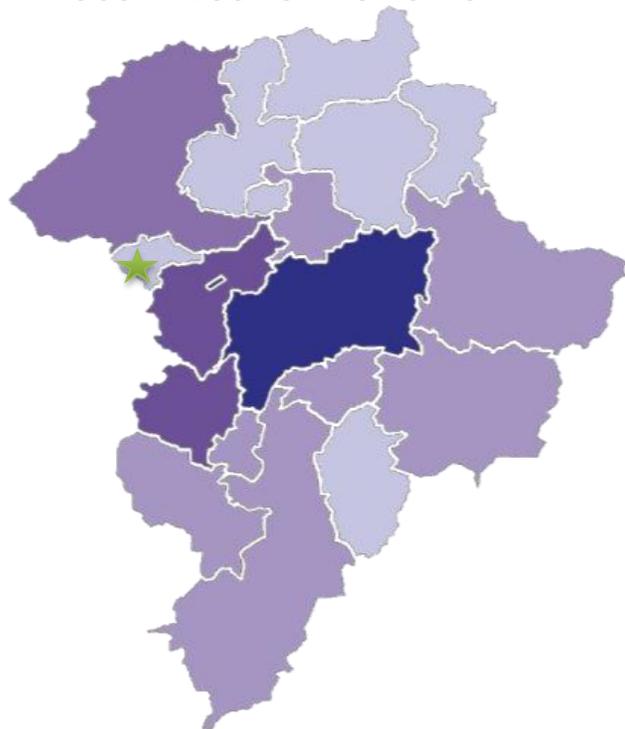
No existen estadísticas específicas para el Municipio de Villa Nueva, debido a esto se toman en cuenta estadísticas de población a nivel departamental, tomando en cuenta que las variables en esta región son muy similares entre sí.

### 2.12.1. Estadísticas de Nacimientos en la Región Metropolitana.

En 2012 se registraron 64,478 nacimientos en el departamento de Guatemala, 4.1% menos que en 2011. La relación de nacimientos registrados fue de 105 niños por cada 100 niñas. Del total de nacimientos registrados en la República en 2012 (388,440), Guatemala aportó el 16.6%.

Las estadísticas vitales muestran que en 2012, el municipio de Guatemala registró la mayor cantidad de nacimientos ocurridos en el departamento; mientras que San José del Golfo registró una menor cantidad. Las estadísticas vitales muestran que en 2012, el municipio de Guatemala registró la mayor cantidad de nacimientos ocurridos en el departamento; mientras que San José del Golfo registró una menor cantidad.

**MAPA DE NACIMIENTOS OCURRIDOS POR MUNICIPIO**



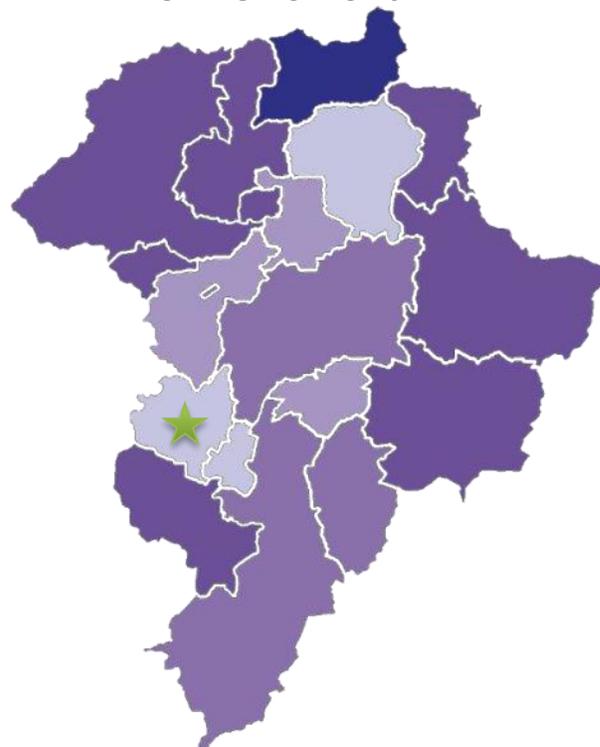
NUMERO DE NACIMIENTOS EN EL MUNICIPIO			
Lightest shade	138	-	1,172
Light shade	1,173	-	3,271
Medium shade	3,272	-	5,417
Dark shade	5,418	-	9,046
Darkest shade	9,047	-	21,182 <sup>11</sup>

Figura 8 Estadísticas de Nacimientos en El Departamento de Guatemala, Fuente: INE

## 2.12.2. Estadísticas de Natalidad en la Región Metropolitana:

El siguiente mapa muestra que el municipio de Chuarrancho registró la mayor tasa bruta de natalidad en 2012, mientras que el municipio de Petapa, la menor.

**MAPA DE NATALIDAD OCURRIDOS POR MUNICIPIO 2012**



Tasa bruta de natalidad			
Lightest shade	14.94	-	16.12
Light shade	16.13	-	18.70
Medium shade	18.71	-	22.45
Dark shade	22.46	-	26.35
Darkest shade	26.36	-	28.94

Figura 9 Estadísticas de Natalidad en El Departamento de Guatemala, Fuente: INE.

<sup>11</sup> Fuente: INE, Estadísticas de salud- Caracterización departamental 2012 INE.

### 2.13. TIPOLOGIA DE VIVIENDA EN EL AREA URBANA DE VILLA NUEVA.

Villa Nueva como ciudad cercana a la capital, ha tenido influencias en sus estilos arquitectónicos de vivienda, esto debido a la cercanía que ha tenido el municipio cada vez más con el crecimiento urbano tanto de Villa Nueva como de la Ciudad capital, pero en el pasado Villa Nueva difería en su tipología arquitectónica de vivienda ya que en algún momento fue una ciudad que mantenía cierta lejanía con Guatemala, por lo que tiene tipología de vivienda bien marcada y propia sobre todo en el centro del caso urbano, en donde aún se encuentran viviendas construidas de adobe, con techos de Teja, en algunos casos estos han sido sustituidos por Lamina y en los casos más recientes, viviendas que no solo han cambiado el tipo de estructura si no la arquitectura, Villa Nueva cuenta con gran número de proyectos de vivienda tipo Residencial y cada proyecto y/o empresa desarrolladora ha definido un diseño marcando un estilo para cada colonia y las viviendas que no pertenecen a un condominio se han influenciado por un diseño moderno que difiere en la mayoría de los casos con la tipología de vivienda de Residencial y vivienda del pasado.

A continuación encontramos una serie de imágenes de viviendas tanto del centro del casco urbano en donde se puede ver una mezcla de lo antiguo con lo moderno y de viviendas que pertenecen a condominios residenciales, que comparten un diseño y este es repetitivo, manteniendo cierta rigidez pero en algunos casos esta es atractiva y de buen gusto y en otros se ha descuidado la expresión arquitectónica de las fachadas, haciendo que sea una rigidez grotesca, pensando más en funcionalidad que en una expresión atractiva a la vista.



Fotografía 16: calle con viviendas antiguas 13 avenida zona 1  
Fuente: Pagina web de inmobiliaria

En estas fotografías (Ver fotografías 16 y 17) se aprecia aun el estilo antiguo de vivienda, influenciado por un estilo colonial, aunque más sencillo, se observa el artesanado de madera y teja para el techo y los muros de adobe, se puede observar la altura de los dinteles de puertas, pocas o casi ninguna ventana y la altura final de la vivienda, siendo estas de 1 nivel en extensiones amplias de terreno.



Fotografía 17 Imagen sobre la 7a. calle y 12 Avenida zona 1.  
Fuente: Panoramio, Google Earth

En las siguientes imágenes, (Ver fotografías 18 y 19) ubicada sobre la 6ª. Calle de la zona 1, un poco más retirada del centro urbano de Villa Nueva, comparada con la anterior, se observa diferencias en la fachada, aunque se sigue usando el adobe como estructura vertical, la altura de la pared de fachada oculta el artesonado del techo, por lo que en este estilo ya no se observa si es teja o Lamina, pero lo que sí es seguro, es que el artesonado sigue siendo madera. Se observa cómo cambia el estilo de fachada, también el gavarito de calle cuenta ahora con una acera más amplia y aun con un área verde frente a la misma.



Fotografía 18 Sobre la 6a. Calle y 15 avenida zona 1, fuente: Panoramio. Google Eart.



Fotografía 19 sobre la 7ª. Calle y 11 avenida zona 1, Fuente Propia.

En las siguientes imágenes tomadas en áreas de condominio, más lejanas al centro urbano de Villa Nueva, se observa ya el cambio en la tipología, tanto de en la distribución urbana, alturas de fachadas, estilos y decoración, ya que la mayoría son viviendas de 2 niveles, con áreas de jardín y Garaje, áreas verdes bien definidas y un

estilo repetitivo para todas las viviendas, tanto en su forma y expresión arquitectónica como en el color. (Ver fotografías 20 a 22)



Fotografía 20 Viviendas en Condominio el Frutal 5, zona 5 de Villa Nueva. Fuente Propia



Fotografía 21 Viviendas en Condominio el Frutal 4, zona 5 de Villa Nueva. Fuente Propia



Fotografía 22 Viviendas en Condominio el Frutal 1, Zona 5 de Villa Nueva. Fuente Propia

## 2.14. BASES LEGALES:

El Estado está comprometido en fomentar las acciones que conlleven al desarrollo de políticas que garanticen a la

población el acceso a la vivienda digna por medio de la Ley de Vivienda, también se toma en cuenta el reglamento de construcción de la Municipalidad de Villa Nueva y cumplir con los requisitos de Urbanismo y Ornato del Municipio.

## **2.15. LEY DE VIVIENDA DECRETO 9-2012**

### **DECRETO NÚMERO 9-2012 EL CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA**

#### **CONSIDERANDO:**

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

#### **CONSIDERANDO:**

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

#### **CONSIDERANDO:**

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

#### **CONSIDERANDO:**

Que el Acuerdo sobre Aspectos Socioeconómicos y Situación Agraria es uno de los Acuerdos de Paz, siendo Acuerdos de Estado y que en la literal D de la Sección II, se indica: "De acuerdo con el mandato

constitucional se reconoce la necesidad de llevar a cabo una política de fomento de la construcción de vivienda popular, mediante sistemas de financiamiento adecuados a efecto de que con prioridad el mayor número de familias guatemaltecas la disfruten en propiedad. Para ello el gobierno se compromete a: a) Llevar a cabo una articulación con políticas de ordenamiento territorial, planificación urbana y protección ambiental, que permita el acceso de los pobres a la vivienda con servicios y en condiciones de higiene y sostenibilidad ambiental, b) Actualizar las normas de salubridad y seguridad aplicables a la construcción y supervisar su cumplimiento; coordinar con las municipalidades del país para que existan normas homogéneas, claras y sencillas para la construcción y supervisión, persiguiendo la buena calidad y adecuada seguridad de la vivienda".

#### **POR TANTO:**

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

#### **DECRETA:**

La siguiente:

### **LEY DE VIVIENDA TÍTULO I DISPOSICIONES GENERALES CAPÍTULO ÚNICO PRINCIPIOS Y OBJETO**

#### **ARTICULO 1. Objeto.**

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

#### **ARTICULO 2. Principios generales.**

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

a) El derecho a una vivienda digna, adecuada y saludable, como derecho humano fundamental, cuyo ejercicio el Estado debe garantizar.

b) La solución del problema de la vivienda debe promoverse dentro de un marco de desarrollo integral y sostenible, es decir que involucre aspectos económicos, sociales, financieros, técnicos, jurídicos y ambientales.

c) Los programas y proyectos de vivienda que se impulsen, deben garantizar el desarrollo sostenible, económico y ambiental de los procesos de producción habitacional, sus servicios, equipamiento comunitario y el ordenamiento territorial con el propósito de preservar los recursos con visión de futuro.

d) El desarrollo de planes, programas y proyectos de vivienda enmarcados en las políticas de ordenamiento territorial, dotación de infraestructura, equipamiento básico y adecuados espacios públicos, así como la disponibilidad, frecuencia y continuidad en los servicios.

e) La densificación de las áreas urbanas a través de la construcción en altura utilizando de manera más intensiva las áreas subutilizadas, maximizando los servicios básicos existentes y disminuyendo los graves problemas que ocasiona la expansión horizontal desordenada.

f) La participación de la ciudadanía en la priorización, formulación, ejecución, administración y fiscalización de programas y proyectos habitacionales, servicios y su equipamiento.

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

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

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

sostenibilidad y sustentabilidad.

### ARTICULO 3. Naturaleza.

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

### ARTICULO 4. Interpretación.

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

### ARTICULO 5. Aplicación.

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

### ARTICULO 6. Derecho a vivienda digna, adecuada y saludable.

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

### ARTICULO 7. Definiciones.

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

a) Asentamiento humano precario: es el conjunto de familias en condiciones de pobreza y pobreza extrema que habitan en áreas con deficiencias en vivienda,

servicios, equipamiento y que se encuentran asentados en terrenos no aptos.

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

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

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

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

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

g) Desarrollo integral: es la realización de programas y proyectos que deben ser técnica y económicamente eficientes y factibles, articulados en un marco de

desarrollo urbano, dotados con servicios básicos, equipamiento comunitario y localización adecuada de fuentes de empleo.

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

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

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

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

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

m) Ordenamiento territorial en materia de vivienda: es el proceso de regulación del uso y ocupación del suelo, mediante el cual se estudia y se promueve que el territorio sea utilizado en forma eficiente, para un desarrollo habitacional digno y equilibrado,

en función de sus características biofísicas, ambientales, socioeconómicas, culturales, político-administrativas e institucionales.

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

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

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

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

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

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

t) Subsidio comunitario: es el aporte otorgado por el Estado a una comunidad

organizada en situación de pobreza o pobreza extrema, destinado a la instalación de un proceso productivo comunitario de materiales para vivienda y servicios.

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

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

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

- los espacios habitables funcionales, higiénicos y confortables suficientes en proporción al número de las personas que los habitan, con posibilidades de futuras ampliaciones;
- el valor estético de un diseño formal de calidad adecuado para desarrollar la salud y actitud física y mental de sus habitantes, a la vez de proteger el ecosistema;
- la seguridad estructural en su edificación, la adecuación al clima con criterios de sostenibilidad ambiental, eficiencia energética y

prevención para enfrentar factores de riesgo a desastres;

- los servicios de agua potable, energía eléctrica, evacuación de aguas residuales y desechos sólidos que contribuyan a disminuir los vectores de enfermedades, garantizando a la vez que la evacuación de los desechos se realice sosteniblemente para no contaminar el ecosistema;
- la ubicación, orientación, adecuación, adaptación o integración con armonía visual paisajística a las características del entorno contextual ambiental, que incluye lo cultural, lo patrimonial, lo natural y lo urbano;
- la seguridad en la tenencia de la propiedad;
- la accesibilidad para tener en un radio de acción adecuado, el equipamiento básico de espacios públicos con diseños de calidad en: vialidad, salud, educación, recreación, deporte, comercio, transporte y servicios;
- la facilidad para un adecuado uso, manejo y mantenimiento de la misma y su entorno;
- la garantía de que la tecnología utilizada, los materiales de construcción y sistemas constructivos se producen con respeto y protección de la salud humana y el ambiente.

## TÍTULO II SISTEMA INSTITUCIONAL CAPÍTULO I SECTOR VIVIENDA Y CONSEJO NACIONAL PARA LA VIVIENDA

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

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

**ARTICULO 9. Consejo Nacional para la Vivienda.**

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

**ARTICULO 10. Integración del Consejo Nacional para la Vivienda.**

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

**a) Organismo Ejecutivo:**

- La Vicepresidencia de la República, quien la presidirá.
- El ente rector, quien fungirá como secretario.
- Fondo para la Vivienda, FOPAVI.

- Secretaría de Coordinación Ejecutiva de la Presidencia -SCEP-.
- Secretaría de Programación y Planificación de la Presidencia - SEGEPLAN-.
- Instituto de Fomento Municipal – INFOM-.
- Fondo de Tierras -FONTIERRAS-.
- Registro General de la Propiedad.
- Registro de Información Catastral - RIC. Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural.

**b) Municipalidades:**

- Asociación Nacional de Municipalidades -ANAM-.

**c) Sector privado:**

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

**d) Sector financiero:**

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

**e) Sector académico y profesional:**

- Universidad de San Carlos de Guatemala -USAC-, representada por el Centro de Estudios Urbanos y Regionales -CEUR-.

- Universidades privadas del país, representadas por las facultades y centros de investigación afines a la temática de vivienda.
- Colegio de Ingenieros de Guatemala.
- Colegio de Arquitectos de Guatemala.

f) Pobladores:

- Movimiento Guatemalteco de Pobladores - MGP-.

Un reglamento regulará todo lo relativo a la designación de los representantes a los que se refiere este artículo.

#### ARTICULO 11. Opinión técnica.

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

#### ARTICULO 12. Organización.

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

#### ARTICULO 13. Atribuciones.

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

- a) Ser agentes de concertación y de conducción de iniciativas departamentales, municipales y locales, proponiendo políticas, estrategias, planes, programas y proyectos en el ámbito del respectivo departamento o región.
- b) Proponer mecanismos de auditoria y seguimiento de la política nacional de vivienda y de los planes aprobados relativos a la vivienda digna, su ordenamiento territorial, servicios y equipamiento comunitario.

c) Proponer la planificación estratégica y sus mecanismos de seguimiento en los municipios y departamentos, definiendo procedimientos de coordinación y articulación con las demás entidades involucradas en el proceso de generación de la vivienda, su ordenamiento territorial, servicios y equipamiento, generando acuerdos estratégicos entre las mismas.

d) Brindar asesoría al ente rector en la ejecución y evaluación de las políticas que competen a éste, así como en la elaboración de estrategias y planes nacionales de vivienda popular y de la búsqueda de instrumentos ágiles para su eficiente y eficaz articulación.

e) Coadyuvar en la política nacional de vivienda, en congruencia con la presente Ley, así como en la integración de dicha política al Sistema Nacional de Consejos de Desarrollo en sus cinco diferentes niveles de participación.

f) Proponer directrices para la ejecución de la política nacional de vivienda, su ordenamiento territorial, servicios y equipamiento.

g) Proponer mecanismos que faciliten y coadyuven a una ágil coordinación con los organismos de la administración pública y las municipalidades, en la ejecución de la política nacional de vivienda.

h) Conocer y opinar acerca de los informes y estudios que se elaboren sobre el avance y cumplimiento de las metas de los planes del ente rector en materia de vivienda, su ordenamiento, servicios y equipamiento.

i) Proponer fuentes de recursos financieros destinados al desarrollo subsidiario de proyectos habitacionales integrales, así como los procesos para gestionar dichos recursos.

j) Promover la cooperación técnica y financiera, nacional e internacional, para gestionar la obtención de los recursos necesarios para desarrollos habitacionales dignos e integrales.

k) Recomendar políticas para la coordinación entre las entidades estatales de vivienda, financieras y de cualquier otra naturaleza, para coadyuvar al desarrollo de proyectos habitacionales.

l) Proponer mecanismos que faciliten el acceso y legalización del suelo para fines habitacionales.

m) Elaborar las propuestas de reglamentos que correspondan conforme a la presente Ley, y elevarlas al ente rector para su aprobación y publicación.

n) Dar cumplimiento a otras atribuciones que le sean señaladas por la presente ley, y reglamentos complementarios.

## CAPITULO II ENTE RECTOR

### ARTICULO 14. Ente rector.

El ente rector ejercerá la función de promotor y facilitador del desarrollo habitacional del país y su ordenamiento territorial, velando por dotar de servicios y equipamiento a las viviendas, por medio de las unidades administrativas que se definan para el efecto. El ente rector deberá contemplar dentro de su presupuesto los recursos necesarios para el eficaz y eficiente funcionamiento del Consejo Nacional para la Vivienda.

### ARTICULO 15. Participación del ente rector en el Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural.

El ente rector se organizará internamente para integrarse con sus delegados en el Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural. Además, deberá coordinarse con los

Consejos Departamentales de Desarrollo Urbano y Rural para presentar permanentemente las pautas y orientaciones técnicas en las temáticas de vivienda, ordenamiento territorial en materia de vivienda, servicios y equipamiento.

### ARTICULO 16. Apoyo a las mancomunidades.

El ente rector apoyará a mancomunidades organizadas que tengan entre sus fines atender la problemática habitacional, dándoles asesoría y promoviendo redes de apoyo nacionales e internacionales.

### ARTICULO 17. Articulación.

El ente rector promoverá la vinculación de los Consejos Departamentales de Desarrollo Urbano y Rural, con las mancomunidades en relación a la vivienda, su ordenamiento territorial, servicios y equipamiento; y para el efecto podrá designar personal especial para concertar a entidades e instituciones.

### ARTICULO 18. Reunión anual.

El ente rector, convocará a los representantes de los Consejos Departamentales de Desarrollo Urbano y Rural que se encuentren integrados a la temática de vivienda, su ordenamiento territorial, servicios y equipamiento y al Consejo Nacional para la Vivienda, a la reunión anual en el mes de noviembre de cada año, con la finalidad de evaluar el trabajo realizado y proponer directrices y acciones para el siguiente año.

### ARTICULO 19. Atribuciones.

Por disposición de esta Ley, corresponde al ente rector las siguientes atribuciones, referente a la integración de información y coordinación de iniciativas y de apoyo técnico, las cuales se desarrollarán de conformidad con los procedimientos que establecerá el reglamento de esta ley:

a) Ser responsable de establecer la organización, gestión, administración, operación y mantenimiento de la infraestructura del sistema nacional de información de vivienda, su ordenamiento territorial, servicios y equipamiento social, que permita el manejo de información y su eficiente articulación y coordinación con el CONAVI, Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, y demás entidades del sector, sobre todos los aspectos relativos al ámbito de su competencia, incluyendo información gerencial, promocional y ciudadana.

b) Recopilar, integrar y coordinar técnicamente las iniciativas e información provenientes del CONAVI y de los diferentes niveles del sistema de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, para analizar, estudiar y formular las propuestas técnicas del área de su competencia, conforme a los instrumentos y escalas establecidos.

c) Ejecutar las propuestas técnicas, derivadas de sugerencias e iniciativas de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural y del CONAVI.

d) Brindar apoyo técnico amplio al sistema de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural en sus diferentes niveles, para el análisis de la información y la preparación de los informes de avance y de evaluación de acciones y de resultados, para retroalimentar a las distintas instancias público-privadas de la temática que es responsable.

e) Actuar como centro de enlace técnico con el sistema de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural en sus diferentes niveles, así como con todas aquellas organizaciones tanto geográficas territoriales como sectoriales.

f) Apoyar técnicamente los procesos de concertación que lleve a cabo el sector, brindando todo el apoyo y seguimiento de

las acciones para el logro de los objetivos y del bien común.

g) Coordinar con otras dependencias estatales y municipales, así como articular actividades con organismos internacionales, del sector privado y organizaciones de la sociedad civil.

h) Establecer convenios de cooperación o de prestación de servicios técnicos con otros entes como institutos de investigación y universidades, así como para el manejo de información.

i) Otras atribuciones afines que se determinen por las autoridades competentes.

#### ARTICULO 20. Atribuciones específicas de coordinación y cooperación.

Además de lo establecido en el artículo anterior, también le corresponde al ente rector lo siguiente:

a) La coordinación con el Instituto Geográfico Nacional -IGN-, el Registro de Información Catastral -RIC- y el Registro General de la Propiedad -RGP- y con las instituciones relacionadas con el ordenamiento territorial relativo a la vivienda, buscando el apoyo técnico y legal en esta materia; y,

b) La coordinación para establecer cooperación con municipalidades, instituciones, organizaciones públicas y privadas, nacionales como internacionales sobre el tema del equipamiento urbano, agua, desechos sólidos y desechos líquidos y transporte, así como los servicios de infraestructura para desarrollos habitacionales dignos: calles, banquetas, bordillos, señalización y otros.

### CAPÍTULO III PARTICIPACIÓN DE LAS MUNICIPALIDADES

ARTICULO 21. Participación de las municipalidades.

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

a) Velar porque se apliquen las normas de orden general relacionadas con la vivienda, su ordenamiento territorial, servicios y equipamiento, siendo potestad y responsabilidad de las municipalidades, por medio de sus concejos, la creación y control de las normas específicas en congruencia con las disposiciones de la presente Ley.

b) Coordinar con las municipalidades la elaboración de programas de desarrollo habitacional dignos, su ordenamiento territorial, servicios y equipamiento, estableciendo alianzas estratégicas con aportaciones de tierras, asesorías, financiamientos, subsidios, materiales y tecnología, entre otros.

c) Armonizar sus planes y programas de vivienda digna, su ordenamiento territorial, servicios y equipamiento, con las normas generales contenidas en esta Ley y con las políticas, planes y programas que establezca el ente rector en armonía con la autonomía municipal y de las disposiciones del Código Municipal.

d) Promover la complementariedad en las acciones estratégicas de desarrollo habitacional con los planes de desarrollo municipal y su ordenamiento territorial.

#### ARTICULO 22. Armonización de los planes municipales.

Las municipalidades procurarán armonizar sus planes de vivienda, su ordenamiento territorial, servicios y equipamiento municipales, con las que para el efecto establezca el ente rector.

Las municipalidades, con base en el Decreto Número 16-2010 del Congreso de la República, Ley de Alianzas para el Desarrollo de Infraestructura Económica,

podrán formular las regulaciones que faciliten la gestión de recursos y promoción de proyectos habitacionales.

#### ARTICULO 23. Apoyo y promoción al proceso de descentralización.

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

a) Vigencia de la autonomía municipal.

b) Reconocimiento del carácter multiétnico, pluricultural y multilingüe de las poblaciones.

c) El derecho inalienable y el interés de gestionar lo propio.

d) La inmediatez, que permite identificar problemas y plantear soluciones en forma más rápida, eficiente y eficaz.

e) La conveniencia y racionalidad en la aplicación y asignación de recursos.

#### ARTICULO 24. Promoción en la participación ciudadana.

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

a) Como expresión del ejercicio de las libertades y los derechos democráticos;

b) Como fortalecimiento del proceso de control político y moderación de la acción gubernamental en la gestión de los asuntos de interés público, en cuyo caso la

población de los municipios podrá organizarse para realizar auditorías sociales que garanticen el cumplimiento de este precepto;

c) Como mecanismo de concertación, aportando decisiones equilibradas para integrar y compartir la visión del país y, consecuentemente, para establecer las responsabilidades, los compromisos y el apoyo de la sociedad en la ejecución de todas las acciones contempladas en esta Ley;

d) Como mecanismo para impulsar el proceso de vinculación público-privado, con el fin de coadyuvar a dinamizar estratégicamente el desarrollo económico equitativo y sostenible;

e) Como mecanismo para armonizar, vincular, complementar y potenciar la inversión pública y la inversión privada, en armonía con la planificación definida previamente;

f) Como mecanismo de respeto a la autoridad y a las leyes; y,

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

### **TÍTULO III GESTIÓN HABITACIONAL**

#### **CAPÍTULO I PLANIFICACIÓN HABITACIONAL Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL EN MATERIA DE VIVIENDA**

**ARTICULO 25. Planes, programas y proyectos.**

Todos los planes, programas y proyectos de vivienda y asentamientos humanos que elabore, apruebe o ejecute cualquier persona, institución pública o privada, deben adecuarse a lo dispuesto en la presente Ley, demás leyes y reglamentos aplicables. Para el caso de las municipalidades que no cuenten con reglamentos de planificación habitacional específicos, podrán utilizar las normas y procedimientos que el ente rector emita para el efecto.

#### **ARTICULO 26. Planificación adecuada.**

Todos los desarrollos habitacionales deberán 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. Para el efectivo cumplimiento del presente artículo, se debe tomar en consideración un equilibrado ordenamiento territorial, tales como las tendencias de crecimiento poblacional, la expansión física de la urbanización y desarrollo habitacional, los límites de uso del ambiente como proveedor de recursos o receptor de desechos y la corrección de todos aquellos factores que deterioren el ambiente. De igual manera se debe contemplar la planificación y dotación de servicios básicos y equipamiento, incorporación de la infraestructura, servicios y equipamientos comunitarios.

#### **ARTICULO 27. Principios del ordenamiento territorial.**

Para la elaboración de los planes de ordenamiento territorial, en relación al desarrollo habitacional a que se refiere el Código Municipal, y tomando en cuenta la protección de los recursos naturales, culturales y la prevención de desastres, deberá observarse lo siguiente:

a) La identificación del espacio territorial con las características adecuadas de habitabilidad, con los usos del suelo más convenientes, de acuerdo a las

potencialidades de las diferentes áreas del territorio nacional.

b) La naturaleza y características de las diferentes regiones del país, tomando en cuenta su multiétnicidad, pluriculturalidad y multilingüismo, sus identidades, valores, trascendencia histórica, compromisos y legados con las generaciones futuras.

c) La localización de los principales asentamientos humanos y planificación del desarrollo urbano y rural que permita construir un Estado democrático y de paz, para lograr un desarrollo sostenible con equidad, a través de un proceso dinámico y amplio de participación y corresponsabilidad social en el desarrollo de propuestas, incidencia, verificación y evaluación de la eficacia, eficiencia, transparencia y probidad de la gestión pública efectuada por el Estado y las municipalidades.

d) El impacto que tiene la dinámica habitacional en el desarrollo urbano y rural de los centros poblados, el papel y funciones que desempeñan las viviendas en los procesos de urbanización.

e) La planificación de la provisión de servicios públicos, equipamiento, el sistema vial y de transporte.

f) Las condiciones de gobernabilidad que fortalezcan la capacidad de la sociedad para articular intereses, cumplir sus compromisos y solucionar sus conflictos para lograr una integración justa y la convivencia armónica y democrática. El Estado, las municipalidades y las organizaciones sociales deben integrar las necesidades, la visión y las propuestas de la sociedad en las decisiones políticas y planes nacionales relativos al desarrollo de las comunidades, con el propósito que el Estado y sus habitantes sean corresponsales de la construcción de una Nación con oportunidades y bienestar igualitarios.

## ARTICULO 28. Gestión del ordenamiento territorial.

El ente rector deberá determinar los principios y normas generales que orienten y faciliten el ordenamiento territorial en relación al desarrollo habitacional en los diferentes niveles regionales, departamentales y municipales, de acuerdo a lo establecido en la Constitución Política de la República de Guatemala y en el Código Municipal.

## ARTICULO 29. Desarrollos de parcelamientos para vivienda.

Las personas interesadas en desarrollar proyectos de urbanización o de vivienda, deben cumplir con las disposiciones en materia de ordenamiento territorial emitidas por la municipalidad respectiva, las contenidas en la presente Ley y en otras leyes y reglamentos aplicables.

El ente rector deberá revisar y promover las modificaciones necesarias a leyes y reglamentos vigentes sobre vivienda y ordenamiento territorial relacionadas con vivienda, servicios y equipamiento.

## CAPITULO II VIVIENDA DIGNA Y SALUDABLE, SERVICIOS Y EQUIPAMIENTO

### ARTICULO 30. Ejercicio del derecho a la vivienda.

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

### ARTICULO 31. Calidad habitacional.

Todo proyecto habitacional deberá cumplir con los requerimientos establecidos en la presente Ley y demás leyes, así como los que contengan los reglamentos aplicables

para el diseño y construcción, con especial atención a los dictámenes de habitabilidad y los estudios de impacto ambiental.

#### ARTICULO 32. Modalidades de vivienda.

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

a) Según las características físicas:

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

b) Según las formas de gestión:

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

c) Según las formas de acceso a la vivienda:

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

#### ARTICULO 33. Dotación de los servicios básicos.

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

a) Exista una adecuada planificación territorial para la dotación de los servicios básicos en zonas habitacionales.

b) Todos los proyectos habitacionales nuevos y existentes, cuenten con servicios

necesarios para cubrir la demanda en concordancia con el ambiente, preservando los recursos naturales con visión de futuro.

c) Promover financiamiento para la dotación y mantenimiento de los servicios básicos.

d) Impulsar la investigación, monitoreo y evaluación de la operación de los servicios básicos.

#### ARTICULO 34. Equipamiento comunitario.

El ente rector, en coordinación con las municipalidades, deberá:

a) Velar porque en los proyectos habitacionales se garantice el acceso a los equipamientos necesarios para posibilitar el desarrollo integral humano y comunitario, preservando los recursos naturales con visión de futuro.

b) Velar por el fiel cumplimiento de la legislación referente a las áreas e instalaciones necesarias para el acceso a los equipamientos comunitarios y sociales necesarios para su desarrollo integral y sostenible.

c) Promover sistemáticamente la investigación, análisis de la operación del equipamiento existente, con el objeto de realizar propuestas para obtener mejores resultados.

### CAPÍTULO III CALIDAD Y PRODUCCIÓN SOCIAL DE VIVIENDA

#### ARTICULO 35. Condiciones para una vivienda digna.

El ente rector, en coordinación con las entidades centralizadas, descentralizadas y autónomas del Estado, las municipalidades y las organizaciones legalmente constituidas de la sociedad civil y de la iniciativa privada, velarán porque se desarrollen viviendas dignas que garanticen la calidad de vida de sus ocupantes.

### ARTICULO 36. Vigilancia de la aplicación normativa.

El ente rector, con base en el modelo normativo que para el efecto formule, promoverá que las autoridades competentes expidan, apliquen y mantengan en vigor y permanentemente actualizadas, disposiciones legales, normas oficiales, códigos de procesos de edificación y reglamentos de construcción que contengan los requisitos técnicos que garanticen la seguridad estructural, habitabilidad, la eficiencia y sustentabilidad de toda vivienda con su ordenamiento territorial, servicios y equipamiento. Aquellas localidades que no cuenten con las disposiciones previstas en el párrafo anterior, podrán tomar como referente el modelo del ente rector.

### ARTICULO 37. Responsabilidad compartida.

El ente rector promoverá, participará y dará seguimiento a cualquier acuerdo y convenio que se celebre entre los diversos sectores privado, social y público, que tengan por objeto lo siguiente:

a) Impulsar la dotación y administración de la infraestructura, los equipamientos y los servicios urbanos necesarios.

b) Financiar el adecuado mantenimiento sustentable de las unidades y desarrollos habitacionales.

### ARTICULO 38. Productividad en el sector vivienda.

El ente rector fomentará la participación de los sectores público, social y privado en esquemas de financiamiento dirigidos al desarrollo y aplicación de eco técnicas y de nuevas tecnologías en vivienda y saneamiento, principalmente de bajo costo y alta productividad, que cumplan con parámetros de certificación y cumplan con los principios de una vivienda digna y saludable. Asimismo, promoverá que las tecnologías sean acordes con los

requerimientos sociales, regionales y a las características propias de la población, estableciendo mecanismos de investigación y experimentación tecnológicas, en coordinación con institutos de investigación y las universidades nacionales y extranjeras.

### ARTICULO 39. Promoción de materiales de bajo costo.

El ente rector de la vivienda promoverá la celebración de acuerdos y convenios con productores de materiales básicos para la construcción de vivienda a precios preferenciales. Asimismo, promoverá la celebración de convenios para el otorgamiento de asesoría y capacitación a los adquirentes de materiales para el uso adecuado de los productos sobre sistemas constructivos y prototipos arquitectónicos. Lo anterior se promoverá en especial para:

a) La atención a programas de vivienda emergente para las familias damnificadas como consecuencia de desastres.

b) El apoyo de programas de producción social de vivienda, particularmente aquellos de autoproducción. Autoconstrucción y mejoramiento de vivienda para familias en situación de pobreza y pobreza extrema.

c) La conformación de paquetes de materiales, favorables para las familias en situación de pobreza y pobreza extrema.

### ARTICULO 40. Promoción de diversas formas productivas.

El ente rector promoverá, en consenso con la sociedad civil y las municipalidades del país, con el apoyo de los centros de investigación y universidades, el uso de materiales y productos que contribuyan a evitar cualquier tipo de contaminación ambiental, así como aquellos que propicien ahorro de energía, uso eficiente de agua, un ambiente más confortable y saludable dentro de la vivienda, de acuerdo con las características climáticas de la región.

#### ARTICULO 41. Creación de condiciones para la producción social.

El ente rector de la vivienda, deberá apoyar toda la producción social de vivienda en sus diversos tipos y modalidades, mediante el desarrollo de instrumentos jurídicos, programáticos, financieros, administrativos y de fomento.

#### ARTICULO 42. Estímulos a la autoconstrucción.

El ente rector fomentará, en coordinación con otras dependencias del Estado, municipios, entidades internacionales, organizaciones de la sociedad civil y sector privado, el desarrollo de programas de suelo y vivienda dirigidos a:

a) Auto productores y auto constructores, individuales o colectivos, para sus distintos tipos, modalidades y necesidades de vivienda.

b) Otros productores y agentes técnicos especializados, tales como la iniciativa privada, organismos no gubernamentales, cooperativas, asociaciones gremiales e instituciones de asistencia privada, entre otras.

#### ARTICULO 43. 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.

c) Ofrecer apoyos y asistencia técnica, social, jurídica y financiera que combine el ahorro, el crédito y el subsidio con el trabajo de las familias beneficiadas en los distintos tipos y modalidades de vivienda.

d) Considerar la integralidad y progresividad en la solución de las necesidades habitacionales, con visión de mediano y largo plazo, continuidad y complementariedad de la asistencia integral y de los apoyos materiales o financieros que se les proporcionen.

e) Focalizar preferentemente a la mujer sostén de la familia, en las acciones de fomento y apoyo, otorgándoles el apoyo crediticio y de subsidio.

f) Atender las distintas formas legales de propiedad y posesión de la tierra, ya sean en tenencia individual o colectiva, en propiedad privada o no, adecuando los diversos instrumentos y productos financieros al efecto.

#### ARTICULO 44. Inclusión de las familias beneficiadas.

El ente rector, en coordinación con otras dependencias del Estado, municipios, entidades internacionales, organizaciones de la sociedad civil y sector privado, fomentará en los programas y proyectos de producción social de vivienda, la participación de las familias beneficiadas.

#### ARTICULO 45. Investigación en la producción de vivienda.

Como apoyo al desarrollo de la producción social de vivienda, el ente rector de la vivienda fomentará la realización de convenios de capacitación, investigación y desarrollo tecnológico con universidades, organismos no gubernamentales y

consultores especializados, entre otros. Además, brindará apoyo a la formación y capacitación de la población para la autoproducción y autogestión de vivienda.

#### ARTICULO 46. Equidad en la asignación de recursos.

Las acciones y recursos que el ente rector de vivienda destine para el fomento y estímulo a la producción social de vivienda, deberán guardar proporcionalidad y equidad entre las distintas regiones del país, atendiendo a distintos tipos, modalidades y necesidades de vivienda, en la búsqueda de obtener vivienda digna al menor costo posible.

#### ARTICULO 47. Apoyo a actores en la producción de vivienda digna.

El ente rector apoyará a las organizaciones de la sociedad civil legalmente constituidas, los auto productores y auto constructores, los productores y agentes técnicos especializados, organismos no gubernamentales, fundaciones, asociaciones gremiales e instituciones de asistencia privada y las organizaciones cooperativas de vivienda y que se constituyan con objeto de construir, adquirir, arrendar, mejorar, mantener, administrar o financiar viviendas, o de producir, obtener o distribuir materiales básicos de construcción para sus socios.

### TÍTULO IV FINANCIAMIENTO CAPÍTULO I CRÉDITOS E INVERSIONES HABITACIONALES

#### ARTICULO 48. Inversiones en vivienda.

El ente rector velará porque las inversiones en materia habitacional efectuadas por el Estado sean eficientes y transparentes.

#### ARTICULO 49. Características de los créditos.

Los créditos para vivienda deberán otorgarse a plazos y condiciones atendiendo la capacidad de pago de los deudores, dependiendo del plazo, origen y costo de los recursos.

#### ARTICULO 50. Inversión.

Para los efectos del artículo anterior, el Estado deberá promover las condiciones que incentiven la participación de inversionistas privados locales e internacionales que puedan complementar la inversión y políticas públicas en materia habitacional. Para el efecto, el Estado deberá:

a) Establecer la aplicación de mecanismos que incentiven la inversión en financiamiento de vivienda por parte de la banca, las cooperativas, las entidades de micro finanzas y otras entidades y organismos relacionados.

b) Propiciar las condiciones que atraigan la inversión interna y externa.

c) Establecer mecanismos que propicien la inversión en los mercados de valores, bursátil o extrabursátil, promoviendo la creación de instrumentos atractivos para los inversionistas institucionales y el público en general.

#### ARTICULO 51. Mercado financiero.

El Estado propiciará la creación de las condiciones más favorables para que las entidades financieras del país apoyen el financiamiento habitacional, de acuerdo a los plazos y mecanismos de pago necesarios para los diferentes segmentos de usuarios. Para el efecto, el Estado deberá:

a) Fomentar la oferta de créditos hipotecarios para los segmentos socioeconómicos que tienen acceso limitado al financiamiento de vivienda.

b) Establecer mecanismos de fondeo a largo plazo, creando los incentivos fiscales y legales que promuevan el desarrollo de mercado secundario de valores y la adecuada y flexible negociación de los instrumentos respectivos.

c) Crear las condiciones para dotar de liquidez al mercado secundario de valores, generando dinamismo en la oferta y demanda de valores titularizados, preferentemente por medio de cédulas hipotecarias.

d) Facilitar la transferencia de los incentivos fiscales a los títulos de inversión secundaria, a fin de promover mayor movilidad en la negociación de cédulas hipotecarias, bonos y otros instrumentos resultantes del financiamiento de vivienda.

e) Promover el marco institucional para la creación de fondos privados de pensiones y otros fondos de largo plazo para fomentar la inversión en el mercado de valores, en títulos derivados del financiamiento habitacional.

f) Dinamizar la actividad de las administradoras de cartera hipotecaria, para facilitar la inversión de entidades no especializadas en financiamiento de vivienda.

g) Fomentar la utilización de servicios de calificación de riesgos para dotar al mercado de instrumentos que ofrezcan seguridad y transparencia al inversionista.

h) Incentivar la participación en financiamiento habitacional por parte de instituciones financieras no tradicionales tales como cooperativas, organizaciones no gubernamentales, fundaciones, asociaciones y otras, mediante la aplicación de los mecanismos indicados en este artículo.

i) Posibilitar el acceso al crédito a municipalidades y empresas municipales de vivienda a través de lo que establece el Decreto Número 16-2010 del Congreso de la República, Ley de Alianzas para el Desarrollo de Infraestructura Económica.

#### ARTICULO 52. Créditos para vivienda.

Los créditos hipotecarios de mediano y largo plazo para compra de vivienda para familias de menores ingresos, las cédulas hipotecarias y cualquier otro título o documentos que exprese una garantía hipotecaria para vivienda, pueden ser garantizados por el Instituto de Fomento de Hipotecas Aseguradas o por garantía de pago que emitan las compañías aseguradoras o afianzadoras legalmente autorizadas, siempre y cuando tales entidades estén sujetas a la vigilancia e inspección de la Superintendencia de Bancos. Los créditos, documentos o títulos a que se refiere el presente artículo están sujetos al monto mínimo del patrimonio requerido a las instituciones bancadas, conforme a la ley de la materia, y gozan de los mismos derechos y privilegios fiscales que la ley confiere a los créditos, préstamos o cédulas hipotecarias que cuentan con el seguro hipotecario del Instituto de Fomento de Hipotecas Aseguradas, exceptuando la garantía ilimitada del Estado.

#### ARTICULO 53. Transmisión de cédulas.

La transmisión de las cédulas hipotecarias de vivienda que cuenten con el seguro de hipoteca del instituto de Fomento de Hipotecas Aseguradas -FHA- o seguro de caución o fianza emitidos por compañías aseguradoras o afianzadoras legalmente autorizadas, sujetas a la supervisión de la Superintendencia de Bancos, que se realice por medio de la cédula misma o por documentos, títulos o valores representativos de la propiedad, total o parcial de tales cédulas, conservan los mismos derechos y privilegios fiscales que esta Ley le confiere a las cédulas hipotecarias aseguradas por el Instituto de Fomento de Hipotecas Aseguradas, exceptuando la garantía ilimitada del Estado.

La transmisión total o parcial de dichas cédulas hipotecarias de vivienda, así como los valores resultantes de la titularización o

emisión de certificados fiduciarios de dichas cédulas hipotecarias, también conservarán esos mismos derechos y privilegios fiscales.

#### ARTICULO 54. Mecanismos no convencionales de financiamiento.

Se deberá promover e incentivar la utilización de modalidades no convencionales de financiamiento, entre otros, arrendamiento con opción a compra, microcréditos, fondos rotativos, créditos mancomunados.

### CAPÍTULO II FONDO PARA LA VIVIENDA

#### ARTICULO 55. Creación y objeto.

Se crea el Fondo para la Vivienda, que puede abreviarse con las siglas FOPAVI, como una institución financiera de segundo piso, en forma adscrita al ente rector, con el objeto de otorgar subsidio directo y facilitar el acceso al crédito a las familias en situación de pobreza y pobreza extrema que carecen de una solución habitacional adecuada, a través de las entidades intermediarias aprobadas.

#### ARTICULO 56. Funciones.

El FOPAVI tiene las siguientes funciones:

- a) Obtener y administrar recursos financieros de conformidad con la presente Ley y reglamentos respectivos.
- b) Crear procedimientos necesarios para el otorgamiento del subsidio directo.
- c) Supervisar y monitorear la utilización de los recursos fideicometidos en las entidades intermediarias aprobadas.
- d) Participar en el mercado de valores para la colocación de títulos valores con base en la cartera hipotecaria que se genere con los recursos fideicometidos.

e) Para la adjudicación y transferencia de dominio, las familias deberán cumplir con los requisitos establecidos por el FOPAVI.

f) Crear procedimientos que promuevan la participación de capitales privados, nacionales y extranjeros en el financiamiento de vivienda.

g) Fomentar el ahorro interno, por medio de las entidades intermediarias, para el financiamiento de vivienda.

h) Propiciar la creación de procedimientos necesarios que permitan el aprovechamiento del ahorro a largo plazo.

i) Establecer los instrumentos para el manejo de los fondos del Estado en administración.

j) Elaborar los reglamentos, manuales y normas técnicas que correspondan.

k) En general, todas aquellas funciones que de manera específica se le atribuyan en la presente Ley y reglamentos respectivos.

#### ARTICULO 57. Organización.

El FOPAVI se organiza de la siguiente forma:

- a) Junta Directiva;
- b) Dirección Ejecutiva; y
- c) Unidades Administrativas.

#### ARTICULO 58. Atribuciones de la Junta Directiva.

La Junta Directiva tiene las atribuciones siguientes:

a) Aprobar el plan anual de inversiones, el presupuesto de ingresos y egresos y la ejecución presupuestaria.

b) Aceptar las concesiones, derechos y donaciones.

c) Fijar las condiciones de los recursos fideicometidos en las entidades intermediarias.

d) Nombrar y remover al Director Ejecutivo.

e) Elaborar los reglamentos que correspondan.

f) Aprobar las solicitudes de subsidio directo.

g) Aprobar los reglamentos necesarios para normar el otorgamiento de subsidios directos de hasta el cien por ciento del valor de la solución habitacional o de las mejoras a realizar, para aquellas familias en situación de pobreza o pobreza extrema.

h) Autorizar las operaciones de fideicomisos necesarias para el cumplimiento de los fines de esta Ley, en el marco de las normativas que rigen la constitución y la administración de los fideicomisos en las entidades financieras.

i) En general, todas aquellas funciones que de manera específica se le atribuyan en la presente Ley y reglamentos respectivos.

#### ARTICULO 59. Integración de la Junta Directiva.

La Junta Directiva se integra con representantes de las entidades que se indican en este artículo. Cada entidad deberá nombrar a un titular y a un suplente utilizando sus propias reglas para la elección o designación que corresponda. Las titularidades serán representadas por la máxima autoridad o representante legal de la entidad: ministros, gerentes, directores, quien en su ausencia designará al segundo funcionario de alta jerarquía con poder de decisión, viceministros, subgerentes o subdirectores.

Los representantes de las entidades que no son parte del Organismo Ejecutivo, durarán

en su cargo dos años y podrán ser reelectos por periodos similares.

a) El ente rector, quien la preside.

b) El Ministerio de Finanzas Públicas.

c) La Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia - SEGEPLAN-.

d) El Instituto de Fomento Municipal - INFOM-.

e) Instituto de Fomento de Hipotecas Aseguradas -FHA-.

f) Asociación Nacional de Constructores de Vivienda -ANACOV-.

g) Federación Nacional de Cooperativas de Vivienda -FENACOV-.

h) Federación de Organizaciones para el Desarrollo del Habitat Popular -FODHAP-.

i) Un representante de las aseguradoras legalmente autorizadas, que garanticen obligaciones relacionadas con la vivienda,

j) Asociación Bancaria de Guatemala -ABG-.

k) Movimiento Guatemalteco de Pobladores -MGP-.

#### ARTICULO 60. Fuentes de financiamiento.

Las fuentes de financiamiento del FOPAVI están constituidas así:

a) Los recursos incluidos en el presupuesto anual de ingresos y egresos del Estado, incorporados en el presupuesto del ente rector para tal efecto.

b) Los activos netos provenientes de las carteras de préstamo administradas por la Unidad para el Desarrollo de Vivienda

Popular -UDEVIPO- y los bienes del Fondo Guatemalteco para la Vivienda -FOGUAVI-.

c) El cien por ciento de los recursos provenientes del Impuesto Específico a la Distribución del Cemento, Decreto Número 79-2000 del Congreso de la República, que deberán ser trasladados mensualmente al FOPAVI.

d) Las recuperaciones de los recursos fideicometidos en las instituciones intermediarias.

e) Los recursos provenientes de préstamos y empréstitos, nacionales o internacionales para vivienda, su ordenamiento territorial, servicios y equipamiento.

f) Las donaciones de organismos financieros nacionales o internacionales y de cualquier otra fuente.

g) Los recursos provenientes de conversión de deuda por inversiones en materia de vivienda, su ordenamiento territorial, servicios y equipamiento.

h) Otras fuentes de recursos que permitan financiar programas de vivienda, su ordenamiento territorial, servicios y equipamiento.

#### ARTICULO 61. Fiscalización.

Las operaciones del FOPAVI estarán sujetas a la fiscalización de la Contraloría General de Cuentas.

#### ARTICULO 62. Clases de operaciones.

El FOPAVI puede realizar las siguientes operaciones:

a) Realizar operaciones en fideicomiso como fideicomitente.

b) En general, todas aquellas operaciones necesarias para el logro de su objeto.

#### ARTICULO 63. Entidades intermediarias.

Las entidades intermediarias deben estar legalmente constituidas, demostrar fehacientemente responsabilidad y capacidad, aplicar correctamente los recursos según la supervisión del FOPAVI y/o de la Superintendencia de Bancos, según sea el caso.

Las entidades intermediarias que pueden administrar recursos del FOPAVI son:

a) Bancos y sociedades financieras por medio de fideicomisos.

b) Cooperativas, mutuales y organizaciones no gubernamentales, cuyas finalidades estén relacionadas con la vivienda de interés social.

Las entidades que pueden realizar estudios socioeconómicos y declaraciones de elegibilidad para FOPAVI, son:

a) Bancos y sociedades financieras.

b) Cooperativas, mutuales y organizaciones no gubernamentales, cuyas finalidades estén relacionadas con la vivienda de interés social.

c) Las aseguradoras y afianzadoras legalmente constituidas en el país y supervisadas por la Superintendencia de Bancos.

d) Las instancias municipales cuyas finalidades estén relacionadas con la vivienda de interés social, tales como empresas municipales de vivienda y fideicomisos de apoyo a la vivienda.

#### ARTICULO 64. Procedimientos financieros.

Las entidades intermediarias a que se refiere el artículo anterior, deben establecer programas de amortización de créditos sobre bases que permitan ajustar las cuotas durante la vigencia de los mismos.

#### ARTICULO 65. Destino de los recursos.

Los recursos proporcionados por el FOPAVI, por medio de las entidades intermediarias, deben ser utilizados por las

personas beneficiarias exclusivamente para financiar vivienda digna, adecuada y saludable.

Para el debido cumplimiento del presente artículo, las alternativas objeto de financiamiento son las siguientes:

- a) Adquisición de lote con servicios básicos.
- b) Construcción o adquisición de vivienda digna, adecuada y saludable.
- c) Adquisición de módulo habitacional en propiedad horizontal.
- d) Mejoramiento, ampliación y reparación de vivienda.
- e) Introducción de servicios básicos de apoyo a la vivienda.
- f) Producción comunitaria de materiales para vivienda, de servicios y equipamiento social, siempre que la comunidad esté debidamente organizada, compruebe su situación de pobreza o pobreza extrema y cumpla con el respectivo reglamento que se emita.

#### **ARTICULO 66. Grupos asociativos de gestión de soluciones habitacionales.**

Con el objeto de tener acceso a una solución habitacional digna y saludable con su ordenamiento territorial, servicios y equipamiento, las personas individuales en situación de pobreza o pobreza extrema pueden organizarse en grupos asociativos, que gozan de personalidad jurídica de acuerdo a la presente Ley.

Los grupos asociativos a que se refiere el presente artículo, pueden constituirse mediante acta levantada por el alcalde municipal o por acta notarial y deben cumplir con las disposiciones que de manera específica se les atribuya en el reglamento respectivo.

#### **ARTICULO 67. Apoyo de las instituciones del Estado.**

Todas las instituciones del Estado, de acuerdo con sus políticas, deben apoyar preferentemente los programas de vivienda que promueva el FOPAVI.

### **CAPÍTULO III FONDO ESPECÍFICO PARA VIVIENDA**

#### **ARTICULO 68. Fondo específico para vivienda.**

El Estado, por medio de organizaciones no gubernamentales, cooperativas, mutuales, entidades de micro finanzas y otras entidades del sector financiero, fomentará el otorgamiento de créditos y la garantía de los mismos, en condiciones favorables para que las familias en situación de pobreza puedan adquirir soluciones habitacionales, para lo cual se creará un fondo específico de garantía, con carácter revolvente, con su reglamento y procedimientos que garanticen el uso adecuado y transparente de los recursos.

Para el efecto, se implementarán sistemas no tradicionales de financiamiento y propiedad, tales como arrendamiento con opción a compra, usufructo, uso y habitación, régimen de patrimonio familiar, según lo indicado en el artículo 54.

Asimismo, se aplicarán en este tipo de soluciones, los fondos de garantía existentes para fomentar la vivienda.

### **TÍTULO V SANCIONES CAPÍTULO ÚNICO**

#### **ARTICULO 69. Sanciones.**

Los y las funcionarías públicas que intervengan en programas de vivienda, su ordenamiento territorial, servicios y equipamiento, que utilicen indebidamente su posición para beneficiarse o favorecer a terceras personas en los procesos de producción y adquisición de vivienda, construcción de obras de infraestructura o en operaciones inmobiliarias, subsidios, financiamientos o cualquiera de los sistemas financieros que ponga a disposición el ente rector, serán sancionados siguiendo el debido proceso,

conforme a lo establecido en la legislación acerca de las responsabilidades administrativas, civiles y penales correspondientes.

**TÍTULO VI DISPOSICIONES DEROGATORIAS, TRANSITORIAS Y FINALES**  
**CAPÍTULO I DISPOSICIONES TRANSITORIAS**

**ARTICULO 70. Ampliación presupuestaria.**  
 Dentro del presupuesto de ingresos y egresos del Estado, se deberán incluir las partidas presupuestarias correspondientes para la atención de los programas y proyectos de vivienda. Los recursos presupuestarios asignados para el funcionamiento e inversión del FOPAVI y de la UDEVIPO se incluirán dentro del presupuesto del ente rector.

**ARTICULO 71. Programas y proyectos en ejecución.**  
 Todas las unidades ejecutoras del sector público que actualmente realizan programas y proyectos de vivienda y asentamientos humanos, deberán coordinar sus acciones con el ente rector.

**ARTICULO 72. Emisión de reglamentos.**  
 Para la implementación de esta Ley continuará operando el Acuerdo Gubernativo Número 286-98, hasta la efectiva entrada en vigencia de los reglamentos que procedan, mismos que deberán ser emitidos en un término no mayor de 180 días.

**ARTICULO 73. Operaciones del FOPAVI.**  
 El FOPAVI iniciará sus operaciones en un plazo de seis meses contados a partir de la vigencia de esta Ley.  
 Por razones de interés social, y tomando en cuenta lo establecido en el párrafo anterior, el Fondo Guatemalteco para la Vivienda -FOGUAVI-, continuará sus operaciones hasta el efectivo funcionamiento del FOPAVI.

**ARTICULO 74. Adjudicación de inmuebles.**  
 Los inmuebles cuyo dominio esté inscrito a favor del Estado o de sus entidades autónomas, descentralizadas o de las municipalidades, que estén siendo ocupados por familias en situación de pobreza económica, podrán ser adjudicados o re adjudicados, siempre que los mismos sean destinados exclusivamente para vivienda.

Las ocupaciones a que se refiere el párrafo anterior son las realizadas antes del treinta y uno de diciembre del año dos mil siete, y deberán ser comprobadas por los solicitantes. Corresponde al ente rector, por medio de la Unidad para el Desarrollo de Vivienda Popular -UDEVIPO-, ser el órgano competente para resolver y otorgar la adjudicación, re adjudicación, compraventas o usufructos de fincas o fracciones de fincas propiedad del Estado de Guatemala, de conformidad con lo establecido en esta Ley. En estos casos, se aplicarán los siguientes precios de venta:

INGRESOS		VALOR METRO CUADRADO
Hasta Q.500.00		Q.5.00
Q.500.01	a	Q.10.00
Q.1000.00		
Q.1000.01	a	Q.15.00
Q.1500.00		
Q.1500.01	a	Q.20.00
Q.2000.00		
Q.2000.01	a	Q.30.00
Q.3000.00		

Figura 10 Adjudicación de Inmuebles Fuente: Ley de Vivienda

Para casos de ingresos mayores, el precio de venta será de acuerdo al avalúo del inmueble que se practicará por la Dirección de Catastro y Avalúo de Bienes inmuebles del Ministerio de Finanzas Públicas. Cuando se trate de inmuebles o fracciones que sean propiedad de las municipalidades, será competente para tramitar, resolver la adjudicación, venta o readjudicación por parte del concejo municipal

correspondiente, facultando al alcalde municipal para comparecer a otorgar la escritura traslativa de dominio. De igual manera, cuando los inmuebles o fracciones sean propiedad de entidades autónomas y descentralizadas, será la autoridad superior correspondiente la competente para conocer y resolver las solicitudes de adjudicación, venta o re adjudicación. En el caso de las entidades autónomas o descentralizadas será la autoridad superior correspondiente la competente para conocer y resolver las solicitudes de adjudicación y re adjudicación. Con la finalidad de evitar gastos que incrementen el precio de las compraventas y usufructos que se otorguen conforme esta Ley, se excluyen o se exoneran del cumplimiento de los requisitos siguientes:

a) Del procedimiento de subasta pública, oferta pública u otros procedimientos en que los oferentes puedan presentar ofertas a que se refieren los artículos 89 y 90 del Decreto Número 57-92 del Congreso de la República, Ley de Contrataciones del Estado y su reglamento;

b) De la emisión y publicación de las bases para la adjudicación de compraventa o usufructos de los inmuebles en el Diario de Centroamérica;

c) De la emisión y publicación de las bases de adjudicación, readjudicación, compraventa o usufructo de inmuebles y los acuerdos gubernativos que establecen los artículos 89 y 90 del Decreto Número 57-92 del Congreso de la República, Ley de Contrataciones del Estado y su reglamento;

d) De obtener licencia o autorización municipal para desmembrar fracciones de inmuebles.

En caso de no haberse cumplido con los requisitos establecidos y siempre que no se haya otorgado la escritura traslativa de dominio, la UDEVIPO procederá a la

recuperación administrativa del bien inmueble adjudicado, revocando de oficio para el efecto la resolución de adjudicación correspondiente, debiendo notificar de manera personal al adjudicatario original; en caso de no localizarlo, se notificará a través de una publicación en el Diario de Centro América.

El plazo para el proceso de adjudicación y re adjudicación descrito en el presente artículo vencerá el 31 de diciembre del año 2013, fecha en la cual los activos netos provenientes de las carteras de préstamo administradas por la Unidad para el Desarrollo de Vivienda Popular -UDEVIPO-, pasarán a formar parte del FOPAVI.

#### ARTICULO 75. Derechos y obligaciones.

A partir de la entrada en vigencia del Fondo para la Vivienda -FOPAVI-, toda referencia relativa al Fondo Guatemalteco para la Vivienda - FOGUAVI-, que se haga en la legislación general, en los contratos suscritos en el país, reglamentos, documentos, procesos, resoluciones, manuales, formularios o cualquier otro tipo de operación, acto o evento, así como en los derechos y obligaciones adquiridos por dicha entidad, deberá entenderse por Fondo para la Vivienda -FOPAVI-.

## CAPÍTULO II DISPOSICIONES FINALES Y DEROGATORIAS

#### ARTICULO 76. Leyes especiales.

La presente Ley rige para los casos regulados por leyes y normas especiales en materia habitacional, las que se entienden derogadas cuando sean contradictorias con la presente Ley.

#### ARTICULO 77. Legislación de aplicación supletoria.

Todas las leyes y normas vigentes en materia habitacional son de aplicación supletoria con relación a la presente Ley, en

todo aquello que no haya sido modificada por ésta.

**ARTICULO 78.**

Se reforma el numeral 12 del artículo 7 de la Ley del Impuesto al Valor Agregado, Decreto Número 27-92 del Congreso de la República, el cual queda así:

"12) La venta de vivienda con un máximo de ochenta (80) metros cuadrados de construcción cuyo valor no exceda de doscientos cincuenta mil Quetzales (Q.250,000.00) y la de lotes urbanizados que incluyan los servicios básicos, con un área máxima de ciento veinte (120) metros cuadrados, cuyo valor no exceda de ciento veinte mil Quetzales (Q. 120,000.00). Además, el adquiriente deberá acreditar que él y su núcleo familiar carecen de vivienda propia o de otros inmuebles. Todo lo anterior deberá hacerse constar en la escritura pública respectiva.

A excepción de las viviendas indicadas en el párrafo anterior, la segunda y subsiguientes transferencias de dominios de viviendas por cualquier título, tributarán conforme a la Ley del Impuesto de Timbres Fiscales y de Papel Sellado Especial para Protocolos."

**ARTICULO 79. Derogatoria.**

Se deroga el Decreto Número 120-96 del Congreso de la República, Ley de Vivienda y Asentamientos Humanos.

**ARTICULO 80. Vigencia.**

El presente Decreto entrará en vigencia ocho días después de su publicación en el Diario Oficial.

**2.16. ARTICULOS APLICABLES DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN MUNICIPALIDAD DE VILLA NUEVA:**

**Artículo 42.**

Toda edificación que se construya, amplíe o modifique y que por el uso al que se destine así lo amerite, deberá contar con un área propia destinada exclusivamente a estacionamiento vehicular de los usuarios, habitantes, ocupantes o visitantes del inmueble de acuerdo a lo indicado en el cuadro siguiente:

USO O ACTIVIDAD	RANGO EN M <sup>2</sup>	NUMERO MINIMO DE PLAZAS DE PARQUEO
VIVIENDA MULTIFAMILIAR	Unidad de Apartamento de hasta 200 m <sup>2</sup>	1 plaza
	Unidad de Apartamento de 201 hasta 400 m <sup>2</sup>	1.5 Plazas
	Unidad de Apartamento Mayor a 400 m <sup>2</sup>	2 Plazas y 0.5 plazas adicionales por cada 50 m <sup>2</sup> o Fracción

Figura 11: Plazas de Parqueo Fuente: Reglamento de Construcción, urbanismo y Ornato, Municipalidad de Villa Nueva

**Artículo 43.**

Las dimensiones requeridas para plazas de estacionamiento será de un área mínima de doce punto cincuenta (12.50 mts<sup>2</sup>) metros cuadrados (2.50 metros de ancho por 5.00 metros de largo).

**Artículo 115.**

Para edificaciones residenciales se requieren las siguientes dimensiones y superficies mínimas:

AMBIENTE	AREA MINIMA M <sup>2</sup>	LADO MINIMO EN M.
a) Sala o Comedor	10.00	2.50
b) Baño	2.50	1.20
c) Cocina	4.00	2.10
d) Dorm. de Servicio	6.00	2.10
e) Dormitorio	9.00	2.50
f) Baño de servicio	1.90	0.90
g) Pasillos	N/A	0.90
h) Patio Interior (Vivienda de 1 nivel)	6.25	2.50
i) Patio Interior (Vivienda de 2 niveles)	9.00	3.00

Figura 12 Áreas Mínimas de Ambientes Fuente: Reglamento de Construcción, urbanismo y Ornato, Municipalidad de Villa Nueva

La altura mínima de los ambientes será de dos punto cuarenta (2.40) metros (contados a partir del nivel final de piso, y hasta la altura del acabado final del techo) exceptuando el estacionamiento del vehículo y los servicios sanitarios en general, en donde se aceptará un mínimo de dos punto veinte (2.20) metros de altura;

Se aceptará ventilación a través de voladizos y corredores, siempre que estos tengan un ancho máximo de uno punto cincuenta (1.50) y que uno de sus lados colinde a un patio o área no techada.

El Departamento podrá autorizar proyectos que no se ajusten a las dimensiones mínimas establecidas en este artículo, toda vez cumplan con los índices de ocupación y construcción y estacionamiento establecidos en este Reglamento.

#### Artículo 120.

Los lotes residenciales, comerciales o especiales deberán cumplir con los

siguientes índices de ocupación y de construcción:

#### 1) Índice de Ocupación:

- a) Vivienda unifamiliar = 0.85
- b) Vivienda multifamiliar = 0.70
- c) Usos comerciales = 0.70
- d) Oficinas = 0.70
- e) Usos especiales\* = 0.70
- f) Uso mixto = Promedio de los usos

#### 2) Índice de Construcción:

- a) Vivienda unifamiliar = 2.50
- b) Vivienda multifamiliar = 3.50
- c) Usos comerciales = 6.00
- d) Oficinas = 6.00
- e) Usos especiales\* = 4.00
- f) Uso mixto = Promedio de los usos

#### Artículo 139.

La Municipalidad está obligada a ejercer el control de toda urbanización, construcción, ampliación, reparación, modificación, cambio de uso, o demolición de edificaciones, para lo cual dicho servicio será retribuido mediante el pago de la Autorización de Obra, la cual se cobrará de conformidad con el uso a que se destine la edificación o construcción con base a los porcentajes siguientes:

USO DE LA EDIFICACIÓN	TASA
Uso Residencial	2%
Uso No Residencial	3%

Figura 13 Tasas imponibles de costos de licencia de construcción. Fuente: Reglamento de Construcción Villa Nueva.

El porcentaje será calculado sobre el costo de la obra y de conformidad con la tabla de costos de construcción que más adelante se define, a excepción de los renglones 10, 11, 12 y 13 que será calculado de acuerdo al costo por unidad establecido en dicha tabla de costos.

### La Primera Autorización de Obra:

Cubrirá un plazo máximo de dos años, y su valor será calculado de conformidad con el costo total de los trabajos a realizar, con base en la tabla de costos de construcción siguientes:

Grupo	Definición de Uso de la construcción	Costo por Unidad	Unidad
GRUPO 7	<b>Residencia Tipo 1</b>		
	Urbanización de Interés Social	Sin Costo	
	Vivienda en áreas de interés social con un área de hasta 36 mts. <sup>2</sup>	Sin Costo	
	Vivienda con techo de lámina con un área de 37 hasta 60 mts. <sup>2</sup>	Q.200.00	M <sup>2</sup>
	Vivienda con techo de lámina con un área de 61 a 100 mts. <sup>2</sup>	Q.250.00	M <sup>2</sup>
	Vivienda con techo de concreto con un área hasta 60 mts. <sup>2</sup>	Q.250.00	M <sup>2</sup>
	Vivienda con techo de concreto con un área de 61 a 100 mts. <sup>2</sup>	Q.350.00	M <sup>2</sup>
	Vivienda con techo de concreto con un área de 101 a 200 mts. <sup>2</sup>	Q.500.00	M <sup>2</sup>

Figura 14 Tabla Costos por m<sup>2</sup> de construcción imponibles para tasas de Licencia de Construcción Fuente: Reglamento de Construcción de Villa Nueva.

### 2.17. CONCLUSIONES SOBRE LAS BASES LEGALES:

La presente ley es susceptible de emitir tantas conclusiones respecto a su ejecución real, pero se emiten las más aplicables a nuestra realidad y caso concreto de estudio y análisis:

- Las entidades mencionadas en esta ley a la fecha no cumplen con sus atribuciones ni obligaciones.
- La presente ley respalda la sustentabilidad y sostenibilidad, sin embargo el FHA, dentro de sus requisitos indispensables para construcción en lote propio no acepta ni aprueba construcciones de adobe ni de madera por ningún motivo, siendo materiales que garantizan sostenibilidad y sustentabilidad utilizándolos de manera adecuada, por lo tanto no se respetan los principios generales según artículo 2, también se restringe el artículo 39, promoción de materiales de bajo costo.
- A la fecha no existe apoyo para la investigación de tecnologías y técnicas de construcción que apoyen a la dotación de vivienda digna a la población, según artículo 45.
- Existen entidades (comités) de vivienda en las comunidades pobres pero los mismos no tienen apoyo ni son escuchados respecto a sus necesidades o carencias según artículo 66.
- En general esta ley presenta de manera ambigua las normas que debieran ser específicas para un mejor control de calidad, transparencia en la ejecución de los fondos y sobre todo garantizar la

sostenibilidad y sustentabilidad de la vivienda para que esta sea digna de la población que la ocupe.

- Los beneficios que ha generado el FOPAVI son deficientes tomando en cuenta que sus fuentes de financiamiento son claras y consistentes, si tomamos en cuenta que el 100% del impuesto al cemento forma parte de su financiamiento por mencionar algunos.
- No existe fomento de la autoconstrucción o programas que incrementen en la población el apoyo para dicha actividad.
- El artículo 78 respecto a la exención del IVA, no se aplica en ningún momento debido a que si bien los proyectos habitacionales en el área metropolitana tienen opciones de vivienda menores a los 80 m<sup>2</sup> el precio de las mismas no son menores a Q.285,000.00 lo que automáticamente deja fuera la aplicación del mismo, así también el apoyo para la dotación de vivienda digna a la población.
- Fomentar el uso de materiales, tecnologías y técnicas sustentables y sostenibles para lograr viviendas al alcance de la población en extrema pobreza.
- Establecer metas a mediano y largo plazo acordes a las realidades para que estas sean alcanzables y no se incurra en gastos desmedidos para tratar de lograr lo inalcanzable.
- Promover o crear proyectos que promuevan la autoconstrucción y utilicen materiales sostenibles y sustentables.
- Establecer las necesidades de cada población y sus habitantes y agilizar subsidios acordes en tiempos cortos para evitar que los problemas se multipliquen y encarezcan su solución.
- Fomentar en las empresas del sector vivienda la utilización de tecnologías ecológicas que garanticen proyectos sustentables y sostenibles para el beneficio de las futuras generaciones.

## 2.18. RECOMENDACIONES SOBRE LAS BASES LEGALES:

De acuerdo al análisis de la ley de vivienda y de la realidad respecto a los proyectos habitacionales se realizan las siguientes recomendaciones:

- Para lograr que la población de escasos recursos tenga al alcance la adquisición de una vivienda digna y propia no es solución suficiente créditos con bajos intereses, sino también reducir los costos directos e indirectos de construcción, también que las empresas privadas tengan

**ANALISIS SOCIO ECONOMICO**

# **CAPITULO 3**

### 3.1. ANÁLISIS ESTADÍSTICO:

La encuesta que se preparó para conocer y analizar de mejor manera el estado social, económico y demográfico de la comunidad, refleja resultados que ayudan a presentar una mejor solución a la problemática. Para establecer la muestra a la que se haría llegar la encuesta se trató de utilizar la siguiente fórmula

$$n = \frac{k^2 * p * q * N}{(e^2 * (N-1)) + k^2 * p * q}$$

Figura 15 fórmulas de cálculo de la encuesta. Fuente: ifad.org

En donde:

**N:** es el tamaño de la población o universo (número total de posibles encuestados).

**k:** es una constante que depende del nivel de confianza que asignemos. El nivel de confianza indica la probabilidad de que los resultados de nuestra investigación sean ciertos: un 95,5 % de confianza es lo mismo que decir que nos podemos equivocar con una probabilidad del 4,5%.

<b>K</b>	<b>1,15</b>	<b>1,28</b>	<b>1,44</b>	<b>1,65</b>	<b>1,96</b>	<b>2</b>	<b>2,58</b>
<b>Nivel de confianza</b>	<b>75%</b>	<b>80%</b>	<b>85%</b>	<b>90%</b>	<b>95%</b>	<b>95,5%</b>	<b>99%</b>

**e:** es el error muestral deseado. El error muestral es la diferencia que puede haber entre el resultado que obtenemos preguntando a una muestra de la población y el que obtendríamos si preguntáramos al total de ella.

**p:** es la proporción de individuos que poseen en la población la característica de estudio. Este dato es generalmente desconocido y se suele suponer que  $p=q=0.5$  que es la opción más segura.

**q:** es la proporción de individuos que no poseen esa característica, es decir, es  $1-p$ .

**n:** es el tamaño de la muestra (número de encuestas que vamos a hacer)<sup>12</sup>.

Tomando en cuenta de que tenemos una población de 525 familias esta fórmula nos refleja una muestra de 377 personas, que representarían a una por cada familia.

#### 3.1.1. La Encuesta:

En nuestro estudio no se cuenta con la posibilidad de realizar este número de encuestas debido a lo complicado que se vuelve reunir a tantas personas o bien pasar este número de encuestas de casa en casa, por lo que se aprovecha la convocatoria que se hizo a los vecinos a un taller sobre alimentación, a donde asistirían los más interesados tanto en el tema del taller como en el proyecto de propuesta de vivienda de este proyecto, a la que asistieron un total de 30 personas, de las que se seleccionaron a un representante por familia, de preferencia padre

<sup>12</sup> Cálculo del tamaño de la encuesta: fuente: [http://www.ifad.org/gender/tools/hfs/anthropometry/s/ant\\_3.htm](http://www.ifad.org/gender/tools/hfs/anthropometry/s/ant_3.htm)

o madre de familia. En base a esto se obtuvieron 14 personas a las que se realizó la encuesta buscando obtener datos estadísticos tales como:

- a) Encontrar el promedio de habitantes por vivienda
- b) Saber cuál es la cantidad de población en edad adulta y menores de edad.
- c) El promedio de consumo de energía eléctrica.
- d) Disponibilidad para auto construcción
- e) Disponibilidad para utilizar tecnología sustentable
- f) Cantidad de aportantes a la economía familiar

Siendo este el modelo de encuesta que se realizó.

### 3.1.2. Pregunta No.: 1

¿Cuántas personas viven actualmente en la vivienda donde usted habita?

De 1 a 3 personas                      b) de 4 a 6 personas                      C) más de 6 personas

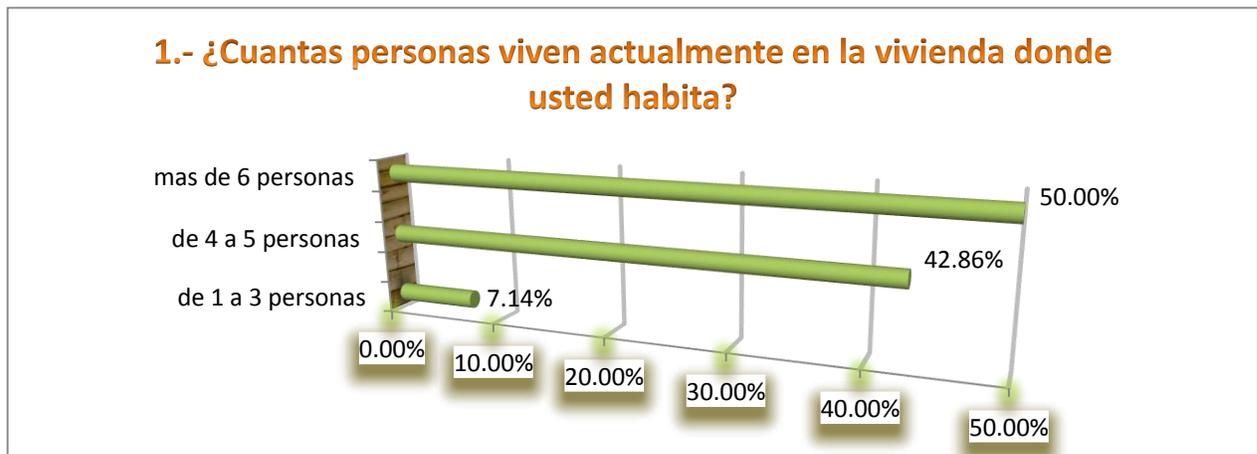


Figura 16 de resultado de tabulación de pregunta No.1 de Encuesta. Fuente: Elaboración Propia.

#### Interpretación:

La mitad de las familias está compuesta por 6 personas y casi la otra mitad está conformada por un número de 4 a 5 personas.

### 3.1.3. Pregunta No.: 5

¿Cuántas personas de las que habitan su vivienda Trabajan y/o aportan a la economía de su hogar?

a) 1 persona                      b) 2 personas                      c) 3 personas                      d) Todos



Figura 17 de Resultado de Tabulación de Pregunta No. 5 de encuesta. Fuente: Elaboración Propia.

#### Interpretación:

En más de la mitad de los hogares aporta a la economía y sustento de la familia solo 1 persona y en menos de la cuarta parte de los hogares aportan 2 o más personas.

### 3.1.4. Pregunta No.: 6

¿Cuántos niños Habitan su vivienda?

a) De 1 a 3 niños    b) más de 3 niños

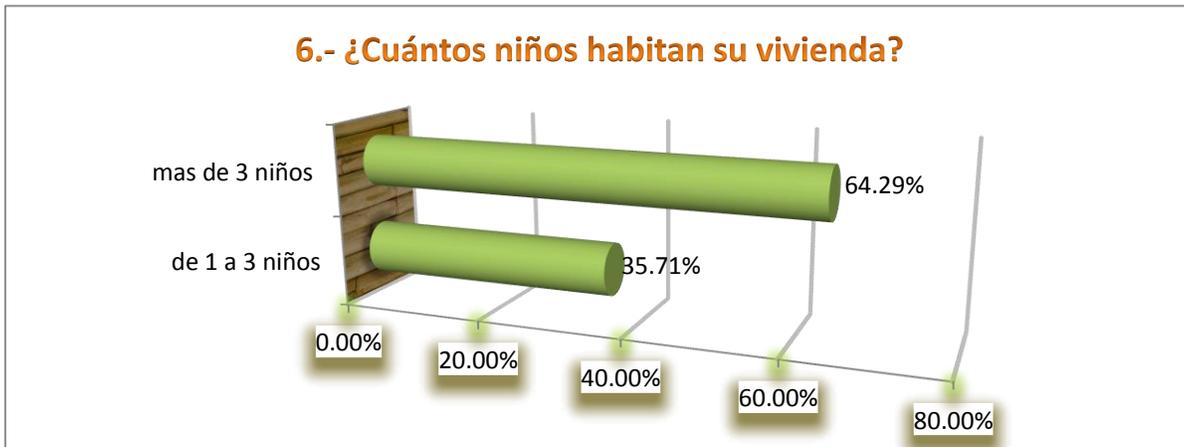


Figura 18 de resultado de tabulación de pregunta No. 6 de encuesta, Fuente: Elaboración Propia

#### Interpretación:

Más de la mitad de las familias tienen más de 3 niños en su familia,

### 3.1.5. Pregunta No.: 8

¿Cuántos cuartos tiene su vivienda en la que habita ahora?

a) 1                      b) 2                      c) 3                      d) 4                      e) 5

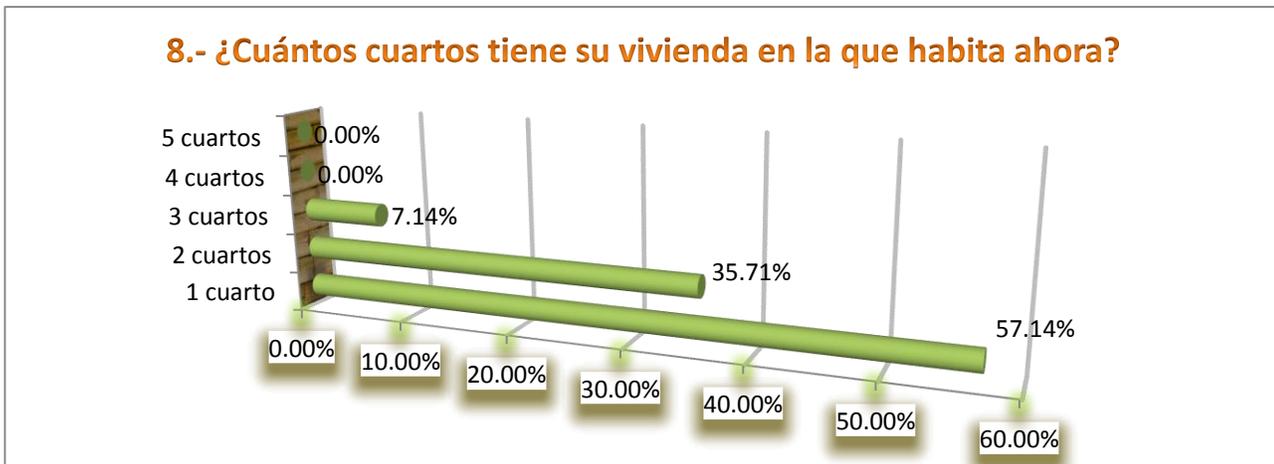


Figura 19 de resultado de tabulación de pregunta No. 8 de encuesta, Fuente: Elaboración Propia.

#### Interpretación:

Más de la mitad de la población vive en una vivienda de un solo ambiente, es decir en una sola habitación realiza la mayoría de sus actividades, ve televisión, cocina, se alimenta y duermen todos los habitantes.

### 3.1.6. Pregunta No.: 16

¿A cuánto asciende su consumo de energía eléctrica mensual?

a) Menor a Q.100.00

b) de Q.100.00 a Q.200.00

c) Mayor a Q.200.00

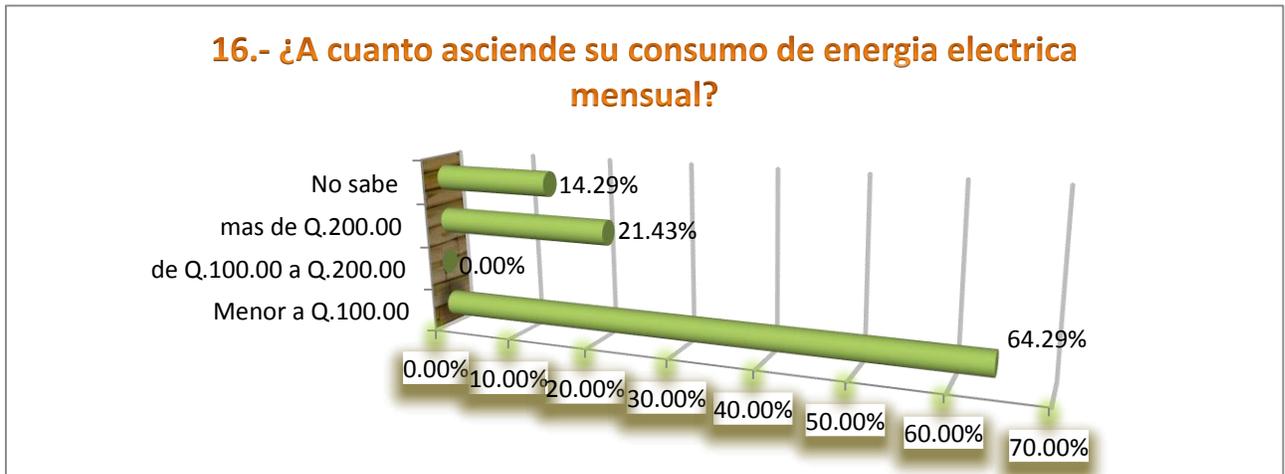


Figura 20 de resultado de tabulación de pregunta No. 16 de encuesta. Elaboración Propia.

#### Interpretación:

Más de la mitad de la población consume menos de Q.100.00 de energía eléctrica es decir consume menos de 100 kw/h.

### 3.1.7. Pregunta No.: 22

¿Estaría dispuesto(a) a construir su vivienda usted mismo(a)?

a) Sí

b) No

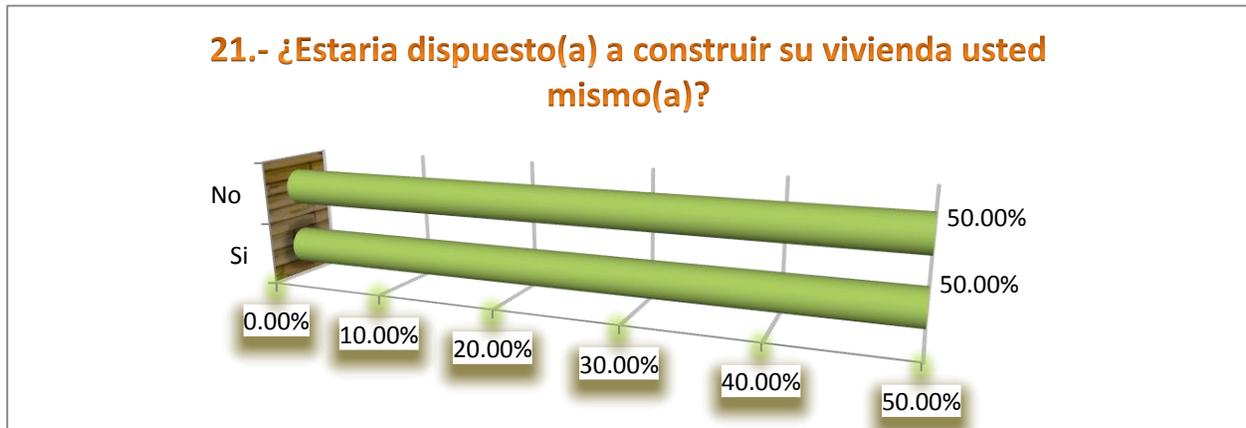


Figura 21 de resultado de tabulación de pregunta No. 22 de encuesta. Elaboración Propia.

#### Interpretación:

La mitad de los encuestados están dispuestos a auto construir su vivienda, mientras la otra mitad no.

### 3.1.8. Pregunta No.: 23

¿Si usted no está dispuesto a construir su vivienda estaría dispuesto a pagar para que la construyan?

- a) Sí      b) No

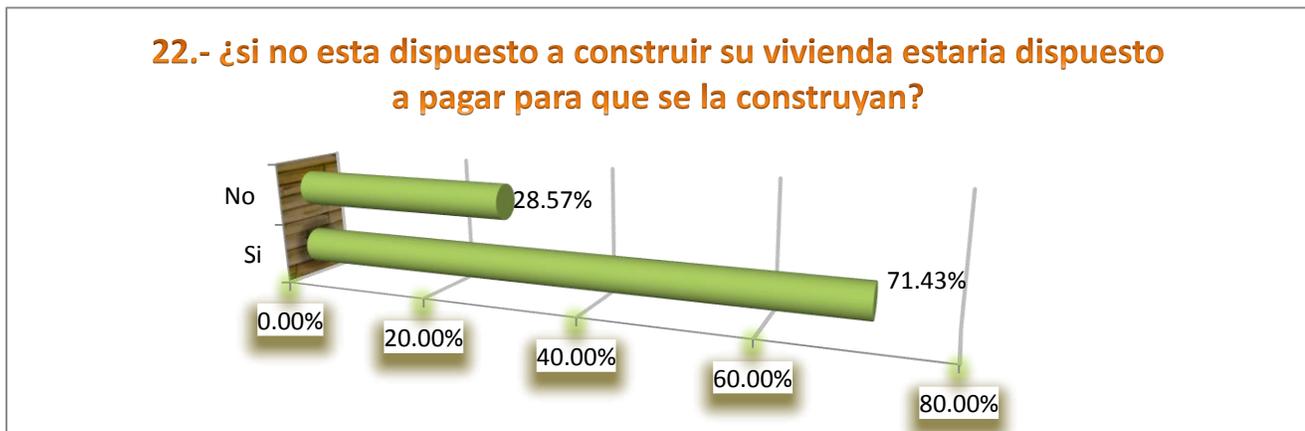


Figura 22: de resultado de tabulación de pregunta No. 23 de encuesta. Elaboración Propia.

### Interpretación:

Casi las 3 cuartas partes de la comunidad están dispuestas a pagar para que le construyan su vivienda, una cuarta parte no está dispuesta a pagar.

### 3.1.9. Pregunta No.: 26

¿Cuántos aparatos eléctricos están usando actualmente, Radio, tv, Refrigerador, etc.?

- a) De 1 a 3    b) de 3 a 5    c) Más de 5

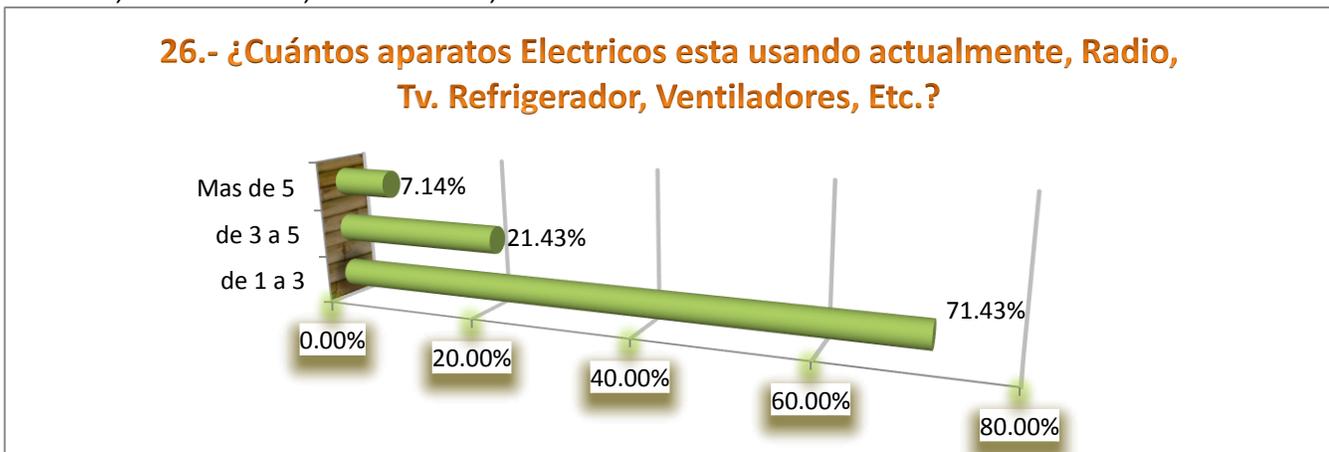


Figura 23 de resultado de tabulación de pregunta No. 26 de encuesta. Elaboración Propia.

### Interpretación:

Más del 70% de la población utiliza 3 aparatos eléctricos básicos.

### 3.1.10. Conclusiones de la Encuesta:

- 1) De acuerdo con los resultados de la encuesta en la pregunta No.1 donde refleja que el **50% de las familias en la comunidad está compuesta por más de 6 personas**, se concluye que la vivienda **debe contar con más de 3 habitaciones** para acomodar el número máximo de personas que componen el núcleo familiar.
- 2) En los resultados de tabulación de la pregunta No. 5, refleja que **en más de la mitad de las familias aporta para su economía solo 1 persona**, concluyendo que sea **este el factor que determina que la mayoría de las familias tienen problemas económicos** esto implica que se deben **implementar medios, sistemas y tecnologías que ayuden al ahorro familiar**, como también puedan aportar.
- 3) La pregunta No. 6 en su tabulación indica que **casi 2 terceras partes de las familias tienen más de 3 niños**, esto implica **dormitorios con área suficiente para acomodar 2 camas o literas**, también se hace necesario la implementación de baños de uso múltiple para atender a mayor número de usuarios.
- 4) La tabulación de la pregunta No. 8, refleja que actualmente en **más de la mitad de las familias, la vivienda cuenta con un solo ambiente en donde realizan todas sus actividades, dormir, comer, cocinar, descansar, etc.**, esto implica **proveer ambientes que provean espacios dedicados a cada actividad y espacios más privados acordes a la edad de los miembros de la familia** para evitar el hacinamiento de personas y garantizar la privacidad que cada integrante de la familia debe tener.
- 5) La tabulación de la pregunta No. 16 refleja que **las 2/3 de las familias consume menos de Q.100.00 de energía eléctrica al mes**, esto implica el ahorro en energía, por lo que **se debe implementar un sistema de energía eléctrica alterno para mantener dicho ahorro en el consumo**, tomando en cuenta que a mayor número de ambientes mayor cantidad de unidades de iluminación.
- 6) La tabulación de la pregunta No. 22 y 23 respectivamente reflejan que **la mitad de las familias están dispuestas a construir su propia vivienda mientras la otra mitad no está dispuesta. Y la mitad de las familias están dispuestas a pagar para que les construyan su vivienda, mientras la otra mitad no está dispuesta.** Los resultados que reflejan estas pregunta de la encuesta es contra productivo, tomando en cuenta las necesidades y las condiciones en las que viven las familias por lo que se concluye que se debe implementar un sistema constructivo que implique tanto el uso de mano de obra especializada a la que remunerársele su trabajo, como la mano de obra no

especializada, la que puede apoyar sin devengar remuneración para así poder incluir a personas miembros de la familia en actividades sencillas, buscando que este sistema al implementarse en algunas familias las que no están dispuestas a las opciones se incluyan y adopten un sistema mixto.

- 7) En la Tabulación de la pregunta No. 26, **refleja que  $\frac{3}{4}$  partes de las familias cuenta con 3 aparatos eléctricos**, lo que concluye que la mayoría de las familias utiliza solo los aparatos eléctricos necesarios, ya en entrevistas personales algunos **expresan que no tienen refrigerador o licuadora pero prefieren tener un ventilador en épocas de calor**, esto refleja que el sistema debe garantizar que la temperatura ambiente sea moderada.

### 3.1.11. Conclusiones sobre entrevistas directas con las familias:

- 1) En entrevistas con distintos representantes de las familias en su mayoría señoras, expresan su deseo de un sistema constructivo más seguro que la lámina y la madera, prefiriendo el concreto y block para una vivienda más segura.
- 2) También expresan que estarían dispuestos a implementar un sistema de cultivo que beneficie su alimentación pero que la mayoría no tiene espacio debido a que la vivienda ocupa todo o casi todo el terreno y las familias que cuentan con un espacio no saben que cultivar o cómo hacerlo.

### 3.2. ACTIVIDADES QUE AYUDAN A LA ECONOMÍA FAMILIAR:

En monte de los Olivos existen familias de acuerdo a sus necesidades y posibilidades ha implementado soluciones que ayudan a su economía, soluciones que son importantes de continuar e implementar porque cooperan con el concepto de sostenibilidad, dentro de estas soluciones ya implementadas es bien importante el tema de agricultura, en donde personas siembran en las áreas libres de su terreno o bien en terrenos vecinos vacíos en donde ha solicitado permiso para utilizarlos sembrar legumbres, tales como:

- Repollo
- Tomate
- Rábano
- Acelgas
- Lechuga
- Aguacate
- Chile Pimiento, etc.

Cultivos que utilizan tanto para su consumo, como también para el comercio y que de ambas formas colaboran a la economía y sustento de las familias más necesitadas.

En visita de campo que se hizo a la comunidad, se tuvo la oportunidad de conocer la vivienda de Doña Dina Culajay, miembro de la Asociación de Vecinos y persona activa que nos relata algunas soluciones que se han implementado en su hogar, en donde se pudo comprobar como algunas familias en busca de solucionar sus necesidades han implementado sistemas que brindan soluciones a corto plazo y que colaboran también a la buena alimentación ya que son cultivos naturales controlados y cuidados personalmente que brindan cosechas de legumbres y frutos muy sanos.

(Ver Fotografías 23 a 26)



Fotografía 23, imagen en el huerto de una familia en la



Fotografía 24, imagen de un repollo que ya está en su fase de cultivo. Fuente Propia.



Fotografía 25, Acelgas ya en fase de cultivo y que se observa es una legumbre sana. Fuente Propia



Fotografía 26, en esta imagen se observa un rábano, cultivado en el mismo huerto. Fuente Propia.

En el caso de doña Dina, el huerto lo ha establecido en un lote vecino, en que ha solicitado permiso para utilizarlo en cultivos, dentro del mismo en la fecha de visita tiene sembrado: Repollo, Rábanos, Acelgas y Tomate. Menciona que también ha sembrado Cebolla, Zanahoria y papas, pronto tiene planeado plantar un árbol de Aguacates, en entrevista cuenta como el cultivo le ha ayudado en la alimentación de su familia y hasta en resolver algunos problemas financieros, cuenta que en una ocasión no contaba con dinero para comprar las tortillas del almuerzo, así que acudió con una vecina a ofrecerle algo de su huerto, a lo que su vecina accedió y con el dinero de dicha venta pudo comprar las tortillas que necesitaba, también menciona que ha hecho trueque con la señora de la tienda cercana a cambio de producto de la tienda ella le da algo equivalente en legumbres o fruta.

A pesar de la falta de servicio de agua, la señora comenta que aprovecha cada gota de agua, por lo que clasifica el agua según el uso que le dio y menciona que utiliza el agua con jabón para regar el tomate, después de comprobar que esta

agua evita que al tomate le lleguen bichos que afectan su desarrollo.

El agua más limpia por ejemplo la que utiliza para desaguar sus trastes y que no tiene jabón la utiliza para regar el resto de legumbres y lo hace eficientemente regando solo el área de cultivo para aprovechar el vital líquido. (Ver fotografías 27 y 28)



Fotografía 27 en la que se observa como utiliza el agua eficientemente, regando solo el área de cultivo.



Fotografía 28, otra imagen donde se observa la humedad solo en el área de cultivo.

Menciona que también el espacio le ha servido para la crianza de gallinas, de donde obtiene carne y huevos, improvisando un corral de madera y lamina en donde las alimenta y mantiene hasta su crecimiento, luego mata a las gallinas y se las comen. (Ver fotografía 29)



Fotografía 29 Al fondo se observa el corral con techo de lámina donde tiene a sus gallinas.

Debido a que han visto que la implementación de cultivos brinda beneficios considerables, han decidido implementar huertos en los espacios disponibles dentro de la escuela, de esta manera los alumnos también aprenden a sembrar y cultivar y dar valor a los productos que de allí se obtienen. (Ver fotografía 30)



Fotografía 30, vista del huerto implementado en la escuela de la comunidad, del que se hacen cargo los alumnos.

### 3.3. ESPACIOS Y SERVICIOS CON QUE CUENTA LA COMUNIDAD.

La comunidad cuenta con una escuela de nivel primario a la que asiste la mayoría de niños, en la escuela funcionan todos los grados de primaria, la misma ha sido construida con ayuda de asociaciones y/o empresas que han donado materiales y hasta mano de obra. (Ver fotografías 31 y 32)



Fotografía 31



Fotografía 32, imagen de las aulas de la escuela, construidas de madera y lámina.

En fecha de la visita de campo coincidió que una asociación de empresarios donó los materiales y mano de obra para la construcción de 2 aulas, ya que anteriormente solo existían 4 aulas, por lo que existían grados que compartían la misma aula, con esta donación la escuela ya cuenta con un aula para cada grado de nivel primario, para la construcción colaboraron varios vecinos y la junta directiva de la asociación de vecinos. Las aulas fueron construidas con el sistema prefabricado llamado Blockon y techo de tijeras metálicas y lamina. (Ver fotografías 33 y 34)



Fotografía 33 Construcción de Aulas.



Fotografía 34, Imágenes donde se observa la construcción de las 2 aulas, donadas por una asociación de Empresarios.

En la Comunidad existe un espacio destinado como cancha de futbol, la misma no es una instalación formal, aunque es una superficie planta que cuenta con porterías, no cuenta con servicios complementarios como: Graderíos, Baños, Vestidores, etc., aun así es un espacio importante para la comunidad, un lugar donde se reúne la población joven a recrearse.



Fotografía 35 Vista de la cancha de Futbol. Fuente Propia

**DESARROLLO DE PROYECTO**

# **CAPITULO 4**

#### 4.1. ANÁLISIS DEL SITIO:

En nuestro caso el tema de análisis del sitio se enmarca en la variante de que el mismo ya es un proyecto con una planificación de urbanismo, misma que se interrumpiera debido a problemas legales de la constructora e inmobiliaria a cargo, por lo que particularmente se analizaran las variantes físicas del lugar donde se implementara el prototipo de vivienda, tomando en cuenta que ya existen trabajos de urbanización iniciados mismos que se enumeran a continuación:

- a) Existe Trazo y apertura de Calles las mismas se encuentran de terracería.
- b) Existe Trazo de Lotes.
- c) Existe Tanque elevado para Distribución de agua potable que no funciona debido a que no existe un pozo de donde extraer el vital líquido.
- d) Existe Red de Agua potable misma que también no funciona, sin embargo la tubería se encuentra instalada.
- e) Existe Red de Drenajes instalada en un 80% aproximadamente, pero sin funcionar.

La comunidad está emplazada al occidente de la ciudad de Villa Nueva, cuenta con servicios de Buses Extraurbanos que del centro de Villa Nueva llevan a la comunidad Monte de los Olivos, en un recorrido de aproximadamente 30 minutos, Todas las calles de la comunidad son de terracería, en el invierno la comunidad tienen problemas para salir y transportarse a cualquier lugar, ya que su única carretera que le conduce al centro de Bárcenas se inunda debido al desbordamiento de un río vecino, además del estado en el que se encuentran los caminos solo es posible llegar caminando, a caballo o en vehículos de doble tracción o camionetas grandes, por el sector se transportan vehículos pesados, debido a que al fondo de la comunidad se ubica la Arenera DISMAT, la misma extrae materiales de construcción de la montaña

aledaña, tales como Piedrín, Arena, Arena Blanca y Material Selecto, materiales que son transportados en camiones de gran capacidad para su distribución en distintas partes de la ciudad y departamentos vecinos.

### 4.1.1. Análisis Climático:

**BRILLO SOLAR**  
EN HORAS Y DECIMOS  
188.9 PROMEDIO POR MES AL AÑO Y EL MES CON  
MAYOR BRILLO SOLAR ES ENERO CON 253.1

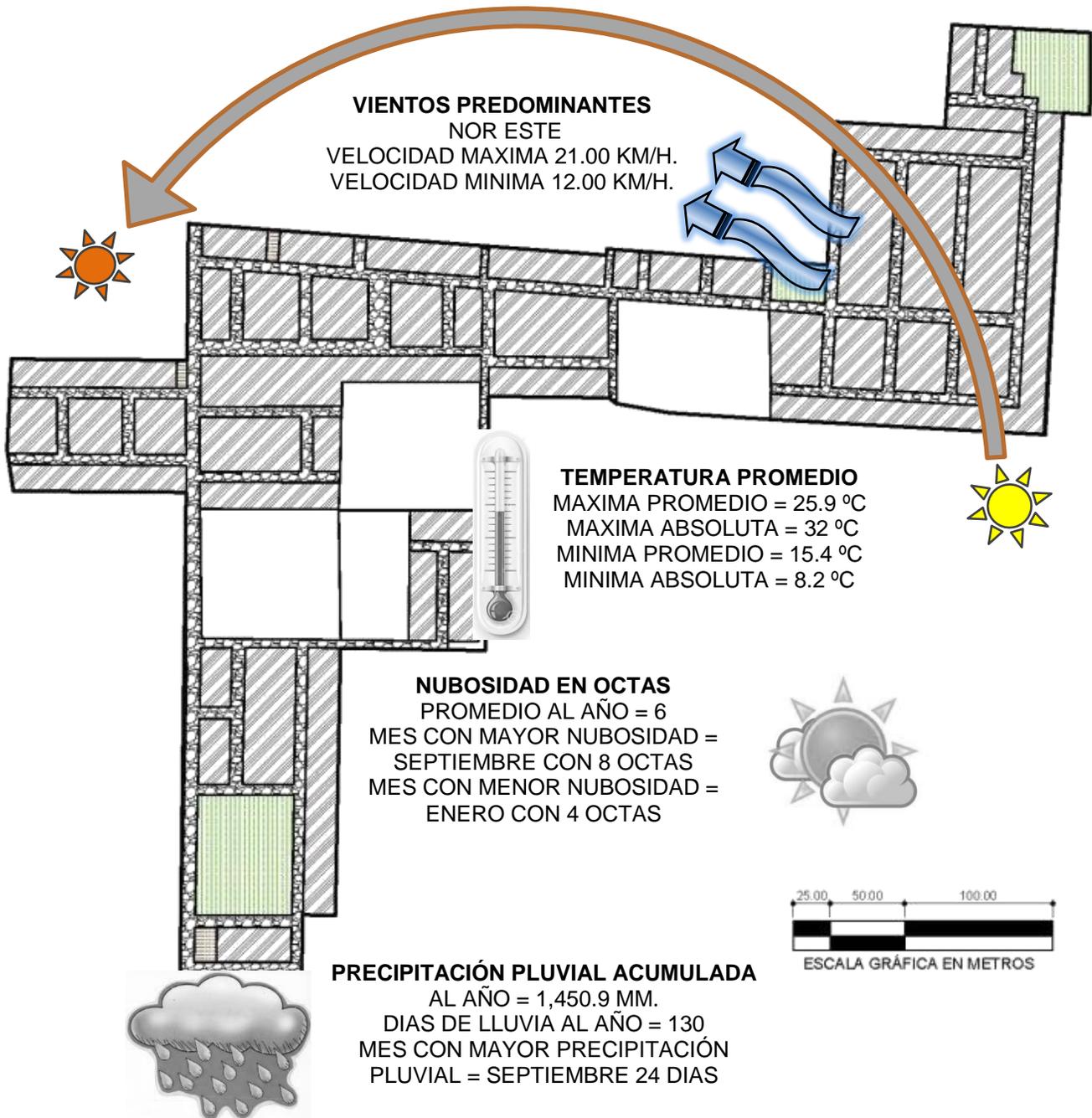
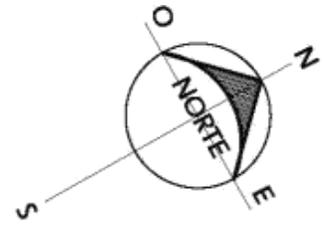
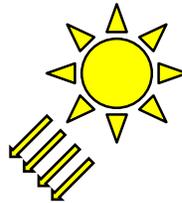
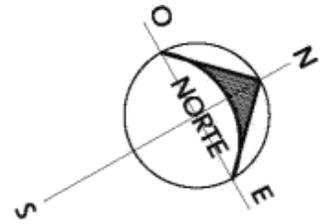


Figura 24: Análisis climático, Fuente Propia.

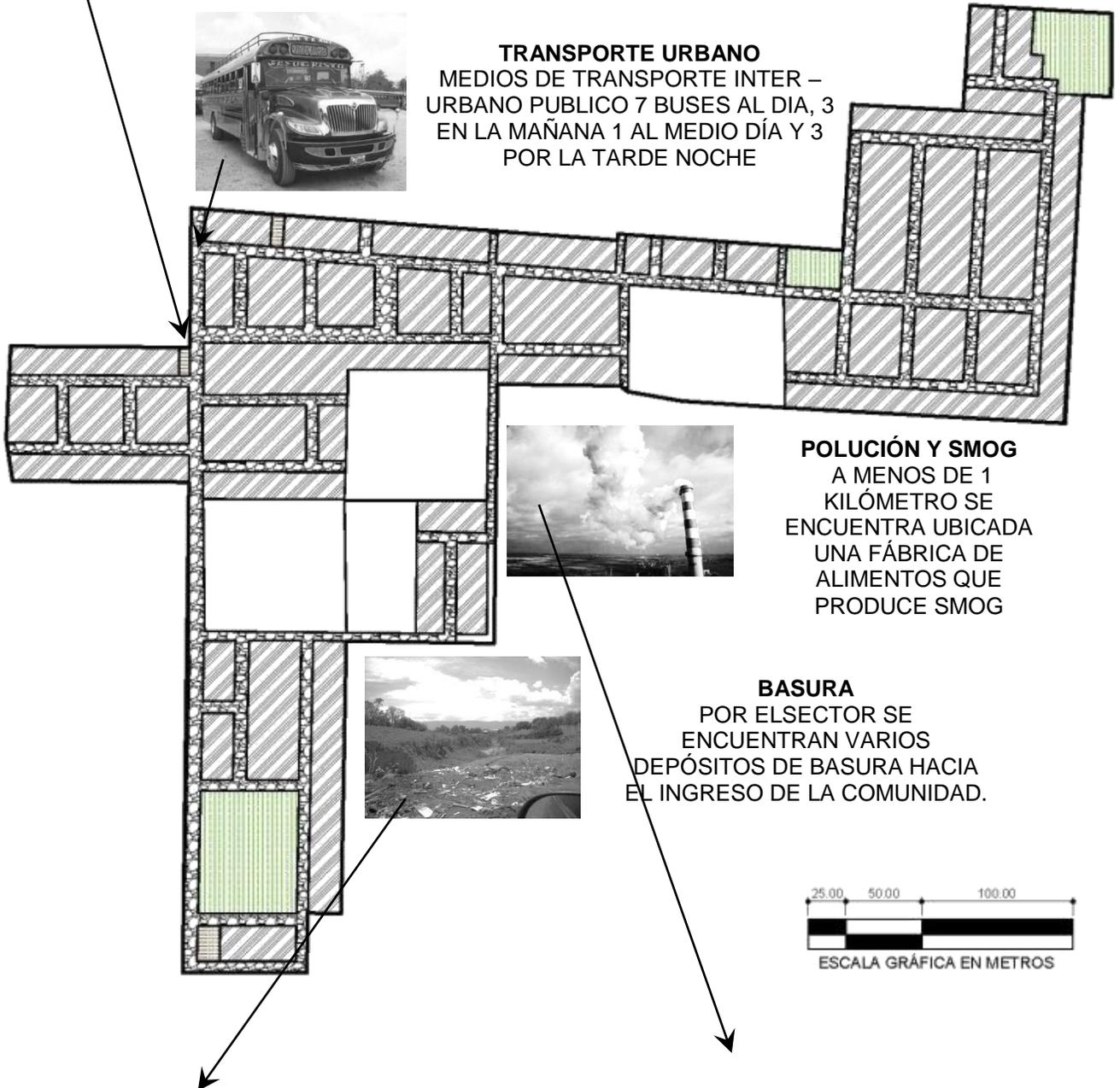
**4.1.2. Análisis de Contaminación Ambiental, Visual y Auditiva:**



**TRANSPORTE PESADO**  
 POR EL SECTOR  
 TRANSITAN CAMIONES DE  
 CARGA DEBIDO A LA  
 DISTRIBUIDORA DE ARENA  
 Y PIEDRÍN, TAMBIÉN DE LA  
 FÁBRICA DE ALIMENTOS.



**TRANSPORTE URBANO**  
 MEDIOS DE TRANSPORTE INTER –  
 URBANO PUBLICO 7 BUSES AL DIA, 3  
 EN LA MAÑANA 1 AL MEDIO DÍA Y 3  
 POR LA TARDE NOCHE



**POLUCIÓN Y SMOG**  
 A MENOS DE 1  
 KILÓMETRO SE  
 ENCUENTRA UBICADA  
 UNA FÁBRICA DE  
 ALIMENTOS QUE  
 PRODUCE SMOG



**BASURA**  
 POR ELSECTOR SE  
 ENCUENTRAN VARIOS  
 DEPÓSITOS DE BASURA HACIA  
 EL INGRESO DE LA COMUNIDAD.

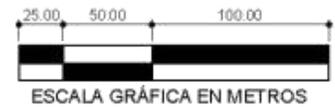


Figura 25, Contaminación Ambiental, Visual y Auditiva, Fuente Propia.

## 4.2. CASOS ANALOGOS:

Para poder presentar una solución adecuada al problema, es necesario también analizar otras soluciones similares, sobre todo donde se utiliza tecnología accesible para la comunidad donde se presentara la solución, en este caso tomamos como ejemplo 2 casos en los que básicamente se hace uso de materiales de fácil obtención para construir y proveer de una vivienda, estos proyectos fueron soluciones presentadas en otras sociedades con necesidades y variables sociales, económicas distintas.

### 4.2.1. Vivienda con Tecnología Apropiaada:

En este caso se analizan las soluciones de vivienda vernácula en el área de Livingston Izabal, la vivienda de esta área es la solución pronta sin la intervención de un profesional, cuyos diseños tienen la influencia de distintos estilos y culturas extranjeras como estilo africano, islámico, europeo y Norteamericano, pero utilizan los materiales propios de la región como:

- madera
- palma
- bambú
- piedra
- lamina
- teja
- caña
- bahareque

Claramente es un referente de soluciones arquitectónicas funcionales para solucionar la necesidad de vivienda en esa región, sobre todo porque se observa como de acuerdo a las posibilidades económicas de los usuarios o propietarios la solución presenta muchas o pocas comodidades, se adaptan a las variables climáticas y respetan el ecosistema en el que se desarrollan.



Fotografía 36 Vivienda ubicada en Livingston Izabal, Barrio Barique, Fotografía tomada por D. H. Sosa.

En la Fotografía anterior, muestra una solución de vivienda utilizando los materiales propios de la región, techo de Palma, Pilotes de Madera para elevar el nivel de la vivienda y como cimientos, y Bahareque en las paredes, el mismo son *varas de caña con revestimiento de tierra y cal*, en esta vivienda está descartado el uso de Ventanería de Vidrio, ya que para mantener fresco el interior utilizan tablas de madera abatibles lo que permite el ingreso de viento para climatizar la vivienda, en este caso la vivienda fue cerrada en la parte inferior, para evitar que bichos o serpientes se alojen en el vacío que provoca el espacio entre nivel de tierra y nivel de piso interior.

Se puede observar que la vivienda está rodeada de vegetación, esto produce sombras que complementan el control climático, la pendiente de los techos es bastante inclinada, para permitir que la escorrentía de evacuación de agua de lluvia sea elevada y no filtre por entre las capas de palma.

La Vivienda brinda los ambientes mínimos para la familia, se adapta al entorno social y cultural del área, aunque no soluciona el total del beneficios que debe proveer una vivienda, brinda el beneficio básico que es comer y dormir bajo un techo. Aquí se observa la influencia de un estilo africano.



Fotografía 37 Vivienda ubicada en Livingston Izabal, Barrio Barique Fotografía tomada por D. H. Sosa.

En esta vivienda se observa una solución similar a la vivienda anterior por la utilización de materiales, siempre el techo de hojas de palma, los muros son de palos rollizos de madera, que están enterrados directamente en el suelo natural y varas de caña, en este caso no están recubiertas de tierra, tampoco tienen un elemento que funcione como cimiento, siempre se mantienen las aberturas para ingreso de viento y luz natural, una vivienda rodeada de árboles y con piso de tierra,



Fotografía 38 Vivienda ubicada en Livingston Izabal, Barrio el Centro, Fotografía tomada por D. H. Sosa.

De acuerdo a las posibilidades económicas se observa como las soluciones van mejorando, siempre utilizando materiales de la región con soluciones distintas, en este caso se observa un estilo de vivienda tipo Canadiense, asentada sobre un cimiento de piedra, todos los muros son de columnas de madera y

tablillas de madera, en este caso se implementan ventanas con marcos de madera y Vidrio, predomina en este como en los otros casos el tipo de ventana, siempre son abatibles, esto permite abrir en su totalidad la ventana para dejar correr mejor el viento y mantener la frescura interna, en este caso la vegetación toma una posición ornamental, ya que se incluyen jardines al frente, esta casa cuenta con un pórtico de ingreso a la vivienda, los techos siguen teniendo una pendiente alta, ya que los mismos son de madera, esto permite mayor volumen interior para hacer más fresco los ambientes, también dado que en esta región la precipitación pluvial es alta.



Fotografía 39 Vivienda ubicada en Livingston Izabal, Barrio Barique, Fotografía tomada por D. H. Sosa.

En esta fotografía se observa de un nuevo estilo, en este caso inglés, se cambia el material en el techo, en este caso es de lámina, un pórtico con cambio de pendiente, pero el cimiento es por medio de pilotes, predomina el uso de madera como en el caso anterior, también la utilización de Marcos de madera y vidrio en las ventanas, por el tipo de clima se observa en este caso ventanas abatibles y celosía de madera sobre los marcos de madera y vidrio, siempre buscando dejar que el viento pase en mayor cantidad para refrescar el ambiente y se observa mayor altura, de nuevo se observa vegetación circundante a la vivienda y en este caso un área verde

amplia al frente, en este caso la vegetación ya tiene un manejo ornamental, el manejo de techos es más simple, ya que consta de solo 2 aguas.



Fotografía 40 Vivienda ubicada en Livingston Izabal, Barrio Marcos Sánchez, Fotografía tomada por D. H. Sosa.

En esta fotografía se observa un estilo inglés de nuevo, pero la solución adaptada a la topografía del terreno, de nuevo se observa el uso de madera como material predominante, pórtico al frente y techo de lámina, se observa que en la parte más baja se aprovecha para el acceso de un nivel inferior, lo que hace el particular caso de esta vivienda de 2 niveles, la forma de los techos se mantiene simple a 2 aguas y también con techo de lámina, se puede observar también el artesanado de madera que funciona como entre piso, también se puede ver la integración de jardineras para la ambientación ornamental, en este caso se observa menos vegetación en el entorno y una calle pavimentada, curiosamente se observa la implementación de columnas de concreto que soportan el artesanado de madera, como se menciona antes, la tecnología se va implementando de acuerdo a las posibilidades de cada propietario de la vivienda.

#### 4.2.2. Casas Ecológicas:

##### Ing. Mario Tapia – México.

Se busca que una vivienda ecológica cause el mínimo impacto, esto se logra de varias formas y en este proyecto se realiza mediante la reutilización de materiales que en otros procesos son desechados, este proyecto utiliza las tarimas de madera, mismas que regularmente se desechan después de su uso de paletaje de mercadería importada o exportada, es común que después de su uso primar las mismas se conviertan en basura por lo que es una buena opción darles otro uso donde se convierten en parte importante de una estructura.

Estas tarimas tienen cualidades especiales físicas de amortiguamiento y elasticidad, también se logran características termo acústicas y aislantes, debido a su poco peso por área que cubren y por la capacidad de soporte se convierten en elementos sismo resistentes, la utilización de este material logra economía, debido a su poco peso o carga muerta no necesitan de una cimentación muy compleja, tampoco requiere de acero de refuerzo para su cerramiento vertical y la solución al cerramiento horizontal puede ser por medio de lámina de Zinc. U otro material de fácil acceso según el área.



Fotografía 41 Casa Ecológica, proyecto del Ing. Mario Tapia – México.

Particularmente este proyecto está solucionado con una losa de cimentación, donde previamente se dejan preparadas las instalaciones subterráneas, para asentar sobre dicha losa las tarimas unidas entre sí por clavos y alambre de amarre y para lograr posteriormente se forra con cartón y malla de gallinero, posteriormente una capa de Repello para completar y proteger los muros de roedores, humedad, posibles incendios, según sea el gusto y la capacidad se puede aplicar pintura para garantizar mayor impermeabilización de los tabiques.



Fotografía 42 Casa Ecológica, proyecto del Ing. Mario Tapia – México.



Fotografía 43 Casa Ecológica, proyecto del Ing. Mario Tapia – México.

### 4.3. CONCLUSIONES SOBRE CASOS ANÁLOGOS:

1. Las propuestas anteriores aunque son económicas, no permiten la densificación de la tierra ya que requiere de mayor área de terreno

para soluciones a familias numerosas, debido a que no permiten construir estructuras de 2 niveles.

2. Los materiales tales como la caña, la paja y madera necesitan de materiales o tratamientos que eviten la filtración de humedad, además de no brindar seguridad, tema que es de importancia para la comunidad.
3. Para la utilización de madera debe garantizarse que proviene de bosques renovables para garantizar sostenibilidad, pero para destinar un espacio para bosque se necesitan extensiones grandes de tierra y no se cuenta ese requerimiento.
4. Se hace necesario un material que requiera menor área para su producción y que brinde resistencia para utilizarse en construcción, por lo que una solución puede ser el bambú.
5. Para lograr mejores resultados en viviendas de 2 niveles la combinación de materiales como, caña, paja, bambú o madera reduce la carga muerta sobre la estructura.
6. Para lograr mayor sostenibilidad en una propuesta esta debe estar acompañada de tecnologías que garanticen sustentabilidad.

### 4.4. DIAGRAMACIÓN PARA LA PROPUESTA DE DISEÑO:

Para la propuesta se hace uso de los métodos auxiliares de diseño arquitectónico, tales como programa de necesidades, matrices, diagramaciones, etc. que nos guiarán para alcanzar una solución adecuada.

#### 4.4.1. Programa de Necesidades

Este programa es elaborado en base a las actividades que realiza una familia de escasos recursos y de la investigación de

campo que indica cuales son las costumbres, actitudes y actividades de esta comunidad, se han tenido conversaciones y se ha compartido con los habitantes para poder complementar y ajustar este programa muy acorde a las condiciones reales.

- 1) Ingreso Principal
- 2) Sala –comedor
- 3) Cocina
- 4) Patio de Lavandería
- 5) Jardín / Hortalizas
- 6) Baño de visitas.
- 7) Dormitorio principal
- 8) Dormitorio 2 o secundario (adultos)
- 9) Dormitorio 3 y 4 (niños)
- 10) Baño General

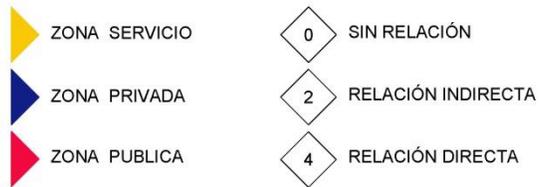
#### **4.4.2. Matriz de Diagnóstico:**

Se analizan y agregan las necesidades intrínsecas dentro de una propiedad para una familia de alto número de miembros, buscando que esta sea sostenible, es decir que los servicios para que sea funcional puedan ser accesibles aprovechando la naturaleza y los beneficios que puedan aprovecharse.

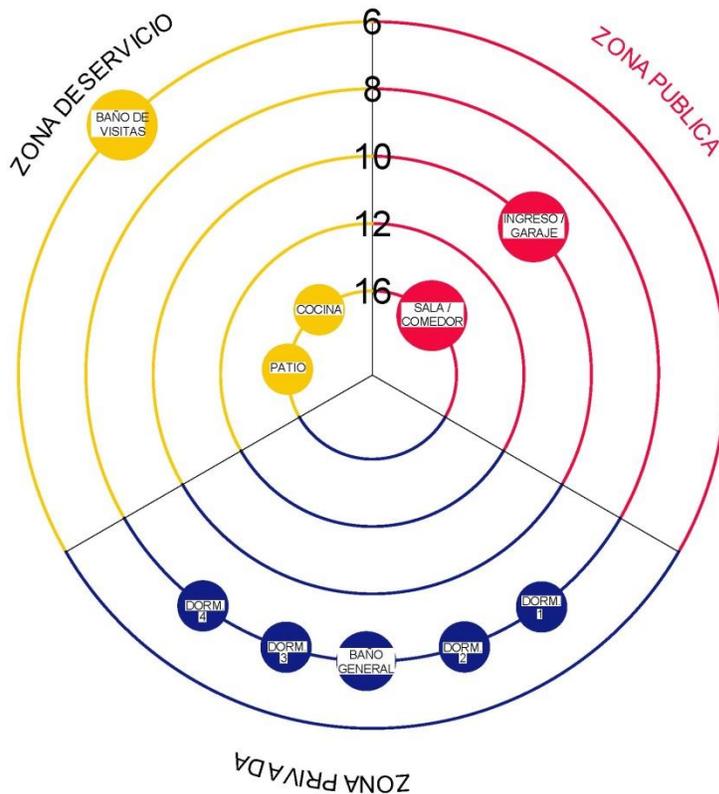
MATRIZ DE DIAGNOSTICO								
No.:	AMBIENTE	ACTIVIDADES	MOBILIARIO	USUARIOS	APROXIMACION DE AREAS EN M.			
					LARGO	ANCHO	AREA M <sup>2</sup>	VOLUMEN M <sup>3</sup>
1	INGRESO PRINCIPAL y GARAJE	Ingresar a Vivienda	Jardineras	4.00	5.00	6.00	30.00	72.00
2	SALA / COMEDOR	Recibir visitas, ver TV., escuchar música, comer, platicar	Mesa de comedor, Amueblado de sala, Mueble para TV.	6.00	4.00	6.00	24.00	57.60
3	COCINA	Lavar legumbres, almacenar alimentos, calentar alimentos, cortar alimentos, lavar alimentos, cocer alimentos, freir alimentos.	Refrigerador, Estufa, Lavatrastos, Mesa de Trabajo, Utensilios, Gabinetes	2.00	3.00	4.00	12.00	28.80
4	PATIO / LAVANDERIA	lavar y tender ropa	Pila, Lavadora	2.00	2.00	4.00	8.00	19.20
5	JARDIN / HORTALIZAS	Sembrar y cosechar legumbres y frutas	N/A	N/A	6.00	3.00	18.00	43.20
6	BAÑO DE VISITAS	Lavarse las manos, necesidades fisiológicas	Inodoro, Lavamanos, Espejo	1.00	2.00	1.00	2.00	4.80
7	DORMITORIO PRINCIPAL	Dormir, Descansar, Vestirse.	Cama, Mesa de Noche, Closet	2.00	4.40	6.00	26.40	63.36
8	DORMITORIO SECUNDARIO	Dormir, Descansar, Vestirse.	Cama, Mesa de Noche, Closet	2.00	3.20	3.20	10.24	24.58
9	DORMITORIO 2	Dormir, Descansar, Vestirse.	Cama, Mesa de Noche, Closet	2.00	3.20	3.20	10.24	24.58
10	BAÑO GENERAL	Lavarse las manos, necesidades fisiológicas, bañarse.	Inodoro, Lavamanos, Ducha, Espejo	3.00	4.00	2.00	8.00	19.20
<b>TOTALES</b>							<b>148.88</b>	<b>357.31</b>

### 4.4.3. Matriz de Relaciones

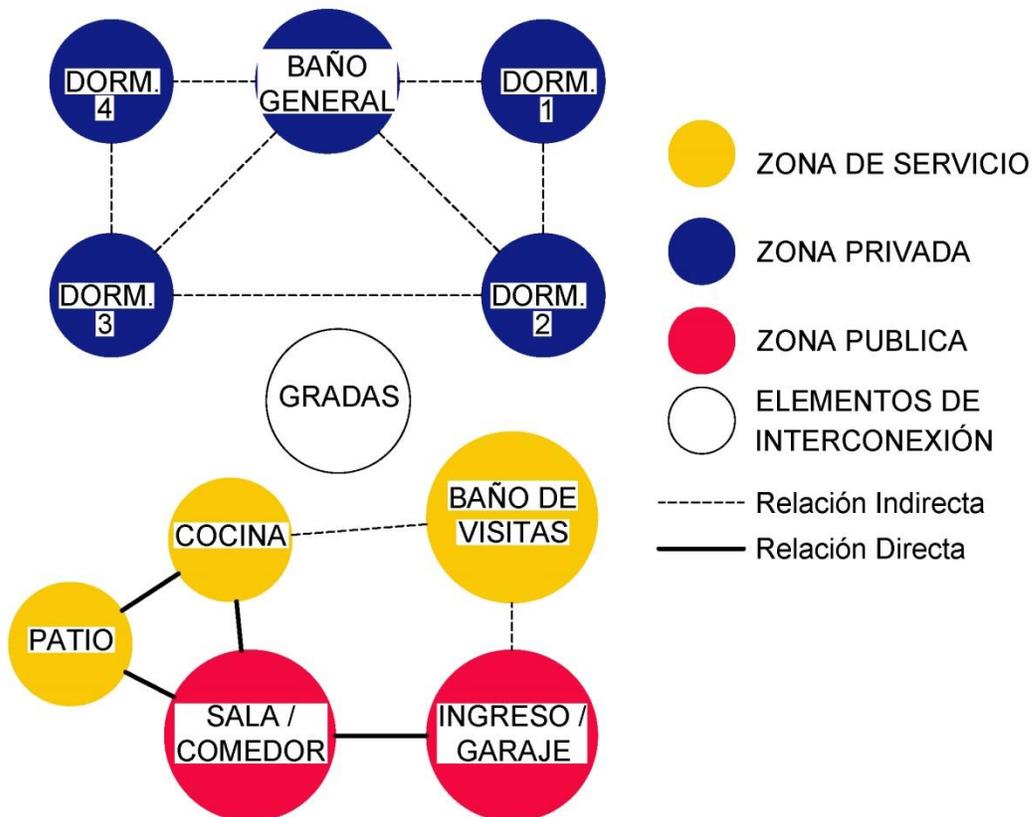
VIVIENDA	No.	AMBIENTE	VALORES						
	1	INGRESO / GARAGE	4	2	0	4	0	0	0
	2	SALA / COMEDOR	4	4	4	0	0	0	0
	3	COCINA	4	4	2	0	0	0	0
	4	PATIO	4	0	0	0	0	0	0
	5	BAÑO DE VISITAS	4	0	0	0	0	0	0
	6	DORMITORIO 1	2	0	0	0	0	0	10
	7	DORMITORIO 2	2	0	0	0	0	0	16
	8	DORMITORIO 3	2	2	0	0	16	12	
	9	DORMITORIO 4	2	2	2	6	8		
	10	BAÑO GENERAL	2	2	8	8			
TOTALES			8						



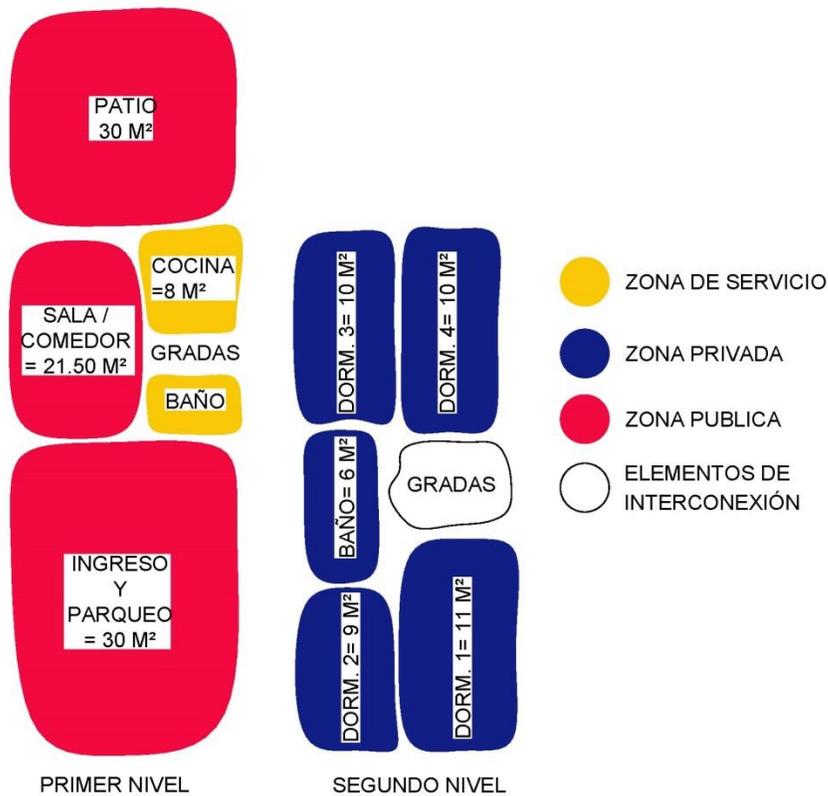
### 4.4.4. Diagrama de Preponderancia



#### 4.4.5. Diagrama de Relaciones:



#### 4.4.6. Diagrama de Burbujas



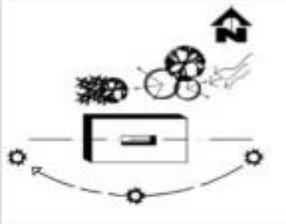
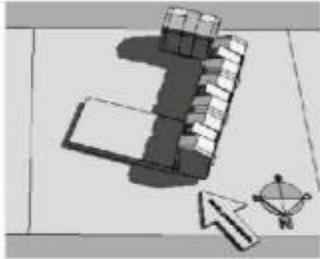
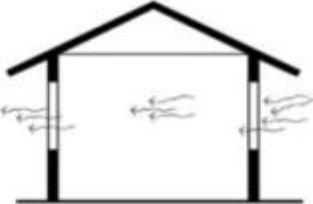
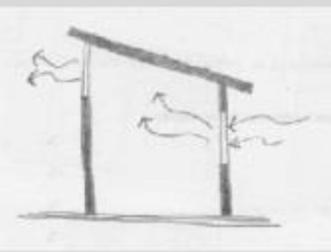
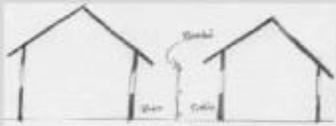
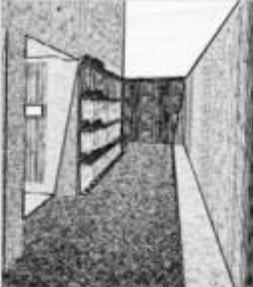
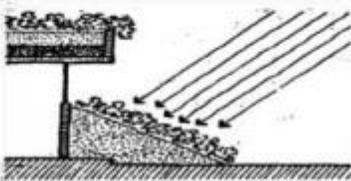
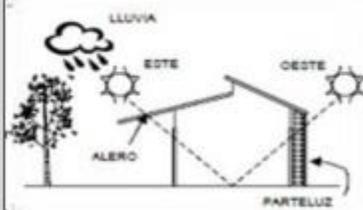
#### 4.5. PREMISAS DE DISEÑO:

Para la mejor solución de este proyecto se establecen las premisas de diseño que ayudaran a diseñar la mejor propuesta, estas premisas son criterios adquiridos en el transcurso de la formación profesional y se clasifican de acuerdo a la naturaleza de aplicación, estas se clasifican así:

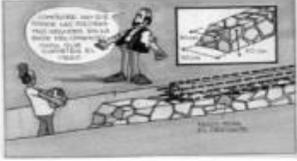
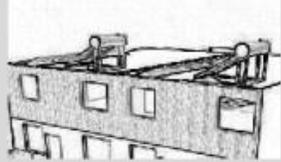
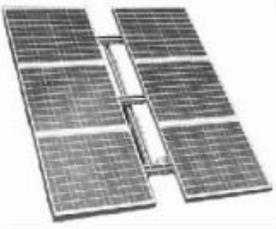
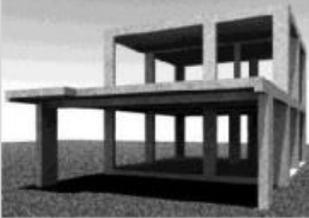
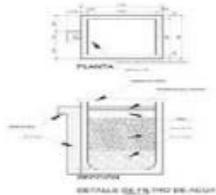
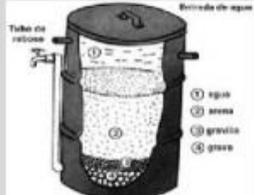
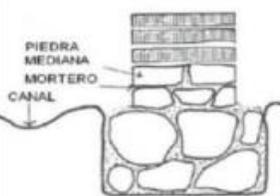
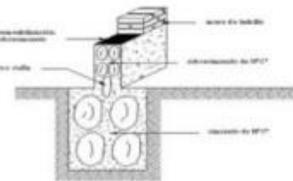
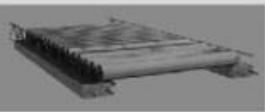
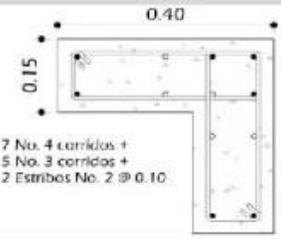
- 1) Premisas Ambientales
  - a) **Clima**
  - b) Ventilación
  - c) Iluminación
  - d) Orientación
- 2) Premisas Tecnológicas
  - a) **Materiales**
  - b) **Energía Eléctrica**
  - c) Agua Potable
  - d) Tratamiento de desechos
- 3) Premisas Funcionales
  - a) **Circulaciones peatonales**
  - b) **Vestibulaciones**
  - c) **Interacciones**
- 4) Premisas de Urbanismo
  - a) **Gavaritos**
  - b) **Aceras**
  - c) **Tipos de lotes**
  - d) **Linderos**

Dentro de las opciones las Premisas Seleccionadas para aplicarse en la propuesta están remarcadas con doble línea y fondo gris

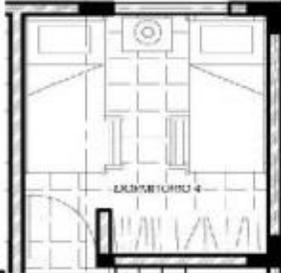
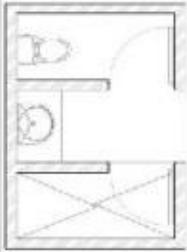
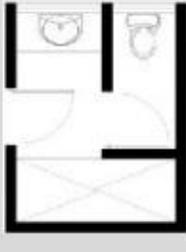
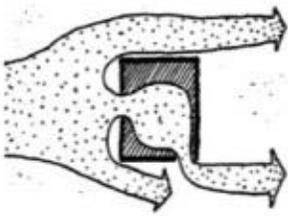
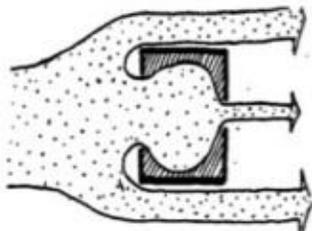
4.5.1. PREMISAS AMBIENTALES

CONCEPTO	OPCION 1	OPCION 2
<p>La orientación recomendada para las viviendas es de ESTE-OESTE, pero si esta no fuera posible la opción de orientación NOR-ESTE ES ACEPTABLE</p>		
<p>Se buscaran dejar ventilación cruzada para mejorar la ventilación de los ambientes o en su defecto ampliar el tamaño de las ventanas y el área de ventilación</p>		
<p>Se utilizara vegetación para marcar mejorar las sombras proyectadas a las viviendas y como barreras naturales</p>		
<p>Se implementara la siembra de plantas en envases plásticos adosados a muros para provocar mayor sombra sobre las paredes expuestas y reducir la conducción térmica del calor hacia el interior</p>		
<p>Se implementara el uso de voladizos y/o parteluces para reducir la incidencia solar</p>		

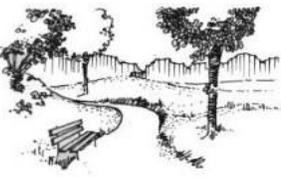
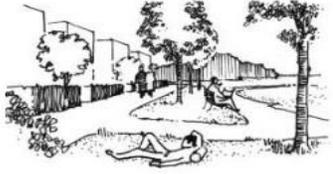
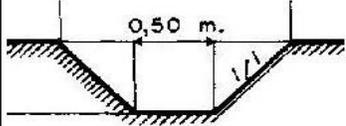
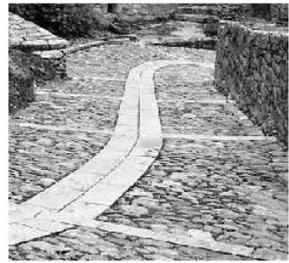
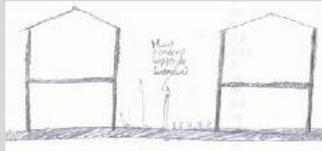
4.5.2. PREMISAS TECNOLOGICAS

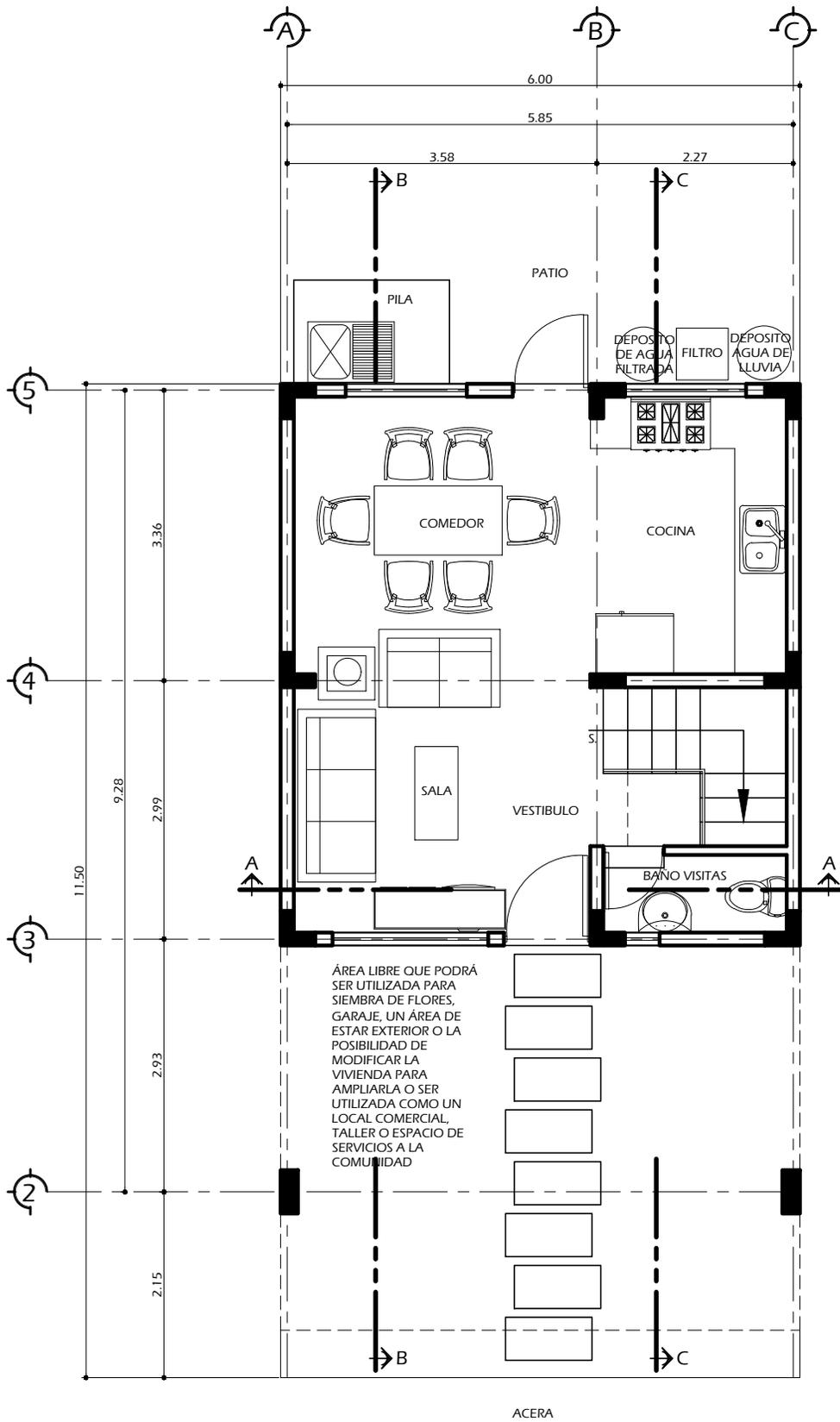
CONCEPTO	OPCION 1	OPCION 2
Se debe utilizar de preferencia los materiales cercanos para reducir costos y reducir el impacto ecológico		
Se implementara el uso de tecnologías renovables tales como paneles solares para generar electricidad y calentador de agua solar para reducir el consumo de combustibles		
Se utilizara estructura que garantice la construcción en 2 niveles reduciendo carga muerta y aprovechar el espacio reducido densificando el uso del terreno		
Se implementara el reúso de agua utilizando filtros ecológicos para reutilizar el agua de lluvia		
Se Debe utilizar un tipo de cimentación que aproveche los materiales y tipo de suelo en el terreno.		
Reducir el costo y carga muerta en la estructura, con losa de vigueta y bovedilla de bambu, tambien modificar la geometria de columnas para mejorar su funcion		
Se implementara el uso de tarimas de madera o bambu para tabiques divisorios o bien para muros linderos		

4.5.3. PREMISAS FUNCIONALES

CONCEPTO	OPCION 1	OPCION 2
Se debe tratar de que los dormitorios quede suficiente espacio para acomodar 2 camas imperiales un área no menor a 6.25 m <sup>2</sup>		
Se debe cuidar de distribuir baños de uso múltiple debido a la cantidad de usuarios por vivienda y a la poca área disponible.		
Se identificara el acceso a las viviendas y pasillos estos no deben ser menores a 0.90 m. de ancho. El ingreso sera techado		
Se deben colocar entradas mayores para la recepcion de aire y menores en las salidas para aprovechar mejor la ventilación		
Se implementaran carrileras de piedra o concreto en el garage para conservar areas verdes y permeables		
Se debe implementar el uso de bambu en la elaboracion de muebles, ventanas, puertas o celosias para abaratar costos		

4.5.4 PREMISAS DE URBANISMO

CONCEPTO	OPCION 1	OPCION 2
Se deben implementar areas de caminamiento y estar en las areas verdes y recreativas		
Se implementaran cunetas a lado de las calles para lograr que las aguas de lluvia haga pozas en la calle		
Implementar aceras amplias y cetos para proteccion de los peatones		
Se implementaran carrileras de piedra o concreto en las calles para habilitar mejor el transito vehicular y peatonal		
Se presentaran 2 opciones de distribución en primer nivel debido a que existen 2 tipos de lotes unos de de 6.00 x 18.75 m. y de 7.50 x 15.00 m.		
En las opciones en donde quede area verde al costado de la vivienda se debiera colocar un muro divisorio de bambu o piedra de baja altura para proveer mayor luz solar a los jardines o cultivos		



# PLANTA DE ARQUITECTURA PRIMER NIVEL

ESCALA 1:75

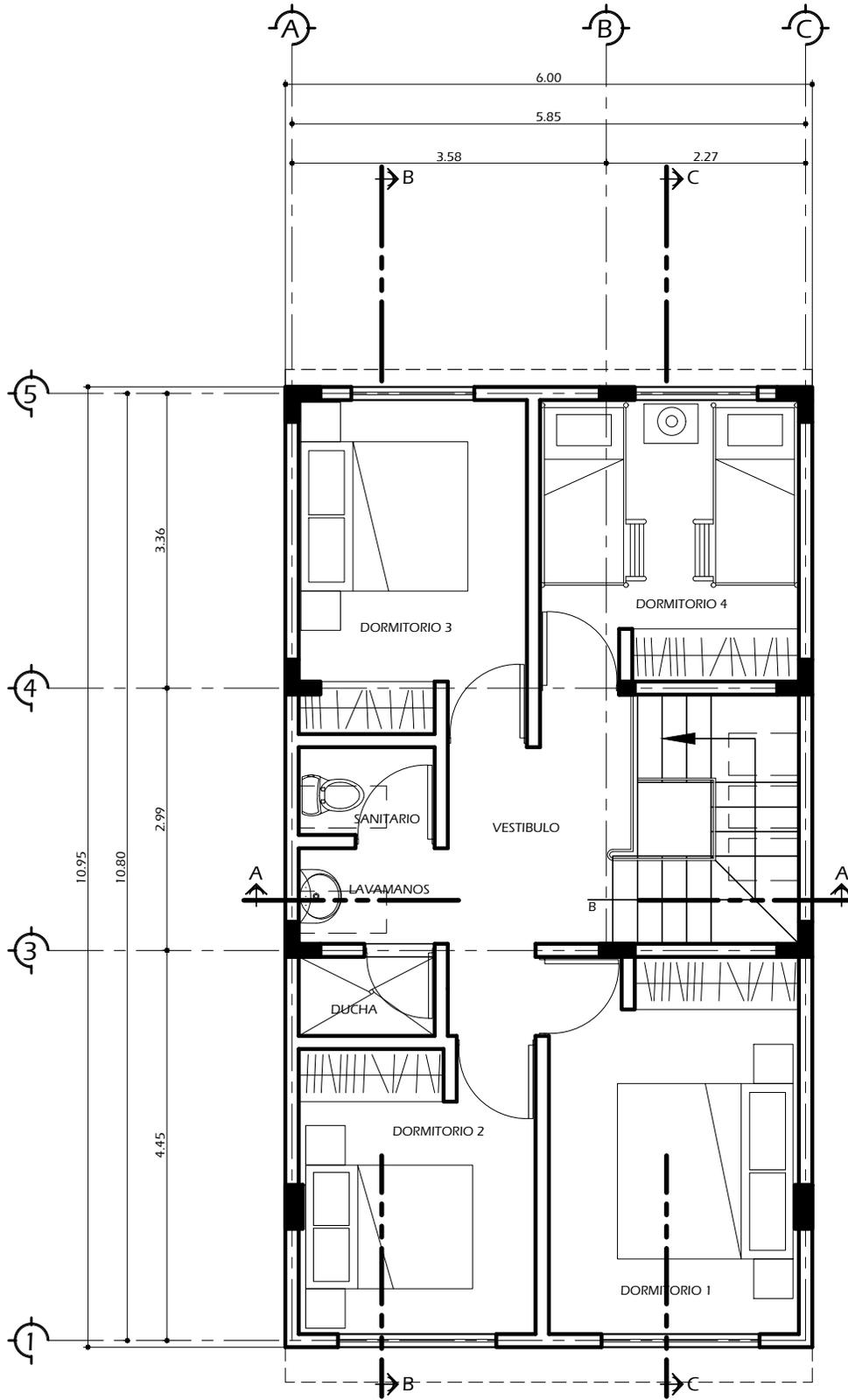
Proyecto: **PROTOTIPO DE VIVIENDA UNIFAMILIAR SOSTENIBLE Y ACCESIBLE PARA LA COMUNIDAD MONTE DE LOS OLIVOS ALDEA BARCENAS, MUNICIPIO DE VILLA NUEVA, GUATEMALA.**

Contenido: **PLANTA ARQUITECTONICA**      Diseño: **Edwin Escobar**      Asesor: **Arq. David Barrios**      Fecha: **Mayo 2015**      Escala: **indicada**      Pagina No.: **85**



FACULTAD DE ARQUITECTURA





# PLANTA DE ARQUITECTURA SEGUNDO NIVEL

ESCALA 1:75

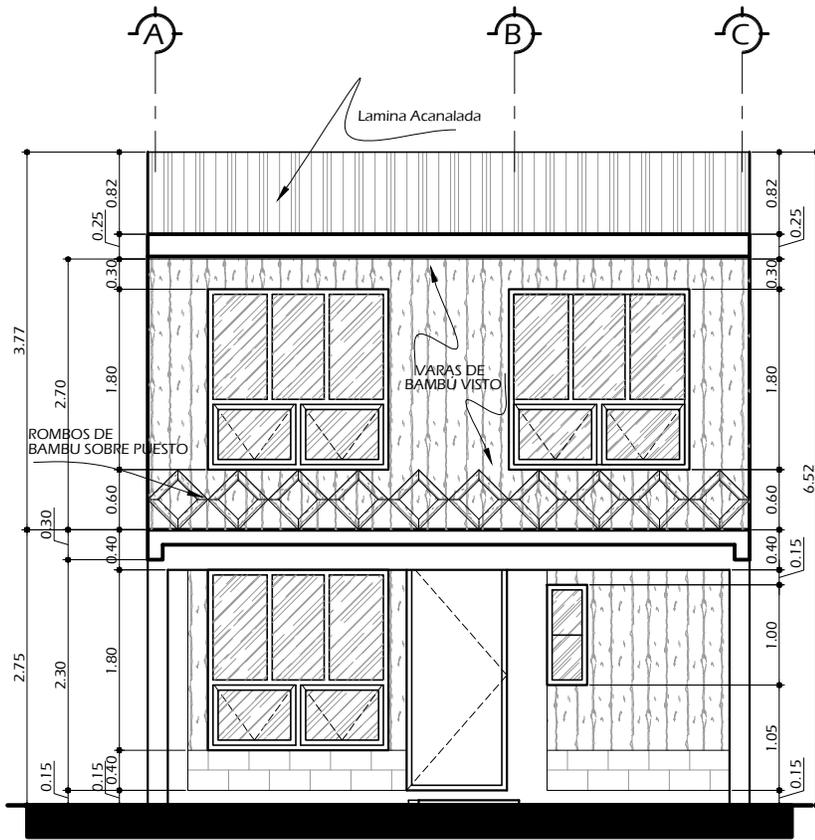
Proyecto: **PROTOTIPO DE VIVIENDA UNIFAMILIAR SOSTENIBLE Y ACCESIBLE PARA LA COMUNIDAD MONTE DE LOS OLIVOS ALDEA BARCENAS, MUNICIPIO DE VILLA NUEVA, GUATEMALA.**

Contenido: **PLANTA ARQUITECTONICA**      Diseño: **Edwin Escobar**      Asesor: **Arq. David Barrios**      Fecha: **Mayo 2015**      Escala: **indicada**      Pagina No.: **86**



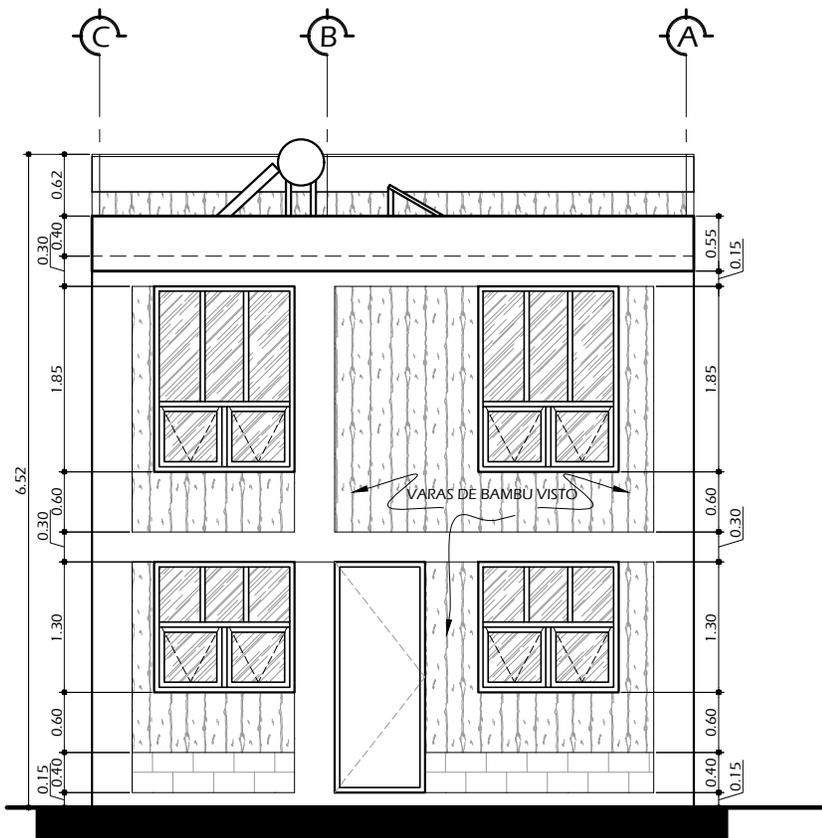
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
Universidad de San Carlos de Guatemala





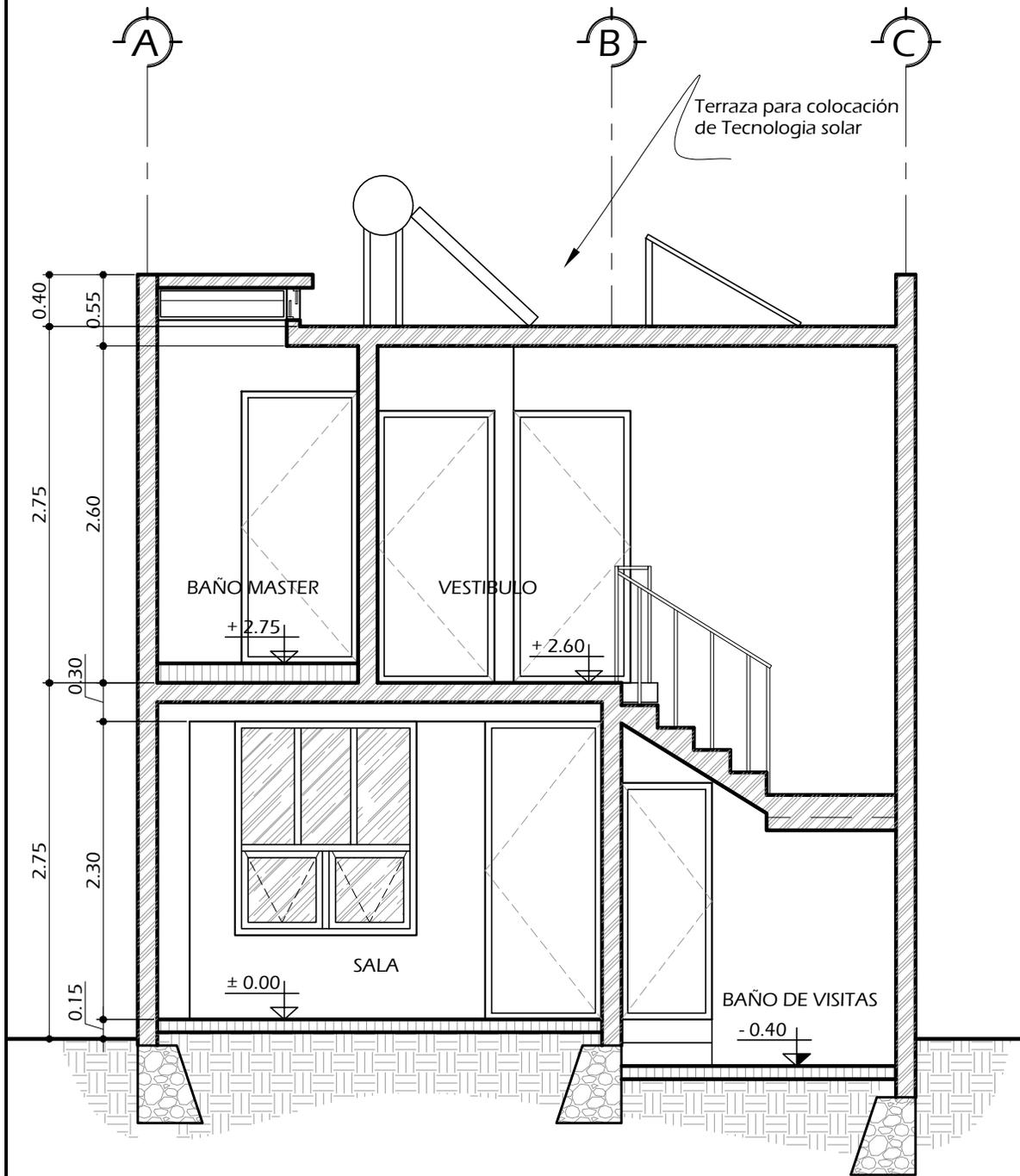
## FACHADA FRONTAL

ESCALA 1:75



## FACHADA POSTERIOR

ESCALA 1:75



# SECCIÓN A-A

ESCALA 1:50

Proyecto:

PROTOTIPO DE VIVIENDA UNIFAMILIAR SOSTENIBLE Y ACCESIBLE PARA LA COMUNIDAD MONTE DE LOS OLIVOS ALDEA BARCENAS, MUNICIPIO DE VILLA NUEVA, GUATEMALA.

Contenido:

SECCIÓN A-A

Diseño:

Edwin Escobar

Asesor:

Arq. David Barrios

Fecha:

Mayo 2015

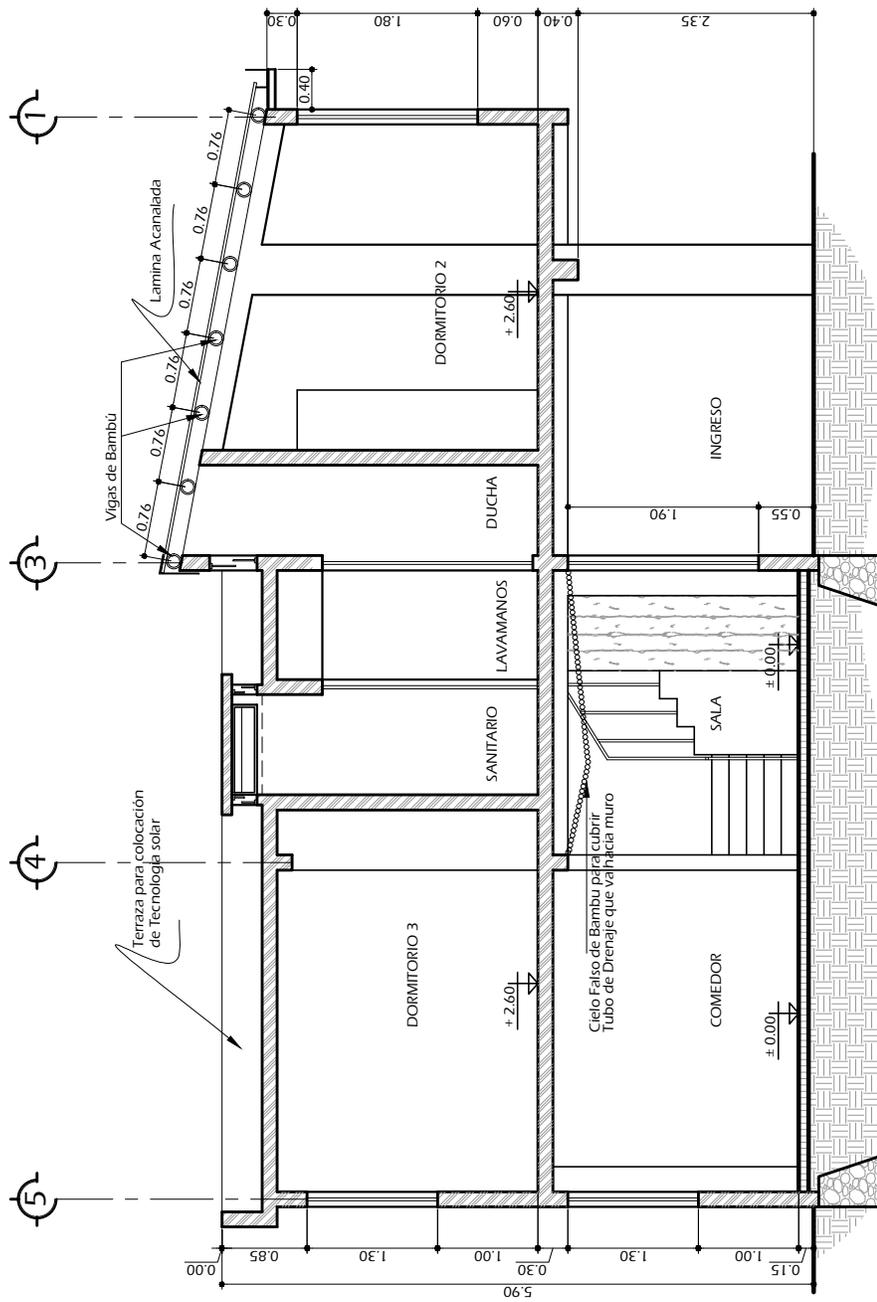
Escala:

indicada

Página No.:

88





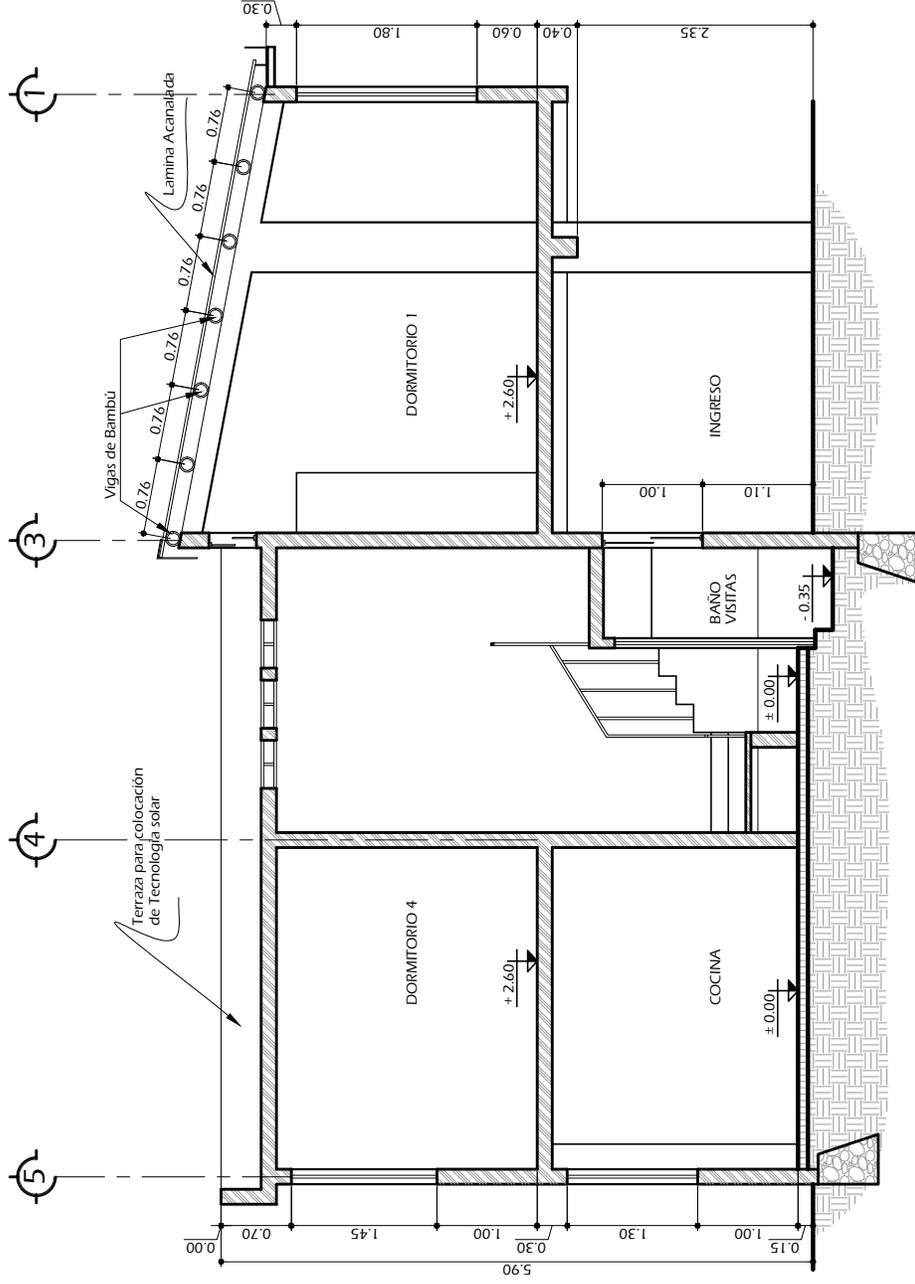
# SECCIÓN B-B

ESCALA 1:75



Proyecto: **PROTOTIPO DE VIVIENDA UNIFAMILIAR SOSTENIBLE Y ACCESIBLE PARA LA COMUNIDAD MONTE DE LOS OLIVOS ALDEA BARCENAS, MUNICIPIO DE VILLA NUEVA, GUATEMALA.**

Contenido: <b>SECCIÓN B-B</b>	Diseño: <b>Edwin Escobar</b>	Asesor: <b>Arq. David Barrios</b>	Fecha: <b>Mayo 2015</b>	Escala: <b>indicada</b>	Página No.: <b>89</b>
----------------------------------	---------------------------------	--------------------------------------	----------------------------	----------------------------	--------------------------



# SECCIÓN C-C

ESCALA 1:75



Proyecto: **PROTOTIPO DE VIVIENDA UNIFAMILIAR SOSTENIBLE Y ACCESIBLE PARA LA COMUNIDAD MONTE DE LOS OLIVOS ALDEA BARCENAS, MUNICIPIO DE VILLA NUEVA, GUATEMALA.**

Contenido: **SECCIÓN C-C**

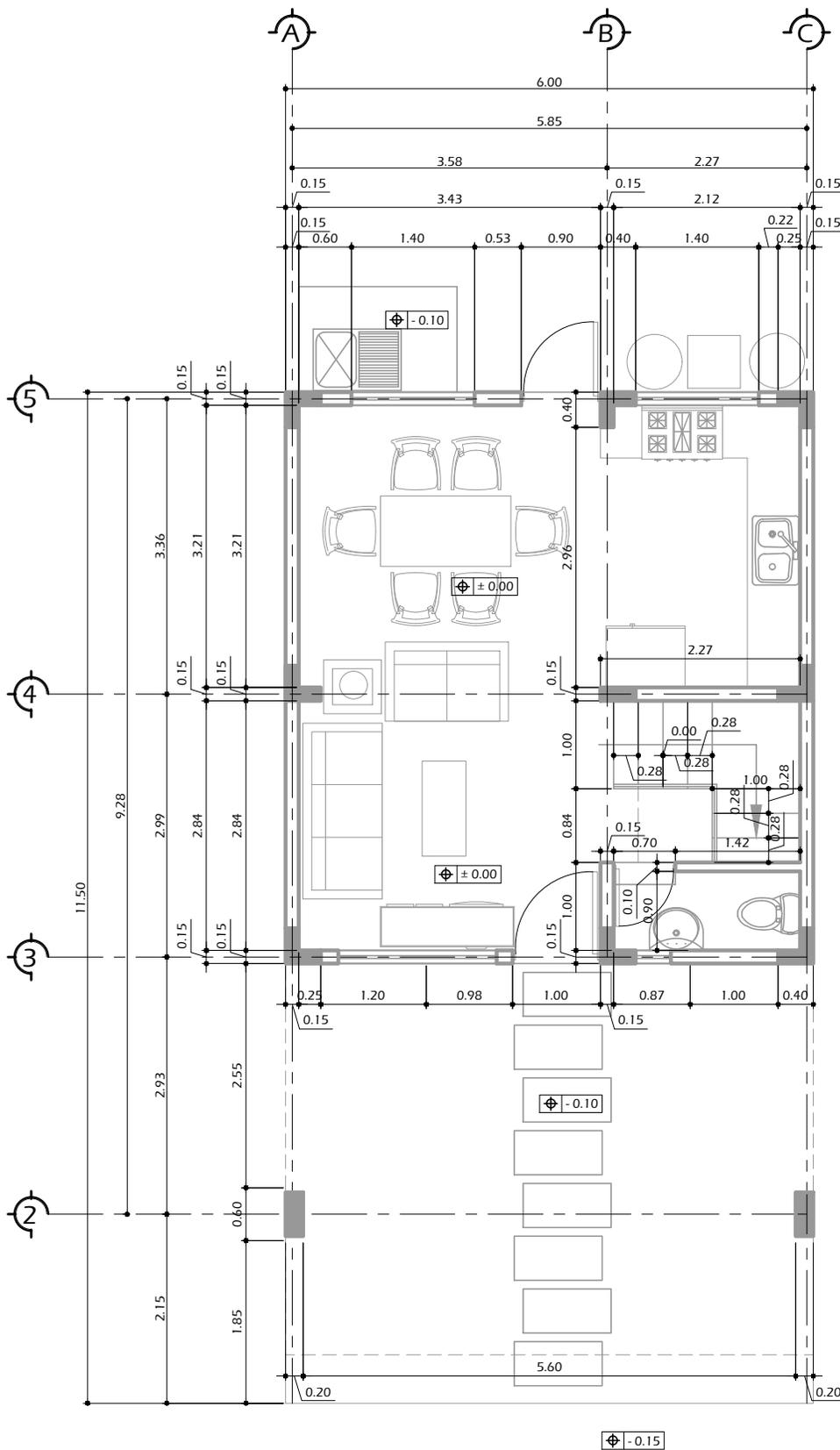
Diseño: **Arq. Edwin Escobar**

Asesor: **Arq. David Barrios**

Fecha: **Mayo 2015**

Escala: **indicada**

Página No.: **90**



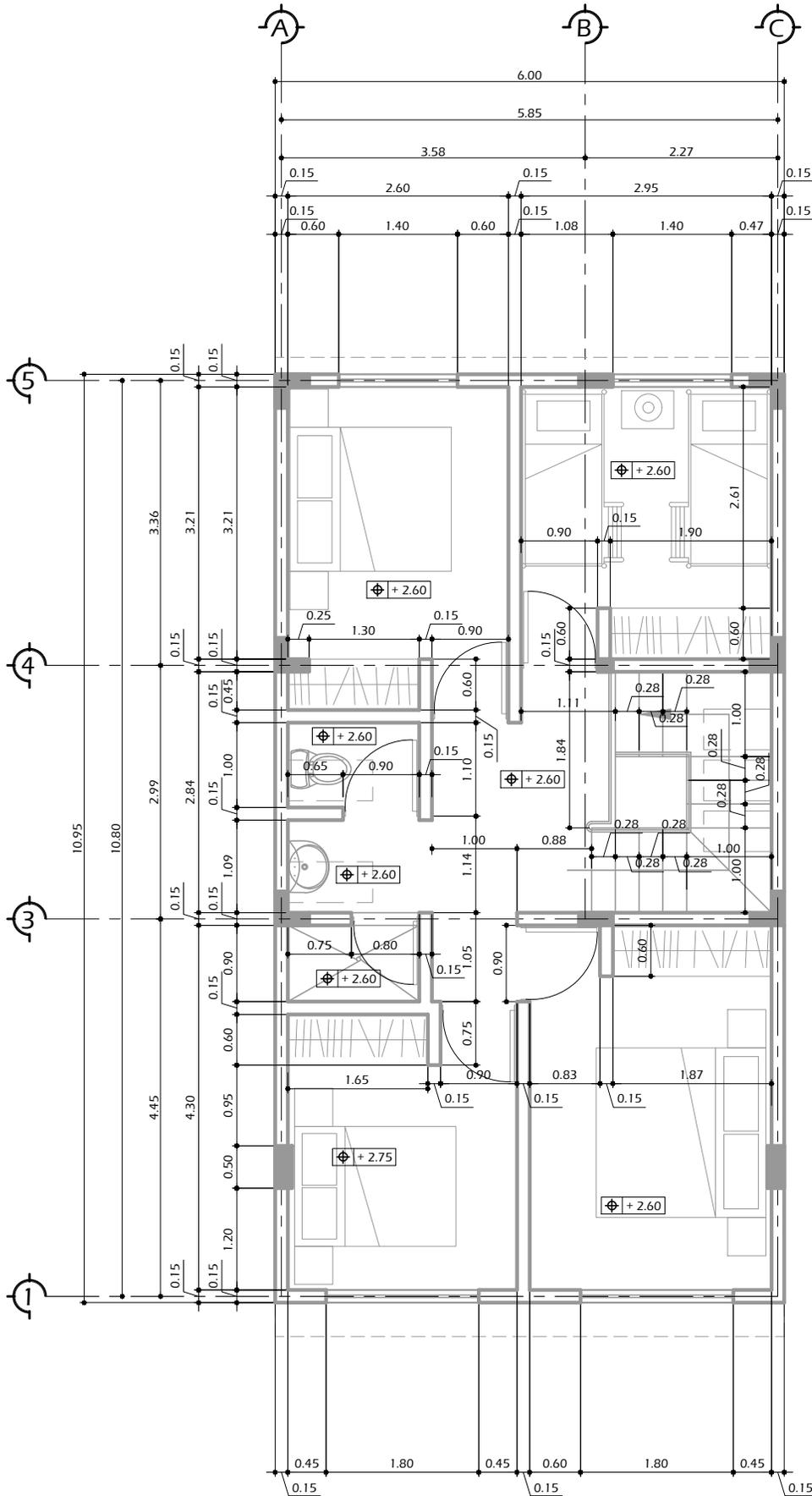
# PLANTA ACOTADA PRIMER NIVEL

ESCALA 1:75



Proyecto: **PROTOTIPO DE VIVIENDA UNIFAMILIAR SOSTENIBLE Y ACCESIBLE PARA LA COMUNIDAD MONTE DE LOS OLIVOS ALDEA BARCENAS, MUNICIPIO DE VILLA NUEVA, GUATEMALA.**

Contenido: **PLANTA COTAS Y NIVELES**      Diseño: **Edwin Escobar**      Asesor: **Arq. David Barrios**      Fecha: **Enero 2015**      Escala: **indicada**      Pagina No.: **91**



# PLANTA ACOTADA SEGUNDO NIVEL

ESCALA 1:75



Proyecto: **PROTOTIPO DE VIVIENDA UNIFAMILIAR SOSTENIBLE Y ACCESIBLE PARA LA COMUNIDAD MONTE DE LOS OLIVOS ALDEA BARCENAS, MUNICIPIO DE VILLA NUEVA, GUATEMALA.**

Contenido: **PLANTA COTAS Y NIVELES**      Diseño: **Edwin Escobar**      Asesor: **Arq. David Barrios**      Fecha: **Enero 2015**      Escala: **indicada**      Pagina No.: **92**

SIMBOLOGIA DE ACABADOS	
Acabados en cielos	LV
Acabados en piso	AC
Acabados en pared	V

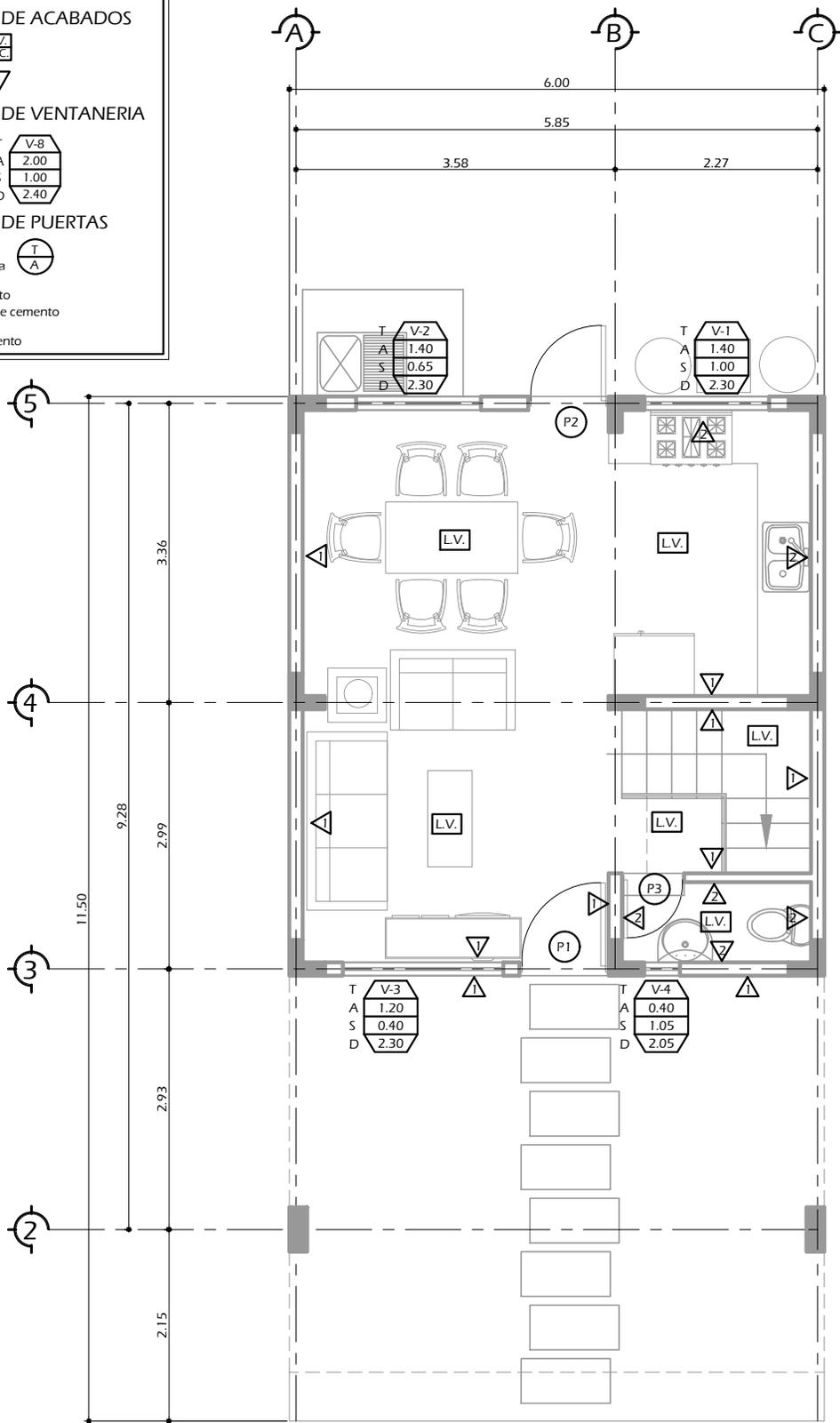
  

SIMBOLOGIA DE VENTANERIA	
Tipo de Ventana	T V-8
Ancho de Ventana	A 2.00
Sillar de Ventana	S 1.00
Dintel de Ventana	D 2.40

SIMBOLOGIA DE PUERTAS	
Tipo de Puerta	T
Ancho de Puerta	A

1=Varas de bambu visto  
 2= Repello + Alizado de cemento  
 LV.= Losa o cielo visto  
 A.C.= Alizado de Cemento



PLANILLA DE PUERTAS				
TIPO	UNIDAD	ALTO	ANCHO	OBSERVACIONES
P-1	1	2.30	1.00	Puerta con Marco de Bambu + Relleno de Bambu + Chapa para exterior
P-2	1	2.30	0.90	Puerta con Marco de Bambu + Relleno de Bambu + Chapa para exterior
P-3	1	1.825	0.70	Puerta con Marco de Bambu + Relleno de Bambu + chapa de baño
P-4	5	2.10	0.90	Puerta con Marco de Bambu + Relleno de Bambu + chapa de baño

# PLANTA DE ACABADOS PRIMER NIVEL

ESCALA 1:75

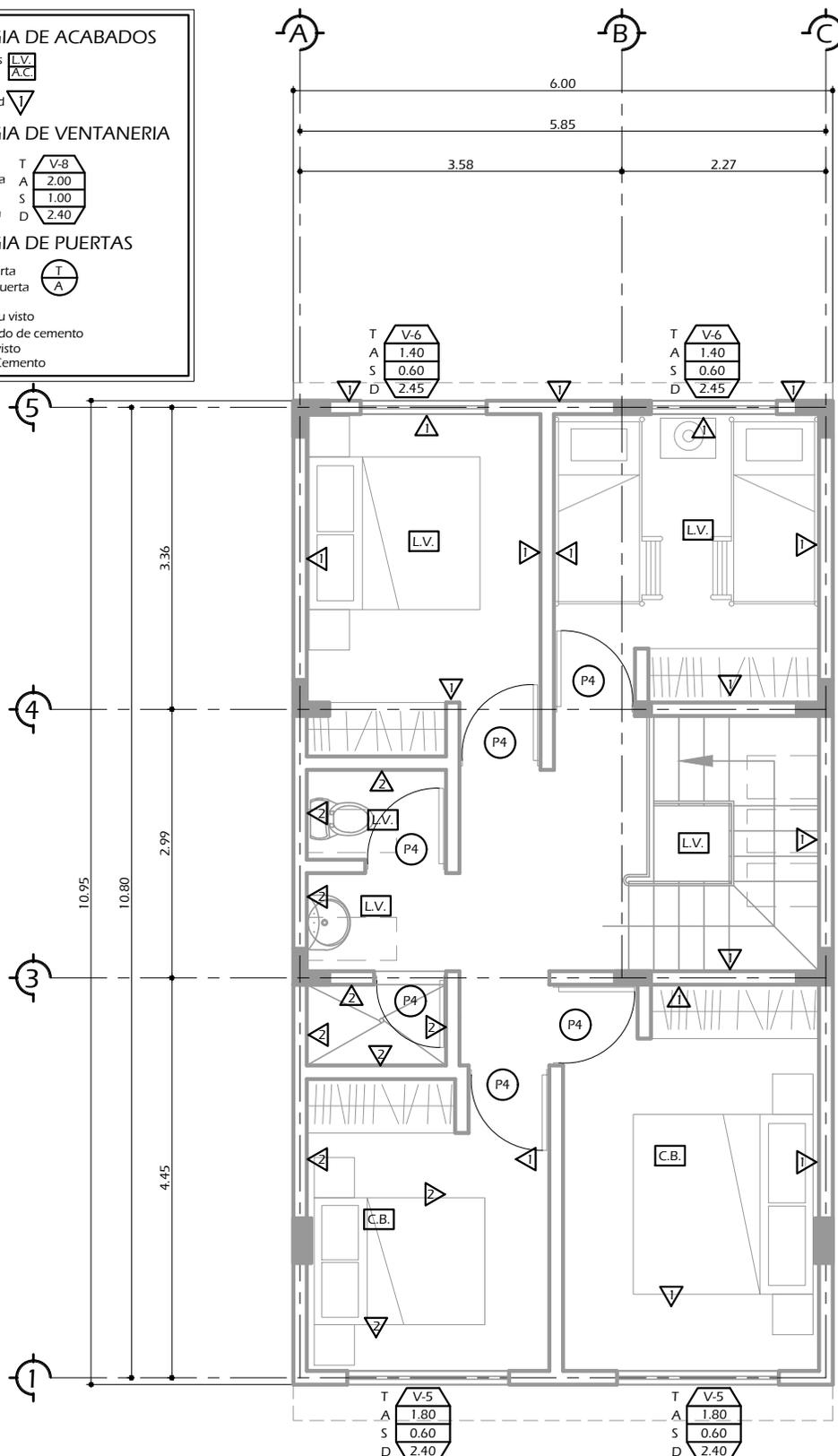
Proyecto: **PROTOTIPO DE VIVIENDA UNIFAMILIAR SOSTENIBLE Y ACCESIBLE PARA LA COMUNIDAD MONTE DE LOS OLIVOS ALDEA BARCENAS, MUNICIPIO DE VILLA NUEVA, GUATEMALA.**

Contenido: **ACABADOS PRIMER NIVEL**      Diseño: **Edwin Escobar**      Asesor: **Arq. David Barrios**      Fecha: **Enero 2015**      Escala: **indicada**      Pagina No.: **93**



SIMBOLOGIA DE ACABADOS	
Acabados en cielos	L.V.
Acabados en piso	A.C.
Acabados en pared	▽
SIMBOLOGIA DE VENTANERIA	
Tipo de Ventana	T V-8
Ancho de Ventana	A 2.00
Sillar de Ventana	S 1.00
Dintel de Ventana	D 2.40
SIMBOLOGIA DE PUERTAS	
Tipo de Puerta	⊕
Ancho de Puerta	A

1=Varas de bambu visto  
 2= Repello + Alizado de cemento  
 L.V.= Losa o cielo visto  
 A.C.= Alizado de Cemento



PLANILLA DE VENTANAS					
TIPO	UNIDAD	ANCHO	ALTO	SILLAR	OBSERVACIONES
V-1	4	1.40	1.40	1.00	Ventana con marco de Madera + vidrio
V-2	1	1.20	1.90	0.40	Ventana con marco de Madera + vidrio
V-3	1	1.00	0.40	1.06	Ventana con marco de Madera + vidrio
V-4	1	1.40	0.80	1.60	Ventana tipo Sifón con Vidrio nevado ú opaco
V-5	2	2.65	1.40	1.00	Ventana con marco de Madera + vidrio
V-6	2	2.65	1.40	1.00	Ventana con marco de Madera + vidrio

## PLANTA DE ACABADOS SEGUNDO NIVEL

ESCALA 1:75

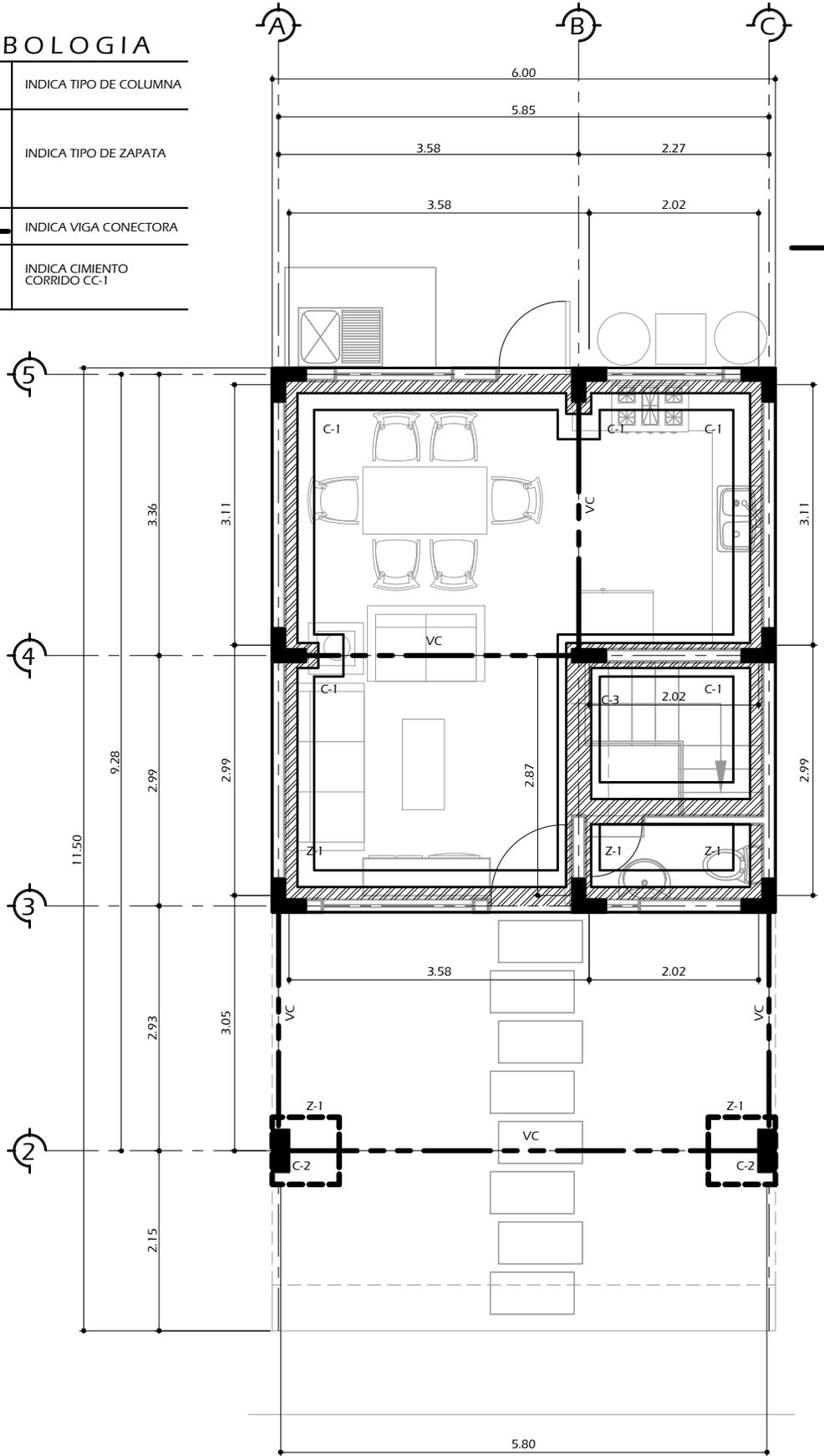
Proyecto: **PROTOTIPO DE VIVIENDA UNIFAMILIAR SOSTENIBLE Y ACCESIBLE PARA LA COMUNIDAD MONTE DE LOS OLIVOS ALDEA BARCENAS, MUNICIPIO DE VILLA NUEVA, GUATEMALA.**

Contenido: **ACABADOS SEGUNDO NIVEL**    Diseño: **Edwin Escobar**    Asesor: **Arq. David Barrios**    Fecha: **Enero 2015**    Escala: **indicada**    Pagina No.: **94**



# SIMBOLOGIA

	INDICA TIPO DE COLUMNA
	INDICA TIPO DE ZAPATA
	INDICA VIGA CONECTORA
	INDICA CIMENTO CORRIDO CC-1



## PLANTA DE CIMENTACIÓN Y COLUMNAS PRIMER NIVEL

ESCALA 1:75

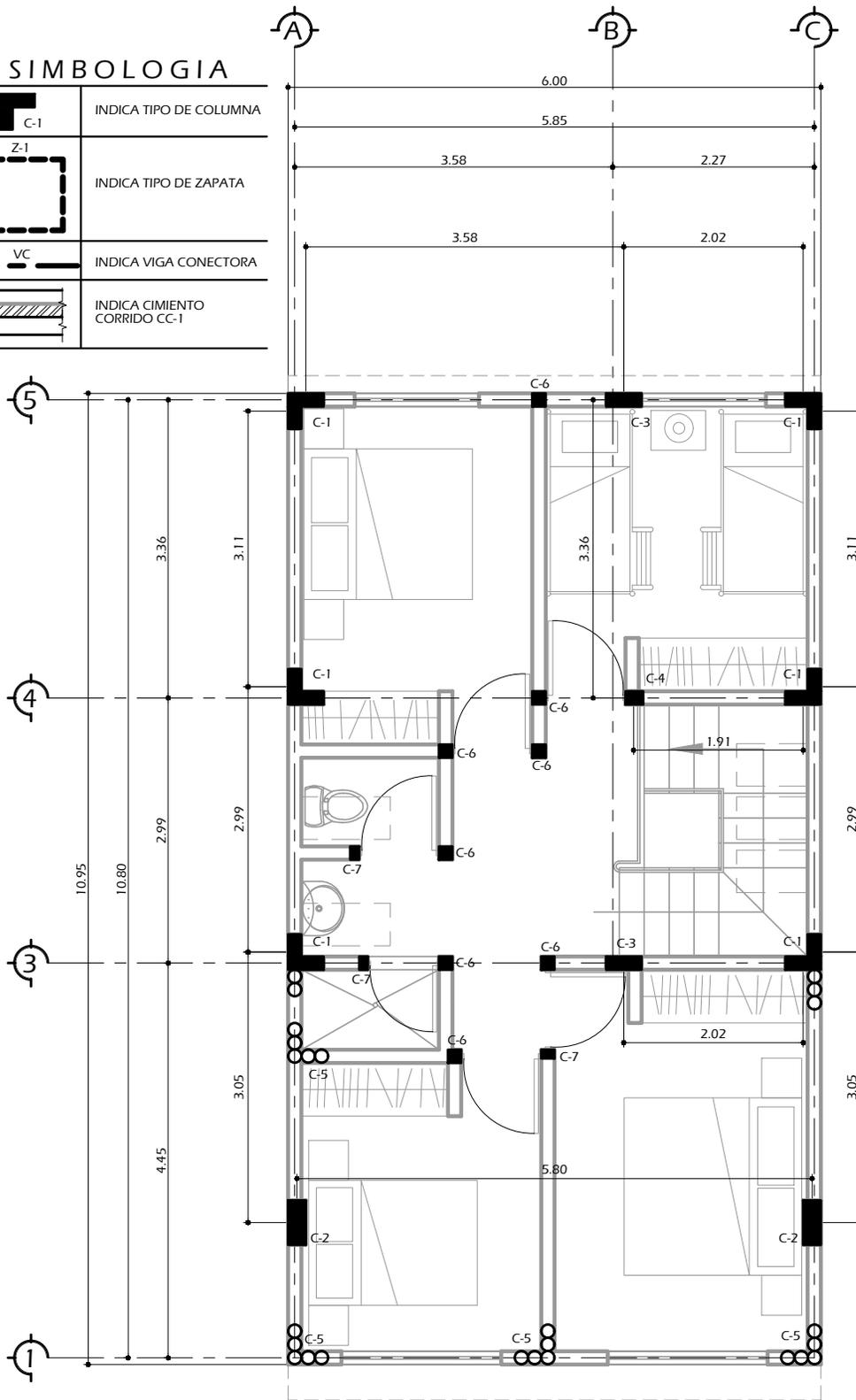
Proyecto: **PROTOTIPO DE VIVIENDA UNIFAMILIAR SOSTENIBLE Y ACCESIBLE PARA LA COMUNIDAD MONTE DE LOS OLIVOS ALDEA BARCENAS, MUNICIPIO DE VILLA NUEVA, GUATEMALA.**

Contenido: **CIMENTACIÓN Y COL. NIVEL 2** | Edwin Escobar | Asesor: **Arq. David Barrios** | Enero 2015 | Fecha: **indicada** | Escala: **indicada** | Pagina No.: **95**



### SIMBOLOGIA

	INDICA TIPO DE COLUMNA
	INDICA TIPO DE ZAPATA
	INDICA VIGA CONECTORA
	INDICA CIMIENTO CORRIDO CC-1



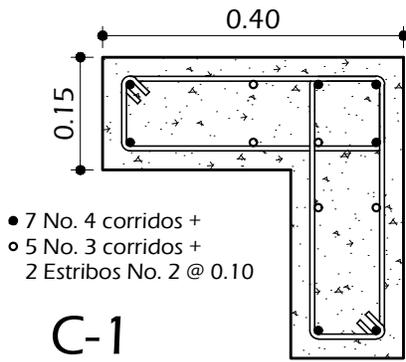
## PLANTA DE CIMENTACIÓN Y COLUMNAS SEGUNDO NIVEL

ESCALA 1:75

Proyecto: **PROTOTIPO DE VIVIENDA UNIFAMILIAR SOSTENIBLE Y ACCESIBLE PARA LA COMUNIDAD MONTE DE LOS OLIVOS ALDEA BARCENAS, MUNICIPIO DE VILLA NUEVA, GUATEMALA.**

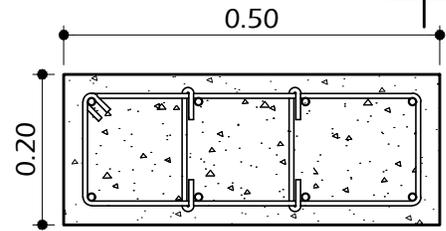
Contenido: **CIMENTACIÓN Y COL. NIVEL 1** | Edwin Escobar | Asesor: **Arq. David Barrios** | Fecha: **Enero 2015** | Escala: **indicada** | Pagina No.: **96**





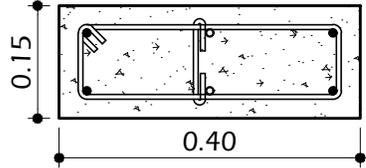
• 7 No. 4 corridos +  
• 5 No. 3 corridos +  
2 Estribos No. 2 @ 0.10

C-1



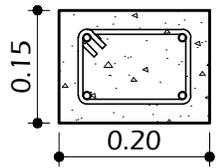
8 No. 4 corridos +  
2 Estribos No. 3 @ 0.10 +  
2 Eslabones No. 2 @ 0.10 +

C-2



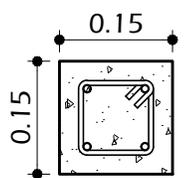
4 No. 4 corridos +  
2 No. 3 corridos +  
Estribos No. 2 @ 0.10 +  
Eslabones No. 2 @ 0.10

C-3



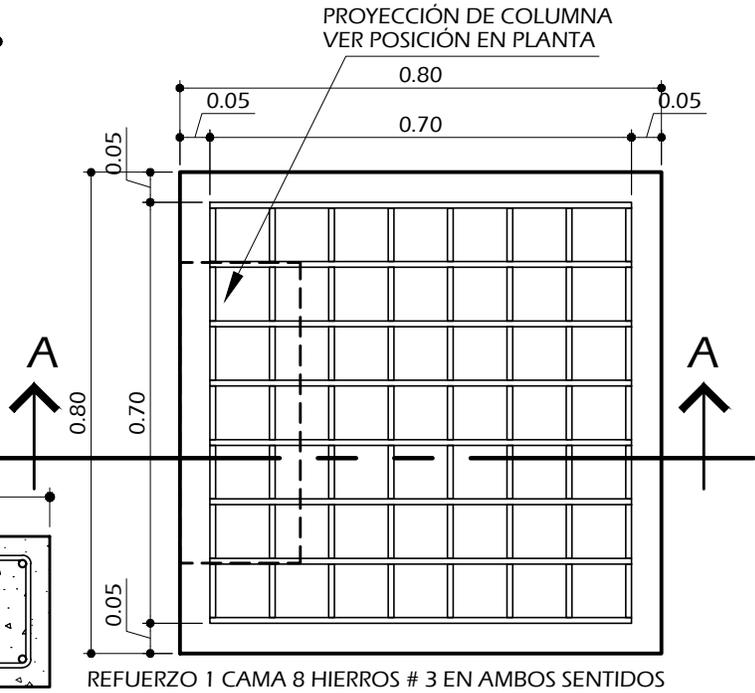
4 No. 4 corridos +  
Estribos No. 2 @ 0.10

C-4



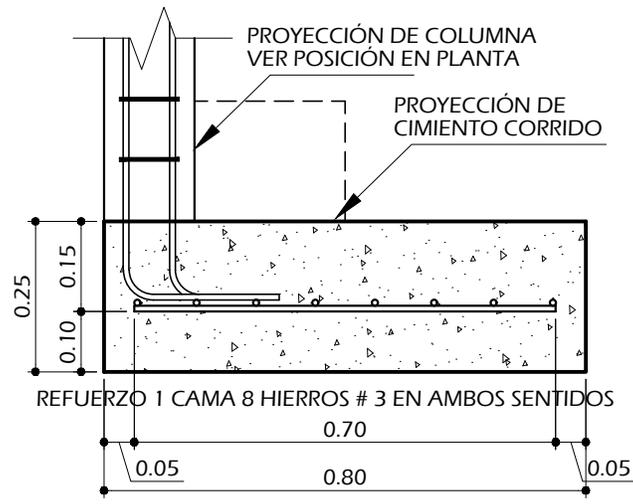
4 No. 3 corridos +  
Estribos No. 2 @ 0.15

C-6



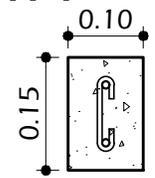
DET. DE ZAPATA Z-1 PLANTA

ESCALA 1:12.5



DET. DE ZAPATA Z-1 SECC. A-A

ESCALA 1:12.5



2 No. 3 corridos +  
Estribos No. 2 @ 0.10

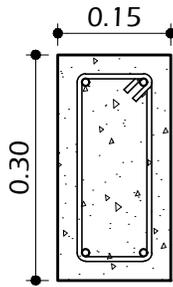
C-7

DETALLES DE COLUMNAS DE CONCRETO

ESCALA 1:10

Proyecto: <b>PROTOTIPO DE VIVIENDA UNIFAMILIAR SOSTENIBLE Y ACCESIBLE PARA LA COMUNIDAD MONTE DE LOS OLIVOS ALDEA BARCENAS, MUNICIPIO DE VILLA NUEVA, GUATEMALA.</b>	Contenido: <b>DET. DE CIMENTACIÓN</b>	Diseño: <b>Edwin Escobar</b>	Asesor: <b>Arq. David Barrios</b>	Fecha: <b>Enero 2015</b>	Escala: <b>indicada</b>	Pagina No.: <b>97</b>
	Proyecto de vivienda unifamiliar sostenible y accesible para la comunidad Monte de los Olivos Aldea Barcenas, Municipio de Villa Nueva, Guatemala.					

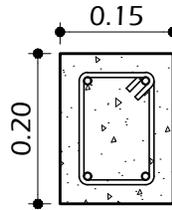




4 No. 4 corridos +  
Estribos No. 2 @ 0.15

## DET. DE VIGA CONECTORA V-C

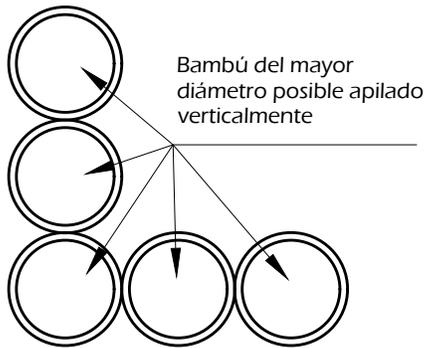
ESCALA 1:10



4 No. 3 corridos +  
Estribos No. 2 @ 0.15

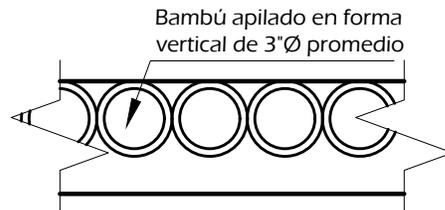
## DET. DE SOLERA HIDROFUGA

ESCALA 1:10



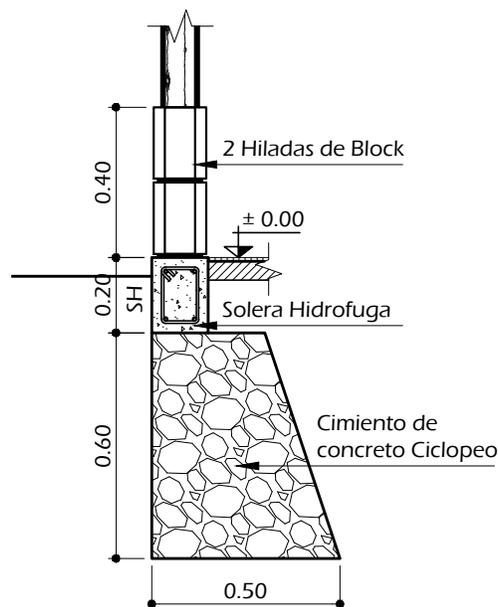
## DET. COL. DE BAMBÚ C-5

ESCALA 1:20



## DET. DE TABIQUE DE BAMBÚ

ESCALA 1:10



## DET. CIMIENTO CC-1

ESCALA 1:20

Proyecto:

PROTOTIPO DE VIVIENDA UNIFAMILIAR SOSTENIBLE Y ACCESIBLE PARA LA COMUNIDAD MONTE DE  
LOS OLIVOS ALDEA BARCENAS, MUNICIPIO DE VILLA NUEVA, GUATEMALA.

Contenido:

DET. DE CIMENTACIÓN

Diseño:

Edwin Escobar

Asesor:

Arq. David Barrios

Fecha:

Enero 2015

Escala:

indicada

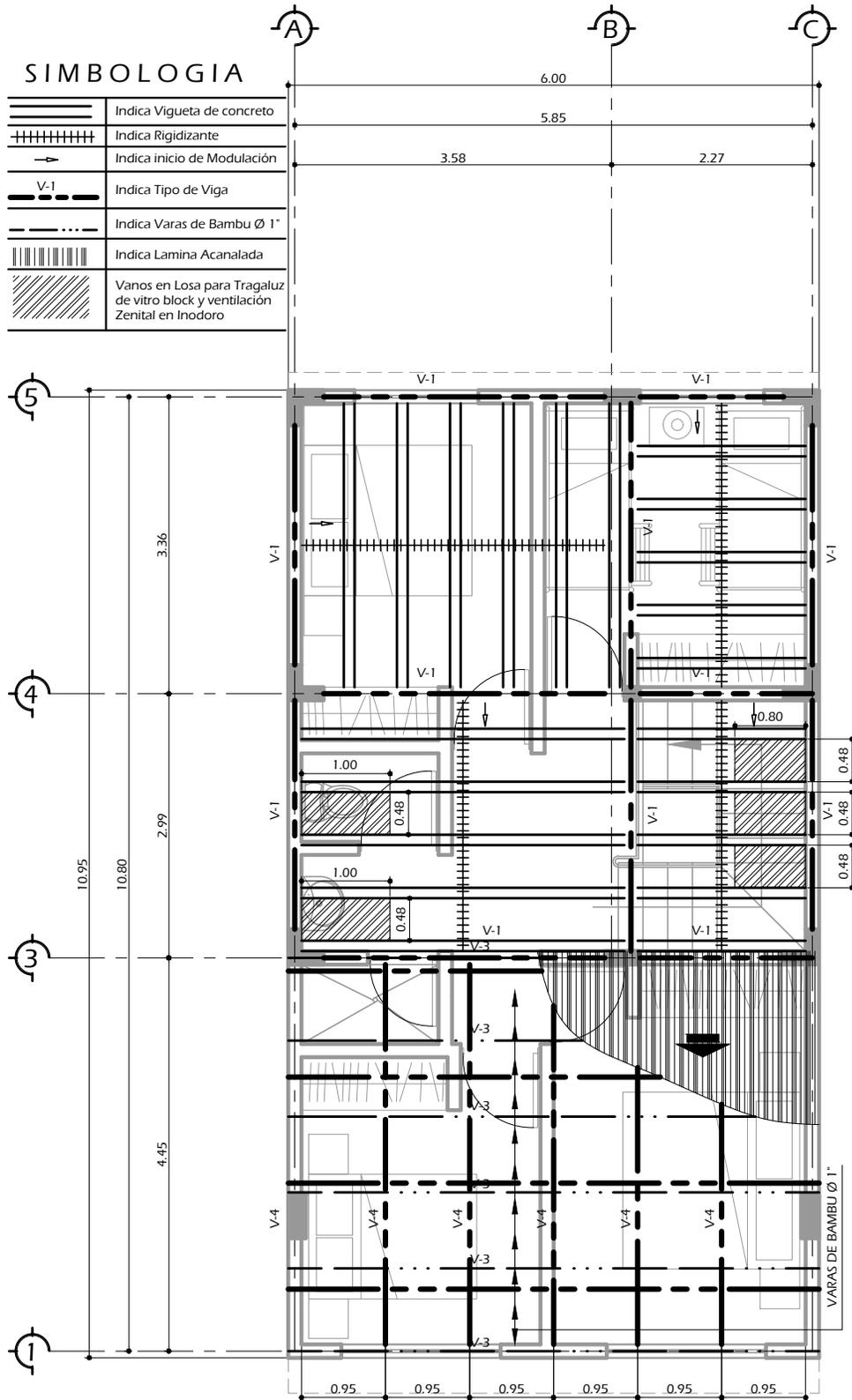
Página No.:

98



### SIMBOLOGIA

	Indica Vigueta de concreto
	Indica Rigidizante
	Indica inicio de Modulación
	Indica Tipo de Viga
	Indica Varas de Bambu Ø 1"
	Indica Lamina Acanalada
	Vanos en Losa para Tragaluz de vitro block y ventilación Zenital en Inodoro



# DISTRIBUCIÓN DE VIGAS Y VIGUETAS LOSA Y TECHOS SEGUNDO NIVEL

ESCALA 1:75

Proyecto:

PROTOTIPO DE VIVIENDA UNIFAMILIAR SOSTENIBLE Y ACCESIBLE PARA LA COMUNIDAD MONTE DE LOS OLIVOS ALDEA BARCENAS, MUNICIPIO DE VILLA NUEVA, GUATEMALA.

Contenido:

PLANO DE LOSAS NIVEL 2

Diseño:

Edwin Escobar

Asesor:

Arq. David Barrios Enero 2015

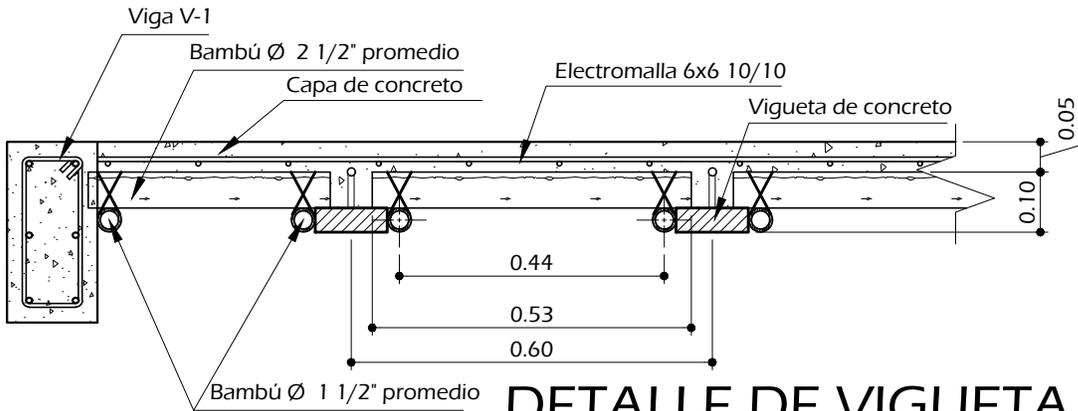
Fecha:

Escala: indicada

Página No.:

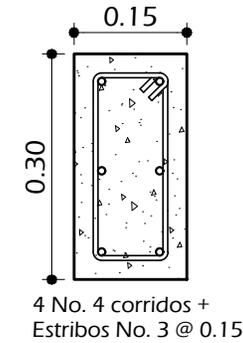
100





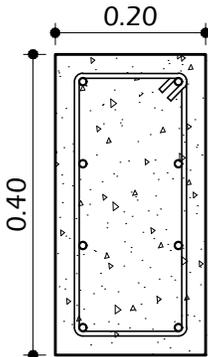
## DETALLE DE VIGUETA Y BOVEDILA DE BAMBÚ

ESCALA 1:12.5



4 No. 4 corridos +  
Estribos No. 3 @ 0.15

V-1



4 No. 4 corridos +  
4 No. 3 corridos +  
Estribos No. 3 @ 0.12 +  
2 Eslabones No. 2 @ 0.12

V-2

## DETALLES DE VIGAS DE CONCRETO

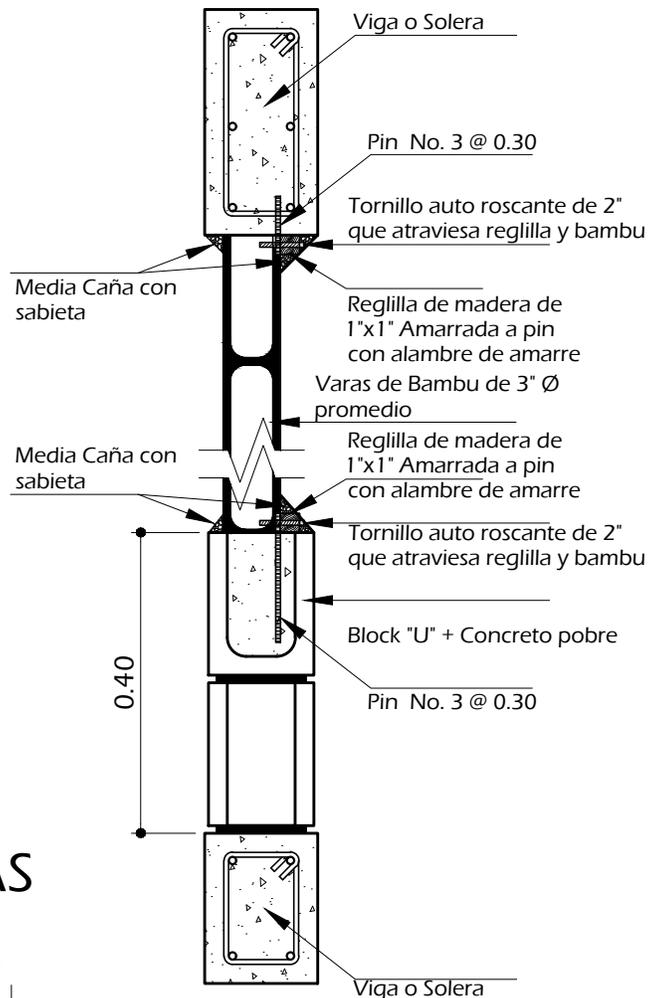
ESCALA 1:10



2 Varas de Bambú Ø 3"  
Amarradas con fibra natural

## DETALLES DE VIGAS DE BAMBÚ V-3

ESCALA 1:10



## ANCLAJE TABIQUES DE BAMBÚ NIVEL 1

ESCALA 1:10

NOTA: EN EL SEGUNDO NIVEL SE OMITEN LAS 2 HILADAS DE BLOCK

Proyecto:

PROTOTIPO DE VIVIENDA UNIFAMILIAR SOSTENIBLE Y ACCESIBLE PARA LA COMUNIDAD MONTE DE LOS OLIVOS ALDEA BARCENAS, MUNICIPIO DE VILLA NUEVA, GUATEMALA.

Contenido:

DETALLES DE VIGAS Y LOSAS

Diseño:

Edwin Escobar

Asesor:

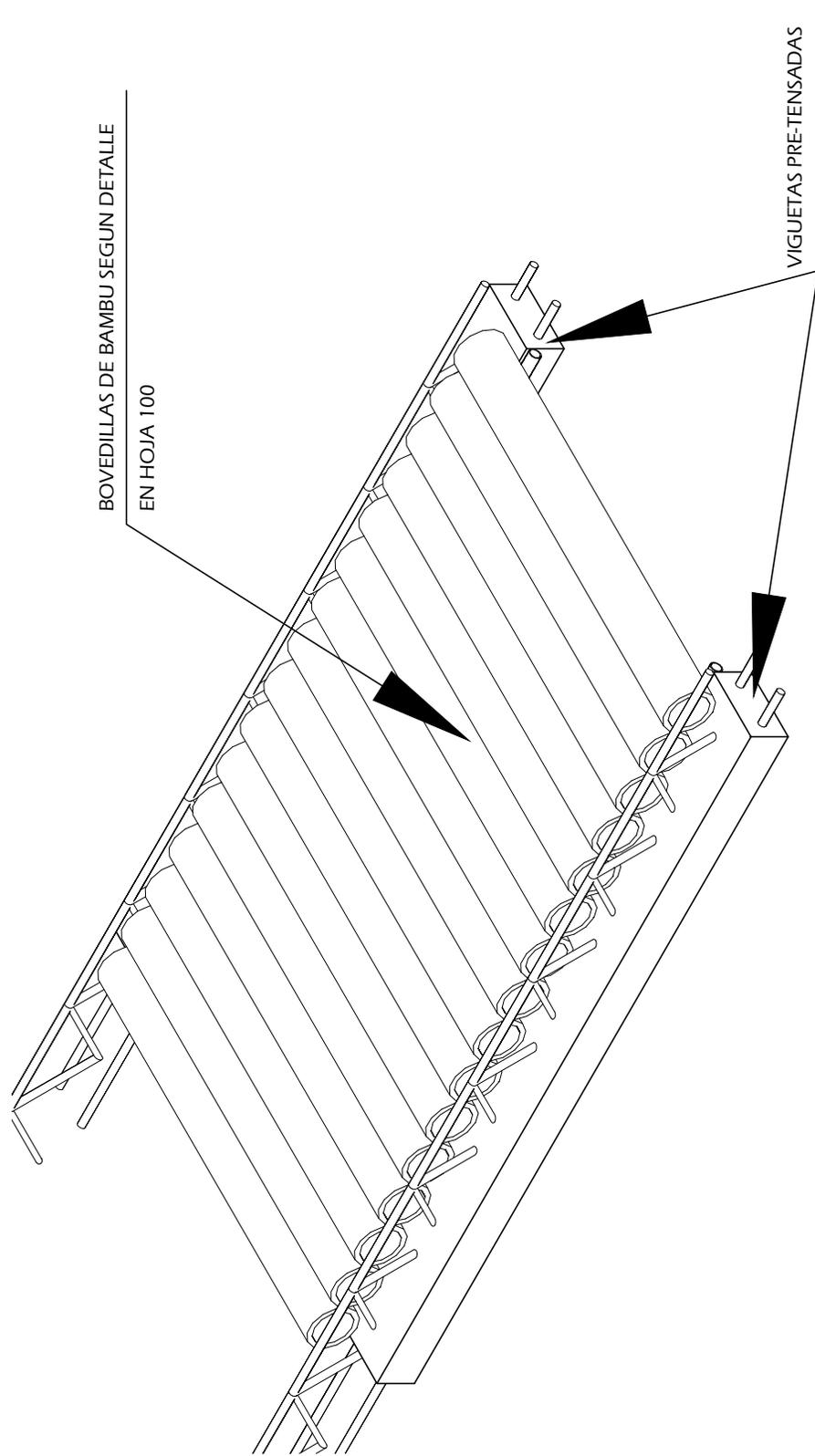
Arq. David Barrios Enero 2015

Fecha:

Escala: indicada

Página No.:

101



# DETALLE DE IMPLEMENTACIÓN DE BOVEDILLA DE BAMBÚ

SIN ESCALA

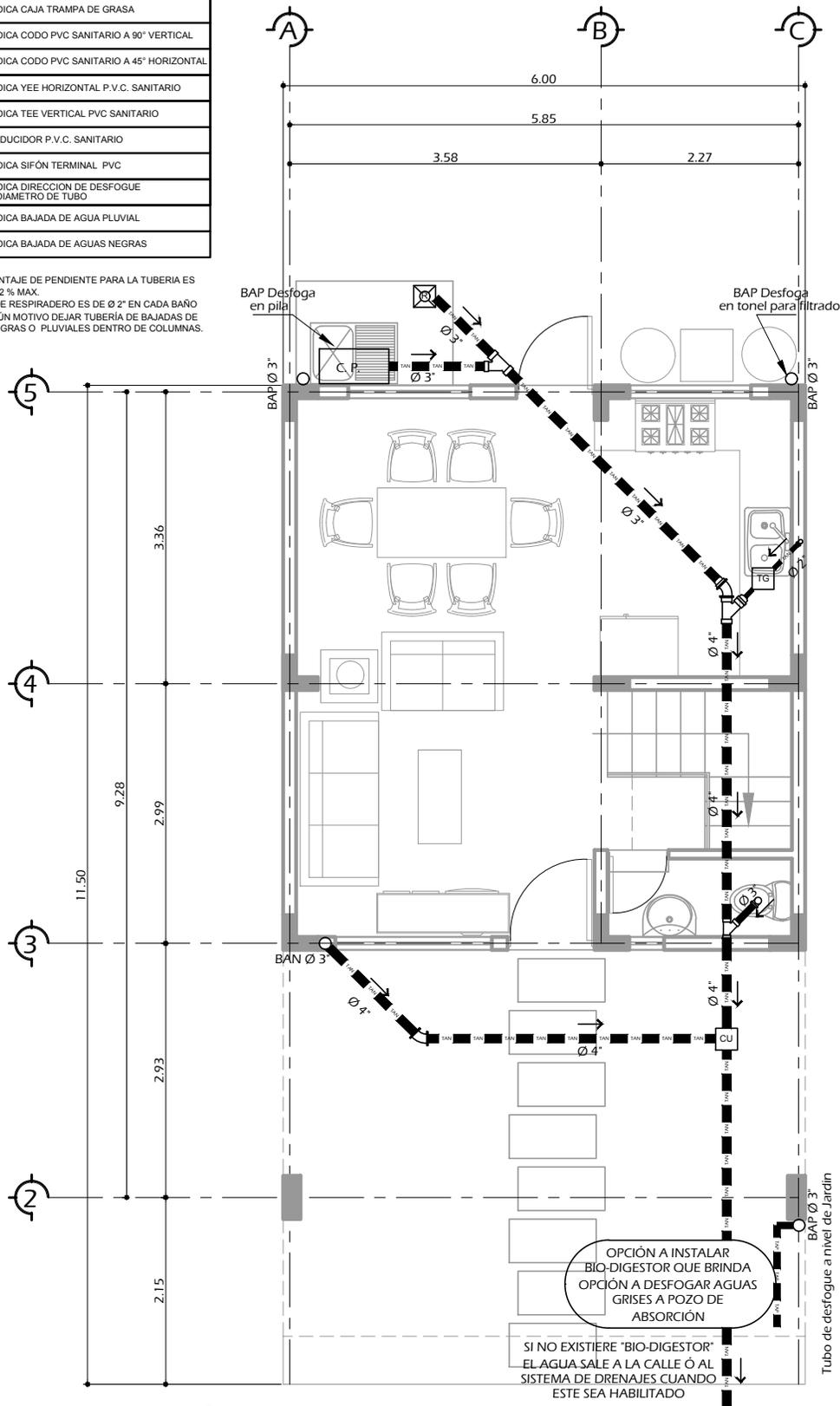
Proyecto: **PROTOTIPO DE VIVIENDA UNIFAMILIAR SOSTENIBLE Y ACCESIBLE PARA LA COMUNIDAD MONTE DE LOS OLIVOS ALDEA BARCENAS, MUNICIPIO DE VILLA NUEVA, GUATEMALA.**

Contenido: **DET. DE LOSAS**      Diseño: **Edwin Escobar**      Asesor: **Arq. David Barrios**      Fecha: **Enero 2015**      Escala: **indicada**      Pagina No.: **102**

NOMENLATURA DE DRENAJES

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	TUBERÍA DE AGUAS NEGRAS PVC SANITARIO Ø INDICADO
	INDICA REPOSADERA
	INDICA CAJA UNION
	INDICA CAJA TRAMPA DE GRASA
	INDICA CODO PVC SANITARIO A 90° VERTICAL
	INDICA CODO PVC SANITARIO A 45° HORIZONTAL
	INDICA YEE HORIZONTAL P.V.C. SANITARIO
	INDICA TEE VERTICAL PVC SANITARIO
	REDUCIDOR P.V.C. SANITARIO
	INDICA SIFÓN TERMINAL PVC
	INDICA DIRECCIÓN DE DESFOGUE Y DIÁMETRO DE TUBO
	INDICA BAJADA DE AGUA PLUVIAL
	INDICA BAJADA DE AGUAS NEGRAS

- EL PORCENTAJE DE PENDIENTE PARA LA TUBERÍA ES 1% MIN. O 2% MAX.
- EL TUBO DE RESPIRADERO ES DE Ø 2" EN CADA BAÑO
- POR NINGÚN MOTIVO DEJAR TUBERÍA DE BAJADAS DE AGUAS NEGRAS O PLUVIALES DENTRO DE COLUMNAS.



# INSTALACIÓN DE DRENAJES PRIMER NIVEL

ESCALA 1:75

Proyecto:

PROTOTIPO DE VIVIENDA UNIFAMILIAR SOSTENIBLE Y ACCESIBLE PARA LA COMUNIDAD MONTE DE LOS OLIVOS ALDEA BARCENAS, MUNICIPIO DE VILLA NUEVA, GUATEMALA.

Contenido:

INSTALACIÓN DE DRENAJES

Diseño:

Edwin Escobar

Asesor:

Arq. David Barrios

Fecha:

Enero 2015

Escala:

indicada

Página No.:

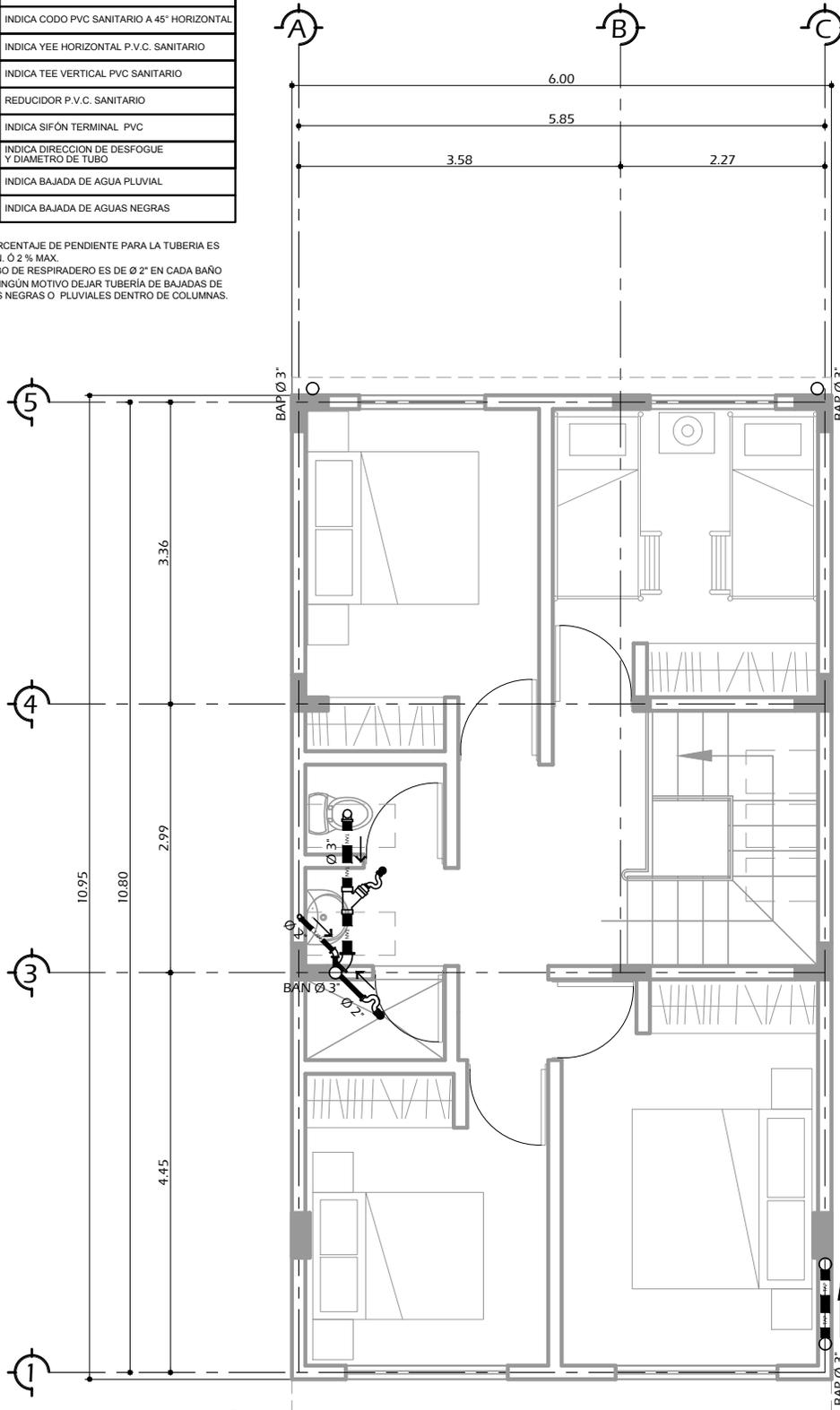
103



### NOMENLATURA DE DRENAJES

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	TUBERÍA DE AGUAS NEGRAS PVC SANITARIO Ø INDICADO
	INDICA REPOSADERA
	INDICA CAJA UNION
	INDICA CODO PVC SANITARIO A 90° VERTICAL
	INDICA CODO PVC SANITARIO A 45° HORIZONTAL
	INDICA YEE HORIZONTAL P.V.C. SANITARIO
	INDICA TEE VERTICAL PVC SANITARIO
	REDUCIDOR P.V.C. SANITARIO
	INDICA SIFÓN TERMINAL PVC
	INDICA DIRECCIÓN DE DESFOGUE Y DIÁMETRO DE TUBO
BAP	INDICA BAJADA DE AGUA PLUVIAL
BAN	INDICA BAJADA DE AGUAS NEGRAS

- EL PORCENTAJE DE PENDIENTE PARA LA TUBERÍA ES 1% MIN. O 2% MAX.
- EL TUBO DE RESPIRADERO ES DE Ø 2" EN CADA BAÑO
- POR NINGÚN MOTIVO DEJAR TUBERÍA DE BAJADAS DE AGUAS NEGRAS O PLUVIALES DENTRO DE COLUMNAS.



## INSTALACIÓN DE DRENAJES SEGUNDO NIVEL

ESCALA 1:75

Proyecto:

PROTOTIPO DE VIVIENDA UNIFAMILIAR SOSTENIBLE Y ACCESIBLE PARA LA COMUNIDAD MONTE DE LOS OLIVOS ALDEA BARCENAS, MUNICIPIO DE VILLA NUEVA, GUATEMALA.

Contenido:

INSTALACIÓN DE DRENAJES

Diseño:

Edwin Escobar

Asesor:

Arq. David Barrios

Fecha:

Enero 2015

Escala:

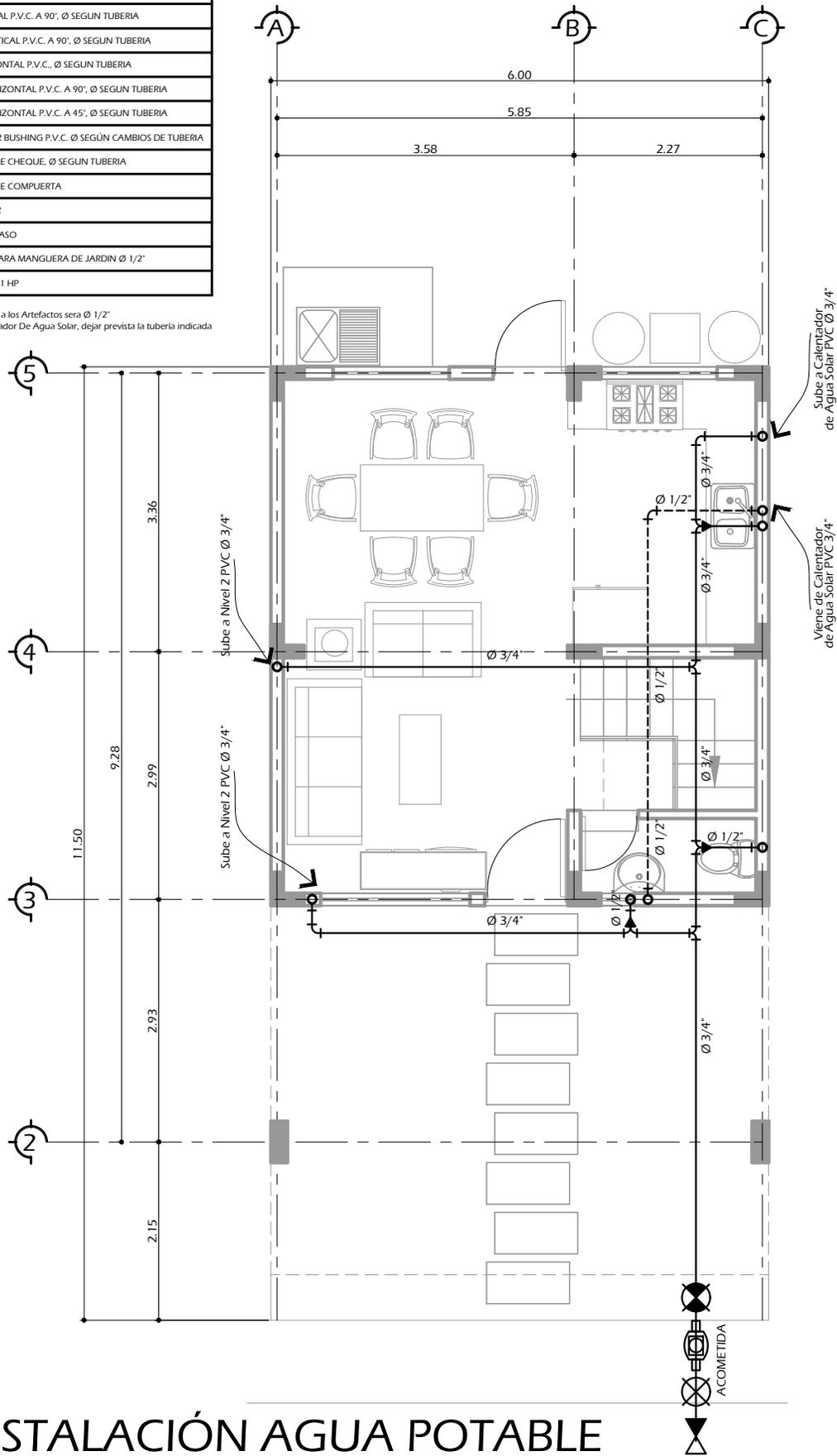
indicada

Página No.:

104

NOMENCLATURA	
$\varnothing 3/4"$	TUBERIA P.V.C. $\varnothing$ INDICADO
$\varnothing 1/2"$	TUBERIA C.P.V.C. $\varnothing$ INDICADO
	TEE VERTICAL P.V.C. A 90°, $\varnothing$ SEGUN TUBERIA
	CODO VERTICAL P.V.C. A 90°, $\varnothing$ SEGUN TUBERIA
	TEE HORIZONTAL P.V.C., $\varnothing$ SEGUN TUBERIA
	CODO HORIZONTAL P.V.C. A 90°, $\varnothing$ SEGUN TUBERIA
	CODO HORIZONTAL P.V.C. A 45°, $\varnothing$ SEGUN TUBERIA
	REDUCIDOR BUSHING P.V.C. $\varnothing$ SEGUN CAMBIOS DE TUBERIA
	VALVULA DE CHEQUE, $\varnothing$ SEGUN TUBERIA
	VALVULA DE COMPUERTA
	CONTADOR
	LLAVE DE PASO
	CHORRO PARA MANGUERA DE JARDIN $\varnothing 1/2"$
	BOMBA DE 1 HP

NOTA:  
 Toda la tubería que llega a los Artefactos será  $\varnothing 1/2"$   
 Aunque no exista Calentador De Agua Solar, dejar prevista la tubería indicada



# INSTALACIÓN AGUA POTABLE PRIMER NIVEL

ESCALA 1:75

Proyecto:

PROTOTIPO DE VIVIENDA UNIFAMILIAR SOSTENIBLE Y ACCESIBLE PARA LA COMUNIDAD MONTE DE LOS OLIVOS ALDEA BARCENAS, MUNICIPIO DE VILLA NUEVA, GUATEMALA.

Contenido:

AGUA POTABLE NIVEL 1

Diseño:

Edwin Escobar

Asesor:

Arq. David Barrios

Fecha:

Enero 2015

Escala:

indicada

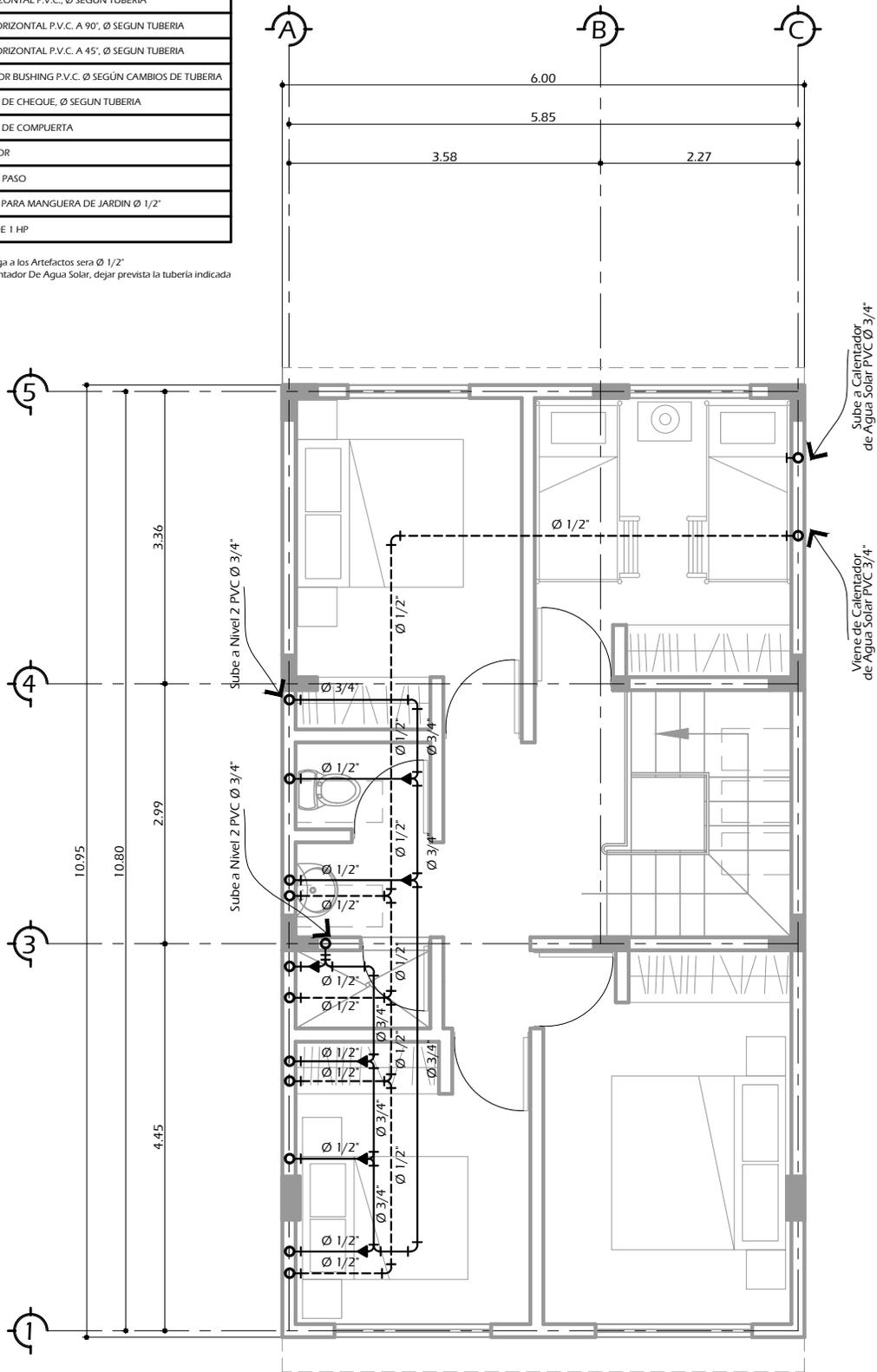
Página No.:

105



NOMENCLATURA	
$\varnothing 3/4"$	TUBERIA P.V.C Ø INDICADO
$\varnothing 1/2"$	TUBERIA C.P.V.C Ø INDICADO
	TEE VERTICAL P.V.C. A 90°, Ø SEGUN TUBERIA
	CODO VERTICAL P.V.C. A 90°, Ø SEGUN TUBERIA
	TEE HORIZONTAL P.V.C., Ø SEGUN TUBERIA
	CODO HORIZONTAL P.V.C. A 90°, Ø SEGUN TUBERIA
	CODO HORIZONTAL P.V.C. A 45°, Ø SEGUN TUBERIA
	REDUCIDOR BUSHING P.V.C. Ø SEGUN CAMBIOS DE TUBERIA
	VALVULA DE CHEQUE, Ø SEGUN TUBERIA
	VALVULA DE COMPUERTA
	CONTADOR
	LLAVE DE PASO
	CHORRO PARA MANGUERA DE JARDIN Ø 1/2"
	BOMBA DE 1 HP

NOTA:  
 Toda la tubería que llega a los Artefactos sera  $\varnothing 1/2"$   
 Aunque no exista Calentador De Agua Solar, dejar prevista la tubería indicada



# INSTALACIÓN AGUA POTABLE SEGUNDO NIVEL

ESCALA 1:75

Proyecto:

PROTOTIPO DE VIVIENDA UNIFAMILIAR SOSTENIBLE Y ACCESIBLE PARA LA COMUNIDAD MONTE DE LOS OLIVOS ALDEA BARCENAS, MUNICIPIO DE VILLA NUEVA, GUATEMALA.

Contenido:

AGUA POTABLE NIVEL 2

Diseño:

Edwin Escobar

Asesor:

Arq. David Barrios

Fecha:

Enero 2015

Escala:

indicada

Página No.:

106

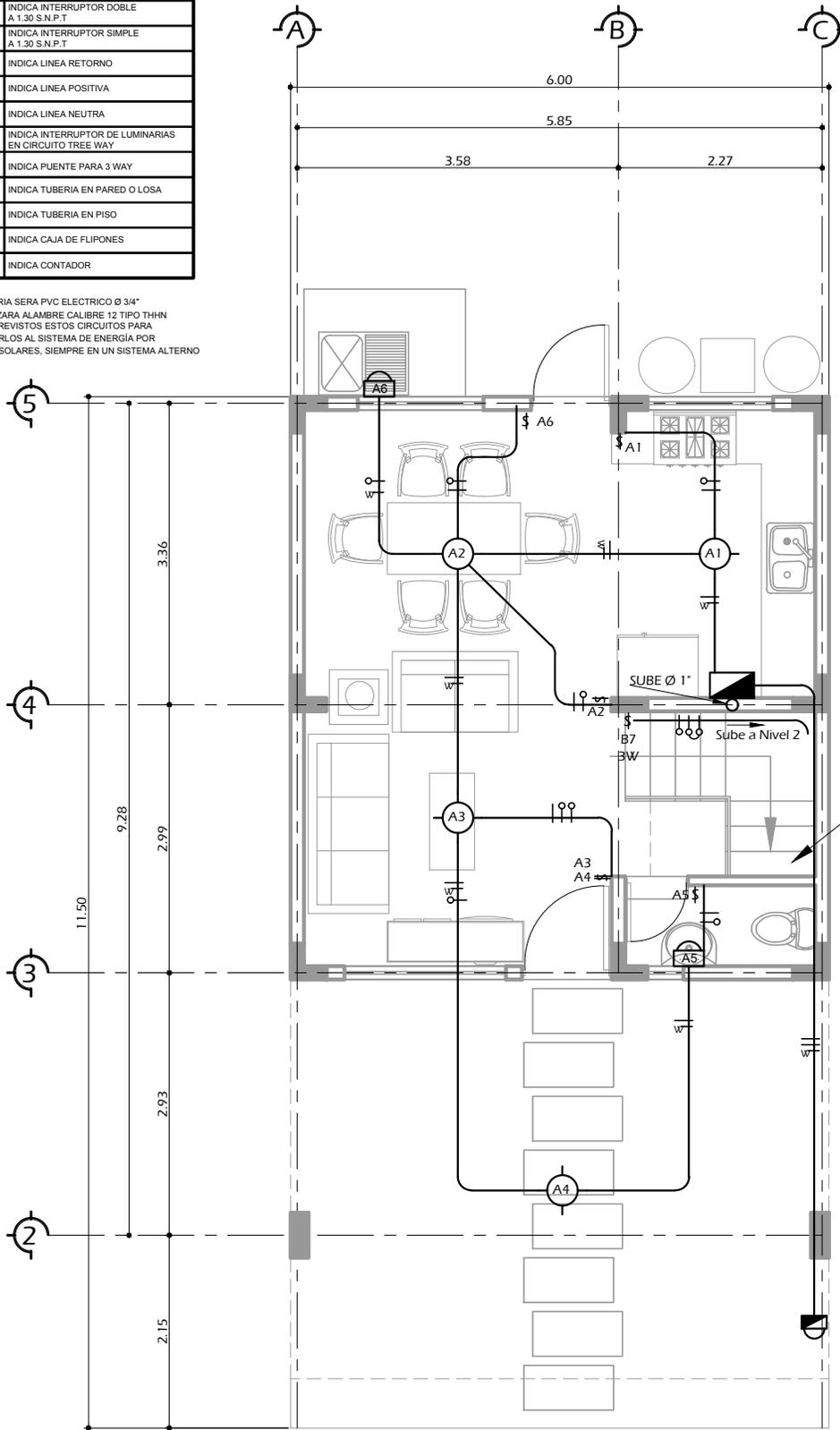


FACULTAD DE  
ARQUITECTURA



SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	INDICA PLAFONERA PARA LUMINARIA EN TECHO Y CIRCUITO
	INDICA REFLECTOR DOBLE EN PARED O PLAFONERA PARA LAMPARA DE PARED
	INDICA LUMINARIA EN PARED
	INDICA INTERRUPTOR DOBLE A 1.30 S.N.P.T
	INDICA INTERRUPTOR SIMPLE A 1.30 S.N.P.T
	INDICA LINEA RETORNO
	INDICA LINEA POSITIVA
	INDICA LINEA NEUTRA
	INDICA INTERRUPTOR DE LUMINARIAS EN CIRCUITO TREE WAY
	INDICA PUENTE PARA 3 WAY
	INDICA TUBERIA EN PARED O LOSA
	INDICA TUBERIA EN PISO
	INDICA CAJA DE FLIPONES
	INDICA CONTADOR

NOTAS:  
 - LA TUBERIA SERA PVC ELECTRICO Ø 3/4"  
 - SE UTILIZARA ALAMBRE CALIBRE 12 TIPO THHN  
 - DEJAR PREVISTOS ESTOS CIRCUITOS PARA CONECTARLOS AL SISTEMA DE ENERGIA POR PANELES SOLARES, SIEMPRE EN UN SISTEMA ALTERNO



Espacio debajo de Giraldas dejar previsto para instalación de baterías y convertidor de sistema de Energía por Paneles Solares

# PLANTA DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA ILUMINACIÓN PRIMER NIVEL

ESCALA 1:75

Proyecto:

**PROTOTIPO DE VIVIENDA UNIFAMILIAR SOSTENIBLE Y ACCESIBLE PARA LA COMUNIDAD MONTE DE LOS OLIVOS ALDEA BARCENAS, MUNICIPIO DE VILLA NUEVA, GUATEMALA.**

Contenido:

**ILUMINACIÓN NIVEL 1**

Diseño:

**Edwin Escobar**

Asesor:

**Arq. David Barrios**

Fecha:

**Enero 2015**

Escala:

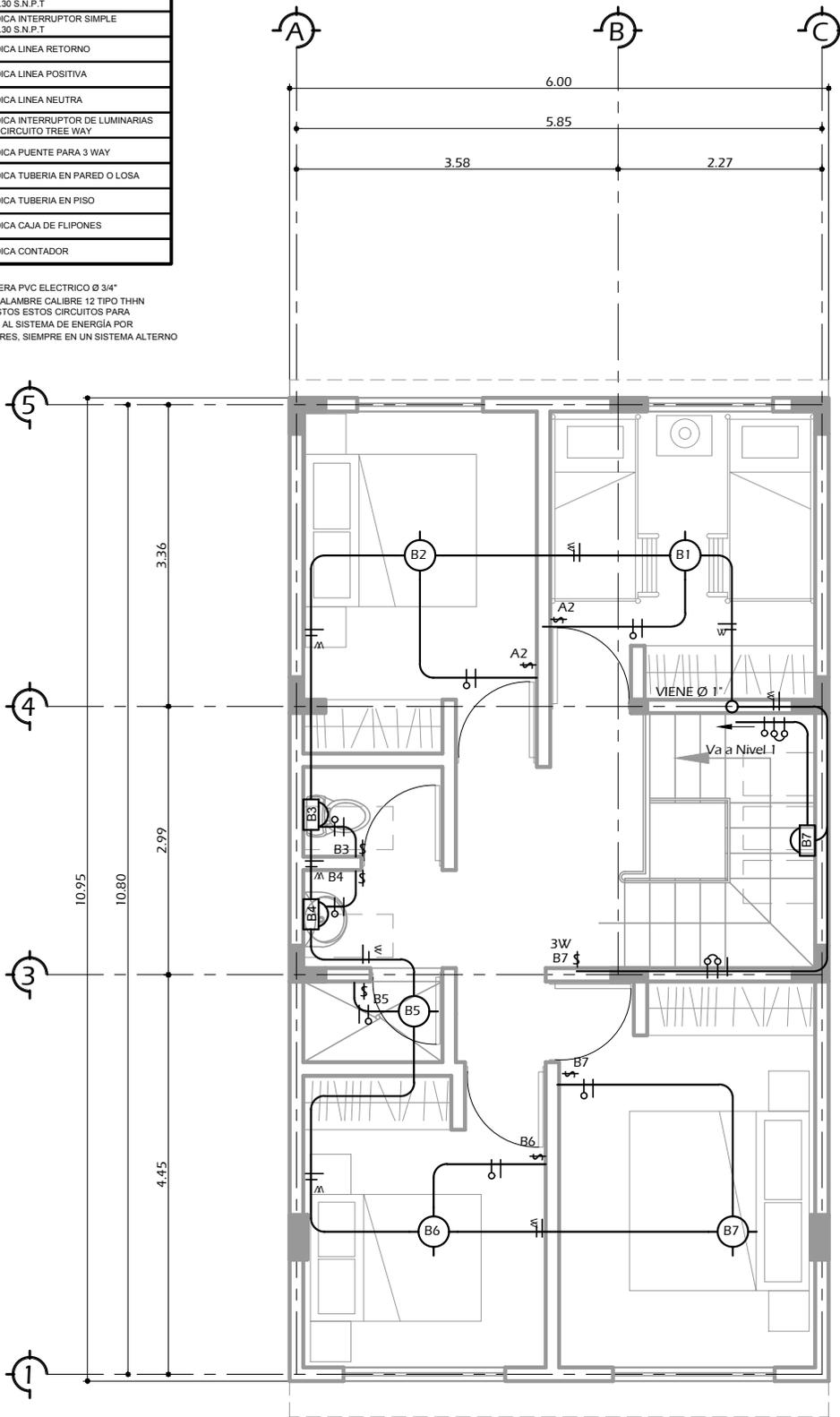
**indicada**

Página No.:

**107**

SIMBOLO	DESCRIPCION
	INDICA PLAFONERA PARA LUMINARIA EN TECHO Y CIRCUITO
	INDICA REFLECTOR DOBLE EN PARED O PLAFONERA PARA LAMPARA DE PARED
	INDICA LUMINARIA EN PARED
	INDICA INTERRUPTOR DOBLE A 1.30 S.N.P.T
	INDICA INTERRUPTOR SIMPLE A 1.30 S.N.P.T
	INDICA LINEA RETORNO
	INDICA LINEA POSITIVA
	INDICA LINEA NEUTRA
	INDICA INTERRUPTOR DE LUMINARIAS EN CIRCUITO TREE WAY
	INDICA PUENTE PARA 3 WAY
	INDICA TUBERIA EN PARED O LOSA
	INDICA TUBERIA EN PISO
	INDICA CAJA DE FLIPONES
	INDICA CONTADOR

NOTAS:  
 - LA TUBERIA SERA PVC ELECTRICO Ø 3/4"  
 - SE UTILIZARA ALAMBRE CALIBRE 12 TIPO THHN  
 - DEJAR PREVISTOS ESTOS CIRCUITOS PARA CONECTARLOS AL SISTEMA DE ENERGIA POR PANELES SOLARES, SIEMPRE EN UN SISTEMA ALTERNO



# PLANTA DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA ILUMINACIÓN PRIMER NIVEL

ESCALA 1:75

Proyecto:

PROTOTIPO DE VIVIENDA UNIFAMILIAR SOSTENIBLE Y ACCESIBLE PARA LA COMUNIDAD MONTE DE LOS OLIVOS ALDEA BARCENAS, MUNICIPIO DE VILLA NUEVA, GUATEMALA.

Contenido:

TOMACORRIENTES NIVEL 1

Diseño:

Edwin Escobar

Asesor:

Arq. David Barrios

Fecha:

Enero 2015

Escala:

indicada

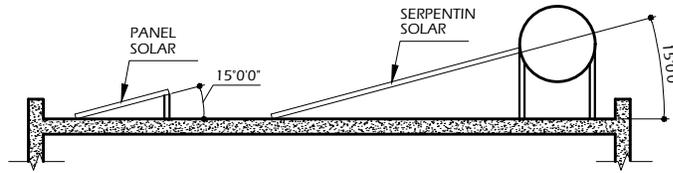
Página No.:

108



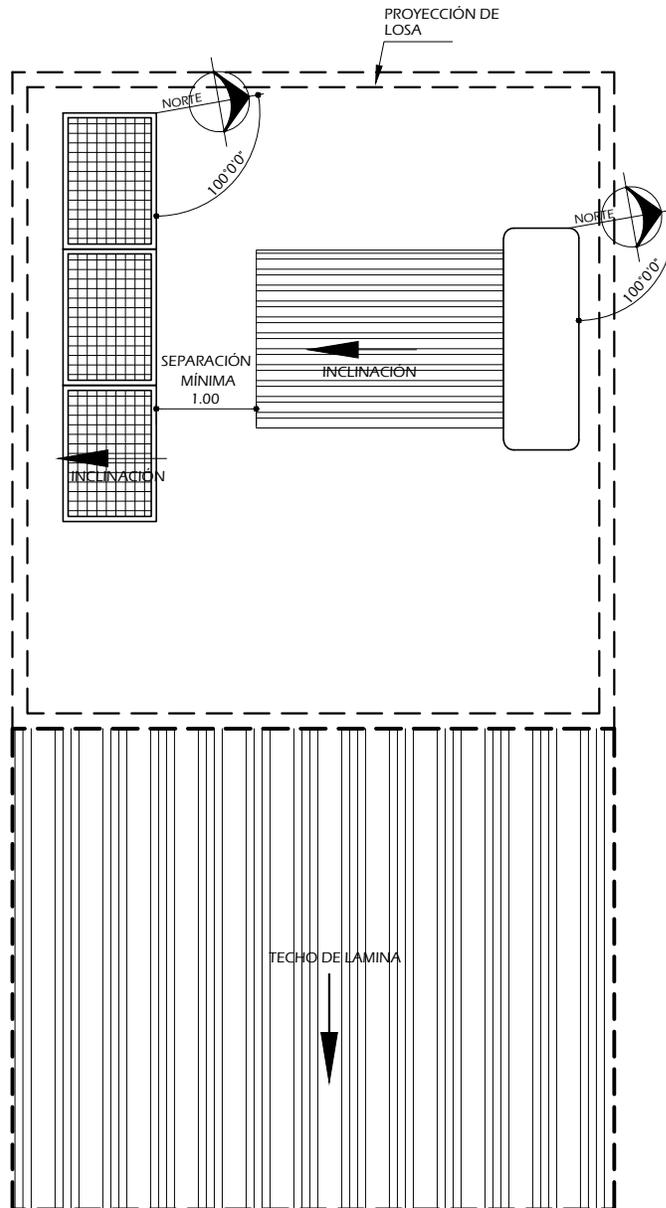
FACULTAD DE ARQUITECTURA





# INCLINACIÓN DE PANELES SOLARES SOBRE LOSA

ESCALA 1:75



# ORIENTACIÓN DE PANELES SOLARES RESPECTO AL NORTE

ESCALA 1:75

Proyecto: **PROTOTIPO DE VIVIENDA UNIFAMILIAR SOSTENIBLE Y ACCESIBLE PARA LA COMUNIDAD MONTE DE LOS OLIVOS ALDEA BARCENAS, MUNICIPIO DE VILLA NUEVA, GUATEMALA.**

Contenido: **ORIENTACIÓN PANELES**      Diseño: **Edwin Escobar**      Asesor: **Arq. David Barrios**      Fecha: **Enero 2015**      Escala: **indicada**      Pagina No.: **109**

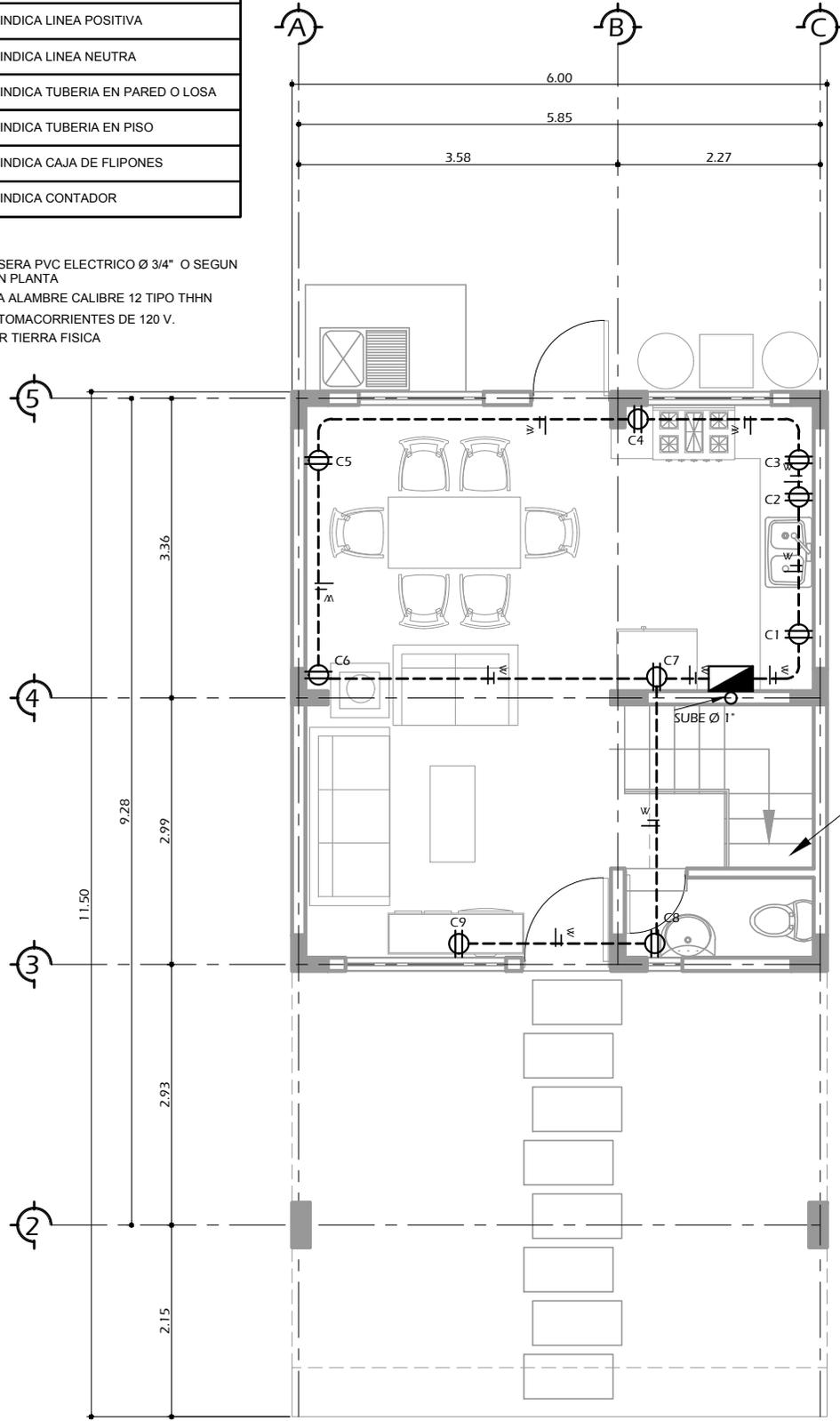


# NOMENCLATURA

SIMBOLO	DESCRIPCION
	INDICA CIRCUITO Y TOMACORRIENTE DOBLE 120 V. A 0.30 SNPT
	INDICA LINEA POSITIVA
	INDICA LINEA NEUTRA
	INDICA TUBERIA EN PARED O LOSA
	INDICA TUBERIA EN PISO
	INDICA CAJA DE FLIPONES
	INDICA CONTADOR

## NOTAS:

- LA TUBERIA SERA PVC ELECTRICO Ø 3/4" O SEGUN SE INDIQUE EN PLANTA
- SE UTILIZARA ALAMBRE CALIBRE 12 TIPO THHN
- TODOS LOS TOMACORRIENTES DE 120 V. DEBEN LLEVAR TIERRA FISICA



# PLANTA DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA TOMACORRIENTES PRIMER NIVEL

ESCALA 1:75

Proyecto:

PROTOTIPO DE VIVIENDA UNIFAMILIAR SOSTENIBLE Y ACCESIBLE PARA LA COMUNIDAD MONTE DE LOS OLIVOS ALDEA BARCENAS, MUNICIPIO DE VILLA NUEVA, GUATEMALA.

Contenido:

TOMACORRIENTES NIVEL 1

Diseño:

Edwin Escobar

Asesor:

Arq. David Barrios

Fecha:

Enero 2015

Escala:

indicada

Página No.:

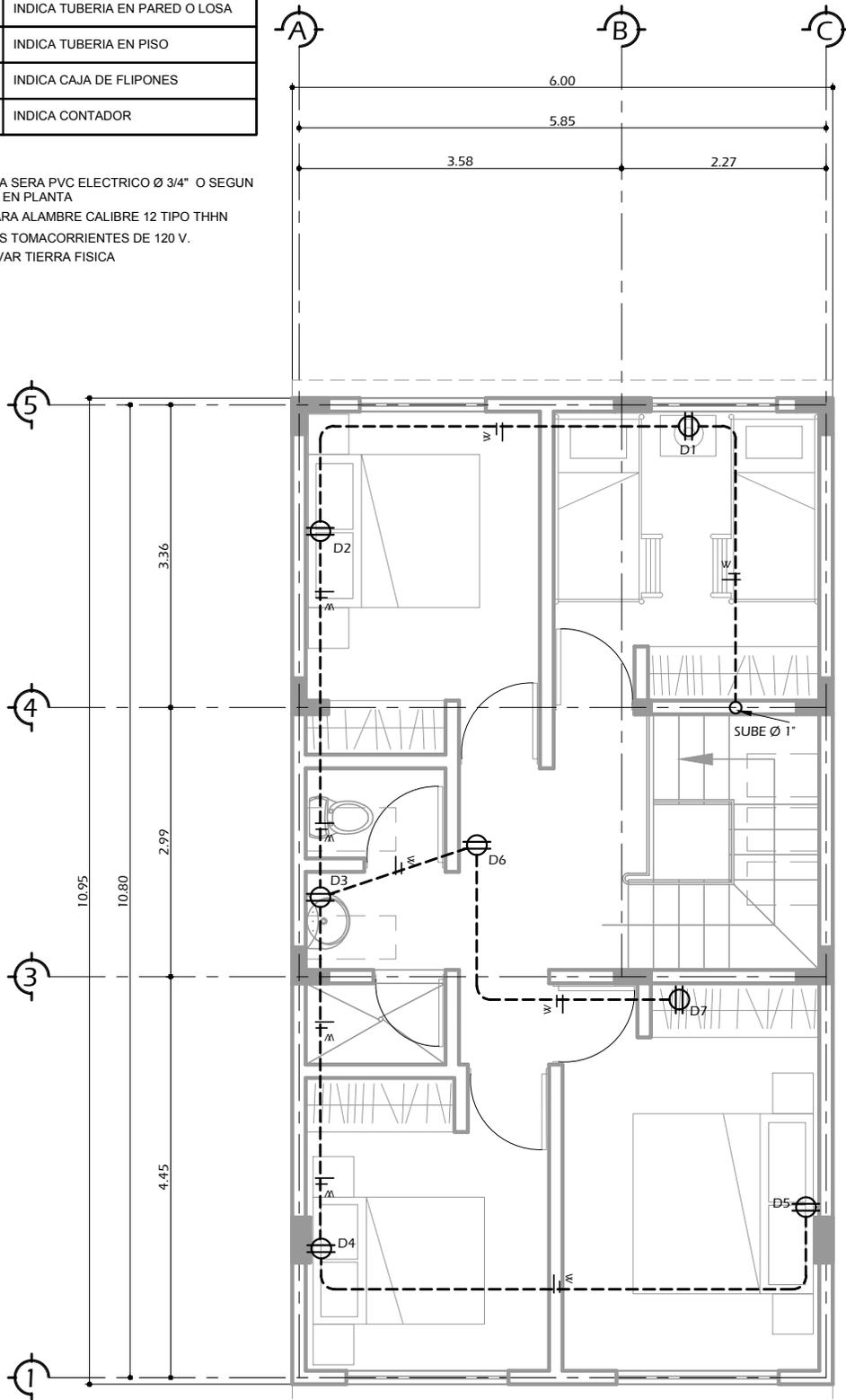
110

# NOMENCLATURA

SIMBOLO	DESCRIPCION
	INDICA CIRCUITO Y TOMACORRIENTE DOBLE 120 V. A 0.30 SNPT
	INDICA LINEA POSITIVA
	INDICA LINEA NEUTRA
	INDICA TUBERIA EN PARED O LOSA
	INDICA TUBERIA EN PISO
	INDICA CAJA DE FLIPONES
	INDICA CONTADOR

**NOTAS:**

- LA TUBERIA SERA PVC ELECTRICO Ø 3/4" O SEGUN SE INDIQUE EN PLANTA
- SE UTILIZARA ALAMBRE CALIBRE 12 TIPO THHN
- TODOS LOS TOMACORRIENTES DE 120 V. DEBEN LLEVAR TIERRA FISICA



## PLANTA DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA TOMACORRIENTES SEGUNDO NIVEL

ESCALA 1:75

Proyecto:

PROTOTIPO DE VIVIENDA UNIFAMILIAR SOSTENIBLE Y ACCESIBLE PARA LA COMUNIDAD MONTE DE LOS OLIVOS ALDEA BARCENAS, MUNICIPIO DE VILLA NUEVA, GUATEMALA.

Contenido:

TOMACORRIENTES NIVEL 2

Diseño:

Edwin Escobar

Asesor:

Arq. David Barrios

Fecha:

Enero 2015

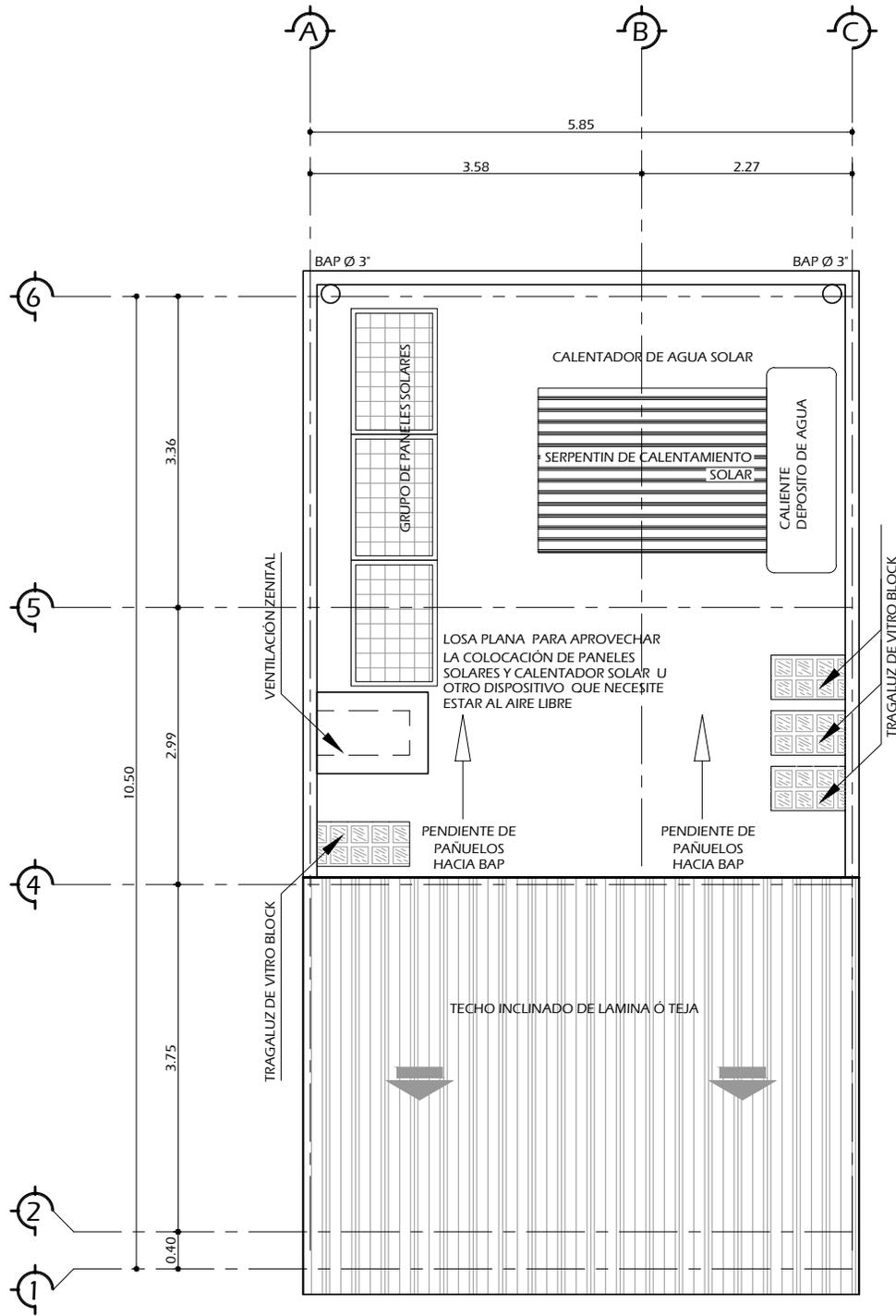
Escala:

indicada

Página No.:

111





# PLANTA DE TECHOS

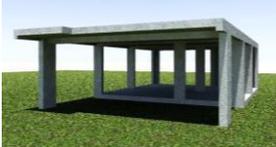
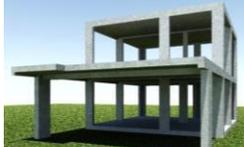
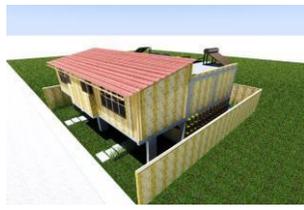
ESCALA 1:75

Proyecto: <b>PROTOTIPO DE VIVIENDA UNIFAMILIAR SOSTENIBLE Y ACCESIBLE PARA LA COMUNIDAD MONTE DE LOS OLIVOS ALDEA BARCENAS, MUNICIPIO DE VILLA NUEVA, GUATEMALA.</b>		Fecha: <b>Mayo 2015</b>	Escala: <b>indicada</b>	Pagina No.: <b>112</b>
Contenido: <b>PLANTA ARQUITECTONICA</b>	Diseño: <b>Edwin Escobar</b>	Asesor: <b>Arq. David Barrios</b>		



PRESUPUESTO DE CONSTRUCCIÓN ESTIMADO						
MATERIALES Y HERRAMIENTAS						
No.	REGLON	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL	TOTAL FASE
1	Cimiento Corrido de Piedra	M.L.	33.2	Q201.20	Q6,680.00	Q64,276.00
2	Zapata z-1	unidad	2	Q226.50	Q453.00	
3	Solera Hidrófuga	M.L.	33.2	Q129.22	Q4,290.00	
4	Columnas C-1	M.L.	42	Q244.48	Q10,268.00	
5	Columnas C-2	M.L.	6	Q335.00	Q2,010.00	
6	Columnas C-3	M.L.	9	Q139.78	Q1,258.00	
7	Columnas C-4	M.L.	3	Q175.33	Q526.00	
8	Vigas Conectoras	M.L.	18	Q114.56	Q2,062.00	
9	Viga V-1	M.L.	88	Q156.02	Q13,730.00	
10	Viga V-2	M.L.	6	Q199.83	Q1,199.00	
11	Vigueta	Unidad	45	Q200.00	Q9,000.00	
12	Electro malla (6.00x2.35)	unidad	7	Q300.00	Q2,100.00	
13	Rigidizante	M.L.	33.2	Q90.00	Q2,988.00	
14	Fundición de losas	m <sup>2</sup>	102.9	Q74.95	Q7,712.00	
15	Varas de Bambú de 3 m.	unidad	1978	Q2.00	Q3,956.00	Q53,723.00
16	Instalaciones Eléctricas	Unidad	23	Q275.00	Q6,325.00	
17	Instalaciones de Drenajes	unidad	15	Q350.00	Q5,250.00	
18	Instalación de Agua potable	unidad	15	Q300.00	Q4,500.00	
19	Pila	unidad	1	Q300.00	Q300.00	
20	Artefactos Sanitarios	unidad	6	Q300.00	Q1,800.00	
21	Lamina acanalada	pie	106	Q20.00	Q2,120.00	
22	Herramientas y otros materiales	Global	1	Q1,500.00	Q1,500.00	
23	Acometida de Energía Eléctrica	Global	1	Q3,500.00	Q3,500.00	
24	Piso de Alisado de concreto	m <sup>2</sup>	101.24	Q54.05	Q5,472.00	
25	Ventanas	Global	1	Q11,000.00	Q11,000.00	Q63,599.35
26	Puertas	Global	1	Q8,000.00	Q8,000.00	
27	Calentador de Agua Solar	unidad	1	Q4,000.00	Q4,000.00	
28	Panel solar	unidad	2	Q5,000.00	Q10,000.00	
29	Filtro de Agua	unidad	1	Q300.00	Q300.00	
30	Toneles plásticos	Unidad	2	Q100.00	Q200.00	
31	Planta de Tratamiento domiciliar	Unidad	1	Q9,000.00	Q9,000.00	
<b>TOTAL, MATERIALES Y HERRAMIENTAS</b>					<b>Q141,499.00</b>	
MANO DE OBRA E INDIRECTOS						
32	Imprevistos	Global	1	Q5,000.00	Q5,000.00	Q63,599.35
33	Mano de Obra	Salario	10	Q2,500.00	Q25,000.00	
34	Transporte	Global	1	Q3,000.00	Q3,000.00	
35	Madera y/o puntales	Global	1	Q1,000.00	Q1,000.00	
36	Costo de Licencia de Const.	Global	1	Q1,047.00	Q1,047.00	
37	Deposito por Licencia de Const.	Global	1	Q52.35	Q52.35	
38	Supervisión	Honorarios	1	Q5,000.00	Q5,000.00	
<b>TOTAL, MANO DE OBRA E INDIRECTOS</b>					<b>Q40,099.35</b>	
<b>GRAN TOTAL</b>					<b>Q181,598.35</b>	
METROS CUADRADOS DE CONSTRUCCIÓN					104.70	
COSTO POR METRO CUADRADO					Q1,734.46	

## FASES CONSTRUCTIVAS Y COSTOS

				<b>Q64,276.00</b>
<b>CIMENTACIÓN Y COLUMNAS NIVEL 1</b>	<b>FUNDICIÓN DE LOSA NIVEL 1</b>	<b>COLUMNAS NIVEL 2</b>	<b>FUNDICIÓN DE LOSA NIVEL 2</b>	<b>COSTO</b>
				<b>Q53,723.00</b>
<b>TABIQUES DE BAMBU + INSTALACIONES ELECTRICAS Y PLOMERIA NIVEL 1</b>	<b>TABIQUES DE BAMBU + INSTALACIONES ELECTRICAS Y PLOMERIA NIVEL 2</b>	<b>TECHO DE LAMINA + Y ARTEFACTOS SANITARIOS NIVEL 1 Y 2</b>	<b>INSTALACIÓN DE PUERTAS Y VENTANAS</b>	<b>COSTO</b>
			<b>Q.</b>	<b>Q63,599.35</b>
<b>IMPLEMENTACIÓN DE PANELES SOLARES + CALENTADOR SOLAR</b>	<b>IMPLEMENTACIÓN DE DEPOSITOS DE AGUA DE LLUVIA Y FILTRO DE AGUA</b>	<b>IMPLEMENTACIÓN DE DEPOSITOS DE AGUA DE LLUVIA Y FILTRO DE AGUA</b>	<b>IMPREVI STOS</b>	<b>COSTO</b>

## PROYECCIÓN DE COSTOS SEGÚN ÍNDICE INFLACIONARIO DEL 2014 PROYECTADO PARA 10 AÑOS

AÑO	COSTO BASE AÑO ANTERIOR	TASA DE INFLACION	COSTO PROYECTADO
2015	Q181,598.35	3.00%	Q187,046.30
2016	Q187,046.30	3.00%	Q192,657.69
2017	Q192,657.69	3.00%	Q198,437.42
2018	Q198,437.42	3.00%	Q204,390.54
2019	Q204,390.54	3.00%	Q210,522.26
2020	Q210,522.26	3.00%	Q216,837.93
2021	Q216,837.93	3.00%	Q223,343.06
2022	Q223,343.06	3.00%	Q230,043.36
2023	Q230,043.36	3.00%	Q236,944.66
2024	Q236,944.66	3.00%	Q244,053.00
2025	Q244,053.00	3.00%	Q251,374.59

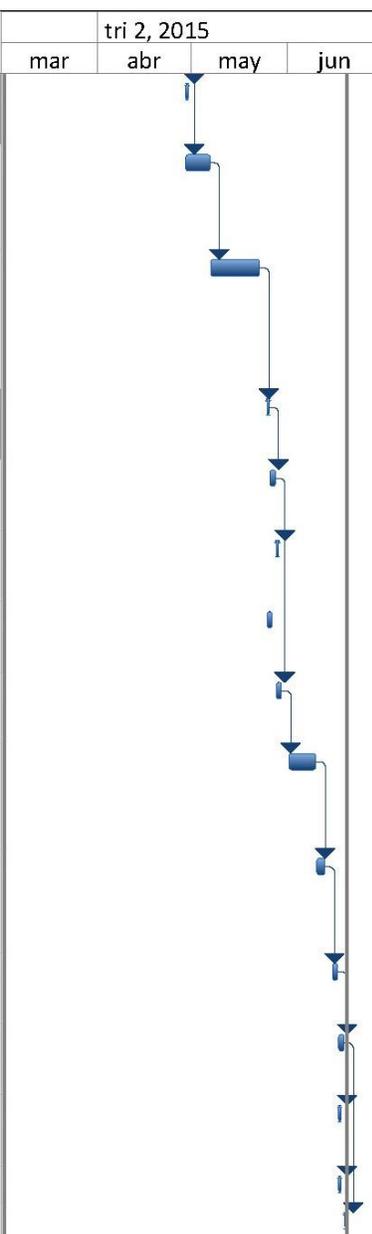
**CRONOGRAMA DE CONSTRUCCIÓN DE PROTOTIPO DE VIVIENDA UNIFAMILIAR SOSTENIBLE Y ACCESIBLE PARA LA COMUNIDAD MONTE DE LOS OLIVOS ALDEA BARCENAS, MUNICIPIO DE VILLA NUEVA, GUATEMALA**

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	tri 2, 2015			
					mar	abr	may	jun
1	Limpieza y Chapeo	0.5 días	lun 02/03/15	lun 02/03/15				
2	Puentado y trazo	0.5 días	lun 02/03/15	lun 02/03/15				
3	Zanjeado de cimientos y zapatas	3 días	lun 02/03/15	jue 05/03/15				
4	Armado de Zapatas, columnas y solera hidrofuga	4 días	mié 04/03/15	lun 09/03/15				
5	Centrado de Zapatas y Columnas	2 días	jue 05/03/15	lun 09/03/15				
6	Fundición de cimiento ciclopeo y zapatas	3 días	jue 05/03/15	mar 10/03/15				
7	Fundición de solera Hidrofuga	2 días	mar 10/03/15	jue 12/03/15				
8	Llenado de Zanjas	1 día	jue 12/03/15	vie 13/03/15				
9	Formaleteado y Fundición de Columnas primer nivel	3 días	vie 13/03/15	mié 18/03/15				
10	Armado y Centrado de Vigas primer nivel	2 días	mié 18/03/15	vie 20/03/15				
11	Entarimado y armado de losa primer nivel	5 días	vie 20/03/15	vie 27/03/15				
12	Fundición de losa primer nivel	1 día	vie 27/03/15	lun 30/03/15				
13	Armado y centrado de columnas segundo nivel	3 días	lun 30/03/15	jue 02/04/15				
14	formaleteado y fundición de columnas segundo nivel	3 días	jue 02/04/15	mar 07/04/15				
15	Armado y levantado de tabiques de bambu + bajas de tubería de plomería y electricidad primer nivel	9 días	mié 08/04/15	lun 20/04/15				
16	Armado y Centrado de Vigas Segundo nivel	2 días	mar 21/04/15	mié 22/04/15				
17	Desencofrado de losa primer nivel	1 día	jue 23/04/15	jue 23/04/15				
18	Entarimado y armado de losa segundo nivel	4 días	jue 23/04/15	mar 28/04/15				

Tarea		Resumen inactivo	
División		Tarea manual	
Hito		Sólo duración	
Resumen		Informe de resumen manual	
Resumen del proyecto		Resumen manual	
Tareas externas		Sólo el comienzo	
Hito externo		Sólo fin	
Tarea inactiva		Fecha límite	
Hito inactivo		Progreso	

**CRONOGRAMA DE CONSTRUCCIÓN DE PROTOTIPO DE VIVIENDA UNIFAMILIAR SOSTENIBLE Y ACCESIBLE PARA LA COMUNIDAD MONTE DE LOS OLIVOS ALDEA BARCENAS, MUNICIPIO DE VILLA NUEVA, GUATEMALA**

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	tri 2, 2015			
					mar	abr	may	jun
19	Fundición de losa segundo nivel	1 día	mié 29/04/15	mié 29/04/15				
20	Zanjeado e instalaciones de plomería y electricidad primer nivel	6 días	mié 29/04/15	mié 06/05/15				
21	Armado y levantado de tabiques de bambu + bajas de tubería de plomería y electricidad segundo nivel	12 días	jue 07/05/15	vie 22/05/15				
22	Desencofrado de losa segundo nivel	1 día	lun 25/05/15	lun 25/05/15				
23	Instalaciones de plomería en segundo nivel	2 días	mar 26/05/15	mié 27/05/15				
24	Pruebas de presión y fugas en plomería	1 día	jue 28/05/15	jue 28/05/15				
25	Alambrado de Instalaciones Electricas	2 días	lun 25/05/15	mar 26/05/15				
26	Fundición de piso en primer nivel	2 días	jue 28/05/15	vie 29/05/15				
27	Armado e Instalación de ventanas primer y segundo nivel	7 días	lun 01/06/15	mar 09/06/15				
28	Armado e instalación de puertas primer y segundo nivel	3 días	mié 10/06/15	vie 12/06/15				
29	Instalación de Accesorios sanitarios	2 días	lun 15/06/15	mar 16/06/15				
30	Instalación de Paneles Solares de Generación Electrica	2 días	mié 17/06/15	jue 18/06/15				
31	Instalación de Calentador Solar	1 día	mié 17/06/15	mié 17/06/15				
32	Instalación de Filtro de Agua	1 día?	nié 17/06/15	mié 17/06/15				
33	Entrega final de Vivienda	1 día	vie 19/06/15	vie 19/06/15				



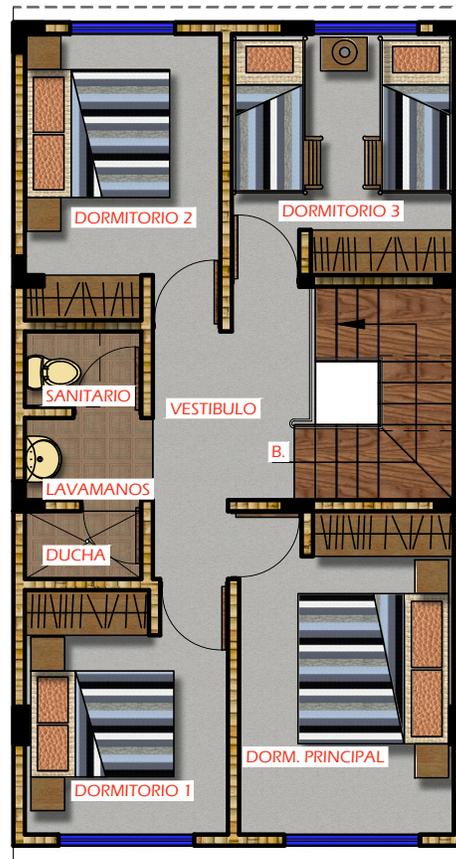
Tarea		Resumen inactivo	
División		Tarea manual	
Hito		Sólo duración	
Resumen		Informe de resumen manual	
Resumen del proyecto		Resumen manual	
Tareas externas		Sólo el comienzo	
Hito externo		Sólo fin	
Tarea inactiva		Fecha límite	
Hito inactivo		Progreso	

# DISEÑO DE VIVIENDA PARA LOTES TIPO "A" DE 6.00 X 18.75 M.



PLANTA AMUEBLADA PRIMER NIVEL

ESCALA 1:100



PLANTA AMUEBLADA SEGUNDO NIVEL

ESCALA 1:100

Proyecto: PROTOTIPO DE VIVIENDA UNIFAMILIAR SOSTENIBLE Y ACCESIBLE PARA LA COMUNIDAD MONTE DE LOS OLIVOS ALDEA BARCENAS, MUNICIPIO DE VILLA NUEVA, GUATEMALA.

Contenido: DISEÑO EN LOTES TIPO "A" Asesor: Edwin Escobar Fecha: Enero 2015 Escala: indicada Pagina No.: 117

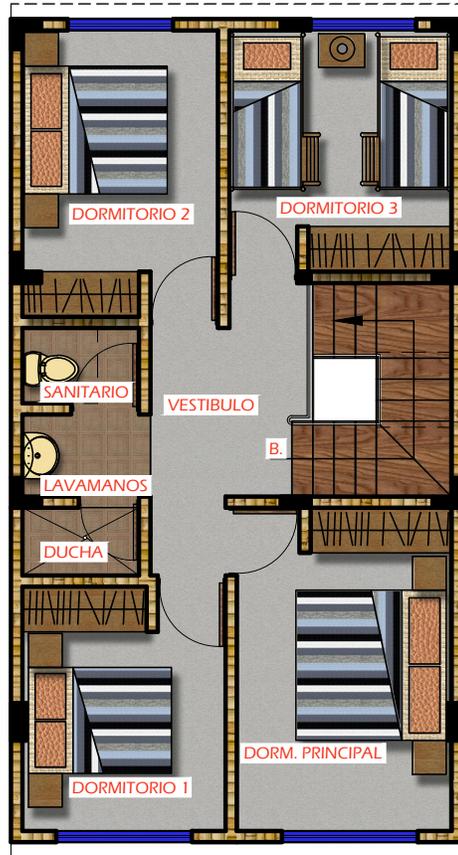


# DISEÑO DE VIVIENDA PARA LOTES TIPO "B" DE 7.50 X 15.00 M.



PLANTA AMUEBLADA PRIMER NIVEL

ESCALA 1:100



PLANTA AMUEBLADA SEGUNDO NIVEL

ESCALA 1:100

Proyecto:

PROTOTIPO DE VIVIENDA UNIFAMILIAR SOSTENIBLE Y ACCESIBLE PARA LA COMUNIDAD MONTE DE LOS OLIVOS ALDEA BARCENAS, MUNICIPIO DE VILLA NUEVA, GUATEMALA.

Contenido:

DISEÑO EN LOTES TIPO "B"

Diseño:

Edwin Escobar

Asesor:

Arq. David Barrios

Fecha:

Enero 2015

Escala:

indicada

Página No.:

118





VISTA DE FACHADAS DE VIVIENDA EN GRUPO

SIN ESCALA



VISTA DE FACHADAS DE VIVIENDAS

SIN ESCALA

Proyecto: **PROTOTIPO DE VIVIENDA UNIFAMILIAR SOSTENIBLE Y ACCESIBLE PARA LA COMUNIDAD MONTE DE LOS OLIVOS ALDEA BARCENAS, MUNICIPIO DE VILLA NUEVA, GUATEMALA.**

Página No.: **119**

Escala: **indicada**

Fecha: **Enero 2015**

Asesor: **Arq. David Barrios**

Diseño: **Edwin Escobar**

Contenido: **VISTAS DE FACHADAS**



FACULTAD DE ARQUITECTURA





VISTA AEREA DE VIVIENDAS CON PANELES SOLARES EN TECHOS

SIN ESCALA



VISTA DE PATIO Y HUERTO POSTERIOR Y SISTEMA DE FILTRO DE AGUA DE LLUVIA

SIN ESCALA

Proyecto: **PROTOTIPO DE VIVIENDA UNIFAMILIAR SOSTENIBLE Y ACCESIBLE PARA LA COMUNIDAD MONTE DE LOS OLIVOS ALDEA BARCENAS, MUNICIPIO DE VILLA NUEVA, GUATEMALA.**

Página No.: 120

Escala: indicada

Fecha: Enero 2015

Asesor: Arq. David Barrios

Diseño: Edwin Escobar

Contenido: VISTAS



FACULTAD DE ARQUITECTURA





VISTA DE INGRESO A VIVIENDA

SIN ESCALA



VISTA POSTERIOR DE VIVIENDA CON PATIO Y HUERTO / JARDIN

SIN ESCALA

Proyecto: **PROTOTIPO DE VIVIENDA UNIFAMILIAR SOSTENIBLE Y ACCESIBLE PARA LA COMUNIDAD MONTE DE LOS OLIVOS ALDEA BARCENAS, MUNICIPIO DE VILLA NUEVA, GUATEMALA.**

Página No.: 121

Escala: indicada

Fecha: Enero 2015

Asesor: Arq. David Barrios

Diseño: Edwin Escobar

Contenido: VISTAS



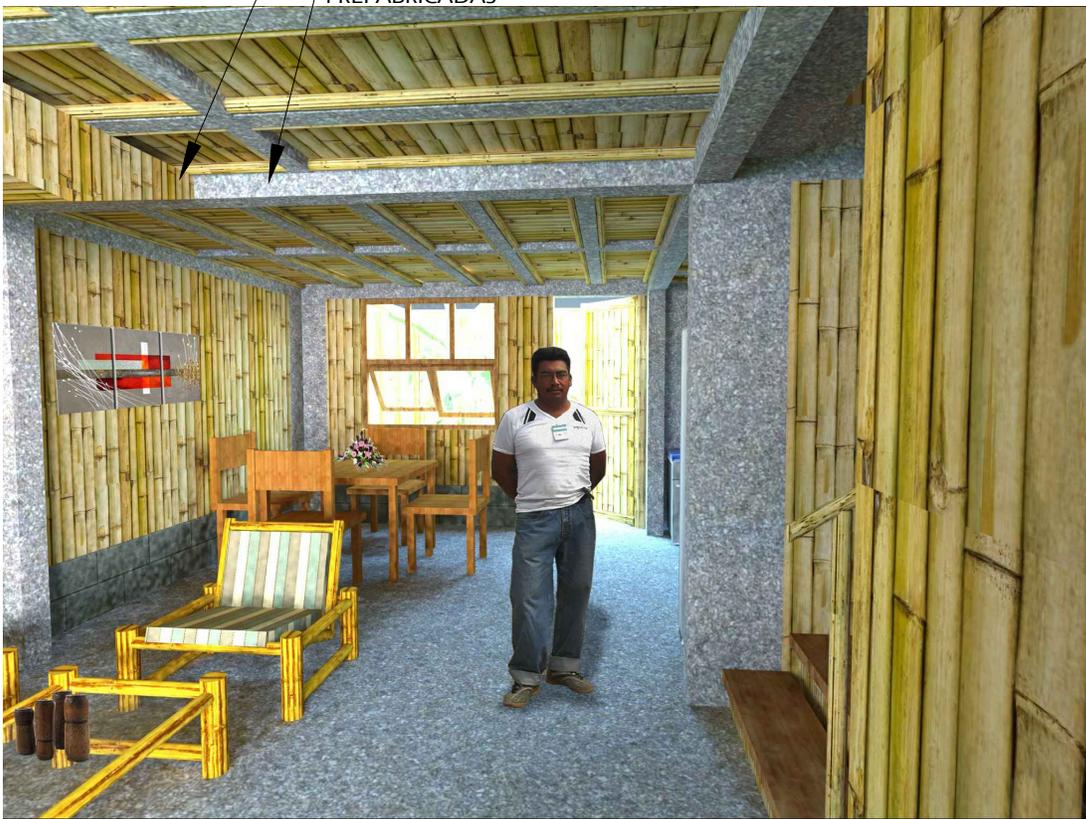


VISTA INTERIOR DESDE EL COMEDOR

BOVEDILLA DE BAMBÚ

VIGUETAS DE CONCRETO  
PREFABRICADAS

SIN ESCALA



VISTA INTERIOR DESDE LA PUERTA PRINCIPAL

SIN ESCALA

Proyecto: **PROTOTIPO DE VIVIENDA UNIFAMILIAR SOSTENIBLE Y ACCESIBLE PARA LA COMUNIDAD MONTE DE LOS OLIVOS ALDEA BARCENAS, MUNICIPIO DE VILLA NUEVA, GUATEMALA.**

Página No.: 122

Escala: indicada

Fecha: Enero 2015

Asesor: Arq. David Barrios

Diseño: Edwin Escobar

Contenido: VISTAS



FACULTAD DE ARQUITECTURA





VISTA DESDE LA COCINA HACIA  
EL COMEDOR

SIN ESCALA



VISTA DESDE LA SALA HACIA BAÑO VISITAS  
Y GRADAS HACIA EL SEGUNDO NIVEL

SIN ESCALA

Proyecto: **PROTOTIPO DE VIVIENDA UNIFAMILIAR SOSTENIBLE Y ACCESIBLE PARA LA COMUNIDAD MONTE DE LOS OLIVOS ALDEA BARCENAS, MUNICIPIO DE VILLA NUEVA, GUATEMALA.**

Página No.: **123**

Escala: **indicada**

Fecha: **Enero 2015**

Asesor: **Arq. David Barrios**

Diseño: **Edwin Escobar**

Contenido: **VISTAS**





VISTA DESDE VESTÍBULO EN 2do. NIVEL  
Y BAÑO GENERAL

SIN ESCALA



VISTA INTERIOR DE DORMITORIO 2

SIN ESCALA

Proyecto: **PROTOTIPO DE VIVIENDA UNIFAMILIAR SOSTENIBLE Y ACCESIBLE PARA LA COMUNIDAD MONTE DE LOS OLIVOS ALDEA BARCENAS, MUNICIPIO DE VILLA NUEVA, GUATEMALA.**

Página No.: 124

Escala: indicada

Fecha: Enero 2015

Asesor: Arq. David Barrios

Diseño: Edwin Escobar

Contenido: VISTAS



**CAPITULO FINAL**

# **CAPITULO 5**

## CONCLUSIONES

- Una vivienda sostenible debe garantizar la comodidad y privacidad de sus habitantes para una buena calidad de vida.
- En los casos en donde la disponibilidad de terreno es limitada y nada equitativa de acuerdo al número de personas que componen una familia, la arquitectura sostenible debe lograr la densificación del terreno para aprovechar áreas que proporcionen sustentabilidad a los habitantes.
- Una propuesta arquitectónica habitacional sostenible debe garantizar costos accesibles a las familias de recursos económicos reducidos.
- La implementación de tecnologías alternativas que respeten el medio ambiente implica un costo considerado poco accesible para familias de recursos limitados al inicio, pero es imperante su uso para garantizar ahorros económicos a largo plazo y que brindan sustentabilidad a la función del objeto arquitectónico como vivienda.
- La propuesta arquitectónica de una vivienda sostenible implica el buen uso y disponibilidad de los materiales que provea el entorno, esto garantiza ahorro en costos de transporte y materiales.
- En general toda vivienda debiera garantizar sostenibilidad y sustentabilidad, conceptos que colaboran a reducir el impacto negativo que causan el uso excesivo de los recursos que brinda nuestro planeta.

## RECOMENDACIONES

- A la Facultad de Arquitectura, promover en los estudiantes la implementación de conceptos de sostenibilidad y sustentabilidad en todo proyecto arquitectónico, para que de la mano con las soluciones creativas también existan soluciones que reduzcan el impacto negativo en la Ecología a nivel general.
- El Estado debería revisar la Ley de Vivienda, ya que la misma cuenta con artículos y términos que se contradicen y/o que no están acordes a la realidad económica nacional, tampoco promueve el acceso de vivienda sostenible.
- Las municipalidades a nivel nacional deberían establecer normas y programas que promuevan la vivienda sostenible y sustentable para toda la población.
- Todas las entidades mencionadas en la Ley de Vivienda debieran desarrollar programas de vivienda que incluyan las tecnologías alternativas de construcción, ya que en la actualidad solo se respalda la construcción con concreto, limitando créditos a familias de recursos limitados.
- El Estado debería ser más estricto respecto a la inversión de subsidios que otorga, de tal manera que se pueda ayudar a las familias que realmente lo necesitan en orden cualitativo y cuantitativo.
- A la comunidad se le recomienda establecer medios o sistemas de limpieza en las áreas verdes, calles y lotes vacíos, para garantizar la salud de los habitantes.
- Se recomienda mantener producción de bambú, tanto para reparaciones o mantenimiento como puede ser una fuente de ingresos en la comercialización del mismo.

## BIBLIOGRAFÍA

### Libros

- Ian Bentley, 711.4 Hacia un Urbano y Arquitectónico más Humano
- Neila, Javier. Arquitectura Bioclimática, Madrid, España.

### Tesis

- Díaz Castillo, Oscar Marcelo. Diseño de Sistema Fotovoltaico Residencial, Tesis Facultad de Ingeniería USAC, Proyecto de Graduación, noviembre 2005.

### Instituciones

- Balance y perspectiva de la Política Social en Venezuela.
- Boletín # 16 “Vivienda y política en Guatemala” (Amando Mérida, José Martínez, Carlos Noriega,; Noviembre 1992)
- Boletín #39, marzo 1999. “Tomas de Terrenos en el área metropolitana Ciudad de Guatemala.” (Martínez López, José Florentín).
- Cámara de la Construcción de Guatemala
- CEUR, Boletines
- FARUSAC, Apuntes de Arquitectura Ecológica. Arq. Paniagua, Martín.
- FHA Formularios de Solicitud de Crédito
- INE Instituto Nacional de Estadística. Folleto de Caracterización Departamental Guatemala, 2012.
- INSIVUMEH (Registros Climatológicos Mensuales)
- Instituto Latinoamericano de investigaciones Sociales.

### Referentes en la Red

- ([http://www.prensalibre.com.gt/economia/Construiran-casas\\_0\\_906509378.html](http://www.prensalibre.com.gt/economia/Construiran-casas_0_906509378.html))
- Portal Web Prensa Libre. [www.prensalibre.com](http://www.prensalibre.com)
- [www.fha.gob.gt](http://www.fha.gob.gt)
- [www.ine.gob.gt](http://www.ine.gob.gt)
- [www.solclima.com](http://www.solclima.com)
- [www.suncalc.net](http://www.suncalc.net) (<http://suncalc.net/#/14.5411,-90.6376,16/2015.06.03/13:14>)

**ANEXOS**

**ANEXOS**



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
ASESOR: ARQ. DAVID BARRIOS  
PROTOTIPO DE VIVIENDA UNIFAMILIAR SOSTENIBLE Y  
ACCESIBLE PARA LA COMUNIDAD MONTE DE LOS OLIVOS,  
ALDEA BARCENAS, MUNICIPIO DE VILLA NUEVA, GUATEMALA.  
ALUMNO: EDWIN OSVALDO ESCOBAR M.



**ENCUESTA SOBRE VIVIENDA SOSTENIBLE**

Instrucciones: Por favor subraye la opción según su selección.

- 1.- ¿Cuántas personas viven actualmente en la misma vivienda donde usted habita?  
a) De 1 a 3 personas      b) de 4 a 6 personas      c) más de 6 personas
- 2.- ¿Su vivienda es?  
a) Propia      b) Alquilada      c) Prestada
- 3.- ¿Todas las Personas que habitan en su vivienda pertenecen al núcleo familiar?  
a) Si      b) No  
Si su respuesta fue **SI** continúe a la pregunta No.4, si su respuesta fue **NO** responda la pregunta No.5
- 4.- ¿Qué parentesco tienen las personas que habitan su vivienda y no pertenecen al núcleo familiar?  
a) Tíos      b) Abuelos      c) Sobrinos      d) Cuñados      e) Otros
- 5.- ¿Cuántas personas de las que habitan su vivienda Trabajan y/o aportan a la economía de su hogar.  
a) 1 persona      b) 2 personas      c) 3 personas      d) Todos
- 6.- ¿Cuántas personas de las que habitan su vivienda son Niños?  
a) De 1 a 3 personas      b) más de 3 personas
- 7.- ¿Cuantas personas de las que habitan su vivienda son Adultos?  
a) De 1 a 3 personas      b) más de 3 personas
- 8.- ¿Cuántos cuartos tiene la vivienda en la que habita ahora?  
a) 1      b) 2      c) 3      d) 4      e) 5
- 9.- ¿Tiene área verde o jardín dentro del área de terreno donde se ubica su vivienda?  
a) Si      b) No.
- 10.- ¿Qué tipo de material es el piso de su vivienda?  
a) Tierra      b) Concreto rustico      c) Piso cerámico      d) madera      e) otros
- 11.- ¿De qué tipo de material son las paredes de su vivienda?  
a) Lamina      b) Plástico      c) Cartón      d) Madera      e) Block      f) Otros
- 12.- ¿De qué tipo de material es el techo de su vivienda?  
a) Lamina      b) Plástico      c) Teja      d) Concreto      e) Madera





Guatemala, marzo 03 de 2016.

Señor Decano  
Facultad de Arquitectura  
Universidad de San Carlos de Guatemala  
Msc. Arq. Byron Alfredo Rabé Rendón  
Presente.

Señor Decano:

Atentamente, hago de su conocimiento que con base en el requerimiento del estudiante de la Facultad de Arquitectura: **EDWIN OSVALDO ESCOBAR MACARIO**, Carné universitario No. **9610163**, realicé la Revisión de Estilo de su proyecto de graduación titulado: **PROTOTIPO DE VIVIENDA UNIFAMILIAR SOSTENIBLE Y ACCESIBLE PARA LA COMUNIDAD MONTE DE LOS OLIVOS, ALDEA BÁRCENAS, MUNICIPIO DE VILLA NUEVA, GUATEMALA**, previamente a conferírsele el título de Arquitecto en el grado académico de Licenciado.

Y, habiéndosele efectuado al trabajo referido, las adecuaciones y correcciones que se consideraron pertinentes en el campo lingüístico, considero que el proyecto de graduación que se presenta, cumple con la calidad técnica y científica que exige la Universidad.

Al agradecer la atención que se sirva brindar a la presente, me suscribo respetuosamente,



Lic. Maricella Saravia  
Colegiada 10,804

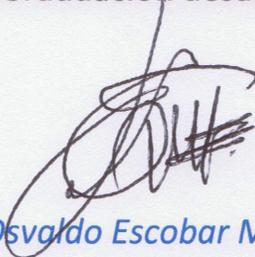
Lic. Maricella Saravia de Ramírez  
Colegiada 10,804

Maricella Saravia de Ramírez  
Licenciada en la Enseñanza del Idioma Español y de la Literatura  
Especialidad en corrección de textos científicos universitarios

Teléfonos: 3122 6600 - **5828 7092** - 2232 9859 - 2232 5452 - maricellasaravia@hotmail.com

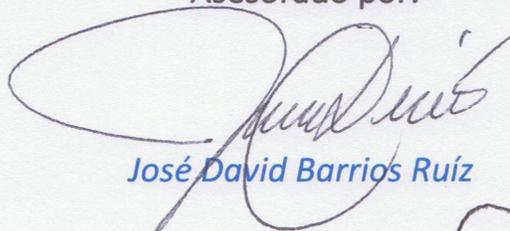
**“PROTOTIPO DE VIVIENDA UNIFAMILIAR SOSTENIBLE Y ACCESIBLE PARA LA  
COMUNIDAD MONTE DE LOS OLIVOS, ALDEA BÁRCERNAS, MUNICIPIO DE VILLA  
NUEVA, GUATEMALA”**

Proyecto de Graduación desarrollado por:

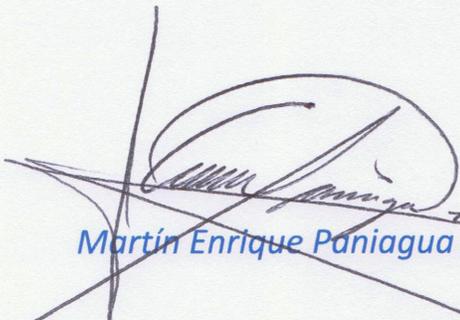


*Edwin Osvaldo Escobar Macario*

Asesorado por:



*José David Barrios Ruíz*



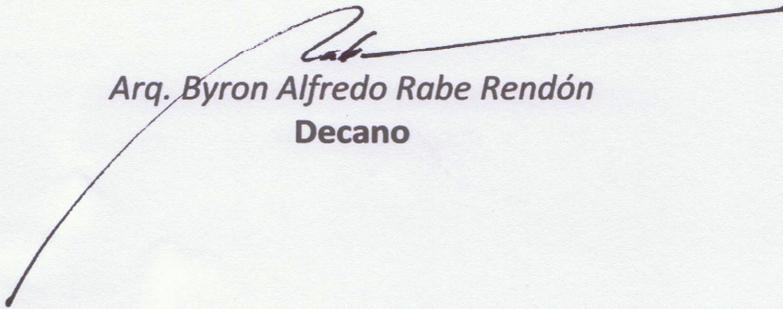
*Martín Enrique Paniagua García*



*Ileana Lizzette Ortega Montavan de Méndez*

Imprímase:

**“ID Y ENSEÑAD A TODOS”**



**Arq. Byron Alfredo Rabe Rendón**  
**Decano**