



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

CENTRO DE INVESTIGACIONES –CIFA–

**CIFA**

**REUBICACIÓN DE LAS FAMILIAS DE LOS ASENTAMIENTOS SITUADOS  
SOBRE EL DERECHO DE LA VÍA FÉRREA  
PALIN – ESCUINTLA**

**PROYECTO DE GRADUACIÓN**

Presentado a la honorable Junta Directiva de la Facultad de Arquitectura

Por

**JULIO DONALD SILIÉZAR GONZÁLEZ**

Al conferírsele el título de

**ARQUITECTO**

Guatemala de la Asunción, julio de 2008



**JUNTA DIRECTIVA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA**

---

<b>DECANO</b>	<b>Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo</b>
<b>VOCAL I</b>	<b>Arq. Sergio Mohamed Estrada Ruiz</b>
<b>VOCAL II</b>	<b>Arq. Efraín de Jesús Amaya Caravantes</b>
<b>VOCAL III</b>	<b>Arq. Carlos Enrique Martíni Herrera</b>
<b>VOCAL IV</b>	<b>Br. Javier Alberto Girón Díaz</b>
<b>VOCAL V</b>	<b>Br. Omar Alexander Serrano de la Vega</b>
<b>SECRETARIO</b>	<b>Arq. Alejandro Muñoz Calderón</b>

**TRUBUNAL EXAMINADOR**

---

<b>DECANO</b>	<b>Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo</b>
<b>SECRETARIO</b>	<b>Arq. Alejandro Muñoz Calderón</b>
<b>EXAMINADOR</b>	<b>Arq. Mabel Daniza Hernández Gutiérrez</b>
<b>EXAMINADOR</b>	<b>Arq. Amanda Moran Mérida</b>
<b>EXAMINADOR</b>	<b>Licda. Sandra Elisa Villatoro Shuniman</b>
<b>ASESOR</b>	<b>Arq. Mabel Daniza Hernández Gutiérrez</b>



## ACTO QUE DEDICO

**A:**

**Dios**

Arquitecto del universo, gracias por bendecirme cada minuto con la vida y hacerme fuerte.

Mis padres

Cesar Augusto Siliézar Echeverría  
Cleotilde González Rosales de Siliézar  
Por haberme dado la vida, su amor y apoyarme siempre

Mis hermanos

Dorian, Cesar, Ligia y Alexis Siliézar  
Por su amor, paciencia y su apoyo.

Mi esposa

Elsa Maria Echeverría Lazo de Siliézar  
Por su amor, su comprensión y esas palabras de aliento en cada momento.

Mis angelitos

José Daniel Siliézar Echeverría  
Alisson Maria Siliézar Echeverría  
Gracias por su amor infinito

Mi familia en general

Por darme su apoyo y esas palabras de aliento para seguir adelante con la meta trazada.

Mis amigos

Mario Ixcot, Mauricio García, Oscar Morales  
Por su amistad y ser compañeros en la carrera universitaria

Una familia Especial

Romeo, Marina, Manuel y Carlos Pereira  
Gracias por todos los años que compartimos como una gran familia.

Mis Compañeros

Ingeniero Carlos Figueroa, Doctor Eduardo Méndez, Ingeniero Mario Caníz, Ingeniero Roberto Guzmán, Karen Romero, Rony Miranda, Carlos Vásquez, Luís Rivera y Licenciada Ligia Hurtado.

Mis compañeros de Tesis

Elena Perla  
Josué Socop Mijangos  
Por haber llegado satisfactoriamente a tan anhelado triunfo estudiantil y personal.

A mi Quetzaltenango querida

Cuna de la cultura y de la luna de Xelajú, te llevo en lo más profundo de mi corazón.



## Índice General

	Pág.		Pág.
<b>Introducción</b>	i	2.4.2 Geología	21
<b>CAPÍTULO I.</b>		2.4.3 Clima	22
<b>MARCO CONCEPTUAL</b>		2.5 Municipio de Palín	22
1 Antecedentes	1	2,5,1 Aspectos generales	23
1.1 Definición del Problema	3	2,5,2 Suelos	24
1.2 Delimitación del Problema	4	2,5,3 Geología	24
1.2.1 Delimitación física	4	2,5,4 Brillo solar	24
Amatitlán municipio del Departamento de Guatemala	4	2,5,5 Hidrografía	24
Palín municipio del Departamento de Escuintla	5	2.6 Sismología	24
1.3 Delimitación	7	2,6,1 Clima y zonas de vida	24
1.3.1 Delimitación temporal	7	2,6,2 Flora y fauna	25
1,5,1 Delimitación temática	7	2.7 División política administrativa	25
1.4 Justificación	9	2.8 Estructura de población rural	25
1.5 Objetivos	9	2.9 Salud	25
1.5.1 Objetivos generales	9	2.10 Producción agrícola actual del municipio	26
1.5.2 Objetivos específicos	9	2.10.1 Sistemas de producción artesanal y/o micro-empresarial en Palín	26
1.6 Resultados esperados	9	2.11 Educación formal	26
1.6.1 De ejecución del anteproyecto	9		
1.7 Efectos	9	<b>CAPITULO III</b>	
1.8 Impactos	10	<b>MARCO TEÓRICO - LEGAL</b>	
1.9 Metodología	10	3 Conceptos y definiciones	28
1.9.1 fase 1	11	3.1 Antropometría	28
1.9.2 fase 2	11	3.2 Asentamientos humanos	29
1.9.3 fase 3	11	3.3 Arquitectura sostenible	30
1.9.4 fase 4	11	3.3.1 Arquitectura	30
<b>CAPÍTULO II.</b>		3.3.2 Tipología de vivienda	30
<b>MARCO HISTÓRICO - REFERENCIAL</b>		3.4 Cultura	31
2 Referente histórico	13	3.5 Poblados	31
2.2 Marco de referencia	18	3.6 Criterios de diseño urbano	31
2,2,1 Marco Territorial	18	3.7 Servicios públicos	34
2.3 Localización político-geografía del presente estudio	20	3.8 Medio ambiente	35
2.4 Características generales del departamento de Escuintla	20	3.9 Migración	36
2.4.1 Suelos	21	3.10 Topología de vivienda	36
		3,10,1 Regiones de Amatitlán - Palín Escuintla	37
		3,10,2 Tipología regional	37



## Índice General

	Pág.		Pág.
3.11	39		
3.12	39		
3.12.1	40		
3.13	40		
3.14	41		
3.14.1	41		
3.14.2	41		
3.14.3	42		
3.15	42		
3.16	56		
3.16.1	56		
3.16.2	56		
3.16.3	57		
3.16.4	57		
3.16.5	57		
3.16.6	59		
3.16.7	61		
3.16.8	62		
3.16.9	62		
3.17	63		
<b>CAPÍTULO IV.</b>			
<b>ANÁLISIS DEL LUGAR DE ESTUDIO</b>			
4	64		
4.1	64		
4.2	65		
4.3	76		
<b>CAPÍTULO V</b>			
<b>ANÁLISIS Y SELECCIÓN DEL TERRENO</b>			
5	82		
5.1	82		
5.2	83		
5.3	84		
5.4	85		
		<b>CAPÍTULO VI</b>	
		<b>CRITERIOS DE DISEÑO</b>	
		6	100
		6.1	100
		6.1.1	100
		6.2	101
		6.2.1	101
		6.2.2	101
		6.2.3	101
		6.2.4	102
		6.3	102
		6.4	103
		6.5	103
		6.6	104
		6.6.1	104
		6.7	107
		6.7.1	107
		<b>CAPÍTULO VII</b>	
		<b>PROPUESTA DE DISEÑO</b>	
		7	130
		7.1	130
		7.2	134
		7.3	159
		7.4	167
		7.4.1	167
		7.4.2	167
		7.4.3	168
		<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	
		Conclusiones	175
		Recomendaciones	176
		Fuentes de consulta	177-179
		Índice específico	180-184
		Anexos	185-188
		Apéndice	189



## Introducción

Debido al crecimiento poblacional en Guatemala e inconvenientes para trasladar productos de un departamento a otro, se dio la necesidad de implementar un proyecto de construcción del sistema ferroviario nacional, planteado por el Gobierno del General Justo Rufino Barrios en el año de 1,873. En la actualidad Guatemala siendo un país en vías de desarrollo, está sufriendo un proceso gradual de deterioro y abandono de las vías ferroviarias, producto de la falta de inversión del Estado, cabe mencionar que la pobreza, extrema pobreza, falta de trabajo, expropiación de tierras y desastres naturales provocaron el surgimiento de asentamientos en diferentes puntos del país.

Por lo que emana la necesidad de vivienda digna en Guatemala para todos los sectores de la población, en especial en los sectores de pobreza y extrema pobreza, como habitantes menos afortunados, se ven forzados a asentarse en terrenos públicos y privados, sin importar las condiciones que se enfrentan de habitabilidad, en especial los asentamientos que están sobre el derecho de la vía férrea en el tramo de Palín – Escuintla.

Recientemente se ha realizado la primera fase del programa; la cual comprende el tramo Atlántico, a partir de la milla 0 ubicada en Puerto Barrios hasta Guatemala, la segunda fase inicia en el Pacífico, Puerto Quetzal, Tecún Umán y Santa María Escuintla. Asimismo en el año 2,003, se inició un estudio integral de valoración y Restauración del Patrimonio Ferroviario de Guatemala, propuestas por cada estación, realizado en el Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura –CIFA-, y en el año de 2,005 se conforman nuevamente grupos de estudiantes para realizar un estudio de Reubicación de familias asentadas en el derecho de vía del sistema ferroviario y así dar seguimiento al trabajo de investigación realizado anteriormente.

Se establecen definiciones teóricas y bases para la investigación y criterios de diseño que conlleven a la urbanización con características principales para la reubicación de los pobladores. Dichos sectores pertenecen, en su mayoría, a las áreas rurales y migratorias.

Un recorrido por dichos asentamientos, muestra la urgente necesidad de reubicar a estos habitantes, en lugares más dignos.

Como consecuencia de la problemática de vivienda se determinó realizar un estudio y selección de terreno adecuado para reubicar a los pobladores que se encuentra irrumpiendo en los terrenos del Estado, tomando en cuenta su extensión, capacidad, cercanía al tramo, la topografía sus variables y el transporte con el que cuentan para movilizarse.

Luego de efectuar las evaluaciones se plasmó un criterio de diseño en el cual se debe fraccionar o elaborar conjuntos de viviendas y aprovechar, con eficiencia, el terreno. Por ésta razón es muy importante adaptar el trazo urbano a su configuración y características, para beneficiar a sus habitantes, la que crecerá paulatinamente.

La vegetación, en términos generales, es fundamental, como un elemento que estabilizará el clima y por cualidades estéticas. Es recomendable respetar la existente, es decir, si quedara un árbol, este deberá incorporarse a la urbanización o traza que se está diseñando, así se tendrá equilibrio, evitando que pueda existir erosión.

En la propuesta de diseño se está hablando de darles identidad y seguridad a los usuarios, se consideran 3 propuestas, una con tecnología de sistema tradicional, otra con sistema tradicional con una futura ampliación y una última en sistema combinado utilizando block - plycem, su cubierta en lamina de zinc, muros exteriores block visto, tabicación interior elaborada con plycem y acabados con pintura de hule. La vivienda está diseñada para albergar de 4 a 6 habitantes, sus jardines se deben integrar a la urbanización, para no tener una colonia típica, sino ser integrada al área que rodea el complejo habitacional y así evitar tener una visión de ingreso a la ciudad.

La urbanización tendrá un profundo sentido social, equipamiento necesario, áreas públicas agradables y mobiliario adecuado.

# MARCO CONCEPTUAL

---

CAPITULO I



## CAPITULO I MARCO CONCEPTUAL

### 1. Antecedentes

En la actualidad, las vías ferroviarias del país están sufriendo un proceso gradual de deterioro y abandono; producto de la falta de inversión del Estado guatemalteco. Como consecuencia de eso, nace la necesidad e importancia de la recuperación del patrimonio ferroviario en Guatemala, que en el pasado fue una fuente social e industrial y que le dio auge a la economía nacional, para el traslado de carga de los principales productos agrícolas de exportación tales como: café y banano. Con ese medio de transporte se logró acortar el tiempo de desplazamiento de los diferentes departamentos hacia la capital guatemalteca.

Por otro lado la pobreza extrema, falta de trabajo, expropiación de tierras y desastres naturales, provocaron el surgimiento de asentamientos en los diferentes puntos del país, los que gradualmente se fueron ubicando ilegalmente sobre el derecho de la vía férrea.

Existe un proyecto de rehabilitación y restauración de las estaciones de la vía férrea, realizado recientemente por la universidad de San Carlos de Guatemala, a través del Centro de Investigaciones de la facultad de Arquitectura (CIFA). En él se detectó la urgencia de reubicar los asentamientos situados en el derecho de la vía férrea para poder cumplir con el rescate patrimonial de las estaciones, al igual que el logro de las funciones originales del ferrocarril como sistema de transporte. Para ello se está creando un anteproyecto de reubicación urbanístico de los asentamientos ilegales, con el propósito de plantear una solución arquitectónica para que las familias de los asentamientos humanos establecidos ilegalmente en el derecho de vía, gocen de una vivienda digna y las vías férreas queden debidamente libres. Con el apoyo de técnicos y profesionales que trabajan en la Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca y del Lago de Amatitlán (AMSA) se han

realizado visitas-diagnóstico. También AMSA ha ofrecido seminarios y material de apoyo para la realización del presente estudio.<sup>1</sup>



Ilustración 1.1. LÍNEA FÉRREA AMATITLÁN  
Asentamiento: LA MARIPOSA  
Fuente: Fotografía propia tomada en visita de Campo

El presente estudio incluye el análisis de la situación precaria de las familias de los asentamientos humanos, que actualmente se encuentran viviendo ilegalmente en el derecho de la vía férrea, en situaciones físicas y de equipamiento inadecuadas, en el tramo Amatitlán – Palín (ver Ilustraciones 1.1, 1.2 ,1.3 y1.4).

<sup>1</sup> Elaboración propia información extraída del documento de Miguel Ángel Samayoa "Historia del Ferrocarril de Guatemala año 2005".



Ilustración 1.2. AMATITLÁN- PALIN  
Asentamiento: LA FE  
Fuente: Fotografía propia tomada en visita de Campo

Los asentamientos precarios, producto de ocupaciones ilegales, han surgido en distintos momentos de la historia guatemalteca. A raíz de los terremotos de 1917 y 1918, familias afectadas ocuparon los terrenos al final de las 15, 16 y 17 calles de la zona 1 de la capital; así surgió el campamento Gerona. Durante la década de la Revolución de los años 1944 a 1954 la mayoría ocuparon áreas de las zonas 1 y 8 de la ciudad, 25 familias migrantes del altiplano, viudas y madres solteras necesitadas de un techo, de ello surgió el asentamiento conocido como 20 de octubre.

Posteriormente se establecieron los asentamientos Terminal II y III.<sup>2</sup>

Durante el gobierno del General Justo Rufino Barrios en el año de 1,873 se utilizó el ferrocarril como un medio de transporte vial y originaron los servicios denominados en ese tiempo los caminos de hierro.

<sup>2</sup> Amanda Morán Mérida, "Condiciones de vida y tenencia de la tierra en asentamientos precarios de la ciudad de Guatemala". 2ª. Edición. Guatemala: Ediciones CEUR-USAC, 2000, Pág. 17-19.



Ilustración 1.3. ORILLA DEL LAGO  
Fuente: Fotografía obtenida de documento digital de FEGUA.

En el año de 1877 empezó a funcionar el tren, a raíz del otorgamiento de la concesión del ferrocarril del sur (que uniría a Guatemala – Escuintla con el Puerto de San José). El sueño de los señores Guillermo Nanne y Luis Schlesinger, fue que Guatemala contara con un CABALLO DE ACERO.



Ilustración 1.4 FERROCARRIL ESTACION CENTRAL  
Fuente: Fotografía obtenida de documento digital de FEGUA.



En marzo del año 1,993 durante la administración del señor Álvaro Arzú se suspenden las adjudicaciones ferroviarias aduciendo que causaban al gobierno pérdidas de Q.150.00 por tonelada transportada. Con ese argumento, fueron cerradas todas las estaciones, a excepción de las estaciones de Tecún Umán, Puerto Barrios y Central, por ser puertos fronterizos, marítimos y centro de operaciones.

El 21 de marzo de 2,005 se publica en el diario oficial, el Acuerdo Ministerial que declara Monumentos Históricos: 10 estaciones ferroviarias en la costa sur de Guatemala, talleres y patios de la estación central. El mismo día, fueron declarados terminados los trabajos de restauración de la locomotora general electric N° 606, única en el mundo.<sup>3</sup>

Noviembre de 2005 El Departamento de Ingeniería y Bienes del Estado, inician el inventario del equipo ferroviario en desuso para someterlo a subasta pública. Como ya se indicó anteriormente el proyecto del Centro de Investigaciones de Facultad de Arquitectura (CIFA) planteó una fase inicial para revalorar el patrimonio inmobiliario de los ferrocarriles de Guatemala, considerando dentro de las acciones la pronta puesta en circulación de los trenes, sin embargo esto será posible al desalojar el derecho de vía, que actualmente se encuentra invadido.

### 1.1 Definición del problema

Por medio de los estudios que realizó, el centro de investigaciones de la facultad de Arquitectura, (CIFA), detectó la problemática habitacional e invasión de terrenos pertenecientes a la línea férrea, lo cual provocó la necesidad de realizar el presente estudio en un tramo ferroviario ubicado en Palín Escuintla en el cual se identificaron los asentamientos siguientes en Palín: (Ver cuadro No. 1.1).

<sup>3</sup> Resumen extraído del documento elaborado por el Ingeniero Miguel Ángel Samayoa, "Historia del Ferrocarril de Guatemala" año 2005.

CUADRO No. 1.1

Entre las estaciones de Amatitlán (Municipio de Guatemala) y de Palín (Municipio de Escuintla), se localizan invadiendo la Vía Férrea, los siguientes Asentamientos:			
En el Municipio de Amatitlán		En el Municipio de Palín	
1	El Relleno	1	Los Sauces
2	El IRTRA	2	María Matus
3	El Salitre	3	Sacramento
4	La Mariposa	4	Zona 1
5	El Ingenio	5	Zona 2
6	El Amatón	6	La Fe
7	El Esfuerzo		

Fuente: Elaboración Propia, resultado de visita de campo.

Entre las causas del problema puede mencionarse la suspensión del servicio del ferrocarril, la pobreza que en Guatemala se ha incrementado desde la década de los años ochenta. La población ha ido en aumento en forma acelerada por migración, trabajo etc. Este tipo de situaciones da como resultado no permitirles a sectores de ingresos económicos bajos tener acceso a la vivienda, a salarios dignos. La imposibilidad económica de estos sectores obliga a buscar alternativas como invasiones de terrenos públicos, privados o pedir posada.

Las principales consecuencias del problema planteado son:

- Pérdida del derecho de vía que es propiedad de Ferrocarriles de Guatemala, por motivo de las invasiones.
- Se ha propiciado la depredación de material de la vía, tal como traviesas y material ferroso, incluso postes telegráficos.
- Destrucción de inmuebles de las estaciones ferroviarias.
- Los drenajes improvisados de las viviendas en el derecho de vía, están causando daños por erosión hídrica y contaminación en la infraestructura férrea, además de pozos artesanales a una profundidad promedio de 3 metros, que



afectan la capa freática, la sustentación de la vía y su derecho.

- Destrucción parcial y/o total de las estaciones y de las vías del ferrocarril.
- Destrucción de propiedad del Estado de Guatemala.
- Déficit habitacional
- elaboración de viviendas de lepa (madera), cartón, nylon
- existencia instalaciones sanitarias inadecuadas.
- instalación eléctrica provisional, teléfono y servicio de televisión por cable.

Por las razones anteriores se requiere una urgente solución en la cual participen pobladores, instituciones gubernamentales y no gubernamentales.

### 1.2. Delimitación del problema

Para la realización del estudio, se distribuyó entre 4 estudiantes de la carrera de Arquitectura con el objetivo de presentar una propuesta de reubicación de familias que habitan en los derechos de vías férreas delimitadas que se describen en el siguiente manual.

#### 1.2.1 Delimitación física

El presente estudio se localiza en el municipio de Palín del departamento de Escuintla entre las estaciones de Amatitlán y la de Palín, ubicado desde la milla 223 a la milla 230.22, con una extensión de 7 millas que equivalen a 11.20 Km., la nomenclatura ferroviaria se origina en Puerto Barrios con la milla O.

#### Amatitlán municipio del Departamento de Guatemala

A 28 kilómetros de la ciudad capital de Guatemala se encuentra el municipio de Amatitlán. Su variado paisaje cubre una extensión territorial de 204 kilómetros cuadrados. La historia de este bello lugar se remonta a un asentamiento en un sitio denominado Pampichi o Pampichín, en donde en la actualidad tiene su asiento la finca Belén.

Fue Fray Jerónimo Martínez quién trasladó el poblado a donde se asienta actualmente, el 24 de junio de 1549, afirma el historiador Guillermo Zúñiga Diéguez.

La etimología de su nombre se deriva de la voz náhuatlmati, que designa al árbol de amate, y tlán, que juntas indican lugar cercado de amates.<sup>4</sup>

Actualmente Amatitlán cuenta con 6 asentamientos a lo largo y ancho de la vía férrea, los cuales obstaculizan el desarrollo ferroviario, en los cuales existen 730 módulos y habitan aproximadamente 5,406 personas: Ver cuadro No.1.2

**Cuadro No. 1.2**

**Asentamientos Municipio de Amatitlán que invaden la línea férrea  
Número de familias por Asentamiento**

Asentamiento	No. De Familias	Total de Habitantes
El Relleno	252	1,260
El Itra	68	340
El salitre	106	530
<b>SUBTOTAL</b>	<b>426</b>	<b>2,130</b>
La Mariposa	20	160
El Ingenio	58	464
El Amatón	68	544
El Esfuerzo	90	720
<b>SUBTOTAL</b>	<b>236</b>	<b>1,888</b>
<b>Total</b>	<b>662</b>	<b>4,018</b>

Fuente: Elaboración propia, resultado de visita de campo

<sup>4</sup> Ing. Mario Haroldo, López García " Monografía del municipio de Amatitlán" Guatemala 2003



**Palín municipio del Departamento de Escuintla**

El municipio de Palín posee una extensión de 88 kilómetros cuadrados con las siguientes comunidades, contando dentro de ellas con diferentes asentamientos de la línea férrea.

Se presenta una descripción del tramo en estudio de la milla 229.06 a la milla 230.22 donde se ubican los asentamientos; Zona 1, Zona 2 y La fe. El tramo que se analizará está ocupando aproximadamente en un 45%, sustentado por información documental de campo, fotos y planos para generar un diagnóstico, determinado con que se cuenta y podría hacer falta para poder plantear un solución integral y viable en el contexto. (Ver cuadro No.1.3)

**Cuadro No. 1.3**

**Asentamientos municipio de Palín que invaden la línea férrea  
Número de familias por asentamiento**

Asentamiento	Número de familias	Número de habitantes aproximado
Los Sauces	100	520
Las Hamacas	40	210
La Compañía	35	140
María Matus	125	458
Sacramento	28	164
<b>SUBTOTAL</b>	<b>328</b>	<b>1,492</b>
Zona 1	29	348
Zona 2	32	164
La Fe	186	723
<b>SUBTOTAL</b>	<b>247</b>	<b>1,235</b>
<b>TOTAL</b>	<b>575</b>	<b>2,727</b>

Fuente: Elaboración propia, censo en visita de campo.

En la carretera CA-9 su límite al norte se encuentra en el kilómetro 33.5 a la altura del balneario de Las Hamacas. Y al Oeste a la altura de San Luís.

El oriente del país es una región bastante latinizada, y solo en algunas partes de Chiquimula, Jalapa y Jutiapa se encuentran todavía comunidades indígenas pocoman y ch'ortí.

Desde mediados de los años de 1,950 se manifestó una rápida expansión de la ganadería extensiva. Esta decreciente oferta laboral afecto también a los campesinos minifundistas, factor muy agravante, progresiva destrucción el suelo, sustitución de cultivos por pastos, proceso que conllevó cambios en la tenencia de la tierra a favor de grandes propiedades ganaderas.

Los flujos de emigración rural en la región se dirigieron hacia centros urbanos locales y la ciudad de Guatemala, pero la mayor parte migró hacia la costa sur y el regio de Izabal.

A pesar de cierta migración rural-urbana dentro de la región casi todos los centros urbanos del oriente registraron en el período de 1950-60 considerable pérdida migratoria debido al flujo de emigrantes urbanos hacia la ciudad de Guatemala.

Para efectos de la presente propuesta, se plantea la siguiente distribución:<sup>5</sup> (Ver cuadro 1.4)

<sup>5</sup> *Ibíd.*, Pág. 1



**Cuadro No. 1.4**

**Asentamientos tramo Amatitlán-Palín  
Distribución de asentamiento por alumno**

ASENTAMIENTO	UBICACION	MILLAS (aprox.)	ALUMNO
<b>Asentamientos en el municipio de Amatitlán</b>			
El Relleno	AMATITLAN	216	ISABEL GRAMAJO
El Irtra	AMATITLAN	218	ISABEL GRAMAJO
El Salitre	AMATITLAN	220	ISABEL GRAMAJO
La Mariposa	AMATITLAN	221.50	ELENA PERLA
El Ingenio	AMATITLAN	222	ELENA PERLA
El Amatón	AMATITLAN	223	ELENA PERLA
El Esfuerzo	AMATITLAN	224	ELENA PERLA
<b>Asentamientos en el municipio de Palín</b>			
Los Sauces	PALIN	224.25	JOSUÉ SOCOP
Las Hamacas	PALIN	225.25	JOSUÉ SOCOP
La Compañía	PALIN	225.75	JOSUÉ SOCOP
María Matus	PALIN	227.46	JOSUÉ SOCOP
Sacramento	PALIN	228.16	JOSUÉ SOCOP
Zona 1	PALIN	229.06	JULIO SILIEZAR
Zona 2	PALIN	229.89	JULIO SILIEZAR
La Fe	PALIN	230.22	JULIO SILIEZAR

Fuente: Elaboración propia con información obtenida del INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA (INE), Restauración y reciclaje de la estación ferroviaria de Palín, Escuintla y vía verde Amatitlán- Palín.



Ilustración 1.5. AMATITLAN-PALIN  
Fuente: Fotografía obtenida de documento digital de FEGUA.



Ilustración 1.6. ESTACION AMATITLAN  
Fuente: Fotografía obtenida de documento digital de FEGUA.



### 1.3 Delimitación

#### 1.3.1 Delimitación temporal

Las construcciones de las estaciones de Amatlán y de Palín datan del período de 1880 a 1890 y las invasiones se registran a lo largo de la últimas décadas, principalmente a partir de 1960.

El estudio durará 6 meses y se incluye investigación documental (primaria y secundaria), investigación de campo, análisis y síntesis de información recopilada y propuesta, que se propone llevarla a cabo en un periodo comprendido de septiembre a mayo de 2007.

#### 1.3.2 Delimitación temática

Respecto al tramo ferroviario Amatlán – Palín se tratarán los temas sobre los asentamientos humanos, las condiciones actuales de los habitantes de los asentamientos ubicados dentro del derecho de vía del tramo Amatlán - Palín para luego elaborar una propuesta de traslado de los mismos, sin pretender con ello logran una adjudicación de tierras pero sí generar las directrices de un ordenamiento urbano en donde puedan ubicarse así como también dentro del mismo estudio poder plantear algunos prototipos de distribución urbanística y de vivienda.



Ilustración 1.7. ESTACION DE AMATITLAN  
Fuente: Fotografía obtenida de documento digital de FEGUA.

De tal forma que cada estudiante desarrollará los temas siguientes:

**Cuadro No. 1.5**  
**Tema a desarrollar por estudiante**

No.	Nombre de estudiante	TEMA A DESARROLLAR
1	Isabel Gramajo	Reubicación de las familias de los asentamientos: El Relleno, El Irtra y El Salitre, situados sobre el derecho de la vía férrea en Amatlán.
2	Elena Perla	Reubicación de las familias de los asentamientos: La Mariposa, El Ingenio, El Amatón y El Esfuerzo situados sobre el derecho de la vía férrea en Amatlán.
3	Josué Socop	Reubicación de las familias de los asentamientos: Los Sauces, Las Hamacas, La Compañía, María Matus y Sacramento situados sobre el derecho de la vía férrea en Palín Escuintla.
4	Julio Siliézar	Reubicación de las familias de los asentamientos: Zona 1, Zona 2 y La Fe situados sobre el derecho de la vía férrea en Palín Escuintla.

Fuente: Elaboración propia.



## 1.4 Justificación

Es una necesidad fundamental para el hombre contar con una vivienda la cual se convierte en la expresión física de la familia, núcleo básico de la comunidad, en la cual se puede percibir que la carencia de vivienda básica, paulatinamente se traduce en el deterioro de tejido social, el que se manifiesta en inseguridad, violencia, y expresiones antisociales de diversas índoles.

Debido a la paralización de las operaciones ferroviarias de ferrocarriles de Guatemala (FEGUA) y al creciente déficit habitacional, la paulatina invasión de edificios y derechos de vía, situación que por el desuso y la necesidad de contar con una vivienda mínima, concluyen en asentamientos humanos de precarias condiciones.

A finales de los años 90, el gobierno de turno realiza una operación de concesión de los activos fijos de Fegua, a la empresa española ferrovial para que reactive las operaciones ferroviarias en el país de carga marítima principalmente como una operación de canal seco en la región, realizada en la concesión en la cual se visualiza un problema de grandes proporciones, las invasiones se presentan a lo largo de toda la línea férrea situación que junto al deterioro físico de momento imposibilita la reactivación del ferrocarril.

La universidad de San Carlos de Guatemala como parte de su responsabilidad constitucional, de proponer soluciones viables a problemas nacionales, realiza convenios para generar estudios que permitan el reasentamiento de las comunidades invasoras en espacios propicios y adecuados integralmente que permitan a estas comunidades desarrollarse plenamente.

Como parte de esos convenios interinstitucionales, corresponde a la facultad de Arquitectura por medio de la unidad de tesis y graduación, generar propuestas para la readecuación y reasentamiento de las comunidades que se asentaron por invasión en tramos de estudio que de alguna forma corresponden a tramos ferroviarios, con más o menos problemática, para dar solución.

Correspondiendo al presente estudio el tramo comprendido entre la estación Granja Los Juanés, milla 223, ubicada en Amatitlán-Guatemala hasta la estación Esmeralda, milla 230, ubicada en Palín-Escuintla, valga pues el esfuerzo, enfocado a la propuesta de reasentamiento del tramo en mención.

En las comunidades del interior del país y en especial en el tramo de objeto de estudio - Amatitlán-Palín- se hace notar la problemática de la vivienda, siendo una necesidad fundamental para el hombre contar con una vivienda: la cual se convierte en la expresión física de la familia, núcleo básico de la comunidad. En el transcurso de este estudio, se puede percibir la carencia de vivienda básica en todos los sectores poblacionales del tramo Guatemala-Escuintla.

Como respuesta a esta carencia, debido a las condiciones presentadas por sistemas ferroviarios y tomando en cuenta la desactivación de la línea del ferrocarril esto ha sido la mayor causa de ocupación del lugar y por esto es necesario proporcionarles un nuevo programa que tenga una mejor solución de vida para los asentados del lugar, que sea coherente y funcional para lograr el máximo beneficio a la comunidad involucrada.

Además, generar una investigación que se dirija a la conformación de una respuesta de vivienda, para resolver problemas reales, en este tramo.

<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup> Ibíd. . paginas 1-5.



## 1.5 Objetivos

### 1.5.1 Objetivo general

Elaborar un estudio de la situación actual del tramo ferroviario Palín.

Generar información base para el desarrollo y propuesta para el traslado de los asentamientos que se encuentran sobre el derecho de vía en el tramo Palín.

### 1.5.2 Objetivos específicos

Diseñar un anteproyecto urbanístico habitacional para poder trasladar a los asentamientos que se encuentran sobre el tramo ferroviario entre las millas 229.06 a la milla 230.22 en Palín y un análisis territorial para la selección del terreno.

Diseñar elementos de equipamiento mínimo y vivienda digna para los habitantes de los asentamientos que se encuentran en el tramo de Palín.

## 1.6 Resultados esperados

Lograr obtener datos reales del estado actual del tramo ferroviario Palín, que será objeto de estudio a través de planos originales, mapas, levantamientos elaborados en las diferentes estaciones para poder obtener el dato exacto de los asentamientos que se sitúan sobre el derecho de vía y a la vez poder rescatar el mismo trasladando a todos los asentamientos a un lugar seguro y estable que llene todos los requisitos básicos de vivienda, esto se pretende lograr de una forma pacífica y sin llegar conflictos con la población que actualmente lo habita.

<sup>7</sup> Ángel Estuardo, Esquit Hernández " Restauración y Reciclaje de la estación Ferroviaria de Palín Escuintla y Vía Verde de Amatitlán a Palín" Guatemala octubre 2004, página 3.

### 1.6.1 De ejecución del anteproyecto

Se espera que con el esfuerzo del presente estudio se logre hacer conciencia y se logre involucrar al sector institucional, industrial y exclusivamente poblacional para implementar acciones sobre el derecho de vía férrea del tramo Amatitlán-Palín.

Igualmente la solución de este problema muchas familias puedan ser beneficiadas y así contribuir con el problema de déficit de vivienda en Guatemala.

Contribuir al rescate de la vía férrea para que en un futuro pueda ser utilizada como fue planificado en su inicio.

## 1.7 Efectos

Cambio en el entorno urbanístico del sector especialmente del tramo Amatitlán-Palín ya que con la propuesta de reubicación de las familias de los asentamientos se pretende reordenar todo el sector urbanístico y ambiental proponiendo una mejora en la calidad de vida del ser humano.

Se creará a la vez plazas de trabajo para el sector, permitiendo con esto que el sector en estudio, se desarrolle al mismo ritmo que el municipio y optar a una mejor vivienda que cumpla con los requerimientos básicos.

Permitirá al país obtener el desarrollo de la industria ya que se pretende que la vía férrea sea nuevamente utilizada para el transporte, de productos agrícolas

Las personas que harán uso primordialmente de este transporte serán los finqueros de las áreas aledañas así como comerciantes de la macro y micro empresa agrícola del sector comercial de Guatemala.

Mejora la calidad de vida para todas las familias de los asentamientos que se encuentran sobre el derecho de vía férrea reubicándolos en un



área aledaña al tramo ferroviario de Amatitlán-Palín y que a la vez el mismo cumpla con educación, seguridad, recreación servicios básicos tales como agua, luz, teléfono, etc.

Para el país una baja de la tasa de la mortandad y natalidad humana especialmente infantil, ya que la situación actual en que estas familias que se encuentran viviendo en esta, es una situación precaria, por lo mismo no cumple con los requerimientos básicos de vivienda, vestido y salud.

### 1.8 Impactos

El impacto que causará el proyecto en la sociedad será grande ya que abarcará el sector habitacional, ecológico, industrial, económico y social. Tomando como prioridad lo habitacional, se pretende dar solución al problema que actualmente se está dando en el tramo ferroviario, como lo es la invasión de terrenos perteneciente a lo que es el derecho de vía férrea.

El objetivo es la reubicación de las familias que se encuentran invadiendo el sector del tramo ferroviario Amatitlán- Palín con el objetivo primordial de mejorar la calidad de vida de estas familias abarcando así lo que es el sector habitacional.

Como impacto ecológico puede tomarse en cuenta que el traslado de todas estas familias a un mejor sector proporcionará un área más limpia para el sector que actualmente hoy está lleno de desechos orgánicos e inorgánicos que producen los invasores del lugar por no contar con los servicios básicos que toda comunidad debe tener.

En el sector industrial se pretende la restauración de la vía férrea para el transporte de productos agrícolas en forma rápida para ciertos puntos estratégicos del lugar como son los puertos, así cubrir un tiempo mínimo de carga y descarga beneficiando así a los pobladores del lugar para poder optar a mejores empleos.

Así mismo proporcionará al país ciertos ingresos, provenientes del producto agrícola los cuales serán transportados por trenes de carga hacia lo que son los puertos aledaños.

Y uno de los sectores más importantes será el social ya que permitirá a las familias invasoras optar a una mejor calidad de vida y permitirá el desarrollo del país, tomando en cuenta que para que un país logre su desarrollo la comunidad debe gozar de los servicios que el Estado debe proporcionar como lo es salud, educación, seguridad, servicios básicos, esto permitirá a los habitantes de una comunidad poder vivir en mejor armonía.

### 1.9 Metodología

Dadas las características del tema que se tomó como estudio se aplicaron técnicas de investigación de campo y documentales enfocados a obtener un análisis descriptivo de la problemática y con esta información recopilada se logra plantear nuestra propuesta final en respuesta del problema encontrado.

El Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura (CIFA) con el objetivo de rescatar el tramo ferroviario de Guatemala, se propuso investigar y analizar los Asentamientos que se encuentran ubicados en los derechos de Vía Férrea. Tal investigación se realizó en dos etapas o fases una grupal y la otra individual.

La etapa grupal se llevó a cabo con el apoyo del Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura (CIFA). En esta etapa se desarrolló una investigación preliminar para determinar los lugares y el tipo de información existentes relacionados con el tema, los cuales se describen a continuación:



### 1.9.1 Fase 1

Como primera fase del programa ferroviario se comenzó a trabajar en forma grupal; estudiantes de la Facultad de Arquitectura bajo la Coordinación del Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura (CIFA) se revisaron organismos que tuvieran información acerca del tema en estudio, se indagó en universidades, organismos del Estado, organizaciones no gubernamentales, organizaciones privadas, ferrocarriles de Guatemala (FEGUA), Autoridad para el manejo sustentable de cuenca del lago de Amatitlán (AMSA), recopilando así información que sirviera para la elaboración de ésta investigación.

Y así se logró formar un archivo con suficiente información concerniente al tema de vivienda, ferrocarril.

### 1.9.2 Fase 2

Como segundo paso a cada grupo se le asignó un tema específico y recopilación de datos. El grupo de Amatitlán- Palín en cual se encuentra enmarcado el presente tema de estudio se enfocó a la recopilación y elaboración de una base de datos digital.

Se elaboró una presentación digital la cual contiene fichas que con datos de tesis, planos y documentos apoyo del tramo ferroviario, se tiene la información digitalizada de números de asentamiento, familias y número de habitantes por familia que actualmente tiene invadido el derecho de vía férrea.

### 1.9.3 Fase 3

Se realizó un estudio del entorno en el tramo ferroviario, evaluando el estado en que se encuentran ubicados los asentamientos del lugar y comenzar así con una propuesta mas concreta que de por fin una respuesta viable del problema. También se definirán los conceptos, tipologías y clasificaciones de qué normas y leyes que pueden ser aplicados al anteproyecto.

Se utilizaran los métodos y técnicas de diseño, síntesis y planteamientos de propuestas para el mejoramiento del entorno urbano del derecho de vía del ferrocarril.

### 1.9.4 Fase 4

Elaboración de la propuesta de reubicación los asentamientos que se encuentran sobre el derecho de vía férrea del tramo Amatitlán - Palín, planteando un reordenamiento de entorno urbano para que las asentamientos que se encuentran actualmente sobre el derechos de vía del ferrocarril puedan gozar en otro lugar de los servicios básicos de vivienda y a la vez se integren a la imagen urbana de la comunidad.

La propuesta entonces consiste en un Diseño Urbanístico Funcional y Habitacional que enfatice la dimensión integral del ser humano en el espacio con sus tradiciones, sus necesidades económicas y de intercambio, su recreación y sus dimensiones antropométricas.

También se logra identificar las compatibilidades y contradicciones entre usos, el contexto y condiciones inmediatas de los usuarios dando la renovación de espacios del conjunto urbano, salvaguardando su identidad, así como valores patrimoniales como lo es el derecho de vía férrea.

Considerando que la vía del ferrocarril pueda será utilizada nuevamente por Ferrocarriles de Guatemala (FEGUA), la propuesta se integra a los proyectos que conforman los corredores verdes y proyectos que se trabajan paralelamente por estudiantes de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala, la integración de estos trabajos es de gran impacto y beneficio para los habitantes de la región y del país en general, ya que estos están enfocados en aspectos ambientales, socioeconómicos, históricos, culturales urbanísticos y arquitectónicos.<sup>8</sup>

A continuación se presenta un cuadro en el cual se describe el proceso metodológico de las actividades para realizar el estudio de reubicación urbanístico para las familias de los asentamientos sobre el derecho de vía férrea del tramo Amatitlán-Palín. (Ver Cuadro No1.6

---

<sup>8</sup> *Ibíd.* ., paginas 1-8



**Cuadro No. 1.6**  
**Metodología del estudio de reubicación**

Actividad	Tipo de Estudio		Estrategia	Instrumentos	Técnicas
	Gabinete	Campo			
1. Estudio/Reubicación	✓	✓	Investigación bibliográfica investigación de campo investigación institucional investigación legal	Fichas bibliográficas mapas páginas Web	Mapas digitales geodésicos
2. Estudio socioeconómico		✓	Apoyo estudiantes de estadística	Formularios socioeconómicos FOGUAVI	Entrevistas
3. Análisis de tipología de vivienda	✓	✓	Visita al área de estudio y reconocimiento visual	Documentación (Tesis José Sánchez) Revistas Cámara, varias	Levantamiento fotografía verificación de uso de suelo
4. Criterios de diseño climático	✓		Investigación bibliográfica de control ambiental		Encuestas
5. Análisis y síntesis de la información	✓		Cuadros para sintetizar		Programas
<b>1eras. Conclusiones y recomendaciones</b>					
6. Determinación de lugares de reasentamiento, número de familias y número de asentamiento	✓	✓	Apoyo de líderes por sector Apoyo INE e IGN AMSA	Cámara digital mapas del área	Fotografía visitas de campo visitas a instituciones Foguavi, Fontierras y bienes del Estado
<b>2das. Conclusiones y recomendaciones</b>					
7. Selección o identificación de proyecto individual	✓	Milla 229.06 a Milla 230.22	Estadísticas de familias por asentamiento	Recopilación de datos de censos realizados. videocámara	Estadísticas y apoyo humano. fotografías y video
8. Propuesta urbano arquitectónica	✓	✓	Estudiar aspectos Humanos análisis / sitio determinar / criterio	GPS Cinta métrica	Polígono fotografías
<b>Conclusiones y recomendaciones finales</b>					

Fuente: Elaboración propia

# MARCO HISTORICO REFERENCIAL

---

CAPITULO II



## CAPÍTULO II MARCO HISTÓRICO REFERENCIAL

### 2. Referente histórico

En Guatemala solamente existían caminos y veredas que permitían el paso de cargadores indígenas y de mulas. Los finqueros que se dedicaban al cultivo de café y banano en ese entonces se quejaban de la falta de caminos, carreteras y puentes para transportar sus productos agrícolas. Por lo cual se hizo necesario establecer un plan de construcción e implementación del ferrocarril como factor de desarrollo en el país, lo cual fue parte de los proyectos realizados por el General Justo Rufino Barrios en el año 1,873 (durante su periodo de gobierno). Como servicio de los caminos de hierro y también conocido como el siglo del ferrocarril y apogeo de las naciones adelantadas para la producción natural, que significaba riqueza en nuestro país, se hizo necesario expropiar forzosamente los terrenos necesarios para implementar el transporte ferroviario de carga y pasajeros en el gobierno del General Miguel García Granados, en los años de 1,871 a 1,873. Ver Ilustración No.2.1



Ilustración 2.1: TRANSPORTE URBANO DE TRACCIÓN ANIMAL EN LA CIUDAD DE GUATEMALA.

En marzo de 1,873 se elaboró el acuerdo gubernativo para el proyecto de construcción de estaciones y tramos ferroviarios situados en los siguientes departamentos ubicados a lo largo del plan de 10 líneas férreas:

- Puerto de San José - Escuintla – Ciudad de Guatemala
- Puerto de Champerico – Retalhuleu
- Guatemala – Salamá
- Puerto de Santo Tomas de Castilla – Ciudad de Guatemala
- Ciudad de Guatemala – Antigua – Chimaltenango
- Ciudad de Guatemala – Cobán
- Cobán – Izabal
- Escuintla – Santa Rosa – Frontera a el Salvador
- Costa Cuca – Quetzaltenango
- Puerto Ocós – San Marcos

Para el año de 1877 empezó el funcionamiento del ferrocarril esto a raíz del otorgamiento de la concesión del ferrocarril del sur (que uniría a Guatemala Escuintla con el Puerto de San José), a los señores Guillermo Nanne y Luís Schlesinger el sueño de estos caballeros era que Guatemala contar con un “Caballo de Acero”.<sup>1</sup>

En 1880 se pactó la construcción del tramo ferroviario de Escuintla a ciudad de Guatemala (estación central), teniendo una longitud de 47.70 millas de recorrido, diez años después surge la construcción del tramo ferroviario Escuintla a Retalhuleu teniendo una longitud de 13.60 millas de recorrido.

A principios de siglo un hecho que marco la ciudad de Guatemala fue el terremoto de 1917 que ocasiono el surgimiento de campamentos provisionales en donde permanecieron por años las familias carentes de vivienda, formándose nuevos barrios para sectores de bajos ingresos como el Gallito, Gerona y la Palmita. El campamento Palomo, siendo propiedad privada fue vendido a sus ocupantes después de diez años de residir en el mismo, mediante la negociación con el Estado. Los

<sup>1</sup> Resumen extraído del documento del Ing. Miguel Ángel Samayoa, “Folleto Historia del Ferrocarril de Guatemala, Noviembre 2005.



pobladores que no pudieron efectuar el pago, fueron desalojados, siendo esta una de las causas que propiciaron asentamientos diversos entre los cuales se encuentran los asentados a lo largo de la vía férrea.

Lo que es relativamente novedoso a partir de los años cuarenta es la ocupación, toma o invasión colectiva de terrenos públicos y privados. A partir de esa década el carácter del crecimiento de la ciudad toma un ritmo más apresurado, en donde las áreas precarias empiezan a formar parte de la dinámica propia de la ciudad. En la década de los años cuarenta, la situación habitacional en la ciudad de Guatemala presentaba índices bastante deficientes: el 75% de vivienda eran barracas y de estas el 67.8% tenía piso de tierra, el 90.6% carecía de servicio de agua domiciliar, el 21.5% no tenía servicio sanitario y el 71.1% tenían sus drenajes a flor de tierra.<sup>2</sup>

A partir de esa década hasta la actualidad, los asentamientos no son aptos para uso habitacional careciendo de condiciones, quedando muy lejos los lugares de trabajo, salud, educación, recreación etc. de sus pobladores, aunque se han convertido en una de las formas de vida para que las familias desposeídas logren sobrevivir.

Debido al conflicto armado que surgió en el tiempo del General Idígoras Fuentes en el año de 1,950, y teniendo su apogeo en los años de 1,952 hasta 1,963, propiciado por la falta de tierras para cultivar y una mejor vida para la población pobre de Guatemala, juega un papel muy importante entre la problemática de los asentamientos de nuestro país.

En el período de 1957 se pone en servicio la carretera del Atlántico, por tal razón la empresa con sus siglas en inglés Internacional Railways of Central America (IRCA), se vio forzada, por primera vez en su historia, a iniciar rebajas en sus tarifas de monopolio, a lo cual se le denominó "Ruta de la Liberación".<sup>3</sup>

<sup>2</sup> Amanda Morán, Mérida, "Condiciones de Vida y tenencia de la tierra en asentamientos precarios de la ciudad de Guatemala" 2da. Edición Guatemala: Ediciones CEUR-USAC, 2000 Pág. 17-19

<sup>3</sup> *Ibid.*, 13

Establecidos ya en 1968 el Gobierno de la República de Guatemala, según Acuerdo Gubernativo, declara la anulación de la Concesión otorgada a la IRCA, por los gobiernos anteriores, y acuerda que a partir de esa fecha, estos servicios estarían bajo las funciones de Ferrocarriles de Guatemala (FEGUA) como entidad autónoma y descentralizada del transporte ferroviario en toda la República de Guatemala.<sup>4</sup>

El 16 de abril de 1969 Ferrocarriles de Guatemala (FEGUA), desmantela 10 vías del Ramal Muluá a San Felipe Retalhulú; con la Estación de San Felipe. En esa misma fecha, se desmantela el Ramal Ocos a Ayutla, en 13 millas; con la Estación de Ocos.<sup>5</sup>  
(Ver Ilustración 2.2)



Ilustración 2.2 ESTACIÓN EN AYUTLA, CONSTRUIDA EN (1924) DESMANTELADA (1969)

El 12 de septiembre de 1969 ferrocarriles de Guatemala (FEGUA), con fondos de la Portuaria Santo Tomás de Castilla, realizó el ramal de la milla 222/23 al muelle del puerto, en una longitud de 4 millas, con el

<sup>4</sup> *Ibid.*, 13

<sup>5</sup> *Ibid.*, 13



objeto de fomentar las exportaciones. El ramal es propiedad de la portuaria de Santo Tomas de Castilla.

El 1 de noviembre de 1969 “el Congreso de la república, según Decreto N° 22-69, confirma la creación de la ley de la empresa Ferrocarriles de Guatemala (FEGUA), que fuera enunciada por Acuerdo Gubernativo del 27 de Diciembre de 1968”.<sup>6</sup> Pero lamentablemente el 18 de octubre de 1970, Ferrocarriles de Guatemala (FEGUA), desmantela 3 millas del Ramal de Palo Gordo a San Antonio Suchitepéquez; cerrándose la Estación de San Antonio. (Ver Ilustración 2.1)<sup>7</sup>

El 26 de diciembre de 1973 Ferrocarriles de Guatemala (FEGUA), deja en suspenso el ramal de las cruces en Champerico, Retalhuleu, cerrando al mismo tiempo la estación de Champerico, esto provocó que el 1 de Junio de 1974 la liquidación de todo el personal de Ferrocarriles de Guatemala, contratándolos de nuevo al día siguiente.<sup>8</sup>

Otro hecho que marco la ciudad de Guatemala fue el terremoto en el año de 1,976; Esto ocasiono el surgimiento de los primeros asentamientos humanos en la costa sur, debido posiblemente a condiciones, como la facilidad de desplazamiento, la fertilidad del suelo y la existencia de fauna innumerable, debido a todo lo acontecido por causa del terremoto la pobreza, en Guatemala se ha incrementado afectando cada vez a mas amplios contingentes poblacionales. Según estas cifras en la década del 80 la Secretaria General de Planificación económica (SEGEPLAN) da el porcentaje de pobreza que abarco el 75.5% de la población, de esta el 54% se encontraba en situación de extrema pobreza y en particular en el departamento de Guatemala se estimo un 60% de la población vive aún en estado de pobreza, esta población de menores ingresos se aloja en la ciudad de Guatemala de manera precaria.<sup>8</sup>

<sup>6</sup> Ibid.,18

<sup>7</sup> Ibid.,13

<sup>8</sup> Amanda Morán, Mérida, “Condiciones de Vida y tenencia de la tierra en asentamientos precarios de la ciudad de Guatemala” 2da. Edición Guatemala: Ediciones CEUR-USAC,2000 Pág. 7

En el periodo 1983 – 1984, durante el Gobierno del General Oscar Humberto Mejía Victores, el 29 de diciembre de 1983 se confirma la Intervención de la Empresa Ferrocarriles de Guatemala (FEGUA), según Decreto Ley 162-83.

En mayo de 1993 durante el Gobierno del Ingeniero Jorge Serrano Elías, se firma una escritura con el Escribano de Gobierno, para la venta de la estación central, una fracción de la estación de Gerona y la finca Pénate en Escuintla, al Ministerio de Finanzas Públicas que se valoró en 104 millones de quetzales, en bonos del tesoro nacional, los que fueron entregados en octubre de 1993 durante el Gobierno del Licenciado Ramiro De León Carpio, en un convenio laboral con los trabajadores de ferrocarriles de Guatemala, para la obtención del pago sobre la venta efectuada, durante el mes de mayo, la liquidación del 31 de diciembre de 1993 beneficio a 1159 familias. En marzo de 1993 la administración del señor Álvaro Arzú suspende la adjudicación ferroviaria aduciendo que causaban pérdidas al Gobierno, con esa medida, fueron cerradas todas las estaciones, a excepción de las estaciones de Tecún Umán, Puerto Barrios y central, por ser puertos fronterizos, marítimos y centro de operaciones (ver ilustración No. 3)<sup>9</sup>



Ilustración 2.3 TRAMO FERROVIARIO COATEPEQUE - TECÚN UMAN (1993)  
Fuente: Folleto Historia del Ferrocarril de Guatemala, Noviembre 2005.

<sup>9</sup> Ibid.,13



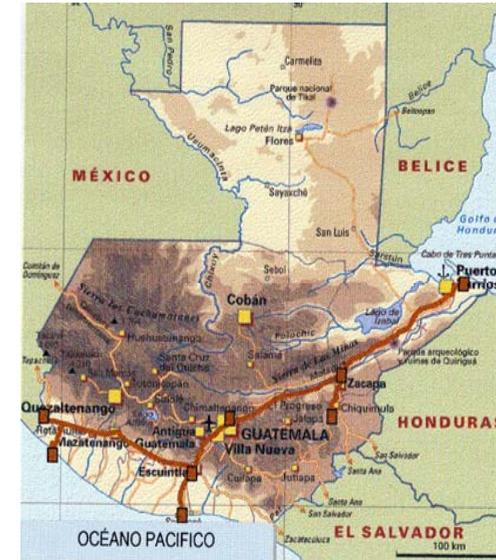
El 14 de mayo de 1997 según Acuerdo Gubernativo N° 003-97, se nombra la junta de licitación para la recepción, apertura de plicas y adjudicación de licitación, integrándose al día siguiente reciben las ofertas de los participantes; calificando las empresas: Compañía Desarrolladora Ferroviaria, S. A. Subsidiaria de la Railroad Development Corporation y agenda 2,000 por una parte, Venro Petroleum Corporation, anuncia a los medios de comunicación que, la firma ganadora de la licitación pública nacional e internacional del sistema ferroviario de la república de Guatemala, ha sido adjudicada a la Compañía Desarrolladora Ferroviaria, S. A. (CODEFE) en año de junio de 1997.

El 23 de mayo de 1998; La Compañía Desarrolladora Ferroviaria, S. A. Inicia su plazo de 90 días para dar apertura efectiva a la primera fase del Contrato 402; Tramo de los puertos de Atlántico.

El 21 de julio de 1999, los responsables de reparar el puente de Zacapa, dañado por el Huracán Mitch, en la milla 103/40, sobre el río Negro, tropezaron con diversas dificultades en la rehabilitación del mismo, se proyecta el habilitar la vía ferroviaria el 14 de agosto del mismo año. La fecha fue postergada hasta el mes de noviembre, habiendo circulado el ferrocarril con dos contenedores el 21 de diciembre, posteriormente lo efectuaron en dos convoyes con tres contenedores, la República de Guatemala, no autorizó la vigencia del Contrato N° 41, sobre el equipo ferroviario de Ferrocarriles de Guatemala, anunció que debía ser autorizado por el Congreso de la República, por ser similar al de la Red Ferroviaria y su complemento el 31 de diciembre de 1999.

En el período 2000-2001, el Gobierno del Licenciado Alfonso Portillo, se contempla en la matriz social, el desarrollo del transporte ferroviario de pasajeros en el ámbito metropolitano, con la implementación de un metro de superficie, proyecto presentado por (METROGUAT) e (ICIMSA) de Guatemala, y abalado por la Asociación Latinoamericana de Ferrocarriles (ALAF) y la Red Nacional de Ferrocarriles Españoles (RENFE), se reinicia parcialmente el transporte ferroviario de pasajeros con viajes turísticos al Instituto Recreación para los Trabajadores de aguas calientes (IRTRA) . Estos viajes son suspendidos por su alto costo de operación en el 2001.

Mapa No. 2.1



TRAMO FERROVIARIO, DEPARTAMENTO DE GUATEMALA  
Fuente: Departamento de Ingeniería de Fegua

La asociación Latinoamericana de Ferrocarriles (ALAF) y La red nacional de ferrocarriles españoles, reiteran su apoyo al proyecto del expreso metropolitano de superficie (METRO) en la ciudad de Guatemala, como la única solución al problema del transporte urbano en forma sustentable.

En agosto 2002, la asociación latinoamericana de ferrocarriles (ALAF), la Red Nacional de Ferrocarriles (RENFE) e Ingeniería y Economía Colombiana de Transportes (INECOL), nuevamente, reiteran su apoyo técnico y financiero en forma incondicional para la implementación de un metro de superficie (METRO) en la ciudad de Guatemala, utilizando la infraestructura ferroviaria y demás propiedades de ferrocarriles de Guatemala.



En enero 2003 toma posesión el nuevo interventor de ferrocarriles de Guatemala, Lic. Hugo René Sarceño Orellana, impulsando el proyecto presentado por el Ing. Miguel Ángel Samayoa, del Museo Nacional del Ferrocarril de Guatemala, se apoya a las Universidades de Guatemala, para la investigación y propuestas para el desarrollo ferroviario del país, el señor Interventor de Ferrocarriles de Guatemala, encabeza la delegación técnica para conocer los pormenores de los museos de los ferrocarriles de Cuba, así como los proyectos de trenes turísticos, además se determina que todas las estaciones del ferrocarril de Guatemala, a cargo de FERROVIAS como empresa usufructuaria, se encuentran en estado de abandono, el departamento de ingeniería de (FEGUA), elabora un informe especial por cada estación para tomar las acciones legales por incumplimiento de contrato en contra de la usufructuaria y se inaugura la primera sala de exhibición del museo del ferrocarril por el señor interventor en la estación central.

Se inicia la segunda fase del museo en la estación central y los trabajos preliminares para la implementación del museo del ferrocarril en Zacapa.

Se efectúa la demolición del techo y estructuras dañadas por el incendio de 1995 y se reconstruye la nave central en su estructura, techo y piso.

Se inician los trabajos del museo del ferrocarril y se crea el (TEATREN), como parte del centro cultural (Fegua), el 8 de enero del 2004, se inaugura, que incluye la sala museográfica, el teatro al aire libre, el (TETAREN) y todo el complejo cultural en la estación central, se inaugura la primera sala de exposición en la estación ferroviaria de Zacapa.

El 22 de enero del mismo año, toma posesión como interventor el Arq. Rene Minera, por un día y es substituido por el Dr. Oscar Arturo Gramajo Mondal, quien manifiesta que es de su especial interés, apoyar el desarrollo ferroviario y las actividades de rescate de piezas históricas, así como brindar el apoyo para el desarrollo sostenible del centro cultural (FEGUA), el 21 de marzo del 2005 se publica en el diario oficial el Acuerdo Ministerial en la que son declaradas como monumentos

históricos 10 estaciones ferroviarias en la costa sur de Guatemala, talleres y patios de la estación central, el mismo día, fueron declarados terminados los trabajos de restauración de la locomotora General Eléctrica N° 606. Única en el mundo, el Dr. Luís Hernández, asume la dirección del museo del ferrocarril.

Se inician acciones para que (FEGUA) no participe en la junta directiva de la comisión portuaria nacional, el interventor, Dr. Oscar Arturo Gramajo e Ing. Miguel Ángel Samayoa, demuestran la importancia como proyecto de nación, para que (FEGUA) continúe siendo miembro de la junta directiva de la comisión portuaria nacional y se somete a votación y se acepta la propuesta de (FEGUA) por mayoría, el Ing. Miguel Ángel Samayoa evalúa el estado del monumento de la unión de los ferrocarriles del norte y sur en 1908, localizado en la milla 182, jurisdicción de la aldea el fiscal y debido a su deterioro dictamina imperante su resguardo y se inician los tramites para el traslado de una de las 4 placas conmemorativas.

Con autorización del (IDAEH) y de intervención, el Ingeniero Miguel Ángel Samayoa, procede al desmontaje y traslado de la placa conmemorativa de la unión de los dos ferrocarriles y de los dos océanos por caminos de acero. Pasando a resguardo de (FEGUA).

El departamento de ingeniería y bienes del Estado, inician el inventario del equipo ferroviario en desuso para someterlo a subasta pública.<sup>10</sup>

---

<sup>10</sup> *Ibid.*,13



## 2.2 Marco de referencia

Se presentan las características principales de los municipios Amatitlán y Palín, para tener una visión más amplia de la problemática del lugar es necesario partir de una postura general a una particular que permita conocer: marco territorial, rasgos históricos, características físicas, naturales, socio culturales, de infraestructura, así como el equipamiento urbano existente, su economía, producción y su vulnerabilidad. Todo esto con el fin de que la propuesta de este estudio corresponda a su contexto.

### 2.2.1 Marco territorial

Guatemala se ubica en el continente americano, geográficamente esta ubicada en América Central y su capital es Guatemala, se divide en ocho regiones 22 departamentos y 331 municipios. Su superficie es de 108,889 km<sup>2</sup>. geográficamente se localiza en el centro de todo el continente americano, entre los paralelos 13° 44' 00" a 18° 30' 00" latitud norte, y los meridianos 87° 30' 00" a 92° 13' 00" al oeste de Greenwich.

Colinda al norte y al oeste con México, al este con el mar Caribe, Honduras y el Salvador, al sur con el Océano Pacífico.<sup>11</sup> La población estimada para el 2005 es de 11, 385,337 habitantes de los cuales 53.9% es población rural y el 46.1% es urbana. La población crece a un ritmo del 3% anual.

La economía depende en gran medida de la agricultura que emplea 42.1% de la población activa. El país de Guatemala fue dividido en 1986 en ocho regiones formadas por uno o mas departamentos que reúnan similares características geográficas, sociales y económicas. Esto se efectuó según el decreto 70-86 de la ley preliminar de regionalización del congreso de la república. El objetivo de regionalizar el país es el de

<sup>11</sup> Ángel Estuardo Esquit Hernández, Tesis: "Restauración y Reciclaje de la Estación Ferroviaria de Palín Vía Verde de Amatitlán a Palín". pagina 38

descentralizar la administración pública y lograr que las acciones del gobierno se lleven a cabo según las necesidades de la población.<sup>12</sup>  
(Ver cuadro 2.1)

**Cuadro No. 2.1**

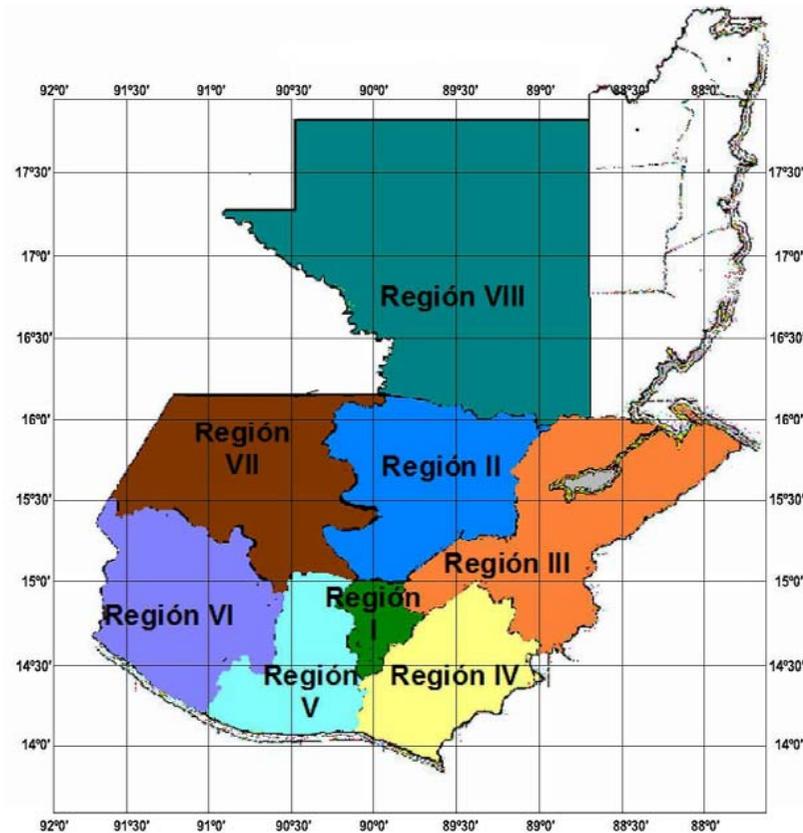
Regionalización política-geográfica					
No.	Región	Departamento que incluye	SUPERFICIE Km. <sup>2</sup>	SUPERFICIE %	AREA LINGUISTICA
1	Metropolitana	1 Guatemala	2,126	1.95	poqomam, kiché, kaqchikel y español
2	Norte	2 Alta Verapaz	11,810	10.85	Qeqchi, Poqomchi, Achi, Kaqchikel y Español
3		3 Baja Verapaz			
3	Nororiente	4 Izabal	16,026	14.72	Xinca, poqomanm, Chorti y Español
		5 Zacapa			
		6 Guastatoya (Progreso)			
		7 Chiquimula			
4	Sur oriente	8 Jalapa	8,237	7.56	
		9 Jutiapa			
		10 Santa Rosa			
5	Central	11 Escuintla	6,828	6.27	Kiché, Mam, Tz'utujil, kaqchikel, poqomam xinca y Español
		12 Sacatepéquez			
		13 Chimaltenango			
6	Sur occidente	14 Sololá	12,320	11.23	Kiché, Uspanteka, Qeqchi, poqomchi, Sakapulteca, Ixil, Mam, Axakateka, Chalchiteka, Akateka, Chuj, Poptí, Qanjobal, Tektiteka, Sipakapense, Kaqchikel, Tzutujil y Español.
		15 Suchitepéquez			
		16 Retalhuléu			
		17 Quetzaltenango			
		18 San Marcos			
	19 Totonicapán				
7	Noroccidente	20 Huehuetenango	15,778	14.4	Kaqchikel y Español
		21 El Quiché			
8	Petén	22 Petén	35,859	32.93	Mopán Itzá y Español.

Fuente: Elaboración Propia

<sup>12</sup> Lidia del Carmen Ordóñez Alfaro, Tesis: "Conjunto habitacional para los cortadores de caña de azúcar de los ingenios del municipio de Santa Lucía Cotzumalguapa. página 74.



Mapa 2.2



REGIONES DE GUATEMALA

FUENTE: elaboración propia

La implementación de la estrategia de regionalización y desarrollo urbano se dará por medio del sistema de consejos de desarrollo urbano y rural, de acuerdo con el artículo 6, inciso f) Ley de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural (Decreto 11-2002) que literalmente dice: “Dar seguimiento a la ejecución de políticas, planes, programas y proyectos nacionales de desarrollo, verificar y evaluar su cumplimiento, y, cuando sea oportuno, promover medidas correctivas a la presidencia del organismo ejecutivo o a las entidades responsables”. Para lo anterior, el sistema de consejos de desarrollo urbano y rural se apoyará en la secretaría de planificación y programación de la presidencia, ente de apoyo técnico de todo proceso que a la vez, coordina los siguientes sistemas de la gestión territorial: Sistema Nacional de Planificación Estratégica Territorial (SINPET), Sistema Nacional de Preinversión (SINAPRE) y Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP).

Para hacer frente a los problemas planteados anteriormente y cumplir con el mandato constitucional, se dictarán las disposiciones de carácter normativo que orienten el desarrollo de las actividades económicas, enmarcando la actuación de los agentes económicos dentro de un modelo de desarrollo territorial con criterios naturales y culturales, incluidos los lingüísticos. El mismo, como objetivo fundamental, establecerá las formas de ocupación del espacio nacional, en el ámbito de la nación multiétnica, multilingüe y pluricultural; procurando la utilización óptima de los recursos, lo que implicará a su vez el mantenimiento del equilibrio ecológico, condición que se constituye en garantía de disponibilidad de recursos naturales, aprovechables económicamente, en el futuro.

Se tratará de obtener un mayor grado de integración nacional, iniciando y consolidando una nueva regionalización nacional y un sistema urbano nacional que tienda a restablecer el equilibrio espacial y permita reducir el desbalance existente en los niveles de bienestar y desarrollo entre las diferentes regiones del país. para ello se tratará de alcanzar un mayor grado de integración física, económica y social, se desestimulará el ritmo de crecimiento del área metropolitana de Guatemala y se promoverá la integración económico-social de los asentamientos rurales,



diversificando su base productiva e incentivando la comercialización de bienes y servicios.

En tal sentido, será necesario actuar inmediata y selectivamente, estableciendo prioridades de inversión pública por regiones y sectores dentro de las distintas regiones, a fin de promover la diversificación de su base económica y su especialización en aquellas áreas en que su vocación y sus ventajas comparativas sean mayores.

Se buscará la integración interregional, con la finalidad de favorecer el intercambio entre regiones y, acompañando el proceso de descentralización; además se promoverá la desconcentración de las actividades económico-sociales fuera de la metrópolis. Establecimiento regiones por criterios naturales y culturales, para los efectos de la regionalización administrativa se establecen siete regiones en todo el territorio nacional (Ver mapa No.1).

Cada región se articulará en cuatro niveles de centros urbanos: centros mayores o regionales, centros intermedios, centros menores o mancomunidades y centros comunitarios.<sup>13</sup>

### 2.3 Localización político - geográfica del presente estudio

El objeto de estudio se ubica en la región número 1, metropolitana, que está integrada por el departamento de Guatemala, con una extensión de 2,126 km.<sup>2</sup>, haciendo un 1.95% del territorio de la República, colinda al norte con Baja Verapaz; al sur con los departamentos de Escuintla y Santa Rosa; al este con los departamentos de Guastatoya y Jalapa; y al oeste con los departamentos de Chimaltenango y Sacatepéquez, con las correspondientes áreas lingüísticas: Poqomam Central, Kiché, Kaqchikel y Español.

<sup>13</sup> Acuerdo sobre identidad y derechos de los pueblos indígenas. Organización de las Naciones Unidas (ONU). Gobierno de Guatemala. Unidad Revolucionaria Nacional Guatemalteca (URNG). Oficina de información pública de la Misión de las Naciones Unidas para la verificación de los tratados de derechos humanos (MINUGUA). 1995 pagina 14

De igual forma gran parte del objeto de estudio se localiza en la región 5, central, que está integrada por los departamentos de Escuintla, Sacatepéquez y Chimaltenango, con una extensión en conjunto de 6,828 km.<sup>2</sup>, haciendo un 6.27% del territorio de la República, colinda al norte con El Quiché; al sur con el océano Pacífico, al este con los departamentos de Guatemala y Santa Rosa; y al oeste con los departamentos de Sololá y Suchitepéquez, con las correspondientes áreas lingüísticas: Kiché, Mam, Tz'utujil, Kaqchikel, Poqomam, Xinca y Español.

### 2.4 Características Generales del Departamento de Escuintla Características Geográficas

La cabecera departamental de Escuintla es Escuintla, cuya ubicación geográfica es: latitud 14° 18' 03" norte, longitud 90° 47' 08" oeste, el departamento es atravesado por varias rutas nacionales de importancia, entre las que se mencionan la carretera Interoceánica CA-9, que hacia el nor -noroeste tiene unos 17 km. A la cabecera de Palín, de allí 12 ½ km. al lado oeste de la cabecera de Amatitlán y de ese lugar 27 km. A la ciudad de Guatemala, tiene una elevación de 347 metros sobre el nivel del mar (MSN.). Conformado por 13 municipios los cuales son: (ver cuadro No. 2.2)

#### Mapa 2.3



DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA

FUENTE: Sistema de Información Geográfica SIG-MAGA



**Cuadro No.2.2**

Densidad poblacional Escuintla				
No.	Municipio	Población	Superficie Km.²	Densidad habitantes/km.²
1	Escuintla	119, 897	332	361
2	Santa Lucía Cotzumalguapa	85, 974	432	199
3	La Democracia	18, 363	320	57
4	Siquinalá	14, 793	168	88
5	Masagua	32, 245	448	72
6	Tiquisate	44, 983	338	133
7	La Gomera	47, 971	640	75
8	Guanagazapa	12, 726	220	58
9	San José	41, 804	280	149
10	Iztapa	10, 993	328	34
11	Palín	36, 756	88	418
12	San Vicente Pacaya	12, 678	236	54
13	Nueva Concepción	59, 563	554	108
	<b>Total</b>	<b>538, 746</b>	<b>4, 348</b>	<b>123</b>

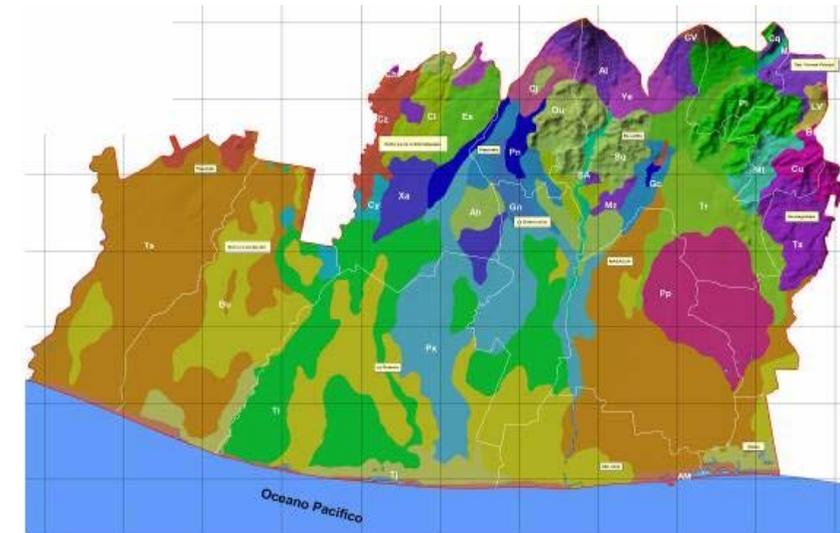
Fuente: Instituto Nacional de Estadística –INE–; Dirección de producción y difusión estadística; XI Censo Nacional de población y VI Censo Nacional de habitación 2002. Elaboración: Propia.

### 2.4.1 Suelos

Su suelo han sido divididos en tres grupos principales: a) del declive del pacifico, con 135,539 habitantes (30.91 % del total), caracterizado por pendientes inclinadas en la parte superior y suaves en la parte inferior, variando ampliamente en la clase de material madre, pedregosidad, grado de inclinosisidad y productividad.

Del litoral del pacifico con 286.935 habitantes (65.45% del total y con una altitud máxima de 160 metros.<sup>14</sup>

**Mapa 2.4**



**USO DEL SUELO**

FUENTE: Sistema de Información Geográfica SIG-MAGA

### 2.4.2 Geología

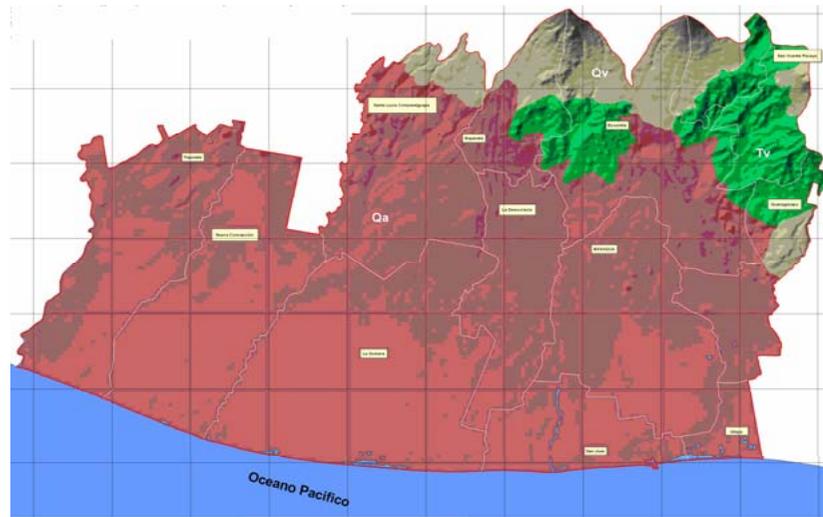
El departamento de Escuintla posee rocas sedimentarias (Qa) un área de 3, 715 km<sup>2</sup> equivalente a 82.63%, como también rocas ígneas y metamórficas (Tv) del periodo terciario en un área de 398 km<sup>2</sup> equivalente a 8.84% del área total del departamento y por ultimo existe una tercera área que posee rocas ígneas y metamórficas (Qv) siendo un área 384 km<sup>2</sup> equivalente 8.53% con las siguientes características: rocas

<sup>14</sup> Revista Momentos Políticos Ambientales de la Región Central No. 2 1982, pagina 9



volcánicas sin dividir, predominantemente mio - plioceno, incluye tobas, coladas de lava, material lahárico y sedimentos volcánicos.<sup>15</sup>

### Mapa 2.5



MAPA GEOLOGICO DE ESCUINTLA

FUENTE: Sistema de Información Geográfica SIG-MAGA

### 2.4.3 Clima

El clima de Escuintla es, por lo general, cálido todo el año, sin estación fría definida. Varía de acuerdo a las altitudes sobre el nivel del mar las alturas varían desde los 2 SNM. En el puerto de San José 1140 SNM. En Palín 1680 SNM en San Vicente de Pacaya las temperaturas varían desde una mínima de 20.2 grados centígrados con un

<sup>15</sup> Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación "MAGA", Laboratorio de Información Geográfica "SIG – MAGA" Guatemala, Diciembre 2004.

precipitación pluvial de 3157.1 Mm. los vientos son fuertes y soplan de NE-SO el 80% del año, y SO-NE el 20% del año.<sup>16</sup>

## 2.5 Municipio de Palín

Palín fue políticamente creado mediante el Decreto Legislativo 2,081 del 29 de abril 1935 que textualmente refiere "considerando que es conveniente para los intereses del país la supresión del departamento de Amatitlán, por tanto, decreta: artículo 1°. Se suprime el departamento de Amatitlán. 2°. Los municipios de Amatitlán, Villa Nueva, San Miguel Petapa y Villa Canales quedan incorporados al departamento de Guatemala, y los de Palín Y San Vicente Pacaya al departamento de Escuintla".

### Mapa 2.6



MAPA UBICACIÓN DE PALIN- ESCUINTLA

Fuente: Microsoft Encarta 2007 Biblioteca Premium

<sup>16</sup> Lidia del Carmen Ordóñez Alfaro, Tesis: "Conjunto habitacional para los cortadores de caña de azúcar de los ingenios del municipio de Santa Lucía Cotzumalguapa. pagina 78.



El municipio de Palín fue fundado el 2 de mayo de 1935.<sup>17</sup>

Quienes tienen más de 15 años de edad, todavía guardan en la memoria los recuerdos de viajes veraniegos hacia las playas del Pacífico, viajes que implicaban el paso por un pueblecito con color y olor a frutas cuya esencia parecía concentrarse bajo la sombra de una frondosa Ceiba.

Esos recuerdos evocan estampas de Palín-Escuintla aunque desde la apertura de la autopista, muchos viajantes "pasan de largo" este municipio sigue ofreciendo singulares atractivos para el turista local y extranjero que recorre la zona calurosa del país.

Aproximadamente hace seis meses las ventas de frutas flores y verduras abandonaron la sombra de la Ceiba y se concentraron en el mercado municipal cuya fachada aún es alcanzada por las largas ramas de este árbol nacional. En el mercado de Palín es posible adquirir a buenos precios naranjas, mandarinas, mamey, guineos y pacayas, algunos de los productos de mayor cultivo en la región.

Alrededor de la plaza aún se asientan algunas ventas que aportan colorido y movimiento pero el atractivo y las posibilidades de descanso serán mayores cuando se haya concretado el proyecto que la municipalidad de Palín impulsa en la actualidad de construir un parque que complementará el cuadro que ya integran la Ceiba el mercado y la iglesia de San Cristóbal.

Quienes deseen adquirir tejidos típicos con motivos originales del municipio pueden preguntar en el mercado por alguna de las tejedoras que al igual que doña Marisol Pérez realizan este trabajo especialmente bajo pedido.

A partir de los primeros años de la invasión española Palín era conocido como San Cristóbal Amatitlán el mejor testigo de aquella época

es la imagen de San Cristóbal que se conserva en el templo católico del municipio.

Con una población mayoritariamente poqomam, Palín se instituyó como pueblo del estado de Guatemala en agosto de 1836 el 16 de octubre de 1867 adquirió la categoría de municipio y el 29 de abril de 1935 pasó a ser parte del departamento de Escuintla.

El sincretismo religioso que se produjo tras la conquista sigue vigente en esta porción del territorio guatemalteco una de sus más claras expresiones se produce en montañas como El Chilar allí se encuentra la piedra Moctezuma donde los indígenas realizan rituales mágicos.

Otras montañas que rodean el municipio son: Medio Monte, Peña Blanca, El Peñón y El Injerto, el cauce del río Michatoya pasa aproximadamente a 800 metros de distancia de la plaza central. El municipio de Palín se sitúa a 52 kilómetros de la ciudad capital. La vía más rápida de acceso es la carretera CA-9 que es una moderna autopista de cuatro carriles una clara señalización indica dónde debe cruzarse para llegar a la plaza central del pueblo.

### 2.5.1 Aspectos generales

El municipio de Palín es característico por sus pendientes inclinadas en la parte superior y suaves en la parte inferior se encuentra localizado en medio de los volcanes de Agua y Pacaya también está cerca del volcán de fuego, geográficamente: Latitud 14° 24' 14" norte; longitud 90 ° 41' 55" oeste; límites territoriales; al norte Amatitlán, Santa María de Jesús y Alotenango; al sur; San Vicente Pacaya; al este San Vicente Pacaya; y al oeste: Escuintla en la carretera CA-9 su límite al norte se encuentra en el kilómetro 33.5 a la altura del balneario de las Hamacas y al oeste a la altura de San Luís.

<sup>17</sup> SEGEPLAN. Caracterización municipal de Palín. Guatemala 2002



### 2.5.2 Suelos

Este municipio está comprendido dentro de los suelos de declive del Pacífico, pendiente muy pronunciada que se utiliza principalmente para el cultivo de café. Cuenta, también, con una clase miscelánea de suelos, conocida como suelo de los valles no diferenciados, los que no tienen gran extensión, no obstante, son los mejores suelos agrícolas al norte del municipio, constituyen menos de una tercera parte del área de Escuintla y producen la mayor riqueza agrícola del departamento, todo el café, la caña de azúcar, el maíz y las gramíneas de aceites esenciales son producidos en esta región.<sup>18</sup>

### 2.5.3 Geología

La parte oeste del municipio de Palín posee rocas ígneas y metamórficas del periodo terciario con las siguientes características: rocas volcánicas sin dividir, predominantemente mio-plioceno, incluye tobas, coladas de lava, material lahárico y sedimentos volcánicos.

La parte este del municipio de Palín posee rocas ígneas y metamórficas del periodo cuaternario con las siguientes características: rocas volcánicas, incluye coladas de lava, material lahárico y sedimentos volcánicos.<sup>19</sup>

### 2.5.4 Brillo Solar

Cuenta con un promedio de 180 horas-sol / mensual

<sup>18</sup> Ángel Estuardo Esquit Hernández, Tesis: "Restauración y Reciclaje de la Estación Ferroviaria de Palín Vía Verde de Amatitlán a Palín". página 43

<sup>19</sup> Ibid., p 43

### 2.5.5 Hidrografía

En este lugar se localizan los ríos Michatoya y Marínala, algunos zanjones y quebradas, como lo son: Zanjón el Brujo, la Palina, las Lajas, Montecristi, Paralajau, Santa María y las Quebradas. El Encanto, el Naranjito, el Rodeo, el Zapote y los Lavaderos.

### 2.6 Sismología

Palín por estar localizado entre volcanes se ve afectado por la actividad sísmica. Los sismos más impotentes en la historia del siglo pasado fueron el terremoto del 27 de noviembre de 1917. También por actividad del volcán de Pacaya, se suscitó un temblor el 26 de diciembre de 1917, que fue a las 5:21 horas, con gran energía destruyendo partes del templo católico construido por los españoles y algunas viviendas del pueblo. El último sismo fuerte registrado fue el del 10 de enero de 1998 a las 02:20 horas, con una magnitud de 5.8 MS., con una serie de réplicas mas, hasta el 20 de enero de 1998, el epicentro se localizó en Retalhuleu y Suchitepéquez, causó daños en este municipio. Algunos otros sismos son producto de la actividad de los volcanes que rodean el municipio, como los de principios del año 2000, su violencia se debió a la gran erupción del volcán de Pacaya.

#### 2.6.1 Clima y zonas de vida

Palín posee un clima bastante variable y se puede calificar como templado, ya que posee un bosque húmedo, subtropical templado; la variación se da en concordancia a la época del año y se puede decir que el viento es un fenómeno singular que ocurre durante los meses de noviembre a febrero, con dirección noreste 80% y suroeste 20%, otros meses del año, la velocidad del viento media anual es de 5.67 m/segundo; Palín cuenta con mañanas frías, días templados, tardes y noches frías, con viento normal; esto se da en época seca. Se distinguen dos estaciones, la lluviosa y la seca, cae un promedio de 1,500 Mm. anuales de lluvia de mayo a octubre, la temporada máxima es de 20° a 30° centígrados y la mínima es de 6° a 8° centígrados; su humedad relativa es del 80%.



## 2.6.2 Flora y fauna

Palín cuenta con áreas de fincas cafetaleras, tierras que producen caña de azúcar, milpas y algunas frutas tropicales, también se puede encontrar la palma real, castaño de costa, coco, palo de mora, manaco y laurel.

En cuanto a la fauna hay pizotes, armados, taltuzas, tacuazines, conejos, venados y tigrillos, variedad de aves, como pericos, golondrinas y palomas entre otros.<sup>20</sup>

## 2.7 División política administrativa

El municipio de Palín posee una extensión de 88 kilómetros cuadrados con las siguientes comunidades: (62)

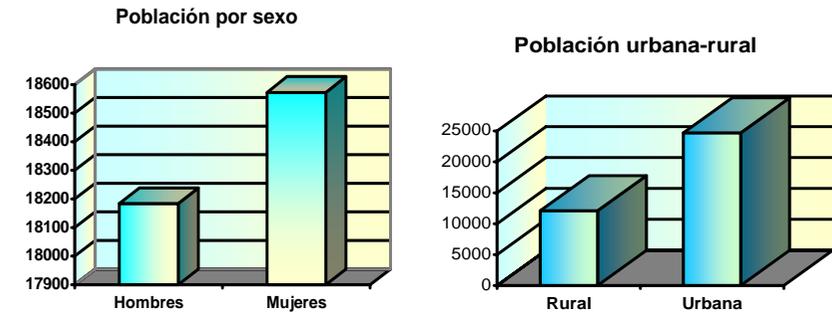
- Aldeas: la Periquera y San Pedro el Cerro.
- Caseríos: San Raymundo y Monte Cristo
- Colonias: las Marías, San Francisco, Balcones II, San Martín, el Cortijo, Balcones I, las Victorias, San Benito, los Sauces, el Cielito, Villas de Palín, Palinché, Anexo Palinché, Modelo, Valparaíso, Villa Estelita, la Estación, el Mirador.
- Barrios: San Pedro (Zona 1), San Lucas (Zona 2), San Antonio (Zona 3) y San José (Zona 4).
- Granjas: Gravileas, Bugambilias, Pascuas, Chiriviscal, Bella Vista, María Isabel.
- Fincas: San Fernando, San Francisco, el Rosario, Medio Monte, Carmela, la Positiva, la Piedad, la Canoa, Beford, Raguay, San José Bella Vista, Villa Laura, Majulé, el Llano, el Farol, el Barretal, el Sacramento, Santa Rita, María Matos.
- Otros: Retiro Emaús, Quintas Bel horizontes, fundación SION, Reino Naturaleza, Paseo Quetzal, Retiro elim., Residenciales las Victorias, Asentamiento la Fe, asentamiento línea férrea (María

<sup>20</sup> Ángel Estuardo Esquit Hernández, Tesis: "Restauración y Reciclaje de la Estación Ferroviaria de Palín Vía Verde de Amatitlán a Palín". pagina 49

Matos), Planta Hidroeléctrica Jurún Marinalá, asentamiento línea férrea (Barrio San Pedro).

Promedio de miembros por familia: 5 miembros  
 Densidad poblacional: 136 habitantes por Hectárea en el área urbana.  
 Estructura de Población urbana: Concentrada. (Ver cuadro 2.3)

**Cuadro 2.3**



Fuente: Instituto Nacional de Estadística –INE–; dirección de producción y difusión estadística; XI Censo Nacional de población y VI Censo Nacional de habitación 2002. Elaboración: Propia.

## 2.8 Estructura de población rural

Dispersa

Dinámica poblacional:

Inmigración: existe muy poca hacia los estados unidos de Norteamérica.

Emigración: existe hacia los países vecinos y dentro de los departamentos de Guatemala.

## 2.9 Salud Tasa de Natalidad: 25 %

Tasa de mortalidad: 10-15 %

Esperanza de vida: 63 Años

Tasa de crecimiento poblacional: 2.5 %

Morbilidad infantil: la mayor causa es la diarrea.



## 2.10 Producción agrícola actual del municipio

En el municipio existen empresas que ayudan en cierta forma a la economía familiar y al municipio. (Ver Cuadro 2.4)

**Cuadro No. 2.4**

Nombre de Rubro	propietario	área	Producto ciclo	Destino del producto	Mano de obra jornaleros
Pollo de Engorde	Friza		304,512 aves	Mercado internacional	31
Aves de postura	particular		325,500 huevos	Mercado internacional	33
cerdos	particular		13,827cerdos	Mercado internacional	115
Forestal		15 hectáreas			105

### 2.10.1 Sistemas de producción artesanal y/o micro-empresarial en Palín la producción artesanal se caracteriza

En el municipio también existen empresas que ayudan en cierta forma a la economía de las familias palinecas, como lo son las maquilas que están en el perímetro del municipio y se encuentran las siguientes: Shin Wong, Kwang Lim, Dae Jong, Tex Wel, Shon Wong. Tejido (güipiles, fajas, paños) adornos con nylon, máscaras de madera utilizadas para los bailes folklóricos del municipio.

## 2.11 Educación formal

Existen 17 establecimientos educativos oficiales urbanos y rurales, en los cuales se imparten clases a diferentes grados en el nivel Pre-primario y primario, siendo ellos:

- Balcones I, las Ilusiones, Balcones II, María Matos, el Cielito, el Cortijo, Escuela de Párvulos, José Domingo Guzmán, San Antonio, PAIN, Palinché, los Sauces, Bella Vista, la Periquera, Villa Estelita, Monte Cristo y Escuela de aldea San Pedro el Cerro.

También existen 9 establecimientos privados, que imparten clases a los niveles Pre-primario, primario, básico y diversificado, entre ellos:

Colegio Palín, Colegio San Carlos, Colegio Evangélico Bethania, Colegio Kodesh, Liceo Mixto Panamericano, Colegio Jardín de Jesús, Centro Educativo Bilingüe Qawinaqel, Centro Educativo Paiz Bolaños y Colegio Mixto Parroquial San Cristóbal. (Nivel preprimario y primario cuadro 2.5).



**Cuadro No 2.5**

**Nivel pre-primario y primario**

No	Establecimiento	No aulas	Población estudiantil	Material de construcción	Lamina
1	Lotificación Balcones I	12	427	Block	Cemento
2	las Ilusiones	6	292	Lamina	Tierra
3	Lotificación Balcones II	9	204	Lamina	Tierra
4	Comunidad Maria Matos	10 doble jornada	878	Block	Cemento
5	el Cielito	3	88	Lamina	Tierra
6	el Cortijo	2	151	Block	Cemento
7	Colonia los Sauces (J.V.)	6	260	Block	Cemento
8	Colonia los Sauces (J.V.)	6	170	Block	Cemento
9	Colonia Palinché (J.V.)	11	565	Block	Cemento
10	Colonia Palinché (J.V.)	6	247	Block	Cemento
11	Villa Estelita	6	124	Lamina	Tierra
12	Granja Bella Vista	7	271	Block	Cemento
13	Aldea la Periguera	6	248	Block	Cemento
14	Aldea Monte Cristo	6	71	Block	Cemento
15	Aldea San Pedro el Cerro	6	70	Block	Cemento
16	José Domingo Guzmán (J.M.)	17	804	Block	Cemento
17	José Domingo Guzmán (J.M.)	11	440	Block	Cemento
18	San Antonio	12	506	Block	Cemento
19	Arturo Paiz Arriaza	11	440	Block	Cemento

Elaboración propia.

# MARCO TEORICO - LEGAL

---

CAPITULO III



## CAPITULO III MARCO TEÓRICO - LEGAL

### 3 Conceptos y definiciones

Este capítulo contiene las bases teórico – legales, conceptos y definiciones sobre las cuales se sustentará el anteproyecto de la **PROPUESTA DE REUBICACIÓN URBANÍSTICA PARA LAS FAMILIAS DE LOS ASENTAMIENTOS SITUADOS SOBRE EL DERECHO DE LA VIA FERREA DEL TRAMO AMATITLAN – PALIN**, así poder encontrar nuevas alternativas para una solución viable al problema de vivienda digna y sus servicios básicos. Así también con la finalidad de dar a conocer la Legislación nacional e internacional. En este caso en particular se presenta la normativa que abarca los temas de interés tales como: urbanismo, vivienda, medio ambiente, patrimonio cultural, transporte y ferrovias en el cual se circunscribe el presente estudio y regirse a estas normas, como lo muestra las leyes nacionales entre las que se pueden mencionar: La Constitución Política de la Republica, la Ley de Parcelamientos Urbanos, ley preliminar de Urbanismo , ley de vivienda, asentamientos humanos código municipal y acuerdos de institucionales e internacionales.<sup>1</sup>

#### 3.1 Antropometría

**Persona:** (antropología) (del latín personal, 'máscara'), conjunto de componentes (atributos o cualidades) que constituyen un ser humano en su totalidad. En la antigua Grecia y Roma denominaban 'persona' al hombre o mujer que portaba máscara y al papel que representaba. Los antropólogos, psicólogos y sociólogos han asociado el concepto de persona al rol o papel que cumple el ser humano en la sociedad. Hoy en día ser una persona, implica también reconocer su derecho a los derechos humanos.

**Naturales:** es todo ser humano o individuo que hace y obtiene la capacidad legal en la sociedad si importar edad, sexo o religión, por ejemplo: Sócrates.

**Jurídicas:** ente ficticio que obtiene la capacidad legal porque la ley le asigna poder para contratar y contraer obligaciones con representación de una persona natural.

**Sociedad:** consta de una reunión mayor o menor de personas, familias, pueblos o naciones con el fin de cumplir mediante la mutua cooperación, todos o algunos fines de la vida.

**Sociedad de hecho:** surge de un acuerdo entre dos o más personas que se obligan a aportar dinero, trabajo u otro tipo de bienes para explotar una actividad comercial, con el ánimo de repartir las utilidades entre sí.

**Persona jurídica regular:** son las constituyen dentro de las formalidades de la ley y se ciñen a todos los requisitos para su organización, funcionamiento, operación y resultados del negocio.

**Persona jurídica irregular:** es aquella que funciona sin el cumplimiento o el lleno de los requisitos que exige la ley.

**Familia:** se constituye por el matrimonio único e indisoluble, aunque es imperfecta, es autentica en la sociedad y anterior a la sociedad civil. A través de la familia los seres humanos se incorporan a la sociedad siendo esta la célula fundamental de la sociedad, la constitución de la familia sobre la rectitud y el orden.

**Dignidad de familia:** la dignidad de la familia es contar con un lugar que cubra las necesidades primarias de alojarse bajo un techo, alimentación, higiene, privacidad, comodidad, confort y seguridad.

**Sociedades:** es un contrato con aporte de dinero de dos o más personas con el fin de obtener utilidades y después repartirlas entre los socios o accionistas.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Elaboración Propia

<sup>2</sup> Plan de Acción Nacional de Asentamientos Humanos, Pág.9



### 3.2 Asentamiento humano

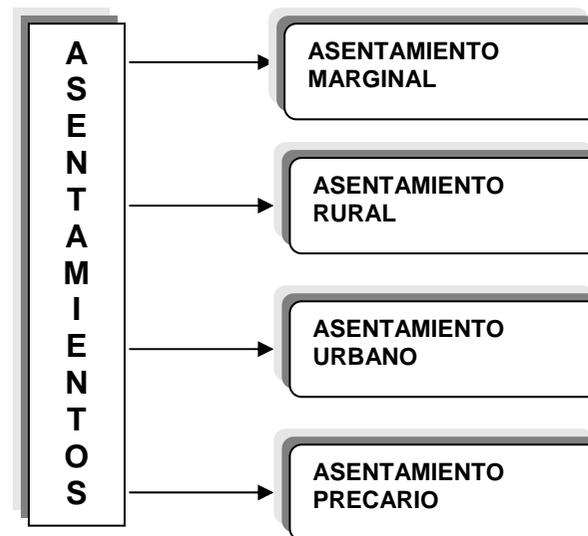
La exclusión social se entendió inicialmente en las sociedades del primer mundo como la situación de quienes se encuentran desprotegidos de los sistemas de apoyo, asistencia, seguridad social o redes de ayuda. En América Latina el concepto de exclusión social se ha utilizado con algunas variaciones, diferentes contextos, para explicar los fenómenos de marginalidad, desigualdad y pobreza. (Gacitua E. y Shelton Davis 2000:14)

La exclusión puede definirse como la imposibilidad de un sujeto o grupo social para participar efectivamente a nivel económico, social, político e institucional. Incluye por lo menos tres dimensiones i.- Económica: privación material y acceso a mercados y servicios que garanticen las necesidades básicas; ii.- Política e Institucional: derechos civiles y políticos que garanticen la participación ciudadana; iii.- Sociocultural, referida al desconocimiento de las identidades y particularidades de género, generacionales, étnicos, religiosas o las preferencias o tendencias de ciertos individuos y grupos sociales.<sup>3</sup>

Los asentamientos son conjuntos de seres humanos que se establecen y se localizan permanentemente en las zonas geográficas determinadas que pueden ser marginales, rurales y urbanos; que presentan diversas características según el entorno o hábitat de su emplazamiento.<sup>4</sup>

Los asentamientos tuvieron lugar en un momento determinado al dedicarse al cultivo y a la producción de alimentos. La Estabilidad del asentamiento depende del nivel de desarrollo tecnológico y de la cantidad de recursos disponibles, así como de las posibilidades de explotación. Distinguiéndose cuatro tipos de asentamientos:

Cuadro No. 3.1



Fuente: Elaboración propia.

**Asentamiento marginal:** el asentamiento marginal se ubica en las afueras de una ciudad. A este principio se le da una clasificación por su país los cuales son: barrios pobres o marginales (Guatemala o Tegucigalpa), suburbios (Quito), barrios de chabolas (Madrid), callampas (Santiago de Chile), villas miseria (Buenos Aires) o ciudades perdidas (México D.F.). Estos asentamientos se asocian a países en vías de desarrollo, aunque también pueden aplicarse a la mayoría de las ciudades en algún momento de su evolución. Lleva implícito, en la mayoría de los casos, fenómenos de marginación social.

El terreno donde se asientan suele ser de baja calidad, en los márgenes de un río o de vertederos de basuras, a menudo ocupados ilegalmente, en donde no hay ningún tipo de instalaciones. Su construcción suele ser de madera, chapa, cartón, hojalata o adobes.

<sup>3</sup> Víctor Gálvez Borrel, Gisela Gellert "Guatemala: exclusión social y estrategias para enfrentarla, Guatemala: FLACSO 2000

<sup>4</sup> X censo de población y 5to. Habitación, INE 1994 Pág. 109-123



**Asentamiento rural:** en estos asentamientos sus habitantes se dedican principalmente a las actividades primarias o pecuarias como la agricultura, ganadería y con esto llegan a subsistir con sus familias, siendo estas la base de su economía.

**Asentamiento urbano:** estos asentamientos se diferencian de los rurales en que su economía está basada en la industria, así mismo, su desarrollo tecnológico y económico proporcionan una estética urbana.<sup>5</sup>

**Asentamiento precario:** se define así a las agrupaciones poblacionales que presentan condiciones generales de pobreza extrema, asentados en áreas urbanas con deficientes condiciones de vida y con una clara segregación socio-espacial. Ello se manifiesta desde el punto de vista físico-urbanístico en la vivienda los servicios básicos y el equipamiento urbano.<sup>6</sup>

### 3.3 Arquitectura Sostenible

**3.3.1 Arquitectura:** es una actividad que conforma el espacio en función de las necesidades del hombre como ser histórico y social. Controla las relaciones entre el medio ambiente y el hombre y sirve de base al desarrollo de las actividades sociales que se realizan en su seno. La arquitectura es el medio espacial específico en donde se desarrollan las actividades humanas, por lo que se conjuga un papel de gran importancia en el desarrollo social.<sup>7</sup>

La buena arquitectura debiera ser una proyección de la vida misma y ello implica un conocimiento íntimo de los problemas biológicos, social, técnico y artístico. (Walter Gropius)<sup>8</sup>

Las edificaciones la mayoría de las veces son auto-construidas, utilizando materiales inadecuados. El suelo en donde se asientan en un alto porcentaje

no se cuenta con la propiedad de los predios y por las condiciones de acceso, características de las pendientes y cercanías a fuentes de contaminación son terrenos poco valorizados. Padecen carencias de los servicios básicos: agua potable, drenajes y electricidad.

El equipamiento vial y social, generalmente no existen calles adecuadas al interior, las que son sustituidas por pequeños callejones entre viviendas; al exterior, ausencia de pavimentación de las vías de acceso e inexistencia de centros educativos y unidades de salud. A estas deficientes condiciones de habitabilidad se suman las precarias condiciones de trabajo, salud, recreación, etc.

### 3.3.2 Tipología de vivienda

**Dignidad de la persona:** las personas gozamos de libertad y entendimiento que nadie nos puede arrebatarnos porque fuimos creados por el ser supremo, y tenemos derecho por tanto ha ser tratados como personas dignas.

**Casa Improvisada:** se define como tal aquella construcción independiente de carácter provisional, construida con materiales de desecho (plástico, cartón, lepa) sin un plan preconcebido

**Casa Formal:** recinto que se caracteriza porque la construcción se encuentra rodeada de paredes divisorias, muros, Cerca, jardines o terrenos que separan una casa de otra. Corresponde también a este tipo de locales aquellos que tienen un hecho único para dos o más vivienda contiguas y que así mismo cuentan con servicios exclusivos de agua, electricidad y servicios sanitarios.

**Vivienda:** la vivienda es un espacio organizado empleado para atender y satisfacer las necesidades de una familia de habitar y alimentar contando con requisitos de higienes, privacidad, comodidad, confort y poder tener la protección del ambiente exterior contando con las funciones vitales de procreación, educación y esparcimiento.<sup>9</sup>

<sup>5</sup> X Censo de población y V de habitación, INE 1994 paginas 109-123

<sup>6</sup> Amanda Morán, Mérida, "Condiciones de Vida y tenencia de la tierra en asentamientos precarios de la ciudad de Guatemala" 2da. Edición. Guatemala: Ediciones CEUR-USAC,2000 Pág. 8

<sup>7</sup> Marco Antonio Rivera Aguilar, Tesis de grado "Aspectos conceptuales, el diseño y la Arquitectura. Recopilación para curso teoría del diseño y la Arquitectura". Facultad de Arquitectura. Usac. 1982.

<sup>8</sup> José Francisco, Sánchez Góngora Tesis de grado "Arquitectura Vernácula de la Isla de Flores." Guatemala, noviembre de 2005 pagina 11

<sup>9</sup> <http://www-iemed.org/anuari/2006/edefiniciones.pdf>



**Hogar:** el hogar lo constituye una persona sola o varias unidas, no por vínculo familiar que viven juntas para proveer y satisfacer sus necesidades alimenticias y otras indispensables para vivir.

**La vivienda y el urbanismo:** la vivienda es un espacio donde convive un número de personas variables, que forma familia a lo largo de muchos años y constituye parte esencial del paisaje urbano, condiciones de vida de las ciudades, regular las condiciones sanitarias y la densidad de las casas de vecindad.

**Vivienda digna:** se denomina así a la vivienda que satisface las principales necesidades de la población de los estratos sociales bajos, es decir, que presentan soluciones acordes a su calidad humana que propician la elevación de su nivel de vida y su desarrollo. Con este tipo de vivienda se pretende satisfacer las necesidades básicas de una familia, por lo que debe contener los espacios y los elementos indispensables congruentes al mantenimiento de un mínimo nivel de vida, debe ofrecer al que la habita seguridad, higiene, reposo, funcionalidad y privacidad. Este tipo de vivienda se caracteriza porque el sector de la clase social baja recibe el apoyo de instituciones gubernamentales que otorgan financiamientos con intereses más bajos que los que se manejan en el mercado.<sup>10</sup>

**Vivienda adecuada:** Se conoce así al tipo de vivienda construida en base a la satisfacción de las necesidades especiales de los propietarios, al mismo tiempo que aprovecha los recursos a su alrededor de la manera más eficiente. En este tipo de vivienda se presta atención al confort, seguridad, privacidad, etc. mediante el diseño al forma, la armonía con el entorno natural que le rodea, las áreas requeridas, etc. Esta vivienda se caracteriza por estar construida a partir de la planificación, elaborada por un profesional de la arquitectura, por lo general utiliza materiales que cumplen normas de calidad.

<sup>10</sup> Priscila de la Virgen, Irungaray "Marco Teórico Contextual", CIFA USAC. Abril 2005 paginas 20 y 21

### 3.4 Cultura

Es el modo de vida de un pueblo, integrado por sus costumbres, tradicionales, normas y expresiones artísticas. Estos poseen una carga significativa que refleja una percepción y una visión de mundo específica, pues la vivienda, y por ende la realidad ante la que está presente, es distinta para cada grupo social.

### 3.5 Poblados

**Área rural:** Se considera área rural a los lugares poblados que se reconocen oficialmente con la categoría de aldeas, caseríos, parajes, fincas etc., de cada municipio. Incluye a la población dispersa.

**Área urbana:** Se consideran como tal a todas aquellas poblaciones que se reconocen oficialmente con la categoría de ciudad, villa o pueblo (cabeceras, departamentales y municipales), según acuerdo gubernativo del 7 de abril de 1938.<sup>11</sup>

### 3.6 Criterios de diseño urbano

La urbanización tiene como característica principal la reubicación de la población dentro del espacio nacional: de la estructura tradicional, en la que el alto porcentaje de la población es rural, a la moderna, en la inmensa mayoría de la población cambia su residencia a la ciudad. A esto le preceden ciertas teorías que también se tienen que tomar muy en cuenta y son: 2

**Urbanismo:** es la disciplina científica, de remodelación de los espacios habitables, cuya aplicación provoca paisajes, pero no es esta su función específica es tener el bienestar de una sociedad existente y cambiante que se modifica todos los días y no al aspecto formal, bueno o malo de su arquitectura, esto cabe mencionar es la función del arte urbano.<sup>12</sup>

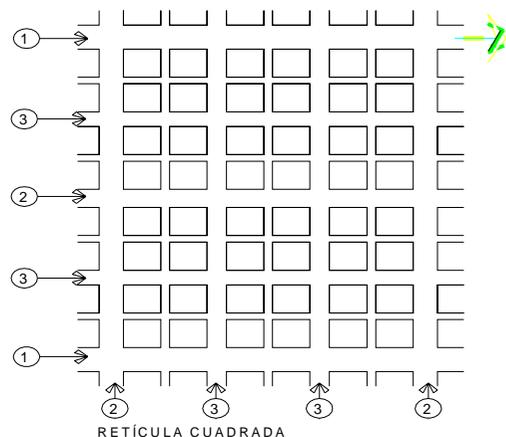
<sup>11</sup> *Ibíd.*, 8 página 11

<sup>12</sup> *Ibíd.*, 8 página 11



**Deterioro Urbano:** un área urbana presenta deterioro cuando la diversidad y uso del suelo se transforma en un congestionamiento desorganizado de actividades que hace que no pueda realizarse una de ellas, sin el entorpecimiento de las demás

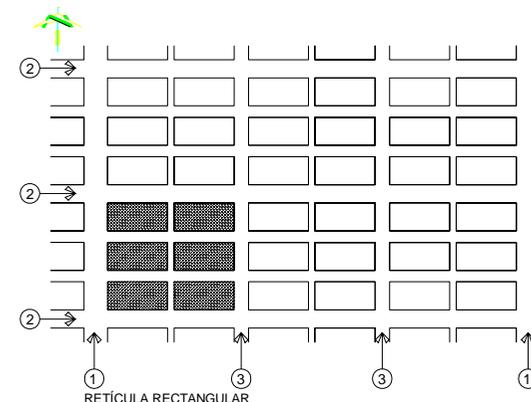
**Retícula cuadrada:** La retícula cuadrada corresponde a la traza tradicional de la mayor parte de las ciudades latinoamericanas. La secuencia de calles plazas y su organización definiendo barrios, esta fuertemente arraigada, no solo a la estructura espacial de nuestra ciudades, sino también a su estructura social. La conservación de este esquema, por tanto, no solo respondería a factores físico ambientales sino también a factores culturales. Este modelo presenta dos vías primarias paralelas en sentido horizontal, separadas por ocho cuadras (de 90 m. a 100 m cada una). Perpendiculares a las vías primarias, se dan dos vías secundarias, separadas entre si por seis cuadras, existentes una tercera vía secundaria, perpendicular a las anteriores y paralela a las primarias, con una distancia de cuadro cuadro por lado, define la distribución de las vías terciarias, y finalmente una retícula de una cuadra de lado define la distribución de la vialidad peatonal.



**Cuadro No. 3.2**

El modelo se presenta como ejemplo para el diseño de la estructura vial en un sistema retícula cuadrada. Las condicionantes particulares del caso, tanto en requerimientos de acceso como en condicionantes ambientales deben de definir la propuesta específica para cada caso particular.

**Retícula rectangular:** Esta corresponde a una traza moderna usada en las ciudades Latinoamérica. Conserva la secuencia de calles y plazas de la estructura tradicional y la definición de barrios; por tanto conserva básicamente las ventajas de la estructura tradicional, introduce como nuevo elemento el factor orientación<sup>13</sup>.



**Cuadro No. 3.3**

<sup>13</sup> Ministerio de Comunicaciones Infraestructura y Vivienda Política nacional de vivienda y asentamientos humanos julio 2004 Pág.93



En el modelo se presenta dos vías primarias en sentido vertical, separadas entre si por seis manzanas rectangulares. Perpendiculares a estas y en sentido horizontal, se dan tres vías secundarias, y a su vez en sentido vertical a estas, se dan dos vías terciarias, finalmente se vialidad peatonal se da sobre súper manzanas formadas por grupos de seis manzanas.

**Vialidad terciaria:** son las vías vehiculares que dan acceso a las viviendas o que conectan los andadores (vías peatonales) con vehículos de emergencia y/o servicios. Sirven también de estacionamiento para las viviendas que las delimitan.

**Vialidad secundaria:** este tipo de vialidad corresponde a las calles colectoras de un barrio. Son las que llevan el tránsito vehicular de las vías terciarias a las primarias y conectan el barrio con el resto de la ciudad.

**Vialidad primaria:** este tipo de vialidad corresponde a las vías rápidas que conectan una zona urbana con el resto de la ciudad. Por lo general delimitan los barrios. En el corte de una vialidad primaria los tipos de las viviendas que los delimitan son de dos o tres pisos. La sección de la misma es de 9.00 mts. Lo que nos permite, el paso de dos vehículos con uno estacionado al lado de la banqueta. La banqueta y el camellón son variables.

**Vialidad peatonal:** como se ha visto en los criterios de diseño, por adaptación al medio ambiente, es recomendable el uso de vialidad peatonal sobre la vialidad vehicular. Sin embargo, uno parece ser el factor que se debe considerar importante en el diseño en este tipo de vialidad:

Accesibilidad de vehículos de servicio (carga y descarga) y de vehículos de emergencia (bomberos, ambulancias, etc.) Para este caso se recomienda que cuando sea exclusivamente peatonal, la distancia máxima de acceso a una vialidad vehicular no sea mayor de 50 mts.<sup>14</sup>

<sup>14</sup>Lidia del Carmen, Ordóñez Alfaro. "Conjunto Habitacional para los cortadores de caña de azúcar de los ingenios del municipio de Santa Lucía Cortzumalguapa" Pag. 13-14 Tesis de grado. Facultad de Arquitectura.

**Parques de recreación:** son espacios esencialmente libres complementados con edificaciones livianas como parte de su equipamiento, están destinados exclusivamente para la recreación pasiva y activa.

**Ciudad:** espacio geográfico transformado por el hombre mediante la realización de un conjunto de construcciones con carácter de continuidad y continuidad. Este espacio está ocupado por población relativamente grande, permanente y socialmente heterogénea, en el que se dan funciones de residencia, gobierno, transformación e intercambio, con un grado de equipamiento y servicios que aseguran las condiciones de la vida urbana. La ciudad es un lugar geográfico donde se manifiesta en forma concentrada las realidades sociales, económicas, políticas, demográficas etc. De un terreno.<sup>15</sup>

**Conjunto habitacional:** es una agrupación de viviendas de habitación que se encuentra en un terreno debidamente trazado y delimitado por calles y avenidas, y que cuenta con los servicios básicos de infraestructura siendo: Red de agua potable, red de drenajes, alumbrado público etc. Contando con áreas verdes, deportivas, escuelas, áreas para equipamiento (Telecomunicaciones de Guatemala TELGUA, correos-telégrafos, y centros de salud etc.).<sup>16</sup>

**Demografía:** es la ciencia que tiene por objeto el estudio de la población humana, tratando desde un punto de vista principalmente cuantitativo, su dimensión, estructura, evolución y características generales.<sup>17</sup>

**Hogar Censal:** una o varias personas con o sin vínculos familiares, que viven juntas bajo un mismo techo, para proveer y satisfacer sus necesidades alimenticias. Es decir, un hogar puede estar constituido por:

Una persona que satisface sus necesidades alimenticias y de habitación sin unirse a otra persona.

<sup>15</sup> Censo de población y de habitación. Ine 1994 pags 109-123

<sup>16</sup> Lidia del Carmen Ordóñez Alfaro. Tesis de grado "Conjunto habitacional para los cortadores de caña de azúcar de los ingenios del municipio de Santa Lucía Cotzumalguapa". octubre 2005

<sup>17</sup> *Ibid.*, 15. página 11



Dos o más personas que se asocian, para satisfacer sus necesidades alimenticias y de habitación. Las personas pueden ser parientes o no, siempre y cuando residan en el local de habitación.<sup>18</sup>

### 3.7 Servicios públicos

Por servicios públicos se entiende a un término que engloba un conjunto de sistemas operativos y redes de distribución o canalización de utilidades públicas, que se prestan a la comunidad por parte de los gobiernos locales, y que fundamentalmente forman parte de los niveles de habitabilidad y de las condiciones de salud de la población de los centros urbanos. La operación de la infraestructura de servicios públicos descansa en el conjunto de instalaciones de dotación de agua potable, alcantarillado sanitario, drenaje pluvial, electricidad, alumbrado público, recolección y disposición de basura y desechos sólidos, transporte.

**Agua Potable:** el objetivo primario del suministro del servicio es el de proveer a cada tipo de centro poblado con las cantidades adecuadas de agua potable para consumo humano, actividades domésticas y disposición sanitaria de desechos, con la calidad básica que asegura el resguardo de la salud. En general, se busca satisfacer los requerimientos de agua potable en la cantidad y calidad básicos que aseguren la permanencia del servicio a todas las viviendas del lugar. Conforme a normas establecidas por la OMS (Organización Mundial de la Salud) para Centro América, se considera adecuada una dotación de 100 a 150 litros por habitante por día, en función del clima y de la población a servir. Se estima una dotación óptima la de 170 lts./hab./día.

Para los centros de 2,000 a 4,000 y habitantes puede establecerse la dotación en 100 lts. /hab. /día y una presión en el último punto de entrega de 1.0 a 1.5 Kg. /cm<sup>2</sup>, considerando que el consumo es básicamente doméstico y las edificaciones son generalmente de una o dos plantas. El sistema puede ser construido en base a tuberías de cloruro de polivinilo rígido (PVC) para las

<sup>18</sup> Ibid., 15. pagina 11

redes de conducción y distribución para la toma domiciliaria; con los siguientes diámetros:

- Líneas Principales: 3 pulgadas
- Líneas Secundarias: 2 pulgadas
- Tomas Domiciliarias una vivienda: 3/8 pulgada
- Tomas Domiciliarias dos viviendas: 1/2 pulgada

**Alcantarillado sanitario:** el sistema de drenaje de aguas servidas o alcantarillado sanitario tiene como objetivo: disponer las excretas humanas de tal forma que se evite la contaminación del suelo y la propagación de enfermedades ocasionadas por este problema.

Se considera que el caudal de diseño debe provenir únicamente del uso doméstico, estimado en 80% de la dotación de agua potable. A nivel óptimo, se tratará de proveer acometidas domiciliarias a todas las unidades habitacionales, con tuberías de concreto con un diámetro no menor de 4". El diámetro mínimo recomendado para el inicio de la red es de 6". Se permitirá la conexión por cada dos viviendas; las cámaras de inspección deberán estar espaciadas de 500 a 350 metros.

Las aguas servidas antes de su disposición final fuera del sistema deberán ser tratadas en forma primaria, secundaria o terciaria, según el tipo de descarga, por medio de sistemas aeróbicos y anaeróbicos, de acuerdo a las disponibilidades de tierra y a la topografía. Por lo económico de su operación se considera recomendable la utilización de sistemas Imhoff, filtros goteadores y lagunas de oxidación.

En los centros poblados de 2000 a 4000 habitantes debería utilizarse un sistema en base a tuberías enterradas, con cámara o reservorio de agua al inicio de la red lo que garantizaría su limpieza prácticamente automática.

La descarga se haría a cuerpo de agua, si este se encuentra cercano o de lo contrario, a una laguna de oxidación. Para los centros poblados de más de 4000 habitantes el sistema es similar al anterior, en base a conductos laterales (calles residenciales); subcolectores (calles secundarias); colectores



(calles principales o áreas libres); y emisario final para descarga a cuerpo de agua o laguna de oxidación.

**Drenaje Pluvial:** su objetivo es la canalización y disposición de aguas de lluvia, a fin de preservar el buen estado de las vías de circulación, evitar daños a las propiedades por las corrientadas y prevenir procesos erosivos en los alrededores de los centro poblados.

El aprovechamiento de las vías de tránsito es fundamental, para que, adecuadamente acondicionadas, sirvan como elementos auxiliares de drenaje, utilizando además el subsuelo para recibir parte del agua. Por tanto los principales interceptores y conductores del escurrimiento superficial producido por las aguas de lluvia son las calles, ya sobre la superficie vial las aguas pueden ser conducidas por zanjas y cunetas a través de colectores subterráneos. El colector final de los centro poblados menores puede descargar en un cuerpo de agua existente o en algún reservorio que permita su utilización posterior.

**Electricidad:** este Servicio se presta en términos de requerimiento por habitante y de acuerdo a las características del uso, siendo estos: residencial, comercial, industrial e institucional.

De conformidad al CINVA, se podrá aceptar lo siguiente: una sola acometida para dos viviendas. El uso de material mas económico y disponible en el lugar, pudiendo utilizarse las edificaciones para la fijación de lámparas de alumbrado publico, las cuales deberían espaciarse a una distancia no mayor de 50 metros, a una altura conveniente y con capacidad suficiente para proporcionar la iluminación necesaria para el bienestar y seguridad de los habitantes del sector. De acuerdo con lo anterior, se recomiendan los índices lumínicos siguientes:

- Para vías terciarias
- Para vías secundarias y peatonales
- Para vías primarias, plazas y parques.

**Otras Consideraciones:** es imprescindible garantizar la correcta evacuación del agua de escorrentía del trazado, mediante la ejecución de cunetas en todos los tramos en llano o desmonte. Las cunetas serán preferiblemente excavadas en terreno natural. Así mismo, será preciso disponer la colocación de tubos pasa cunetas en las intersecciones con caminos rurales, accesos a áreas de descanso y miradores, etc., a fin de dotarlas de continuidad.

**Transporte:** el transporte es el traslado de personas y bienes de un lugar al otro. El término proviene del latín trans (al otro lado) y portare (llevar). Debido al tema de esta investigación se describen solamente la bicicleta y el ferrocarril.

**Bicicleta:** la bicicleta es un vehículo de dos ruedas, generalmente del mismo tamaño, que sirve para el transporte de una o dos personas, gracias a la fuerza que se ejerce sobre los pedales transmitida al piñón de la rueda trasera por una cadena circular. Es un medio de transporte sano y ecológico, sobre todo, para la ciudad.

### 3.8 Medio ambiente

Cabe decir que los Asentamientos también surgieron de las migraciones ocasionadas por causas fortuitas o eventualidades ocasionadas por la naturaleza, por eso tenemos que tomar el tema de las migraciones, las cuales se distinguen como Migraciones o migraciones internas y sus conceptos son:

**Ambiente:** es el medio Natural En el sentido más amplio, además es el objeto de la producción de toda una sociedad, de los seres humanos que constituyen las fuerzas productivas, actúa entonces como elemento pasivo, susceptible de ser transformado según los fines particulares de los hombres. En este sentido la arquitectura, existe en tanto que los hombres como entonces formadores de grupos sociales se auto-organicen para proporcionarse una específica envolvente material o medio ambiente que resuelva su relación directa con la naturaleza y en tanto esta deja expropiarse



de sus elementos que los hombres transforman en materiales de construcción la parte tangible del objeto arquitectónico.<sup>19</sup>

**Medio ambiente:** “El ambiente humano que proporciona la obra de arquitectura es uno de tantos subsistemas que componen el vasto sistema ecológico del medio natural que permite a los hombres adaptación al exterior, proporcionando protección y confort y posibilitando las relaciones con otros subsistemas. El hombre actúa aquí como un agente provocador operante sobre los destinos de los otros subsistemas, apropiándose de las materias naturales y transformándolas para sí en sustancias útiles queda la consistencia material a su ambiente arquitectónico”<sup>20</sup>

**Impacto ambiental:** Efecto posible sobre el medio ambiente en general de un cambio en el uso de la tierra, de los recursos no renovables o de la belleza del paisaje<sup>21</sup>.

### 3.9 Migración:

Es el desplazamiento, con cambio de residencia habitual de personas, desde un lugar de origen o lugar de destino o lugar de llegada y que implica atravesar los límites de una división geográfica, ya sea de un país a otro, o de un lugar a otro dentro de un mismo país.

**Migración Interna:** Es el proceso de traslado de población, dentro de un mismo país desde un área geográfica de origen o residencia previa, al área geográfica de destino, que implica cambio definitivo en el domicilio o lugar de residencia habitual, el área geográfica de referencia puede ser el municipio o el departamento.

<sup>19</sup> Adán, Aguilar Amezcuita. Tesis de Grado de Arquitectura USAC. “Estudio de los monumentos históricos a través de la Teoría de sistemas y la ideología”.

<sup>20</sup> Ibid.

<sup>21</sup> Xenia, Montufar. “Citado en Arquitectura Vernácula de Santiago Atitlán, San Pedro la Laguna y San Marcos la Laguna”. José Antonio Alejos, Flor de María Argueta e Iliá Adabel Flores. Tesis de Grado. Facultad de Arquitectura. USAC. 1992

### 3.10 Tipología de vivienda

En Guatemala se tiene muy marcada la diferencia de climas costeros y montañosos, por lo que las costumbres de las diversas poblaciones son variadas, y estas se adecuan a las características climáticas del lugar.

Las características de las viviendas se han definido en los siguientes componentes primarios, que definen una Región:

- Clima
- Calidad de suelo
- Aspectos culturales
- Altitud y
- Población.

También existen componentes secundarios que vienen a marcar las sub-regiones:

- Zonas de vida
- Uso de la tierra
- Tipo de cultivo
- Tenencia de la tierra
- Relación de producción.

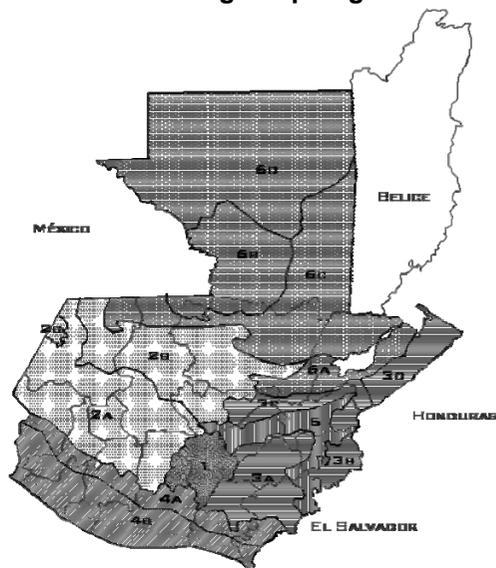
Del diagnóstico conjugado con los componentes anteriores se han determinado la regionalización, obteniéndose una respuesta de los tipos de vivienda en el país.<sup>22</sup>

- 1.Región central
- 2.Región del altiplano occidental
- 3.Región del altiplano oriental
- 4.Región costera del Pacífico
- 5.Región seca oriental
- 6.Región norte

<sup>22</sup> Marroquín, Hermes, Gándara, José Luís. “El problema de la vivienda Popular en Guatemala.”



### Regionalización de Guatemala según tipología de vivienda.



Mapa No. 3.1

Fuente: Gandara y Marroquín.

#### 3.10.1 Regiones de Amatitlán – Palín Escuintla.

Amatitlán municipio de Guatemala, cuenta con un área de 114km<sup>2</sup>, su clima es 20 a 33 grados centígrados su altura es de 1,240 metros sobre el nivel del mar su latitud de 14 grados 39 minutos 0 segundos su longitud es de 90 grados 36 minutos 57 segundos y ubicado en la región 1.

Palín municipio de Escuintla, cuenta con un área 88 km<sup>2</sup>, generalmente su clima es de 20.20 grados centígrados cálido todo el año su altura 1,680 SNM, precipitación pluvial de 3,15710mm, vientos que soplan NE-SO el 80% del año y SO-NE el 20% todo el año ubicado en la región 5.

Por lo que se recomienda viviendas con espacios bien ventilados mediante la utilización de ventanas amplias. El uso de elementos

arquitectónicos como parteluces o voladizos para evitar la incidencia solar como el azote de lluvias en muros. Manejo de áreas verdes y vegetación como barreras naturales contra los rayos solares y vientos. Por ser una región costera utilización de cubiertas inclinadas y así lograr perdidas de calor.

#### 3.10.2 Tipología regional

Se entiende por tipología arquitectónica al conjunto de elementos arquitectónicos que repiten una misma forma, como: proporción, dimensión, textura, ritmo y color. Estos son característicos en determinado poblado, región, país o ciudad, los cuales llegan a ser modelos.

El análisis de la tipología regional, del área de estudio que comprende el casco urbano de los municipios de Amatitlán y Palín, siendo esta el área de influencia del objeto de estudio, por lo que esta definida el área, se procedió a analizar los aspectos referentes a los Elementos Formales, Funcionales, Estructurales Constructivos y Culturales de estos poblados.

A continuación se enlistan una serie de tipologías de viviendas observadas en visita de campo.<sup>23</sup>

Calicanto + lámina.

- Muros de Calicanto.
- Tijeras de Madera.
- Cubierta de Lámina.
- Piso Torta de Cemento.

En algunas viviendas se observan elementos arquitectónicos en las partes superiores de los muros de fachadas los cuales son orificios ornamentados que permiten el paso del aire dentro de la vivienda brindando así un confort en los ambientes interiores.

<sup>23</sup> *Ibíd.*,



Ilustración 3.1 AMATITLÁN Y PALÍN ESCUINTLA  
Fuente: Elaboración propia en visita de campo.

- Muros bajos de Calicanto
- Continuidad de muros con madera machambrada.
- Tijeras de madera.
- Cubiertas de lámina.
- Piso de torta de cemento.



Ilustración 3.2 CASA COSTA SUR  
Fuente: Elaboración propia visita de campo

- Muros hasta 2.20 mts de mampostería.
- Continuidad de muro en tablonces de madera.
- Tijeras de madera.
- Cubierta de lámina.
- Piso de torta de cemento



Ilustración 3.3 VIVIENDA DE LA UFCO.  
Elaboración: propia

En las estaciones aun se encuentran algunas viviendas que pertenecían a la IRCA. Sin embargo estas fueron otorgadas a los trabajadores como indemnización a sus años de labor, algunas de sus características son:

- Muros de madera.
- Cubierta de lámina.
- Piso de madera en algunas viviendas.
- Piso en viviendas de bajo rango tortas de cemento.



Ilustración 3.4 VIVIENDA UFCO E IRCA  
Elaboración: propia

En ambos municipios se observó como objeto de análisis del entorno que existe una influencia predominante de la arquitectura construida por la UFCo. Y la IRCA la producción de enclaves bananeros.

Por el valor de predominio en estas regiones se ha analizado la arquitectura de las viviendas de la UFCo e IRCA para la toma de criterios en



el diseño, y así lograr una mejor integración del proyecto con su entorno natural.

Las urbanizaciones a realizar el análisis son:

- En la costa del Pacífico, Urbanización de la Colonia El Prado ubicada en Tiquisate, Escuintla.

### **3.11 Tipo de vivienda que ofrece FOGUAVI y FONPAZ para la reubicación a los afectados por la tormenta STAN.**

Esta la constituyen:

- 3 Dormitorios.
- 1 Sala.
- 1 Servicio Sanitario.
- Área exterior para ubicación de Pila.
- El diseño del trazo urbano con inclinación al área urbana.
- Poco uso de vegetación para crear el confort ambiental en calles de las urbanizaciones.
- Debido al trazo de calles y ubicación de lotes de viviendas no se lograra la socialización de la población, por lo que existirá individualidad dentro de ella.
- Manejo de áreas de recreación mediante diferencia de texturas en caminamientos y diseños de jardinería.
- El sistema constructivo en casas no tiene un estudio de la tipología de la región.
- Poca altura y ventanas pequeñas en ambientes por lo que se ocasionara calor en el interior de los mismos.
- Uso de cubiertas planas o techos de lámina a poca altura.
- Espacios reducidos en áreas interiores.

En el análisis a la vivienda que se otorga a las familias Afectadas por la tormenta Stan se concluye:

- No existe un análisis de las necesidades de estas familias.
- Las viviendas ofrecen los espacios mínimos y no dignos para que esta población habite.
- Estas viviendas no cuentan con espacio para la elaboración de alimentos.
- El impacto en el entorno sería muy marcado debido a que no se estudia la tipología de vivienda en la región.

### **3.12 Programa propuesto para la ejecución de casas**

A continuación se menciona algunas etapas que se siguieron para determinar un patrón y así poder mejorar las condiciones de vivienda:

#### **Primera Etapa**

Actividades previas a la construcción:

Conocimiento de las siguientes variables

- Grupos sociales
- Conformación de familias
- Capacidad económica
- Actividades y oficios
- Tenencia de la tierra
- Grado educativo
- Materiales, sistemas y recursos físicos disponibles.



## Segunda Etapa

Ejecución de la obra física

## Tercera Etapa

Mejorar las condiciones de vida de los habitantes del lugar:

- Mejoramiento de viviendas y servicios comunales en este caso como no existen se deben proponer y diseñar donde irán ubicados los servicios.

### 3.12.1 Ejecución de vivienda del sector privado

En nuestro proyecto la ejecución de vivienda se deberá por iniciativa propia del usuario, pero nosotros como promotores del proyecto propondremos las mejores opciones de vivienda tanto en costo como en diseño, logrando ofrecer a estas familias, una vivienda digna, que cumpla con los servicios básicos, y a la vez este al alcanza del presupuesto de las mismas.

Algunas de las características del proceso de ejecución son:

diseño de vivienda: este debe ser de acuerdo a las necesidades del usuario, tanto en capacidad, como en costo, tomando en cuenta las encuestas que se realizaron, se logra analizar que de acuerdo al sector las familias varían en miembros, se logra observar que dentro de las familias que se encuentran mas miembros son los que tienen un mínimo de 12 años de vivir en este sector, mientras que las familias nuevas se encuentra un máximo de 4 a 6 miembros, por lo que se propondrá varios tipos de vivienda, y para tomar en cuenta el costo de la misma se toma el dato que se recopiló en la encuestas de los que los asentados pueden pagar de acuerdo a sus ingresos familiares.

Planificación de la vivienda: en nuestro diseño se propondrán para la construcción de la casa, materiales de lugar, y tomando también el costo de los mismo, y los gustos y necesidades de las personas, los materiales que se propondrán para la mismas será de cimiento corrido, , block para

paredes exteriores y para interiores pycen con techos de lamina, piso de torta cemento , ventanearía, puertas principales de metal y puertas interiores de madera.

### 3.13 Clasificación de los sistemas estructurales en madera

Independientemente de su materialidad, estos sistemas se clasifican en cuatro grupos, dependiendo de cual sea el elemento estructural utilizado.

**Estructuras macizas:** su elemento estructural es el bloque macizo y su caracteriza por tener sus tres dimensiones: largo, ancho y alto del mismo orden.

**Estructuras de entramados:** su elemento estructural básico es la barra, llámese está: viga, poste, pilar, pie derecho etc. Se caracteriza por tener el largo de mayor dimensión, con respecto a su ancho y alto.

**Estructuras laminares:** estructuras configuradas por láminas, en donde predomina el ancho y el largo por sobre la altura, esta última dimensión se conoce como espesor.

**Estructuras menores:** son aquellas con luces no mayores de 6 mts. Generalmente son las topologías mas adecuadas para la construcción de viviendas.

En Guatemala, la mayoría de la población de pocos recursos, le da solución al problema habitacional con estructuras de madera. Algunas de las razones son las siguientes: bajo costo para la habilitación inicial (techo y protección contra el clima), facilidad de manejo del material, diferentes alternativas de terminaciones y la posibilidad de ir colocándolas en etapas sucesivas.

**Estructuras mayores:** son aquellas con luces mayores de 6 mts. Son las topologías mas adecuadas para las construcciones con grandes luces como por ejemplo: fábricas, gimnasios, piscinas etc.<sup>24</sup>

<sup>24</sup> Arquitectos Arredondo pobrete, Cecilia y Hompel Hokzapfel, Ricardo, "Edificaciones en Madera, Cuaderno No. 7 Sistemas Estructurales en madera" Universidad del Bio- Bio, Facultad de Arquitectura, construcción y diseño. Santiago de Chile. Editorial A. Pinto 1990



### 3.14 Sistemas constructivos actuales en madera (estructuras menores)

Entre estos sistemas se pueden mencionar:  
Sistema de Tabique lleno y Sistemas de Entramados.

**Tabique lleno:** tiene las características formales de expresar rigidez y pesadez, debido a los elementos entrecruzados en las esquinas (basas, rollizos) y a lo reducido de los vanos que exige el sistema.

Desde el punto de vista estructural, corresponde a una estructura maciza y utiliza las topologías de entramado (la barra) como elemento estructural. Sin embargo expertos en la materia es ineficaz, puesto que la madera esta solicitada perpendicularmente a las fibras, es decir, en la dirección en la cual la resistencia es menor.

Las piezas o rollizos aserrados deben tener en lo posible, el largo total del tabique, lo que obliga a trabajar con piezas de dimensiones mayores. La especie de las coníferas es la mas adecuada, porque tiene su fuste recto, lo que permite obtener piezas con una pequeña variación en su diámetro en largos de mas de ocho metros. (Ilustraciones No. 3 y 4).

#### 3.14.1 Proceso de construcción y levantado para una vivienda

**Para la cimentación:** construcción de pilotes. (En terreno plano o inclinado). Coloque los paneles de piso sobre las vigas cuaches, de manera alternada como en el dibujo. Apuntale provisionalmente y nivele. Perfore 4 agujeros de 3/8 después de asegurarse que los paneles de piso estén bien nivelados.

Se tiene para ensamblar cualquier tipo de tabiques, piezas como: columnas frontales y laterales, paneles típicos y superiores, mojinetes, y mojinetes ventilados, párales de ventana, puerta, vigas, etc.

**Levantado de tabiques:** con las piezas descritas anteriormente se ensamblan los tabiques. Y para el armado se sugiere utilizar pernos y

tornillos. Así se podrá ensamblar fácilmente y desensamblar de nuevo en otro lugar, y sin perdida de materiales.

**Ensamblaje:** para ensamblar el techo, primero se ensamblan las vigas, después los paneles del techo.  
Para las instalaciones.

- A) La instalación sanitaria se completa fácilmente por debajo de la plataforma del piso.
- B) La instalación eléctrica queda sobre columnas y vigas.

#### 3.14.2 La madera

Compuesto natural integrado por las células de los árboles que tienen forma de tubos largos y delgados con extremos ahusados.

Es el principal recurso renovable, siempre cabe la posibilidad de plantar más árboles con el fin de obtener de ellos la madera necesaria para la construcción.

La madera se diferencia de los otros materiales de construcción en varios aspectos importantes, algunos de los cuales tienen por causa la estructura celular de aquella. Casi todos los materiales estructurales son en esencia isotópicos, es decir, tienen básicamente las mismas propiedades en todas direcciones, la madera tiene sus bases en tres direcciones principales: longitudinal, radial y tangencial. Ofrece ventajas en la construcción: belleza, versatilidad, durabilidad, facilidad de trabajo, bajo costo por unidad de peso, alta proporción de resistencia sobre peso, buen aislamiento eléctrico, baja conductividad térmica y excelente resistencia a bajas temperaturas. Resistente a muchos productos corrosivos para otros materiales.

Tiene gran capacidad de absorción de impactos, soporta grandes sobrecargas durante corto tiempo, tiene buena resistencia al desgaste, sobre todo en los planos perpendiculares a la veta, se dobla con facilidad hasta



adquirir curvaturas pronunciadas y acepta gran variedad de acabados, tanto decorativos como de protección.<sup>25</sup>

Existe variedad de madera tales como: maderas duras, suaves, estructurales o de segunda, de primera, húmedas, durables y preservadas.

### 3.14.3 Mampostería

Mampostería, sistema constructivo tradicional compuesto por piedras naturales sin labrar o ligeramente labradas, llamadas mampuestos. Las fábricas de mampostería tan sólo proporcionan una cierta resistencia a la compresión, por lo que suelen conformar elementos verticales continuos, como muros y paredes. También pueden aparecer en arcos y bóvedas, aunque la precisión de los elementos curvos suele hacer necesaria la labor de sillería.

Existe una gran variedad de aparejos de mampostería, dependiendo del trabajo de cantería, el tamaño de las piezas y su sistema de trabazón. Entre los más ordenados se sitúan las fábricas concertadas de sillarejos, piedras pequeñas labradas toscamente por sus seis caras, que se pueden disponer en hiladas irregulares o regulares. A continuación aparece el aparejo de rajuelas o lajas, habitual en tapias o vallados exteriores por su escaso aislamiento térmico. La mampostería ordinaria se ordena según un aparejo poligonal bastante irregular, trabado en una masa abundante de mortero de cal, que sirve también, en el caso del careado, para uniformar las juntas.

En las fábricas enripiadas, las piedras más irregulares se combinan con pequeños ripios dispuestos en los huecos y sumergidos en argamasa, de modo similar al aparejo de cantos rodados. Por último, los mampuestos

también se pueden disponer a hueso, sin trabazón alguna, con un cierto talud para garantizar su estabilidad.<sup>26</sup>

Construcción en Sistema Combinado:

se entenderá como sistema combinado en la construcción a la intervención utilizando varios elementos constructivos como lo son:

- Concreto
- Block
- Madera
- Lámina etc.

### 3.15 Sistema prefabricado plycem

#### Definición

Elemento constructivo vertical no sometido a cargas, que divide dos espacios interiores en condiciones de seguridad y confort adecuado.

El sistema plycem se constituye básicamente en elementos modulares formados por láminas de fibrocemento. El sistema plycem 2000 cuenta con estructura de perfiles de acero además de las láminas de cemento reforzado. Es un sistema constructivo que comprende estructuras verticales y horizontales (fachadas, cubierta y la tabiquería).

Se incorpora en obra en cimentación, puertas, ventanas, instalaciones hidráulicas, sanitarias, eléctricas. Desde que se conoce la madera se han venido utilizando sistemas constructivos livianos para la construcción de

<sup>25</sup> HIBBITS, JOHN E. Daños causados por las termitas y hongos en la madera de construcción (revista). Sin fecha, impreso por Liito Arte. Carretera Roosevelt Km. 13.5 Guatemala, C.A.

<sup>26</sup> Microsoft ® Encarta © 2006. © 1993-2005 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.



viviendas. Este método es liviano elaborado con asesoría suiza, los módulos de plycem son prefabricados a escala industrial.

Está conformado por una estructura de perfiles livianos de acero formados en frío y unidos entre sí a los cuales se les fijan las laminas de fibrocemento que son elaboradas con mezcla de cemento Pórtland reforzado con fibras de celulosa mineralizada, completamente libre de asbesto. Las láminas se elaboran desde 5mm hasta 30mm de espesor.

La estructura del sistema constructivo puede fabricarse con perfiles de madera, de acero o de lámina galvanizada.

Los perfiles galvanizados son la opción técnica mas adecuada, segura y rápida que facilita la ejecución de la obra y se enmarca en costos apropiados, dichos perfiles tienen calibre de 24 con 0.55 de espesor

### Tipología

Por sus condiciones de trabajo, está clasificada en muros interiores secos y húmedos.

- **Muros interiores secos**

Aquellos que se encuentran en zonas no expuestas a la humedad. Generalmente sirven como división en pasillos, dormitorios y otras áreas secas.

- **Muros interiores húmedos**

Son los que se encuentran expuestos temporal o permanentemente a la acción de la humedad, tales como zonas de lavandería, baños, laboratorios, cocinas etc.

- **Campo de aplicación**

Los muros interiores Plycem pueden ser usados en forma segura en viviendas, construcciones de carácter público, comercial, institucional y en cualquier otro tipo de construcción nueva o remodelación del sector urbano, industrial, rural o agroindustrial. Dada la naturaleza de sus componentes, los muros interiores son ideales para ser usadas en zonas de alto tránsito, expuestas a alto riesgo de deterioro.

- **Exigencia y requisitos**

Los muros interiores se ven sometidos a diversas exigencias que deben ser consideradas en su diseño y construcción.<sup>27</sup>

- aislamiento acústico
- aislamiento térmico
- paso de instalaciones
- protección contra el fuego
- estabilidad sísmica
- anclaje de muebles
- acabados y recubrimientos
- impermeabilidad
- abertura para puertas y ventanas
- mantenimiento

Por todo esto, es recomendable la participación de un profesional especializado que efectúe el diseño, cálculo y supervisión de cada proyecto.

El sistema se estructura así:

**Poste vertical:** se utiliza como soporte vertical en medio de cada lámina o en el inicio y fila de un tabique, se puede utilizar como soporte vertical en vanos de puertas y ventanas vienen en dimensiones de 32mm x 63mm o de 32mm x 100mm de acuerdo al espesor de la lámina.

---

<sup>27</sup> AMANCO, Sistemas constructivos



**Canal horizontal:** se utiliza fijada a la losa de cimentación, piso etc. con tornillo o tacos plásticos, también se utiliza como corona en la parte superior de muro o tabique sus dimensiones son 32 mm. X 65 mm. o 32 mm. X 102mm. según el espesor de la lámina (ver cuadro 3.4).

**Cuadro 3.4**

ELEMENTO	DESCRIPCION
Lamina Plycem	Se encuentra recubriendo los perfiles metálicos y sus espesores varían entre 5 y 30 mm.
Perfiles	Son de acero galvanizado calibre 24 con espesor de 0.55 mm. Existen tres tipos de perfiles: el de poste vertical, canal horizontal y el poste de junta.
Elemento de fijación	Se utiliza para unir entre si todos los elementos que componen el sistema. Están los remaches, los tornillos autorroscantes, los tornillos con cabeza de trompeta y las platinas de refuerzo entre otros.

Existen diferentes calibres de láminas las cuales se pueden utilizar de acuerdo al muro que se requiera (Ver cuadro No 3.5):

**Cuadro 3.5**

TIPO DE MURO	ESPESOR
Muros internos en zonas secas	Máximo 8 mm.
Muros para baños y cocinas	Mínimo 11 mm.
Muros exteriores	Mínimo 11 mm.
Muros de fachada para vivienda	Mínimo 14 mm.
Placas de entrepiso	Mínimo 20 mm.
Placas de entrepiso para altillos	Mínimo 17 mm.

La lámina calibre 11 en adelante son hidrofugadas en ambas caras con base de silicona, esto hace que sea impermeable y resistente a la humedad, utilizadas para zonas húmedas.

Las planchas de plycem se comercializan en dimensiones básicas de 1220 mm. De ancho por 2440 mm. De longitud (4' x 8') pero se pueden conseguir en el mercado con las siguientes dimensiones: (Ver cuadros No 3.6)<sup>28</sup>

**Cuadro 3.6**

DIMENSIONES (mm.)	ESPESOR (mm.)							
	5	6	8	11	14	17	20	22
605 x 605	X	X						
605 x 1210	X	X						
1220 x 2440		X	X	X	X	X	X	X
1220 x 3050				X	X	X	X	X

<sup>28</sup> [www.micigc.uniandes.edu.co/Investigaciones%20y%20Desarrollo/documentos%20vis/plyce.pdf](http://www.micigc.uniandes.edu.co/Investigaciones%20y%20Desarrollo/documentos%20vis/plyce.pdf)

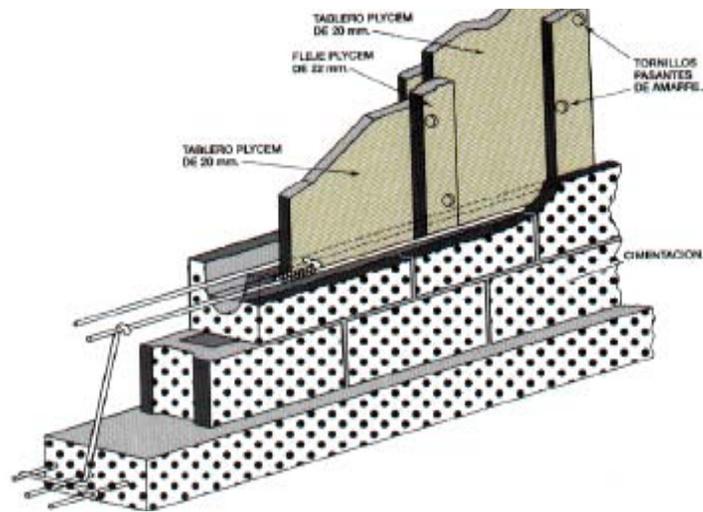


Ilustración: 3.5 CIMENTACIÓN Y ANCLAJE SISTEMA 1000 PLYCEM

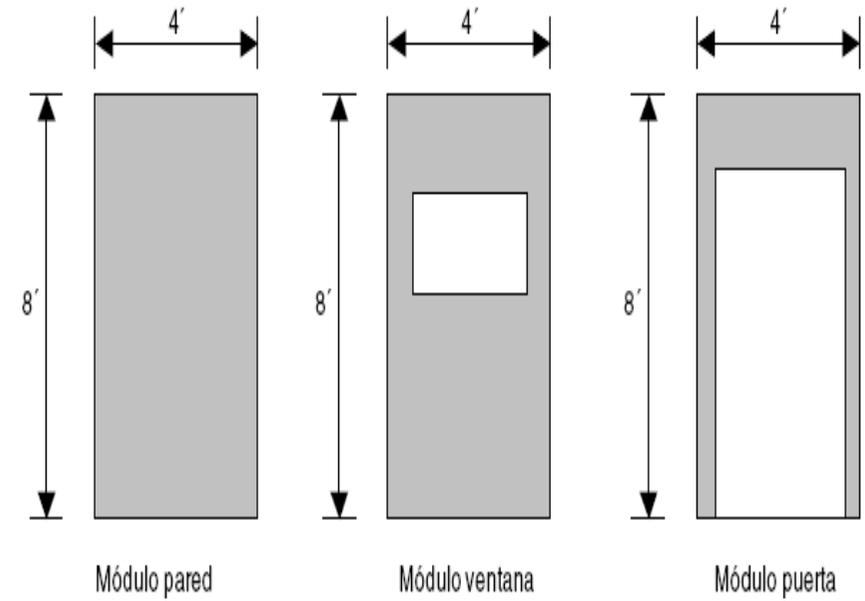


Ilustración: 3.6 LAMINA COMPLETA, VANO DE VENTANA Y PUERTA

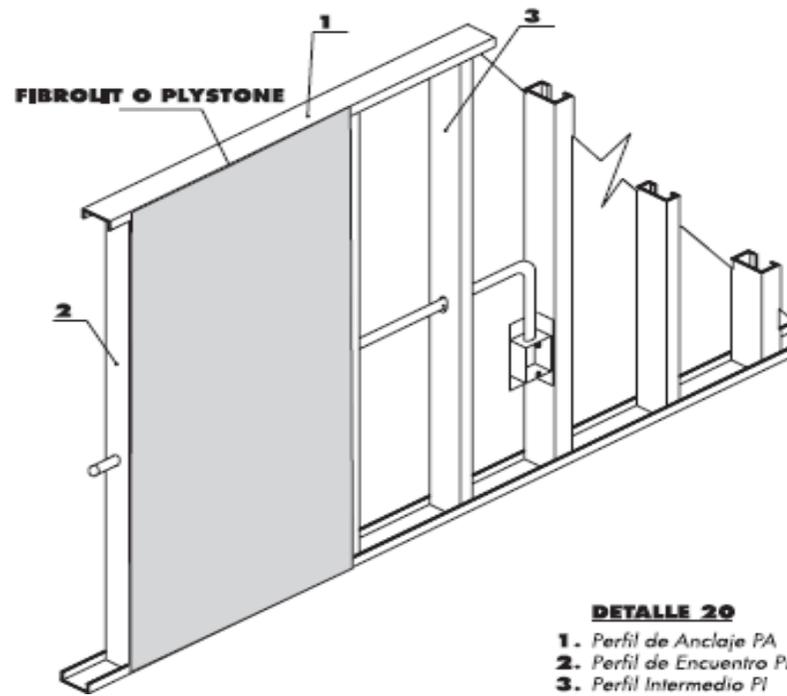


Ilustración: 3.7 DETALLE DE INSTALACIONES DENTRO DE LA TABICACION

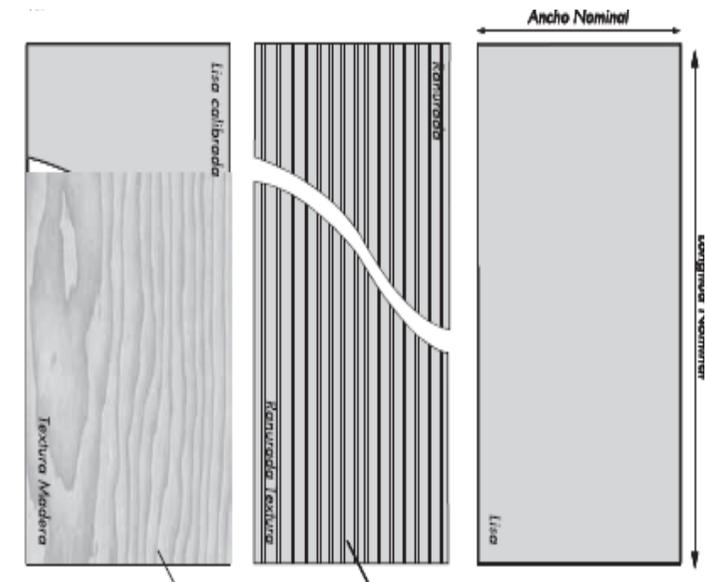


Ilustración: 3.7.1 DISEÑO DE LAMINAS O PLANCHAS DE PLYCEM EN EL MERCADO

Con el objeto de dar a conocer los sistemas constructivos que pueden apoyar el diseño arquitectónico se elaboraron los siguientes cuadros que tienen información técnico general. (Ver cuadros 3.7, 3.8, 3.9, 3.10, 3.11, 3.12, 3.13 y 3.14)

- Sistema constructivo en madera.
- Sistema constructivo en plycem.



<b>Cuadro 3.7 Resumen de sistemas constructivos</b>						
<b>SISTEMA CONSTRUCTIVO</b>	<b>VENTAJAS</b>	<b>DESVENTAJAS</b>	<b>COSTO POR MT2</b>	<b>TIEMPO EJECUCIÓN</b>	<b>DURABILIDAD</b>	<b>COSTO APROX. EN QUETZALES</b>
Sistema en madera	Confortable, hermética, buena presentación  Autoconstruible, rápido montaje, mejor comportamiento ante fenómenos telúricos. El montaje puede ser realizado por cualquier persona	Costo elevado de mantenimiento sistema de Barniz por inmersión o aspersión.  Destrucción por termites, barrenillos, hongos (podredumbre), vulnerable al fuego, pérdida de resistencia, peligro exposición al calor, pudrición por lluvias, caída de pintura Por humedad o decoloración de superficies al grado de estropear su apariencia.	DESDE Q.1775.60  FUENTE: Eco madera  DESDE Q.2536.58 FUENTE: Casas tipo canadiense	22 días hábiles	40 años	Q.182,926.00
Sistema prefabricado Plycem	autoconstruible No contiene productos peligrosos Sin asbesto Puede ser cortado con herramientas Convencionales. Buen aislante del Ruido y Calor Son resistentes a la humedad Son incombustibles y no producen humo ni gases tóxicos Son resistentes al ataque de hongos Calidad aprobada por la FHA Facilidad y control de presupuestos Economía en materiales Es autoconstruible	Puede sufrir fracturas, quebraduras por Golpes, desportilladuras.  Por mediana densidad tiende a contraerse y a dilatarse por pérdida y ganancia de humedad respectivamente.	DESDE Q.1156.17  FUENTE AMANCO DE GUATEMALA	8 días hábiles	20 a 30 años	Q.148000.00
Sistema tradicional de mampostería (block y concreto) + acabados	Durabilidad Seguro resistencia al tiempo confort	costo elevado no autoconstruible	Q.1,500.00 a Q.1900.00	60 días hábiles	20 años	Q.120000.00

**NOTA:** El costo por metro de la vivienda de sistema tradicional + prefabricado = Q 1,425.00, acabado block sisado + pintura y donde sea necesario un alisado de cemento.

**Conclusiones:**

Llegando a la conclusión que el sistema para la construcción de vivienda es el combinado de mampostería (block, cemento, arena, piedrín) con la técnica prefabricada de AMANCO, que es el sistema PLYCEM 1000. Los mismos combinados muestra ser más baratos y ambos contienen más ventajas que los demás sistemas analizados. Además se pudo comprobar con imágenes que, el sistema de PLYCEM tiene la ventaja que se puede levantarse en 8 días por lo que es óptima para la propuesta que se está buscando, la cual debe ser una respuesta rápida.



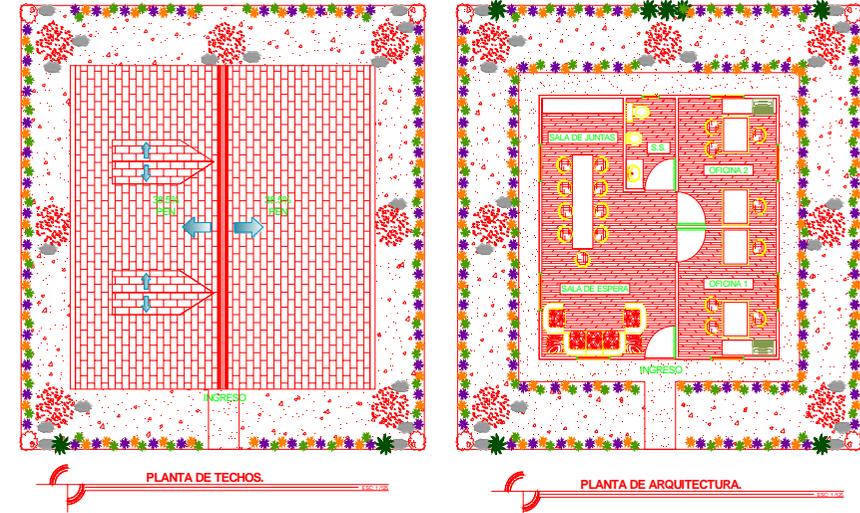
**Ilustración 3.8 Propuestas de sistemas constructivos**

Proceso

Fuente: Elaboración propia

Gráfica o ilustración

Una casa de madera requiere de un mantenimiento de de 2 años de barniz aceitoso en todos sus muros.





**Ilustración 3.8 Propuestas de sistemas constructivos**

Secuencia de imágenes

Techo provisional de lámina.



Ilustración.  
Fuente: Elaboración propia  
Visita de Campo. Centro de Investigaciones Ingeniera. USAC.  
Marzo 2007.

La casa es colocada sobre una losa de cimentación.



Secuencia de imágenes

Marcos de ventanas realizadas con madera Pucté.



Vigas y puntos que distribuyen cargas. Por eso se dice que estas casas son antisísmicas.



Fuente: Elaboración Propia  
Visita de Campo. Centro de Investigaciones Ingeniera. USAC.  
Marzo 2007.

Los tipos de madera utilizadas para la construcción son:

- Muros y Piso: manchiché.
- Vigas y Columnas: Pucté.
- Bastidores de Muros: Santa María.



Ilustración  
Fuente: Elaboración Propia  
Visita de Campo. Centro de Investigaciones Ingeniera. USAC.  
Marzo 2007.

En la imagen se observan paneles de madera listos para ser colocados.



### Ilustración 3.9 Propuestas de sistemas constructivos

**Procesos**

FUENTE: EMCO GUATEMALA

**PLYCEM CONSTRUSISTEMAS GUATEMALA S.A.**

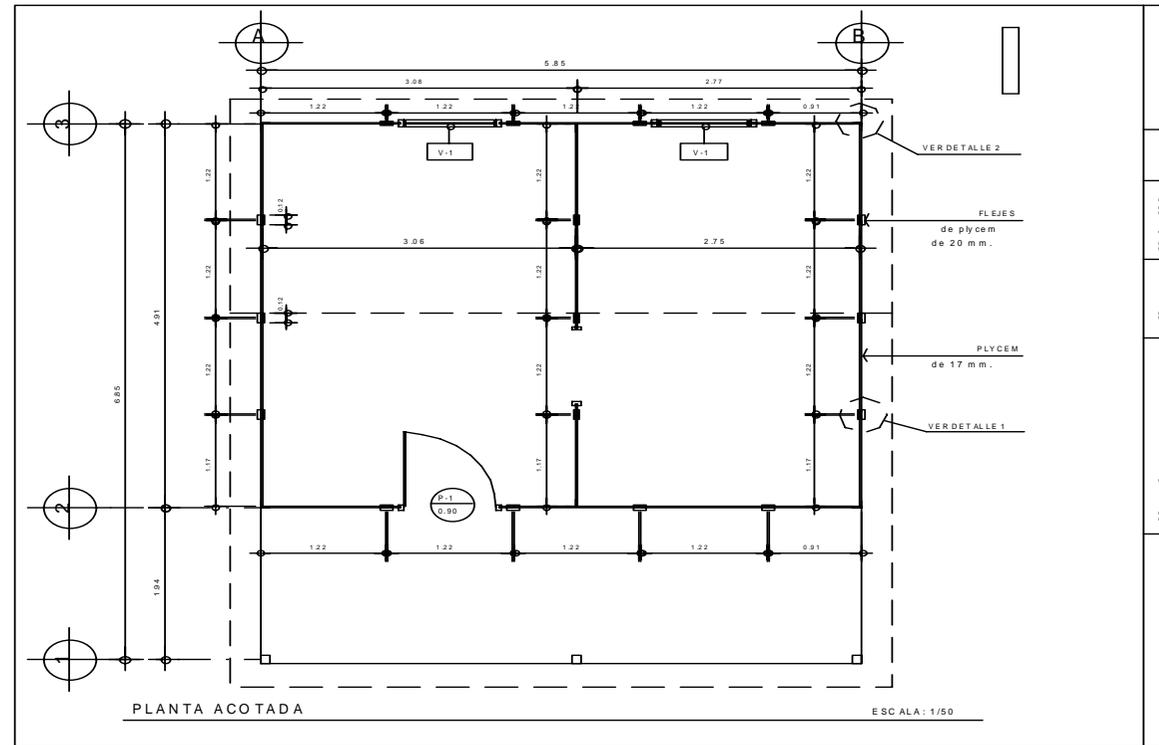
Plycem es una tecnología desarrollada para la elaboración de productos de fibrocemento, libres de asbesto. De uso en la construcción.

Todos los productos Plycem se elaboran siguiendo las más estrictas regulaciones ambientales. Las materias primas provienen de materiales tradicionales y de uso común, cemento y fibras naturales, que son procesados y transformados mediante un complejo sistema industrial.

**VENTAJAS:**

- no contiene productos peligrosos. (Sin asbesto)
- puede ser cortado con herramientas Convencionales
- buen aislante del ruido y calor.
- son resistentes a la humedad no se Deshacen con el agua
- son incombustibles y no producen Humo ni gases tóxicos.
- son resistentes al ataque de hongos Microorganismos, insectos y roedores.
- calidad aprobada por el FHA
- facilidad y control de inventario
- economía en los materiales
- versatilidad de acabados
- rápido montaje.
- tiene un mejor comportamiento ante fenómenos telúricos.
- el montaje puede ser realizado por cualquier persona.

**Gráfica o imagen**





**Ilustración 3.9 Propuestas de sistemas constructivos**

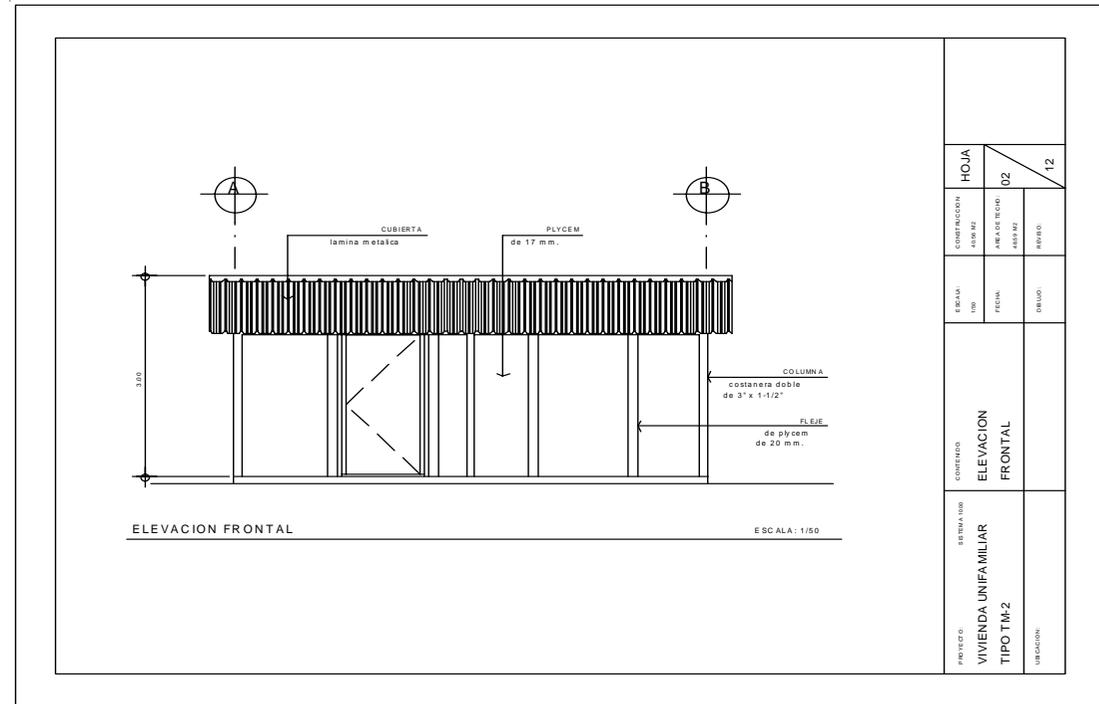
**Secuencia de montaje  
(Casa Modelo)**



**Terreno Inicial  
Jueves 24**



**Gráfica**





**Ilustración 3.9 Propuestas de sistemas constructivos**

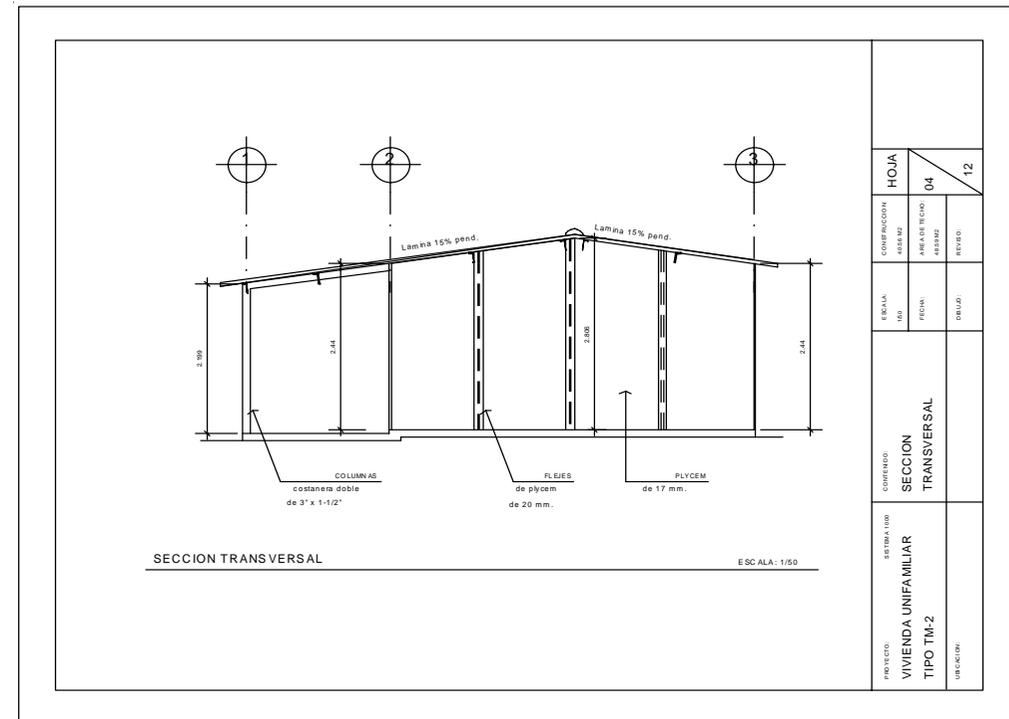
Gráfica



**Viernes 25  
Kit de materiales**



**Acarreo de materiales  
Sábado 26 (7:30 Hrs.)**



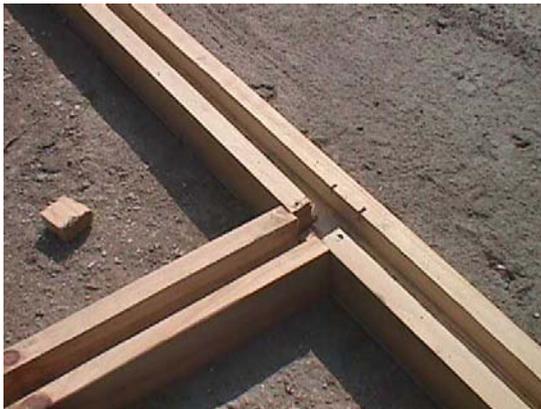


### Ilustración 3.9 Propuestas de sistemas constructivos

Secuencia de imágenes



**Instalación cimiento  
Sábado 26 (8:00 Hrs.)**



**Montaje de paredes  
Sábado 26 (9:30 Hrs.)**



Secuencia de imágenes

**Montaje de paredes  
Sábado 26 (11:30 Hrs.)**





### Ilustración 3.9 Propuestas de sistemas constructivos

Secuencia de imágenes

**Solera de corona y arcos**  
**Sábado 26 (12:00 Hrs.)**



**Estructura para cubierta**  
**Sábado 26 (14:00 Hrs.)**



**Cubierta**  
**Sábado 26 (15:30 Hrs.)**



Secuencia de imágenes

**Pintura de paredes**  
**Domingo 27 (8:00 hrs.)**



**Vivienda terminada**  
**Lunes 28 (8:00 Hrs.)**





**Ilustración 3.10 Propuestas de sistemas constructivos**

Secuencia de imágenes



Levantado de block y cimientos corrido



Las áreas en esta urbanización son mínimas, los propietarios de tienen un terreno de 6 x 20 y una superficie libre de 5.62 x 6 para futuras ampliaciones.



Como se logra observar en la imagen la fachada posterior se deja solamente un alisado y blanqueada con cal, para ahorrar costo y a la vez el precio baja para el comprador de la vivienda.



Esta es la elevación frontal de la vivienda la cual cuenta con puerta metálica, ventanearía de aluminio, jardín, área de parqueo se encuentra pintada y no cuenta con balcones.

Secuencia de imágenes



En esta foto observamos el interior de la casa modelo se encuentra block sisado y pintado a la vez que con piso de granito.



En esta fotografía del área de cocina observamos que tiene ventilación e iluminación natural por lo que se manifiesta un ambiente agradable.



### 3.16 MARCO LEGAL

Este inciso tiene como finalidad dar a conocer la legislación nacional e internacional que interviene en la elaboración de proyectos, para ello existen: tanto Leyes, y Acuerdos como Convenios Internacionales. En este caso en particular se presenta la normativa que abarca los temas de interés tales como: urbanismo, vivienda, medio ambiente, patrimonio cultural, transporte y ferrovías con el propósito de dar a conocer el marco legal en el cual se circunscribe el presente estudio y regirse a estas normas. Asimismo se muestran las leyes nacionales entre las que se pueden mencionar, la Constitución Política de la República, la Ley de Parcelamientos Urbanos, Ley Preliminar de Urbanismo, Ley de vivienda, Asentamientos Humanos, Código Municipal y acuerdos institucionales. Actualmente en Guatemala, el marco legal, regulatorio y fiscal para intervenir en el mercado formal y corregir sus deficiencias, en particular, las relacionadas con la oferta de tierra legal para los pobres, es bastante débil e inadecuado. El Código Civil establece el derecho a la propiedad privada de la tierra, sus limitaciones y relaciones que en torno a ésta pueden ejercerse<sup>29</sup>. La propiedad privada es un derecho garantizado en la Constitución de la República.<sup>30</sup>

“En lo que respecta al papel del Estado en la gestión de tierra existen dos leyes que hasta el momento no han sido relevantes: La *Ley de Expropiación* que establece que la propiedad puede ser expropiada por el Estado o las municipalidades por razones de utilidad colectiva, beneficio o interés público.<sup>31</sup> Y la *Ley de Titulación Supletoria*, como medio de obtener la propiedad legal sobre tierra pública que haya sido ocupada por un período no menor de diez años.<sup>32</sup>

<sup>29</sup> Decreto Ley Número 106. Código Civil Contenido del derecho de propiedad Artículo 465, Nueva Edición 2006.

<sup>30</sup> Constitución Política de la República de Guatemala, Artículo 39

<sup>31</sup> Constitución Política de la República de Guatemala, Artículo 40, Código Civil, Artículo 467, Artículo 5, Decreto 529 Ley de Expropiación.

<sup>32</sup> Decreto-49-79 Ley de Titulación Supletoria, Artículo 1, Guatemala 2006.

#### 3.16.1 Urbanismo y vivienda

##### **Constitución Política de la República de Guatemala**

En la Constitución Política de la República de Guatemala se menciona entre las obligaciones del Estado en su sección Décima de Régimen Económico y Social, Artículo 119 inciso g: “Fomentar con prioridad la construcción de viviendas populares, mediante sistemas de financiamiento adecuados a efecto que el mayor número de familias guatemaltecas las disfruten en propiedad. Cuando se trate de viviendas emergentes o en cooperativa, el sistema de tenencia podrá ser diferente”.<sup>33</sup>

#### 3.16.2 Patrimonio cultural

##### **Constitución Política de la República de Guatemala Artículo 60. Patrimonio Cultural**

Forman el patrimonio cultural de la nación los bienes y valores paleontológicos, históricos y artísticos del país y están bajo la protección del Estado. Se prohíbe su enajenación, exportación o alteración, salvo los casos que determine la ley.

##### **Constitución Política de la República de Guatemala Artículo 61. Protección al Patrimonio Cultural**

Los sitios arqueológicos, conjuntos monumentales y el Centro Cultural de Guatemala, recibirán atención especial del Estado, con el propósito de preservar sus características y resguardar su valor histórico y bienes culturales. Estarán sometidos a régimen especial de conservación el Parque Nacional Tikal, el Parque Arqueológico de Quirigua y la ciudad de La Antigua Guatemala, por haber sido declarados Patrimonio Mundial, así como aquellos que adquieran similar reconocimiento.

<sup>33</sup> Constitución Política de la República de Guatemala página 35.



### 3.16.3 Acuerdos de Paz.

Dentro de los Acuerdos de Paz sobre Aspectos Socioeconómicos y Situación Agraria en la sección II correspondiente al Desarrollo Social en el inciso D) Vivienda 25j) "En vista de la magnitud y urgencia del problema habitacional, se deben movilizar los esfuerzos nacionales al respecto. El Gobierno se compromete a dedicar a la política de fomento a la vivienda el equivalente a no menos del 1.5% del presupuesto de ingreso tributarios, a partir de 1997, con prioridad al subsidio a la de manda de soluciones habitacionales de tipo popular".<sup>34</sup>

### 3.16.4 Ley de Parcelamientos Urbanos. Decreto Número 1427

En su primer considerando se establece: Que la escasez de vivienda ha llegado a constituir actualmente un problema nacional por el constante crecimiento de las poblaciones urbanas, el que a su vez ha dado lugar a una intensa demanda de parcelas destinadas a la construcción de casas, situación que dio oportunidad a la iniciativa privada, para dedicarse a la creación y negocio de parcelamientos en zonas urbanas y suburbanas; y en su Artículo 20 consagra:

#### **Ley de Parcelamientos Urbanos Artículo 20 Disposiciones Especiales**

El Estado en terrenos nacionales podrá realizar parcelamientos urbanos para beneficiar a todas aquellas personas que carezcan de terreno adecuado para la construcción de vivienda propia. Es requisito esencial para ser beneficiado, carecer él, su cónyuge o hijos, de bienes inmuebles registrados a su nombre.

"Tales parcelamientos serán destinados exclusivamente para la construcción de vivienda y se sujetarán, además de lo establecido por los

<sup>34</sup> Presidencia de la República de Guatemala. Acuerdos de paz firmados hasta el 31 de octubre de 1996, p. 27 y 28, Artículo 1 inciso 3 y 10 Decreto 81-97

preceptos y disposiciones legales aplicables y a lo dispuesto en esta ley..."<sup>35</sup>

### **Ley Preliminar de Urbanismo Decreto Número 583**

Debido a la expansión constante de las ciudades sin ninguna clase de control en su desplazamiento. Se decreta esta ley con las medidas adecuadas para que el desenvolvimiento de las poblaciones se lleve a cabo siguiendo los lineamientos y criterios más modernos en materia de urbanismo.

### 3.16.5 Ley de Vivienda y Asentamientos Humanos Decreto Número 120-96

En esta ley el Estado creando la necesidad de otorgar a la población menos protegida crea el servicio publico de vivienda a través de Fondo Guatemalteco para la vivienda, -FOGUAVI- y que es una entidad con el objeto de otorgar el subsidio directo y facilitar el acceso al crédito a las familias en situación de extrema pobreza o que carece de una solución habitacional.<sup>36</sup>

La vivienda además de ser un derecho humano fundamental, contribuye a crear condiciones favorables para elevar el nivel de vida y seguridad jurídica de la familia, por lo que debe ser considerado como un componente integrado y coordinado de la política de desarrollo nacional.

Es un hecho que, las familias en situación de pobreza y extrema pobreza no tienen acceso a financiamiento, menos aún a una solución habitacional, circunstancia que obliga a la creación de mecanismos que coadyuven a solucionar el problema de la vivienda en este sector mayoritario.

<sup>35</sup> Decreto No. 1427, Ley de Parcelamientos Urbanos, página 11.

<sup>36</sup> Constitución Política de Guatemala. Extracción resumida de la Ley de Vivienda y Asentamientos Humanos aprobada ante el Congreso, Decreto 120-96 y su reforma.



Esta ley tiene por objeto, apoyar, fortalecer y regular las acciones del Estado y los habitantes de la República, con el fin de desarrollar el sector vivienda y asentamientos humanos para establecer las bases institucional, técnica y financiera, que permitan a la familia acceder a una solución habitacional digna y adecuada. El Estado y los Habitantes de la República deben sujetarse a los siguientes principios rectores (con carácter de orden público e interés social):

- El derecho a vivienda adecuada constituye un derecho humano fundamental, debiendo el Estado facilitar su ejercicio. Los asentamientos humanos constituyen una base insustituible para el desarrollo del país, debiendo el Estado promover su desarrollo.
- El Estado debe promover el desarrollo del sector vivienda y asentamientos humanos en forma subsidiaria.
- El Estado debe propiciar sistemas accesibles para financiamiento de vivienda a todos los habitantes del país.
- Las municipalidades deben cumplir eficazmente sus funciones en materia de vivienda y asentamientos humanos.
- El Estado y los habitantes de la República deben velar porque en el desarrollo de los asentamientos humanos se preserve racional y eficazmente la tierra, los recursos naturales y el medio ambiente, con el fin de garantizar su sustentabilidad.

Todas las viviendas y asentamientos humanos deben ser objeto de una planificación adecuada, se deben tomar en cuenta en consideración las tendencias de crecimiento poblacional, la expansión física de los asentamientos humanos, 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, tanto en el diseño como en la construcción.

El ordenamiento territorial y desarrollo integral del Código Municipal, debe observarse lo siguiente:

- Los usos del suelo identificados como más convenientes para las diferentes áreas del territorio nacional, de acuerdo a sus potencialidades, Artículos 142,143.
- La naturaleza y características de las diferentes regiones del país.

- La localización de los principales asentamientos humanos y planificación del desarrollo urbano.
- El papel y funciones que desempeñan las viviendas en los procesos de urbanización.
- Sistema vial y transporte.

El acceso a vivienda adecuada considera las siguientes opciones:

1. Según las características físicas:  
Lotes con o sin servicios básicos para construir vivienda por autoconstrucción o ayuda mutua.  
Vivienda individual, en conjunto habitacional, multifamiliar y otras.
2. Según las formas de gestión:  
Individual  
Cooperativa  
Otros grupos asociativos
3. Según las formas de adquisición:  
En propiedad individual  
En propiedad individual con áreas comunes en copropiedad.  
En arrendamiento con o sin opción de compra

El acceso a vivienda adecuada, para las familias en situación de pobreza y extrema pobreza, se facilitará por medio del sistema integrado o subsidio directo, que tiene como componentes esenciales los siguientes:

1. Aporte previo del beneficiario, puede ser efectivo, sistemático y depositarse en las entidades intermediarias que participen en el sistema, o en aporte de materiales o mano de obra.
2. Subsidio directo, otorgado por el Estado, el cual será hasta del 75% conforme a los estudios socioeconómicos previamente establecidos.
3. Préstamos en condiciones de mercado, que otorguen las instituciones intermediarias que participen en el sistema financiero, para complementar el financiamiento de la solución habitacional.

Se crea el Fondo Guatemalteco para la Vivienda, (FOGUAVI), con el objeto de otorgar el subsidio directo y facilitar el acceso al crédito a las



familias en situación de pobreza y extrema pobreza que carecen de una solución habitacional adecuada. Este cuenta con las siguientes funciones:

- Obtener y administrar los recursos financieros de conformidad con la presente ley y reglamentos respectivos.
- Crear los mecanismos para el otorgamiento del subsidio.
- Constituir fideicomisos en las entidades intermediarias aprobadas para el financiamiento de las soluciones habitacionales.
- Supervisar la utilización de los recursos fideicometidos en las entidades intermediarias aprobadas.
- Participar en el mercado de capitales para la colocación de títulos valores en base a la cartera hipotecarias que se genere con los recursos fideicometidos.
- Administrar títulos valores emitidos por el Estado para canalizar los fondos de programas de vivienda.
- Crear mecanismos que promuevan la participación de capitales privados, nacionales y extranjeros en el financiamiento de la vivienda.
- Fomentar el ahorro interno, por medio de las entidades intermediarias, para el financiamiento de la vivienda.
- Propiciar la creación de los mecanismos necesarios que permitan el aprovechamiento del ahorro a largo plazo.
- Establecer los instrumentos para el manejo de los fondos del Estado en administración.
- Elaborar los reglamentos, manuales y normas técnicas que correspondan.
- En general, todas aquellas funciones que de manera específica se le atribuyan en esta ley y reglamentos específicos.

Las diferentes soluciones habitacionales que puedan ser objeto de financiamiento son las siguientes:

- Adquisición de lote con o sin servicios básicos.
- Construcción o adquisición de vivienda.
- Mejoramiento, ampliación y reparación de vivienda.
- Introducción de servicios básicos de apoyo a la vivienda.

### 3.16.6 Acuerdo Gubernativo 286-98 y su Reforma

El Ministerio de Comunicaciones, Transporte, Obras públicas y Vivienda, es el ente rector del Sector Vivienda y Asentamientos Humanos, los criterios de calidad habitacional serán definidos por este, los cuales deberán tomar en cuenta tipos de soluciones habitacionales, municipios, regiones, infraestructura existente y todas aquellas circunstancias que se estimen pertinentes, además tiene, entre otras, las siguientes funciones:

- Formular la Política de Vivienda y Asentamientos Humanos, así como ejecutar, evaluar y supervisar la Política Nacional de Desarrollo Urbano y de Vivienda y Asentamientos Humanos, para la cual establecer las directrices para la ejecución de la misma.
- Coordinar a las instituciones públicas y privadas para ordenar y regular los asentamientos humanos y la vivienda.
- Impulsar la creación de mecanismos e instrumentos financieros para la dotación de infraestructura, equipamiento y servicios comunitarios, así como, para la construcción y mejoramientos de soluciones habitacionales.
- Llevar un inventario de oferta de tierra con vocación para soluciones habitacionales que atienda, preferentemente, las necesidades de la población en situación de pobreza y extrema pobreza.
- Impulsar la aplicación de tecnologías que reduzcan los costos y mejoren la calidad de la urbanización, la Construcción, la infraestructura, el equipamiento y los servicios comunitarios en materia de vivienda y asentamientos humanos.
- Coordinar la adecuación, actualización y armonización de las normas y disposiciones jurídicas en materia de vivienda y asentamientos humanos.
- Impulsar el desarrollo del mercado secundario de títulos hipotecarios, derivados de las operaciones efectuadas en materia de soluciones habitacionales.
- Impulsar el arrendamiento con opción a compra y otras alternativas jurídico-financieras que promuevan la adquisición e inversión en soluciones habitacionales.
- Coordinar con las instituciones públicas y las municipalidades la ejecución de la Política Nacional de Desarrollo Urbano y de Vivienda y Asentamientos Humanos.



- Todas aquellas, que dentro del ámbito de su competencia, coadyuven al desarrollo del sector vivienda y asentamientos humanos.

Las Municipalidades deben facilitar y procurar el desarrollo de la vivienda y los asentamientos humanos con el propósito de logra la mayor producción de viviendas. Tendrán a su cargo y dentro del territorio de su municipio las atribuciones siguientes:

Propiciar la creación de un inventario de bienes territoriales con posibilidades de utilización para viviendas, Artículo 53:

- Impulsar acciones que tienda al aprovechamiento de los recursos locales.
- Promover el desarrollo de planes, programas y proyectos habitacionales compatibles con los planes nacionales de vivienda y asentamientos humanos.
- El Ministerio de Comunicaciones, Transporte, Obras Públicas y Vivienda, deberá elaborar los manuales que establezcan condiciones mínimas para las diferentes modalidades de solución habitacional.
- El sistema financiero integrado es el conjunto de instituciones, principios, normas y procedimientos interrelacionados que facilitan a las familias en situación de pobreza y extrema pobreza, sistemas de financiamiento para tener acceso a una solución habitacional adecuada.

La contribución mínima que debe tener la familia interesada para tener derecho a participar en el sistema financiero integrado, el cual puede realizarse en cualquiera de las siguientes formas:

- Efectivo: es la cantidad de dinero que debe aportarse, al contado.
- Ahorro sistemático: es la cantidad de dinero que debe depositarse en forma periódica, hasta completar el monto del aporte previo.

**Materiales de construcción:** son los insumos necesarios para edificar una solución habitacional, que deben aportarse en cantidad equivalente al valor del aporte previo.

**Mano de obra:** es la fuerza de trabajo para la construcción de una solución habitacional, que debe aportarse, cuantificada en unidad de tiempo y tipo de trabajo, en forma equivalente al valor del aporte previo.

Otras formas de aporte previo que determine el fondo Guatemalteco para la Vivienda: Las familias interesadas en optar al sistema financiero integrado deben estar constituidas por la pareja, o por la madre y padre que tengan hijos, y deben cumplir con los requisitos siguientes:

- Ser guatemaltecos.
- Tener ingresos familiares de conformidad con lo establecido por FOGUAVI.
- Carecer de bienes inmuebles par el caso de adquisición de lote o compra de vivienda edificada.
- Poseer un único bien inmueble para el caso de construcción en lote propio, mejoramiento, ampliación, reparación de vivienda o introducción de servicios básicos.
- No haber ocupado ilegalmente cualquier propiedad pública o privada.
- Cualquier otro requisito que el FOGUAVI establezca, a fin de beneficiar efectivamente a las familias de escasos recursos.

La formulación de contratos de financiamiento de soluciones habitacionales debe constar en escritura pública y estipular, como mínimo, la modalidad de la solución habitacional, la forma y valor del aporte previo y el monto de subsidio directo.

El FOGUAVI tendrá derecho de reclamar el monto del subsidio, al beneficiario, en los casos siguientes:

- En caso de que la familia beneficiaria transfiera el dominio de la solución habitacional, antes de haber transcurrido cinco años.
- Cuando se compruebe que existió falsedad en los documentos o en la información presentada, en cuyo caso se hará la denuncia respectiva al Ministerio Público.
- Cuando los recursos otorgados hayan sido aplicado a otros fines o alterado gravemente las especificaciones, en demérito de la calidad de la construcción.



- Las entidades intermediarias aprobadas son las instituciones autorizadas para promover el acceso a las soluciones habitacionales de las familias en situación de pobreza y extrema pobreza, a través del sistema financiero integrado. Estas deben realizar todas las funciones necesarias para promover el acceso a soluciones habitacionales de las familias en situación de pobreza y extrema pobreza, según cualquiera de las áreas de trabajo que elijan, pudiendo ser éstas:
  - a. Asistencia financiera.
  - b. Asistencia técnica
  - c. Requerir y canaliza el monto de los subsidios.
  - d. Información y divulgación
  - e. Calificación, evaluación y seguimiento.

Los grupos asociativos de gestión de soluciones habitacionales se constituirán únicamente con el fin de lograr el acceso de sus miembros a las soluciones habitacionales. No podrán tener propósitos políticos ni fines lucrativos. No podrá venderse ni gravarse un inmueble con hipoteca que cuente además con garantía de fianza o seguro, sin el consentimiento expreso del acreedor.

El Instituto de Fomento de Hipotecas Aseguradas podrá participar en el aseguramiento de hipotecas dentro del sistema financiero integrado.<sup>37</sup>

### **3.16.7 Código Municipal. Decreto No.12-2002**

El presente código tiene por objeto desarrollar los principios constitucionales referentes a la organización, gobierno, administración y funcionamiento de los municipios y demás entidades locales determinadas.

#### **Competencias propias del municipio:**

- Abastecimiento domiciliario de agua potable debidamente clorada.

- Construcción y mantenimiento de caminos de acceso.
- Pavimentación de las vías públicas urbanas y mantenimiento de las mismas.
- Regulación de transporte de pasajeros y carga.
- Autorización de las licencias de construcción de obras públicas o privadas.
- Velar por el cumplimiento y observancia de las normas de control sanitario de la producción, comercialización y consumo de alimentos y bebidas.
- Gestión de la educación pre-primaria y primaria, así como de la alfabetización y educación bilingüe.
- Administrar la biblioteca pública del municipio
- Promoción y gestión de parques, jardines y lugares de recreación.
- Gestión y administración de farmacias municipales populares.
- Modernización tecnológica de la municipalidad y de los servicios públicos municipales o comunitarios.
- Promoción y gestión ambiental de los recursos naturales del municipio.
- Administración del registro civil.
- La presentación del servicio de la policía municipal; y,
- La designación de mandatarios judiciales y extrajudiciales.

#### **Código Municipal**

#### **Artículo 142. Formulación y ejecución de planes**

La municipalidad está obligada a formular y ejecutar planes de ordenamiento territorial y de desarrollo integral de su municipio en términos establecidos por las leyes. Las notificaciones, parcelamientos, urbanizaciones y cualesquiera en otra forma de desarrollo urbano o rural que pretendan realizar o realicen el Estado o sus entidades, así como las personas individuales o jurídicas que sean calificadas para ello, deberán contar con la aprobación y autorización de la municipalidad. Todo proyecto debe cumplir con las leyes que los regulan así como debe establecer y funcionar los servicios públicos siguientes sin afectar los ya existentes:

- a. Vías, calles, avenidas, camellones y aceras de las dimensiones, seguridades y calidades adecuadas.

<sup>37</sup> Acuerdo Gubernativo 286-98 y su Reforma.



- b. Agua potable y sus correspondientes instalaciones, equipos y red de distribución.
- c. Energía eléctrica, alumbrado público y domiciliario.
- d. Alcantarillado.
- e. Áreas recreativas y deportivas, escuelas, mercados, terminales de transporte de pasajeros y centro de salud.

La municipalidad será responsable del cumplimiento de todos estos requisitos.<sup>38</sup>

Los planes de ordenamiento territorial y de desarrollo integral del municipio deben respetar, en todo caso, los lugares sagrados o de significación histórica o cultural. Entre los cuales están monumentos, áreas, plazas, edificios de valor histórico y cultural de las poblaciones, así como sus áreas de influencia.

“Para edificar a la orilla de las carreteras, se necesita autorización escrita de la municipalidad, la que la denegara si la distancia, mediada del centro de vía a rostro de la edificación, es menor de cuarenta (40) metros en las carreteras de primera categoría y de veinticinco (25) metros en carreteras de segunda categoría.”<sup>39</sup>

“La municipalidad está obligada a formular y efectuar planes de ordenamiento territorial y de desarrollo integral de su municipio, en los términos establecidos por las leyes. Las notificaciones, parcelamientos, urbanizaciones y cualquier otra forma de desarrollo urbano o rural, deberán contar con licencia municipal....”<sup>40</sup>

<sup>38</sup> Decreto No. 12-2002 Código Municipal, Artículo 142, Planes y Usos del Suelo.

<sup>39</sup> Decreto No. 12-2002 Código Municipal, Extracto del Artículo 146, Autorización Para Construcciones A La Orilla De Las Carreteras.

<sup>40</sup> Decreto No. 12-2002 Código Municipal, Extracto del Artículo 147, Licencia O Autorización Municipal de Urbanizaciones.

### 3.16.8 Ley para la Protección del Patrimonio Cultural de la Nación. Decreto No. 81-98

Esta Ley es la más reciente a nivel nacional en cuanto al patrimonio cultural se refiere, y de la misma se toman los siguientes artículos aplicables al tema de estudio.

**Artículo 1** El objeto de esta ley es regular la protección, defensa, investigación, conservación y recuperación de los bienes que integran el patrimonio cultural de la nación, corresponderá al Estado cumplir con estas funciones a través del Ministerio de Cultura y Deportes.

**Artículo 2** El Patrimonio Cultural de la nación que por declaratoria de autoridad, lo constituyan bienes muebles o inmuebles, públicos o privados, relativos a la paleontología, arqueología, historia, antropología, arte ciencia, tecnología y cultura en general, incluido el patrimonio intangible, que coadyuve al fortalecimiento de la identidad nacional.<sup>41</sup>

### 3.16.9 Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales A/RES/2200 A (XXI), de 16 de diciembre de 1966

**Artículo 11** Los Estados Partes en el presente Pacto reconocen el derecho de toda persona a un nivel de vida adecuado para si y su familia, incluso alimentación, vestido y vivienda adecuada, y a una mejora continua de las condiciones de existencia. Los Estados Partes tomaran medidas apropiadas para asegurar la afectividad de este derecho, reconociendo a este efecto la importancia esencial de la cooperación internacional fundada en el libre consentimiento.<sup>42</sup>

La ONU establece como parámetro para el hacinamiento de dos personas como máximo por dormitorio. Empero los indicadores de hacinamiento llegan a revelar una gran desatino en la vivienda digna cuando se establece 2.50 habitantes por cuarto, cuando las medidas de las habitaciones llegan a ser de 2.70 metros.

<sup>41</sup> Decreto No. 26-97 Ley para la protección del patrimonio Cultural de la Nación.

<sup>42</sup> [http://www.consortio.org.mx/instrumentos/ONU/pacto\\_der\\_econ\\_soc\\_econ.pdf](http://www.consortio.org.mx/instrumentos/ONU/pacto_der_econ_soc_econ.pdf)



Basándonos en el derecho a una vivienda adecuada que se entiende como "un lugar donde poderse aislar si se desea espacio adecuado, seguridad adecuada, iluminación y ventilación adecuadas, una infraestructura básica adecuada y una situación adecuada en relación con el trabajo y los servicios básicos, todo ello a un costo razonable es uno de los derechos económicos, sociales y culturales establecidos por la ONU.

Este punto es muy importante, debido a que los integrantes de la familia deben contar con un espacio independiente para su desarrollo personal.<sup>43</sup>

### 3.17 Transporte

#### **Constitución Política de la República Dirección General de Transporte**

Regula los servicios públicos de transporte extraurbano y de carga, autoriza las licencias de transporte, emite reglamentos para el control de funcionamiento.<sup>44</sup>

#### **Los Congresos del C.I.A.M. y la Carta de Atenas.**

En Noviembre de 1,933, en la cuarta reunión del C.I.A.M. (Congreso Internacional de Arquitectura Moderna) celebrado en Atenas, bajo en título de Comprobaciones se dio vida al texto de las resoluciones del Congreso publicadas en forma de artículos que constituyen la "Carta de Atenas".<sup>45</sup>

El conjunto comprende 95 artículos separados en tres partes. Entre los puntos a mencionar para este tema del transporte está la circulación y son los siguientes puntos:

58. Que se hagan análisis necesarios, según rigurosas estadísticas del conjunto de la circulación en la ciudad y en su región. Trabajo que revelara los lechos de circulación y la calidad de sus tráficos.
59. Que las vías de circulación sean clasificadas según su naturaleza y construidas en función de los vehículos y de su velocidad.
60. Que los cruzamientos de gran tráfico sean acondicionados para circulación continua por medio de cambios de niveles.
61. Que el peatón pueda seguir diversos caminos que el automóvil.
62. Que las calles sean diferenciadas según sus destinos: calles de habitación, calles de paseo, calles de tránsito, vías principales.
63. Que las zonas verdes aislen, en principio, los lechos de gran circulación.

<sup>43</sup> [www.monitorlegislativo.org/Documentos/iniciativas/5293](http://www.monitorlegislativo.org/Documentos/iniciativas/5293).

<sup>44</sup> Reglamento del transporte extraurbano. Pág. 5.

<sup>45</sup> Documento de la cátedra análisis urbano del arquitecto Rodolfo Godínez Orantes. página 115

# ANALISIS DEL LUGAR

---

CAPITULO IV



#### 4 Análisis del lugar entorno inmediato

Se realizó un recorrido por el tramo asignado, con la finalidad de detectar el grado de deterioro de estaciones (ver Ilustración 5.1), tramos de vía e infraestructura férrea. Ésto permita documentar, a través de un análisis escrito, levantamiento de planos arquitectónicos y fotografías, el estado que presentan las edificaciones y toda la infraestructura a nivel de conjunto y recorrido de la línea férrea.



Ilustración 4.1. ESTACIÓN DE AMATITLÁN-PALÍN  
Fuente: fotografía tomada en visita de campo.



Ilustración 4.2. ESTACIÓN DE AMATITLÁN. VAGÓN DEL TREN  
Fuente: Fotografía propia tomada en visita de campo.

El análisis de esta infraestructura permitirá la identificación de necesidades y el grado de deterioro de edificios y tramo de la vía férrea.

##### 4.1 Análisis del entorno inmediato tramo de Amatitlán- Palín

Al darse la paralización total del ferrocarril en el área del sur, las estaciones, vía férrea e infraestructura general del servicio, se vieron afectadas al no existir un plan de mantenimiento para la conservación de estos elementos.

Todas las instalaciones construidas para el funcionamiento del ferrocarril quedaron deshabilitadas y sus estaciones fueron cerradas, asignando para uso resguardo aun empleado del ferrocarril, sin embargo, esta medida no ha sido capaz de evitar que estos inmuebles sean víctimas frecuentes de actos vandálicos y saqueo, dando como resultado una degradación acelerada de su estado físico. Cabe mencionar que este tipo de acciones han ocurrido también con los elementos que forman los recorridos férreos, debido a que sus piezas de acero representan un valor monetario y la madera una apreciación como material combustible sufriendo saqueo y deterioro en su estructura. Así se muestran en las siguientes imágenes:



Ilustración 4.3. TRAMO FERROVIARIO DE AMATITLÁN-PALÍN MILLA 224  
Fuente: Fotografía propia tomada en visita de campo.

Se observa en la imagen 4.3 una sección diminuta de un durmiente, que en su época perteneció a la vía férrea.



Ilustración 4.4. TRAMO FERROVIARIO AMATITLÁN-PALÍN MILLA 225  
Fuente: Fotografía propia tomada en visita de campo.

En la imagen 4.4 podemos observar otro uso que le fue dado a una sección de la vía ferre (riél) el cual está siendo utilizado como apoyo o

parte de un puente improvisado, para el ingreso a una vivienda que se encuentra en terrenos pertenecientes a la vía.

Algunos de los tramos que aun conservan su estructura, han quedado en muchos de sus puntos cubiertos por la maleza o dentro de terreno cultivados por pobladores cercanos.

No obstante, la vía es utilizada como la línea de comunicación entre los pobladores, presentado a lo largo de su recorrido gran riqueza paisajística, sin embargo, el estado que presenta la estructura de vías y puentes, paradas, etc. Construidos a lo largo del recorrido se encuentra casi desaparecidos, dificultándose inclusive al transitar por algunos sectores, por esta razón se presenta a continuación una serie de cuadros esquemáticos que permiten visualizar la situación presente y generalizada a lo largo del tramo.

#### 4.2 Estado actual del tramo Amatitlán- Palín

Realizando un análisis general de todas las instalaciones e infraestructura comprendidas en el tramo de vía que parte de la estación de Amatitlán a Palín puede generalizarse el estado que presentan los elementos que integran el tramo (paradas, puentes, postes de milla, rieles durmientes, etc.) Por medio del análisis fotográfico presentado a continuación además de poder establecer el estado actual de la siguiente forma:

a) puentes como puede observarse en la grafica siguiente el tramo presenta varios puentes a lo largo de su recorrido. Estos elementos creados estructuralmente capaces de soportar el paso de locomotoras, vagones y los vehículos de mantenimiento de la vía, en la actualidad parecen no soportar el paso de peatones en toda su longitud.

b) vías de Acceso Como se ha mencionado esta vía es utilizada como un ruta de accesos por parte de pobladores de lugares cercanos quienes se movilizan en forma peatonal, bicicleta, caballo, sin embargo algunos tramos son considerados de riesgo por el estado en que se encuentra su infraestructura oculta, inclusive dentro de los terrenos cultivables a la propia maleza del lugar.



c) estructura de vía férrea (rieles durmientes)

Muchos tramos han sido totalmente depredados siendo reconocibles de forma verbal por habitante debido a que no cuentan con la señalización que indicaba las localización de millas y paradas efectuadas por el ferrocarril, además las pendiente propia del terreno a provocado la erosión del terreno en algunos puntos donde puedan observarse los rieles de acero suspendidos únicamente por sus extremos, como lo podemos observar en una de las imágenes. (Ver Ilustración 4.5)



Ilustración 4.5. TRAMO FERROVIARIO AMATITLÁN-PALÍN  
ASENTAMIENTO EL SACRAMENTO  
Fuente: Fotografía propia tomada en visita de campo.

d) Infraestructura de conjunto

El estado general de los elementos que componen la infraestructura férrea presenta similares condiciones a las observadas en rieles y durmientes. Los denominados postes de milla para los cuales se utilizara rieles deteriorados han desaparecido en la mayor parte del recorrido.

Otros elementos como los cambios de vías, semáforos, tanques elevados, etc., han desaparecido o se encuentran en severas condiciones de deterioro tal como lo mostramos en la siguiente imagen (ver Ilustración 4.6).



Ilustración 4.6. TRAMO FERROVIARIO AMATITLÁN-PALÍN  
ASENTAMIENTO ZONA 1  
Fuente: Fotografía propia tomada en visita de campo.

Además de estas imágenes en las que se muestra el completo abandono de la vía, se muestra una de un tanque elevado y su estado actual.

e) Invasiones

Aunque la mayor parte del recorrido no presenta invasión de tipo habitacional se observa invasiones en el área cercana del derecho de vía como lo son para cultivos.

Todos los puntos anteriores escritos se encuentran mejor visualizados en los cuadros y mapas siguientes, los cuales nos muestra específicamente el lugar en el plano de localización del tramo Amatitlán – Palín.



4.3 Cuadros de asentamientos Zona 1, Zona 2 y La Fe.

	Problemática	Efectos	Fuente	No.	Foto		Problemática	Efectos	Fuente	No.	Foto
ANÁLISIS S D E L L U G A R D E E S T U D I O	En la imagen se muestra Actualmente un camino anteriormente existió la vía férrea, ahora no existe rastro de la misma.	La invasión del lugar es una de las causas de la no existencia o robo del de la vía del tren.	Elaboración Propia	1		ANÁLISIS S D E L L U G A R D E E S T U D I O	En la imagen se puede observar la creación de basureros clandestinos que contaminan el medio ambiente en el cual viven adultos y niños, que fácilmente contraen enfermedades	Daña el medio ambiente tanto en forma visual y físicamente, provocando contaminación del manto freático y enfermedades de todo tipo.	Elaboración Propia	5	
			Ubicación				Asentamiento La Fe				
	Se muestra una vivienda Improvisada comúnmente con restos de mantas y cartón, al fondo el paisaje del volcán. A un costado una improvisada calle por la cual pasa vehículos.	La ocupación ilegal, del área, viviendas, que no proporcionan, al ser humano la comodidad y el confort básico de una vivienda digna.	Elaboración Propia	2			Se muestra claramente que no se ha respetado los 15 metros de distancia que debe haber entre la vía férrea y cualquier tipo de construcción que se quiera construir.	Invasión total del lugar robo de vías de tren para la venta así como la extracción de los maderos para leña de consumo de casa.	Elaboración Propia	6	
		Ubicación	Asentamiento La Fe								
En esta imagen se observa que es necesario el traslado ya que no tiene áreas adecuadas para la recreación a todo nivel.	Riesgo para los niños, de edades cortas, delincuencia, drogadicción, enfermedades, etc.-	Elaboración Propia	3		En la imagen se observa un tramo de la vía ferroviaria de Palín- Escuintla a un costado se visualiza otros asentamientos	La invasión da como resultado el deterioro tanto del sistema ferroviario como el deterioro, erosión de la tierra por mal uso y contaminación ambiental.	Elaboración Propia	7			
		Ubicación			Asentamiento La Fe						
El alto costo de la vida en Guatemala, y el poco apoyo de las instituciones para adquirir, una vivienda digna, es causa primordial de la problemática que se esta actualmente viviendo.	Mortandad, enfermedades delincuencia, drogadicción analfabetismo, son fuentes de atraso a nivel cultural.	Elaboración Propia	4		Observa la represa, que en poco tiempo se vera invadida como consecuencia de la falta de vivienda y el poco interés del Estado por el rescate del sistema ferroviario nacional.	La invasión causara que la represa del río michatoya pueda contaminarse, falta de cultura e higiene de las personas que realizan las Invasiones.	Elaboración Propia	8			
		Ubicación			Asentamiento La Fe						

Reubicación de las familias que se encuentran sobre el derecho de vía férrea



	Problemática	Efectos	Fuente	No.	Foto		Problemática	Efectos	Fuente	No.	Foto
ANÁLISIS	La falta de vivienda para los pobladores, da como consecuencia invasiones en áreas del Estado.	Daños permanentes al medio ambiente en este caso al río Michatoya que es el más cercano al asentamiento y por la no cultura de los asentados en el lugar de estudio.	Elaboración Propia	9		ANÁLISIS	Una imagen más clara de lo que es el descuido de los vecinos en sus sistemas de drenajes.	Enfermedades a causa de mal funcionamiento en los sistemas de absorción de desechos.	Elaboración Propia	13	
			Ubicación						Ubicación		
			Asentamiento Zona 1						Asentamiento zona 2		
SDELL	Actualmente no existe un sistema de drenajes en toda el área del asentamiento.	Principalmente enfermedades como la diarrea, el cólera en época de calor el dengue como consecuencia de aguas de drenaje superficiales.	Elaboración Propia	10		SDELL	En la imagen puede observarse que por la falta de interés del Estado los Invasores empezaron a construir viviendas formales dando como resultado una colonia.	Para la colonia, la posible delincuencia que se dará si no se controla los asentamientos, del lugar, así como el crecimiento del mismo.	Elaboración Propia	14	
			Ubicación						Ubicación		
			Asentamiento Zona 1						Urbanización zona 2		
UGARDE	Se observa parte de la vía del tren que actualmente lo utilizan de pasarelas peatonales para trasladarse de un asentamiento a otro.	Posibles accidentes, tanto de niños como de personas adultas, por falta de concientización.	Elaboración Propia	11		UGARDE	El deterioro del patrimonio de fegua, y la falta de concientización de las personas hacia la propiedad de Fegua.	Deterioro del Patrimonio, Desaparición del poco patrimonio que posee	Elaboración Propia	15	
			Ubicación						Ubicación		
			Asentamiento Zona 1						Asentamiento zona 2		
ESTUDIO	La falta de vivienda es consecuencia de invasiones dando como resultado que se utilicen áreas Estatales para vivir y otras actividades como la crianza de animales patios y tendedores de ropa.	Mortandad enfermedades delincuencia	Elaboración Propia	12		ESTUDIO	Aquí se inicia uno de los siguientes asentamientos del recorrido el cual por razones de delincuencia no se pudo recorrer el día de hoy.	Claramente por la marginación Y falta de trabajo existe la delincuencia.	Elaboración Propia	16	
			Ubicación						Ubicación		
			Asentamiento Zona 1						Kilómetro 44.5		

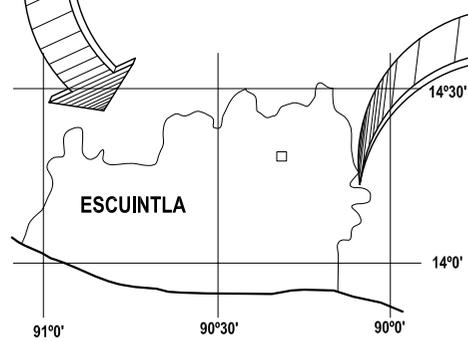
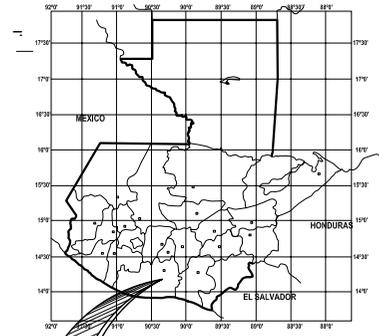
Reubicación de las familias que se encuentran sobre el derecho de vía férrea



	Problemática	Efectos	Fuente	No.	Foto		Problemática	Efectos	Fuente	No.	Foto		
ANÁLISIS	En esta foto no se muestran invasiones ya que es una propiedad privada, que podría ser opción de Reubicación de las personas asentadas en el lugar	solución a la problemática que se está viviendo con las personas del lugar,	Elaboración Propia	17			Se observa en esta imagen parte del sistema ferroviario que aun existe en el área que conforme a la necesidad de los invasores serán utilizados como parte de la vivienda o venta del mismo	Al ser eliminado por los pobladores implica que al ser restablecida la vía ferroviaria deberán ser nuevamente instalados incurriendo en gastos que no estaban previstos.	Elaboración Propia	21			
			Ubicación						Asentamiento Zona 2			Ubicación	Asentamiento zona 2
SDELL	Se verifico que algunas personas que viven en este asentamiento son propietarias de algunos terrenos los cuales alquilan a nuevos miembros del mismo asentamiento	El ser invasor en terrenos del Estado, y no tener que darle cuentas a nadie se toman el derecho de alquilar terrenos y sacar provecho del mismo.	Elaboración Propia	18			Una de las estaciones que existieron en el área la cual es tema de estudio de otros compañeros como la restauración y reciclaje de la misma.	La falta de valorización del patrimonio y el deterioro de las mismas y la invasión de las mismas.	Elaboración Propia	22			
			Ubicación						Asentamiento Zona 2			Ubicación	Asentamiento zona 2
UGARDE	En esta imagen puede observarse el deposito aéreo Propiedad del sistema ferroviario el cual a la fecha aún está de pie.	El constante robo del sistema ferroviario causa que sea lento el querer restaurar el mismo.	Elaboración Propia	19			Actualmente una entidad del Estado ocupa esta estación,	Se protege el patrimonio, dándole un uso adecuado a la misma, evitando que sea refugio de pandilleros indigentes, o basureros.	Elaboración Propia	23			
			Ubicación						Asentamiento zona 2			Ubicación	Asentamiento zona 2
ESTUDIO	Podemos observar rasgos del sistema ferroviario nacional que se encuentra ubicado en el sector que esta ocupando el asentamiento zona 2 (Palín-Escuintla)	El constante robo del sistema ferroviario causa que sea lento el querer restaurar el mismo.	Elaboración Propia	20			El uso inadecuado de áreas para botar basura máxime en áreas de la vía del tren crearan dificultad para su restauración.	Daño a pozos de absorción como se observa en la imagen, creaciones de basureros en áreas sin control.	Elaboración Propia	24			
			Ubicación						Asentamiento zona 2			Ubicación	Asentamiento zona 2

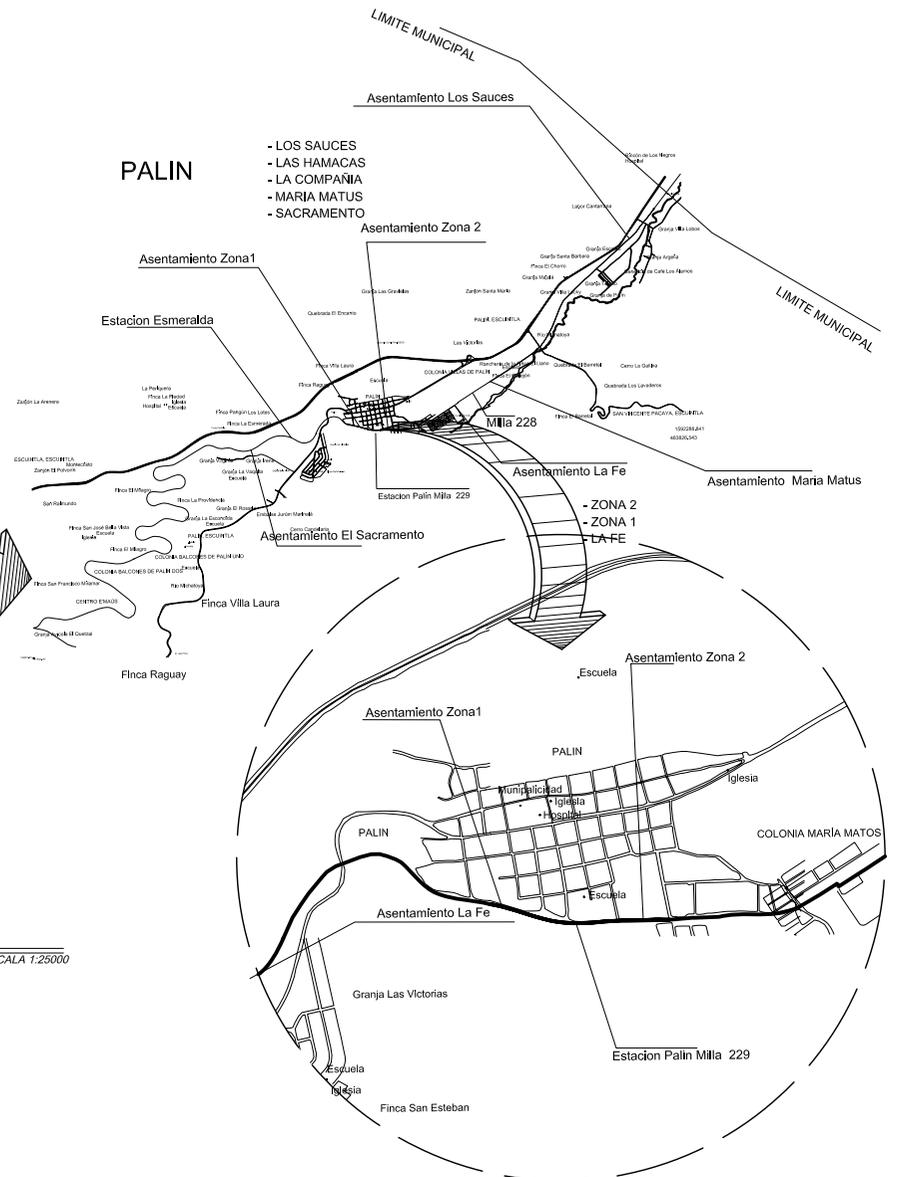
Reubicación de las Familias que se encuentran sobre el derecho de vía férrea

ANÁLISIS DEL LUGAR

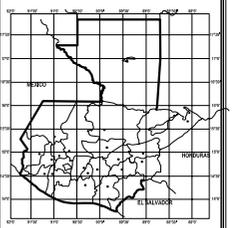


**ESCUINTLA- PALIN**

ESCALA 1:28000



**NOMENCLATURA**



PLANO NO. 00

FUENTE:  
Elaboración propia

PROYECTO:  
Reubicación de las familias que se encuentran sobre el derecho de vía férrea.

SUSTENTANTE:  
JULIO DONALD SILIEZAR GONZALEZ

ASESOR:  
Arq. Mabel Hernández

CONTIENE:  
UBICACION Y LOCALIZACION DE PALIN ESCUINTLA

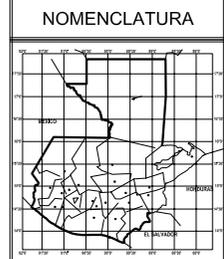
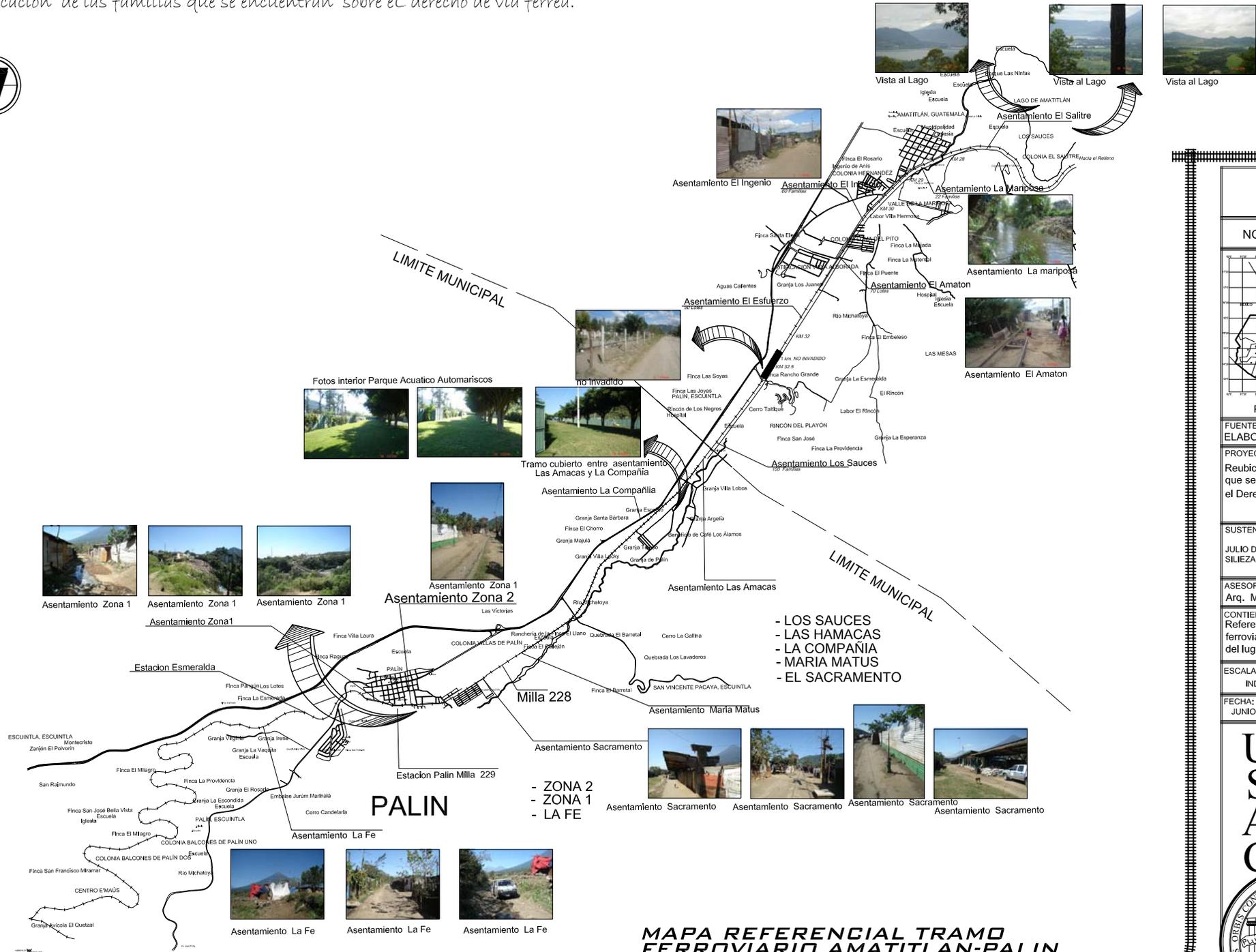
ESCALA:	U	A	E	I
INDICADA				

FECHA:	HOJA:
JUNIO 2008	No. 1 De: 6

**U S A C** | **C I F A**



Reubicación de las familias que se encuentran sobre el derecho de vía férrea.



FUENTE:  
ELABORACION PROPIA

PROYECTO:  
Reubicación de las Familias que se encuentran sobre el Derecho de Via Ferrea.

SUSTENTANTES:  
JULIO DONALD  
SILIEZAR GONZALEZ

ASESOR:  
Arq. Mabel Hernandez

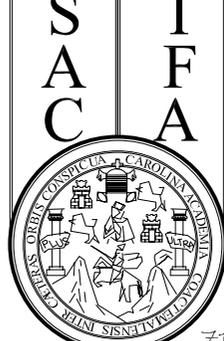
CONTIENE:  
Referencial tramo ferroviario con imagenes del lugar Amatitlán-Palín.

ESCALA:  
INDICADA

U	A	E	I
---	---	---	---

FECHA:  
JUNIO -2008

HOJA: No. 2	De: 6
----------------	----------



**MAPA REFERENCIAL TRAMO FERROVIARIO AMATITLAN-PALIN**  
ESCALA 1:40000

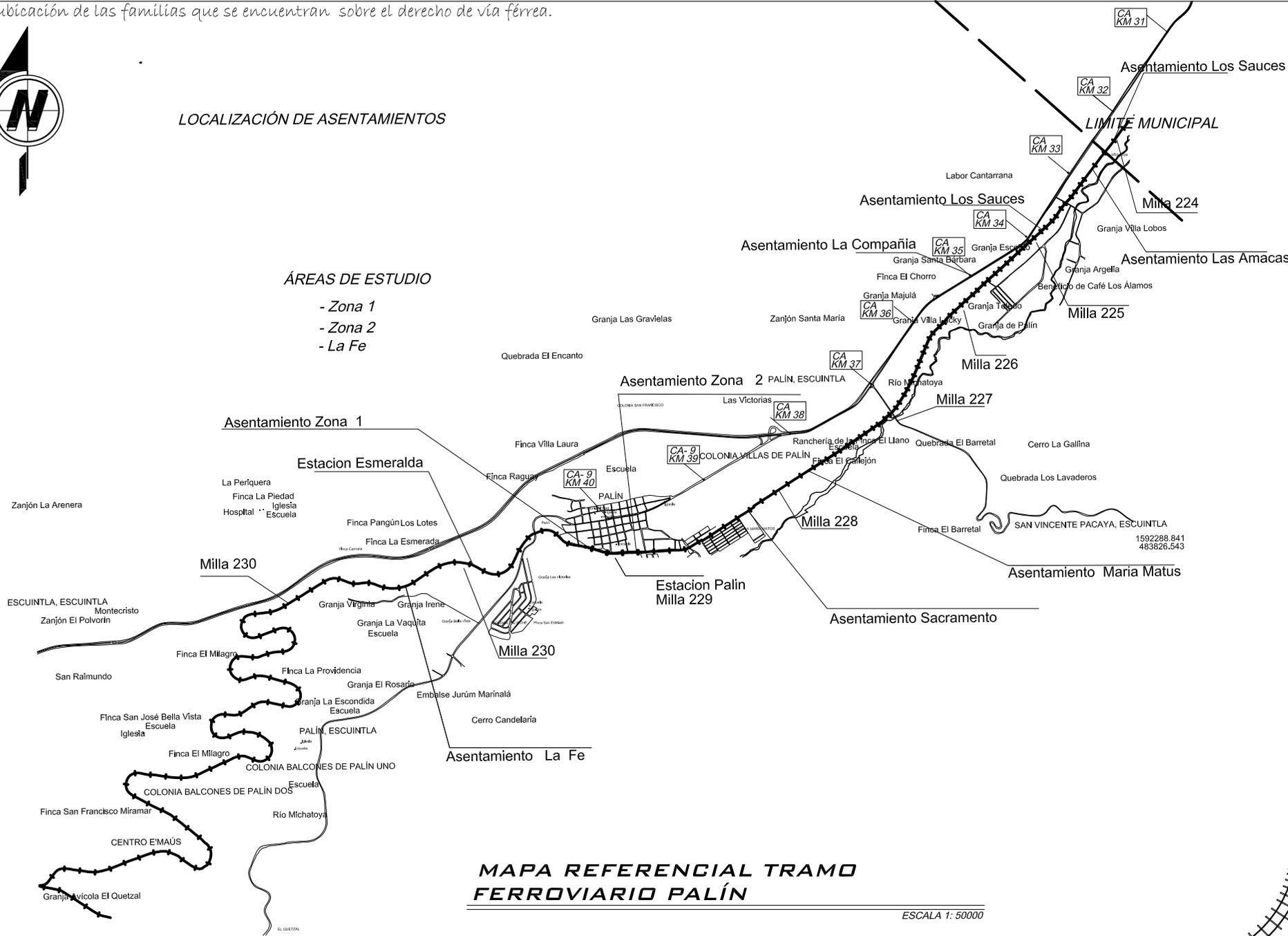
Reubicación de las familias que se encuentran sobre el derecho de vía férrea.



LOCALIZACIÓN DE ASENTAMIENTOS

ÁREAS DE ESTUDIO

- Zona 1
- Zona 2
- La Fe



**MAPA REFERENCIAL TRAMO FERROVIARIO PALÍN**

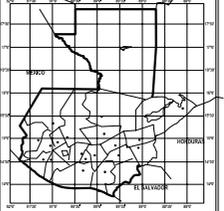
ESCALA 1: 50000

ANÁLISIS DEL LUGAR

SIMBOLOGIA

- Limite Departamental
- Linea Ferrea
- Camino

NOMENCLATURA



PLANO NO. 00

FUENTE: ELABORACION PROPIA

PROYECTO: Reubicación de las Familias que se encuentran sobre el Derecho de Vía Férrea.

SUSTENTANTES: JULIO DONALD SILIEZAR GONZALEZ

ASESOR: Arq. Mabel Hernandez

CONTIENE: Tramo Ferroviario Amatitlán Localización de Asentamientos Mapa referencial k.l., Millas,

ESCALA:	U	A	E	I
INDICADA				

FECHA:	HOJA:
JUNIO /2008	No. 3 De: 6

USAC CIFA



Reubicación de las familias que se encuentran sobre el derecho de vía férrea.

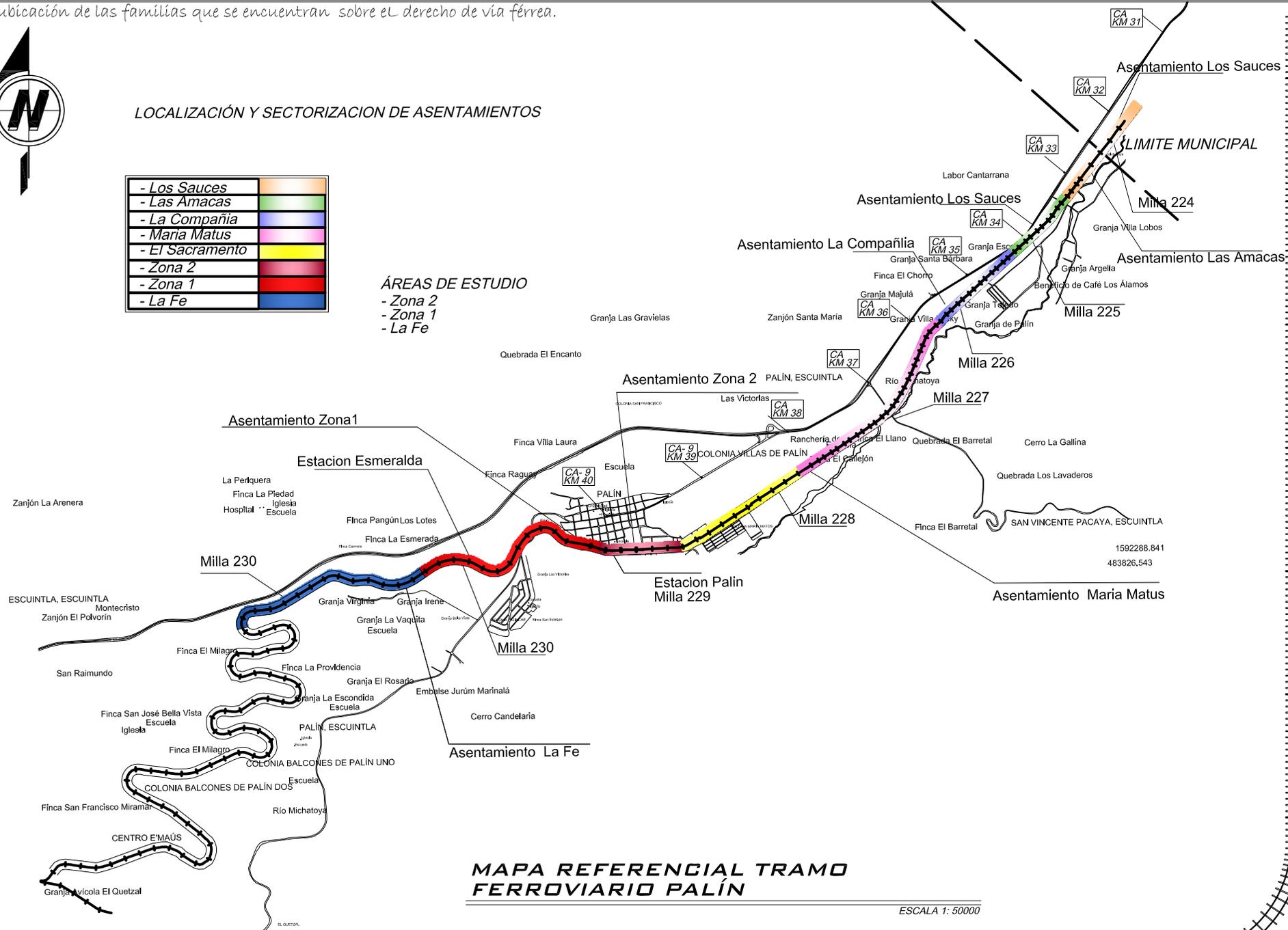


LOCALIZACIÓN Y SECTORIZACIÓN DE ASENTAMIENTOS

- Los Sauces	
- Las Amacas	
- La Compañía	
- Maria Matus	
- El Sacramento	
- Zona 2	
- Zona 1	
- La Fe	

ÁREAS DE ESTUDIO

- Zona 2
- Zona 1
- La Fe



MAPA REFERENCIAL TRAMO FERROVIARIO PALÍN

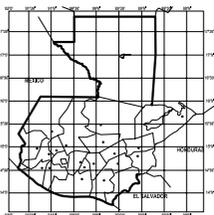
ESCALA 1: 50000

ANÁLISIS DEL LUGAR

SIMBOLOGIA

- Limite Departamental
- Linea Ferrea
- Camino

NOMENCLATURA



PLANO NO. 00

FUENTE:

PROYECTO:

Reubicación de las Familias que se encuentran sobre el Derecho de Via Ferrea.

SUSTENTANTES:

JULIO DONALD  
SILIEZAR GONZALEZ

ASESOR:

Arq. Mabel Hernandez

CONTIENE:

Tramo Ferroviario Palín  
Localización de Asentamientos  
Diagnostico

ESCALA:

INDICADA

FECHA:

JUNIO/ 2008

U  
S  
A  
C

C  
I  
F  
A



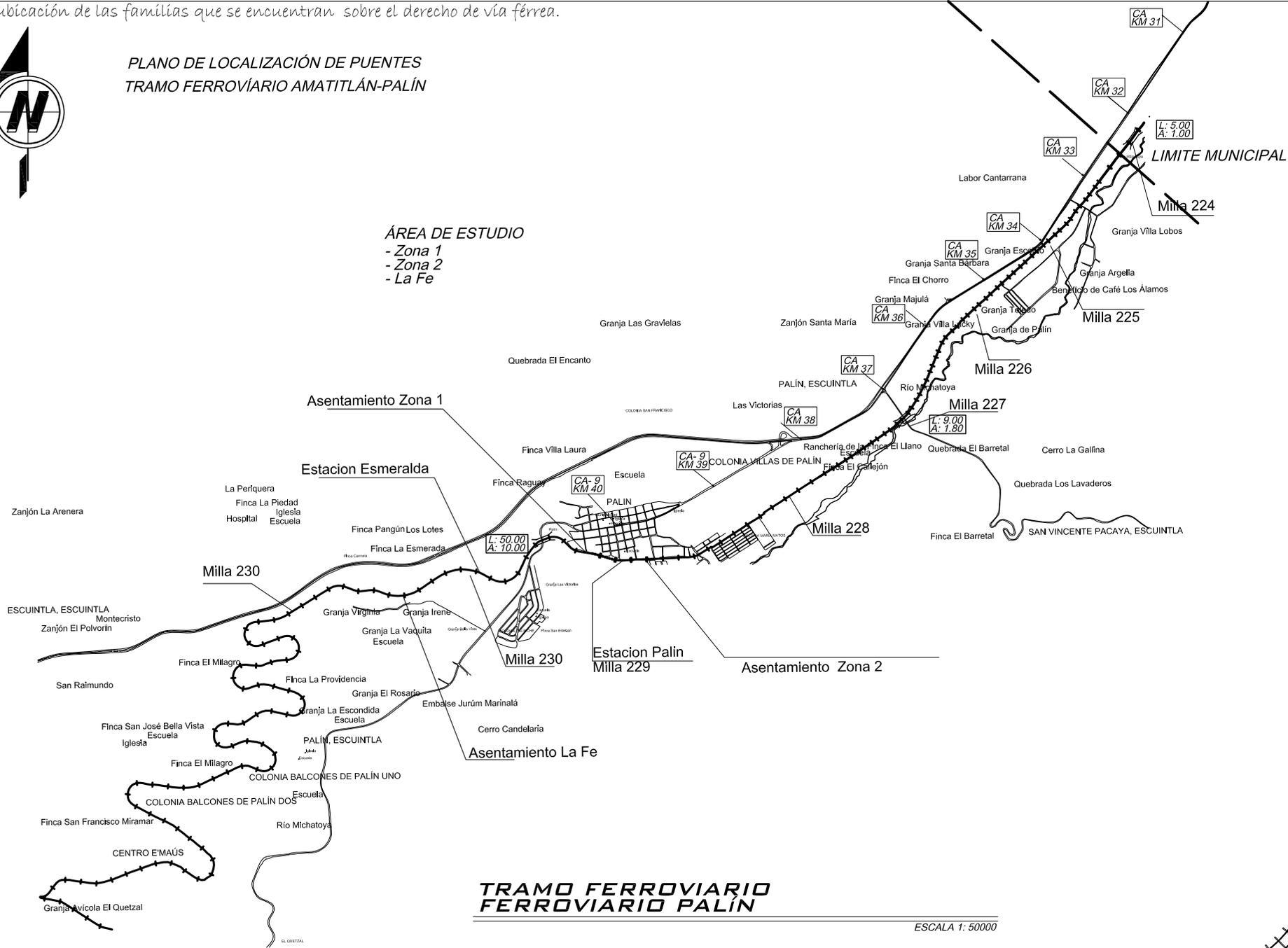
Reubicación de las familias que se encuentran sobre el derecho de vía férrea.



PLANO DE LOCALIZACIÓN DE PUENTES  
TRAMO FERROVIARIO AMATITLÁN-PALÍN

ÁREA DE ESTUDIO

- Zona 1
- Zona 2
- La Fe



TRAMO FERROVIARIO  
FERROVIARIO PALÍN

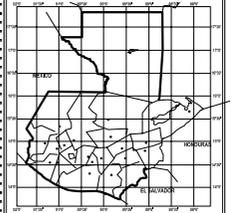
ESCALA 1: 50000

ANÁLISIS DE LUGAR

SIMBOLOGIA

	Limite Departamental
	Línea Ferrea
	Carrizal
	Puente L: longitud A: area de puente en mt.

NOMENCLATURA



PLANO NO. 00

FUENTE:  
ELABORACION PROPIA

PROYECTO:  
Reubicación de las Familias  
que se encuentran sobre  
el Derecho de Vía Ferrea.

SUSTENTANTES:  
JULIO DONALD  
SILEZAR GONZALEZ

ASESOR:  
Arq. Mabel Hernandez

CONTIENE:  
Tramo Ferroviario Palín  
Localización de Puentes  
Diagnostico del Lugar

ESCALA:	U	A	E	I
INDICADA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

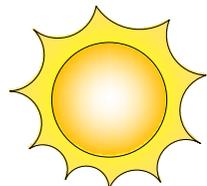
FECHA:	HOJA:
JUNIO/2008	No. 5 De: 6

U S A C  
C I F A

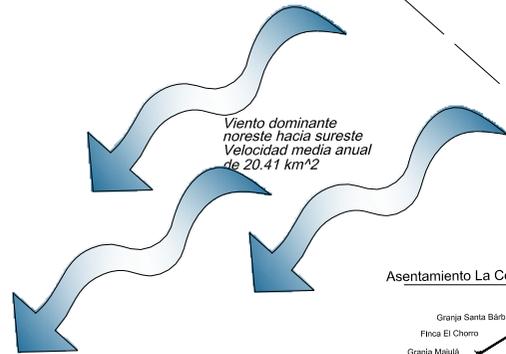


Reubicación de las familias que se encuentran sobre el derecho de vía férrea.

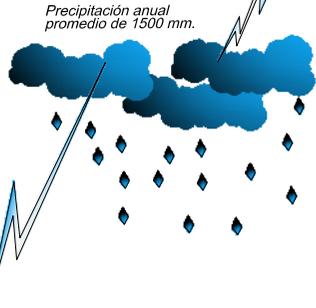
PLANO DE ANÁLISIS CLIMÁTICO  
TRAMO FERROVIARIO AMATITLÁN-PALÍN



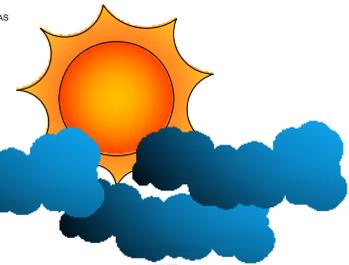
SOL NACIENTE



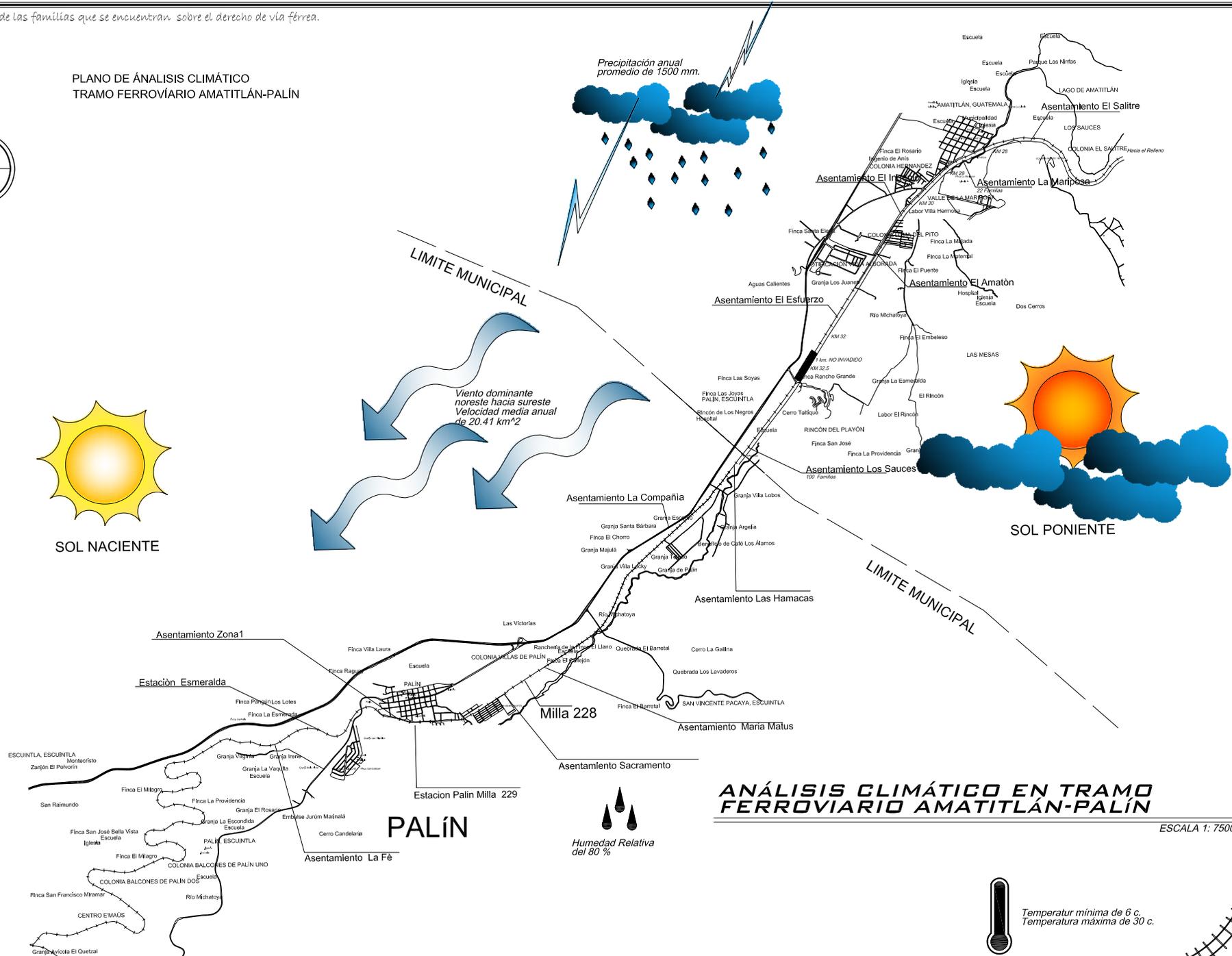
Viento dominante  
noreste hacia sureste  
Velocidad media anual  
de 20.41 km<sup>2</sup>



Precipitación anual  
promedio de 1500 mm.



SOL PONIENTE



**ANÁLISIS CLIMÁTICO EN TRAMO  
FERROVIARIO AMATITLÁN-PALÍN**

ESCALA 1: 75000



Humedad Relativa  
del 80 %



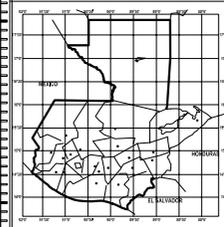
Temperatura mínima de 6 c.  
Temperatura máxima de 30 c.

ANÁLISIS DE LUGAR

**SIMBOLOGIA**

- Limite Departamental \_\_\_\_\_
- Línea Ferrea +-----+-----+
- Camino \_\_\_\_\_

**NOMENCLATURA**



PLANO NO. 00

FUENTE:  
ELABORACION PROPIA

PROYECTO:  
Reubicación de las familias  
que se encuentran sobre  
el derecho de vía férrea.

SUSTENTANTES:  
JULIO DONALD  
SILIEZAR GONZALEZ

ASESOR:  
Arq. Mabel Hernandez

CONTIENE:  
Tramo Ferroviario Palín  
Análisis Climático  
Diagnóstico

ESCALA:	U	A	E	I
INDICADA				

FECHA:	HOJA:	De:
JUNIO/2008	No. 6	6

U S A C

C I F A





### 4.3 Análisis de viviendas cercanas

Actualmente la construcción de viviendas en serie, se está popularizando dicho predominio conlleva el inconveniente de abarcar mucho terreno, por lo que en este sector es difícil encontrar terrenos para urbanizar

Las construcciones básicamente son con sistemas tradicionales de block y concreto, como podemos observar en la siguiente ilustración (ver Ilustración 4.6)



Ilustración 4.7 URBANIZACIÓN FLOR DEL CAMPO  
Fuente: fotografía propia visita de campo

La tendencia es construir una serie de viviendas iguales, sin tomar en cuenta factores antropométricos, estructurales o ambientales, porque tratan de saturar los terrenos con la idea mercantilista de vender más.

Con el fin de vende su producto presentan una vivienda modelo, la cual está decorada y amoblada con diseños atractivos pero se puede observar en la siguiente ilustración (ver ilustración 6.2) que las dimensiones de los ambientes son extremadamente pequeños, como es común dejar un solo ambiente la sala-comedor se observa que su ancho

no es mayor de 3 metros para un área social utilizando además este ancho de pasillo de ingreso.



Ilustración 4.8 CASA MODELO PROYECTO FLOR DEL CAMPO  
Fuente: fotografía propia visita de campo



Ilustración 4.9 CASA MODELO PROYECTO FLOR DEL CAMPO  
Fuente: fotografía propia visita de campo



En todo el recorrido de este sector se pueden observar proyectos construidos para diferentes niveles sociales.



Ilustración 4.10 CASA MODELO PROYECTO VALLE DE LAS FLORES  
Fuente: fotografía propia visita de campo



Ilustración 4.11 CASA TÍPICA PROYECTO VALLE DE LAS FLORES  
Fuente: fotografía propia visita de campo



4.4 Análisis de viviendas cercanas

A N A L I S I S D E L O T I F I C A S I O N E S	Entorno	Fuente	No.	Foto
	Este es el ingreso a la lotificación en la cual se están vendiendo terrenos y viviendas, se puede visualizar un entorno agradable la lotificación esta ubicada en el municipio de Palín-Escuintla.	Elaboración Propia	1	
		<b>Ubicación</b>		
		Lotificación Valle de las Flores		
En esta otra fotografía se puede observar el ingreso de la lotificación Flor del Campo que se encuentra en el municipio de Amatitlán.	Elaboración Propia	2		
	<b>Ubicación</b>			
	Lotificación Flor de Campo			
Esta es una fotografía del plano de la lotificación Las Orquídeas, en la cual nos muestra cuantas viviendas existen disponibles y las que ya fueron vendidas.	Elaboración Propia	3		
	<b>Ubicación</b>			
	Lotificación Las orquídeas			
Fotografía del plano de distribución de la lotificación Las Victorias, en cual se puede visualizar la forma urbana que le dieron al proyecto.	Elaboración Propia	4		
	<b>Ubicación</b>			
	Lotificación Las Victorias			

A N A L I S I S D E L O T I F I C A S I O N E S	Entorno	Fuente	No.	Foto
	Fotografía del plano de distribución de lotificación de Las Victorias, en la cual muestra el número de viviendas y lotes.	Elaboración Propia	5	
		<b>Ubicación</b>		
		Lotificación Las Victorias		
La siguiente fotografía del plano de distribución de la lotificación Las Orquídeas, en la cual se presenta el número de viviendas disponibles.	Elaboración Propia	6		
	<b>Ubicación</b>			
	Lotificación Las orquídeas			
En la presente fotografía de la de Las Orquídeas, se puede observar la distribución urbana y las viviendas que hay disponibles y a la venta.	Elaboración Propia	7		
	<b>Ubicación</b>			
	Lotificación Las orquídeas			
Esta es una nueva propuesta de lotificación en la cual se muestra viviendas con anchos no mayores a los 3 metros de dos niveles contando con acabados de buena calidad, así como los artefactos y amueblados del área de cocina.	Elaboración Propia	8		
	<b>Ubicación</b>			
	Lotificación Villas de la Merced			

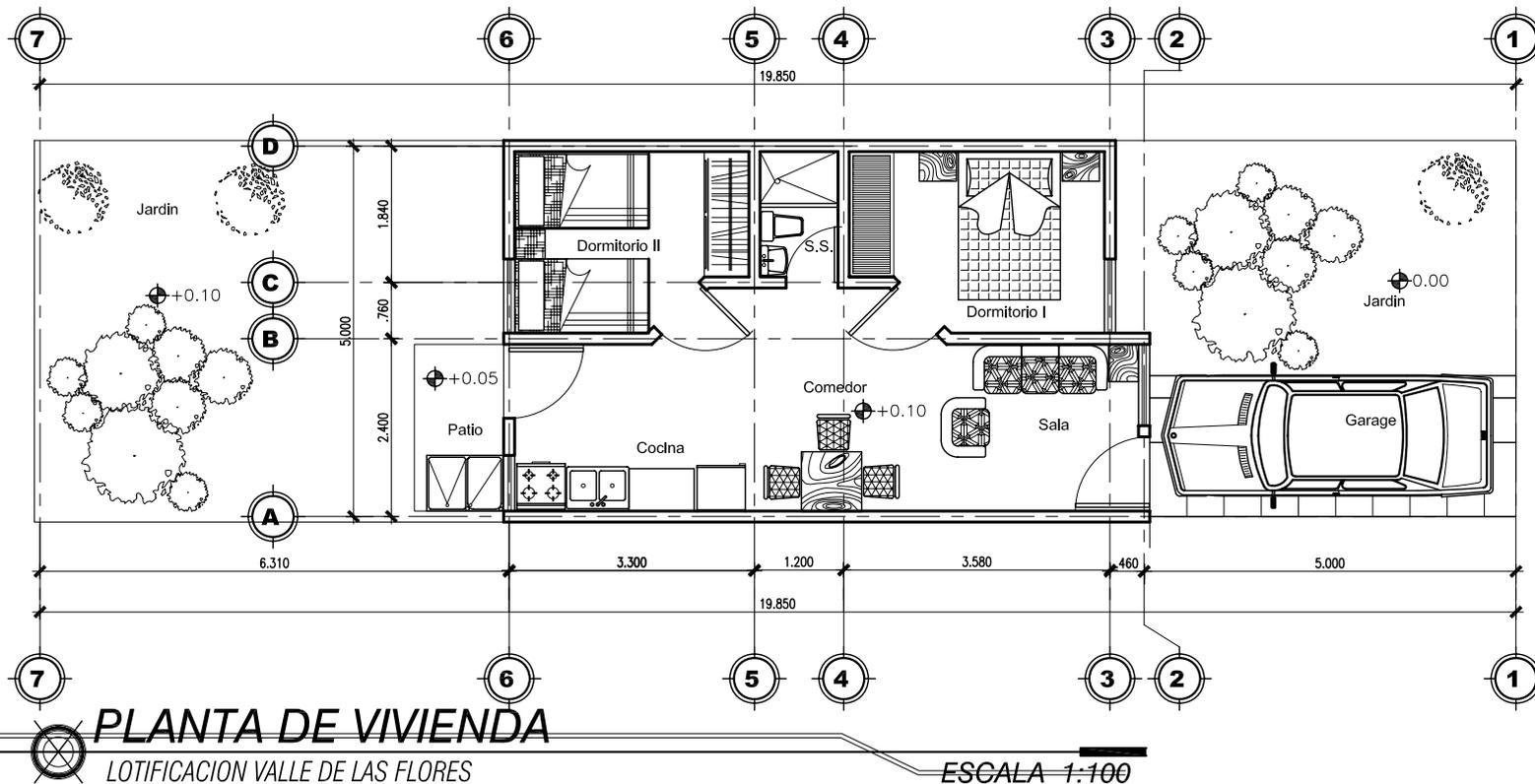
Reubicación de las familias que se encuentran sobre el derecho de vía férrea



A N A L I S I S D E L O T I F I C A S I O N E S	Entorno	Fuente	No.	Foto
	Esta es una mejor vista de las viviendas que se están especificando, es una lotificación pequeña, pero contiene a sus alrededores, áreas verdes y de recreación para sus habitantes.	Elaboración Propia	9	
		Ubicación		
		Lotificación Villas de la Merced		
Esta es una mejor vista de las medidas que se están especificando, es una lotificación pequeña, pero contiene a sus alrededores, áreas verdes y de recreación para sus habitantes.	Elaboración Propia	10		
	Ubicación			
	Lotificación Villas de la Merced			
En esta fotografía se llega a determinar que no se realizó un diseño con criterio Arquitectónico, únicamente se trazaron Lotes y no así áreas recreativas generales Como áreas para los niños.	Elaboración Propia	11		
	Ubicación			
	Lotificación Villas de la Merced			
Plano de ubicación de lotificación las Villas de la Merced.	Elaboración Propia	12		
	Ubicación			
	Lotificación Villas de la Merced			

A N A L I S I S D E L O T I F I C A S I O N E S	Entorno	Fuente	No.	Foto
	Dentro de la casa modelo, se observa una distribución de la cocina, la cual a simple vista no parece tan pequeña.	Elaboración Propia	13	
		Ubicación		
		Lotificación Villas de la Merced		
Dentro de la vivienda también se tomaron fotografías mostrando así detalles y la distribuciones De los siguientes ambientes sala comedor y así mismo como el detalle de gradas que va al segundo nivel donde se encuentran los Dormitorios y servicio sanitario.	Elaboración Propia	14		
	Ubicación			
	Lotificación Villas de la Merced			
En esta fotografía de la misma vivienda podemos observar detalles sencillos que al final le dan elegancia a la distribución de los ambientes que la integran los colores y la colocación del mobiliario.	Elaboración Propia	15		
	Ubicación			
	Lotificación Villas de la Merced			
En esta fotografía se puede observar La tendencia de construcción de Viviendas unifamiliares la cual abarca únicamente 49 metros cuadrados piso de concreto ventanearía de aluminio Cada propietario deberá incurrir en Gastos para su protección (balcones).	Elaboración propia	16		
	ubicación			
	Lotificación Valle de las Flores.			

Reubicación de las familias que se encuentran sobre el derecho de vía férrea.



**ESPECIFICACIONES DE LA CASA:**

- CASA DE 43 METROS CUADRADOS
- 9 AVENIDA MANZANA "L" & "K" SECTOR 3
- CASA DE UN NIVEL
- 2 HABITACIONES
- SALA, COMEDOR, COCINA, GARAGE
- TERRENO DE 5 x 20
- ACABADOS
- PISO DE CONCRETO ALISADO
- VENTANERIA DE ALUMINIO
- PUERTAS EXTERIORES DE METAL
- PRECIO Q. 80,900
- BONO Q. 2,000
- PIVENTA Q. 82,900

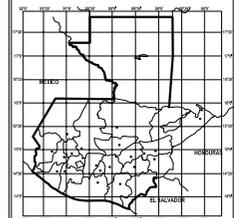


\* EN LA SIGUIENTE FOTOGRAFIA SE MUESTRA LA LOTIFICACION TOTAL DE VALLE DE LAS FLORES OBSERVAMOS ALGUNAS NO HAN SIDO TERMINADAS, TODAS LLEVAN LOS MISMO MATERIALES CONSTRUCTIVOS Y ACABADOS



\* COMO OBSERVAMOS EN LA SIGUIENTE FOTO VEMOS QUE LAS CASAS SON EN SERIE, EN ESTE SECTOR TODAVIA NO HAN SIDO TERMINADAS, Y TODAVIA SE ENCUENTRA EN OBRA GRIS.

**NOMENCLATURA**



PLANO NO. 00

FUENTE:

Elaboración Propia

PROYECTO:

Reubicación de las Familias que se encuentran sobre el Derecho de Vía Ferrea.

SUSTENTANTE:

JULIO DONALD  
 SILIEZAR GONZÁLEZ

ASESOR:

Arq. Mabel Hernandez

CONTIENE:

Planta de arquitectura  
 dormitorios fotografías de la misma.

ESCALA:

INDICADA

U A E I

FECHA:

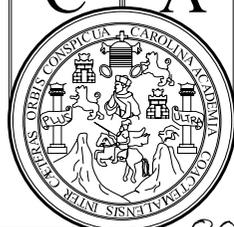
JUNIO /2008

HOJA:

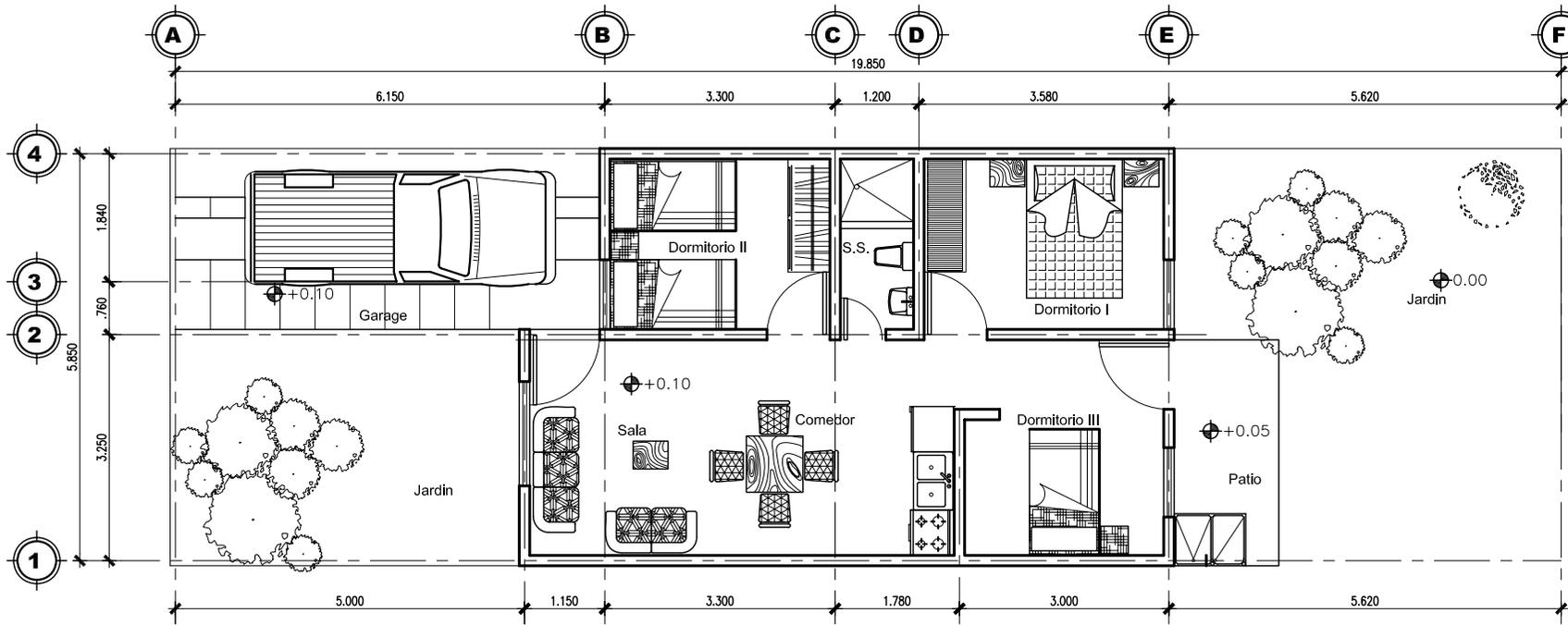
No.

De:

U S A C C I F A



Reubicación de las familias que se encuentran sobre el derecho de vía férrea.



**PLANTA DE VIVIENDA II**  
 LOTIFICACION VALLE DE LAS FLORES

ESCALA 1:100

**ESPECIFICACIONES DE LA CASA:**

- CASA DE 49 METROS CUADRADOS
- 9 AVENIDA MANZANA "K" "R" "S" "T" SECTOR 3
- CASA DE UN NIVEL
- 3 HABITACIONES
- SALA, COMEDOR, COCINA, GARAGE
- TERRENO DE 6x 20
- ACABADOS
- PISO DE CONCRETO ALISADO
- VENTANERIA DE ALUMINIO
- PUERTAS EXTERIORES DE METAL
- PRECIO Q. 91,000
- BONO Q. 2,000
- P/VENTA Q. 93,000

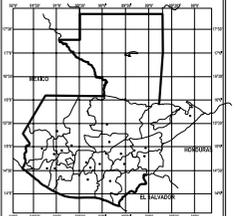


\* FACHADA FRONTAL DE LA VIVIENDA, OBSERVAMOS QUE SON DE BLOCK, CON PUERTAS DE METAL, VENTANAS DE ALUMINIO GRIS, DE PALETAS, PISO DE CEMENTO LIQUIDO, Y LAS CASAS SON ENTREGADAS SIN BALCONES.



\* VIVIENDAS EN SERIE EN ÉSTA ÁREA TODAVÍA NO LA HAN CULMINADO, FALTA REACOMODAR LA JARDINIZACION Y A LA VEZ APLICARLE UNA MANO DE PINTURA A LA CASA ASI MISMO HACER LAS DIVISIONES ENTRE CADA UNA DE LAS VIVIENDAS.

NOMENCLATURA



PLANO NO. 00

FUENTE:

PROYECTO :

Reubicacion de las Familias que se encuentran sobre el Derecho de Vía Ferrea.

SUSTENTANTE:

JULIO DONALD  
 SILIÉZAR GONZÁLEZ

ASESOR:

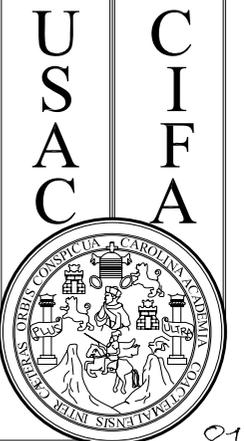
Arq. Mabel Hernandez

CONTIENE:

Planta de arquitectura dormitorios y fotografías de la misma

ESCALA:	U	A	E	I
INDICADA		■		

FECHA:	HOJA:
JUNIO/2008	No. De:



# ANÁLISIS Y SELECCIÓN DEL TERRENO

---

CAPITULO V



## 5 Análisis y selección del terreno

5.1 Evaluación física de granja Esmeralda propuesta para el traslado de habitantes de los asentamientos zona 1, zona 2 y la fe, del municipio de Palín, departamento de Escuintla.

### CASO No. 1

Se encuentra localizado en la parte Sur-este a 4 kilómetros del centro de Amatitlán.

Propietario:

Jou Javi (dueño de Tikal Futura)

Área Total:

28.96 hectáreas = 28,925 metros cuadrados

Forma irregular

- a) **Extensión y Capacidad:** Cuenta con un área aproximada de 28,925.00 mts<sup>2</sup>.
- b) **Cercanía al Tramo:** Los invasores de la vía férrea en estudio se localizan a una distancia aproximada de 6 kilómetros.
- c) **Topografía y Variables Físico-Naturales:** la topografía del terreno cuenta con una pendiente natural del 6%. Al norte se ubica con la lotificación villas de la Merced y al sur granja la Esmeralda.
- d) **Equipamiento:** educación, así como otro tipo de servicios se encuentran en el casco urbano de Amatitlán
- e) **Factores de riesgo:** El terreno se encuentra en una vulnerabilidad alto riesgo de inundación por lo que, **NO ES APTO** para el traslado. Por estar en nivel bajo y cercana a una montaña.
- f) **Infraestructura:** No cuenta con servicios.
- g) **Vialidad (Accesibilidad):** el acceso es inmediato al terreno es por medio de la carretera de terracería que conduce a la finca el Pajon.

- h) **Transporte:** cuenta con el servicio de extraurbano que va hacia la finca el Pajon.

### Conclusiones:

el terreno en evaluación manifiesta una topografía plana (entre el 4% de pendiente), con evidencia de inundación, con el cauce mas próximo del río Michatoya a unos 100 metros aproximados el cual ha presentado inundaciones en esta área y así mismo por el agua que corre de la montaña cercana. Por lo que se estima que el predio **NO CUMPLE** con los requerimientos que analiza CONRED para la prevención de desastres y por tanto se considera desde su punto de vista **NO APTO** para la reubicación de las 247 familias del Asentamiento Zona 1, Zona2 y La fe, otro factor importante es el de estar demasiado lejos de los asentamientos anteriormente citados.



**5.2 Evaluación física de la finca la Providencia propuesta para el traslado de habitantes de asentamientos humanos zona 1, zona 2 y la fe del municipio de Palín departamento DE ESCUINTLA.**

h) **Transporte:** cuenta con el servicio de extraurbano que va hacia la finca el Pajon.

**CASO No. 2**

Se encuentra localizado en la parte Sur-este a 4.5 kilómetros del centro de Amatitlán.

Propietario:  
Jou Javi (dueño de Tikal Futura)

Área Total:  
55.20 hectáreas = 551,978.12 metros cuadrados

Forma irregular.

**Conclusiones:**

que el terreno en evaluación manifiesta una topografía plana (entre el 6% de pendiente), sin evidencia de inundación, con el cauce mas próximo del río Michatoya a unos 3 kilómetros aproximados el cual no ha presentado inundaciones. Por lo que se estima que el predio cumple no los requerimientos que analiza CONRED para la prevención de desastres y por tanto se considera desde su punto de vista\_APTO para la reubicación de asentamientos sin embargo esta muy retirado del área donde se encuentran las 247 familias del Asentamiento Zona 1, Zona 2 y La Fe.

- a) **Extensión y Capacidad:** cuenta con un área aproximada de 551978.12 mts<sup>2</sup>.
- b) **Cercanía al Tramo:** los invasores de la vía férrea en estudio se localizan a una distancia aproximada de 2½ km.
- c) **Topografía y Variables Físico - Naturales:** la topografía del terreno cuenta con una pendiente natural del 6%. Al norte se ubica el una montaña y al sur con uno de los ingresos principales.
- d) **Equipamiento:** educación, así como otro tipo de servicios se encuentran en el casco urbano de Amatitlán
- e) **Factores de riesgo:** el terreno se encuentra en una vulnerabilidad baja por lo que, es viable para el traslado.
- f) **Infraestructura:** no cuenta con servicios.
- g) **Vialidad (Accesibilidad):** el acceso es inmediato al terreno es por medio de la carretera de tercerera que conduce a Escuintla.



**5.3 Evaluación física del terreno zanjón Santa María propuesta para el traslado de habitantes de los asentamientos humanos zona 1, zona 2 y la fe del municipio de palín departamento de Escuintla.**

**CASO No. 3**

Se encuentra localizado en la parte Sur-este a 4 kilómetros del centro de Amatitlán.

Propietario:  
Jou Javi (dueño de Tikal Futura)

Área Total:  
68.68 hectáreas = 686799 metros cuadrados

Forma: irregular.

- a) **Extensión y Capacidad:** cuenta con un área aproximada de 686799 mts<sup>2</sup>.
- b) **Cercanía al Tramo:** los invasores de la vía férrea en estudio se localizan a una distancia aproximada de 4 km.
- c) **Topografía y Variables Físico - Naturales:** la topografía del terreno cuenta con una pendiente natural del 6%. Al norte se ubica con granja las Gravielas y al sur con colonia villas de Palín y finca el Callejón.
- d) **Equipamiento:** educación, así como otro tipo de servicios se encuentran en el casco urbano de Palín
- e) **Factores de riesgo:** el terreno se encuentra en una vulnerabilidad baja por lo que, es viable para el traslado.
- f) **Infraestructura:** no cuenta con servicios.
- g) **Vialidad (Accesibilidad):** el acceso es inmediato al terreno es por medio de la carretera CA-9. que conduce a Escuintla.

- h) **Transporte:** cuenta con el servicio de extraurbano que va hacia toda el área del pacifico específicamente a Escuintla. Otros transportes que conducen a las cercanías de la finca son los que llevan destino a Mazatenango, Retalhuleu, y al norte a la ciudad capital y otras ciudades intermedias.

**Conclusiones:**

el terreno en evaluación manifiesta una topografía plana (entre el 6% de pendiente), sin evidencia de inundación, con el cauce mas próximo del río Michatoya a unos 4.5 kilómetros aproximados el cual no ha presentado inundaciones. Por lo que se estima que el predio cumple no los requerimientos que analiza CONRED para la prevención de desastres y por tanto se considera desde su punto de vista **APTO** para la reubicación de las 247 familias de los Asentamientos Zona 1, Zona 2 y la Fe.

Del análisis de los 4 posibles terrenos para la reubicación de los asentamientos mencionados en el párrafo anterior del municipio de Palín Escuintla este se utilizará para la propuesta arquitectónica a nivel de anteproyecto ya que cumple con las siguientes condiciones: accesibilidad vehicular, peatonal, cercanía a fuentes de empleo, acceso a servicios básicos y cercanía al lugar donde residen actualmente.



**5.4 Evaluación física de la finca el Llano propuesta para el traslado de habitantes de los asentamientos humanos zona 1, zona 2 y la fe del municipio de palín departamento de Escuintla.**

**CASO No. 4**

Se encuentra localizado en la parte Sur-este a 4 kilómetros del centro de Amatitlán.

Propietario:  
Jou Javi (dueño de Tikal Futura)

Área Total:  
26.86 hectáreas = 268575 metros cuadrados

Forma: irregular.

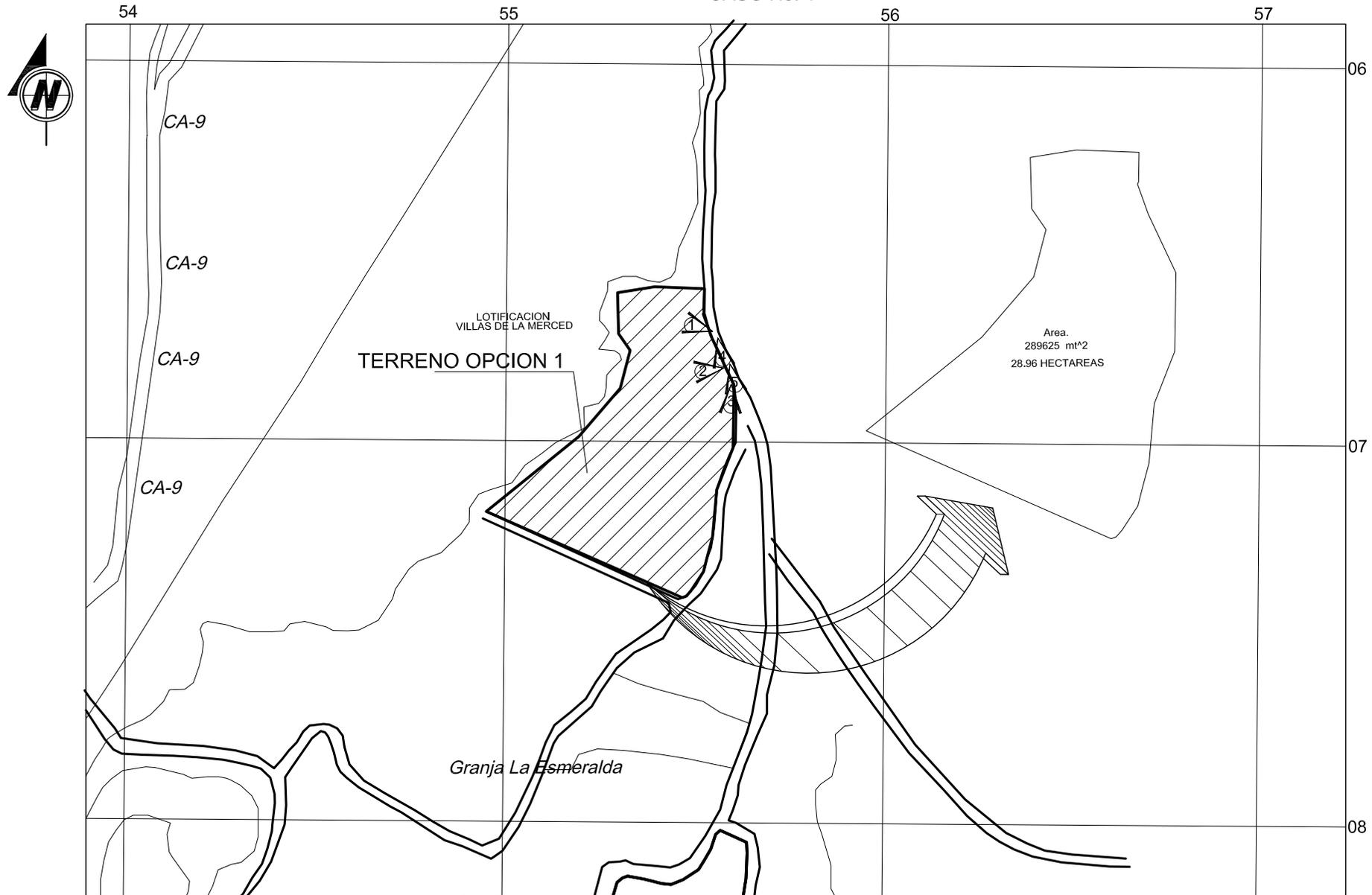
- a) **Extensión y Capacidad:** cuenta con un área aproximada de 268578 mts<sup>2</sup>.
- b) **Cercanía al Tramo:** los invasores de la vía férrea en estudio se localizan a una distancia aproximada de 1½ km.
- c) **Topografía y Variables Físico - Naturales:** La topografía del terreno cuenta con una pendiente natural del 6%. Al norte se ubica con granja las Gravielas y al sur con colonia villas de Palín y finca el Callejón.
- d) **Equipamiento:** educación, así como otro tipo de servicios se encuentran en el casco urbano de Palín-
- e) **Factores de riesgo:** el terreno se encuentra en una vulnerabilidad baja por lo que, es viable para el traslado. Sin embargo la cercanía del río Michatoya aunque no presenta antecedentes de inundación siempre es necesario reconsiderarlo para el traslado.
- f) **Infraestructura:** No cuenta con servicios.
- g) **Vialidad (Accesibilidad):** El acceso es inmediato al terreno es por medio de la carretera CA-9. que conduce a Escuintla.

- h) **Transporte:** cuenta con el servicio de extraurbano que va hacia toda el área de la ciudad capital y otras ciudades intermedias.

**Conclusiones:**

el terreno en evaluación manifiesta una topografía plana (entre el 6% de pendiente), sin evidencia de inundación, con el cauce mas próximo del río Michatoya a unos 1.5 kilómetros aproximados el cual ha presentado inundaciones. Por lo que se estima que el predio NO cumple no los requerimientos que analiza CONRED para la prevención de desastres y por tanto se considera desde su punto de vista **NO APTO** para la reubicación de las 247 familias de los Asentamientos Zona 1, Zona 2 y La Fe.

5.1.1 OPCIÓN TERRENO 1



**PLANO DE LOCALIZACIÓN  
TERRENO OPCION 1**

ESCALA 1:10000

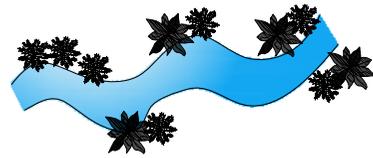
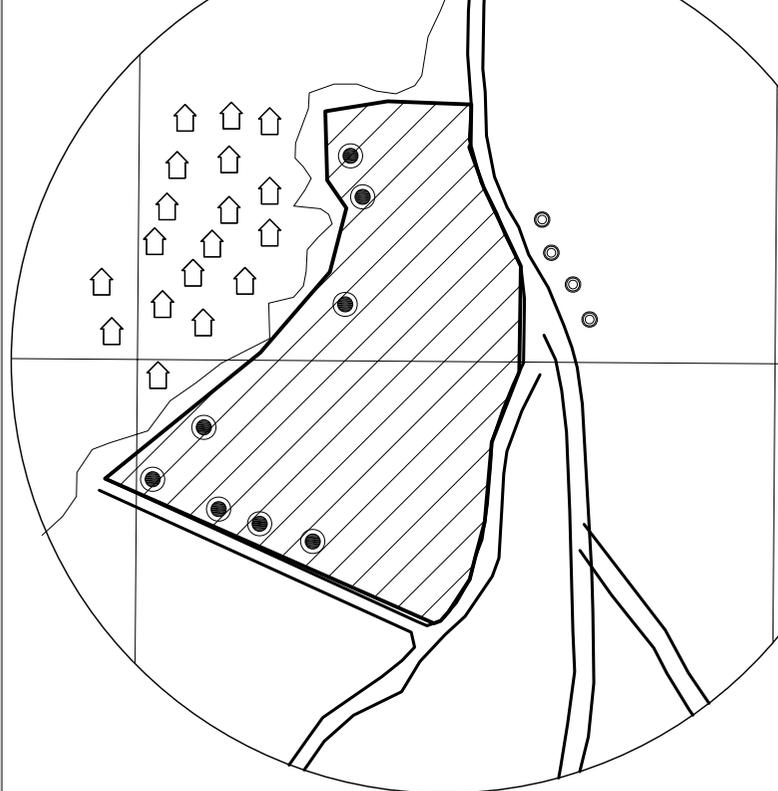
REFERENCIA DE HOJA CARTOGRAFICA NO. 2059-II  
ESCALA GRAFICA.



SIMBOLOGIA	
Limite Departamental	_____
Línea Ferrea	
Camino	_____
Vista	▲
CA-9	_____
NOMENCLATURA	
FUENTE: ELABORACION PROPIA	
PROYECTO: Reubicación de las Familias que se encuentran sobre el Derecho de Vía Férrea.	
SUSTENTANTES: JULIO DONALD SILIEZAR GONZALEZ	
ASESOR: Arq. Mabel Hernandez	
CONTIENE: ANALISIS DEL TERRENO OPCIÓN No. 1	
ESCALA: INDICADA	U A E I
FECHA:	HOJA: No. 1 De: 11
U S A C	C I F A

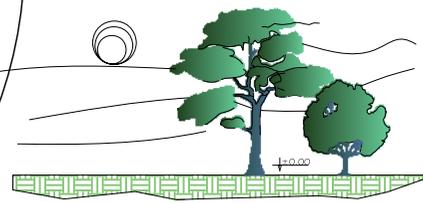
Reubicación de las familias que se encuentran sobre el derecho de vía férrea.

### 5.1.2 OPCIÓN TERRENO 1



#### HIDROGRAFÍA:

EN LA PARTE NORTE DEL TERRENO EN ESTUDIO SE UBICA EL RÍO MICHATOYA, A UNOS 200 METROS DE DISTANCIA EL CUALES EN ÉPOCA DE INVIERNO PRESENTA ANTECEDENTES DE SALIENTES O INUNDACIONES A LAS ÁREAS ALEDAÑAS Y EN LA PARTE ESTE, ENCONTRAMOS UNA MONTAÑA QUE TAMBIÉN AFECTA HIDROLOGICAMENTE AL TERRENO YA EL AGUA QUE CAE EN LA MISMA BAJA HACIA NUESTRO TERRENO QUEDÁNDOSE REPOSADO EN EL MISMO.



#### TOPOGRAFÍA:

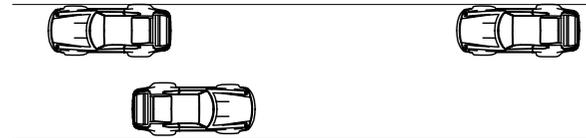
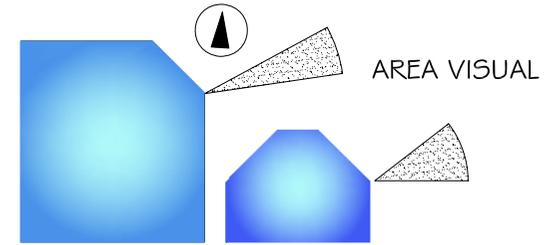
EL TERRENO CUENTA CON UNA PENDIENTE DEL 6% POR LO QUE ES CONSIDERADO COMO TERRENO PLANO LAMENTABLEMENTE LA TOPOGRAFÍA DEL MISMO NO ES APTA PARA PENSAR EN URBANIZARLO POR ESTAR PROPENSO A INUNDACIONES CONSTANTEMENTE.

#### VEGETACIÓN:

EN ALGUNAS ÁREAS SE UBICAN ARBOLES FRUTALES Y ORNAMENTALES. EN TODO EL RESTO DE TERRENO ÚNICAMENTE SE ENCUENTRA MONTARRALES. ESTO ES DEBIDO A QUE ANTERIORMENTE EL SUELO ERA UTILIZADO POR LA AGRICULTORES PARA CULTIVO DE BANANOS, ACTUALMENTE SON ÁREAS DEPORTIVAS IMPROVISADAS, EL MISMO SE ENCUENTRA EN VENTA PERO NO ESTÁ APTO PARA UNA URBANIZACIÓN DEL NIVEL QUE SE PRETENDE IMPACTAR AL ÁREA.

#### ASPECTO VISUAL:

EN ASPECTOS VISUALES SE CONSIDERAN SOLAMENTE LA MONTAÑA QUE SE ENCUENTRA EN EL LADO ESTE, LA CUAL AFECTA AL MISMO POR ENCONTRARSE A CORTA DISTANCIA, Y POR EL LADO OESTE ENCONTRA UNA URBANIZACIÓN, POR LO QUE SE CONSIDERA TAMBIÉN POR LO VISUAL NO APTO PARA UNA URBANIZACIÓN.



#### VIAS DE ACCESO.

ES POR MEDIO DE UNA CARRETERA DE TERRACERIA QUE PROCEDE DIRECTAMENTE DEL CASCO URBANO DE AMATITLÁN, PERO LLEGA TAMBIÉN AL LA CARRETERA CA-9 LA CUAL SE ENCUENTRA A UNOS 2 KILOMETROS DEL TERRENO DE ESTUDIO.

### ANÁLISIS DE IMPACTO AL PROYECTO TERRENO OPCIÓN 1

ESCALA 1:8000

- CONTAMINACIÓN AUDITIVA POR CAMIONES, CAMIONETAS, ETC.
- CONSTRUCCIONES EXISTENTES EN EL TERRENO DE ESTUDIO
- SIEMBRAS EXISTENTES EN EL TERRENO DE ESTUDIO
- CONTAMINACIÓN AUDITIVA POR FABRICA
- MALEZA Y ARBOLES EXISTENTE EN EL TERRENO DE ESTUDIO.
- URBANIZACIONES CERCANAS



VISTA No. 1: como se logra observar en la vista se muestra que actualmente es una área limpia y plana en la actualidad existe un campo de fut.



VISTA No. 2: al lado del terreno de estudio se encuentra la lotificación Villas de la Merced la cual también se toma en cuenta en el capítulo de urbanización cercanas al área.



VISTA No.3: este es el otro costado del área del terreno de estudio el cual se muestra con poca maleza en el área.



VISTA No. 4: este es el camino que lleva al terreno de estudio el cual es de terracería y tiene un ancho de 4 metros.



VISTA No. 5: según las investigaciones que se hicieron se toma en cuenta que por estar el terreno en la parte baja de varias laderas, tiene actualmente problemas de inundación.

### REFERENCIA DE HOJA CARTOGRAFICA NO. 2039-II ESCALA GRAFICA.

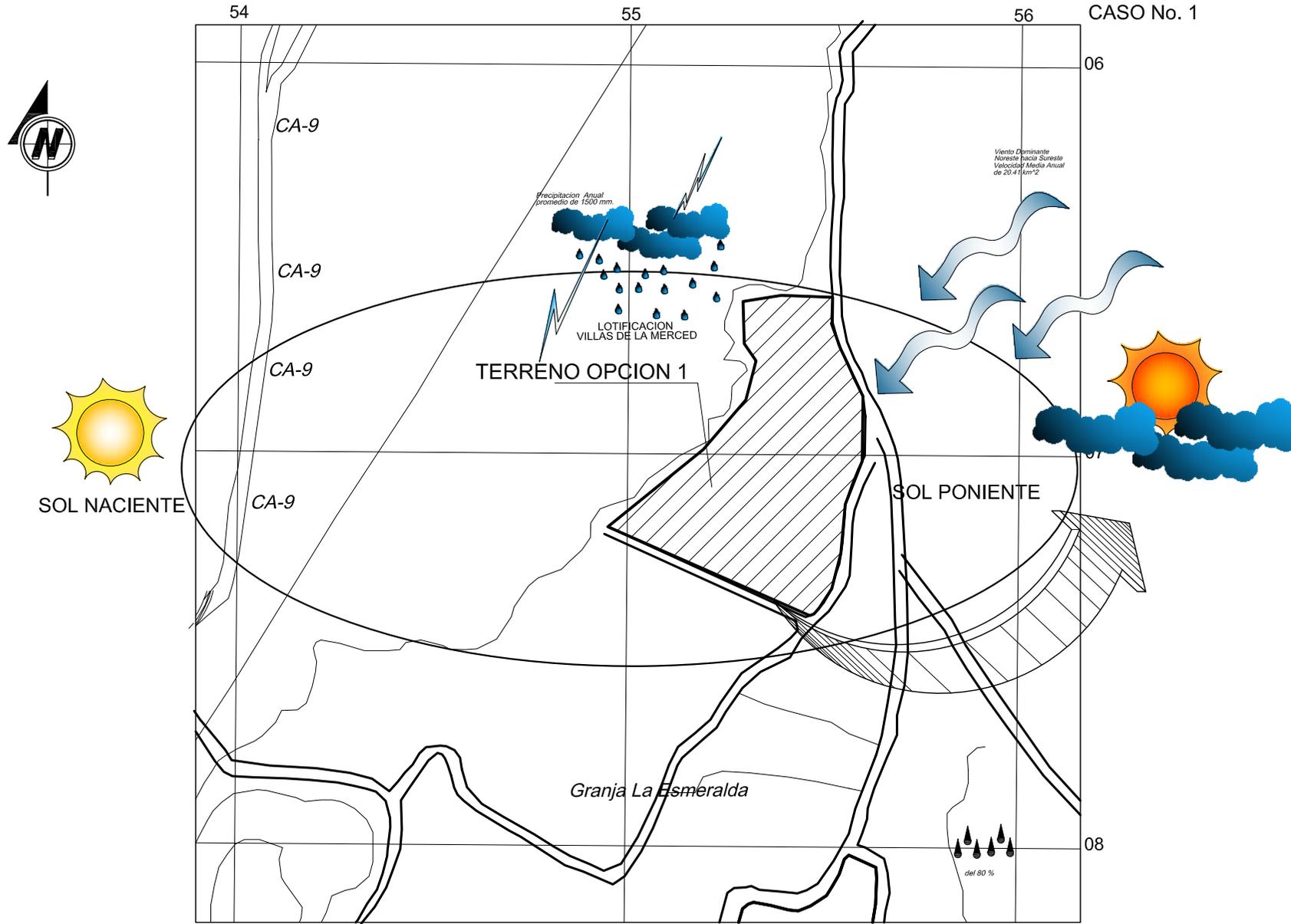
Metros 1000 500 1 KILOMETRO 2 KILOMETRO

SIMBOLOGIA	
Limite Departamental	_____
Línea Ferrea	
Camino	_____
Vista	
CA-9	
NOMENCLATURA	
FUENTE: ELABORACION PROPIA	
PROYECTO: Reubicación de las Familias que se encuentran sobre el Derecho de Vía Férrea.	
SUSTENTANTES:  JULIO DONALD SILIEZAR GONZALEZ	
ASESOR: Arq. Mabel Hernandez	
CONTIENE: ANALISIS DE IMPACTO AL PROYECTO TERRENO OPCIÓN No. 1	
ESCALA: INDICADA	U A E I
FECHA: JUNIO /2008	HOJA: No. 2 De: 11
U S A C	C I F A

Reubicación de las familias que se encuentran sobre el derecho de vía férrea.

5.1.3 OPCIÓN TERRENO 1

ANÁLISIS CLIMÁTICO, GRANJA LA ESMERALDA, ASENTAMIENTOS: ZONA 1 - ZONA 2 Y LA FE CASO No. 1



PLANO DE LOCALIZACION TERRENO OPCION 1

ESCALA 1:10000

Temperatura mínima de 14 c.  
Temperatura máxima de 29 c.  
Temperatura mínima de 20.2 c. Palín

REFERENCIA DE HOJA CARTOGRAFICA NO. 2059-II  
ESCALA GRAFICA.



**SIMBOLOGIA**

Limite Departamental  
 Línea Ferrea  
 Camino  
 Vista  
 CA-9

**NOMENCLATURA**

FUENTE:  
 ELABORACION PROPIA

PROYECTO:  
 Reubicación de las Familias que se encuentran sobre el Derecho de Vía Férrea.

SUSTENTANTES:  
 JULIO DONALD  
 SILIEZAR GONZALEZ

ASESOR:  
 Arq. Mabel Hernandez

CONTIENE:  
 ANALISIS CLIMATICO DEL TERRENO OPCION No. 1

ESCALA:	U	A	E	I
INDICADA	■			

FECHA:  
 JUNIO /2008

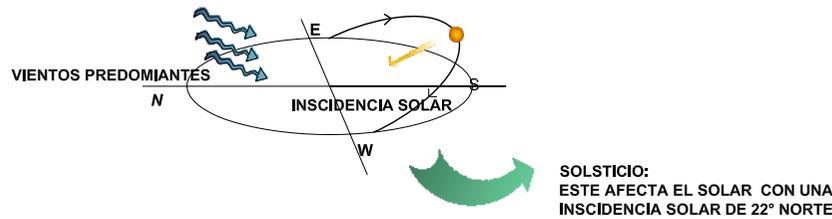
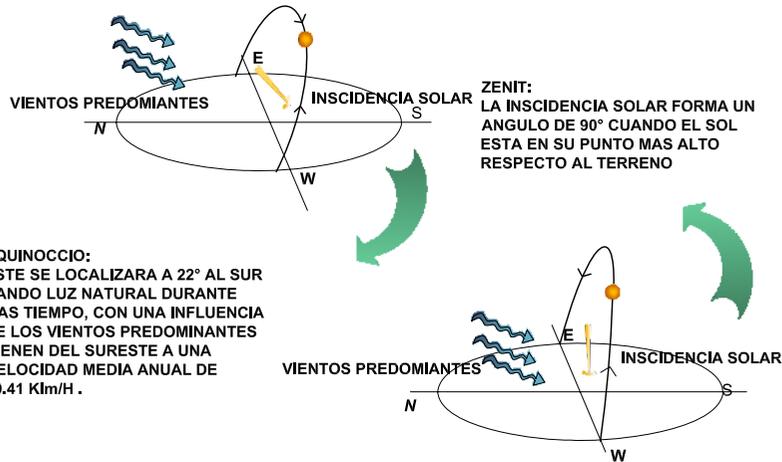
HOJA:  
 No. 3 De: 11

**USAC** **CIFA**

Reubicación de las familias que se encuentran sobre el derecho de vía férrea.

### 5.1.4 OPCIÓN TERRENO 1

#### INSCIDENCIA SOLAR



Ubicada en la Región Costera del Pacífico, posee un clima cálido-humedo que oscila dentro de los 14 a 29 grados centígrados.

En invierno la zona no es afectada en su totalidad ya que el unico río que existe en la región es el Michatoya y en el análisis de todos los terrenos la mayoría se encuentran a no menos de 400 metros de distancia, además en esta época de lluvia es de intensidad moderada y suele llover en el período de 7:00 p.m. Extendiéndose toda la noche, en algunas ocasiones hasta en la madrugada.

#### PRECIPITACIÓN PLUVIAL.

- En invierno esta área es afectada por aluviones y lluvias de alta densidad, lo que ocasiona el desborde de ríos.

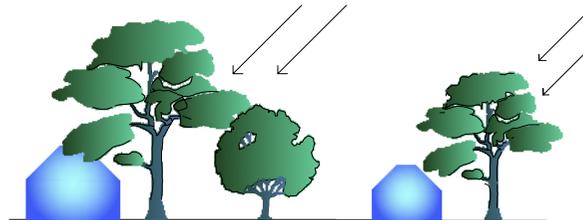


#### TEMPERATURAS.

Ubicada en la Región Sur de la capital carretera al Pacifico abarcando características de la Sub-región ya que se encuentra dentro de la región de la capital y la región de Escuintla la cual posee un clima cálido-humedo que oscila dentro de los 20 a 35 grados centígrados Esta área en invierno es afectada por aluviones y lluvias de alta densidad.

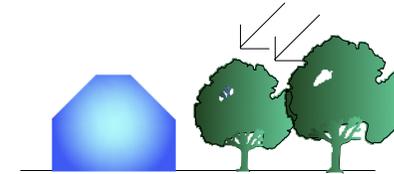
#### VEGETACIÓN BAJA Y MEDIA:

- VEGETACIÓN BAJA: ESTE TIPO DE BARRERA SERA UTILIZADA DIRECTAMENTE EN LAS ÁREAS QUE SE DESEEN SER RESTRINGIDAS SIN NECESIDAD DE PONER UNA BARRERA CONSTRUCTIVA.
- VEGETACIÓN MEDIA: EN ESTE CASO LA BARRERA VEGETAL QUE SE PROPONDRA REALIZARA EL TRABAJO DE EVITAR EL PASO DE LOS RAYOS SOLARES DE ALTAS Y MEDIAS ALTURAS UTILIZANDO EN ALGUNOS OBJETOS ARQUITECTONICOS Y EN CAMINAMIENTOS.



#### VEGETACIÓN ALTA:

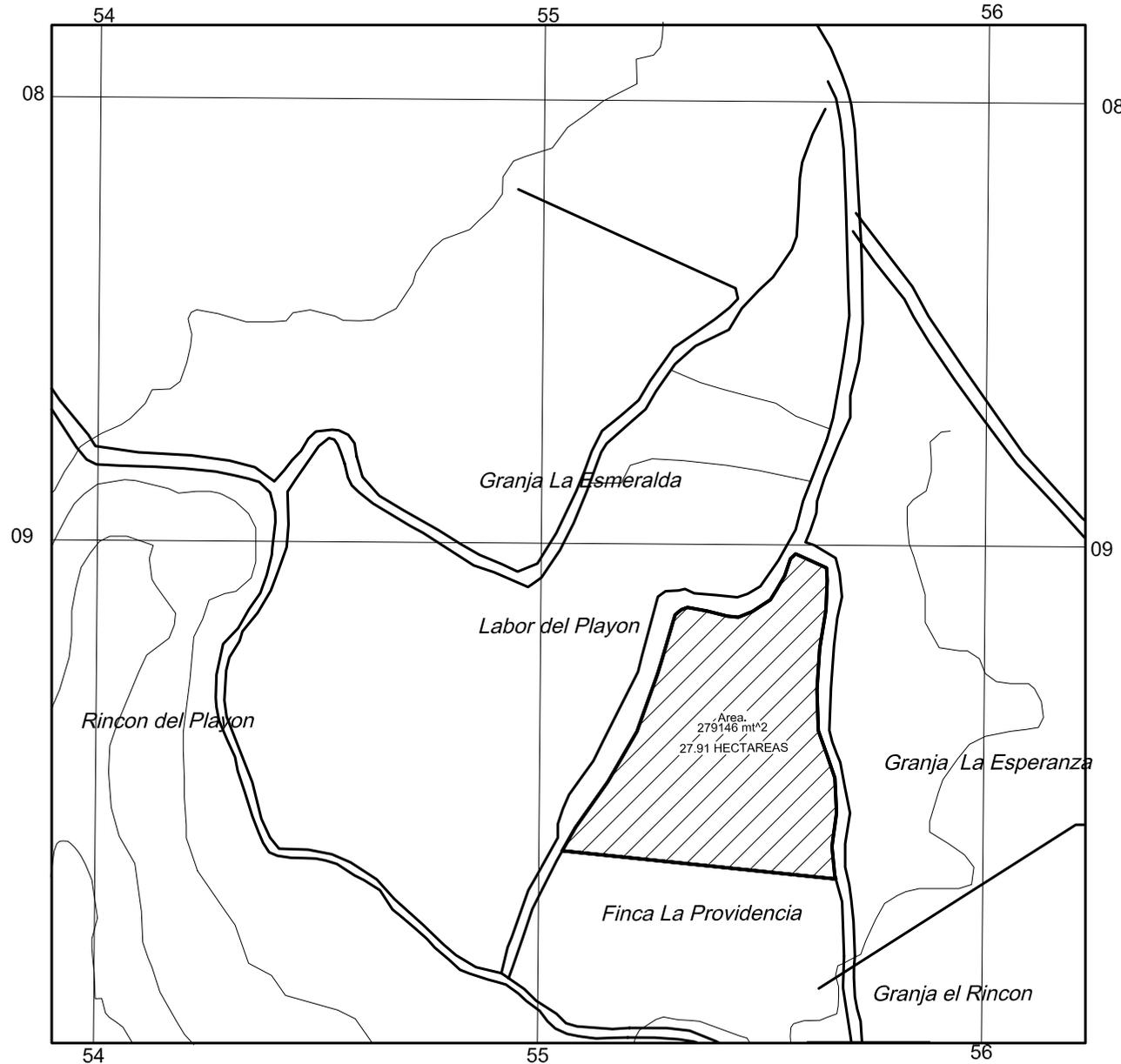
DEBIDO A LA INSCIDENCIA SOLAR, LA VEGETACION SERA UN ELEMENTO DE GRAN INFLUENCIA SOBRE LOS ELEMENTOS ARQUITECTONICOS YA QUE SERVIRA PARA DISMINIR EL ALTO GRADO DE TEMPERATURA INTERNA EN ESTE CASO SE PREVEE LA UTILIZACIÓN DE VEGETACIÓN DE GRAN ALTURA PARA EVITAR LA PENETRACIÓN DIRECTA DE LOS RAYOS SOLARES A LOS AMBIENTES.



SIMBOLOGIA	
Limite Departamental	_____
Línea Ferrea	
Camino	_____
Vista	▲
CA-9	_____
NOMENCLATURA	
FUENTE:	
ELABORACION PROPIA	
PROYECTO:	
Reubicación de las Familias que se encuentran sobre el Derecho de Vía Férrea.	
SUSTENTANTES:	
JULIO DONALD SILIEZAR GONZALEZ	
ASESOR:	
Arq. Mabel Hernandez	
CONTIENE:	
ANALISIS CLIMÁTICO DEL TERRENO OPCION No. 1	
ESCALA:	U A E I
INDICADA	■
FECHA:	HOJA:
JUNIO /2008	No. 4 De: 11
U S A C	C I F A

Reubicación de las familias que se encuentran sobre el derecho de vía férrea.

## 5.2 OPCIÓN TERRENO 2



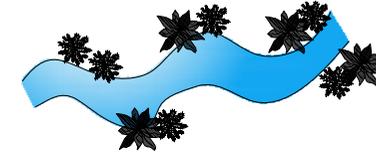
**PLANO DE LOCALIZACION  
TERRENO OPCION 2**

ESCALA 1:10000

REFERENCIA DE HOJA CARTOGRAFICA NO. 2059-II  
ESCALA GRAFICA.

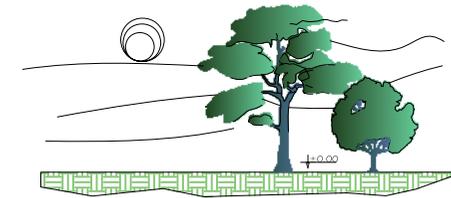


## ANÁLISIS DEL SITIO, FINCA LA PROVIDENCIA, ASENTAMIENTOS: ZONA 1 - ZONA 2 Y LA FE CASO No. 2



### HIDROGRAFÍA:

EN LA PARTE NORTE DEL TERRENO EN ESTUDIO SE UBICA EL RÍO MICHATOYA , ESTE EN LA PARTE MÁS CERCA DEL ÁREA A URBANIZAR SE UBICA A UNA DISTANCIA DE 800.00 METROS. EL CUAL POR ENCONTRAR A UNA ÁREA CONTRARIA A NUESTRO TERRENO Y EN BAJO NO AFECTA EL MISMO, POR LO QUE CONSIDERAMOS QUE ES UNA ÁREA DE BAJO RIESGO HIDROLOGICO.



### TOPOGRAFÍA:

EL TERRENO CUENTA CON UNA PENDIENTE DEL 6% POR LO QUE ES CONSIDERADO COMO TERRENO PLANO. ESTO FACILITARA EL ESCURRIMIENTO DE AGUA Y CONSECUENTEMENTE EVITARA HUMEDADES E INUNDACIONES. EN LA PARTE NORTE SE UBICA EL RÍO MICHATOYA PERO POR ESTAR EN UNA PARTE BAJA NO AFECTA NUESTRO TERRENO DE ESTUDIO.

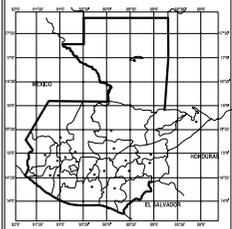
### VEGETACIÓN.

EN ALGUNAS AREAS SE UBICAN ARBOLES FRUTALES Y ORNAMENTALES ADEMÁS AREAS CON SIEMBRAS COMO LO SON MILPAS Y BANANOS, MATASANOS, ACTUALMENTE EL TERRENO SE ENCUENTRA DESABITADO , SOLO LO OCUPA UNA FAMILIA QUIENES CUIDAN EL ÁREA, ASÍ MISMO SE NOS DIJO QUE EL TERRENO SE ENCUENTRA EN VENTA, POR LO QUE SE CONSIDERA SER EL MAS APTO PARA UNA URBANIZACIÓN,

### SIMBOLOGIA

Limite Departamental	—
Línea Ferrea	—+—+—+—+—
Camino	—+—+—+—+—
Vista	▲
CA-9	—

### NOMENCLATURA



### FUENTE:

ELABORACION PROPIA

### PROYECTO :

Reubicación de las Familias que se encuentran sobre el Derecho de Vía Férrea.

### SUSTENTANTES:

JULIO DONALD  
SILIEZAR GONZALEZ

### ASESOR:

Arq. Mabel Hernandez

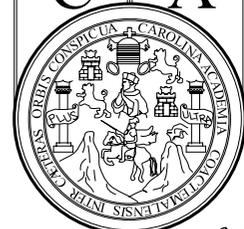
### CONTIENE:

ANALISIS DEL TERRENO  
OPCIÓN No. 2

ESCALA:	U	A	E	I
INDICADA	■			

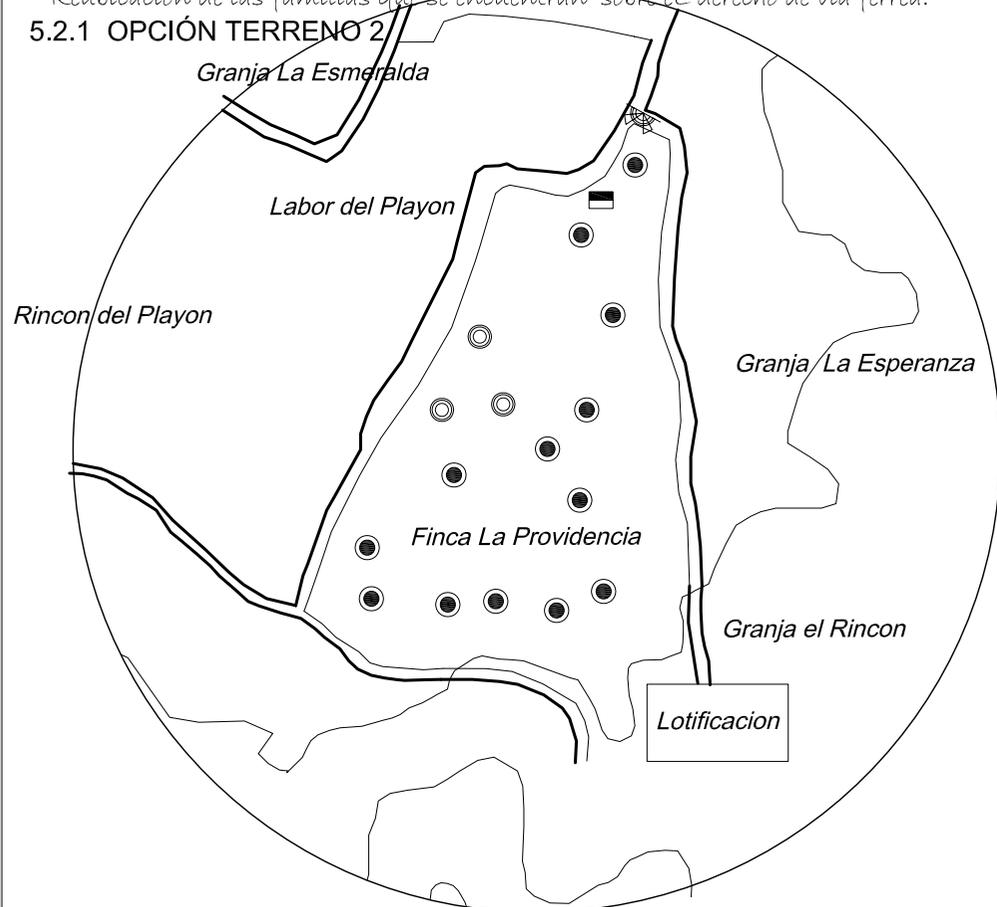
FECHA:	HOJA:
JUNIO /2008	No. 5 De: 11

**U S A C**      **C I F A**



Reubicación de las familias que se encuentran sobre el derecho de vía férrea.

5.2.1 OPCIÓN TERRENO 2



**ANALISIS DE IMPACTO AL PROYECTO TERRENO OPCION 2**

ESCALA 1:5000  
SIEMBRAS EXISTENTES EN EL TERRENO DE ESTUDIO



CONTAMINACION AUDITIVA POR CAMIONES, CAMIONETAS, ETC.



CONSTRUCCIONES EXISTENTES EN EL TERRENO DE ESTUDIO



SIEMBRAS EXISTENTES EN EL TERRENO DE ESTUDIO



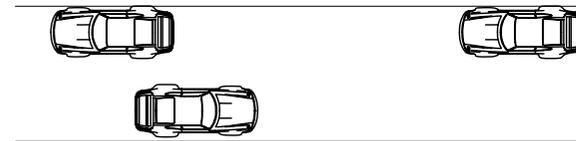
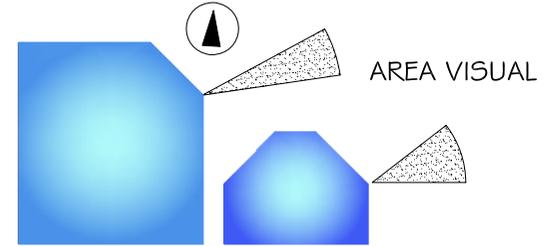
CONTAMINACION AUDITIVA POR FABRICA



MALEZA Y ARBOLES EXISTENTE EN EL TERRENO DE ESTUDIO.

**ASPECTO VISUAL:**

CONTENPLANDO EL VALOR VISUAL DEL TERRENO SE ENCUENTRA EN EL NOR-ESTE LO QUE SON UNA MONTAÑAS Y EN EL SUR-OESTE SE VISUALIZAN OTRAS MONTAÑAS A LO LEJOS ASI MISMO TODO EL TRAMO DE LA CA-9.



**VIAS DE ACCESO.**

EL ACCESO A LA FINCA ES POR MEDIO DE UNA ARTERIA PROVENIENTE DEL CASCO URBANO DE AMATITLÁN, LA CUAL NOS LLEVA TAMBIEN HACIA LA CA-9.



FOTO No. 1: se puede observar lo que es el campo de fut-bool que se encuentra en un costado de la calle, el cual es un terreno desocupado.



FOTO No. 2: el camino es de aproximadamente de 4 metros de terraceria y vemos que es muy poca la afluencia de gente.



FOTO No. 3: se encuentra mucha maleza en esta parte del terreno pero pocos arboles la razon de no utilizar este terreno es porque en epoca de mucha lluvia el mismo se Inunda.



FOTO No.4: mucha maleza en los alrededores pero pocos arboles , en esta parte se tiene un alto grado de calor por estar en planicie.



FOTO No. 5: siempre mostrando mostrando la planicie del terreno el cual solo tiene maleza .

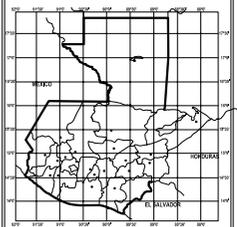


FOTO No. 6: es el otro extremo del lado del campo el mismo solo tiene un poco de maleza y pocos arboles por lo que no se daría un impacto ambiental tan fuerte.

**SIMBOLOGIA**

Limite Departamental	_____
Línea Ferrea	
Camino	_____
Vista	▲
CA-9	_____

**NOMENCLATURA**



**FUENTE:**

ELABORACION PROPIA

**PROYECTO :**

Reubicación de las Familias que se encuentran sobre el Derecho de Vía Férrea.

**SUSTENTANTES:**

JULIO DONALD  
SILIEZAR GONZALEZ

**ASESOR:**

Arq. Mabel Hernandez

**CONTIENE:**

ANALISIS DEL TERRENO  
OPCIÓN No. 2

ESCALA:	U	A	E	I
INDICADA	■			

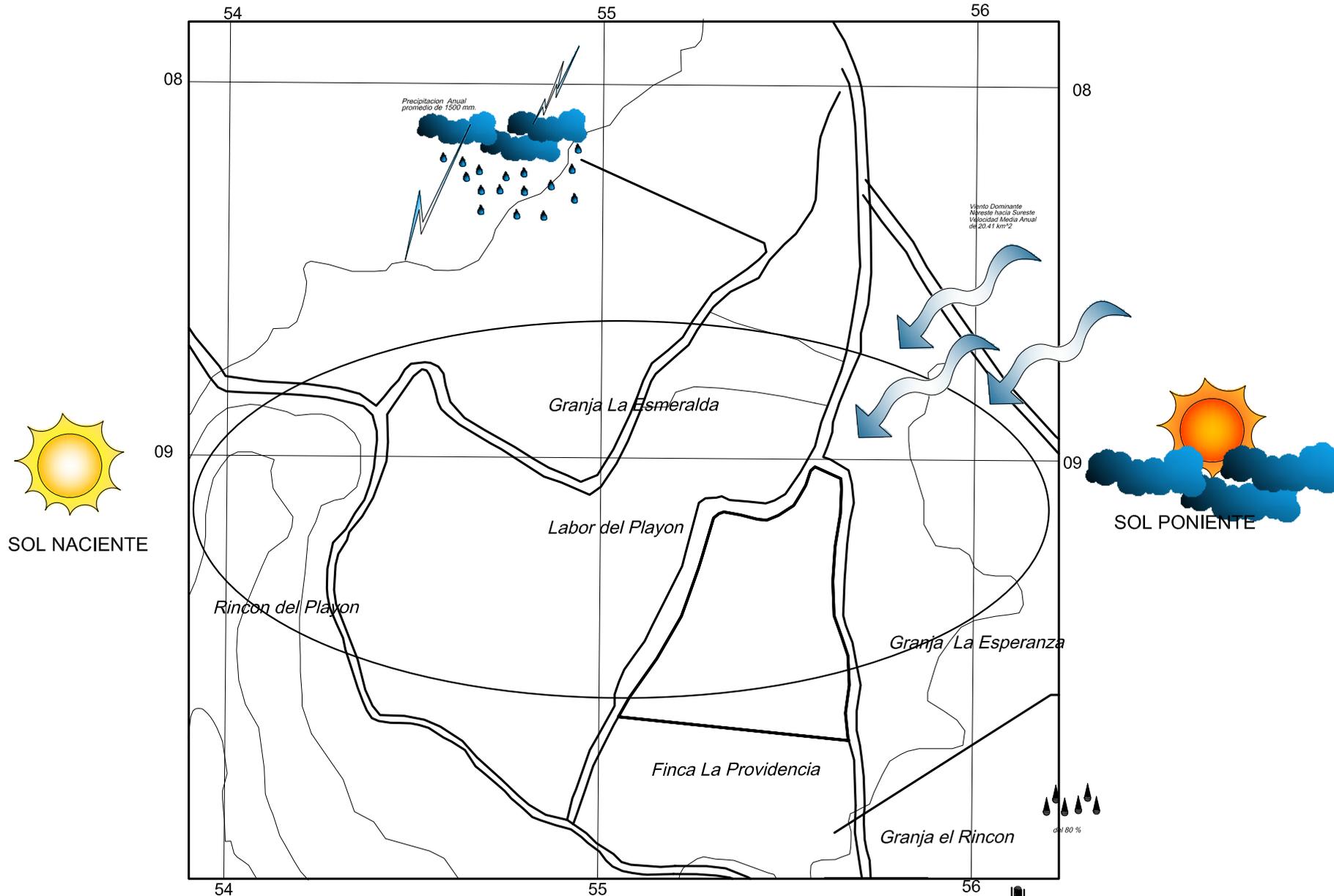
FECHA:	HOJA:
JUNIO /2008	No. 6 De: 11



Reubicación de las familias que se encuentran sobre el derecho de vía férrea.

5.2.2 OPCIÓN TERRENO 2

ANÁLISIS DEL SITIO, FINCA LA PROVIDENCIA,  
ASENTAMIENTOS: ZONA 1 - ZONA 2 Y LA FE  
CASO No. 1



**ANÁLISIS CLIMÁTICO  
TERRENO OPCION 2**

Temperatura mínima de 14 c.  
Temperatura máxima de 29 c.  
Temperatura mínima de 20.2 c. Palin

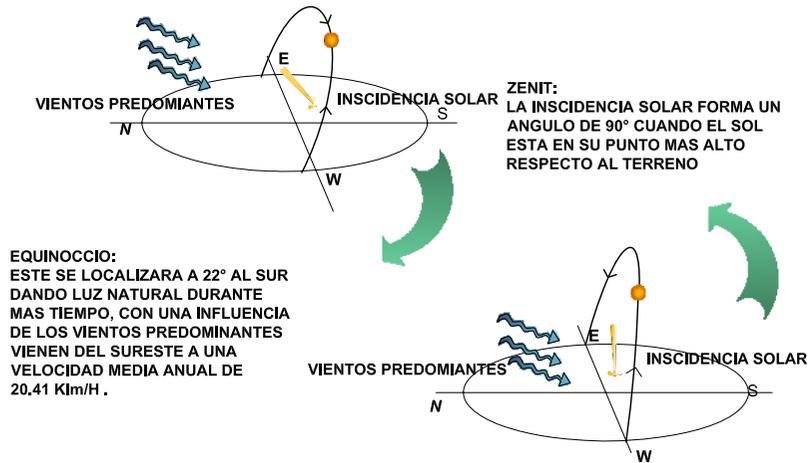
REFERENCIA DE HOJA CARTOGRAFICA NO. 2059-II  
ESCALA GRAFICA.

Metros 1000 500 1 KILOMETRO 2 KILOMETRO

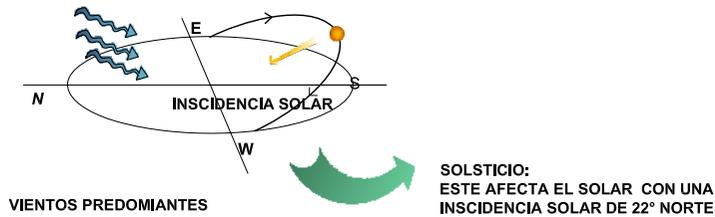
ESCALA 1:10000

<b>SIMBOLOGIA</b>	
Limite Departamental	_____
Línea Ferrea	
Camino	_____
Vista	▲
CA-9	_____
<b>NOMENCLATURA</b>	
<b>FUENTE:</b>	
ELABORACION PROPIA	
<b>PROYECTO :</b>	
Reubicación de las Familias que se encuentran sobre el Derecho de Vía Férrea.	
<b>SUSTANTANTES:</b>	
JULIO DONALD SILIEZAR GONZALEZ	
<b>ASESOR:</b>	
Arq. Mabel Hernandez	
<b>CONTIENE:</b>	
ANALISIS CLIMÁTICO DEL TERRENO OPCION No. 2	
<b>ESCALA:</b>	U A E I
INDICADA	■
<b>FECHA:</b>	HOJA: No. 7 De: 11
JUNIO /2008	
<div style="display: flex; justify-content: space-around; font-size: 2em; font-weight: bold;"> <span>U S A C</span> <span>C I F A</span> </div>	

### 5.2.3 OPCIÓN TERRENO 2 INSCIDENCIA SOLAR



**EQUINOCCIO:**  
ESTE SE LOCALIZARA A 22° AL SUR DANDO LUZ NATURAL DURANTE MAS TIEMPO, CON UNA INFLUENCIA DE LOS VIENTOS PREDOMINANTES VIENEN DEL SURESTE A UNA VELOCIDAD MEDIA ANUAL DE 20.41 Km/H.



**CLIMA.**

Ubicada en la Región Costera del Pacífico, posee un clima cálido-húmedo que oscila dentro de los 14 a 29 grados centígrados.

En invierno la zona no es afectada en su totalidad ya que el único río que existe en la región es el Michatoya y en el análisis de todos los terrenos la mayoría se encuentran a no menos de 400 metros de distancia, además en esta época de lluvia es de intensidad moderada y suele llover en el período de 7:00 p.m. Extendiéndose toda la noche, en algunas ocasiones hasta en la madrugada.

- PRECIPITACIÓN PLUVIAL.**
- En invierno esta área es afectada por aluviones y lluvias de alta densidad, lo que ocasiona el desborde de ríos.

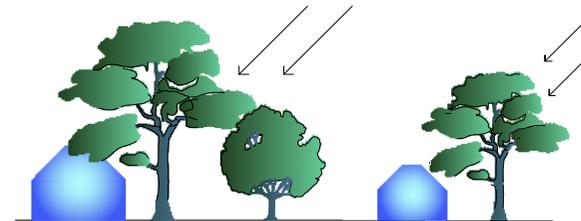


**TEMPERATURAS.**

Ubicada en la Región Sur de la capital carretera al Pacífico abarcando características de la Sub-región ya que se encuentra dentro de la región de la capital y la región de Escuintla la cual posee un clima cálido-húmedo que oscila dentro de los 20 a 35 grados centígrados. Esta área en invierno es afectada por aluviones y lluvias de alta densidad.

#### VEGETACIÓN BAJA Y MEDIA:

- VEGETACIÓN BAJA: ESTE TIPO DE BARRERA SERA UTILIZADA DIRECTAMENTE EN LAS ÁREAS QUE SE DESEEN SER RESTRINGIDAS SIN NECESIDAD DE PONER UNA BARRERA CONSTRUCTIVA..
- VEGETACIÓN MEDIA: EN ESTE CASO LA BARRERA VEGETAL QUE SE PROPONDRA REALIZARA EL TRABAJO DE EVITAR EL PASO DE LOS RAYOS SOLARES DE ALTAS Y MEDIAS ALTURAS UTILIZANDO EN ALGUNOS OBJETOS ARQUITECTONICOS Y EN CAMINAMIENTOS.

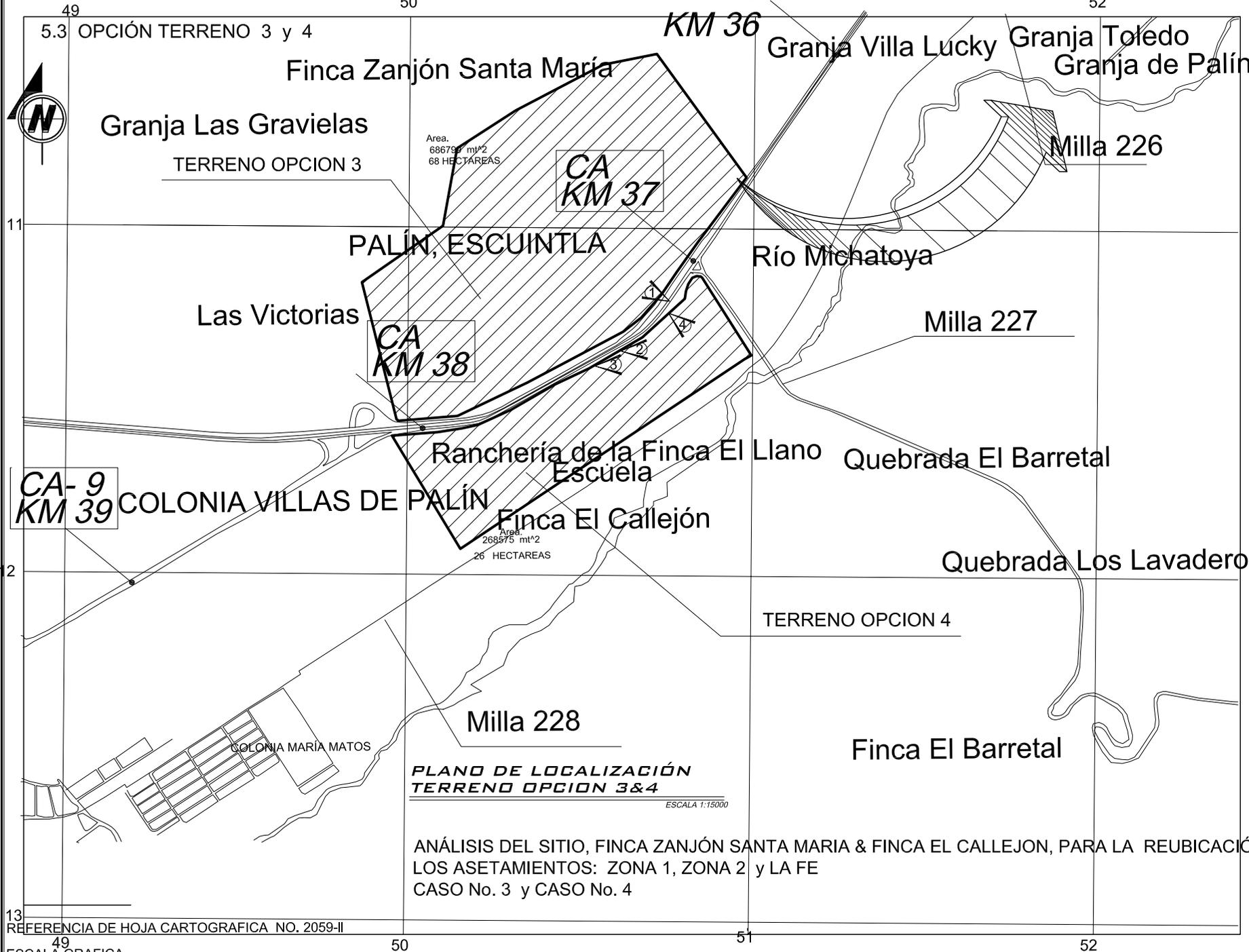


SIMBOLOGIA	
Limite Departamental	_____
Línea Ferrea	
Camino	_____
Vista	▲
CA-9	_____
NOMENCLATURA	
FUENTE: ELABORACION PROPIA	
PROYECTO: Reubicación de las Familias que se encuentran sobre el Derecho de Vía Férrea.	
SUSTENTANTES: JULIO DONALD SILIEZAR GONZALEZ	
ASESOR: Arq. Mabel Hernandez	
CONTIENE: ANALISIS DEL TERRENO OPCIÓN No. 2	
ESCALA: INDICADA	U A E I
FECHA: JUNIO /2008	HOJA: No. 8 De: 11
U S A C	C I F A

REFERENCIA DE HOJA CARTOGRAFICA NO. 2059-II  
ESCALA GRAFICA.



Reubicación de las familias que se encuentran sobre el derecho de vía férrea.



Area.  
68679 m<sup>2</sup>  
68 HECTÁREAS

Area.  
269575 m<sup>2</sup>  
26 HECTÁREAS

**PLANO DE LOCALIZACIÓN  
TERRENO OPCION 3&4**

ESCALA 1:15000

ANÁLISIS DEL SITIO, FINCA ZANJÓN SANTA MARIA & FINCA EL CALLEJON, PARA LA REUBICACIÓN DE LOS ASETAMIENTOS: ZONA 1, ZONA 2 y LA FE  
CASO No. 3 y CASO No. 4

REFERENCIA DE HOJA CARTOGRAFICA NO. 2059-II

ESCALA GRAFICA.  
Metros 1000



**SIMBOLOGIA**

- Limite Departamental
- Línea Ferrea
- Camino
- Vista
- CA-9

**NOMENCLATURA**

FUENTE:  
ELABORACION PROPIA

PROYECTO:  
Reubicación de las Familias que se encuentran sobre el Derecho de Vía Férrea.

SUSTENTANTES:  
JULIO DONALD  
SILIEZAR GONZALEZ

ASESOR:  
Arq. Mabel Hernandez

CONTIENE:  
ANÁLISIS DEL TERRENO  
OPCIÓN No. 3 y 4

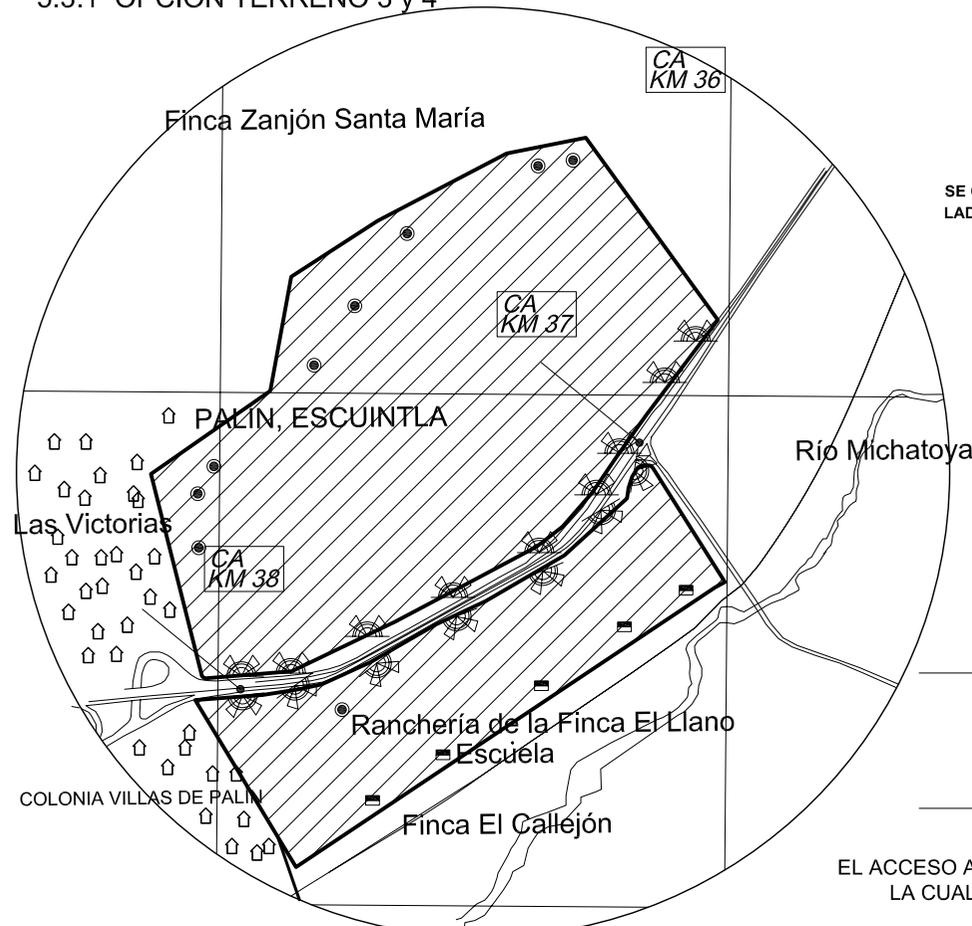
ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
JUNIO /2008

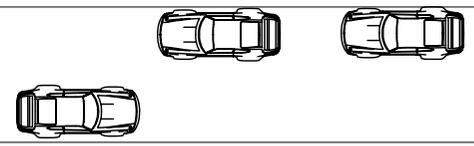
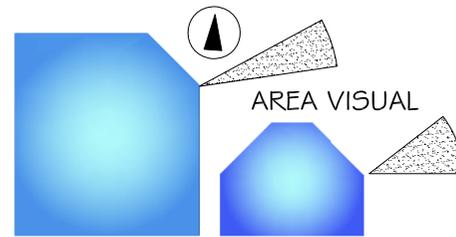
U A E I  
HOJA:  
No. 9 De: 11



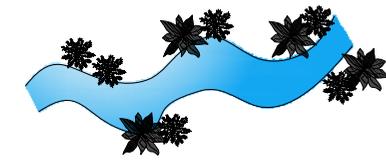
### 5.3.1 OPCIÓN TERRENO 3 y 4



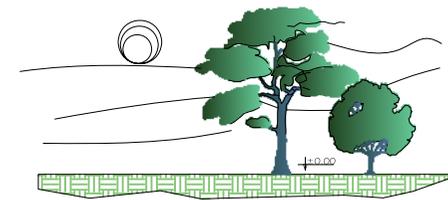
**ASPECTO VISUAL:**  
SE CONTENPLA PARA AMBOS TERRENOS LAS MONTAÑAS EN EL LADO NOR-OESTE Y LA CARRETERA CA-9 EN ESTE CASO NO SE ENCUENTRA MUCHO QUE EXPLOTAR EN VISUALIZACIÓN.



**VIAS DE ACCESO.**  
EL ACCESO A LA FINCAS POR LA CA-9 PRINCIPALMENTE LA CUAL VIENE DE GUATEMALA A ESCUINTLA PRINCIPALMENTE.



**HIDROGRAFÍA:**  
EN LA PARTE SUR DEL TERRENO EN ESTUDIO SE UBICA EL RÍO MICHATOYA, EL CUAL SE ENCUENTRA A UNA DISTANCIA DE 40 METROS DEL TERRENO 8 Y 350 METROS DEL TERRENO 7 POR LO QUE SE CONSIDERARIA PARA EL TERRENO 8 URBANIZAR EL MISMO POR SU ALTO GRADO DE RIESGO DE INUNDAMIENTO PUDIENDO DESBORDARSE EL RÍO, YA QUE EL MISMO A PRESENTADO INDICIOS EN ÉPOCA DE INVIERNO.



**TOPOGRAFÍA: Opción 3**  
EL TERRENO CUENTA CON UNA PENDIENTE DEL 6% POR LO QUE ES CONSIDERADO COMO TERRENO PLANO. ESTO FACILITARA EL ESCURRIMIENTO DE AGUA Y CONSECUENTEMENTE EVITARA HUMEDADES E INUNDACIONES.

**VEGETACIÓN. Opción 3**  
EN ALGUNAS AREAS SE UBICAN ARBOLES FRUTALES Y ORNAMENTALES. EN TODO EL RESTO DE TERRENO UNICAMENTE SE ENCUENTRA MONTARRALES. ESTO ES DEBIDO A QUE ANTERIORMENTE EL SUELO ERA UTILIZADO POR LA AGRICULTORES PARA CULTIVO.

**TOPOGRAFÍA: Opción 4**  
EL TERRENO CUENTA CON UNA PENDIENTE DEL 6% POR LO QUE ES CONSIDERADO COMO TERRENO PLANO. PERO POR ESTAR TAN CERCA DEL RÍO MICHATOYA DEBE CONSIDERAR URBANIZARLO.  
**VEGETACIÓN. Opción 4**  
EN ALGUNAS AREAS SE UBICAN ARBOLES FRUTALES Y ORNAMENTALES. EN TODO EL RESTO DE TERRENO UNICAMENTE SE ENCUENTRA MONTARRALES. ESTO ES DEBIDO A QUE ANTERIORMENTE EL SUELO ERA UTILIZADO POR LA AGRICULTORES PARA CULTIVO

#### ANÁLISIS DE IMPACTO AL PROYECTO TERRENO OPCION 3 & 4

- ESCALA 1: 10000
- CONTAMINACION AUDITIVA POR CAMIONES, CAMIONETAS, ETC.
  - CONSTRUCCIONES EXISTENTES EN EL TERRENO DE ESTUDIO
  - SIEMBRAS EXISTENTES EN EL TERRENO DE ESTUDIO
  - URBANIZACIONES CERCANAS
  - CONTAMINACION AUDITIVA POR FABRICA
  - MALEZA Y ARBOLES EXISTENTE EN EL TERRENO DE ESTUDIO.
  - SIEMBRAS EXISTENTES EN EL TERRENO DE ESTUDIO



VISTA No. 1: se muestra la imagen hacia el terreno de la opción 3 el cual también se encuentra a una costado de la carretera cerca de la urbanización Las Victorias.



VISTA No. 2: desde la C9 observamos mas de cerca las fabricas que se encuentra así como el kilómetro en el que se encuentra el terreno de estudio.



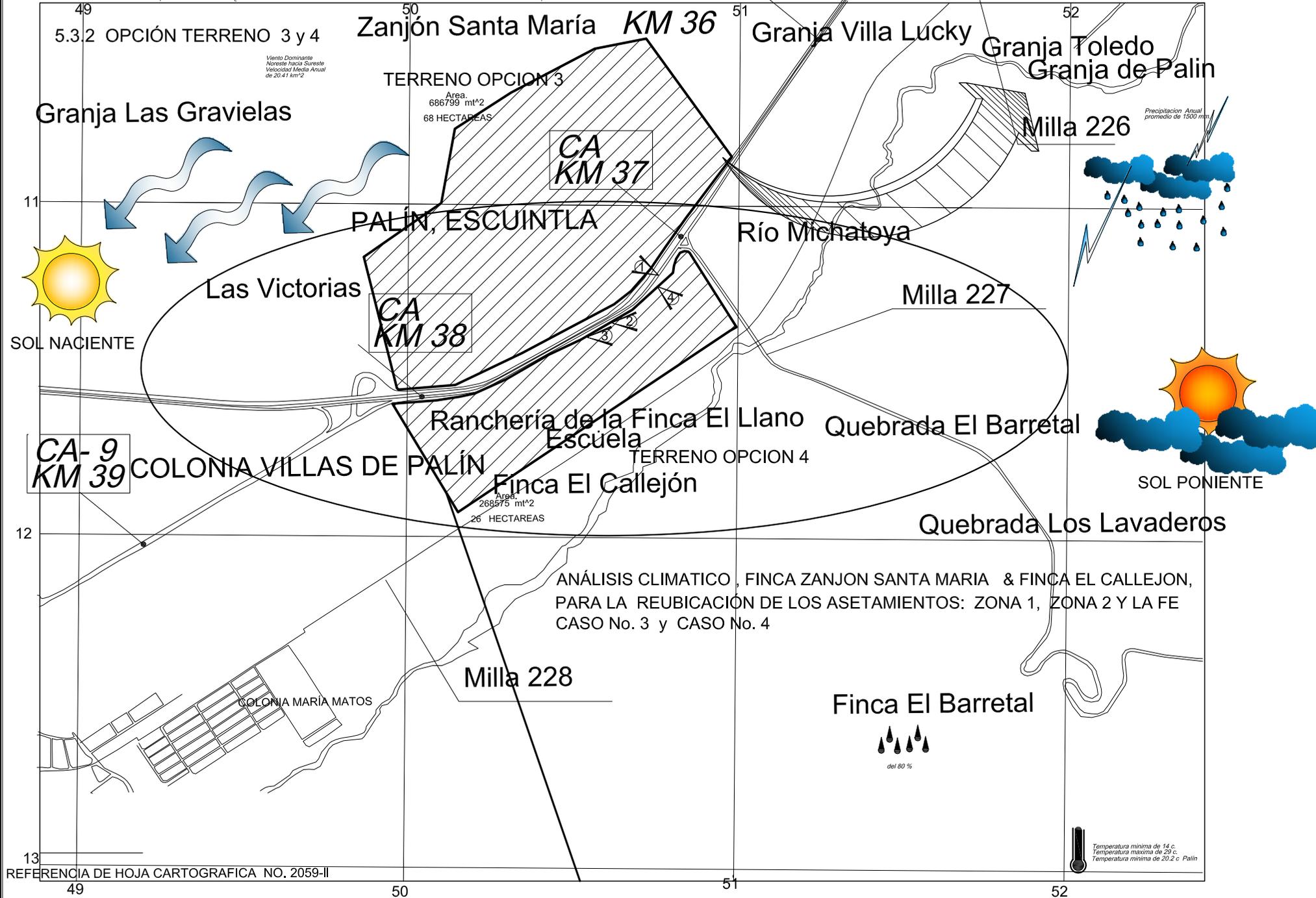
VISTA No. 3: Como se logra observar este es la opción de reubicación 4 el cual se encuentra en uso como potreros y con fabricas a sus alrededores.



VISTA No. 4: al otro lado del terreno 4 se muestran lo que son las montañas que lo rodean.

SIMBOLOGIA	
Limite Departamental	_____
Línea Ferrea	
Camino	_____
Vista	
CA-9	
NOMENCLATURA	
FUENTE:	ELABORACION PROPIA
PROYECTO:	Reubicación de las Familias que se encuentran sobre el Derecho de Vía Férrea.
SUSTENTANTES:	JULIO DONALD SILIEZAR GONZALEZ
ASESOR:	Arq. Mabel Hernandez
CONTIENE:	ANÁLISIS DEL TERRENO OPCION No. 3 y 4
ESCALA:	INDICADA
FECHA:	JUNIO /2008
HOJA:	No. 10 De: 11
<div style="display: flex; justify-content: space-between; font-size: 2em; font-weight: bold;"> <span>U S A C</span> <span>C I F A</span> </div>	

Reubicación de las familias que se encuentran sobre el derecho de vía férrea.



REFERENCIA DE HOJA CARTOGRAFICA NO. 2059-II

ESCALA GRAFICA.



PLANO DE ANÁLISIS CLIMATICO  
TERRENO OPCION 3&4

ESCALA 1:15000

**SIMBOLOGIA**

Limite Departamental  
Línea Ferrea  
Camino  
Vista  
CA-9

**NOMENCLATURA**

FUENTE:  
ELABORACION PROPIA

PROYECTO:  
Reubicación de las Familias que se encuentran sobre el Derecho de Vía Férrea.

SUSTENTANTES:  
JULIO DONALD  
SILIEZAR GONZALEZ

ASESOR:  
Arq. Mabel Hernandez

CONTIENE:  
ANÁLISIS CLIMATICO DEL TERRENO OPCION No. 3 y 4

ESCALA:  
INDICADA

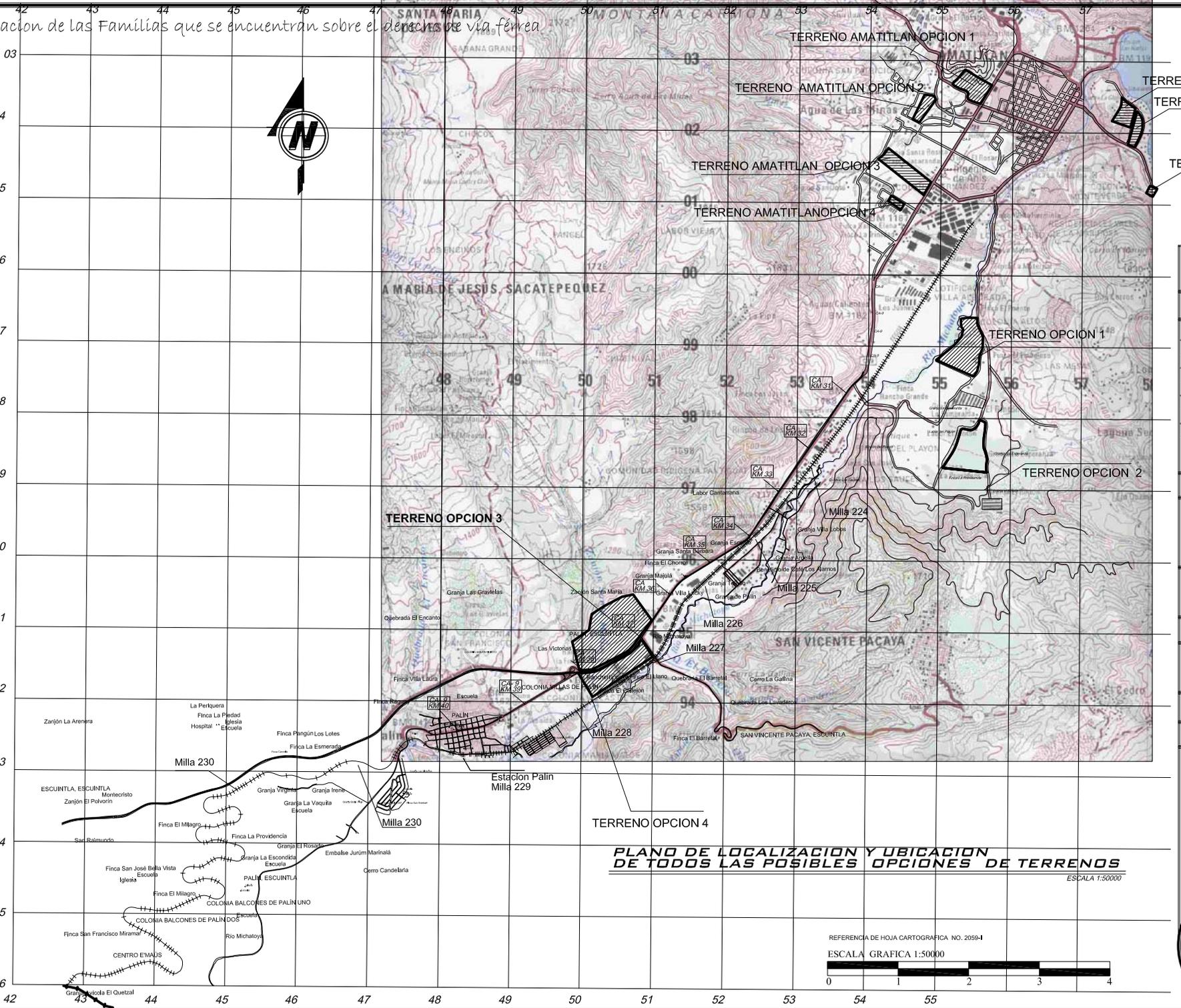
FECHA:  
JUNIO /2008

HOJA:  
No. 11 De: 11

USAC CIFA

Reubicación de las Familias que se encuentran sobre el derecho de vía férrea

03  
04  
05  
06  
07  
08  
09  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16



**PLANO DE LOCALIZACION Y UBICACION DE TODAS LAS POSIBLES OPCIONES DE TERRENOS**  
ESCALA 1:50000

REFERENCIA DE HOJA CARTOGRAFICA NO. 2059-I  
ESCALA GRAFICA 1:50000

<b>NOMENCLATURA</b>	
PLANO NO. 00	
FUENTE: ELABORACION PROPIA	
PROYECTO: Reubicación de las Familias que se encuentran sobre el Derecho de Vía Férrea.	
SUSTENTANTES: JULIO DONALD SILEZAR GONZALEZ	
ASESOR: Arq. Mabel Hernandez	
CONTIENE: PLANO DE LOCALIZACION DE LAS POSIBLES OPCIONES DE TERRENOS PARA REUBICACION	
ESCALA:	U A E I
INDICADA	No. De:
FECHA:	No. De:
JUNIO - 2008	No. De:





**CUADRO 5.1 Ponderación - análisis de los terrenos seleccionados**

		INUNDACIÓN							
		TERRENO 1	TERRENO 2	TERRENO 3	TERRENO 4	TERRENO 5	TERRENO 6	TERRENO 7	TERRENO 8
<b>ESCALA</b>	<b>RIESGO</b>								
10	POCO O NADA							X	
8	BAJO RIESGO		X		X				
5	RIESGO MANEJABLE	X		X				X	X
2	MEDIANO RIESGO					X			
1	ALTO RIESGO								

		DESGLIZAMIENTO DEL SUELO							
		TERRENO 1	TERRENO 2	TERRENO 3	TERRENO 4	TERRENO 5	TERRENO 6	TERRENO 7	TERRENO 8
<b>ESCALA</b>	<b>RIESGO</b>								
10	POCO O NADA							X	
8	BAJO RIESGO						X	X	
5	RIESGO MANEJABLE		X	X		X			
2	MEDIANO RIESGO								
1	ALTO RIESGO								

		MOVIMIENTO DEL SUELO							
		TERRENO 1	TERRENO 2	TERRENO 3	TERRENO 4	TERRENO 5	TERRENO 6	TERRENO 7	TERRENO 8
<b>ESCALA</b>	<b>RIESGO</b>								
10	POCO O NADA								
8	BAJO RIESGO						X	X	
5	RIESGO MANEJABLE	X		X	X	X			
2	MEDIANO RIESGO								
1	ALTO RIESGO								

		TÚNELES SUBTERRÁNEOS							
		TERRENO 1	TERRENO 2	TERRENO 3	TERRENO 4	TERRENO 5	TERRENO 6	TERRENO 7	TERRENO 8
<b>ESCALA</b>	<b>RIESGO</b>								
10	POCO O NADA								
8	BAJO RIESGO				X				
5	RIESGO MANEJABLE	X	X	X		X	X	X	X
2	MEDIANO RIESGO								
1	ALTO RIESGO								

		AGUAS SUBTERRÁNEAS							
		TERRENO 1	TERRENO 2	TERRENO 3	TERRENO 4	TERRENO 5	TERRENO 6	TERRENO 7	TERRENO 8
<b>ESCALA</b>	<b>RIESGO</b>								
10	POCO O NADA							X	
8	BAJO RIESGO		X		X				X
5	RIESGO MANEJABLE	X		X		X			
2	MEDIANO RIESGO								
1	ALTO RIESGO								

**CONCLUSIÓN:**

Utilizando las matrices de evaluación de riesgos proporcionadas por la coordinadora nacional para la Reducción de Riesgos - Conred- la localidad del terreno 7 cuenta con una ponderación de ( 8 ) ; que quiere decir que se encuentra ubicado con BAJO RIESGO en la escala como una área de bajo riesgo.



**Cuadro 5. 2**

Resumen								
No	Nombre de la Finca	Área M2	Hectáreas	Propietario	Forma	Localización	Nivel de Vulnerabilidad	Costo M2
1	Terreno 1 Granja La Esmeralda	28,925.00	2.90	Jou Javi	irregular	Al Sur a 8 kilómetros del Centro de Amatitlan Al Sur		
2	Terreno2 Finca la Providencia	551,978	55.20	Jou Javi	irregular	Al Sur a 8.5 kilómetros del Centro de Amatitlan		
3	Terreno 3 Finca Zanjón Santa Maria	686,799	68.68	Jou Javi	irregular	Al Sur a 14 kilómetros del Centro de Amatitlan		
4	Terreno 4 Finca el Llano	268,575.00	26.85		irregular	Al Sur a 14 kilómetros del Centro de Amatitlan		

Fuente: Elaboración Propia

**Conclusiones:**

Del análisis de los 4 posibles terrenos para la reubicación 1 es el terreno seleccionado que se utilizara para la propuesta urbanística a nivel de anteproyecto para la reubicación de 3 asentamientos humanos que se encuentran sobre el derecho de vía férrea.

Los factores que influyeron determinar los terrenos son: Accesibilidad, cercanía a fuentes de trabajo, empleo, acceso a servicios básicos y cercanía al lugar donde residen actualmente.

Con base a las consideraciones anteriores es posible determinar que los terrenos tienen las características necesarias para el traslado de los pobladores de los asentamientos sobre la vía férrea en el tramo Amatitlán – Palín.

# CRÍTERIOS DE DISEÑO

---

CAPITULO VI



## 6 Criterios de diseño

### Sustentación del proyecto de reubicación de las familias que actualmente se localizan en el derecho de vía férrea del tramo Amatitlán-Palín

Durante el estudio y análisis que se realizó en el tramo de Amatitlán-Palín, se observó a lo largo del tramo la ubicación de tres asentamientos que invaden el derecho de vía férrea, el cual consiste de 15.00 metros hacia cada lado a partir del eje central de la línea.

Esta situación ocasiona que los pobladores de estos asentamientos se encuentren en un estado de ilegalidad de pertenencia de tierras, por lo que en el momento que Ferrovías procediera a realizar los trabajos de restauración del Tren quedarán en zozobra al no tener tierras ni viviendas a donde ser trasladados. Por otro lado el riesgo que corren al ubicar sus viviendas en áreas tan cercanas a la vía férrea, debido que al momento de haber un percance este destruiría directamente todo aquello que se encuentre a su paso.

Como conclusión a este análisis realizado se buscó la solución de reubicación de estos asentamientos, en varios terrenos que se encuentran cercanos al área que actualmente residen. Ofreciendo también una propuesta de solución en cuanto a diseño de urbanización y vivienda.

Se realizó una encuesta del número de familias a ser reubicadas y el análisis de sus necesidades, para brindar una solución arquitectónica que se integrara tanto al paisaje como a las costumbres de esta población.

#### 6.1 Población a beneficiar

Uno de los aspectos importantes para realizar un anteproyecto es conocer la población a beneficiar con el mismo, en este caso los pobladores que se asentaron sobre el derecho de la vía férrea y a estos se les suma un porcentaje de crecimiento poblacional.

**Cuadro No. 6.1**  
Asentamientos municipio de Palín que invaden la línea férrea  
número de familias por asentamiento

Asentamiento	Número de familias	Número de habitantes aproximado
Zona 1	29	348
Zona 2	32	164
La Fe	186	723
<b>SUBTOTAL</b>	<b>247</b>	<b>1235</b>

Fuente: Elaboración propia, censo en visita de campo.

A la vez se benefician todas aquellas personas y empresarios que utilicen el tren como medio de transporte y carga, como a FEGUA ya que se le devolverían tierras que son de su propiedad.

#### 6.2 Usuarios

Los usuarios directos del proyecto son las personas de los asentamientos humanos ubicados a lo largo del tramo de Amatitlán-Palín.



## 6.2 Propuesta de intervención en urbanizaciones

### 6.2.1 Criterios

La urbanización en este caso tiene como característica principal la reubicación de la población dentro de un espacio rural, ofreciendo áreas agradables y de socialización entre las familias que conforman estos asentamientos.

En base a lo anterior se hace el plan de intervención para las nuevas urbanizaciones en donde se recurre al apoyo de criterios de diseño urbano buscando adaptar las circunstancias a la realidad de los problemas.

Las instalaciones que conformen la urbanización deberán ser discretas, para evitar que el aspecto del paisaje sea modificado. Por lo que la arquitectura residencial, las áreas recreativas, comercios y servicios deberán de integrarse al paisaje. El objetivo de esto es que tanto los habitantes de la urbanización como las personas que transiten por el no sientan que han llegado a visitar una zona urbana. Para ello se hace necesario:

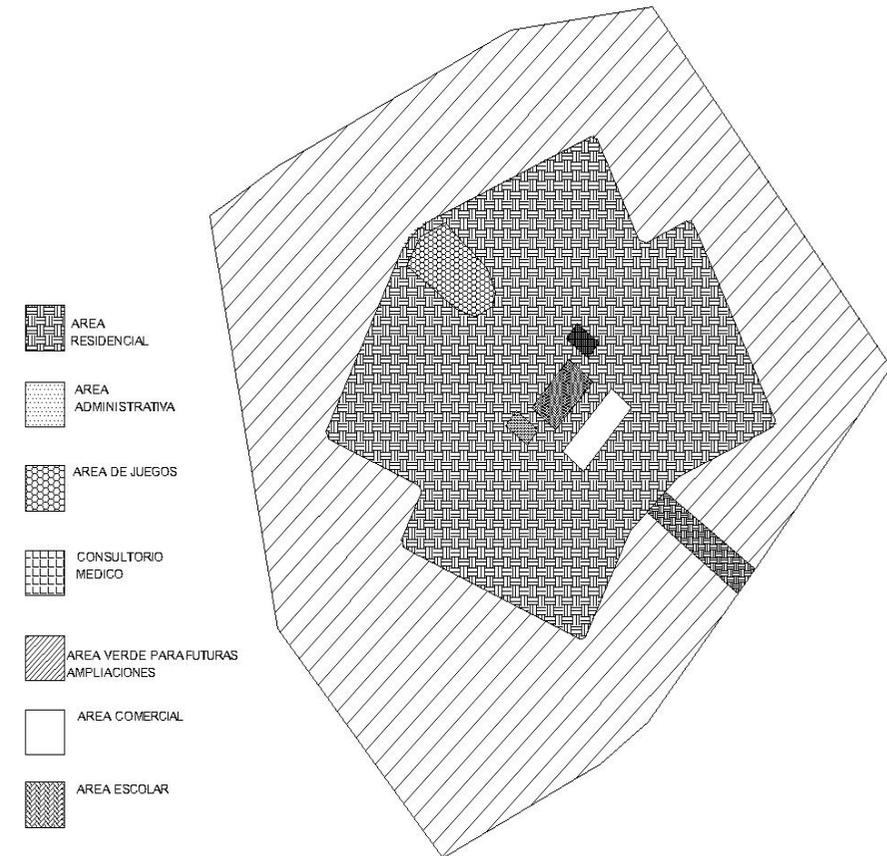
### 6.2.2 Valoración y Zonificación del terreno

Para la ubicación de las diferentes áreas del proyecto se hace una valoración en la que se indica el grado relativo de conveniencia para situar cada una de las principales áreas que integran la urbanización del asentamiento humano. A partir de la valoración se ubican las diferentes zonas o áreas del proyecto, estableciendo criterios de vialidades para automóviles, así como circulación peatonal. (Ver plano No. 6.1)

### 6.2.3 Las áreas que fueron contempladas son

- Área de recreación.
- Área de uso residencial.
- Área de servicios y comercios.
- Área de cultivos.
- Área de tratamiento de aguas negras.

## Zonificación de la urbanización



## DIAGRAMA DE BLOQUES DE LA URBANIZACION

Ilustración 6.2  
Fuente: Elaboración propia.



#### 6.2.4 Vialidad de automóviles.

En la urbanización se debe dejar claro la vialidad de automóviles mediante la jerarquización de uso de calles, así se dará un tratamiento distinto a cada una de las calles de comunicación. Predominantemente el ingreso a la urbanización corresponderá a un boulevard (vía primaria), con motivo de evitar congestionamientos en horas pico. Luego se determinará una calle principal (vía secundaria), que recorrerá toda la urbanización por el centro y esta comunicará a calles más estrechas (vía terciaria), que dan acceso a las áreas de uso público y parqueos colectivos. (Ver plano No. 6.1)

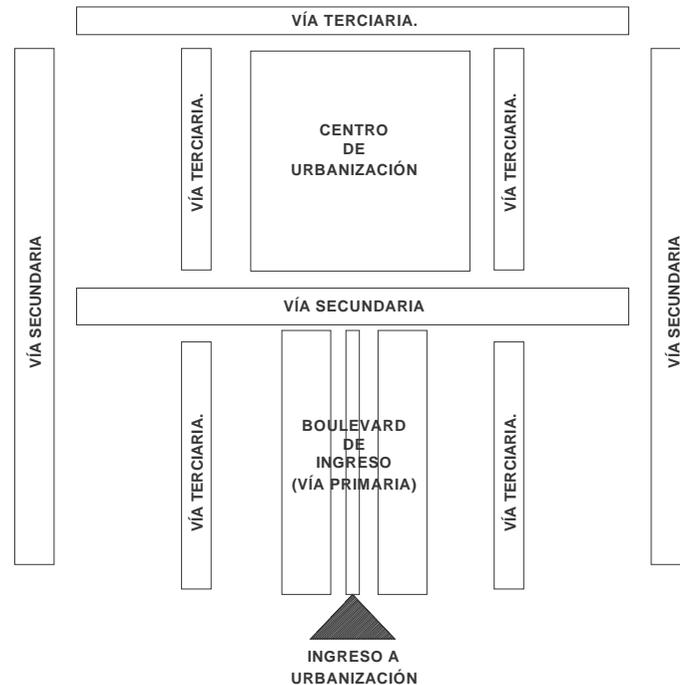


Ilustración No. 6.3  
Fuente: Elaboración Propia

#### 6.2.5 Descripción de los principales elementos arquitectónicos

- **Trazado:** el diseño de traza urbana obedece a un ingreso principal a la urbanización por medio de un boulevard el cual da al centro del área comercial, y de servicios. Aunque la forma de ubicación de las viviendas ocasione un diseño de calles más rígida se integra a la de una ciudad Jardín.
- **Forma:** los ambientes de las viviendas se encuentran de forma alterna dejando tanto en las casas grandes como pequeñas la ubicación de patio de servicios y jardines al los alrededores o así mismo en el área posterior y el la parte de enfrente con el objetivo de que la casa juegue con el concepto de ciudad jardín.
- **Separación:** la separación que se está dando en las viviendas está dada por la jardinería que existe en ambas viviendas.
- **Cubiertas:** son de lámina de Zinc, a una altura no menos de 3.60 metros desde el nivel de piso terminado logrando así aislamiento.
- **Muros:** estos son de 0.15x0.20x0.40 de mampostería en todo el perímetro y en sus interiores llevarán un prefabricado llamado Plycem el mismo es distribuido por AMANCO los pines de los muros exteriores tendrán una distancia de .60 cm. entre cada uno. Los muros estarán vistos con 2 manos de pintura para exteriores el color a escoger.
- **Ventanas:** estas serán de metal por ser el material más económico y duradero
- **Puertas:** exteriores serán de metal las interiores serán de madera (plywood) con su respectiva chapa
- **Piso Interior:** este tendrá un acabado final de losa alisada pintada.
- **Color:** se pintará la casa del área interior y exterior
- **Acabados:** los principales consisten en lámina de zinc, en la pintura que llevarán las paredes.
- **Vegetación:** por tratarse de una ciudad Jardín se sembrarán vegetación de clima caliente. Así como árboles frutales.



### 6.3 Solución arquitectónica de la urbanización se basará en

- Espacios abiertos.
- Viviendas de mampostería tradicional. Block + pines.
- Interiores de prefabricado+pintura
- Áreas Verdes.
- Área de parqueo de uso Común.
- Calles con vegetación en ambos lados.
- Áreas de recreación Infantil.
- Áreas de Deporte.
- Área de comercio, salud, educación y servicios.
- Área para cultivar.
- Área para tratamiento de aguas negras

### 6.4 Criterios de distribución de áreas basados en la Ley de Urbanismo.

Con el fin de otorgar a los pobladores de los Asentamientos Humanos una solución viable a la situación actual, y brindarles una propuesta de urbanización y vivienda digna se realiza el siguiente conjunto urbano basado en leyes de construcción y urbanismo.

De acuerdo a la Ley Preliminar de Urbanismo capítulo II, una urbanización residencial deberá contar con:

#### Infraestructura, servicios públicos y equipamiento urbano.

El terreno podrá tener una pendiente máxima del 16% en el área útil del terreno.

Lotes de viviendas	54% del área total.
Área verde	10% del área total.
Equipamiento urbano	10% del área total.
Área para circulaciones	26% del área total.
TOTAL.	100%
Del 54% del área de lotes de viviendas	6% para educación.

### 6.5 Criterios de diseño

Del 10% del área de equipamiento urbano se dividirá en  
Recreación: canchas deportivas y juegos infantiles.  
Cultura: parque central y salón de usos múltiples.  
Salud y religión: iglesia y centro de salud.  
Servicios: comercios, correos, teléfono, internet

Del 26% del área de circulaciones 60% circulación vehicular.  
40% circulación peatonal.

Los terrenos en estudio no han sido ocupados en su totalidad dejando un margen de crecimiento que oscila entre 35% y 45% de la población actual, para los futuros años.

Estas áreas podrán ser utilizadas por los pobladores de las nuevas urbanizaciones para:  
Cultivos.

Criaderos de Aves o bien animales de corral.



## 6.6 Propuesta de diseño en viviendas

### 6.6.1 Criterios

En base al estudio realizado de tipología de vivienda de la región en donde se puede observar el dominio de viviendas construidas en base a sistemas constructivos combinados tales como el adobe y madera, mampostería.

En busca de una integración de estas nuevas áreas urbanizadas con el pasado y estado actual de estas regiones se hace uso del sistema constructivo combinado, el cual será a base de Concreto, mampostería y prefabricado (Plycem)

Para determinar el programa de necesidades se utiliza entrevistas a los pobladores de sus actividades diarias y costumbres de los mismos. Las áreas son determinadas en base a los requerimientos de Hábitat, para una vivienda de interés social (Ver cuadro No. 34) El uso del mismo fue debido a que en el se destinan áreas para tenencia de animales de corral, áreas para cultivo de flores y el área de habitación.

Se debe recordar que por ser viviendas de tipo rural las costumbres y necesidades de los pobladores difieren a las de la población urbana. Las dimensiones de ambientes en viviendas son determinadas en base al Reglamento Específico de normas de urbanización y construcción que define las características de una vivienda mínima. (Ver cuadro No.35)

En base a lo anterior se determina la zonificación de áreas de las viviendas. (Ver plano No. 6.2)

## Zonificación de áreas de la vivienda

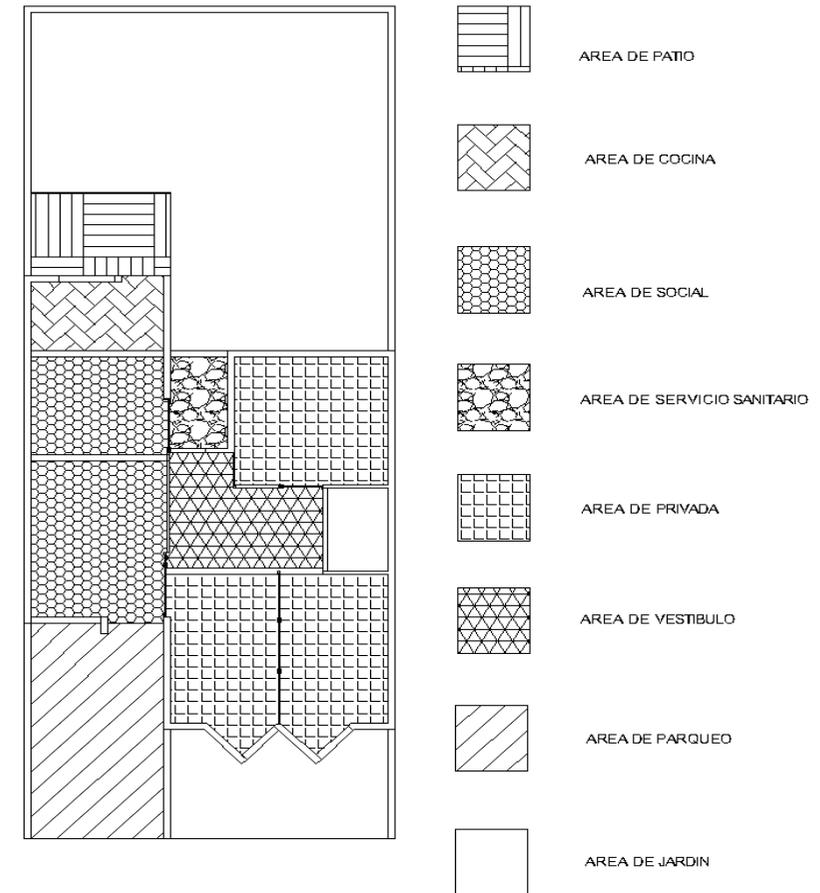


Ilustración 6.4  
Fuente Elaboración propia



### DIAGRAMACION DE RELACIONES DE VIVIENDA

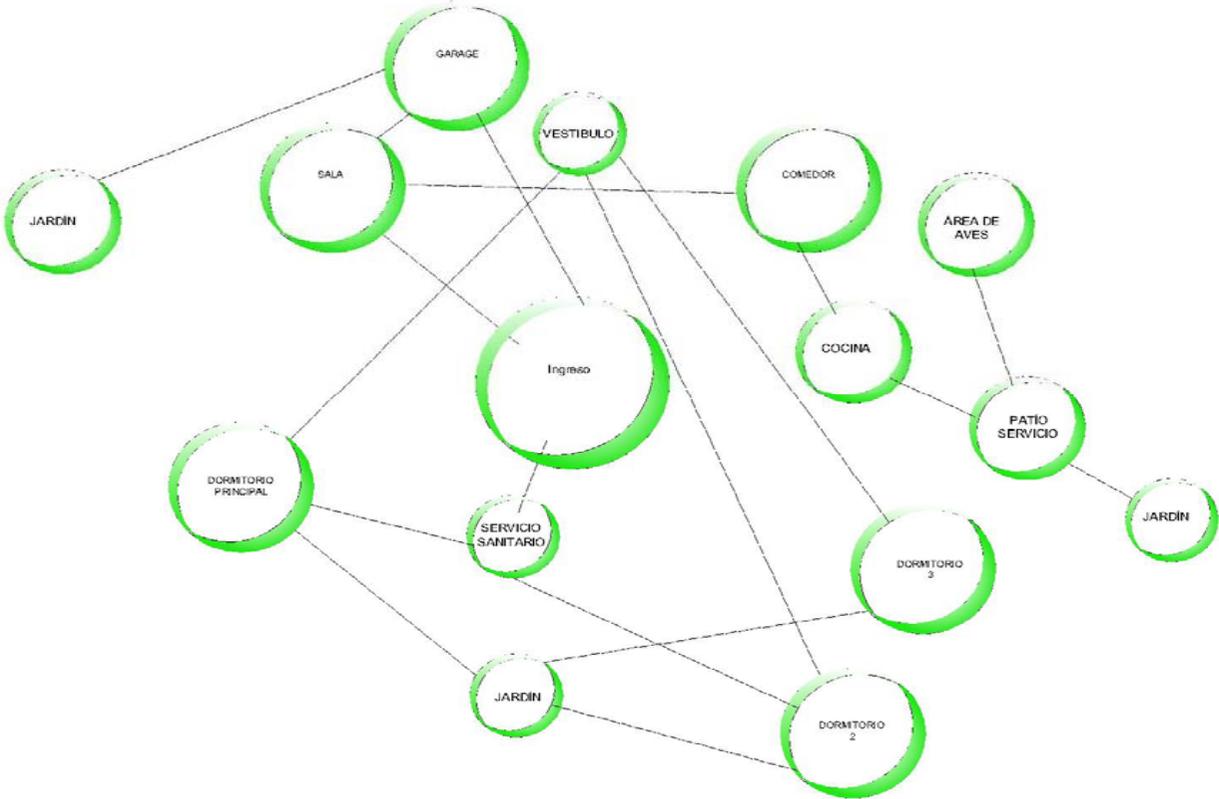


Ilustración No 6.5  
Fuente: elaboración propia.



**Cuadro No. 6.2**

**Vivienda mínima,  
reglamento  
específico de normas  
de  
urbanización y  
construcción.**

<b>Ambiente</b>	<b>Lado menor Mts. Lineales</b>	<b>Área mínima mts.2</b>
Sala - comedor	2.70	11.34
Sala - comedor - cocina	2.70	13.73
Cocina	1.50	3.30
Dormitorio	2.10	6.00
Baño	0.80	2.00
<b>Área total</b>		<b>36.37</b>

**Propuesta de vivienda digna  
habitantes de asentamientos  
humanos**

**Palín municipio de Escuintla**

<b>Ambiente</b>	<b>Ancho Mts. lineales</b>	<b>Largo Mts. lineales</b>	<b>Área mts.2</b>
Sala	3.05	2.75	9.00
Comedor	3.85	3.20	8.65
Cocina	2.70	2.20	5.95
Dormitorio master	3.40	2.80	9.50
Dormitorio	2.75	3.95	10.86
Baño	2.75	1.50	4.10
Lavandería	3.80	1.80	6.85
Parqueo	3.00	5.00	15.00
<b>Área total</b>			<b>70.00</b>

**Altura mínima de piso a cielo 2.60 metros en la parte  
mas baja.**

**Fuente:** Elaboración propia con datos del reglamento específico de normas de urbanización y construcción  
Municipalidad de Guatemala.



## 6.7 Criterios y procesos de diseño

### 6.7.1 Criterios de diseño

En el municipio de Palín no existen un referente legal concreto que deba cumplirse, cuando se hace referencia a leyes y normas genéricas aplicables por la municipalidad de la ciudad de Guatemala, dicho sea de paso actualmente en materia de urbanización los criterios o marco legal regulatorio es enigmático y escaso, estando en espera de aprobación del plan de ordenamiento territorial (POT) con el que se pretende dar regulación a la actividad urbanística y construcción para la ciudad de Guatemala. Existe referencia en el código municipal en materia de gestión de licencia y tributación para la construcción por esta disposición se considera relevante tomar como criterio de diseño de carácter legal:

- ✓ Artículo 119. inciso g; de la constitución política de la Republica de Guatemala.
- ✓ El artículo 1; de la ley de parcelamientos urbanos, Decreto del Congreso de la Republica numero 1,427 y sus reformas;
- ✓ El artículo 2; de la ley de vivienda y asentamientos humanos, Decreto del Congreso de la Republica numero 120-96;
- ✓ El Decreto del Congreso de la Republica numero 12-2002, Ley preliminar de Urbanismo.
- ✓ La ampliación de la regulación urbana municipal relativa a las normas de urbanización y construcción de vivienda de interés social o de quinta categoría. Acuerdo 182-1988, decretado por la municipalidad de Guatemala.

Las premisas de diseño son el conjunto de elementos teórico-técnicos, ideas funcionales, formales y tecnológicas adquiridas en la formación profesional y experiencia laboral entorno a la arquitectura urbanística y habitacional que pueda ser aplicable a la propuesta.

Entre las premisas que se pueden mencionar, están

- ✓ Premisas morfológicas: se refiere a la apariencia elemental que tendrá la forma y dimensión de la propuesta arquitectónica.
- ✓ Premisas funcionales: se refiere a la definición de la relación que existe entre espacio y la necesidad que busca satisfacer, como también la interrelación entre distintos ambientes.
- ✓ Premisas tecnológicas: define los materiales y la tecnología se serán empleadas en la propuesta.
- ✓ Premisas ambientales: define la solución para evitar impacto ambiental negativo o sus posibles medidas de mitigación; especialmente las soluciones bioclimáticas para dar una propuesta arquitectónica que se basa en el confort climático interno y externo de la vivienda y su entorno.
- ✓ Premisas paisajísticas: de refiere a tomar en cuenta el ambiente natural dotar de criterio organizado a los elementos naturales que intervendrán a la propuesta. Esta deberá ser explotada al máximo en el proyecto arquitectónico y así rescatar los elementos naturales importantes como la forma, colores, simbología etc. (Ver cuadros)



### 6.3 Cuadro de criterios y procesos de diseño Premisas generales de diseño urbano

Climático		
Requerimiento	Proceso	Grafica
<p><b>Orientación</b></p> <p>Es importante asegurar a las viviendas de una orientación adecuada considerando también los factores climáticos del lugar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La orientación que se debe considerar en la región sur del país es de la los vientos predominantes noreste y sureste aprovechando al máximo la circulación del aire en los edificios.</li> <li>Los ambientes de preferencia deberán ser rectangulares y abiertos al exterior.</li> <li>Ubicar los edificios a una distancia que permita disminuir la superficie de radiación solar.</li> </ul> <p>Los ambientes de poca permanencia podrán orientarse en el eje noroeste y suroeste, que funcionan como barreas térmicas.</p>	
<p><b>Vegetación</b></p> <p>La vegetación tiene atributos ecológicos (como propiciar ciclos alimenticios), climáticos y ambientales (como destaca la belleza escénica), que se deberá conservar cuidadosamente para preservar un balance entre la urbanización y la naturaleza. Debe ser un complemento importante en el proyecto que creara espacios confortables y agradables tanto en el interior como en el exterior.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizar especies propias de la región para no alterar el ecosistema.</li> <li>Por aspectos funcionales la altura e la vegetación deberá emplearse para bloqueo natural (sombra), visual, del viento, del ruido, evitar la erosión del suelo como ambientación lográndolo además con sus texturas y colores.</li> <li>Para lotes chicos y medianos deberán ubicarse en zonas de pastizal y matorral, especies que pueden ser sustituidas con facilidad.</li> <li>Los lotes grandes se utilizaran para efectuar lo menos posible la vegetación de difícil sustitución como árboles o palmeras.</li> </ul>	
Climático		
Requerimiento	Procesos	Grafica
<p><b>Comodidad ambiental</b></p> <p>Para lograr el confort de los usuarios.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Para el diseño climático del lugar es importante considerar la temperatura del mismo: 29.90 grados centígrados máximo 16.14 grados centígrados mínimo Considerando lo siguiente:</li> <li>Lograr una ventilación adecuada cuando la temperatura es alta, procurando que sea constante y cruzada.</li> <li>Lograr sombra cuando la temperatura asciende a 21 grados centígrados.</li> <li>Colocar ventanas en el ángulo solar noreste y sureste y cuando no sea así, utilizar elementos que lo protejan como los voladizos y los parteluces.</li> <li>Crear las condiciones óptimas para iluminación y la ventilación de cada ambiente de acuerdo a su uso</li> <li>Usar colores claros para lograr una mayor frescura en los ambientes.</li> </ul>	<p>LOS TECHOS DEBEN SER DE COLORES CLAROS O TENER ACABADO PULIDOS PARA ELIMINAR EL CALOR POR REFLEXION</p> <p>LOS MUROS ORIENTADOS HACIA EL PONIENTE DEBEN PROTEGERSE CON ARBOLES O VEGETACION CUANDO ES POSIBLE</p>



<b>Morfológicas</b>		
<b>Requerimiento</b>	<b>Proceso</b>	<b>Grafica</b>
<p><b>De los edificios</b></p> <p>Para evitar la monotonía de viviendas en hilera se deberá jugar con la ubicación dentro del lote. De ser posible variar el dimensionamiento del lote para lograr perspectivas interesantes y de cierta calidad ambiental</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La altura de cada edificio se determina por las actividades que en el se desarrollan.</li> <li>• Integrar el conjunto del proyecto al entorno logrando una armonía</li> <li>• Las fachadas deberán integrarse al paisaje y deberán, tener carácter de identificación de acuerdo a su uso.</li> <li>• Emplear la vegetación como un elemento complementario de integración visual, tanto en el exterior, como en el interior.</li> </ul>	
<p><b>De los espacios abiertos</b></p> <p><b>Relacionar y dividir los espacios.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lograr que las circulaciones peatonales, vehiculares, plazas y portales tengan una vista agradable a través de elementos naturales.</li> <li>• Conectar estos espacios y demás áreas recreativas de tal forma que el usuario se sienta confortable.</li> </ul>	
<b>Paisaje natural urbano</b>		
<b>Requerimiento</b>	<b>Procesos</b>	<b>Grafica</b>
<p><b>Sectorización</b></p> <p>Los grupos funcionales (relacionados entre si.)</p> <p><b>Accesos</b></p> <p>Definición de ingresos tanto vehiculares como peatonales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relacionar a los grupos funcionales de acuerdo a sus requerimientos y actividades, empleando elementos abiertos que los conecten.</li> <li>• El ingreso deberá ser el único y controlado a través de una garita control.</li> <li>• Deberá tomarse en cuenta los grupos funcionales y las circulaciones para lograr una ubicación estratégica.</li> <li>• Utilizar elementos protectores climáticos como la vegetación.</li> <li>• Es importante la señalización para una fácil identificación e ingreso del proyecto.</li> </ul>	
<p><b>Plazas y jardines</b></p> <p>Crear espacios agradables y funcionales que se integren al paisaje.</p> <p>Vestibular con plazas los diferentes grupos funcionales y distribuir a los caminamientos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disposición de plazas típicas que vestibulen hacia los demás áreas.</li> <li>• Espacios de la plaza aprovechable para actividades diversas.</li> <li>• Utilizar diferentes modelos para una ambientación atractiva, como vegetación, bancas, basureros, jardinerías, iluminación etc.</li> </ul>	



<b>Paisaje natural urbano</b>		
<b>Requerimiento</b>	<b>Procesos</b>	<b>Grafica</b>
<p><b>Circulación peatonal</b></p> <p>Proporcionar las mejores condiciones para que los usuarios, se distribuyan a través de los grupos funcionales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para los caminamientos aprovechar la topografía del terreno, integrándolos al paisaje y lograr una buena visual al proyecto</li> <li>• Ubicar áreas de estar integradas que ofrezcan una vista agradable.</li> <li>• Estos caminamientos deberán estar debidamente señalizados e iluminados.</li> </ul>	
<p><b>Estacionamiento vehicular</b></p> <p>Aparcar y circulación de vehículos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controlar el ingreso de los vehículos</li> <li>• Definir áreas de estacionamientos por sectores de viviendas y por cada grupo funcional</li> <li>• Utilizar elementos protectores climáticos como vegetación.</li> <li>• Es importante la señalización para una fácil identificación del proyecto.</li> </ul>	
<b>Paisaje natural urbano</b>		
<b>Requerimiento</b>	<b>Procesos</b>	<b>Grafica</b>
<p><b>Mobiliario urbano</b></p> <p>Se deberán proporcionar los recursos de utilidad necesarios para mantenimiento y provecho del usuario.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ubicar basureros en puntos estratégicos, que contribuyan a mantener el ornato del proyecto.</li> <li>• De ser posible ubicar servicios de teléfono publico.</li> </ul> <p>En las áreas de estar diseñar bancas y jardineras que se integren y sean cómodas al usuario.</p>	



Infraestructura		
Requerimiento	Procesos	Grafica
<p><b>Agua potable</b></p> <p>Dotación de agua potable de forma continua, considerando el consumo por usuario.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trabajar los circuitos en forma cerrada para mantener la presión de la tubería al mismo tiempo que facilitar su arreglo si este fuera necesario.</li> <li>Tomar en cuenta que si el servicio de agua municipal es irregular deberá considerarse un tanque elevado tanque subterráneo para suplir por lo menos un día de consumo de agua del proyecto.</li> <li>El tanque subterráneo también deberá diseñarse de cuando al consumo de usuarios y que permita una fácil limpieza sin que interrumpa el servicio.</li> </ul>	
<p><b>Drenajes</b></p> <p>Es importante una buena planificación de diseño de drenajes que permita una correcta fluidez de las aguas y los desechos y así evitar malos olores y serios problemas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aprovechar las pendientes naturales del terreno para lograr un diseño óptimo de la tubería que evacuará el flujo y en terrenos planos aprovechar la distribución racial.</li> <li>De preferencia tomar en cuenta circuitos independientes de aguas pluviales y de aguas negras, contemplar además tuberías de ventilación para evitar malos olores.</li> <li>También aprovechar la topografía para la recolección y distribución de la lluvia, utilizándola para riego de áreas verdes.</li> <li>Se hará uso de conectores independientes conectados entre sí por conectores principales. Para resolver diámetros de tubería se deberá calcular caudales de demanda de los usuarios.</li> </ul>	
Infraestructura		
Requerimiento	Procesos	Grafica
<p><b>Desechos</b></p> <p>Se ha considerado la forma de eliminación de desechos para evitar contaminación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Es importante mantener personal encuartado de la limpieza y mantenimiento del proyecto para evitar además su deterioro.</li> <li>Colocar basureros en los diferentes grupos, como parte del mobiliario urbano, para la recolección de la basura.</li> <li>Ubicar un área de recolección general de los desechos, para que pueda ser recolecta municipalmente.</li> </ul>	
<p><b>Energía eléctrica</b></p> <p>Para un buen funcionamiento del proyecto, la energía eléctrica es parte de los servicios de infraestructura del proyecto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La energía deberá ingresarse al proyecto en un área aparte con acceso a las áreas de mantenimiento, un pequeño espacio en donde pueda colocarse el tablero principal.</li> <li>Dotar de una buena iluminación exterior y por supuesto interior. Como parte de la ambientación de jardines y plazas utilizar la iluminación como un elemento ornamental.</li> </ul>	



Tecnológicas		
Requerimiento	Procesos	Grafica
<p><b>Sistema estructural</b></p> <p>El sistema estructural a utilizar estará acorde a las características de desastres naturales de la región y de acuerdo al uso que se le dará a la construcción y por supuesto que también responda la arquitectura propia del entorno.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>En términos generales el sistema a utilizar en todas las edificaciones será una cubierta liviana, conformada por estructura metálica diseñada de acuerdo a las luces a cubrir y cubierta con lámina, ya que es un proyecto popular en el cual interesa mejorar costos.</li> </ul>	
<p><b>Cimentación</b></p> <p>Se seleccionará el sistema adecuado al tipo de suelo de la región determinando la profundidad de acuerdo a la magnitud de la construcción.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>En todas las construcciones por ser de un solo nivel se utilizará cimiento corrido, de concreto armado, amarrado a solera de humedad.</li> <li>En las viviendas se usará sistema de pines, para mejorar costos.</li> <li>Para edificaciones más grandes se resolverá con cimiento corrido combinando con zapatas, y sus respectivas vigas de amarre que le proporcione rigidez.</li> </ul>	
Requerimiento	Procesos	Grafica
<p><b>Sistema estructural vertical</b></p> <p>Sistema vertical adecuado que permita la transmisión de cargas de arriba hacia abajo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dependiendo de las luces a cubrir se utilizarán columnas, mochetas y pineado como refuerzo vertical y así mismo se determinará su espesor y diámetro de hierro.</li> <li>Los elementos como los dinteles, sillares, son anclados verticalmente y amarrados horizontalmente para lograr la rigidez ideal.</li> <li>En los elementos verticales interiores se pueden utilizar sistemas prefabricados o combinados como el sistema plycem.</li> </ul>	
<p><b>Sistema estructural</b></p> <p>Se seleccionará el sistema soporte de la cubierta a utilizar por lo que deberá ser funcional y seguro.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se está considerando el uso de estructura de metal para luego cubrirlo con lámina que permita aislar el calor y sea factible de utilizar en grandes luces.</li> <li>En los portales, áreas de estar exteriores y caminamientos se utilizarán pérgolas estructurales de preferencia con elementos naturales.</li> <li>Para evitar la incidencia solar y la lluvia se usarán elementos como cenefas o voladizos.</li> <li>Los techos serán construidos a dos aguas en su mayoría y en algunos casos a cuatro aguas por cuestión de diseño y estética.</li> </ul>	



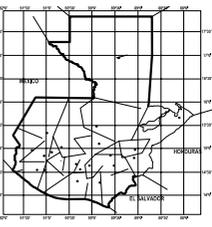
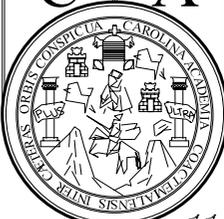
Tecnológicas		
Requerimiento	Procesos	Grafica
<p><b>Muros</b></p> <p>Se utilizará el sistema de cerramiento para las construcciones de acuerdo al clima de la región y las luces a cubrir en los edificios.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Será utilizado block reforzado + acabados block visto y pintura interior - exterior.</li> <li>• En las áreas donde hay humedad se colocaran recubrimientos como repello + cernido+ alisado en baño y cocina.</li> <li>• todos los muros deberán ser reforzado vertical y horizontalmente por medio de las columnas, de las soleras de humedad, intermedias y de remate o superior.</li> <li>• Muros interiores podrán combinarse con el sistema prefabricado de plycem</li> </ul>	
<p><b>Acabados</b></p> <p>Se propondrá un acabado sencillo, agradable y económico a todo el proyecto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Por ser un clima caluroso se elegirán con colores claros que dan frescura a los ambientes y se reflejen en el interior.</li> <li>○ Se usará piso de cemento líquido o de granito y en áreas como bodegas se usará torta de concreto fundida.</li> <li>○ Las ventanas serán de hierro y vidrio claro, combinado con fijo y tipo celosía. Las puertas serán de metal en ingresos y en el interior de madera de doble forro o similar.</li> </ul>	
Requerimiento	Procesos	Grafica
<p><b>Cubierta</b></p> <p>La selección de la cubierta en este tipo de clima cálido obliga a que sea un elemento importantísimo para lograr el adecuado confort térmico dentro de los diferentes ambientes.</p> <p>Actualmente en el mercado se cuenta con infinidad de opciones que pueden reunir las características deseadas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se utilizara como cubierta lamina zinc calibre26 o28</li> <li>• La cubierta se construirá a una, dos y a cuatro aguas, dependiendo del diseño de cada edificio para que permita el desplazamiento de la lluvia, además de lograr un conjunto en fachada agradable y definiendo el carácter del proyecto en general.</li> <li>• Se utilizara cielo falso suspendido, en donde sea requerido para mejorar el confort térmico y contribuyendo a la acústica del lugar.</li> <li>• es muy usual esta tipología constructiva en la región, ya que es una zona en donde llueve continuamente.</li> </ul>	
Particulares de diseño		
Vivienda		Grafica
<p><b>Vivienda:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Este es el sector más importante del proyecto, ya que las demás áreas son complemento del mismo, prestándole servicio a los usuarios de las viviendas.</li> <li>○ El diseño de la vivienda responde a las necesidades básicas de la familia, contando con los ambientes mínimos como para una familia típica de acuerdo a la investigación que se realizó.</li> <li>○ Los ambientes que se considerarán el diseño son: sala, comedor, cocina, servicio sanitario, dos o tres dormitorios que posterior mente podrán ampliar un ambiente mas, patio, pila, área de cultivo y corral para crianza de animales domésticos.</li> <li>○ El área de la vivienda deberá ser suficiente para una familia de 4 a 6 miembros como máximo.</li> <li>○ Por el clima en el lugar se consideró la circulación cruzada del aire en los ambientes, tomando en cuenta la altura en el diseño no menor de 2.60 mts.</li> </ul>		



Cuadro no. 6.4 criterios de agrupación de lotes											
Lotes	Superficie	Frente de Lotes		Terreno			Clima		Viviendas		Criterios de agrupación
	M <sup>2</sup>			PENDIENTE	VEGETACIÓN	VISTAS	ORIENTACIÓN DE LOTES	VIENTOS	TAMAÑO APROX. (m <sup>2</sup> )	TIPO DE AGRUPACIÓN	
Chico	Hasta 150	Mínimo frente 6 m 7 m 8 m 9 m 10 m 11 m (rectangular 1:2+)		Hasta 5 %	Pastizal	Internas hacia jardines o áreas verdes o calles	Frente del lote deberá dar orientación óptima	Frente del lote deberá dar orientación óptima	80	Predominante en hilera Viviendas secundarias	Utilizar lote chico para lograr densidades media y alta cuando las condiciones naturales son las mejores. El lote chico ofrece poca posibilidad de acomodo de la vivienda
Mediano	150 a 300	Frentes alternados 12 m 13 m 14 m 15 m (rectangular)		5 a 15 %	Pastizal con algo de palmeras o árboles	Internas en cluster	Orientación favorable	Buscar vientos favorables	80 A 150	Combinación en hilera y cluster. Viviendas semiseparadas	Utilizar lote mediano cuando las condiciones naturales son las mejores. Un lote mediano permite cierta holgura para acomodar las viviendas. Densidad media.
Grande	300 +	Máximo frente 14a m 15 m 16 m (rectangular y cuadrado)		Hasta 15% y más	Palmeras o árboles	Panorámica	Sin condicionantes	Sin condicionantes	150 +	Viviendas separadas	Utilizar lote grande cuando las condiciones naturales no son las favorables. Un lote grande permitirá un ventajoso acomodo a la vivienda. Densidad baja.

## PROGRAMA ARQUITECTÓNICO PARA URBANIZACIÓN



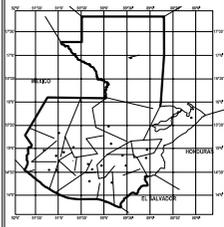
<b>SIMBOLOGIA</b>						
<b>NOMENCLATURA</b>						
						
PLANO NO. 00						
FUENTE: ELABORACION PROPIA						
PROYECTO: Reubicación de las Familias que se encuentran sobre el Derecho de Vía Férrea.						
SUSTENTANTES: JULIO DONALD SILIEZAR GONZALEZ						
ASESOR: Arq. Mabel Hernandez						
CONTIENE: Programa arquitectonico para la urbanización						
ESCALA: INDICADA	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15px; height: 15px;">■</td> </tr> </table>	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■		
FECHA: JUNIO / 2008	HOJA: No. 1 De: 15					
U S A C	C I F A					
						

### MÁTRIZ DE RELACIONES. URBANIZACIÓN.



**SIMBOLOGIA**

**NOMENCLATURA**



PLANO NO. 00

FUENTE:  
ELABORACIÓN PROPIA

PROYECTO:  
Reubicación de las Familias que se encuentran sobre el Derecho de Vía Férrea.

SUSTENTANTES:  
JULIO DONALD  
SILIEZAR GONZALEZ

ASESOR:  
Arq. Mabel Hernandez

CONTIENE:  
Mátriz de relaciones de la urbanización

ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
JUNIO/2008

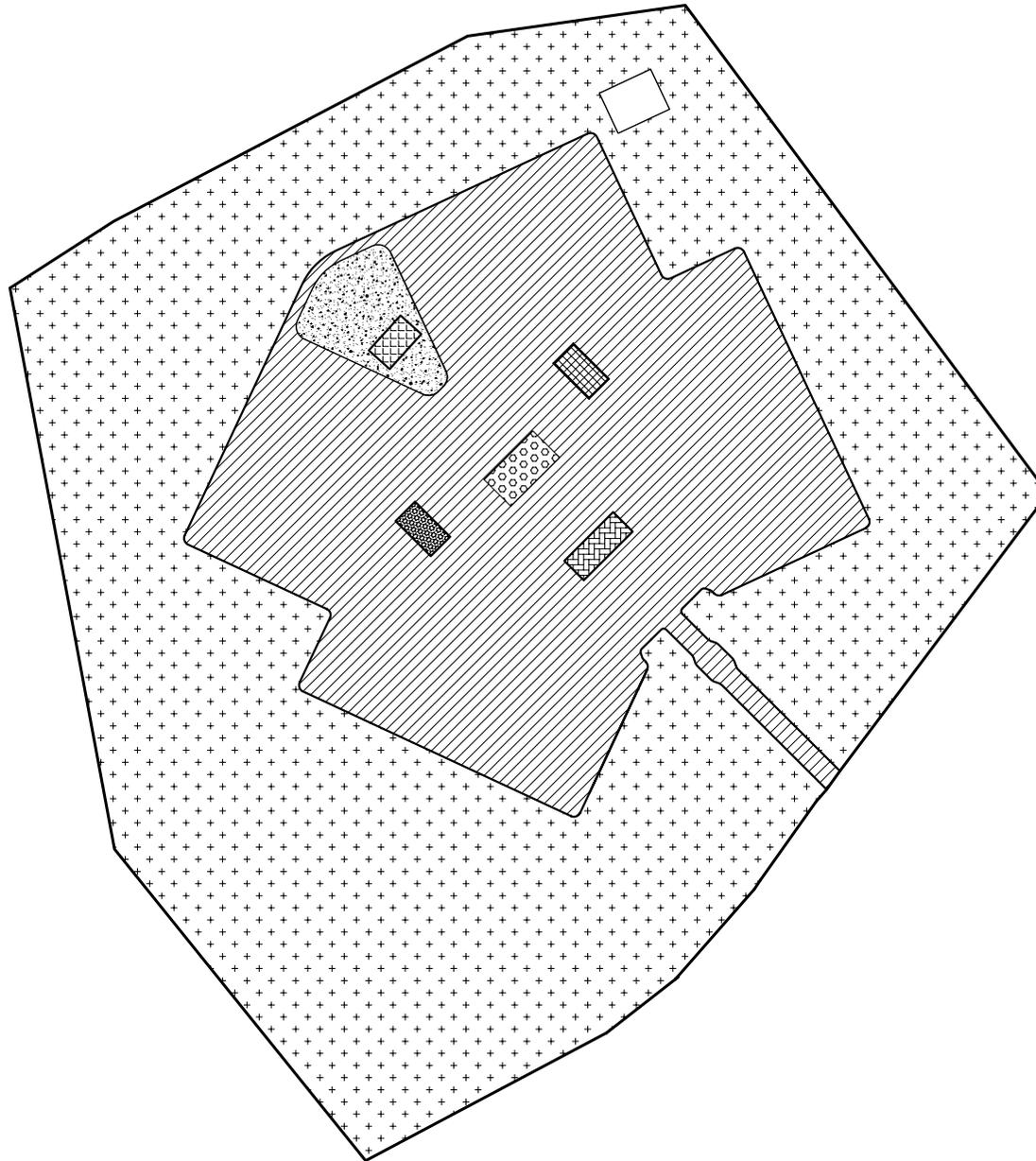
HOJA:  
No. 2 De: 15

U  
S  
A  
C

C  
I  
F  
A



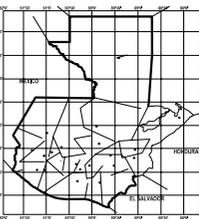
## DIAGRAMA DE BLOQUES, URBANIZACIÓN



### SIMBOLOGÍA DE BLOQUES

-  AREA PARA RECREACIÓN
-  AREA RESIDENCIAL
-  AREA DE COMERCIO
-  AREAS DE CRECIMIENTO Y CULTIVOS
-  AREA EDUCATIVA
-  MANEJO DE AGUAS RESIDUALES
-  ÁREA DE IGLESIA
-  ÁREA DE SALUD

### CRITERIOS DE DISEÑO

SIMBOLOGIA	
NOMENCLATURA	
	
PLANO NO. 00	
FUENTE: ELABORACION PROPIA	
PROYECTO: Reubicación de las Familias que se encuentran sobre el Derecho de Vía Férrea.	
SUSTENTANTES: JULIO DONALD SILIEZAR GONZALEZ	
ASESOR: Arq. Mabel Hernandez	
CONTIENE: Diagrama de bloques de la urbanización	
ESCALA: INDICADA	U A E I
FECHA: JUNIO/2008	HOJA: No. 3 De: 15
<p style="font-size: 2em; margin: 0;">U S A C</p>	<p style="font-size: 2em; margin: 0;">C I F A</p>
	

. DIAGRAMA DE RELACIONES URBANIZACIÓN.



CRITERIOS DE DISEÑO

SIMBOLOGIA	
NOMENCLATURA	
PLANO NO. 00	
FUENTE: ELABORACION PROPIA	
PROYECTO: Reubicación de las Familias que se encuentran sobre el Derecho de Vía Férrea.	
SUSTENTANTE: JULIO DONALD SILIEZAR GONZALEZ	
ASESOR: Arq. Mabel Hernandez	
CONTIENE: Diagrama de burbujas de la urbanización	
ESCALA:	INDICADA
FECHA:	HOJA:
JUNIO/2008	No. 4 De: 15
U S A C	C I F A

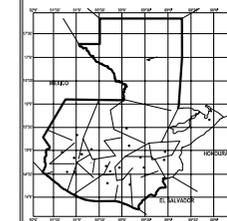
### MATRIZ DE DIAGNÓSTICO DE URBANIZACIÓN DE LOS ASENTAMIENTOS ZONA 1, ZONA2 Y LA FE

	Área.	Actividad a realizar.	% de Áreas de acuerdo a Ley de urbanismo	% de Áreas previsto en urbanización.	Área mts2.	Mobiliario y equipo.	Iluminación.	Ventilación.
Lotes de Viviendas. 54% del área total.	● Lotes de viviendas.	Estar, Comer, Dormir, Aseo personal, Cocinar, Descansar.	50.76 % del área Total.	16.03%	45,544.00	Vivienda	Natural y artificial	Natural.
	● Escuela. Del área de lotes de vivienda 6% para Educación.	Estudiar, leer, exponer, jugar, correr, comer.	3.24 del área Total.	0.94 %	2,628.00	Escritorios, pizarrón, escritorios para maestros, librerías.	Natural y artificial	Natural.
Área Verde 10% del área total.	● Áreas de jardinería.	Sembrar, regar, estar, Descansar.	10 % del área Total.	34 %	95,000.00	Grifos o aspersores.	Natural y artificial	Natural.
Equipamiento Urbano 10% del área total.	● Canchas deportivas.	Jugar, Correr, distraerse, comer, beber, conversar, compartir.	10 % del área Total.	0.37 %	1,050.00	Mesas, bancas.	Natural y artificial	Natural.
	● Parque infantil.	Jugar, Correr, distraerse, comer, beber, conversar, compartir.		0.12 %	360.00	Sube y baja, columpios, trepadores.	Natural y artificial	Natural.
	● Parque central.	Reunirse, compartir, correr, conversar, descansar, utilizado para actos cívicos y culturales.		0.19 %	542.00	Fuente, bancas.	Natural y artificial	Natural.
	● Salón de usos múltiples.	Reuniones sociales, conferencias, exposiciones.		0.36 %	998.00	Sillas, tableros, tábima.	Natural y artificial	Natural.
	● Iglesia.	Estar, resar, meditar.		0.12%	360.00	Bancas, cajita de ofrendas, escritorio, sillas, etc.	Natural y artificial	Natural.
	● Centro de salud y servicios	Atención médica, pago de servicios como teléfono, agua etc.		0.45%	1250.00	Camillas, sillas, estanterías, escritorios, mostradores etc.	Natural y artificial	Natural.
	● Comercios.	Compra y venta de productos.		0.45%	1250.0	Estanterías, mostradores.	Natural y artificial	Natural.

Área Total de Finca 686,799.00 mts2.

SIMBOLOGIA

NOMENCLATURA



PLANO NO. 00

FUENTE:  
ELABORACION PROPIA

PROYECTO:  
Reubicación de las Familias que se encuentran sobre el Derecho de Vía Férrea.

SUSTENTANTE:  
JULIO DONALD SILIEZAR GONZALEZ

ASESOR:  
Arg. Mabel Hernandez

CONTIENE:  
Programa arquitectónico de la urbanización

ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
JUNIO/2008

HOJA:  
No. 5 De: 15



## MATRIZ DE DIAGNÓSTICO DE URBANIZACIÓN DE LOS ASENTAMIENTOS ZONA 1, ZONA2 Y LA FE

	Área.	Actividad a Realizar.	% de Áreas de acuerdo a Ley de urbanismo	% de Áreas previsto en diseño de urbanización.	Área mts2.	Mobiliario y Equipo.	Iluminación.	Ventilación.
Área de circulaciones 26% del área total.	● Calles (circulación vehicular). Del 26% del área total 60% para circulación vehicular.	Desplazamiento de vehículos.	15.60 % del área total.	8.04%	22,460.00	_____	Natural y artificial	Natural.
	● Plazas de parqueos comunitarios.	Estacionamiento de automóviles de la población y visitantes.		0.48 %	1,340.00	_____	Natural y artificial	Natural.
	● Aceras (circulación peatonal). Del 26% del área total 40% para circulación peatonal.	Desplazamiento de personas.	10.40 % del área total.	4.00 %	11,340.00	_____	Natural y artificial	Natural.
	● Áreas de cultivos.	Sembrar, regar, recolectar, trabajar.	_____	34.04 %	95,024.00	Grifos Mangueras	Natural	Natural.
Sumatoria de áreas:			100 % del área total.	100 % del área total.	279146.00 mts2.	Área Total de finca 686,799.00 mts2.		

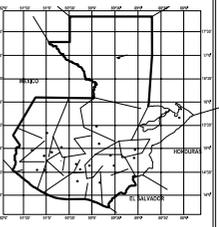
**OBSERVACIÓN:**  
Debido a que el diseño corresponde al concepto de ciudad jardín el porcentaje de áreas verdes es el mayor de la urbanización siendo este equivalente a 70.04 % del área total, el porcentaje se obtiene sumando las áreas verdes y áreas de cultivos.

CRITERIOS DE DISEÑO

**SIMBOLOGIA**

---

**NOMENCLATURA**



PLANO NO. 00

FUENTE:  
ELABORACION PROPIA

PROYECTO:  
Reubicación de las Familias que se encuentran sobre el Derecho de Vía Férrea.

SUSTENTANTE:  
JULIO DONALD  
SILIEZAR GONZALEZ

ASESOR:  
Arq. Mabel Hernandez

CONTIENE:  
Programa arquitectónico de la urbanización

ESCALA:	INDICADA	U	A	E	I
---------	----------	---	---	---	---

FECHA: JUNIO/2008	HOJA: No. 6 De: 15
----------------------	-----------------------

UC

SI

AF

CA

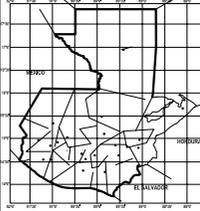


## DATOS GENERALES PARA LA REUBICACIÓN DE LOS ASENTAMIENTOS ZONA 1, ZONA 2 y LA FE

ASENTAMIENTOS SOBRE EL TRAMO AMATITLÁN -PALÍN			
Terreno de reubicación: finca Zanjon Santa María		Dimensión de la Finca: 68799.00 mts2.	
Número de viviendas existentes:	247	Número de familias existentes:	247
Número de viviendas necesarias:	260	Distancia de desplazamiento de ubicación actual: 2 km.	
Áreas que contendrá la urbanización:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Área de recreación.</li> <li>• Área de residencias.</li> <li>• Área de servicios y comercios.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Área de cultivos.</li> <li>• Área de parqueos.</li> </ul>	

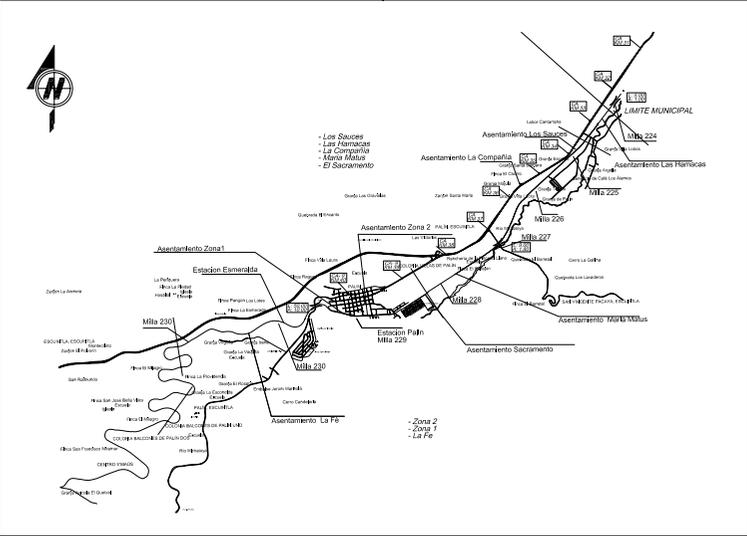
ÁMBIENTES PARA LAS VIVIENDAS	
Vivienda FOGUAVI, FONAPAZ Para Familias afectadas por Tormenta Stand.	Propuesta de vivienda digna. para familias de asentamientos a ser reubicados.
1 Ambiente de sala o comedor.	1 Sala.
3 Dormitorios.	1 Comedor.
1 Servicio sanitario.	1 Cocina.
1 Pila ubicada en el exterior de la vivienda.	2 a 4 Dormitorios.
	1 Servicio sanitario.
	1 Área de lavandería.

CRITERIOS DE DISEÑO

SIMBOLOGIA	
NOMENCLATURA	
	
FUENTE: ELABORACION PROPIA	
PROYECTO: Reubicación de las Familias que se encuentran sobre el Derecho de Vía Férrea.	
SUSTENTANTE:  JULIO DONALD SILIEZAR GONZALEZ	
ASESOR: Arq. Mabel Hernandez	
CONTIENE: Datos generales para la reubicación	
ESCALA: INDICADA	U A E I
FECHA: JUNIO/2008	HUJA: No. 7 De: 15



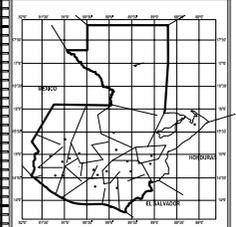
## ANÁLISIS PROGRAMÁTICO.

MARCO GENERAL.	DETERMINANTES.	DETERMINANTES.	PROGRAMA PRELIMINAR.										
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Ley de Parcelamientos Urbanos.</b> Donde se determina el área a ser utilizada, del total de la finca.</li> <li><b>Ley Preliminar de Urbanismo.</b> Con la que se determina la distribución de áreas y porcentaje de terreno a asignarsele.                     <table border="1"> <tr> <td>Lotes de Viviendas</td> <td>54% del área total.</td> </tr> <tr> <td>Área Verde</td> <td>10% del área total.</td> </tr> <tr> <td>Equipamiento Urbano</td> <td>10% del área total.</td> </tr> <tr> <td>Área para circulaciones</td> <td>26% del área total.</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL</b></td> <td><b>100%</b></td> </tr> </table> </li> </ul> <p>Del 54% del área de lotes de viviendas el 6% para educación.                      Del 10% del área de equipamiento urbano se dividirá en:                      Recreación Canchas deportivas y juegos infantiles.                      Cultura Parque Central y Salón de usos múltiples.                      Salud y Religión Iglesia y Centro de Salud.                      Servicios Comercios, correos, Teléfono, Internet.                      Del 26% del área de circulaciones:                      60% Circulación Vehicular.                      40% Circulación Peatonal.</p> <p>Terreno Finca Zanjon Santa María, reubicación de asentamientos Zona 1, Zona 2 y La Fe Ubicado a 2 Km. del lugar donde habitan actualmente.</p>	Lotes de Viviendas	54% del área total.	Área Verde	10% del área total.	Equipamiento Urbano	10% del área total.	Área para circulaciones	26% del área total.	<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<p><b>Usuarios:</b> El desarrollo del proyecto va dirigido a una población de nivel económico bajo. Y donde su nivel de educación no sobrepasa del nivel primario.                      En este asentamiento se encuentran viviendo actualmente 247 familias.</p> <p><b>Economía:</b> La economía de estas familias generalmente esta basada en trabajo del cónyuge, teniendo la mayoría un salario mínimo que unicamente alcanza para subsistir.</p> <p>Normalmente en estos hogares la madre de familia esta en casa al cuidado de los niños, se pudo observar que en algunos casos cuentan con pequeños negocios tales como venta de tortillas, leña, frutas o tiendas.</p>	<p><b>Distribución de Ingresos y Capacidad de Compra:</b> La estructura de estas familias es aproximadamente de 4, 6 y 12 Integrantes por cada una. Los Ingresos con mayor porcentaje se encuentran hasta de Q.1,500.00 como máximo. Algunas de estas familias dicen ser propietarias de los terrenos que actualmente habitan y otras pagan cuota de alquiler de Q.200.00 por residir en ellos. La disposición de pagos mensuales se encuentra por debajo de los Q.350.00 de acuerdo a las encuestas que se efectuaron en el lugar de estudio.</p> <p><b>Socialización:</b>                      La mayoría de familias tienen entre 10 a 22 años de residir en el sector. Las familias que se encuentran asentadas sobre la vía férrea la mayoría son originarios de Escuintla, el resto de Amatitlán y/o extranjeros la mayoría de estas familias se conocen, en algunos casos han tomado posesión de otros terrenos en otros asentamientos que se han formando.</p>	<p><b>URBANIZACIÓN.</b>                      El programa arquitectónico preliminar para las áreas de la urbanización corresponde a:                      260 Lotes de Viviendas                      Áreas Verdes.                      Áreas de Circulaciones Peatonales y Vehiculares.                      Área para ubicación de Edificio Educativo.                      Dentro del equipamiento urbano:                      Recreación Canchas deportivas y juegos infantiles.                      Cultura Parque Central y Salón de usos múltiples.                      Salud y Religión Iglesia y Centro de Salud.                      Servicios Comercios, correos, Teléfono, Internet.</p> <p>Para que el proyecto se vuelva autosostenible:                      Áreas para cultivos.</p> <p>De acuerdo al analisis que se realizo en la visita de campo se logro recopilar datos de los cultivos que se siembran en el lugar como en su caso son principalmente el banano, la caña de azucar y el café .</p> <p>También tenemos lo que son la siembra de ortalisas .</p> <p><b>VIVIENDAS.</b>                      El programa arquitectónico para las viviendas de 2 o 6 integrantes.                      • Garage                      • Sala/comedor                      • Cocina                      • 2 Dormitorios para 2 personas cada uno.                      • 1 Dormitorio Master.                      • Servicio Sanitario.                      • Área para lavandería.                      • Área para cultivo de flores./ jardín                      • Área para tenencia de aves de corral.</p> <p>LA VIVIENDA SERA ENTREGADA POR FASES TENIENDO LA PRIMERA FASE NO MENOS DE 50 METROS CUADRADOS DE CONSTRUCCION Y LA SEGUNDA FASE NO MAYOR A LOS 90 METROS CUADRADOS DE CONSTRUCCION PUDIENDO AMPLIARLA CONFORME SU NIVEL ECÓNOMICO SEA MEJOR.</p>
Lotes de Viviendas	54% del área total.												
Área Verde	10% del área total.												
Equipamiento Urbano	10% del área total.												
Área para circulaciones	26% del área total.												
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>												
													

SIMBOLOGIA



NOMENCLATURA



FUENTE:  
ELABORACION PROPIA

PROYECTO:  
Reubicación de las Familias que se encuentran sobre el Derecho de Vía Férrea.

SUSTENTANTE:  
JULIO DONALD SILIEZAR GONZALEZ

ASESOR:  
Arq. Mabel Hernandez

CONTIENE:  
Análisis programático

ESCALA:  
INDICADA

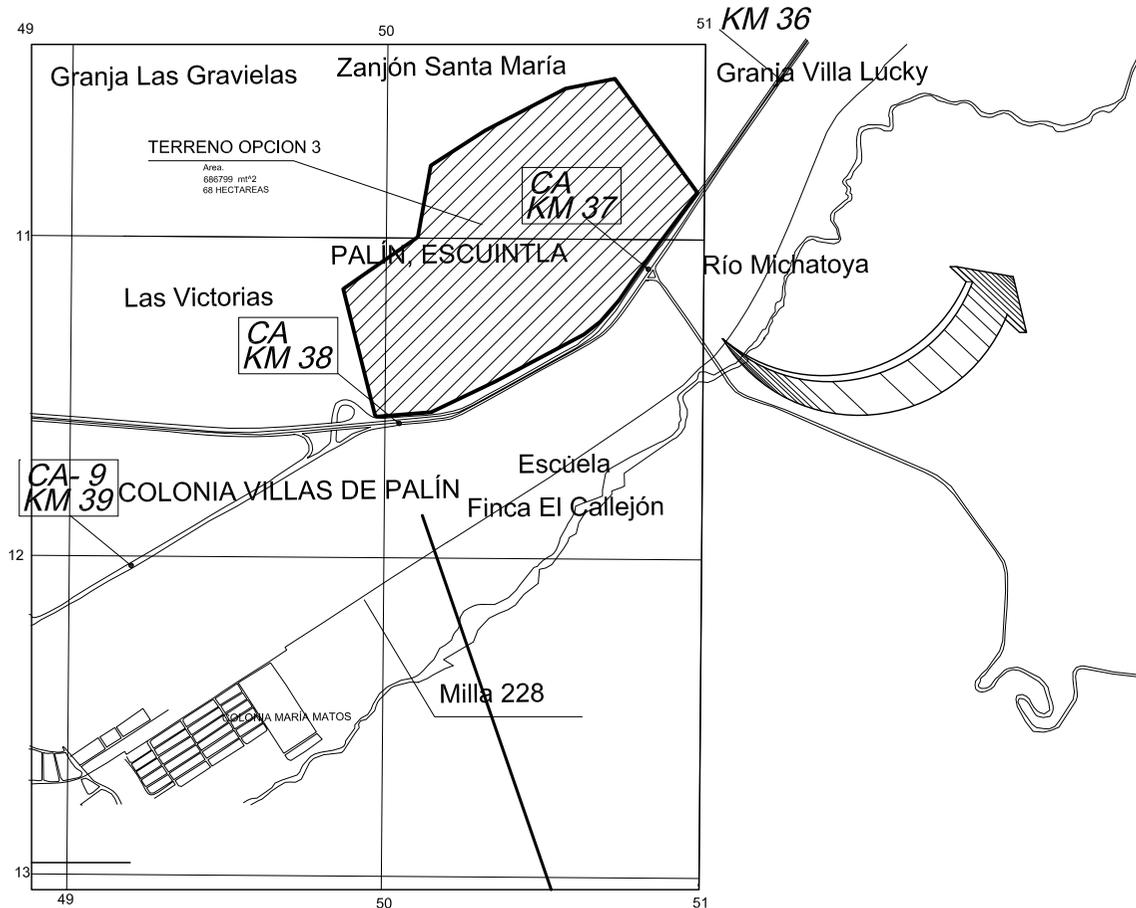
FECHA:  
JUNIO / 2008

HOJA:  
No. 8 De: 15

USAC CIF A



Reubicación de las Familias que se encuentran sobre el derecho de vía férrea



**PLANO DE LOCALIZACIÓN  
TERRENO OPCION 3**

ESCALA 1:20000

REFERENCIA DE HOJA CARTOGRÁFICA NO. 2059-II  
ESCALA GRAFICA.



CONCEPTOS UTILIZADOS.

La imagen que se ha dado a la urbanización es la de espacios amplios y verdes los cuales corresponden al concepto de ciudad jardín, con capacidad de crear fuentes de empleo y recreación para los pobladores que se identifican por ser personas de bajos recursos que en su mayoría trabajan la tierra y la forma de recreación familiar es mediante el uso de las áreas verdes como áreas de descanso.

El significado que adquiere este proyecto refleja los valores de la población de los asentamientos creando un sentido de pertenencia. Debido a que se trata de un conjunto de viviendas de interés social el énfasis recae en que todas las viviendas son similares, con la opción que tiene cada familia a la cual se le entregará una fase de su vivienda y de acuerdo a la situación económica de cada uno de ellos pueden ampliarla de acuerdo a las fases que tiene en las etapas de los planos de la vivienda las mismas constan de 2 etapas para su futura ampliación.

La sencillez del diseño urbano trata de dar un enfoque a la población que los conduzca al desarrollo económico para que puedan tener un acceso a una mejor forma de vida y posición en la sociedad.

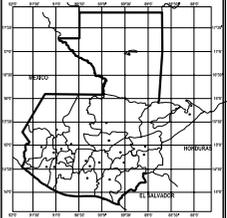
La orientación con respecto a la salida y entrada del sol será variante de acuerdo a la posición en que se encuentre el terreno que las mismas personas adquieran. Tomando en cuenta en una manera exacta la orientación en lo que es la área deportiva.

El empleo de distintas áreas en el proyecto otorga un criterio de diversidad amplio, con el uso de áreas como parques infantiles, áreas deportivas y recreacionales, jardines, o bien el área de servicios a la comunidad que han sido tratados cuidadosamente para brindar un confort ambiental en los mismos.

Armonía: es uno de los conceptos claves que se le quiso dar al proyecto siendo una urbanización en la cual las personas que vivan en la misma vendrán de la misma área de asentamientos en nuestro caso serán la mayoría de área de Palín, específicamente de los asentamientos zona 1, zona 2 y la fe.

CRITERIOS DE DISEÑO

NOMENCLATURA



PLANO NO. 00

FUENTE:  
Elaboración propia

PROYECTO:  
Reubicación de las familias que se encuentran sobre el derecho de vía férrea.

SUSTENTANTE:  
JULIO DONALD  
SILIEZAR GONZALEZ

ASESOR:  
Arq. Mabel Hernández

CONTIENE:  
Criterios de imagen terreno opción no. 3

ESCALA:	U	A	E	I
INDICADA				

FECHA:	HOJA:
JUNIO/2008	No. 9 De: 15

U  
S  
A  
C

C  
I  
F  
A



**CRITERIOS BÁSICOS DE IMAGEN**



- El ruido. Los elementos de contaminación auditiva se encuentran por la Carretera CA-9 principalmente que conduce al sur hacia Escuintla y hacia el norte a la capital, pero se tiene una arteria secundaria que rodea nuestro terreno en cual se ha dejado un retiro de 25.00 mts, del centro de la carretera al muro perimetral de la urbanización, donde además se encuentran árboles que contribuirán a disipar este ruido.

**ELEMENTOS DE DISEÑO.**

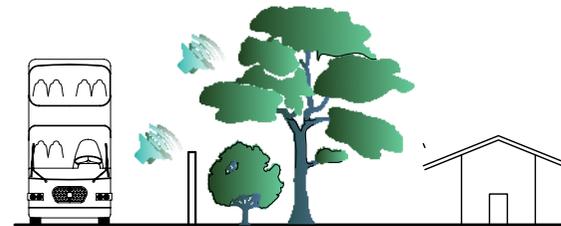
Los elementos físico-espaciales que fueron utilizados para que el conjunto urbanístico sea legible, armónica y con significado, son los siguientes:

**Estructura Visual:** Nuestra urbanización se trabajo por medio es una estructura radial y a la vez simétrica empezando su recorrido en el ingreso al proyecto, se trabajaron lo que son rotondas, para que la circulación de los vehiculos fuera mejor en el sentido de tener mas opciones de salidas y retornos dentro del proyecto.

**Contraste y Transición:** Durante el recorrido por la urbanización se diferenciaron las calles principales, secundarias y terciarias por medio del ancho de cada una, así como también se diferencian los espacios de comercios, servicios y viviendas con el empleo de texturas y jardines en las áreas circundantes a los mismos.

**Jerarquía:** Es marcada por la arquitectura y escala en edificios de vivienda con edificios de servicio a la comunidad los mismos tendran mayores alturas y mayor área de uso, debido a la concentración de actividades que en ellos se realiza. Para obtener una mejor apreciación de ellos se han colocado alrededor del parque central ya que este es un espacio amplio que abra la perspectiva del observador a la urbanización y sus edificaciones así mismo se enmarca lo que que la simetría de dos de los edificios principales del proyecto.

**Textura del pavimento:**  
La textura en pavimentos y calles peatonales como andadores juegan un papel importante ya que por medio de ella se logra la diferenciación de usos y se logra controlar y guiar las actividades humanas.

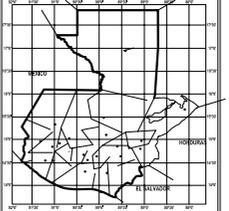


PLANTA DE CONJUNTO.

**CRITERIOS DE DISEÑO**

**SIMBOLOGIA**

**NOMENCLATURA**



FUENTE:  
ELABORACION PROPIA

PROYECTO:  
Reubicación de las Familias que se encuentran sobre el Derecho de Vía Férrea.

SUSTENTANTE:  
JULIO DONALD  
SILIEZAR GONZALEZ

ASESOR:  
Arq. Mabel Hernandez

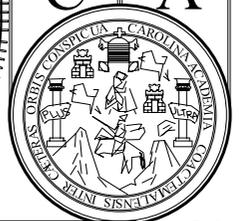
CONTIENE:  
Análisis programático  
criterios básicos de imagen

ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
JUNIO / 2008

U	A	E	I
No.	10	De:	15

U  
S  
A  
C  
C  
C  
I  
F  
A

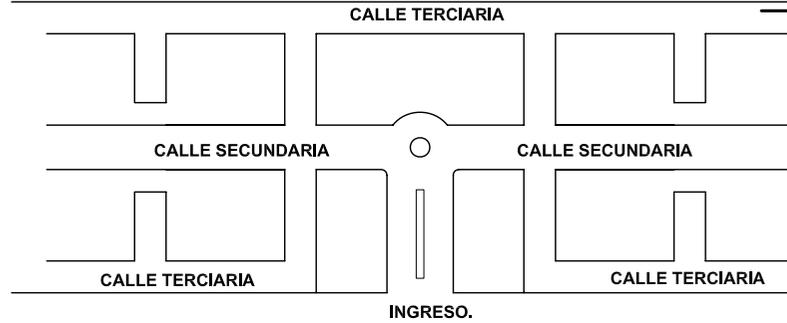
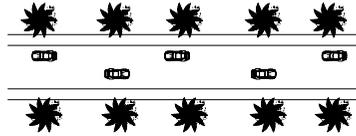


### CRITERIOS BÁSICOS DE IMAGEN.

Las calles poseen un carácter utilitario las cuales debido a su estructura crearan un ambiente de rapidez y tránsito. Estas también han sido tratadas para que la sensación de estar en un espacio abierto como un jardín prevalezca.

**Función:** la distribución vehicular para llegar a cada una de las áreas de la urbanización, por lo que han sido jerarquizadas según el flujo del tránsito,

1. El Acceso mediante el Boulevard. (Calle Principal)
2. Calle que distribuye a las distintas áreas de la urbanización los vehículos (Calle Secundaria)
3. Calles que conducen a las viviendas y áreas de recreación (Calle Terciaria).



- **Identidad perceptual.** La identificación de esta urbanización radica en tanto en el diseño urbano por su concepto de Ciudad Jardín como en la tipología de vivienda que se utilizará. Cualquier visitante podrá reconocerla de otros lugares vecinos por sus características ambientales y arquitectónicas.

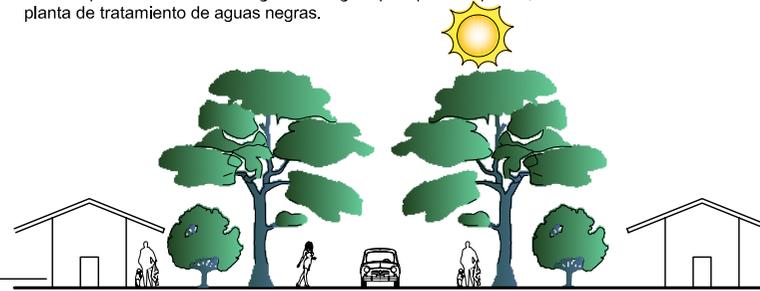


### CONFORT EN LA URBANIZACIÓN.

Para lograr un confort en el diseño de la urbanización se tomarán en cuenta los siguientes factores:

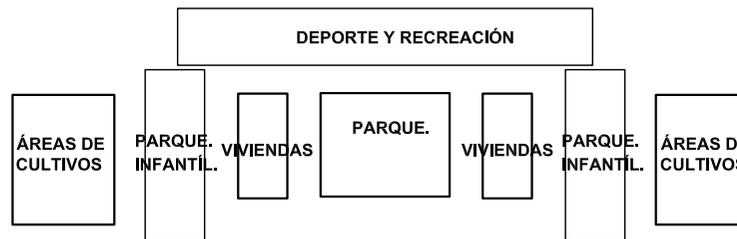
- **El clima:** Por estar ubicados en una región costera las altas temperaturas se registran al medio día y parte de la tarde, a lo que se ha encontrado solución mediante espacios abiertos, uso de vegetación alta y baja y mediante la orientación adecuada de las viviendas.

En época de invierno se registra una gran precipitación pluvial, debido a ello se hace uso de una planta de tratamiento de aguas negras.



- **Diversidad de sensaciones y de medios ambientes.**

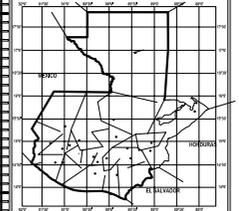
Este se logrará mediante la división de actividades humanas en la Urbanización y agrupación de actividades afines. En cada una de estas áreas se hace un manejo de texturas y elementos arquitectónicos para que los habitantes escojan el de su preferencia.



### CRITERIOS DE DISEÑO

#### SIMBOLOGIA

#### NOMENCLATURA



FUENTE:  
ELABORACION PROPIA

PROYECTO:  
Reubicación de las Familias que se encuentran sobre el Derecho de Vía Férrea.

SUSTENTANTES:  
JULIO DONALD  
SILIEZAR GONZALEZ

ASESOR:  
Arq. Mabel Hernandez

CONTIENE:  
Análisis programático

ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
JUNIO / 2008

HOJA:  
No. 11 De: 15



MÁTRIZ DE RELACIONES VIVIENDA

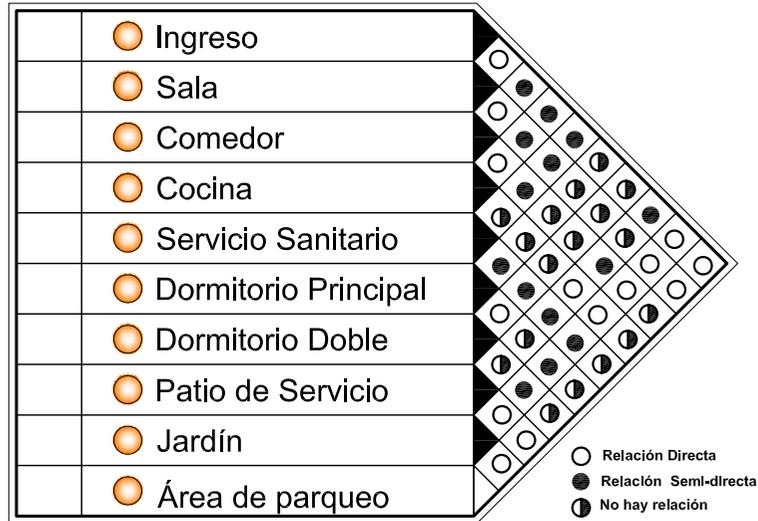


DIAGRAMA DE RELACIONES VIVIENDA

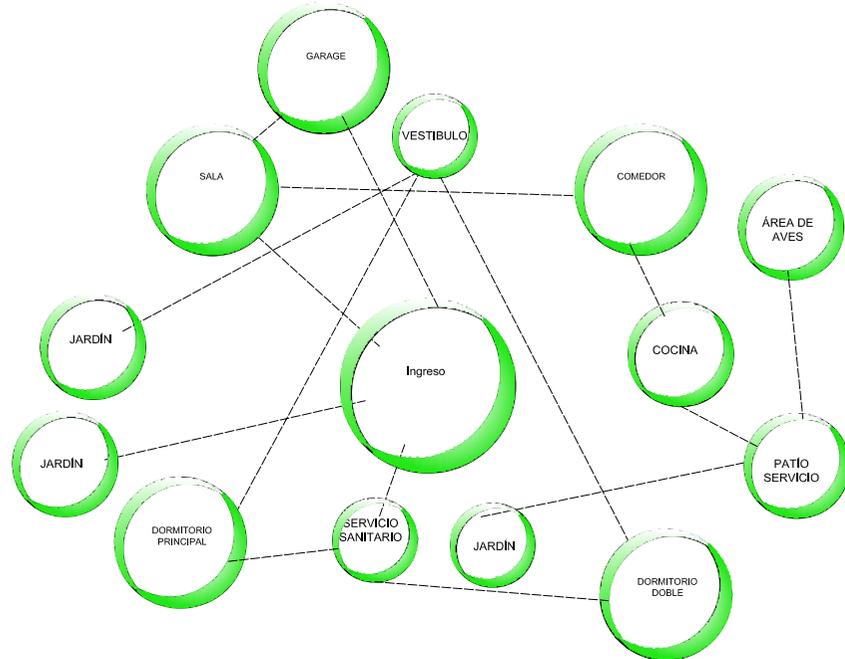
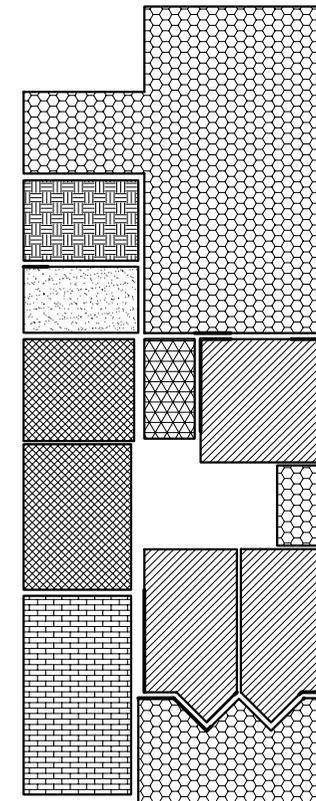


DIAGRAMA DE BLOQUES DE VIVIENDA

- Vestibulo
- Cocina
- Dormitorios
- Sala - comedor
- Patio de Servicio
- Jardín
- Área de parqueo
- Servicio sanitario



CRITERIOS DE DISEÑO

SIMBOLOGIA	
NOMENCLATURA	
FUENTE: ELABORACION PROPIA	
PROYECTO: Reubicación de las Familias que se encuentran sobre el Derecho de Vía Férrea.	
SUSTENTANTE: JULIO DONALD SILIEZAR GONZALEZ	
ASESOR: Arq. Mabel Hernandez	
CONTIENE: DIAGRAMACIÓN DE VIVIENDA PARA 6 PERSONAS	
ESCALA: INDICADA	U A E I
FECHA: JUNIO/2008	HOJA: No. 12 De: 15



MÁTRIZ DE RELACIONES VIVIENDA

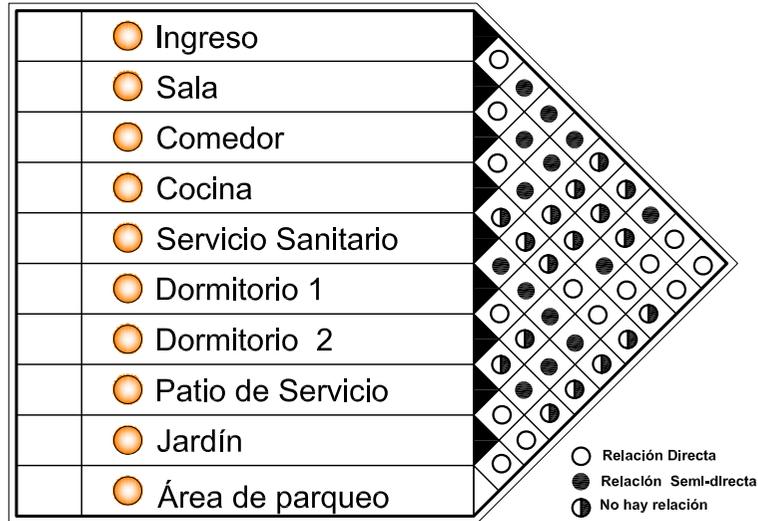


DIAGRAMA DE RELACIONES VIVIENDA

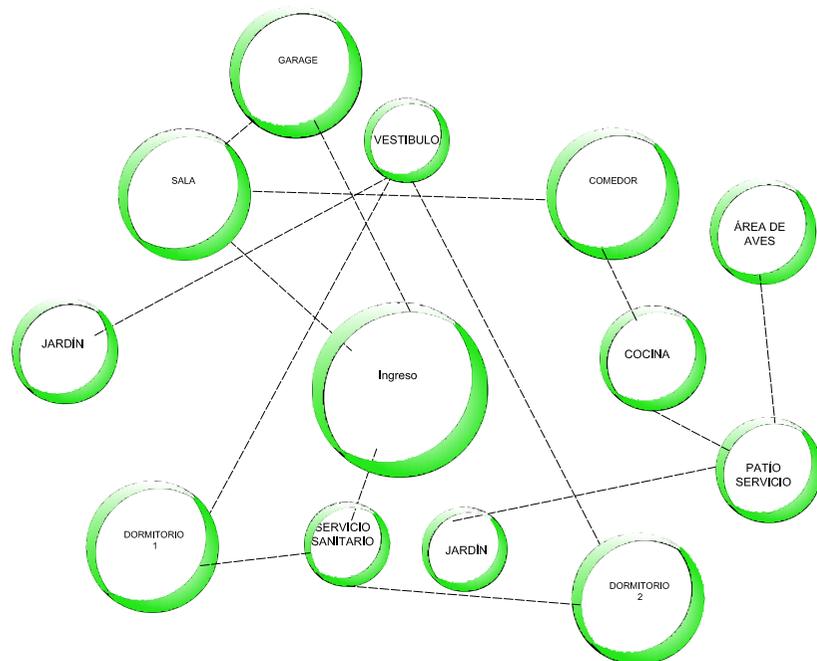
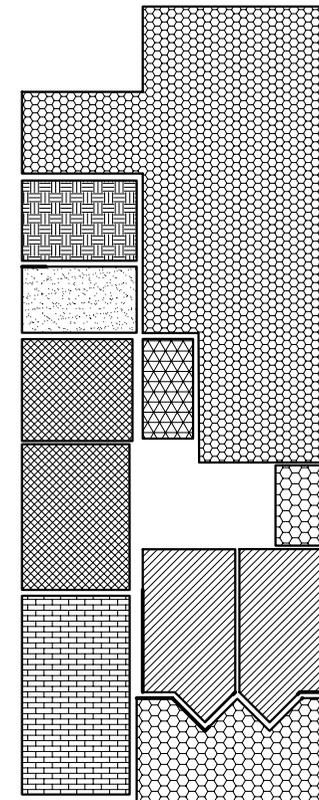


DIAGRAMA DE BLOQUES DE VIVIENDA

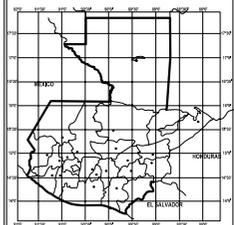
- Vestibulo
- Cocina
- Dormitorios
- Sala - comedor
- Patio de Servicio
- Jardín
- Área de parqueo
- Servicio sanitario



CRITERIOS DE DISEÑO

SIMBOLOGIA

NOMENCLATURA



FUENTE:

ELABORACION PROPIA

PROYECTO:

Reubicación de las Familias que se encuentran sobre el Derecho de Vía Férrea.

SUSTENTANTE:

JULIO DONALD SILIEZAR GONZALEZ

ASESOR:

Arq. Mabel Hernandez

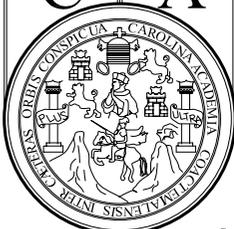
CONTIENE:

DIAGRAMACIÓN DE VIVIENDA PARA 4 PERSONAS

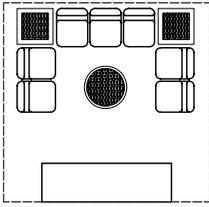
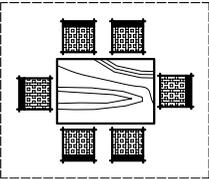
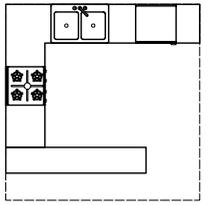
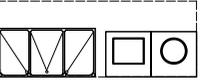
ESCALA:	U	A	E	I
INDICADA				

FECHA:	HOJA:	No:	De:
JUNIO/2008	13	13	15

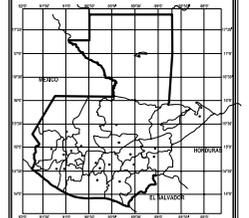
USAC CIFA



### MÁTRIZ DE DIAGNOSTICO VIVIENDAS.

Área.	Ambiente.	Actividad a Realizar.	Usuarios.	Área			Mobiliario y Equipo.	Iluminación.	Ventilación.	Arreglo Espacial.
				Ancho.	Largo.	Área mts <sup>2</sup> .				
ÁREA SOCIAL.	● SALA.	Estar, conversar, descansar.	6 Personas	2.75	3.80	10.90	Sofa, Love Set. Mueble de entretenimiento.	Natural y Artificial.	Natural.	
	● COMEDOR.	Estar, conversar, comer, beber.	6 Personas	2.40	3.40	7.00	Sillas, mesa.	Natural y Artificial.	Natural.	
ÁREA DE SERVICIO.	● COCINA	Almacenar, Lavar y Preparar alimentos.	1 a 2 Personas	2.60	2.15	5.65	Estufa, Refrigeradora, Lavatrastos, Gabinetes.	Natural y Artificial.	Natural.	
	● PATIO EXTERIOR	Lavar y Secar ropa.	1 a 2 Personas	3.80	1.80	8.50	Lavadora, Secadora, Pila.	Natural y Artificial.	Natural.	
SEMI PRIVADO.	● SERVICIO SANITARIO.	Aseo Personal.	6 Personas	2.75	1.50	4.10	Inodoro, Lavamanos, Ducha.	Natural y Artificial.	Natural.	

NOMENCLATURA



PLANO NO. 00

FUENTE:  
Elaboración propia

PROYECTO:  
Reubicación de las familias que se encuentran sobre el derecho de vía férrea.

SUSTENTANTES:  
JULIO DONALD  
SILIEZAR GONZALEZ

ASESOR:  
Arq. Mabel Hernández

CONTIENE:  
MATRIZ DE DIAGNOSTICO PARA VIVIENDA DE 4 - 6 PERSONAS

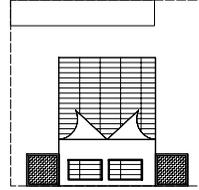
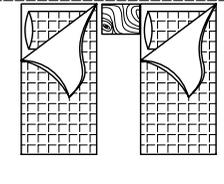
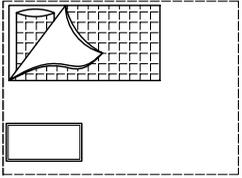
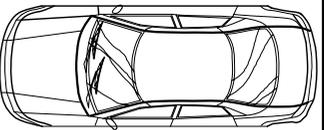
ESCALA:	U	A	E	I
INDICADA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
FECHA:	HOJA:			
JUNIO/2008	No. 14	De:	15	

U  
S  
A  
C

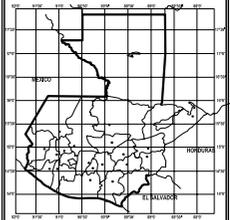
C  
I  
F  
A



### MÁTRIZ DE DIAGNOSTICO VIVIENDAS.

Área.	Ambiente.	Actividad a Realizar.	Usuarios.	Área			Mobiliario y Equipo.	Iluminación.	Ventilación.	Arreglo Espacial.
				Ancho.	Largo.	Área mts2.				
ÁREA PRIVADA.	○ DORMITORIO MASTER.	Estar, conversar, descansar, dormir.	2 Personas	3.65	3.30	12.15	Mueble de entretenimiento Cama mesitas de noche.	Natural y Artificial.	Natural.	
	○ DORMITORIO DOBLE.	Estar, conversar, descansar, dormir.	2 Personas	2.75	3.95	10.95	Mueble de entretenimiento Cama mesitas de noche.	Natural y Artificial.	Natural.	
	○ DORMITORIO SIMPLE	Estar, conversar, descansar, dormir.	1 Personas	3.90	2.15	8.40	Mueble de entretenimiento Cama mesitas de noche.	Natural y Artificial.	Natural.	
ÁREAS EXTERIORES.	○ JARDÍN	Sembrar, regar, podar.	5 Personas	3.00	Irregular	12.50	Macetas	Natural y Artificial.	Natural.	
	○ ÁREA PARA PARQUEO	Estacionamiento de automovil	5	3.00	5.00	15.00	1 Vehiculo	Natural	Natural.	

NOMENCLATURA



PLANO NO. 00

FUENTE:  
Elaboración propia

PROYECTO:  
Reubicación de las familias que se encuentran sobre el derecho de vía férrea.

SUSTENTANTE:  
JULIO DONALD  
SILIEZAR GONZALEZ

ASESOR:  
Arq. Mabel Hernández

CONTIENE:  
MATRIZ DE DIAGNOSTICO PARA  
VIVIENDA DE 4 - 6 PERSONAS

ESCALA:	U	A	E	I
INDICADA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
FECHA:	HOJA:			
JUNIO/2008	No. 15	De:	15	

U  
S  
A  
C

C  
I  
F  
A



# PROPUESTA DE DISEÑO

---

CAPITULO VII



## 7 Capítulo VII propuesta de diseño arquitectónico

### 7.1 Urbanística-conjunto

Previo a dar una solución arquitectónica se realizó un estudio de campo para verificar las mejores expectativas de terrenos. Localizando en este caso el terreno Zanjón Santa María, que se encuentra ubicado al sur-este de Amatitlán. Tiene una extensión aproximada de 68.68 hectáreas, cercano al tramo ferroviario donde se encuentran los asentamientos de Palín – Escuintla (Zona 1, Zona 2 y la Fe).

Su topografía es variable cuenta con una pendiente del 6%, colinda al norte con la granja las Gravielas y al sur con la colonia Villas de Palín y finca el Callejón, su vulnerabilidad en cuanto a riesgo es bajo, no cuenta con servicios de infraestructura, es accesible por la carretera CA-9 que conduce a Escuintla y/o la Ciudad de Guatemala.

Se analizó el terreno con el cuadro de ponderaciones por inundación, movimiento de suelo, deslizamiento de suelos, túneles subterráneos y agua subterránea, llegando a obtener una ponderación de 8% el cual se traduce en bajo riesgo.

Se presenta la solución arquitectónica del conjunto habitacional para la reubicación de las familias que se encuentra sobre el derecho de vía férrea para el municipio de Palín – Escuintla.

En la propuesta se puede observar que la definición urbanística tiene una capacidad para 260 familias presenta opciones de crecimiento.

El diseño urbano tiene un ingreso principal por medio de un boulevard el cual da a un parque o área jardinizada y centro comercial.

Cuenta con vías secundarias, terciarias las cuales conducen a diferentes espacios de la urbanización entre las que cuenta:

- Boulevard principal
- Garita de control
- Área administrativa
- Centro comercial
- Centro de de salud
- Área para iglesia
- Área recreativa
- Área deportiva
- Salón de usos múltiples
- Área escolar
- 26 manzanas de lotes de 8 x 20m.
- Cada lote tendrá área de corral, área de cultivos.

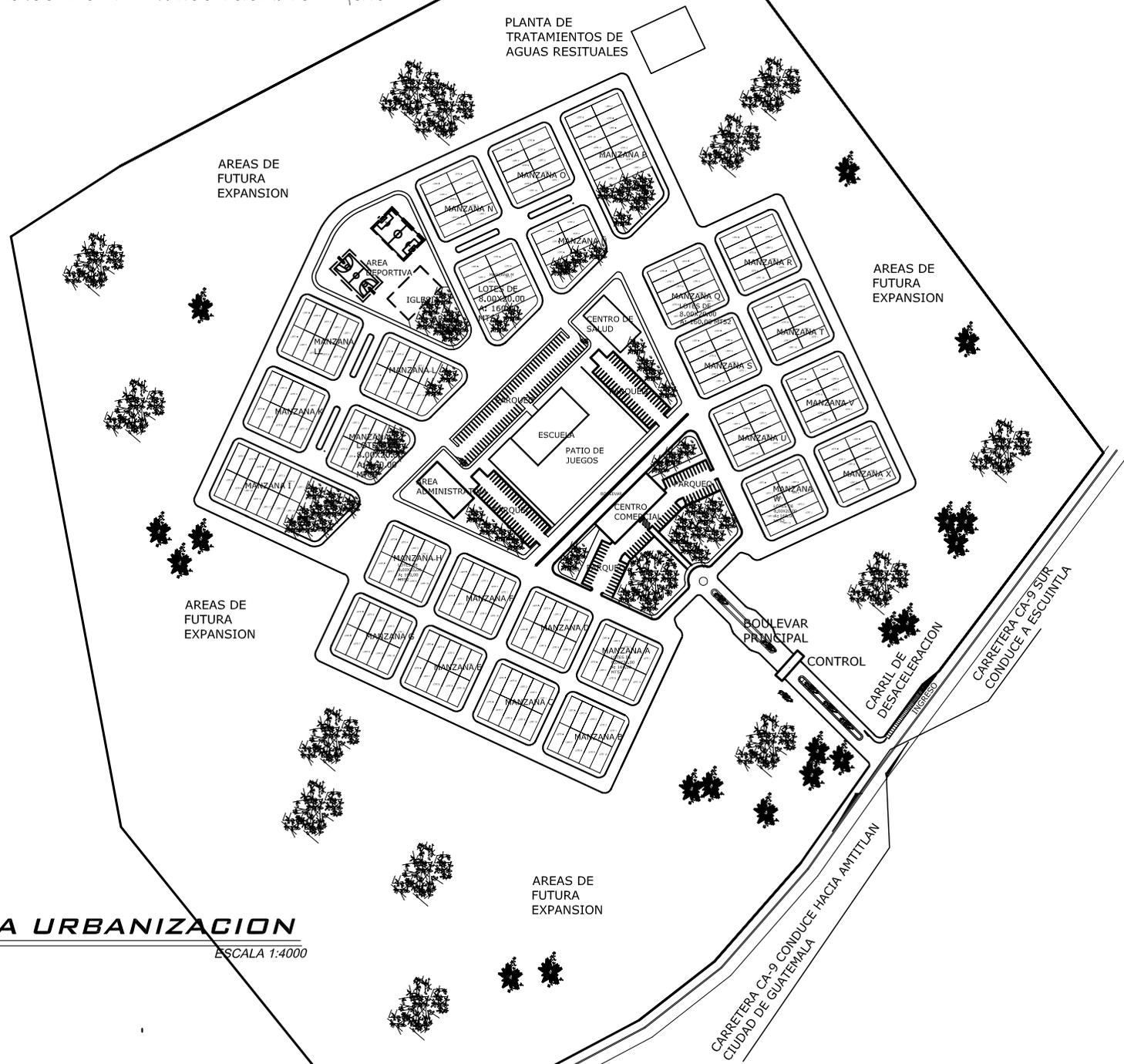
Es muy difícil que el medio ambiente urbano pueda cumplir con todos los criterios normativos del diseño, tratando de obtener confort, factores climáticos, evitar la contaminación por ruido, deberá resultar no muy cálido y no muy frío, para que exista diversidad de sensaciones.

Esta urbanización cuenta con áreas de circulación peatonal, mobiliario urbano, red de servicios básicos como lo son agua, potable, drenajes, ubicación de desechos, energía eléctrica.

En la composición urbanística se diseñaron áreas necesarias, aprovechando las dimensiones del terreno, tratando de dar un tamaño de lote adecuado, para que su orientación, ventilación y soleamiento sean los convenientes. Serán responsables las Entidades Gubernamentales de tomar en cuenta o no la posibilidad de mejorar la propuesta arquitectónica.

El desarrollo del diseño del proyecto cuenta con un profundo sentido social, tomando en cuenta el criterio descrito en el capítulo anterior. Los lotes o solares de la lotificación tienen dimensiones de 8.00x 20.00m., un total de 260 lotes los cuales tendrán funciones tales como crianza de animales domésticos, siembra de hortalizas, así fuera el caso crecimiento estructural buscando confort y satisfacción como un aliciente a la gente desprotegida.

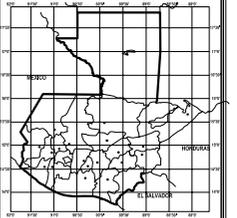
Reubicación de las familias que se encuentran sobre el derecho de vía férrea.



**PLANTA DE LA URBANIZACION**

ESCALA 1:4000

**NOMENCLATURA**



PLANO NO. 01

FUENTE:  
Elaboración propia

PROYECTO:  
Reubicación de las familias  
que se encuentran sobre  
el derecho de vía férrea.

SUSTENTANTE:  
JULIO DONALD  
SILIEZAR GONZALEZ

ASESOR:  
Arq. Mabel Hernández

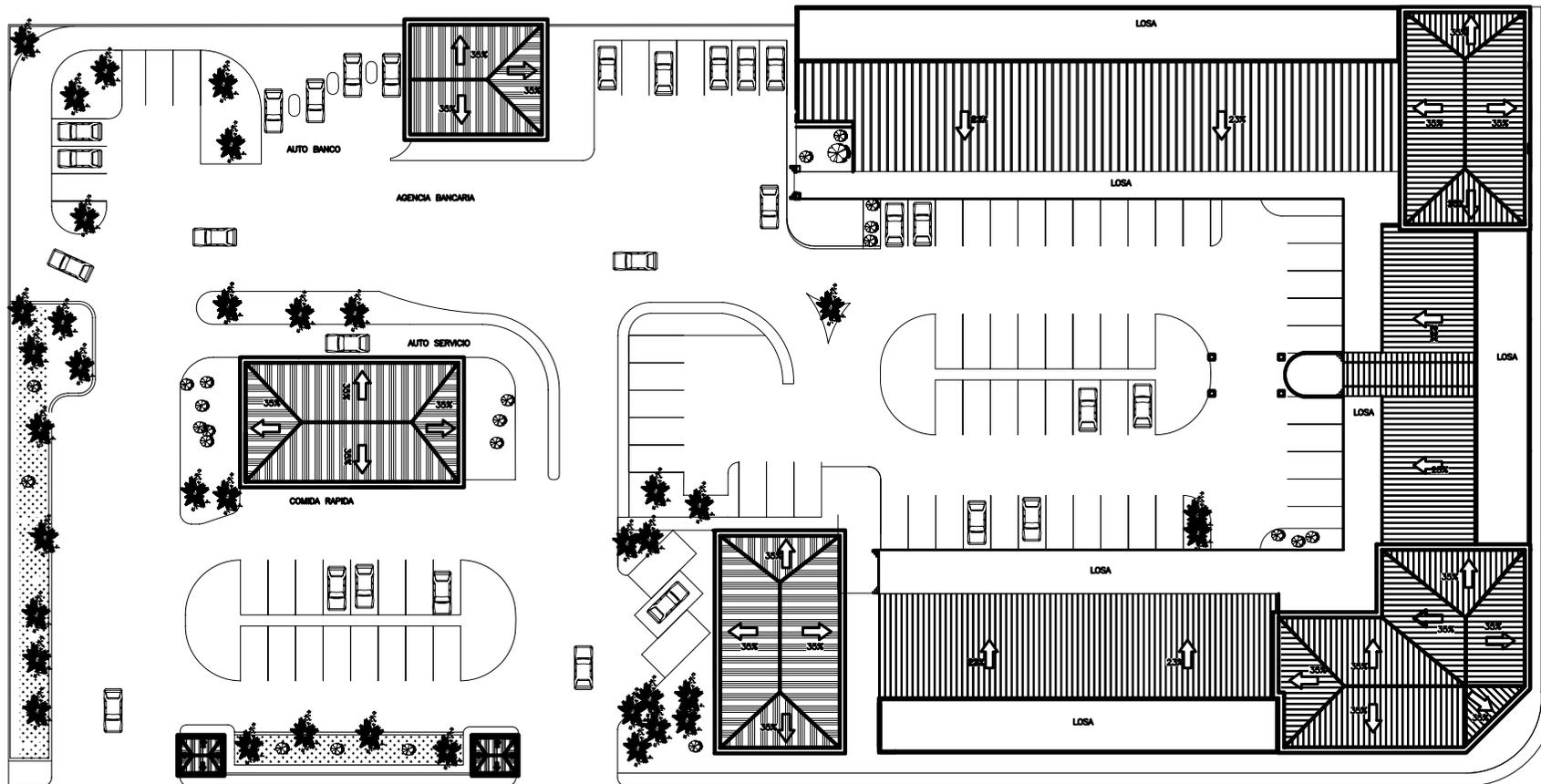
CONTIENE:  
PLANTA DE CONJUNTO DE  
LA URBANIZACION

ESCALA:	U	A	E	I
INDICADA				
FECHA:	HOJA:	De:		
JUNIO/2008	No. 01	23		

**U S A C**      **C I F A**

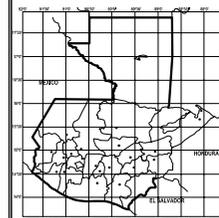


Reubicación de las familias que se encuentran sobre el derecho de vía férrea.



**PLANTA DE CONJUNTO CENTRO COMERCIAL**  
 ESCALA: 1:7500

NOMENCLATURA



PLANO NO. 02

Elaboración propia

PROYECTO:  
 Reubicación de las familias  
 que se encuentran sobre

SUSTENTANTE:  
 JULIO DONALD  
 SILIEZAR GONZALEZ

Arq. Mâbel Hernández

CONTIENE:  
 PLANTA  
 CENTRO COMERCIAL

ESCALA:	U	A	E	I
INDICADA				

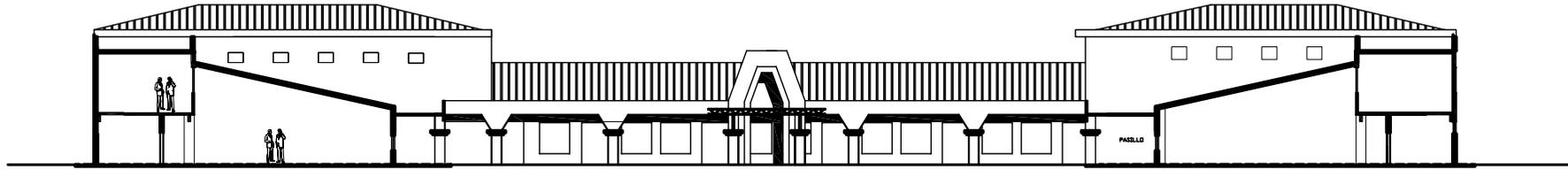
FECHA:	No.	De:
JUNIO/2008	02	23

U  
S  
A  
C

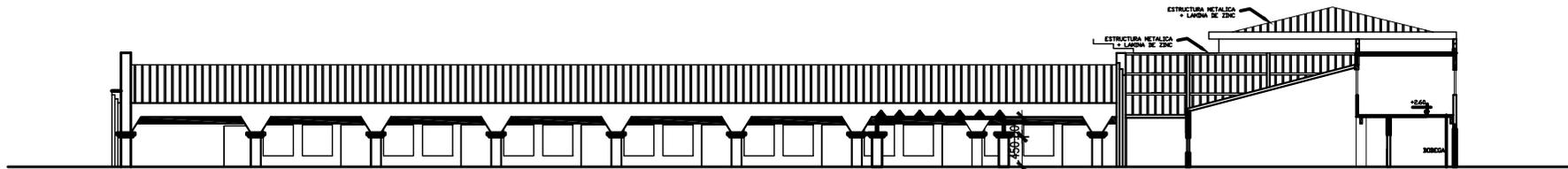
C  
I  
F  
A



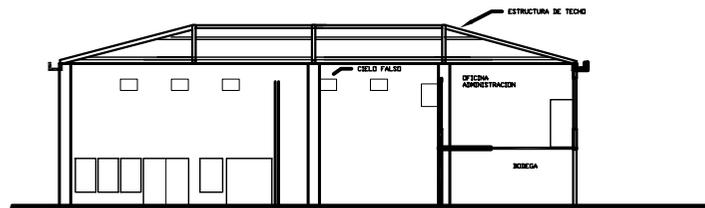
Reubicación de las familias que se encuentran sobre el derecho de vía férrea.



ELEVACION FRONTAL  
ESCALA: 1:4000

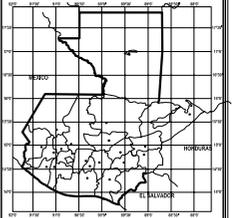


SECCION TRANSVERSAL A - A  
ESCALA: 1:4000



SECCION A-A  
ESCALA: 1:4000

NOMENCLATURA



PLANO NO. 03

FUENTE:  
Elaboración propia

PROYECTO:  
Reubicación de las familias  
que se encuentran sobre  
el derecho de vía férrea.

SUSTENTANTE:  
JULIO DONALD  
SILIEZAR GONZALEZ

ASESOR:  
Arq. Mabel Hernández

CONTIENE:  
ELEVACION Y SECCION  
DE CENTRO COMERCIAL

ESCALA:	U	A	E	I
INDICADA				
FECHA:	HOJA:	De:		
JUNIO/2008	No. 03	23		

U  
S  
A  
C

C  
I  
F  
A





## 7.2 Arquitectura - vivienda

El diseño de la vivienda esta previsto para ser utilizado por dos sistemas constructivos, el tradicional de mampostería (block) y el sistema prefabricado plycem siendo utilizado interiormente para realizar las divisiones o tabicaciones de las distintas áreas que conforman la vivienda.

La cubierta o techo será de lámina galvanizada calibre 26 soportada por estructura metálica resistente, económica, el usuario podrá colocar cielo falso según sus recursos más adelante.

El objetivo principal de utilizar los sistemas constructivos tradicionales y no tradicionales (alternativos) es buscar la economía, en la construcción, evitando en lo posible la utilización de maquinaria o equipo sofisticado.

Buscando la utilización eficiente de los conocimientos locales, y uso de mano de obra no calificada. Así mismo que la vivienda sea auto sostenible, tendrá un área de cultivo, crianza de animales de corral, así tendrán ingresos que podrán ser utilizados de la mejor forma.

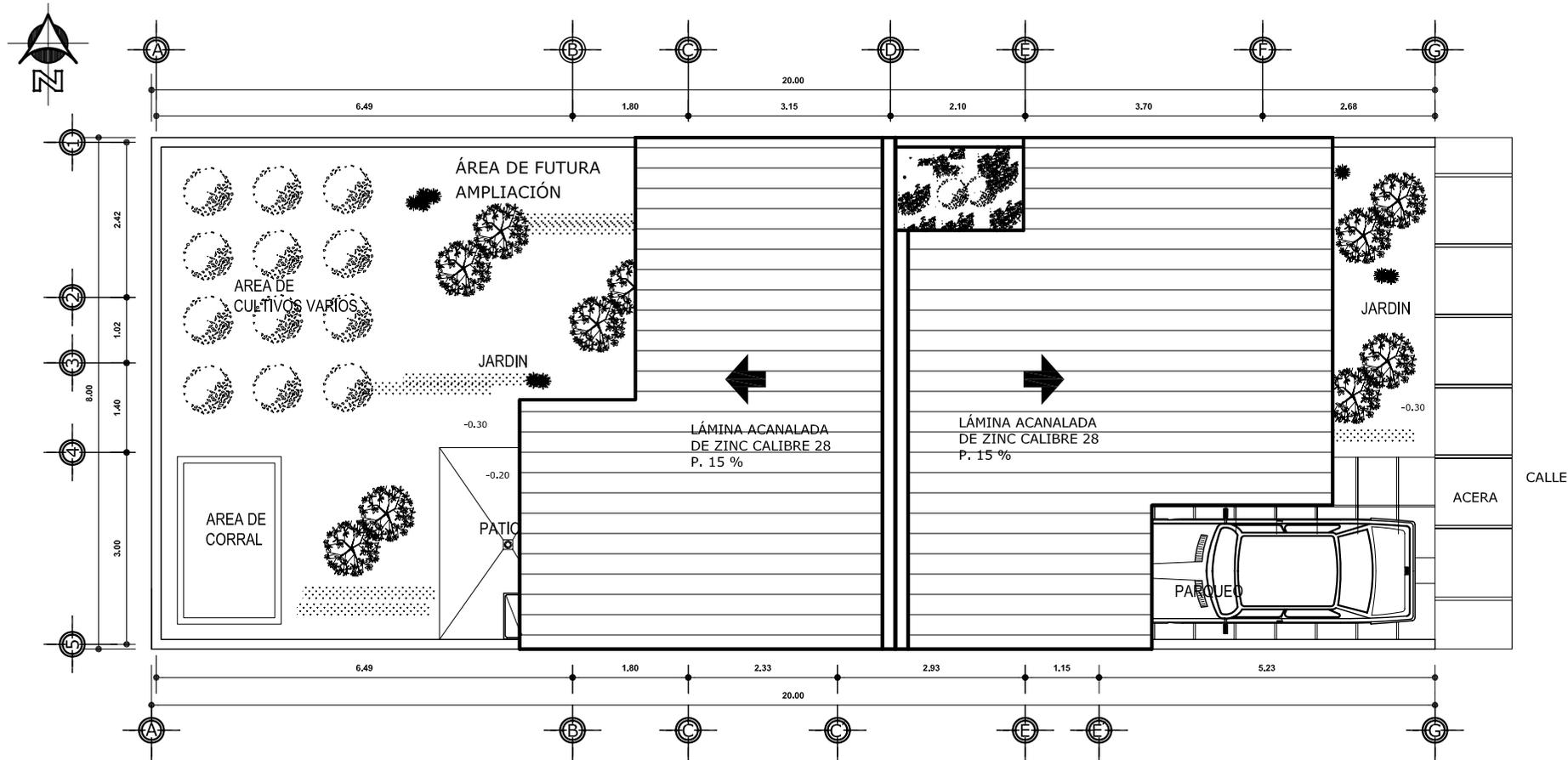
Las áreas que están proyectadas a ampliarse son los dormitorios, cocina, etc.

Cada lote tendrá un área de 160.00 metros cuadrados, existen tres tipos de vivienda las cuales tendrán sus variantes como lo son:

- Vivienda de 3 dormitorios construida con sistema tradicional, muros de block pineados, cubierta de lámina de zinc que estará apta para albergar 4 a 6 personas.
- Vivienda de 3 dormitorios construida con el sistema combinado, muros de block y plycem el cual tendrá las mismas características de la anterior para albergar de 4 a 6 personas contando con áreas de jardín frontal, posterior área de cultivo y crianza de animales.

- Vivienda de 2 dormitorios construida con el sistema combinado, muros de block y plycem el cual tendrá las mismas características para albergar de 2 a 4 personas contando con áreas de jardín frontal, posterior área de cultivo y crianza de animales. Contando con futuras ampliaciones.

Todas las viviendas cuentan con ambientes diseñados antropométricamente con factores utilizados en cualquier proyecto, se podrá desarrollar en fases o etapas, contando así con presupuesto estimativo para su ejecución.



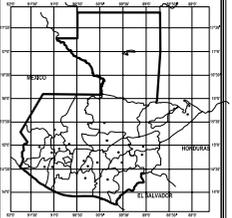
**PLANTA DE TECHOS**

VIVIENDA OPCION 1 Y 2

ESCALA 1:100

ÁREA A TECHAR ES  
DE 87.63 MTS<sup>2</sup>  
LOTE DE 8.00\*20.00  
ÁREA TOTAL 160.00 MTS

NOMENCLATURA



PLANO NO. 04

FUENTE:  
Elaboración propia

PROYECTO:  
Reubicación de las familias  
que se encuentran sobre  
el derecho de vía férrea.

SUSTENTANTE:  
JULIO DONALD  
SILIEZAR GONZALEZ

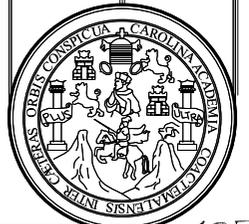
ASESOR:  
Arq. Mabel Hernández

CONTIENE:  
PLANTA DE TECHOS  
VIVIENDA OPCION 1 Y 2

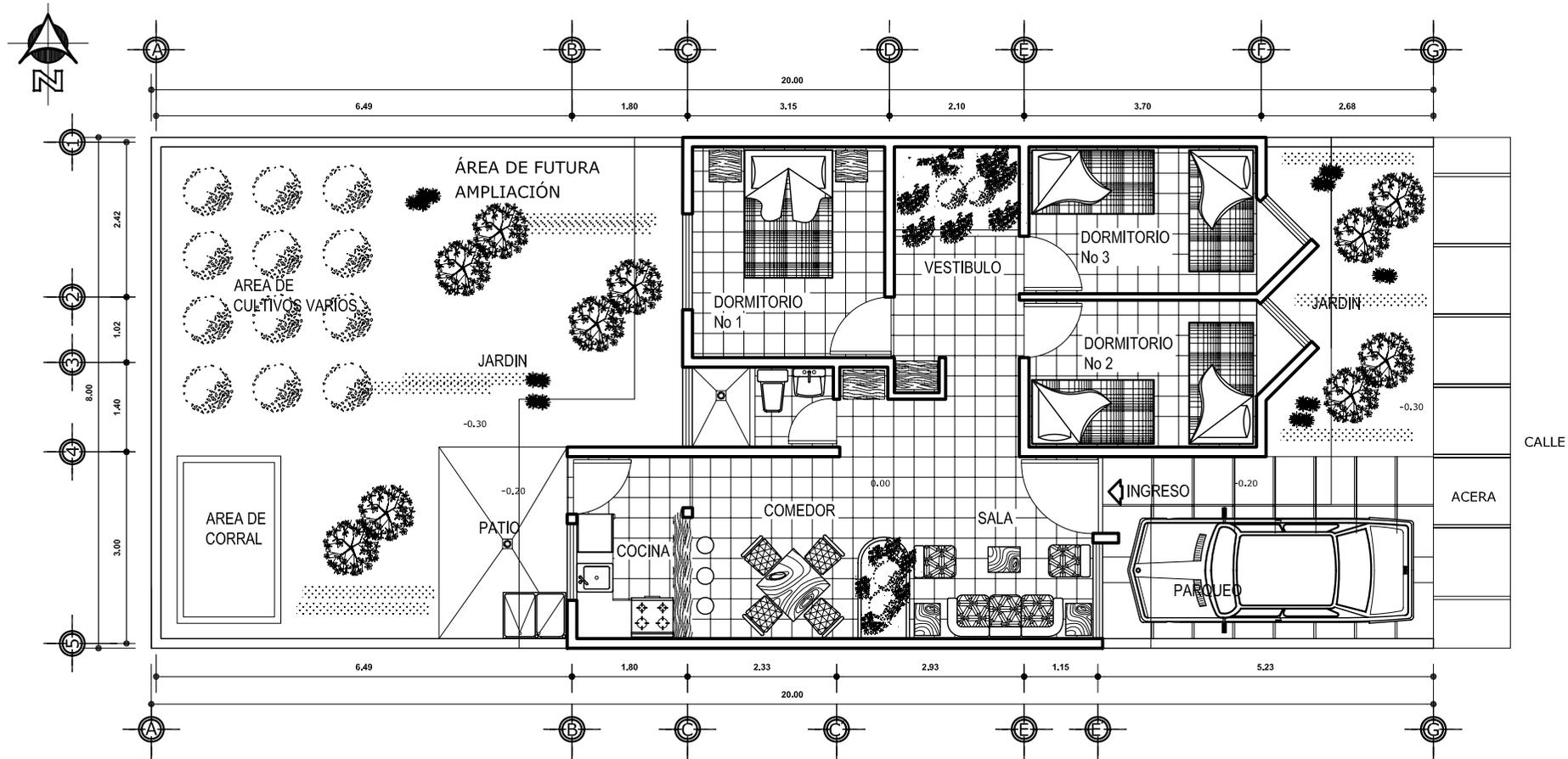
ESCALA:	U	A	E	I
INDICADA				
FECHA:	HOJA:	De:		
JUNIO/2008	No. 04	23		

U  
S  
A  
C

C  
I  
F  
A



Reubicación de las familias que se encuentran sobre el derecho de vía férrea.



**PLANTA AMUEBLADA**

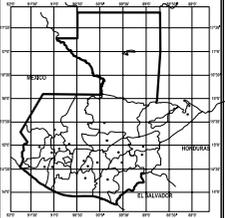
VIVIENDA OPCION 1

ESCALA 1:100

ÁREA A CONSTRUIRSE ES DE 72.00 MTS<sup>2</sup>  
 LOTE DE 8.00\*20.00  
 ÁREA TOTAL 160.00 MTS

CONSTRUCCION TOTALMENTE DE BLOCK LIMPIO Y SISADO + TECHO DE LAMINA DE ZINC CALIBRE 28

NOMENCLATURA



PLANO NO. 05

FUENTE: Elaboración propia

PROYECTO: Reubicación de las familias que se encuentran sobre el derecho de vía férrea.

SUSTENTANTE: JULIO DONALD SILIEZAR GONZALEZ

ASESOR: Arq. Mabel Hernández

CONTIENE: PLANTA ARQUITECTONICA VIVIENDA OPCION 1

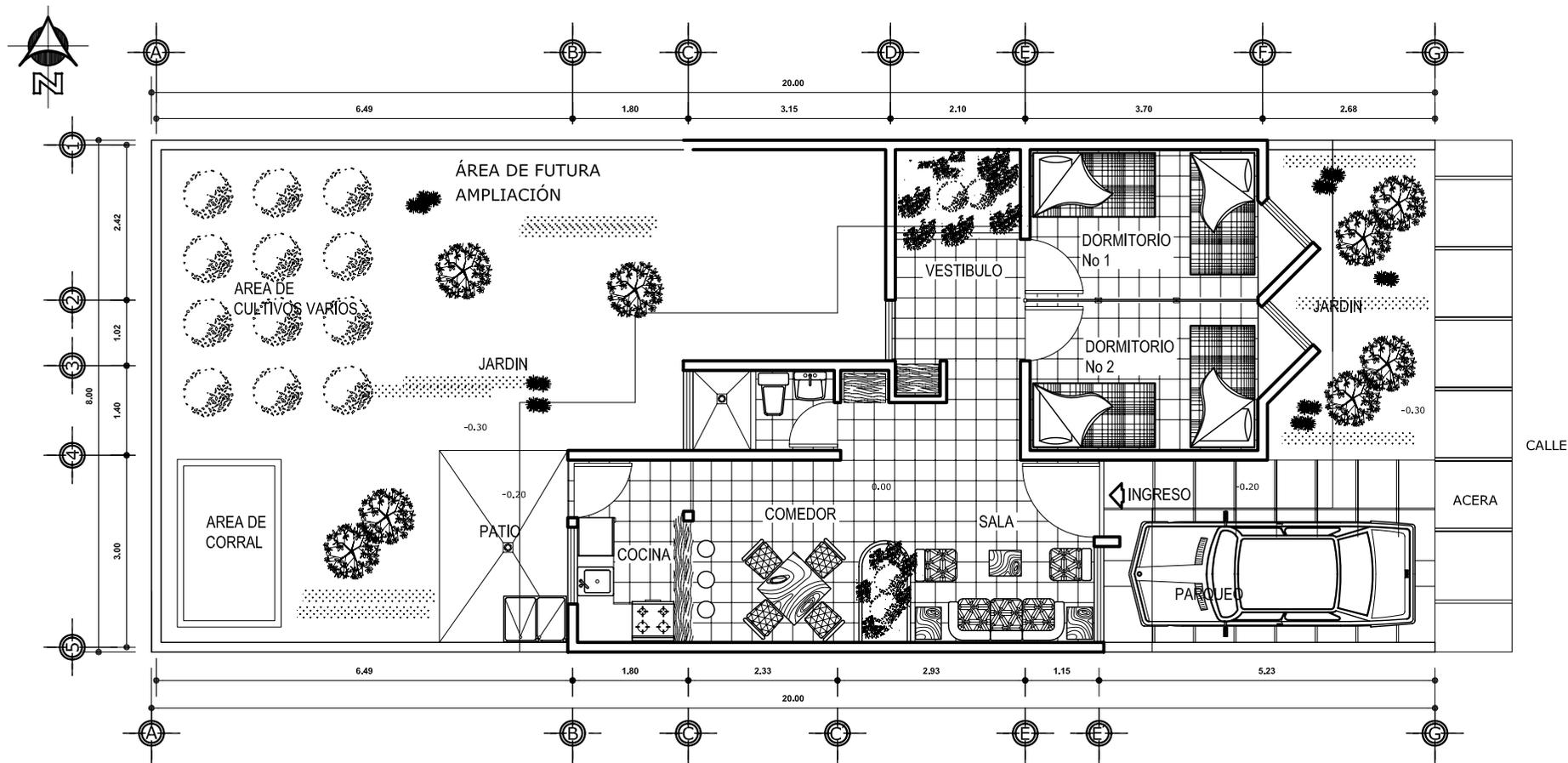
ESCALA:	U	A	E	I
INDICADA				
FECHA:	HOJA:			
JUNIO/2008	No. 05	De:	23	

U  
S  
A  
C

C  
I  
F  
A



Reubicación de las familias que se encuentran sobre el derecho de vía férrea.



**PLANTA AMUEBLADA**

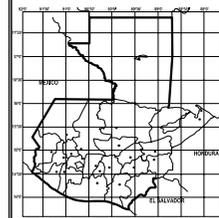
VIVIENDA OPCION 3

ESCALA 1:100

ÁREA A CONSTRUIRSE ES DE 60,79 MTS<sup>2</sup>  
 LOTE DE 8,00\*20,00  
 ÁREA TOTAL 160,00 MTS

CONSTRUCCION TOTALMENTE DE BLOCK LIMPIO Y SISADO + TECHO DE LAMINA DE ZINC CALIBRE 26

NOMENCLATURA



PLANO NO. 06

FUENTE: Elaboración propia

PROYECTO: Reubicación de las familias que se encuentran sobre el derecho de vía férrea.

SUSTENTANTE: JULIO DONALD SILIEZAR GONZALEZ

ASESOR: Arq. Mabel Hernández

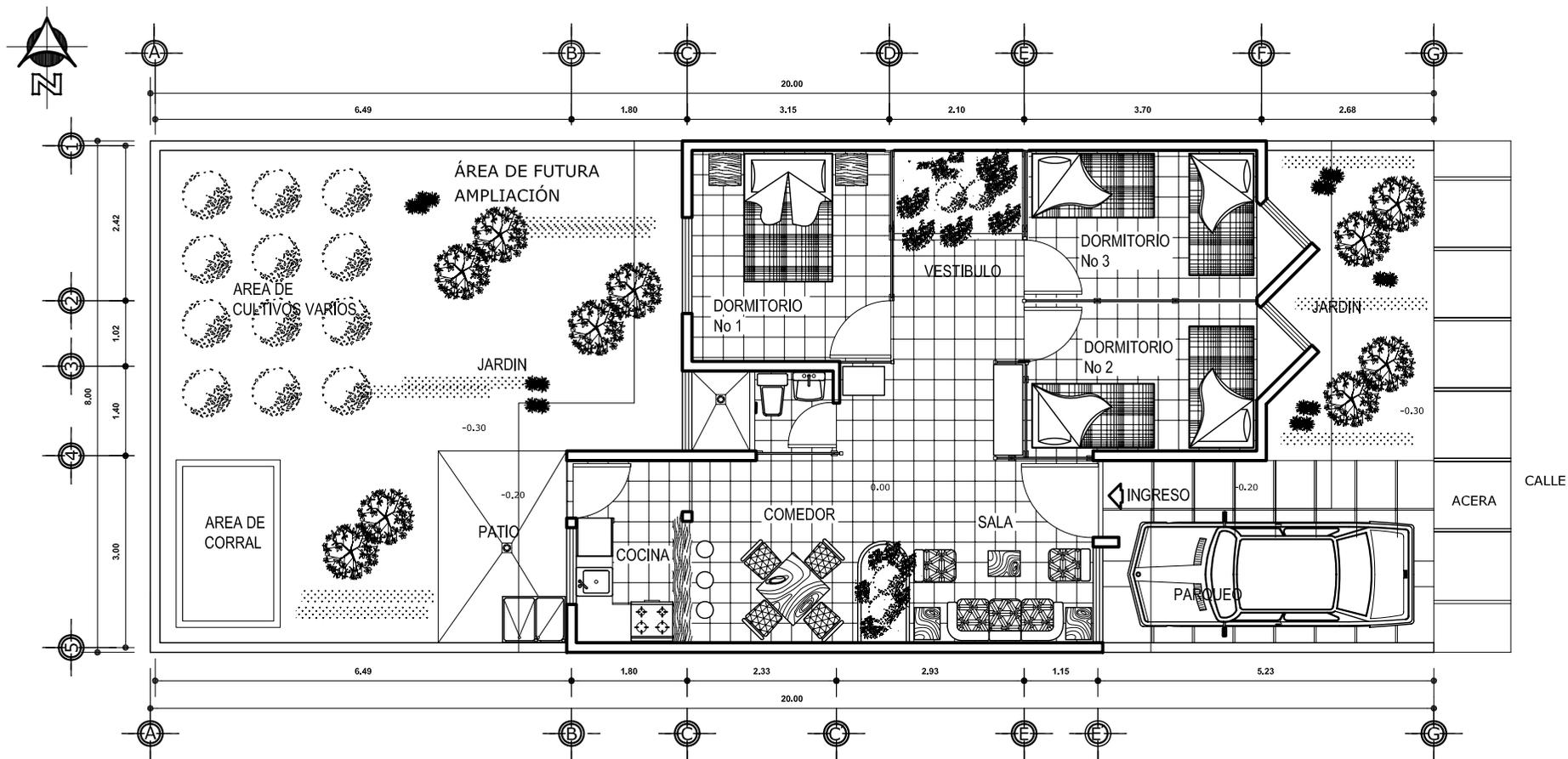
CONTIENE: PLANTA ARQUITECTONICA VIVIENDA OPCION 3

ESCALA:	U	A	E	I
INDICADA				
FECHA:	HOJA:	De:		
JUNIO/2008	No. 06	23		

U  
S  
A  
C

C  
I  
F  
A





**PLANTA AMUEBLADA**  
VIVIENDA OPCION 2 ESCALA 1:100

ÁREA A CONSTRUIRSE ES DE 72.00 MTS<sup>2</sup>  
LOTE DE 8.00\*20.00  
ÁREA TOTAL 160.00 MTS

CONSTRUCCION BLOCK LIMPIO EN EL EXTERIOR Y DE PLYCEM EN EL INTERIOR + TECHO DE LAMINA DE ZINC CALIBRE 28

**NOMENCLATURA**

PLANO NO. 01

FUENTE: Elaboración propia

PROYECTO: Reubicación de las familias que se encuentran sobre el derecho de vía férrea.

SUSTENTANTE: JULIO DONALD SILIEZAR GONZALEZ

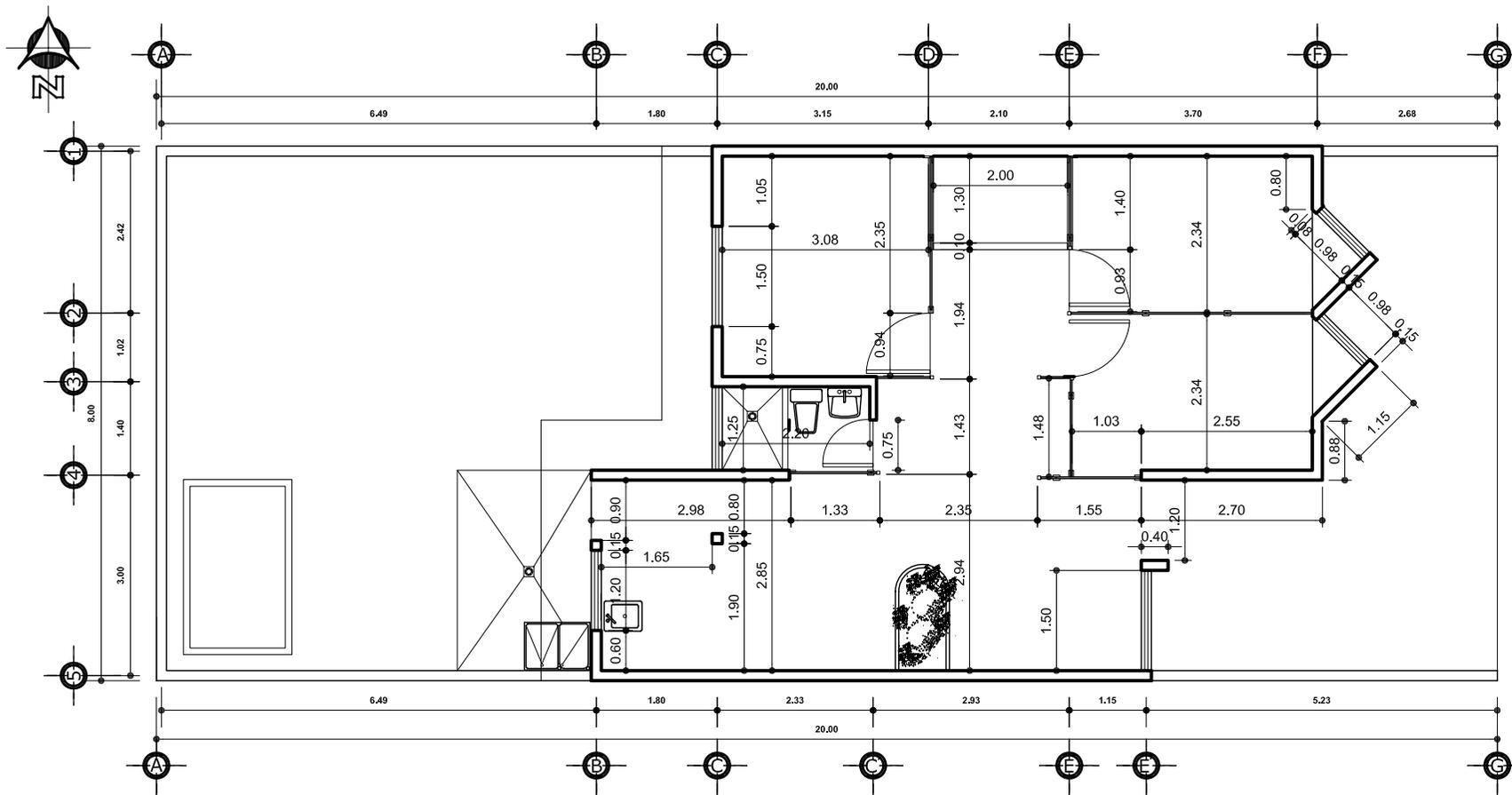
ASESOR: Arq. Mabel Hernández

CONTIENE: PLANTA ARQUITECTONICA VIVIENDA OPCION 2

ESCALA: INDICADA	U	A	E	I
FECHA: JUNIO/2008	HOJA: No. 07	De: 23		

**USAC** **CIFA**

Reubicación de las Familias que se encuentran sobre el derecho de vía férrea



**PLANTA DE COTAS**

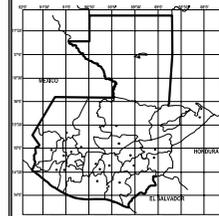
VIVIENDA OPCION 2

ESCALA 1:100

ÁREA A CONSTRUIRSE ES DE 72.00 MTS<sup>2</sup>  
 LOTE DE 8.00\*20.00  
 ÁREA TOTAL 160.00 MTS

CONSTRUCCION BLOCK LIMPIO EN EL EXTERIOR Y DE PLYCEM EN EL INTERIOR + TECHO DE LAMINA DE ZINC CALIBRE 28

NOMENCLATURA



PLANO NO. 02

FUENTE:  
Elaboración propia

PROYECTO:  
Reubicación de las familias que se encuentran sobre el derecho de vía férrea.

SUSTENTANTE:  
JULIO DONALD SILIEZAR GONZALEZ

ASESOR:  
Arq. Mabel Hernández

CONTIENE:  
PLANTA DE COTAS

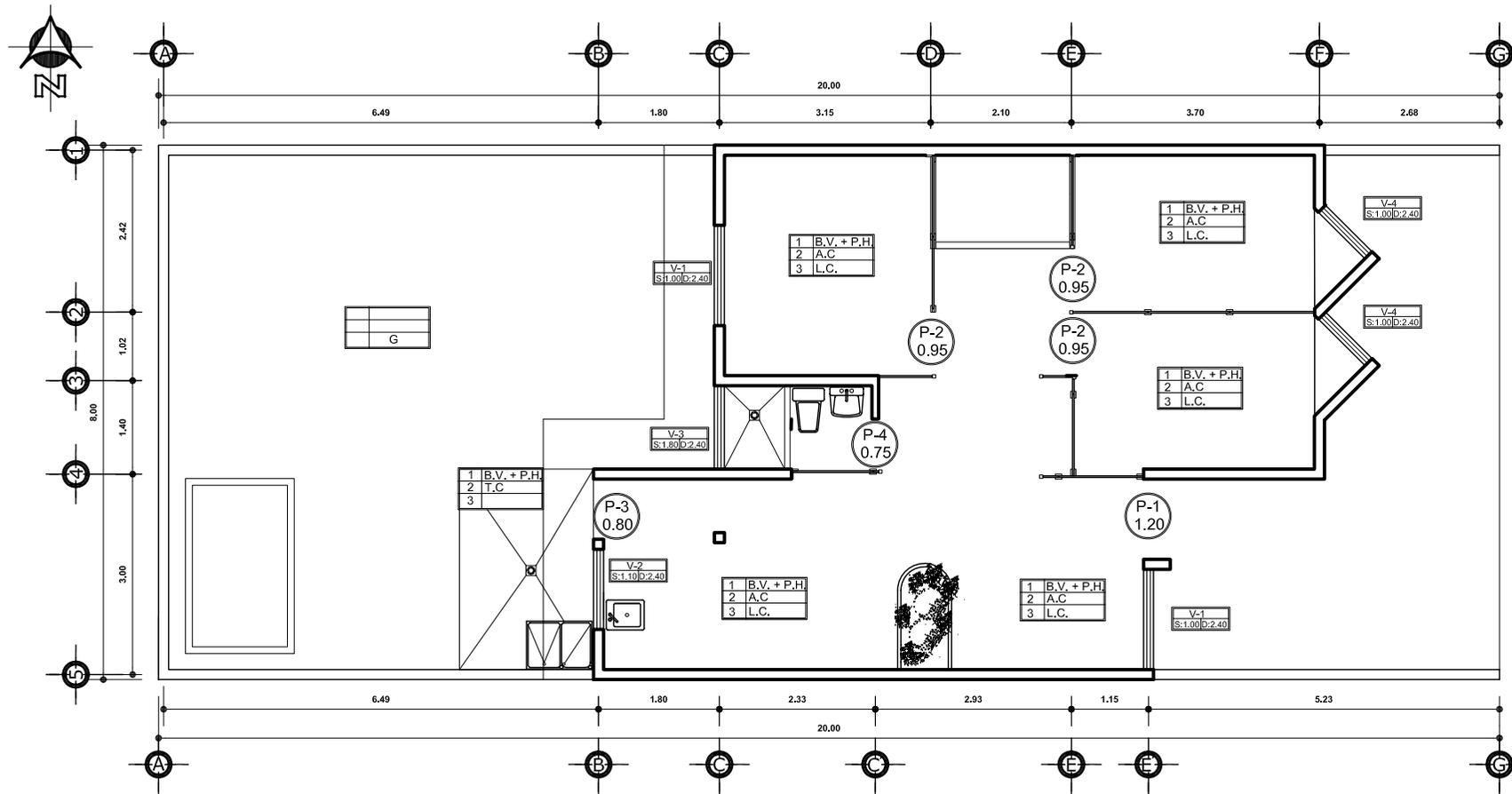
ESCALA:	U	A	E	I
INDICADA				
FECHA:	HOJA:	De:		
JUNIO-2008	No. 08	23		

U  
S  
A  
C

C  
I  
F  
A



Reubicación de las Familias que se encuentran sobre el derecho de vía férrea

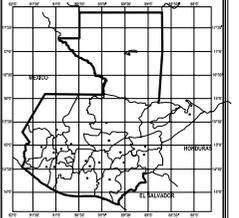


**PLANTA ACABADOS**

VIVIENDA OPCION 2

ESCALA 1:100

NOMENCLATURA



PLANO NO. 03

FUENTE:  
Elaboración propia

PROYECTO:  
Reubicación de las familias  
que se encuentran sobre  
el derecho de vía férrea.

SUSTENTANTE:  
JULIO DONALD  
SILIEZAR GONZALEZ

ASESOR:  
Arq. Mabel Hernández

CONTIENE:  
PLANTA ACABADOS

ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
JUNIO -2008

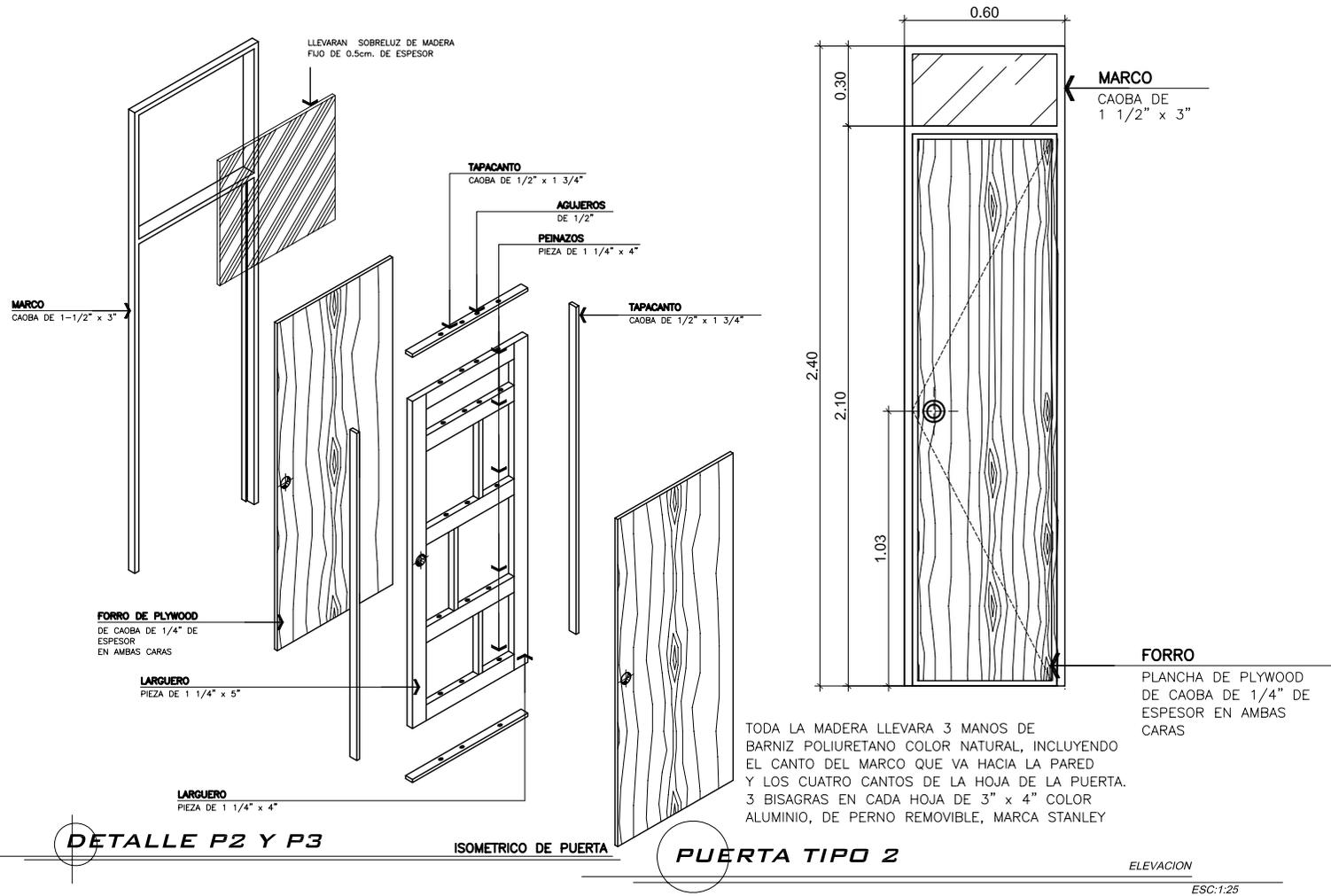
U	A	E	I
---	---	---	---

HOJA: No. 09	De: 23
-----------------	--------

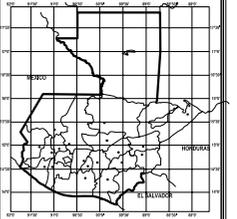
U  
S  
A  
C

C  
I  
F  
A





NOMENCLATURA



PLANO NO. 04

FUENTE:  
Elaboración propia

PROYECTO:  
Reubicación de las familias  
que se encuentran sobre  
el derecho de vía férrea.

SUSTENTANTE:  
JULIO DONALD  
SILIEZAR GONZALEZ

ASESOR:  
Arq. Mâbel Hernández

CONTIENE:  
DETALLES DE PUERTAS

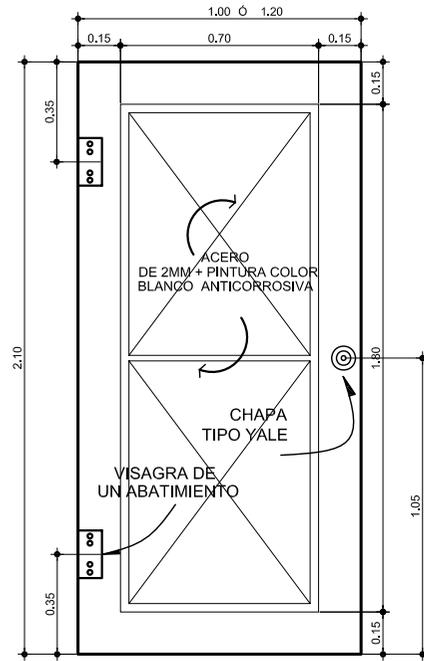
ESCALA:	U	A	E	I
INDICADA				
FECHA:	HOJA:			
JUNIO/2008	No. 10	De:	23	

U  
S  
A  
C

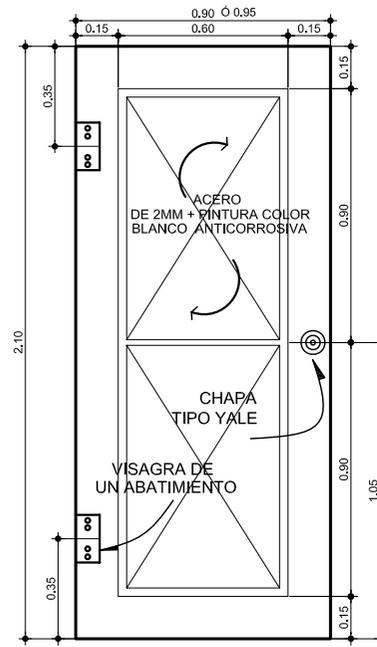
C  
I  
F  
A



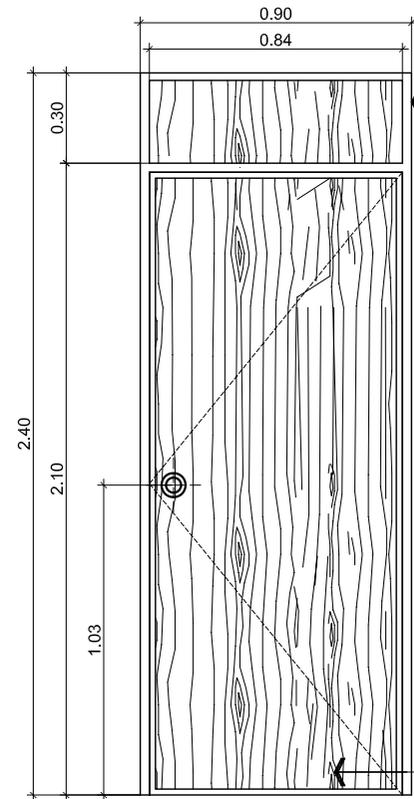
Reubicación de las Familias que se encuentran sobre el derecho de vía férrea



**PUERTA 1**  
ESCALA 1: 25



**PUERTA 2 - 3**  
ESCALA 1: 25



**MARCO**  
CAOBA DE  
1 1/2" x 3"

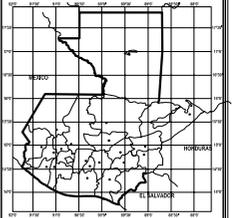
**FORRO**  
PLANCHA DE PLYWOOD  
DE CAOBA DE 1/4" DE  
ESPESOR EN AMBAS  
CARAS

TODA LA MADERA LLEVARA 3 MANOS DE BARNIZ POLIURETANO COLOR NATURAL, INCLUYENDO EL CANTO DEL MARCO QUE VA HACIA LA PARED Y LOS CUATRO CANTOS DE LA HOJA DE LA PUERTA. 3 BISAGRAS EN CADA HOJA DE 3" x 4" COLOR ALUMINIO, DE PERNO REMOVIBLE, MARCA STANLEY

**PUERTA TIPO 2**

ELEVACION  
ESC: 1:25

**NOMENCLATURA**



PLANO NO. 05

FUENTE:  
Elaboración propia

PROYECTO:  
Reubicación de las familias  
que se encuentran sobre el  
derecho de vía férrea.

SUSTENTANTE:  
JULIO DONALD  
SILIEZAR GONZALEZ

ASESOR:  
Arq. Mabel Hernández

CONTIENE:  
DETALLES DE PUERTAS

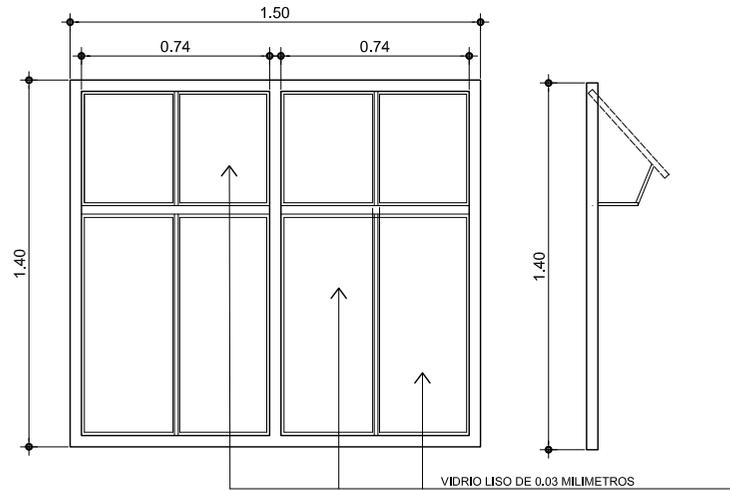
ESCALA:	U	A	E	I
INDICADA				
FECHA:	HOJA:			
JUNIO/2008	No. 11	De:	23	

U  
S  
A  
C

C  
I  
F  
A

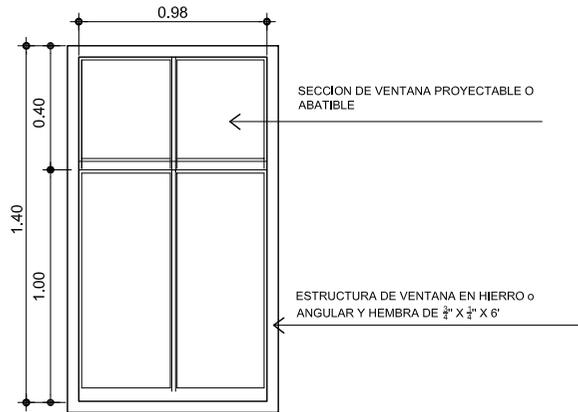


Reubicación de las Familias que se encuentran sobre el derecho de vía férrea



**VENTANA V-1**

ESCALA 1: 20



**VENTANA V-4**

ESCALA 1: 20

SIMBOLO	SIGNIFICA	<b>NOMENCLATURA</b>	
	TIPO DE PUERTA INDICA ANCHO PUERTA		
	TIPO DE VENTANA SILLAR / DINTEL		
B.V. + P.H.	BLOCK VISTO PINTURA DE HULE		
TC	TORTA DE CONCRETO		
A.C.	PISO DE CONCRETO CUADROS DE 1.50 x 1.50 M. ALISADO		
G.	GRAMA		
1	MUROS		ACABADO EN MURO
2	PISO		ACABADO EN PISO
3	CIELO		ACABADO EN CIELO

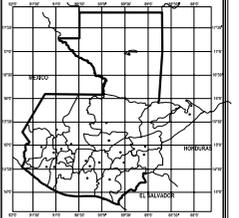
**PLANILLA VENTANAS**

TIPO	UNID.	ANCHO	ALTURA	OBSERV.
V - 1	2	1.50	1.40	MARCOS HIERRO VIDRIO 0.03 MM. VIDRIO FIJO Y ABATIBLE
V - 2	1	1.20	1.30	MARCOS HIERRO VIDRIO 0.03 MM. VIDRIO FIJO Y ABATIBLE
V - 3	1	1.25	0.60	MARCOS HIERRO VIDRIO 0.03 MM. VIDRIO FIJO Y ABATIBLE
V - 4	2	0.98	1.40	MARCOS HIERRO VIDRIO 0.03 MM. VIDRIO FIJO Y ABATIBLE

**PLANILLA PUERTAS**

TIPO	UNID.	ANCHO	ALTO	DINTEL	OBSERV.
P - 1	1	1.20	2.10	2.10	PUERTAS DE METAL + PINTURA COLOR CAFE
P - 2	3	0.95	2.10	2.10	PUERTAS DE MADERA + PINTURA COLOR CAFE
P - 3	1	0.90	2.10	2.10	PUERTAS DE METAL + PINTURA COLOR CAFE
P - 4	1	0.75	2.10	2.10	PUERTAS DE MADERA + PINTURA COLOR CAFE

**NOMENCLATURA**



PLANO NO. 06

FUENTE:  
Elaboración propia

PROYECTO :  
Reubicación de las familias  
que se encuentran sobre  
el derecho de vía férrea.

SUSTENTANTE:  
JULIO DONALD  
SILIEZAR GONZALEZ

ASESOR:  
Arq. Mabel Hernández

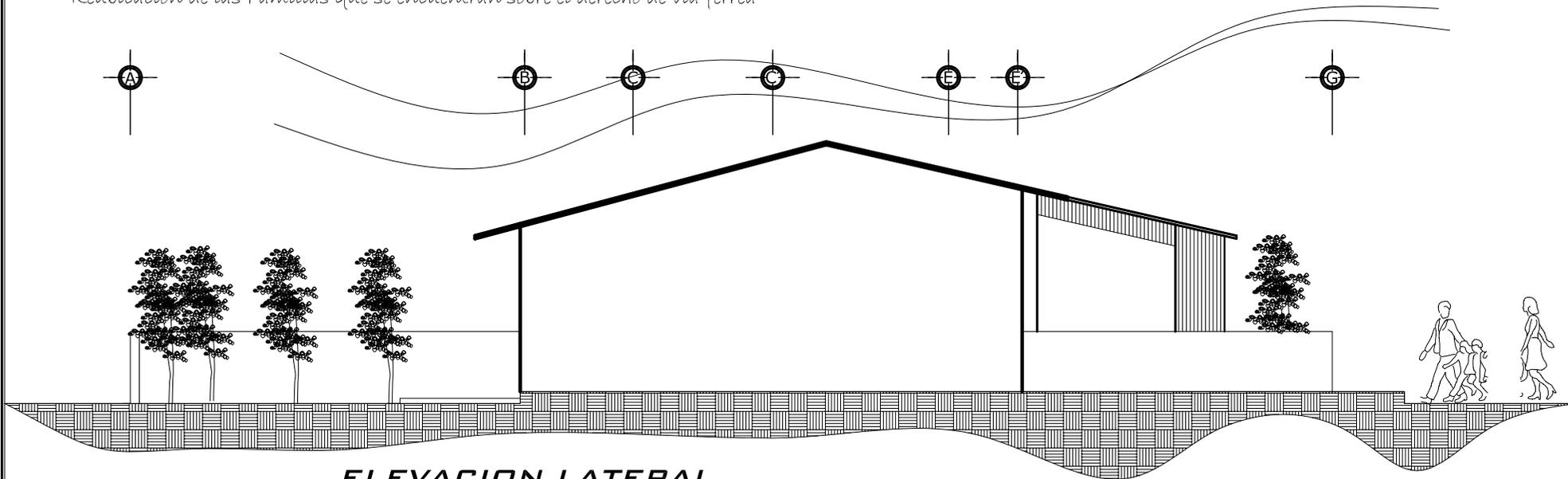
CONTIENE:  
DETALLES DE VENTANAS  
Y PLANILLAS DE  
ACABADOS

ESCALA:	U	A	E	I
INDICADA				
FECHA:	HOJA:			
SEPTIEM./2007	No. 12	De:	23	

**U S A C**      **C I F A**



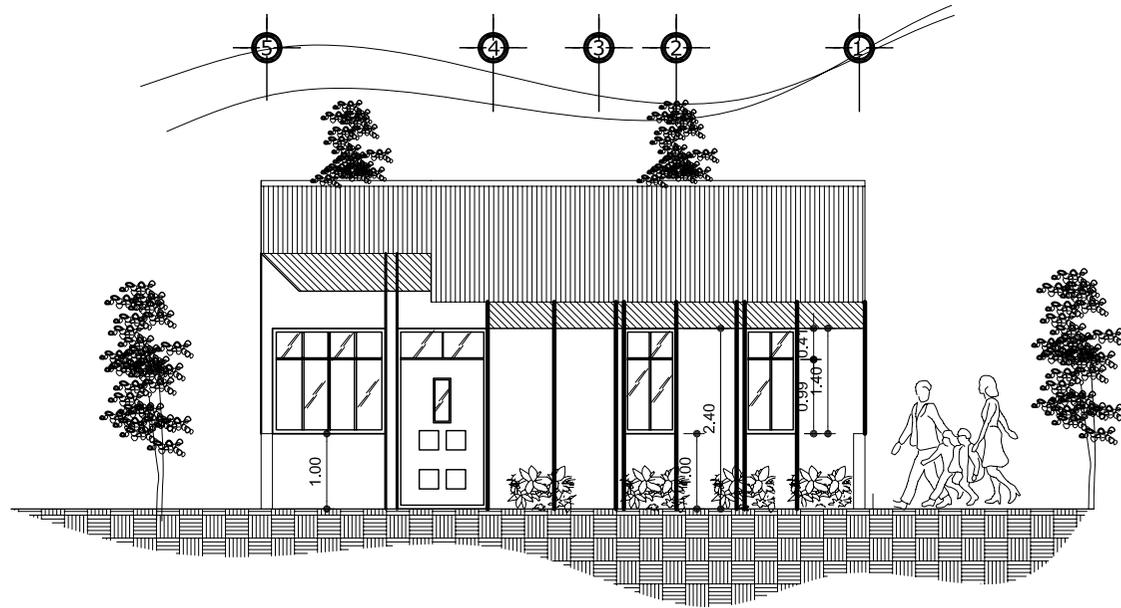
Reubicación de las Familias que se encuentran sobre el derecho de vía férrea



**ELEVACION LATERAL**

VIVIENDA OPCION 1 Y 2

ESCALA 1:100

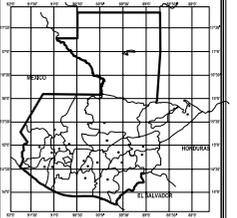


**ELEVACION FRONTAL**

VIVIENDA OPCION 1 Y 2

ESCALA 1:100

NOMENCLATURA



PLANO NO. 07

FUENTE:  
Elaboración propia

PROYECTO:  
Reubicación de las familias  
que se encuentran sobre  
el derecho de vía férrea.

SUSTENTANTE:  
JULIO DONALD  
SILIEZAR GONZALEZ

ASESOR:  
Arq. Mabel Hernández

CONTIENE:  
ELEVACIONES  
VIVIENDA OPCION 1 Y 2

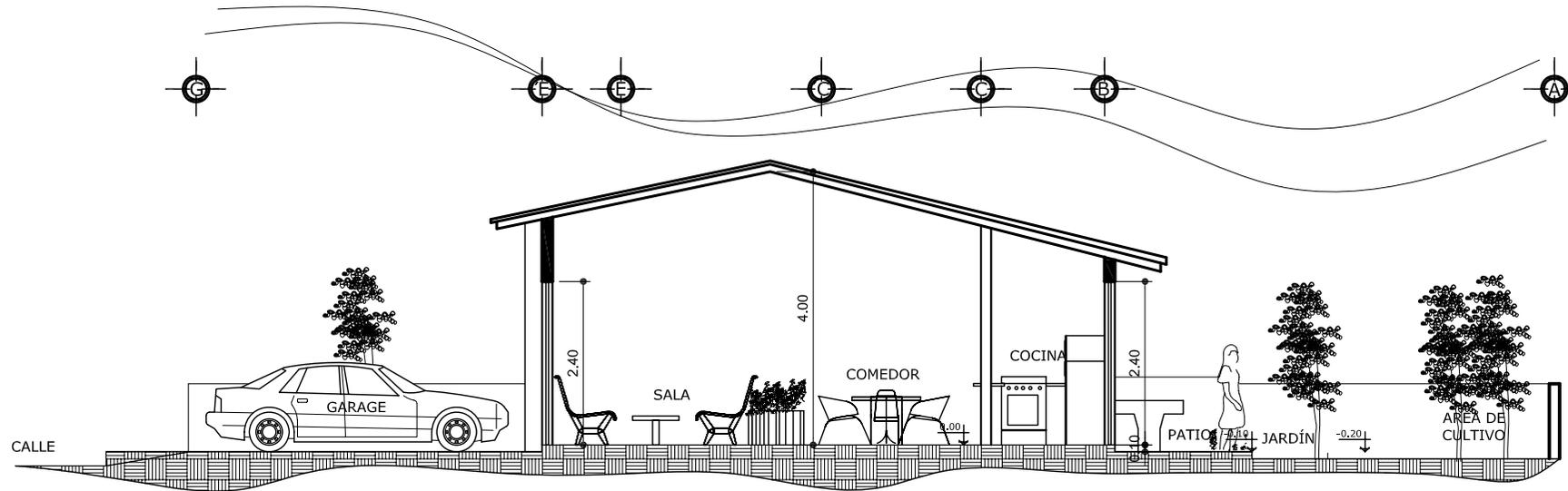
ESCALA:	U	A	E	I
INDICADA				

FECHA:	HOJA:
JUNIO/2008	No. 13 De: 23

U  
S  
A  
C

C  
I  
F  
A





**SECCION LONGITUDINAL A-A**

VIVIENDA OPCION 1 Y 2

ESCALA 1:100

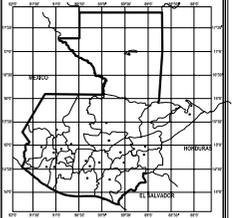


**SECCION TRANSVERSAL B-B**

VIVIENDA OPCION 1 Y 2

ESCALA 1:100

NOMENCLATURA



PLANO NO. 08

FUENTE:  
Elaboración propia

PROYECTO:  
Reubicación de las familias  
que se encuentran sobre  
el derecho de vía férrea.

SUSTENTANTE:  
JULIO DONALD  
SILIEZAR GONZALEZ

ASESOR:  
Arq. Mabel Hernández

CONTIENE:  
SECCIONES  
VIVIENDA OPCION 1 Y 2

ESCALA:	U	A	E	I
INDICADA				

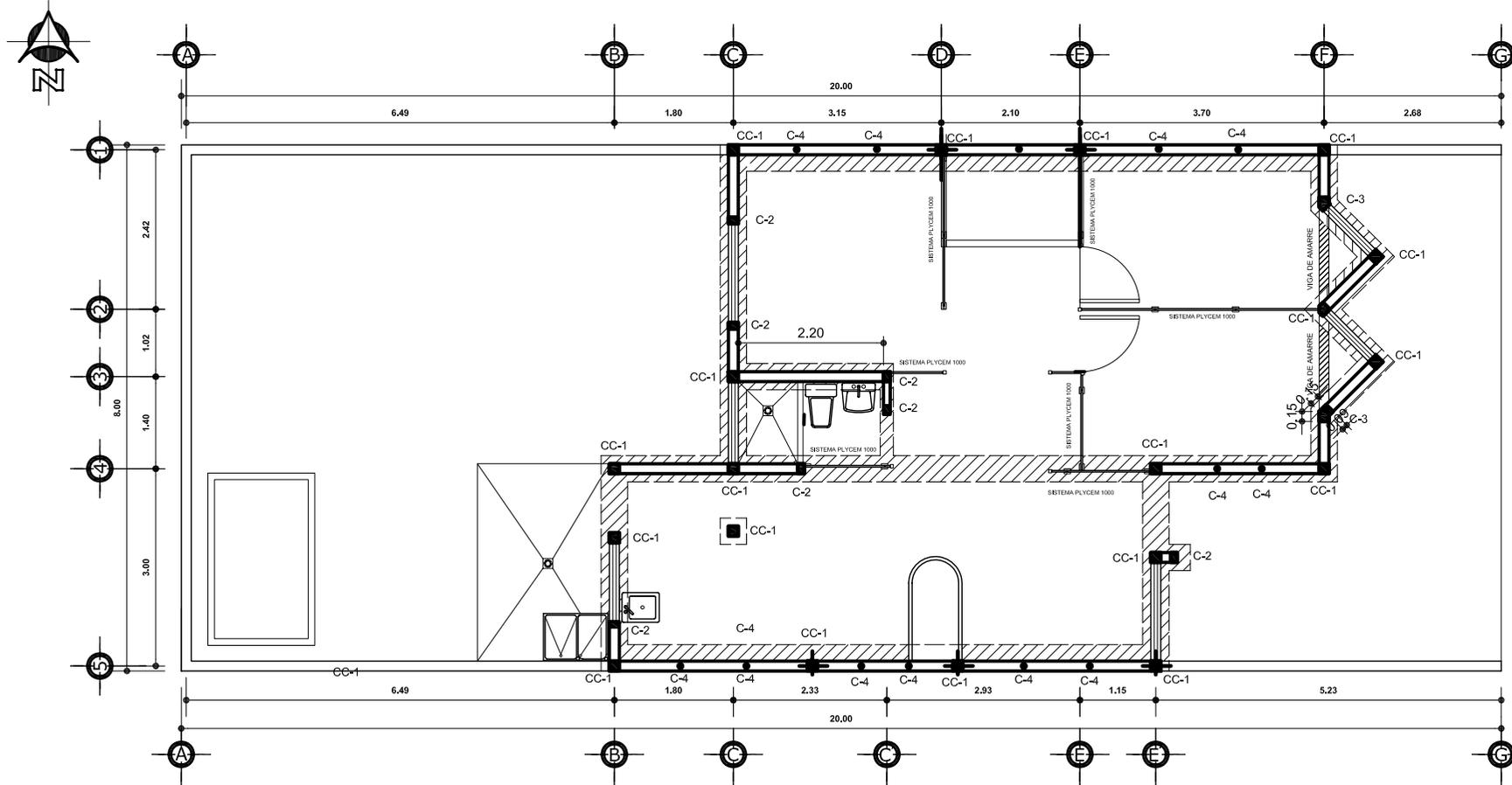
FECHA:	HOJA:
SEPTIEM./2007	No. 14 De: 23

U  
S  
A  
C

C  
I  
F  
A



Reubicación de las Familias que se encuentran sobre el derecho de vía férrea

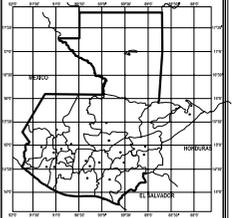


**PLANTA COLUMNAS Y CIMIENTOS**

VIVIENDA OPCION 2

ESCALA 1:100

NOMENCLATURA



PLANO NO. 09

FUENTE:  
Elaboración propia

PROYECTO:  
Reubicación de las familias  
que se encuentran sobre  
el derecho de vía férrea.

SUSTENTANTE:  
JULIO DONALD  
SILIEZAR GONZALEZ

ASESOR:  
Arq. Mabel Hernández

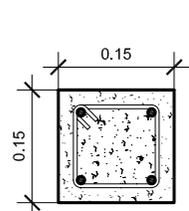
CONTIENE:  
PLANTA COLUMNAS  
Y CIMIENTOS

ESCALA:	U	A	E	I
INDICADA				
FECHA:	HOJA:			
JUNIO -2008	No. 15	De:	23	

U  
S  
A  
C

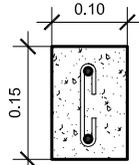
C  
I  
F  
A





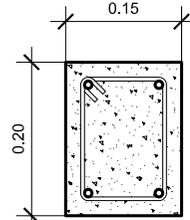
4 No. 4 +Est.  
No. 2 @ 0.15

**COLUMNA C-1**  
ESCALA 1:10



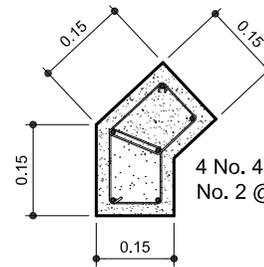
4 No. 4 +Est.  
No. 2 @ 0.15

**COLUMNA C-2**  
ESCALA 1:10



4 No. 4 +Est.  
No. 2 @ 0.15

**VIGA DE AMARRE**  
ESCALA 1:10



4 No. 4 +Est.  
No. 2 @ 0.15

**COLUMNA C-3**  
ESCALA 1:10

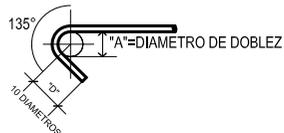
ESPECIFICACIONES DE RECUBRIMIENTOS MINIMOS PARA PROTECCION DEL ACERO DE REFUERZO	
1.- ESTRUCTURAS FUNDIDAS DIRECTAMENTE CONTRA EL SUELO-----	0.08MTS
2.- ESTRUCTURAS EXPUESTAS A CONTACTO CONTRA EL SUELO PERO FUNDIDAS CON FORMALETA (SOLERAS DE AMARRE, MUROS DE RETENCION, ETC)-----	0.05 MTS
3.- COLUMNAS Y VIGAS PRINCIPALES-----	0.04 MTS
4.- LOSAS Y VIGAS SECUNDARIAS-----	0.02 MTS

ESPECIFICACIONES DE TRASLAPES Y ANCLAJES EN ACERO			
BARRA No	TRASLAPE EN COLUMNAS	TRASLAPE EN VIGAS Y LOSAS	ANCLAJES Ld
3	0.30	0.40	0.30
4	0.40	0.60	0.40
5	0.50	0.70	0.50
6	0.60	0.80	0.60
8	0.90	1.10	0.80
10	1.30	1.50	1.30

**CODIGOS DE DISEÑO:**

- A- REGLAMENTO DE LAS CONSTRUCCIONES DE CONCRETO REFORZADO ACI-318-83
- B- REQUERIMIENTO RECOMENDADOS PARA FUERZAS LATERALES SEAOC - 76

- EL ACERO DE REFUERZO DE LAS COLUMNAS VA ANCLADO AL CIMENTO CORRIDO Y A LAS ZAPATAS
- LA COTA MANDA SOBRE DIBUJO
- LAS MOCHETAS Y COLUMNAS SE ANCLARAN DESDE LA SOLERA DE HUMEDAD



**ESTRIBOS Y ESLABONES**

SR-1 SOLERA REMATE  
4 Hierros Ø 1/2" +  
Estribos Ø 1/4" @ 0.15m

SOLERA INTERMEDIA  
4 Hierros Ø 3/8" +  
Estribos Ø 1/4" @ 0.15m

SOLERA HIDROFUGA  
4 Hierros Ø 3/8" +  
Estribos Ø 1/4" @ 0.15m

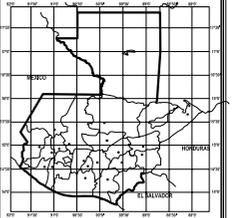
CIMENTO CORRIDO  
3 Hierros Ø 3/8" +  
Estribos Ø 1/4" @ 0.15 cm.

**DETALLE DE MURO**

SECCION A-A'

ESCALA 1:25

**NOMENCLATURA**



PLANO NO. 10

FUENTE:  
Elaboración propia

PROYECTO:  
Reubicación de las familias que se encuentran sobre el derecho de vía férrea.

SUSTENTANTE:  
JULIO DONALD SILIEZAR GONZALEZ

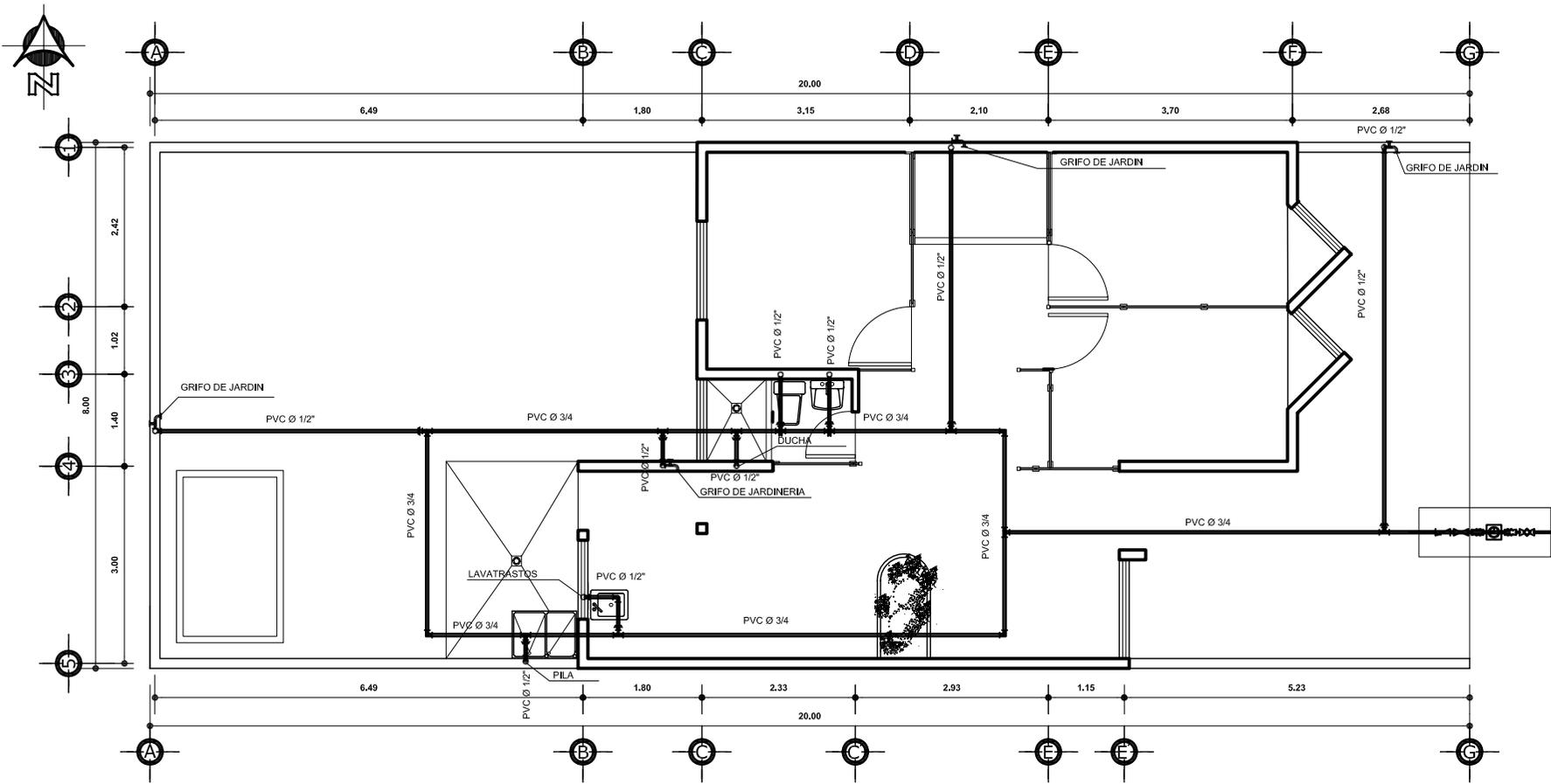
ASESOR:  
Arq. Mabel Hernández

CONTIENE:  
DETALLES ESTRUCTURALES

ESCALA:	U	A	E	I
INDICADA				
FECHA:	HOJA:			
JUNIO-2008	No. 16	De:	23	

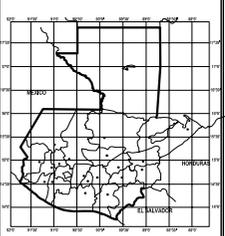
U S A C  
C I F A





**PLANTA DE INST. HIDRAULICA**  
 VIVIENDA OPCION 2 ESCALA 1:100

NOMENCLATURA



PLANO NO. 11

FUENTE:  
Elaboración propia

PROYECTO:  
Reubicación de las familias que se encuentran sobre el derecho de vía férrea.

SUSTENTANTE:  
JULIO DONALD SILIEZAR GONZALEZ

ASESOR:  
Arq. Mabel Hernández

CONTIENE:  
PLANTA DE INSTALACION HIDRAULICA

ESCALA:	U	A	E	I
INDICADA				

FECHA:	HOJA:
SEPTIEM./2007	No. 17 De: 23

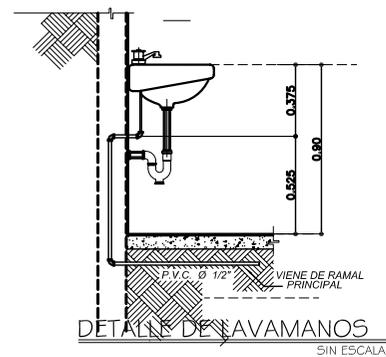
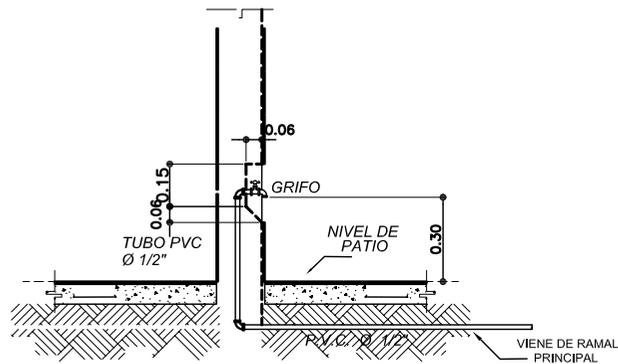
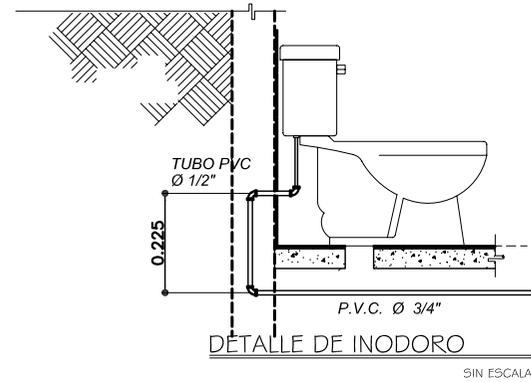
U  
S  
A  
C

C  
I  
F  
A



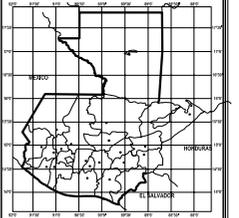
SÍMBOLO	SIGNIFICA
	UNION DE EXPANSION
	PVC Ø INDICADO
	CODO HORIZONTAL DE 90° DIAMETRO INDICADO
	CODO VERTICAL DE 90° DIAMETRO INDICADO
	CODO HORIZONTAL DE 45° DIAMETRO INDICADO
	TE HORIZONTAL DIAMETRO INDICADO
	TE VERTICAL DIAMETRO INDICADO
	REDUCIDOR
	VALVULA DE PASO
	VALVULA DE CHEQUE
	CONTADOR
	GRIFO

SIMBOLOGIA



- ESPECIFICACIONES:
- EL DIAMETRO DE LAS TUBERIAS DE INSTALACIONES DE AGUA Y DE DRENAJES ESTAN EN LAS PLANOS DE LAS PLANTAS RESPECTIVAS, INDICANDO LOS CAMBIOS DE DIAMETRO EN LA TUBERIA Y EL TRAZO DE LA MISMA.
  - TODOS LOS ARTEFACTOS SANITARIOS DEBERAN SER INSTALADOS A LAS ALTURAS INDICADAS EN PLANO, AL IGUAL QUE TODAS LAS SALIDAS Y TOMAS DE AGUA Y DE DRENAJE.
  - PARA LA INSTALACION TODOS LOS ACCESORIOS DEBERAN ESTAR LIMPIOS, LIBRES DE CUALQUIER MATERIAL EN SU PARTE INTERNA Y DEBERAN SER PEGADOS CON PEGAMENTO PARA PVC (TANGIT).

NOMENCLATURA



PLANO NO. 12

FUENTE:  
Elaboración propia

PROYECTO:  
Reubicación de las familias  
que se encuentran sobre  
el derecho de vía férrea.

SUSTENTANTE:  
JULIO DONALD  
SILIEZAR GONZALEZ

ASESOR:  
Arq. Mâbel Hernández

CONTIENE:  
ELEVACION Y SECCION  
DE CENTRO COMERCIAL

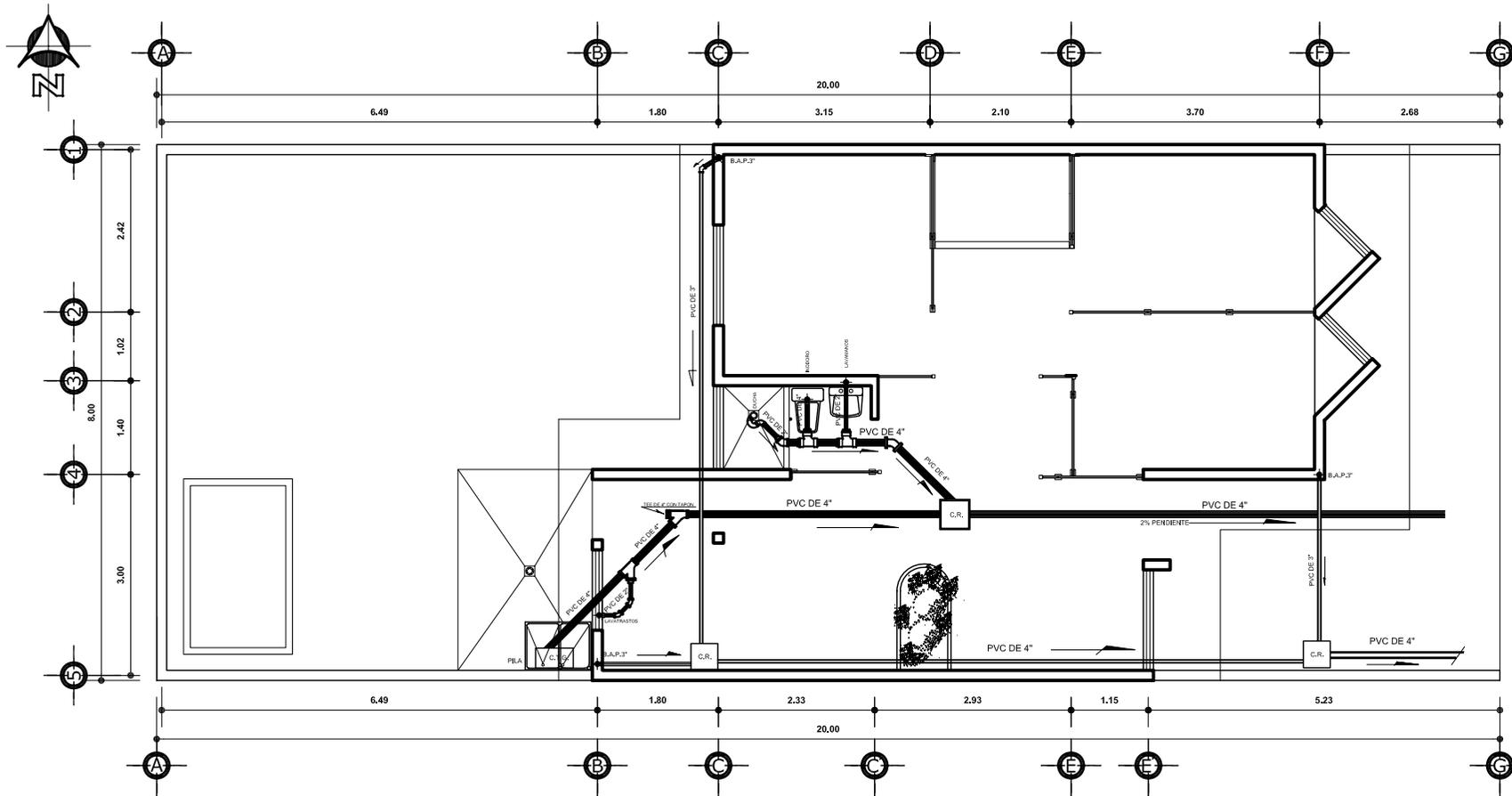
ESCALA:	U	A	E	I
INDICADA				
FECHA:	HOJA:			
JUNIO/2008	No. 18	De:	23	

U  
S  
A  
C

C  
I  
F  
A



Reubicación de las Familias que se encuentran sobre el derecho de vía férrea



**PLANTA DRENAJES-PLUVIALES**  
 VIVIENDA OPCION 2 ESCALA 1:100

- ESPECIFICACIONES:
- EL DIAMETRO DE LAS TUBERIAS DE INSTALACIONES DE AGUA Y DE DRENAJES ESTAN EN LAS PLANOS DE LAS PLANTAS RESPECTIVAS, INDICANDO LOS CAMBIOS DE DIAMETRO EN LA TUBERIA Y EL TRAZO DE LA MISMA.
  - TODOS LOS ARTEFACTOS SANITARIOS DEBERAN SER INSTALADOS A LAS ALTURAS INDICADAS EN PLANO, AL IGUAL QUE TODAS LAS SALIDAS Y TOMAS DE AGUA Y DE DRENAJE.
  - PARA LA INSTALACION TODOS LOS ACCESORIOS DEBERAN ESTAR LIMPIOS, LIBRES DE CUALQUIER MATERIAL EN SU PARTE INTERNA Y DEBERAN SER PEGADOS CON PEGAMENTO PARA PVC (TANGIT).

**NOMENCLATURA**

PLANO NO. 13

FUENTE:  
Elaboración propia

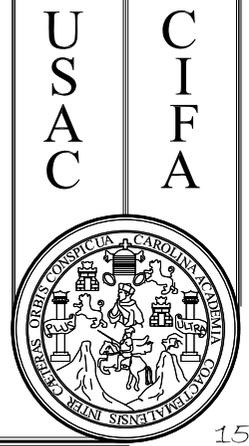
PROYECTO:  
Reubicación de las familias que se encuentran sobre el derecho de vía férrea.

SUSTENTANTE:  
JULIO DONALD SILIEZAR GONZALEZ

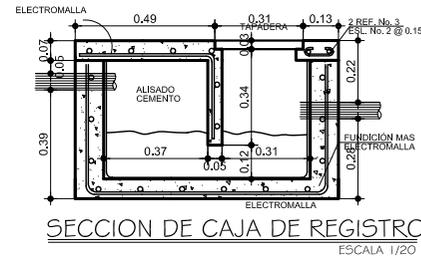
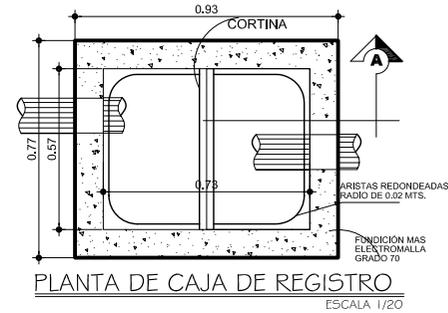
ASESOR:  
Arq. Mabel Hernández

CONTIENE:  
PLANTA ARQUITECTONICA VIVIENDA OPCION 1

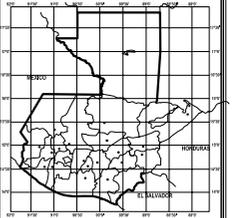
ESCALA:	U	A	E	I
INDICADA				
FECHA:	HOJA:			
JUNIO/2008	No. 19	De:	23	



SÍMBOLO	SIGNIFICA
R	CAJA DE REGISTRO CON SIFÓN
BAP PVC Ø 3"	INDICA BAJA DE AGUA PLUVIAL Ø INDICADO
PVC Ø INDICADO DRENAJES	
PEND. %	INDICA PENDIENTE SENTIDO DE PEND.
PVC Ø INDICADO PLUVIAL	
CG	INDICA PENDIENTE SENTIDO DE PEND.



NOMENCLATURA



PLANO NO. 14

FUENTE:  
Elaboración propia

PROYECTO:  
Reubicación de las familias que se encuentran sobre el derecho de vía férrea.

SUSTENTANTE:  
JULIO DONALD SILIEZAR GONZALEZ

ASESOR:  
Arq. Mabel Hernández

CONTIENE:  
DETALLES Y NOMENCLATURA

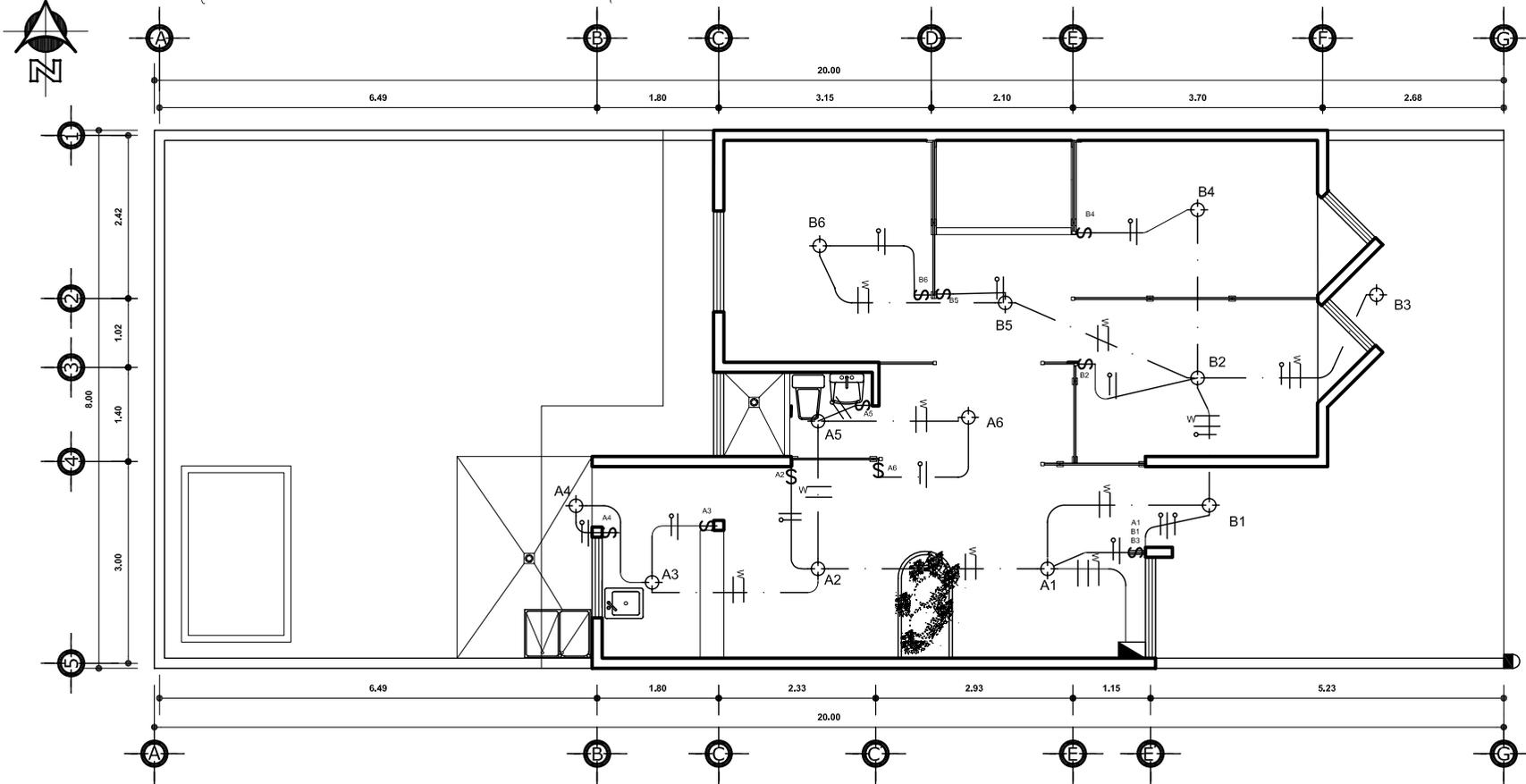
ESCALA:	U	A	E	I
INDICADA				
FECHA:	HOJA:			
JUNIO/2008	No. 20	De:	23	

U  
S  
A  
C

C  
I  
F  
A



Reubicación de las Familias que se encuentran sobre el derecho de vía férrea

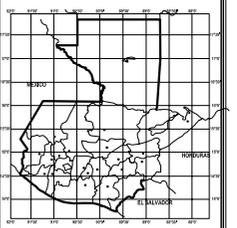


**PLANTA INST. DE ILUMINACION**  
 VIVIENDA OPCION 2 ESCALA 1:100

**SIMBOLOGÍA**

SÍMBOLO	SIGNIFICA	§	INTERRUPTOR DOBLE	—	PVC E Ø 3/4" SUB TERRANEO
	TABLERO SECUNDARIO	— · —	PVC E Ø 3/4" EN CIELO O MURO		TOMACORRIENTE DOBLE POLARIZADO A 0,30 S,N,P,T
	CONTADOR		CONDUCTOR POSITIVO		TOMACORRIENTE DOBLE POLARIZADO A 1,20 S,N,P,T
	FOCO INCANDESCENTE		RETORNO		
§	INTERRUPTOR SIMPLE		NEUTRO		

**NOMENCLATURA**



PLANO NO. 15

FUENTE:  
Elaboración propia

PROYECTO:  
Reubicación de las familias que se encuentran sobre el derecho de vía férrea.

SUSTENTANTE:  
JULIO DONALD SILIEZAR GONZALEZ

ASESOR:  
Arq. Mabel Hernández

CONTIENE:  
PLANTA ILUMINACION

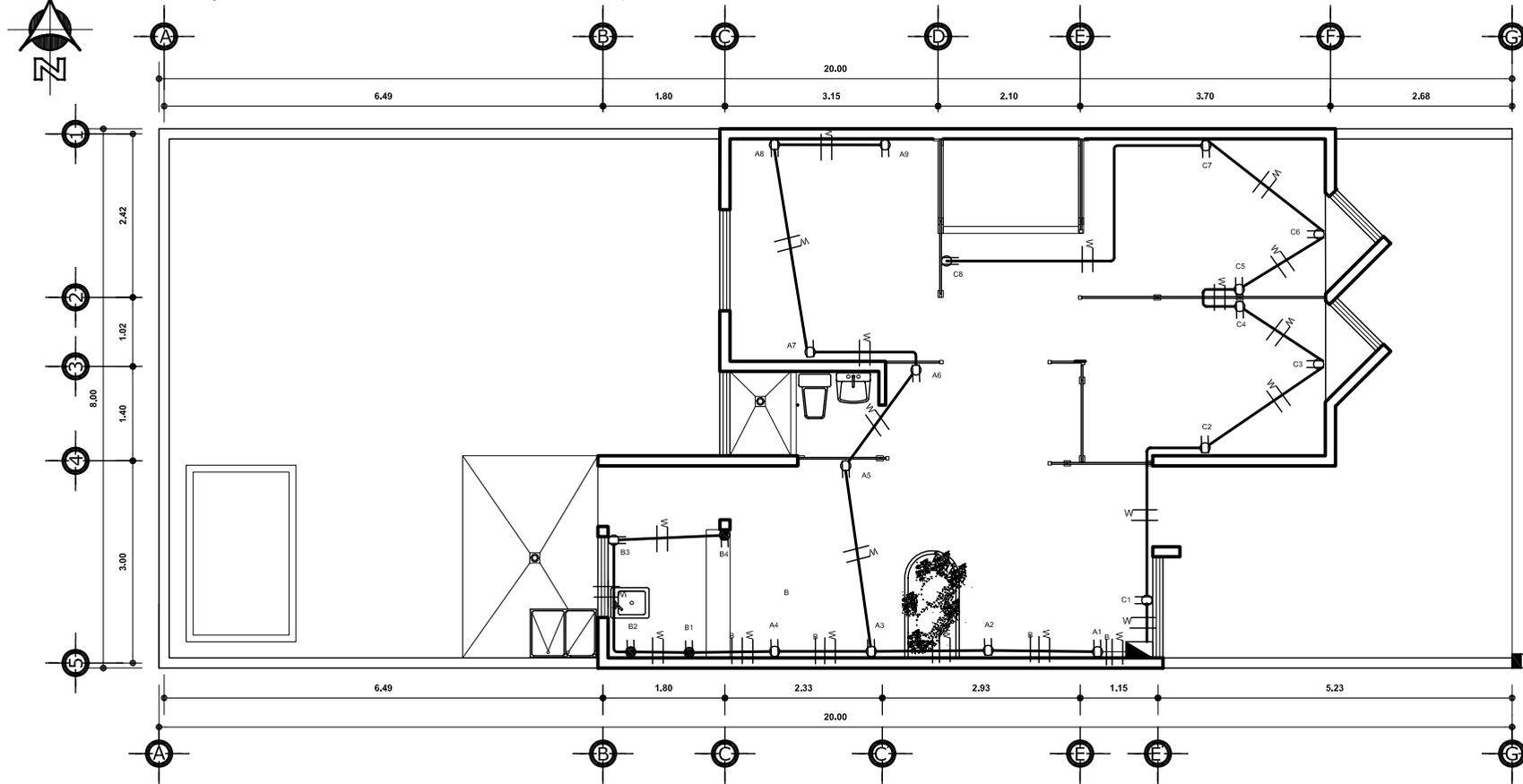
ESCALA:	U	A	E	I
INDICADA				
FECHA:	HOJA:			
JUNIO/200	No. 21	De:	23	

U  
S  
A  
C

C  
I  
F  
A



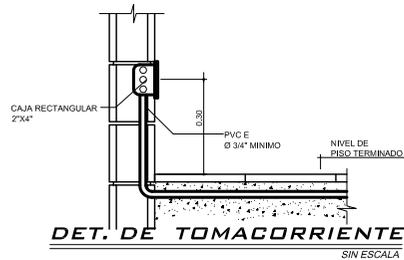
Reubicación de las Familias que se encuentran sobre el derecho de vía férrea



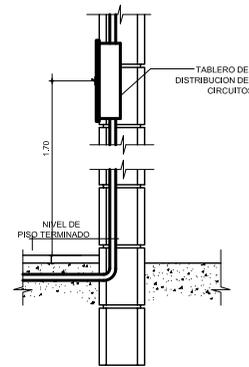
**PLANTA INST. DE FUERZA**

VIVIENDA OPCION 2

ESCALA 1:100

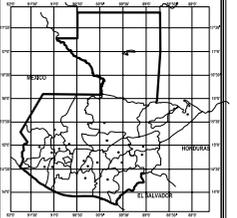


**DET. DE TOMACORRIENTE**  
SIN ESCALA



**TABLERO SECUNDARIO**  
SIN ESCALA

NOMENCLATURA



PLANO NO. 16

FUENTE:  
Elaboración propia

PROYECTO:  
Reubicación de las familias  
que se encuentran sobre  
el derecho de vía férrea.

SUSTENTANTE:  
JULIO DONALD  
SILIEZAR GONZALEZ

ASESOR:  
Arq. Mabel Hernández

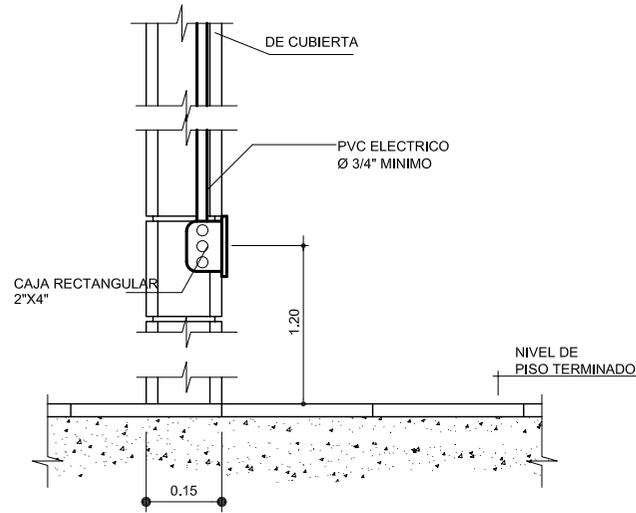
CONTIENE:  
PLANTA DE FUERZA

ESCALA:	U	A	E	I
INDICADA				
FECHA:	HOJA:			
JUNIO/2008	No. 22	De:	23	

U  
S  
A  
C

C  
I  
F  
A

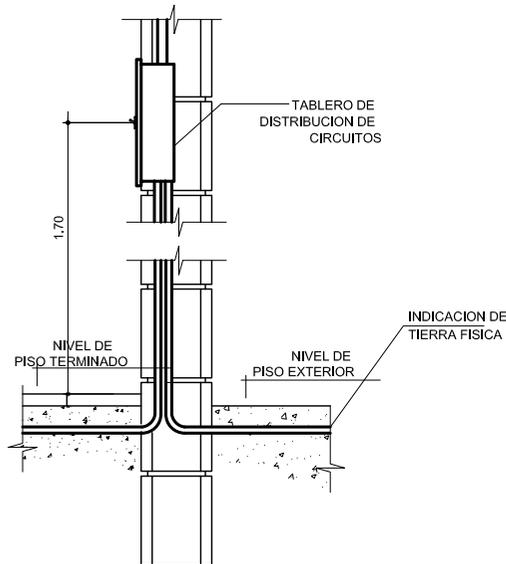




**DET. DE INTERRUPTOR**

TIENDA JOSE ARCHILA LEMUS

SIN ESCALA

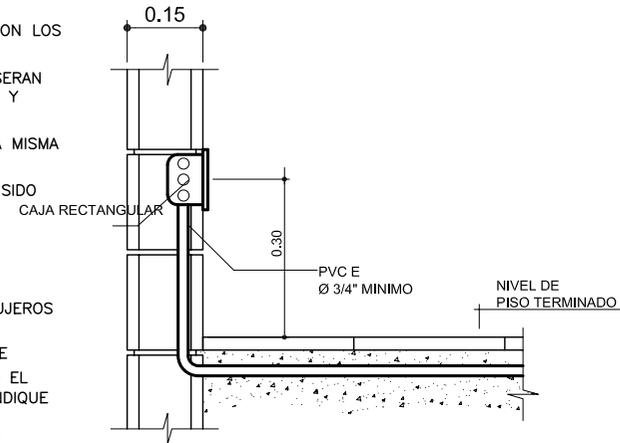


**TABLERO SECUNDARIO**

TIENDA JOSE ARCHILA LEMUS

SIN ESCALA

- TODA LA TUBERIA ELECTRICA SERA DE TUBO DE P.V.C. ELECTRICO DE DIAMETRO 3/4 .
- LOS ALAMBRES DE CONDUCCION SERAN TIPO THW AWG SEGUN EL CALIBRE INDICADO EN EL DIAGRAMA FILAR DE CADA TABLERO, SE DESECHARAN TODOS LOS CONDUCTORES QUE PRESENTEN DETERIORO EN SU AISLAMIENTO.
- EL ALAMBRE DEL CONDUCTOR ACTIVO SERA DE COLOR ROJO.
- EL ALAMBRE DEL CONDUCTOR NEUTRO SERA COLOR NEGRO.
- EL ALAMBRE DEL CONDUCTOR DE LA TIERRA FISICA SERA DE COLOR VERDE. EL CUAL SERA LLEVADO HASTA LA TIERRA FISICA.
- EL ALAMBRE DEL CONDUCTOR RETORNO SERA COLOR BLANCO.
- TODOS LOS CONDUCTORES DEBEN DE SER MARCADOS EN LOS TABLEROS DE DISTRIBUCION INDICANDO A QUE CIRCUITO PERTENECEN, PEGANDOLES ETIQUETAS LEGIBLES.
- TODO EMPALME NECESARIO DEBE SER REALIZADO EN LAS CAJAS, NO SE ACEPTARAN EMPALMES ENTRE LAS TUBERIAS Y DEBERAN SER AISLADOS CON CINTA AISLANTE DE PRIMERA CALIDAD, LA CINTA DEBE TENER UNA RESISTENCIA DE 10 Kv.
- LAS CAJAS PARA LAMPARAS SERAN OCTOGONALES TIPO INDUSTRIAL CON LOS AGUJEROS Y CONECTORES DEMANDANTE DEL TUBO.
- LAS CAJAS PARA INTERRUPTORES, TOMA CORRIENTES Y REGISTROS, SERAN RECTANGULARES Y CUADRADAS TIPO INDUSTRIAL, CON LOS AGUJEROS Y CONECTORES DEL TAMAÑO QUE DEMANDE EL TUBO.
- LOS TOMACORRIENTES E INTERRUPTORES A INSTALARSE SERAN DE LA MISMA MARCA Y CALIDAD.
- LAS PLACAS SERAN COLOCADAS HASTA QUE TODO EL SISTEMA HAYA SIDO REVISADO Y APROVADO POR EL SUPERVISOR.
- LOS TOMACORRIENTES DOBLES SERAN COLOCADOS A UNA ALTURA DE 0.30 MT. SOBRE NIVEL DE PISO TERMINADO.
- TODA LA TUBERIA DE FUERZA ELECTRICA SERA COLOCADA EN PISO.
- TODAS LAS PLACAS SERAN DE PLASTICO MARCA TICINO CON LOS AGUJEROS ADECUADOS SEGUN SEA EL CASO, ESTARAN LIBRES DE MANCHAS.
- TODA TUBERIA BAJO TIERRA DEBERA CONTENER UN RECUBRIMIENTO DE CONCRETO POBRE DE UN ESPESOR DE 5 CMS. ALREDEDOR DE TODO EL TUBO Y SERAN DE TIPO P.V.C ELECTRICO O POLIDUCTO SEGÚN SE INDIQUE
- NO SE PERMITIRAN UNIONES DE CAJAS Y TUBERIAS, SIN LOS DEBIDOS CONECTORES, LOS CUALES SERAN DEL TAMAÑO QUE DEMANDE EL TUBO.
- TODOS LOS TUBOS QUE SE COLOQUEN DEBERAN ESTAR LIBRES DE MATERIAS EXTRAÑAS, BASURA U OTROS MATERIALES QUE PUEDAN ENTORPECER POSTERIORMENTE LA COLOCACION DE LOS CONDUCTORES.

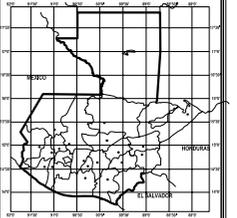


**DET. DE TOMACORRIENTE**

TIENDA JOSE ARCHILA LEMUS

SIN ESCALA

**NOMENCLATURA**



PLANO NO. 17

FUENTE:  
Elaboración propia

PROYECTO:  
Reubicación de las familias que se encuentran sobre el derecho de vía férrea.

SUSTENTANTE:  
JULIO DONALD SILIEZAR GONZALEZ

ASESOR:  
Arq. Mabel Hernández

CONTIENE:  
NOMENCLATURA Y DETALLES ELECTRICOS

ESCALA:	U	A	E	I
INDICADA				
FECHA:	HOJA:	No.	De:	
JUNIO/2008	No. 23		De: 23	

U  
S  
A  
C

C  
I  
F  
A



# PRESENTACIÓN - PROYECTO

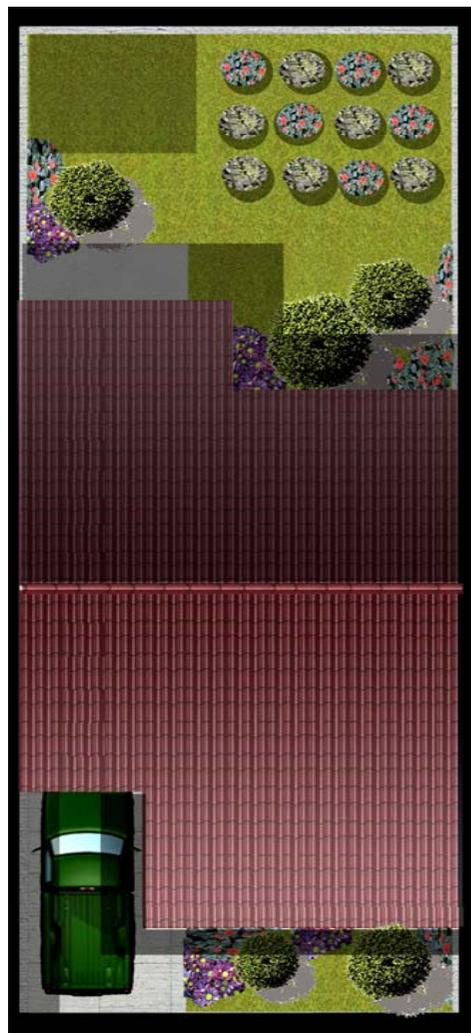
---



**PLANTA DE CONJUNTO PROYECTO HABITACIONAL  
ASENTAMIENTOS ZONA 1, ZONA 2 Y LA FE DE PALÍN  
ESCUINTLA**



**PLANTA CENTRO COMERCIAL PROYECTO  
HABITACIONAL DE LOS ASENTAMIENTOS ZONA 1,  
ZONA 2 Y LA FE DE PALIN ESCUINTLA**



**PLANTA DE TECHOS DE VIVIENDA**



**ELEVACION FRONTAL**



**ELEVACION POSTERIOR**



**APUNTE INTERIOR SALA - COMEDOR**



**APUNTE INTERIOR COMEDOR - COCINA**



**APUNTE INTERIOR DORMITORIO**



**APUNTE EXTERIOR DEL CONJUNTO 1**



**APUNTE EXTERIOR FACHADA FRONTAL**



**APUNTE EXTERIOR DEL CONJUNTO**



### 7.3 Presupuesto estimado

#### Para proyectos de urbanización en reubicación de asentamientos ubicados sobre la línea férrea, del tramo Palín - Escuintla.

Como parte de la propuesta de diseño de intervención en las urbanizaciones para la reubicación de los Asentamientos Humanos, se presenta el presupuesto estimado por renglones a invertir para llevar a la realidad el proyecto. Este presupuesto permite conocer la inversión aproximada así como el tiempo aproximado de ejecución, para la realización tanto del presupuesto como del Cronograma se secciona en varias fases descritas a continuación:

#### Primera fase

##### Preliminares.

- Preparación del área del proyecto, limpieza y chapeo, delimitación de áreas.

#### Segunda fase

##### Urbanización.

- Introducción de Agua Potable.
- Introducción de Drenajes.
- Planta de Tratamiento.
- Pavimentación de Calles.
- Banquetas.
- Bordillos.
- Calle peatonal del Parque Central.
- Plaza de Parque Central.
- Plaza de Parqueos.

#### Tercera fase

##### Construcción de áreas recreativas y deportivas.

- Canchas Deportivas.
- Parque Infantil.

#### Cuarta fase

##### Jardinización.

- Áreas verdes.

#### Quinta fase

##### Construcción de edificaciones.

- Construcción de viviendas de la urbanización.

##### Mobiliario urbano.

- Mesas.
- Bancas.
- Fuente.
- Iluminación de calles y andadores.



### Cuadro 7.3.1 antepresupuesto

#### Integración de costos de urbanización

No	DESCRIPCION REGLON	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
1	Movimiento de Tierras	1	Global	Q469,111.70	Q469,111.70
2	Calles Vehiculares	41284.95	MT2	Q90.00	Q3,715,645.50
3	Calles Peatonales	684	MT2	Q90.00	Q61,560.00
4	Estacionamiento	5176.78	MT2	Q95.00	Q491,794.10
5	Banquetas	7786.42	MT2	Q70.60	Q549,721.25
6	Jardinización	12235	MT2	Q20.50	Q250,817.50
7	Reforestación	3750	MT2	Q1.75	Q6,562.50
8	Sistema de Agua Potable	1	Global	Q471,037.67	Q471,037.67
9	Sistema de Drenajes	1	Global	Q471,037.67	Q471,037.67
10	Planta de Tratamientos y Pozo de Absorción	1	Global	Q272,900.00	Q272,900.00
11	Sistema de Energía Eléctrica	1	Global	Q751,000.00	Q751,000.00
12	Plazas en Súper manzana	1	Global	Q71,569.00	Q71,569.00
13	Equipamiento Global	1	Global	Q7,125,350.00	Q7,125,350.00
Costo Directo					Q14,708,106.89
Costos indirectos, administracion, supervision e imprevistos 25%					Q.3,677,026.72
Total					<b>Q18,385,133.61</b>

<b>Total de viviendas en urbanización</b>	<b>260 Unidades</b>
<b>Costo de urbanización+ equipamiento / vivienda</b>	<b>Q70,712.05</b>



### Cuadro 7.3.2 antepresupuesto

#### Integración de costos de vivienda de 3 dormitorios de mamposteria - pineada

No	DESCRIPCION REGLON	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
1	Limpieza del Terreno	1	Global	Q175.89	Q175.89
2	Trazo y Puenteado	1	Global	Q265.26	Q265.26
3	Cimentación	62	ml.	Q75.00	Q4,650.00
4	Levantado de muros	160.5	m2	Q118.95	Q19,091.48
5	Columnas	29	ml	Q70.60	Q2,047.40
6	zapatas	1	u	Q96.50	Q96.50
6	Solera tipo U	61.25	ml	Q24.50	Q1,500.63
7	mojinete	17.18	ml	Q60.00	Q1,030.80
8	Columna tipo pin	283.52	ml	Q85.00	Q24,099.20
9	Instalación de Agua Potable	5	u	Q265.20	Q1,326.00
10	Instalación de Drenajes	5	u	Q266.30	Q1,331.50
11	Instalación Eléctrica	22	u	Q170.00	Q3,740.00
12	Piso de Torta de Concreto	68	m2	Q66.00	Q4,488.00
13	Torta de Concreto	9.77	m2	Q60.00	Q586.20
14	Alisado en ducha	5.49	m2	Q45.00	Q247.05
15	Puertas de Madera	4	u	Q997.95	Q3,991.80
16	Puertas de Metal	2	u	Q1,250.00	Q2,500.00
17	Ventanearía	8.78	m2	Q162.30	Q1,424.99
18	Techo	87.63	m2	Q143.50	Q12,574.91
19	Artefactos	1	Global	Q1,250.00	Q1,250.00
20	Pila	1	Global	Q375.00	Q375.00
					Q86,792.61

Área de casa	72 mt2
Costo /MT2	Q1,205.45
Costo de vivienda	Q86,792.61
Costo de la urbanización - vivienda	Q70,712.05

**TOTAL Q157,504.66**



### Cuadro 7.3.3 antepresupuesto

#### Integración de costos de vivienda de 2 dormitorios de mamposteria - plycem

No	DESCRIPCION REGLON	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
1	Limpieza del Terreno	1	Global	Q175.89	Q175.89
2	Trazo y Puenteado	1	Global	Q265.26	Q265.26
3	Cimentación	51	ml	Q75.00	Q3,825.00
4	Viga de Amarre	5.5	ml	Q93.91	Q516.51
5	Levantado de muros	91	m2	Q118.95	Q10,824.45
6	levantado de tabique plycen	68.15	m2	Q190.00	Q12,948.50
7	Columnas	18.7	ml	Q70.60	Q1,320.22
8	zapatas	1	u	Q96.50	Q96.50
9	Solera tipo U	43.84	ml	Q24.50	Q1,074.08
10	mojinete	13.88	ml	Q60.00	Q832.80
11	Columna tipo pin	175.78	ml	Q85.00	Q14,941.30
12	Instalación de Agua Potable	5	u	Q265.20	Q1,326.00
13	Instalación de Drenajes	5	u	Q266.30	Q1,331.50
14	Instalación Eléctrica	22	u	Q170.00	Q3,740.00
15	Piso de Torta de Concreto	56.21	m2	Q66.00	Q3,709.86
16	Torta de Concreto	9.77	m2	Q60.00	Q586.20
17	Alisado en ducha	5.49	m2	Q45.00	Q247.05
18	Puertas de Madera	4	u	Q997.95	Q3,991.80
19	Puertas de Metal	2	u	Q1,250.00	Q2,500.00
20	Ventanearía	6.98	m2	Q162.00	Q1,130.76
21	Techo	68.39	m2	Q143.50	Q9,813.97
22	Artefactos	1	Global	Q1,255.00	Q1,255.00
23	Pila	1	Global	Q375.00	Q375.00
					Q76,827.65

Área de Casa	61.16mt2
Costo /MT2	Q1,256.17

Costo de Vivienda	Q76,827.65
Costo de la Urbanización - Vivienda	Q70,712.05

**TOTAL Q147,539.70**



### Cuadro 7.3.4 antepresupuesto

#### Integración de costos de vivienda de 3 dormitorios de mamposteria - plycem

No	DESCRIPCION REGLON	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
1	Limpieza del Terreno	1	Global	Q175.89	Q175.89
2	Trazo y Puenteado	1	Global	Q265.26	Q265.26
3	Cimentación	48.14	ml	Q75.00	Q3,610.50
4	Viga de Amarre	5.75	ml	Q93.91	Q539.98
5	Levantado de muros	98.79	m2	Q118.95	Q11,751.07
6	levantado de tabique plycem	67.92	m2	Q190.00	Q12,904.80
7	Columnas	18.7	ml	Q70.60	Q1,320.22
8	zapatras	1	u	Q96.50	Q96.50
9	Solera tipo U	47.14	ml	Q24.50	Q1,154.93
10	mojinete	17.18	ml	Q60.00	Q1,030.80
11	Columna tipo pin	194.78	ml	Q85.00	Q16,556.30
12	Instalación de Agua Potable	5	u	Q265.20	Q1,326.00
13	Instalación de Drenajes	5	u	Q266.30	Q1,331.50
14	Instalación Eléctrica	22	u	Q170.00	Q3,740.00
15	Piso de Torta de Concreto	68	m2	Q66.00	Q4,488.00
16	Torta de Concreto	9.77	m2	Q60.00	Q586.20
17	Alisado en ducha	5.49	m2	Q45.00	Q247.05
18	Puertas de Madera	4	u	Q997.95	Q3,991.80
19	Puertas de Metal	2	u	Q1,250.00	Q2,500.00
20	Ventanearía	8.78	m2	Q162.00	Q1,422.36
21	Techo	87.63	m2	Q143.50	Q12,574.91
22	Artefactos	1	Global	Q1,255.00	Q1,255.00
23	Pila	1	Global	Q375.00	Q375.00
					<b>Q83,244.07</b>

Área de Casa	72 mt2
Costo /MT2	Q1,156.17
Costo de Vivienda	Q83,244.07
Costo de la Urbanización - Vivienda	Q70,712.05

**TOTAL Q153,956.12**



### 7.3.5 Cuadro de integración de costos

**INVERSION TOTAL EN PROYECTO DE REUBICACION : ASENTAMIENTOS HUMANOS  
UBICADOS SOBRE EL DERECHO DE LA VÍA FÉRREA ZONA1, ZONA2 Y LA FE  
COSTO TOTAL DEL PROYECTO DESGLOSADO**

Tipo de vivienda	Inversión en obra de mampostería	Inversión en obra de prefabricado	Sub total	Mts2 de terreno por vivienda	Costo por Mts. 2	Costo terreno sub total	Gastos de equipamiento	Costo total Q.	Costo total \$
Vivienda 3 dormitorios	Q70,339.27	Q12,904.80	Q83,244.07	160.00	Q131.89	Q21,102.40	Q70,712.05	Q175,058.52	\$23,341.14
Vivienda 2 dormitorios	Q63,879.15	Q12,534.30	Q76,413.45	160.00	Q131.89	Q21,102.40	Q70,712.05	Q168,227.90	\$22,430.39

El tipo de cambio utilizado es de Q.7.50

El costo de Mano de Obra oscila dentro del 45% al 50% del costo total del proyecto.



**7.3.6 Cuadro de integración de costos**

**INVERSIÓN TOTAL EN PROYECTO DE REUBICACION : ASENTAMIENTOS HUMANOS  
UBICADOS SOBRE EL DERECHO DE LA VÍA FÉRREA ZONA1, ZONA2 Y LA FE**

Dimension de la finca m2	Costo por M2	Sub-Total	M2 de urbanizacion	Costo por m2 de urbanizacion	Sub-total	Costo total de viviendas	Costo total del proyecto
395,895.00	Q65.00	Q25,733,175.00	139,402.00 m2	Q131.89	Q18,385,729.78	Q21,322,672.90	Q65,441,577.68

El total de la inversion para realizar este proyecto es de sesenta y cinco millones cuatrocientos cuarenta y un mil quinientos setenta y siete quetzales con sesenta y ocho centavos ( Q.65,441,577.68) lo que equivale a \$ 8,725,543.69 tipo de cambio utilizado 7.50



**CUADRO 7.3.7 Cronograma de actividades**

1 FASE TRABAJOS PRELIMINARES.																									
RENGLÓN	DESCRIPCIÓN	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	MES 13	MES 14	MES 15	MES 16	MES 17	MES 18	MES 19	MES 20	MES 21	MES 22	MES 23	MES 24
1.1	Preparación del área, Limpieza y Chapeo																								
	Delimitación de áreas.																								
	<b>2 FASE URBANIZACIÓN</b>																								
2.1	Introducción de Drenajes																								
2.2	Introducción de Agua																								
2.3	Planta de Tratamiento																								
2.4	Pavimentación de Calles																								
2.5	Banquetas																								
2.6	Bordillos																								
2.7	Calles peatonales de Parque																								
2.8	Plaza de Parque Central																								
2.9	Plazas de Parqueos																								
	<b>MOBILIARIO URBANO</b>																								
2.10	Mesas																								
2.11	Bancas																								
2.12	Fuente																								
2.13	Iluminación de Calles y Andadores																								
	<b>3 FASE CONSTRUCCIÓN DE ÁREAS RECREATIVAS Y DEPORTIVAS</b>																								
3.1	Canchas Deportivas																								
3.2	Parque Infantil																								
	<b>4 FASE JARDINIZACIÓN</b>																								
4.1	Áreas Verdes																								
	<b>5 FASE CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS</b>																								
5.1	Viviendas para 6																								
5.2	Viviendas para 4																								



## 7.4 Viabilidad

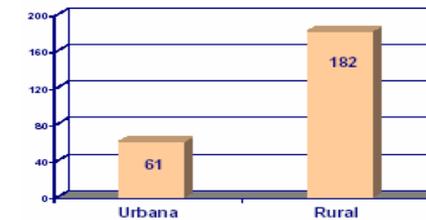
### 7.4.1 Técnica

Para que un proyecto sea factible existe la viabilidad técnica la que se desarrolla en fases y ejecución debiendo cumplirse como mínimo las siguientes actividades:

- urbanización
- levantamiento topográfico
- calculo topográfico
- calculo comparativo
- estudio preliminar de suelos
- diseño de instalaciones generales
- calculo de instalaciones generales
- diseño general
- calculo general
- términos de referencia y especificaciones técnicas
- elaboración de planos
- cuantificación y presupuesto
- diseño de vivienda y calculo
- planos constructivos
- movimiento de tierras
- muros de contención
- drenaje sanitario
- drenaje pluvial
- calles
- agua potable
- electricidad
- bordillos y banquetas
- señalización
- ejecución de viviendas

### 7.4.2 Económica

Existe una propuesta denominada proyecto de construcción de viviendas para familias de migrantes Guatemaltecos de fecha noviembre de 2004. Ver cuadro.



Cuadro 7.4.1

Fuente: <http://www.oim.org.gt/Presetacion%20viviendas.pdf>  
Guatemala, noviembre 2004

### Cuadro 7.4.2 Financiamiento FOGUAVI

DESCRIPCION	APORTE	APORTE
Vivienda tipo A y B urbana	Q. 15,000	
Vivienda tipo A y B migrantes	Q. 12,000.00	Q. 14,000.00

En las áreas de intervención para viviendas de interés social para área urbana y rural:



**CUADRO 7.4.3 VIVIENDA URBANA Y RURAL**

DESCRIPCION	TIPO	AREA	COSTO
VIVIENDA TIPO A	Vivienda mínima de interés social exclusiva para área rural	41.00 m2	Q. 27,000.00
VIVIENDA TIPO B	Al igual que la tipo A más instalaciones de agua y electricidad	41.00 m2	Q. 29,000.00
VIVIENDA TIPO C	Para el área urbana con servicio de agua drenaje y electricidad.	85.00 m2	Q.100.,000.00

Fuente: <sup>1</sup> <http://www.oim.org.gt/Presetacion%20viviendas.pdf>

### 7.4.3 Social

La intervención de los fondos sociales en la asistencia financiera es limitada puesto que ésta sólo se ajusta a algunos programas. En el caso del FIS, único programa que existe en los bancos, por medio del cual se otorga crédito a algunos grupos de mujeres para que inviertan esos recursos en actividades productivas, asimismo, ahorren para ir incrementando el capital.

La finalidad del programa es la de elevar la autoestima, productividad de las mujeres del área rural, actualmente hay 138 grupos; cada grupo puede tener hasta un máximo de 50 integrantes y a cada una se les otorga un máximo de Q. 1,500.00 de capital para semilla; así mismo, el capital otorgado por grupo puede ser hasta de Q.75,000.00. Se estima que al final de 1998 el programa atendía a 4,725 mujeres del área rural.

El fondo guatemalteco de vivienda FOGUAVI, utiliza el sistema financiero integrado SFI para facilitar a su población meta el acceso al financiamiento. El SFI tiene tres mecanismos: el subsidio directo; el aporte del beneficiario; y el préstamo en circunstancias de mercado.

De acuerdo con el manual operativo del SFI, el monto del subsidio dependerá de la cantidad de recursos aportados por la familia beneficiaria y del tipo de la solución habitacional, en una relación 3:1 que significa que por cada quetzal aportado por el beneficiario el Estado le facilitará tres quetzales de subsidio directo, cuyo monto no podrá exceder de Q.12, 000.00, para todo tipo de solución habitacional. En los casos de adquisición de terrenos, a partir de enero de 1999, el subsidio directo fraccionará hasta un máximo de Q. 7,500.00 para el pago del lote y los restantes Q.4, 500.00 para construir un modulo habitacional que le permita a la familia ocupar de inmediato.

En 1998 el fondo guatemalteco de vivienda (FOGUAVI), inicio la entrega de subsidios directos a través de una particularidad denominada "ventanilla Comercial.

Asimismo cuenta con la llamada ventanilla social, tiene como función principal la legalización y registro de las tierras del estado en que se puede construir, que no sean de alto riesgo y que estén invadidas con anterioridad al 22 de octubre de 1995, de acuerdo al decreto 3-97 y su modificación por el Decreto 81-97. Al 13 de noviembre de 1998 se autorizaron alrededor de Q.420.00 millones de los cuales el 20.4% se concentro en el departamento de Guatemala y el 79.6% en los departamentos restantes. Actualmente solo funciona la ventanilla social.

El fondo operado por el Ministerio de Comunicaciones, Transporte, Obras Públicas y vivienda, fue quien elaboró mecanismos por los cuales se estructura jurídica, financiera e institucionalmente a los sectores de la sociedad guatemalteca implicados en la problemática habitacional. Con el enfoque participativo, en el cual el estado se constituye en facilitador de esfuerzos sociales para la adquisición de una vivienda, dentro del marco global del desarrollo del país. Involucrando a las municipalidades, las ONG'S, las cooperativas de vivienda, los comités y asociaciones y asociaciones de vecinos, y especialmente los urbanizadores, desarrolladores de proyectos y constructores de viviendas, así como entidades de financiamiento. Se orienta a favorecer a los sectores de la demanda y la oferta; permitiendo, a los demandantes, la obtención de recursos financieros y a la oportunidad de convertirse en propietario de



una solución habitacional; a la vez de motivar a los oferentes en el desarrollo de programas y proyectos habitacionales, lo que conlleva la participación del sector privado.

Se constituyó como una institución financiera de segundo piso, creada por el Gobierno de la República de Guatemala y adscrita al ministerio de Comunicaciones, Transporte, Obras Públicas y Vivienda, cuyo objeto es otorgar subsidios directos que faciliten el acceso al financiamiento a las familias de menores ingresos, que carezcan de una vivienda adecuada. Las modalidades de atención del subsidio directo son:

- Ventanilla social
- Ventanilla comercial.

**Ventanilla Social:** tiene como función principal el proceso de legalización de un banco de tierras que permitirá poner en contacto a la oferta con la demanda. Para la aplicación correcta de los decretos número 3-97 y 81-97, ambos del Congreso de la República, en los que se concretan los mecanismos para el proceso de venta de las tierras del Estado a particulares en situación de pobreza y extrema pobreza, los interesados deben llenar los requisitos fundamentales siguientes:

- Haberse posesionado del inmueble antes del 22 de octubre de 1995
- Carecer de bienes inmuebles.

**Ventanilla Comercial:** tiene como función principal la administración y canalización de recursos financieros para el otorgamiento de subsidios directos, fomentar la participación del sector privado en los procesos de construcción y financiamiento habitacional. Con la finalidad de convertir la demanda potencial en demanda efectiva, el Foguavi otorgará por una sola vez a los grupos familiares de menores ingresos un subsidio directo no reembolsable. Como facilitador de los procesos relacionados con la oferta y la demanda de soluciones habitacionales, la ventanilla comercial de Foguavi, lleva un registro sistemático de todos aquellos proyectos habitacionales de interés social, una vez registrado el proyecto, se

procederá a la aprobación técnica por parte de la entidad intermediaria aprobada EIA, o por la empresa afianzadora de su elección .

**Sistema integrado de acceso a la vivienda:** es el conjunto de instituciones, principios, normas y procedimientos interrelacionados que facilitan a las familias de pocos ingresos, mecanismo de financiamiento para tener acceso a una solución habitacionales adecuadas. El sistema financiero integrado tiene tres componentes:

- Aporte previo, contribución inicial del beneficiario.
- Subsidio directo; contribución estatal y
- Préstamo en condiciones de mercado, proveniente de inversionistas financieros participantes en el sistema.

**Financiamiento máximo de soluciones habitacionales:** el monto máximo de las soluciones habitacionales, no podrá exceder de USD 17,500.00. Se puede financiar las soluciones habitacionales siguientes: Compra de vivienda, compra de lote con o sin servicios y construcción, ampliación, mejoramiento o reparación de vivienda e introducción de servicios básicos.

**Parámetros del subsidio directo:** el ingreso familiar máximo mensual Q.2400.00; la relación subsidio/aporte es de 3:1 el subsidio directo máximo Q.12, 000.00; y el valor máximo de la solución USD 17,500.00. Foguavi ha sido la política de vivienda que el gobierno del sr. Álvaro Aarhus impulso, como paliativo al déficit habitacional, cuyos resultados definitivos no han sido evaluados, la ventanilla social permanece abierta para la legalización de tierras, mientras que la ventanilla comercial se ha cerrado debido a la cobertura del subsidio y al mal manejo de los techos de subsidio que las entidades financieras hicieron; derivado de la irresponsabilidad financiera se han dejado varios proyectos habitacionales sin concluir y muchos de ellos vendidos parcialmente.

#### La cooperación internacional como fuente de financiamiento

La cooperación internacional, como fuente de financiamiento es mayor en las Ong's que presentan estos servicios. Banrural administra algunos



fideicomisos de las instituciones como la Unión Europea, el Banco Interamericano del Desarrollo y la AID. Dichos fideicomisos tienen como fin la asistencia financiera a los pobladores del área rural.

El Banco Pop, de acuerdo con los estados financieros de dicha institución, el 87% de sus ingresos en el periodo de 1997 – 1998 provino de donaciones de organizaciones internacionales. Por ejemplificar desde el punto de vista de incentivos, la dependencia de la cooperación internacional, especialmente de las donaciones tiene algunos efectos como los siguientes:

- No es una estrategia auto sostenible en el largo plazo: los servicios financieros de las instituciones solo se darán en tanto se reciba la ayuda internacional; si esta ayuda constituye un porcentaje significativo de financiamiento el incentivo para captar recurso por medio de otras fuentes es menor.
- Incentivos para tener aun cartera de crédito de menor calidad. Cuando es posible acceder a financiamientos a un costo bajo, como es el caso de la cooperación internacional, pareciera que no hay un incentivo muy grande por tener una cartera muy sana, pues el financiamiento de la institución no depende tanto de la capacidad de recuperación y captación y que tenga, sino del flujo de la cooperación se mantenga.

No significa que la cooperación internacional sea mala, sino que estos defectos surgen cuando el donante no le exige a la ONG ciertas condiciones para darle los recursos, tales como una buena recuperación de los créditos que la organización otorga así como una supervisión de que los esta otorgando para financiar actividades especiales.

### **El instituto de fomento de hipotecas aseguradas**

El instituto de fomento de hipotecas aseguradas FHA. Después de 36 años de experiencia en vivienda, la ha impulsado a nuestro país dotando a más 27,000 familias de vivienda propio facilitando la adquisición y/o mejoras de vivienda, mediante el fomento de inversiones de bajo riesgo respondiendo tanto a las expectativas de las entidades que conforma el sistema FHA, bancos del sistema, financieras, empresas especializadas en financiamiento para casas, desarrolladores de proyectos habitacionales, constructores promotores de viviendas y publico en general; para disposición final en el mercado de la misma para personas individuales que requieren oportunidad de acceso inmediato.

El FHA, se convierte en fiador para la entidad financiera que emita el crédito por medio de un resguardo de asegurabilidad del crédito; un asesor garante de la calidad y del ritmo de derogaciones de fondos durante la construcción de viviendas; y aun analista de potenciales clientes que puedan acceder a la vivienda. Este apoyo financiero debe destinarse a restricción en:

- Urbanizaciones
- Compra de lotes
- Construcción
- Adquisición de viviendas
- Ampliación y remodelación
- Servicios básicos para viviendas.

El financiamiento actual se caracteriza por cuota nivelada, con propósito de ofrecer nuevos dispositivos de financiamiento que opera mediante el crecimiento anual de la cuota con base al índice inflacionario lo cual hace necesario la selectividad de los compradores y así garantizar operaciones seguras y minimizar el riesgo para el inversionista.

Nuevo monto de resguardo de asegurabilidad: Con el objeto de ampliar la aplicación del seguro de hipoteca hacia otros mercados, mediante la resolución No. JM-368-97 de la Junta Directiva, autorizó elevar el monto del resguardo de asegurabilidad a Q.2, 000,000.00 con esta modificación el FHA puede atender a familias de ingresos medios y



altos que carecen de vivienda. El aseguramiento de créditos hipotecarios sin emisión cedularía, con el objeto de promover a los bancos para que inviertan en financiamiento de viviendas se emitió la resolución No. JM-49-97 de la Junta Monetaria, la cual permite asegura créditos ya concedidos por entidades aprobadas con lo cual se amplía el campo de acción del FHA y permite que en un momento se puedan negociar las carteras existentes en un mercado secundario de hipotecas, al contar con el seguro FHA y con la certeza de la calidad de las carteras.

Existe la intencionalidad del instituto de fomento de hipotecas aseguradas de promover sistemas y métodos constructivos innovadores y alternativos, con el objeto de proporcionar otro carácter de proyectos que fácilmente pudieran encaminarse a generar proyectos de interés social. Con lo que se tendría un nuevo medio de soporte financiero para el efecto.

#### **La Banca Nacional su tendencia actual en materia habitacional**

Contrato de acceso a financiamiento: Es un contrato de ahorro y préstamo, en el cual se reúne el enganche necesario para adquirir su vivienda, mediante el depósito de cuotas mensuales, en plazos a convenir, devengando intereses diarios capitalizables mensualmente.

Al completarse el ahorro convenido, la entidad bancaria le dará al cliente la facilidad de adquirir su vivienda por medio de un financiamiento de hasta un 90% del valor total del inmueble mediante el sistema FHA.

Créditos directos: Crédito hipotecario bajo el sistema FHA, hipotecario simple o fiduciario. Siendo el mas conveniente el hipotecario bajo el sistema FHA, con un interés que varia entre 14.8% y el 23.5%, según sea la entidad donde se gestione. El hipotecario simple con un interés que varia entre el 17.2% y el 32.7% según sea la entidad donde se gestione.

El fiduciario con un interés que varia entre 34.9% y el 42.8%, según sea la entidad donde se gestione.

Bonos Hipotecarios o Títulos de Inversión: Son bonos hipotecarios o títulos de inversión, respaldados por la cartera hipotecaria de la entidad.

El inversionista decide el plazo que mejor le convenga de 1 a 25 años. Inversión a largo plazo, una de las mejores opciones para la inversión a largo plazo en el mercado bursátil, con elevadas tasas de intereses capitalizadas mensualmente los intereses generados pueden retirarse de forma mensual o capitalizados al final del plazo convenido. Cuentas con la ventaja de un convenio de recompra, además, pueden ser negociados en cualquier bolsa de valores nacionales o internacionales.

Leasin Habitacional: En este sistema para adquirir una vivienda, el interesado, debe participar como arrendatario de la vivienda durante un periodo de tiempo a convenir, de acuerdo con sus posibilidades económicas, y al finalizar el plazo pactado, que varia de 1 a 25 años, la vivienda pasa a ser propiedad del comprador de leasing (el interesado).

#### **Sistema financiero alterno**

Esta conformado por ONG's, Cooperativas y Organizaciones comunales, con el fin de satisfacer la demanda de recursos de aquellas personas que por su particular situación, no consiguen financiarse en el sistema bancario.

La mayor parte de las organizaciones que prestan servicios en el área rural del país están establecidas bajo la figura jurídica de una sociedad civil, con personalidad jurídica sin fines de lucro, su misión promover el desarrollo económico y social de sus beneficiarios. Entre las organizaciones podemos mencionar la Fundación para el Desarrollo integral de programas socioeconómicos FUNDAP, organización creada por empresarios para promover asistencia técnica y financiera a personas de bajos ingresos del área rural, Génesis Empresarial organización similar de asistencia financiera-técnica a pequeñas empresas urbanas como del área rural sin fines de lucro.

Las entidades del sistema bancario están el Banco de Desarrollo Rural (Banrural) es la mas importante, entidad bancaria guatemalteca conformada como sociedad anónima de capital mixto, realiza toda clase de operaciones y deferencia de su política de crédito orientada al financiamiento de actividades agrícolas, artesanales, comerciales otras, para promover así el desarrollo integral.



### Otros Financiamientos

Las deficiencias de los programas tradicionales de crédito, tanto para la compra de tierra y vivienda dirigida a la población más vulnerable se han debido principalmente a la incapacidad de funcionar eficientemente y de mantenerse en el largo plazo. Esta falta de viabilidad ha sido consecuencia por lo general del diseño de los programas. Amen del crecimiento sano y la solidez de la organización que no ayudan mucho.

La falta de viabilidad de las organizaciones financieras también se refleja en la dependencia de los fondos internacionales, cuando debiera estimular la captación de depósitos en la propia comunidad a beneficiar y de las aportaciones en ahorro de los socios. En la medida que se incrementa la intromisión política, la tendencia a alcanzar múltiples objetivos lleva al surgimiento de costos y riesgos excesivos para las distintas organizaciones, paulatinamente estos problemas se hacen evidentes por lo que el apoyo internacional tiende a desaparecer, sin haber cumplido con su cometido.

Se le puede agregar el hecho de no tomar en cuenta las condiciones locales y el marco institucional vigente. Además de esta debilidad en su diseño, dichos programas de crédito han sido catalogados como incompletos y limitados, tanto por no haber contemplado la movilización de depósitos como por haber restringido la variedad de préstamos. El diseño de estos programas y organizaciones fue motivado por el supuesto de que una inadecuada oferta de crédito constituye un obstáculo para el progreso de determinados sectores. Una de las estrategias fue la de fijar límites máximos a la tasa de interés activa, o bien establecer programas con tasas de interés subsidiadas.

### Cobertura

Existe preocupación por el sesgo que se crea entre el sector urbano y el rural en el desarrollo económico, lo cual se acentúa cada vez más en la medida que solo una pequeña fracción de la inversión total se destina al área rural.

Las autoridades gubernamentales han contribuido a aumentar dicho sesgo, al asignar a las áreas urbanas la mayor parte del gasto público y al proveer a estas de más infraestructura, induciendo con ello a una migración poblacional de las zonas rurales hacia los centros urbanos. La alta concentración de la red bancaria en el área urbana es otro factor que limita la cantidad de personas del área rural que puede acceder al crédito de las instituciones formales. En el caso de Guatemala, alrededor del 46% del total de agencias está ubicada en el área metropolitana.

El caso de Guatemala se estimó el monto total de los préstamos que se destinan al área rural; para ello, se utilizó el monto de los préstamos destinados a cada departamento el cual se ponderó de acuerdo con el índice de ruralidad estimado por el INE para cada uno de ellos, descartando únicamente departamento de Guatemala. La estimación sugiere cerca del 6% total de créditos se destina al área rural, de los cuales el 2.5% se invierte en la zona del sur occidente.

### Condiciones para el otorgamiento de créditos

Con la finalidad de conocer los requisitos y las condiciones con las cuales el sistema bancario otorga un crédito, se realizó entrevista a los encargados de crédito del sistema bancario, en la cual la información de crédito se muestra en la mayoría de los bancos de tres tipos:

- Garantías Fiduciarias
- Garantías Hipotecarias
- Garantías Prendatarios

Sin embargo, en la práctica hay preferencia por los créditos fiduciarios e hipotecarios, ya que disminuye el riesgo y definición en algunos casos un mayor costo de ejecución al momento en el que el deudor incumple.

El comportamiento de los bancos responde a una racionalidad económica – financiera, ya que busca disminuir el riesgo de irrecuperabilidad del crédito a menor costo, sin embargo, impone inevitablemente las garantías que pueden ofrecer los deudores son principalmente de carácter prendario y no tradicional. Las condiciones



exigidas por el sistema bancario van en los préstamos fiduciarios requieren de una estabilidad laboral, con plazos entre 2 y 5 años con montos que varían entre Q.500.00 y los 30,000.00, en general, y muchas veces el monto está definido por el salario del adquirente y se relaciona a este entre el 2 y 5 salarios; a tasas que varían entre el 19% y 30% anual. En el caso de los hipotecarios requieren de un bien inmueble registrado; con plazos que varían entre 2 y 15 años, con montos relacionados al costo del inmueble y generalmente nunca exceden el 70% del costo de este, la tasa que varía entre 15% y 30%.

A grandes rasgos, pueden verse algunos problemas, que se derivan de los requerimientos exigidos por el sistema bancario.

- Si la obtención del crédito descansa en la disponibilidad de bienes hipotecarios que el deudor tenga, entonces se tiene una clara desventaja, pues hay grandes deficiencias en cuanto al registro de la propiedad en Guatemala, especialmente en el área rural del país.
- Muchos de los requisitos (afiliación al IESS. Y número de Nit, por ejemplo) implican que el sujeto de crédito es "formal". Esto es difícilmente cumplido por personas o pequeñas empresas del área rural, lo cual limita su acceso al crédito.
- La presentación de los estados de cuenta y de tarjetas de crédito le dará información valiosa al banco sobre la riqueza previa del deudor; también es evidente la falta de dichos activos en la gente, lo cual impide su acceso al crédito bancario.

### Limitaciones

La problemática que enfrentan los individuos y las empresas de pequeña escala, para financiarse en el mercado bancario, debe verse a la luz de que esto no significa que no haya medios para lograr financiamiento, porque si los hay son las organizaciones que conforman el sistema financiero alternativo. Sobre este tema, González Vega (1996)

considera que las limitaciones de liquidez de las pequeñas y medianas empresas son frecuentemente síntomas, y no causas de sus problemas.

El sistema bancario no atiende las necesidades financieras, provocando con ello la aparición de entidades alternativas, es una cuestión importante, pues pareciera lógico pensar que, si existe un grupo de personas que demanda recursos, el sistema bancario podría atenderlo, pues posee experiencia en la prestación de estos servicios y posibles economías de escala y ámbito para hacerlo.

El término represión financiera fue acuñado por el economista Ronald McKinnon, y se da a entender con el una situación en la que el sistema financiero experimenta restricciones tales como las siguientes:

- Controles oficiales de la tasa de interés
- Controles cambiarios;
- Manipulación del encaje bancario entre otras.

Limitaciones legales y regulatorias: Falta de un marco institucional apropiado, muchas veces los instrumentos necesarios para hacer cumplir los contratos existen legalmente, pero su aplicación es deficiente en vista de los atrasos, limitaciones políticas y los costos en términos de tiempo de utilizar los procedimientos judiciales.

Limitaciones en el análisis de crédito: Problemas de información otra de las grandes limitantes al financiamiento es que la información seleccionada a los deudores es escasa y costosa. Esto hace que los intermediarios restrinjan los montos que están dispuestos a prestarles o simplemente decidan no darles crédito.

En el sistema bancario se puede ver que el seguimiento a los deudores es caro, pero la mayoría de los bancos utiliza tecnologías basadas en documentación, estados financieros auditados y garantías formales.

- Limitaciones en problemas estructurales en la demanda
- Limitaciones en el costo de acceso para los usuarios
- Limitaciones culturales e institucionales.



**Cuadro No.7.4.4**

<b>Limitaciones de la población para el acceso al sistema bancario</b>	
<b>Ingreso, situación patrimonial y requisitos legales</b>	<p>Poca o ninguna capacidad para comprobar sus niveles de ingreso.</p> <p>Nivel de ingreso insuficiente para acceder al crédito tradicional.</p> <p>Empresas o personas que carecen de patente de comercio o Nit (informales).</p> <p>Empresas pequeñas e informales que no tiene estados financieros auditados.</p>
<b>Garantías</b>	<p>Carencia de garantías para respaldar el crédito.</p> <p>Posesión de algún bien que puede ser usado como garantía, pero que no esta debidamente registrado.</p>
<b>Barreras sociales</b>	<p>Analfabetismo.</p> <p>Incapacidad de la institución para comunicarse en el idioma del cliente.</p> <p>Incomodidad al llegar a las agencias bancarias tradicionales.</p>
<b>Económicas</b>	<p>Proyectos de magnitud relativamente pequeña, cuyo financiamiento no esta considerado en la política de créditos del sistema tradicional.</p> <p>Proyectos que no necesariamente tienen rentabilidad financiera sino solo rentabilidad social.</p>

Fuente: elaboración propia.

## Conclusiones y recomendaciones

---



## Conclusiones

El ferrocarril como transporte de carga, se encuentra suspendido en la actualidad, está sufriendo un proceso gradual de deterioro y abandono, de las vías ferroviarias, producto de la falta de inversión del Estado.

En la actualidad se esboza, por parte de diversas instituciones estatales y no gubernamentales, estrategias para la rehabilitación del ferrocarril en su ramal sur, que atraviesa el Departamento de Escuintla hasta el puerto de San José; por varias razones es el tramo de más notabilidad, por el proceso actual de globalización de el mercado y otras como bajar el costo de transporte de carga y formar parte de una interconexión ferroviaria México – Centroamérica que facilite el comercio en búsqueda del mayor beneficio a los ciudadanos guatemaltecos.

Por otro lado, la pobreza extrema, falta de trabajo, expropiación de tierras y desastres naturales provocaron el surgimiento de asentamientos en diferentes puntos del país. Ante la necesidad de vivienda digna en Guatemala, existen sectores de extrema pobreza, los cuales dan como resultado las comunidades asentadas sobre el derecho de vía del sistema ferroviario nacional, que se encuentran en un estado de ilegalidad, alta vulnerabilidad a enfermedades, situaciones de riesgo, debido a las condiciones de precariedad en las que viven; sin embargo, su estado se declina ante las posibilidades de desalojo, dando la oportunidad de realizar un proyecto, como alternativa de Reubicación de las familias que se encuentran sobre el derecho de la vía férrea, están conformadas por los asentamientos zona 1, zona2 y la fe, en el municipio de Palín - Escuintla así pudiendo eliminar esa vulnerabilidad al desalojo.

Las características que presenta la población de los asentamientos de tramo ferroviario de Palín Escuintla permiten concluir que su ritmo de crecimiento es dinámico y acelerado por ser un sector con problemas de migración, económicos y escasez de vivienda. Lo que reflejara aumento de población trayendo consigo una serie de demandas en las que podemos enumerar en primer orden la necesidad de vivienda, por lo que la propuesta del conjunto habitacional vendría a disminuir o erradicar el déficit a nivel municipal o departamental.

La capacidad de inversión de los pobladores en un proyecto habitacional de esta magnitud es prácticamente nula, por lo que se hace necesaria la participación de los involucrados dentro del sector vivienda, sector publico, privado y social como también coordinar la cooperación de las Ong's y en apoyo de la comunidad internacional.

Recientemente hay un marco jurídico e institucional para el sector de la vivienda y se esta trabajando en las políticas y programas orientados a promover proyectos de vivienda para satisfacer las necesidades de las familias de pobreza y extrema pobreza.

La propuesta de proyecto urbanístico, responde a una integración de los sectores que se encuentran en estado de ilegalidad con las áreas de expansión del casco urbano del municipio de Palín – Escuintla, considerándose como propuesta inicial al desarrollo, para satisfacer la demanda habitacional que presenta el municipio.

El papel del arquitecto dentro del sector vivienda se debe apreciar como capacidad de proponer soluciones habitacionales que consientan que el beneficiario conserve esa dignidad y permita que viva en un espacio ideal para desarrollarse en un ambiente familiar, social y así evitar la constante zozobra y el hacinamiento que viene a repercutir negativamente en el aspecto social.

Desarrollar proyectos en beneficio a pobladores migrantes beneficia y mejora, no solo las condiciones de habitualidad de dichas familias sino incrementa la economía dentro, fuera del área de influencia del proyecto sino en si del mismo municipio.



## Recomendaciones

Se recomienda considerar el proyecto como un medio para mitigar uno de los problemas encontrados en el proceso de rehabilitación y los asentamientos que se encuentra sobre el derecho de la vía.

Que el estado siga trabajando en la formulación y ejecución de políticas y programas estatales de producción masiva de viviendas dignas con destino a familias de bajos ingresos económicos, a precios que estén dentro de la capacidad de pago de los pobladores.

Que el estado se encargue de velar porque los fondos destinados para la vivienda a través de la distintas entidades como el FOGUAVI, sean realmente destinadas para las familias en situaciones de pobreza y extrema pobreza.

Evaluar y revisar constantemente la política de subsidio directo con el fin de comprobar si efectivamente se ha cumplido con los objetivos propuestos.

Sensibilizar e involucrar a las otras entidades sobre las necesidades de creación de proyectos de vivienda unifamiliar con todos sus servicios, dirigidos a las familias que no tienen una vivienda confortable y digna.

Considerar el proyecto como modelo de referencia o alternativa de solución para temas de asentamientos, dándole seguimiento y/o monitoreo de resultados por parte de coordinadora nacional de asentamientos de Guatemala CONAG y entidades que apoyan dichos proyectos.

Involucrar a la municipalidad de Palín – Escuintla, sector privado que promuevan las soluciones habitacionales y consideren la capacidad económica de la población.

Fomentar el proceso de proyectos habitacionales que verdaderamente se desarrollen por la dignidad de la persona humana, así generar progreso e incrementar la economía del municipio y promover el desarrollo de este tipo de proyectos.

## Fuentes de consulta

---



## Fuentes de consulta

### ➤ LEYES

Acuerdo sobre identidad y derechos de los pueblos indígenas. Organización de las Naciones Unidas –ONU-. Gobierno de Guatemala. Unidad Revolucionaria Nacional Guatemalteca –URNG-. Oficina de información pública de la Misión de las Naciones Unidas. Unidad. Unidad para la verificación de tratados de derechos humanos (MINUGUA). 1995.

Asamblea Nacional Constituyente, Constitución Política de la República de Guatemala, Editorial José de Pineda Ibarra, año 1985.

Decreto Ley No. 106. Código Civil,  
[www.infile.com/leyes/index.php?id=186&id\\_publicacion=21276](http://www.infile.com/leyes/index.php?id=186&id_publicacion=21276) - 17k -

Decreto Ley No. 12-2002. “Código Municipal”  
[www.contraloria.gob.gt/legal/docs/leyes/codigomunicipal.pdf](http://www.contraloria.gob.gt/legal/docs/leyes/codigomunicipal.pdf)

Decreto Ley No. 49-79 “Ley de Titulación Supletoria”  
[www.scribd.com/doc/534619/DECRETO-NUMERO-4979-LEY-DE-TITULACION-SUPLETORIA](http://www.scribd.com/doc/534619/DECRETO-NUMERO-4979-LEY-DE-TITULACION-SUPLETORIA)

Decreto Ley No. 1427 (1996) “Ley de Parcelamientos Urbanos”  
[www.congreso.gob.gt/gt/leyes2.asp?year=1963](http://www.congreso.gob.gt/gt/leyes2.asp?year=1963) - 60k

Decreto Ley No. 120(1996). “Ley de vivienda y asentamientos humanos”  
[pot.muniguate.com/article37.html](http://pot.muniguate.com/article37.html) - 16k

Decreto Ley No. 438 “Ley de Expropiación Forzosa”.  
[www.congreso.gob.gt/gt/mostrar\\_ley.asp?id=11369](http://www.congreso.gob.gt/gt/mostrar_ley.asp?id=11369) - 39k

“Los Acuerdos de Paz”, Congreso de la República de Guatemala. Sexta Legislatura, 2008-2012.  
[www.congreso.gob.gt/gt/acuerdos\\_de\\_paz.asp](http://www.congreso.gob.gt/gt/acuerdos_de_paz.asp) - 41k

Instituto Nacional de Estadística –INE-; Dirección de producción y difusión estadística; XI Censo Nacional de población y VI Censo Nacional de habitación 2002.

Instituto Geográfico Nacional. Departamento de fotografía digital y cartográfica. Mapa Cartográfico y fotografía digital de los Municipio de Amatitlán y Palín. Guatemala, 2002.

X Censo de población y V Censo de habitación, Instituto Nacional de Estadística. – INE- Guatemala, 1994.

### ➤ LIBROS

Bazant S., Jan, Manual de criterios de diseño urbano 4ª edición México Trias, 1988 (reimpresión 1995) 384 p.: 28 cm. Tercera reimpresión Enero 1995 impreso en México, talleres de impresora Publímex, S.A.

Caso Deffis. Armando, La casa ecológica autosuficiente clima templado y frío Editorial Árbol.

Gálvez Borrel, Víctor y Gellert, Gisela. “Guatemala: exclusión social y estrategias para enfrentarla”. FLACSO. Guatemala, 2000.

Gallido, Pedro Lorenzo. “Un techo para vivir”. Ediciones UPC. Primera edición: marzo de 2,005.

Gándara, José Luís y Hermes Marroquín. “El problema de la vivienda Popular en Guatemala.”Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Arquitectura, 1980.

Hernández Gutiérrez, Mabel Daniza. Evaluación Rápida de las Viviendas en Izabal. Relacionadas a las Construcciones de la UFCo.-, USAC. Facultad de Arquitectura. 1998.

Hibbits, John E., Daños causados por las termitas y hongos en la madera de construcción (revista). Sin fecha, impreso por Lito Arte. Carretera Roosevelt. Km. 13.5 Guatemala, C.A.



➤ **TESIS**

- Invasiones en el Departamento de Guatemala. Folleto elaborado en Departamento de Ingeniería de Ferrocarriles de Guatemala -FEGUA-. Guatemala, Abril del 2,004.
- López García, Mario Aroldo Ing., "Monografía del municipio de Amatitlán" Autoridad para el Manejo Sustentable del Lago de Amatitlán –AMSA- Guatemala 2003.
- Morán Mérida, Amanda Arq., "Condiciones de vida y tenencia de la tierra en asentamientos precarios de la ciudad de Guatemala". 2ª. Edición. Guatemala: Ediciones CEUR-USAC, 2000.
- Muñiz, Antonio, Arq. La Cuenca del Lago de Amatitlán, zonas de riesgo. Autoridad el Manejo Sustentable de la Cuenca del Lago de Amatitlán –AMSA-. Guatemala, 2005.
- Plan de Acción Nacional de Asentamientos Humanos y Vivienda, Hábitat II 1996-2000.
- Política nacional de vivienda y asentamientos humanos. Ministerio de Comunicaciones Infraestructura y Vivienda. Guatemala, julio 2004.
- Simmons Charles, Clasificación de Reconocimiento de los suelos de la república de Guatemala. Departamento de Ingeniería de Ferrocarriles de Guatemala, - FEGUA-. Guatemala, 2003.
- Aguilar Amézquita, Adán. "Estudio de los monumentos históricos a través de la Teoría de sistemas y la ideología". Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Arquitectura. Tesis de grado de Arquitectura. 1985.
- Alejos, José Antonio. Et. Al. "Arquitectura Vernácula de Santiago Atitlán, San Pedro la Laguna y San Marcos la Laguna". Tesis de Grado. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Arquitectura. 1992.
- Centeno Rodríguez Luís y Siguntay Gómez. "Revitalización del desarrollo de vía entre villa canales y amatitlán". Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Arquitectura Tesis de Grado T (2)1114c.2.
- Esquit Hernández, Ángel Estuardo. "Restauración y Reciclaje de la estación ferroviaria de Palín Escuintla y vía verde de Amatitlán a Palín". Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Arquitectura. Tesis de Grado. Guatemala Octubre de 2007.
- García García, Hayro Oswaldo. "Cuantificación de la calidad del agua del río Villalobos". Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y recursos hidráulicos. Licenciatura en biología maestría en recursos hidráulicos. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ingeniería. Guatemala, junio 2002.
- Ordóñez Alfaro, Lidia Del Carmen. "Conjunto Habitacional para los Cortadores de Caña de Azúcar de los Ingenios del Municipio de Santa Lucía Cotzumalguapa". Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Arquitectura. Tesis de Grado. Guatemala, octubre 2005.



Rivera Aguilar, Marco Antonio “Aspectos conceptuales, el diseño y la Arquitectura. Recopilación para el curso teoría del diseño y la Arquitectura”. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Arquitectura, Tesis de Grado. Guatemala 1982.

Sánchez Góngora, José Francisco, Arquitectura Vernácula de la Isla de Flores”. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Arquitectura. Tesis de Grado. Guatemala, Noviembre del 2,005, T (02) 1181.

➤ **Documentos**

Godínez Orantes, Rodolfo. Arq. Documento de cátedra de Análisis Urbano. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Arquitectura. Guatemala, 2006.

Sistema PLYCEM. Instructivo digital proporcionado por AMANCO de Guatemala. 2005

Suelos y Regiones del Departamento de Guatemala. Instituto Geográfico Nacional - IGN- Información digital. Guatemala, 2002.

➤ **SITIOS WEB**

Aldea Global. Pág. Web. copyright 2005-aldea global.com. (Guatemala lunes 27 de junio de 2005).

Divisiones con Tabla roca. Sitio Web. [www.tablayeso](http://www.tablayeso.com) marca tabla roca.

Construcciones con Block. <http://www.construtips.com/conblock.html>.

Construcciones con DUROC. Pág. Web. [www. Instructivo 20%DUROC.com](http://www.Instructivo20%DUROC.com)

López, José Enrique. Historia de Palín. Pág. Web <http://www.inforpressca.com/palin/historia.php> (23 de octubre de 1996).

Microsoft ® Encarta ® 2008. © 1993-2005 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.

Monitor legislativo de la Organización de las Naciones Unidas –ONU- [www.monitorlegislativo.org/Documentos/iniciativas\\_5293](http://www.monitorlegislativo.org/Documentos/iniciativas_5293). Páginas similares.

Organización de las Naciones Unidas –ONU-. Recomendaciones para la construcción de viviendas de interés social. Pág. Web. [http://www.consorcio.org.mx/instrumentos/ONU/pacto\\_der\\_econ\\_soc\\_econ.pdf](http://www.consorcio.org.mx/instrumentos/ONU/pacto_der_econ_soc_econ.pdf)

# ÍNDICE ESPECÍFICO

---



**Indice específico**

	Pág.		Pág.
<b>CAPITULO I</b>		<b>CAPITULO II</b>	
<b>ILUSTRACIONES</b>		<b>ILUSTRACIONES</b>	
1.1	1	2.2	14
Linea ferrea municipio de Amatitlan asentamiento La Mariposa fuente: Ilustracion propia captada en visita de campo		Estacion en Ayutla, construida en 1924 desmantelada 1969 fuente: Ilustracion obtenida documento digital Historia del ferrocarril de Guatemala "FEGUA 2005	
1.2	2	2.3	15
Linea ferrea Amatitlan - Palin asentamiento La Fe fuente: Ilustracion propia captada en visita de campo		Trama ferroviario Coatepeque- Tecun Uman (1966) fuente: Ilustracion obtenida documento digital Historia del ferrocarril de Guatemala "FEGUA 2005	
1.3	2	<b>CUADROS</b>	
Orilla del Lago de Amatitlan fuente: Ilustracion obtenida documento digital Historia del ferrocarril de Guatemala "FEGUA 2005		2.1	18
1.4	2	Regionalizacion politica-geografica Republica de Guatemala fuente: Elaboracion propia	
Ferrocaril Estacion Central fuente: Ilustracion obtenida documento digital Historia del ferrocarril de Guatemala "FEGUA 2005		2.2	21
1.5	3	Densidad poblacional Escuintla fuente: Instituto de Estadistica -INE- XI censo nacional de poblacion	
Amatitlan-Palin fuente: Ilustracion obtenida documento digital Historia del ferrocarril de Guatemala "FEGUA 2005		2.3	25
1.6	6	Poblacion por sexo - poblacion urbana-rural fuente: Instituto de Estadistica -INE- XI censo nacional de poblacion	
Estacion de Amatitlan fuente: Ilustracion obtenida documento digital Historia del ferrocarril de Guatemala "FEGUA 2005		2.4	26
1.7	7	Produccion agricola actual del municipio fuente: elaboracion propia	
Estacion de Amatitlan fuente: Ilustracion obtenida documento digital Historia del ferrocarril de Guatemala "FEGUA 2005		2.5	27
<b>CUADROS</b>		<b>CUADROS</b>	
1.1	3	2.1	16
Localizacion de Asentamientos		Tramo ferroviario Departamento de Guatemala fuente: departamento de ingenieria de Fegua	
1.2	4	2.2	19
Localizacion de asentamientos numero de familias		Regiones de Guatemala fuente: elaboracion propia	
1.3	5	2.3	20
Numero de familias por asentamiento		Departamento de Escuintla fuente: sistema de informacion geografica SIG-MAGA	
1.4	6	2.4	21
Distribucion de asentamientos por estudiante		Uso del suelo fuente: sistema de informacion geografica SIG-MAGA	
1.5	7	2.5	22
Tema a desarrollar por estudiante		Geologico de Escuintla fuente: sistema de informacion geografica SIG-MAGA	
1.6	12	2.6	22
Metodologia del estudio de reubicacion		Ubicación de Palin-Escuintla fuente: sistema de informacion geografica SIG-MAGA	
<b>CAPITULO II</b>		<b>ILUSTRACIONES</b>	
<b>ILUSTRACIONES</b>		<b>ILUSTRACIONES</b>	
2.1	13	Trasporte urbano de traccion animal en la Ciudad de Guatemala fuente: Ilustracion obtenida documento digital Historia del ferrocarril de Guatemala "FEGUA 2005	



### Índice específico

	Pág.		Pág.
<b>CAPITULO III</b>			
<b>ILUSTRACIONES</b>			
3.1 Vivienda de Amatitlan-Escuintla	38	3.7 Resumen de sistemas constructivos	47
fuente: elaboracion propia en visita de campo			
3.2 Casa de la costa sur	38	<b>MAPAS</b>	
fuente: elaboracion propia en visita de campo		3.1 Regionalizacion de Guatemala según tipología de vivienda	37
3.3 Vivienda de la UFCO.	38		18
fuente: elaboracion propia en visita de campo		<b>CAPITULO IV</b>	
3.4 Vivienda UFCO e IRCA	38	<b>ILUSTRACIONES</b>	
fuente: elaboracion propia en visita de campo		4.1 Estacion de Amatitlan-Palin	
3.5 Cimentacion y anclaje sistema 1000 plycem	45	fuente: elaboracion propia en visita de campo	64
3.6 Lamina completa, vano de ventana y puerta en plycem	45	4.2 Estacion de Amatitlan vagon del tren	
3.7 Detalle de instalacion electrica dentro de la tabicacion	46	fuente: elaboracion propia en visita de campo	64
3.7.1 Diseño de laminas o planchas de plycem en el mercado	46	4.3 Tramo ferroviario de Amatitlan-Palin milla 224	
3.8 Propuestas de sistemas constructivos		fuente: elaboracion propia en visita de campo	65
fuente: elaboracion propia en visita de campo	48-50	4.4 Tramo ferroviario de Amatitlan-Palin milla 225	
3.9 propuestas de sistemas constructivos planta acotada		fuente: elaboracion propia en visita de campo	65
fuente: Amanco de Guatemala	50-51	4.5 Tramo ferroviario Amatitlan-Palin asentamiento El Sacramento	
3.9 propuestas de sistemas constructivos		fuente: elaboracion propia en visita de campo	66
fuente: Amanco de Guatemala	52-53	4.6 Tramo ferroviario Amatitlan-Palin asentamiento Zona 1	
3.9 propuestas de sistemas constructivos		fuente: elaboracion propia en visita de campo	66
fuente: Amanco de Guatemala	54	4.7 Urbanizacion Flor del Campo	
3.10 Propuesta de sistema constructivo mamposteria		fuente: elaboracion propia en visita de campo	76
fuente: elaboracion propia en visita de campo	55	4.8 Casa modelo proyecto Flor del Campo	
		fuente: elaboracion propia en visita de campo	76
		4.9 Casa modelo proyecto Flor del Campo	
		fuente: elaboracion propia en visita de campo	76
		4.10 Ingreso principal del proyecto Valle de las Flores	
		fuente: elaboracion propia en visita de campo	77
<b>CUADROS</b>			
3.1 Tipos de asentamientos		<b>CUADROS</b>	
fuente:elaboracion propia	29	4.3 Asentamientos Zona 1, Zona 2 y La Fe de Palin-Escuintla	
3.2 Reticula cuadrada		fuente:elaboracion propia	67-68-69
fuente:elaboracion propia	32	4.4 Analisis de viviendas cercanas	78-79
3.3 Reticula rectangular			
fuente:elaboracion propia	32		
3.4 Descripcion de sistema plycem, ferfiles y elementos de fijacion			
fuente: www.micigc.uniandes.edu.co/investigaciones	44		
3.5 Tipologia de muros y espesores de plycem			
fuente: www.micigc.uniandes.edu.co/investigaciones	44		
3.6 Dimensiones y espesores de planchas de plycem			
fuente: www.micigc.uniandes.edu.co/investigaciones	44		



**Índice específico**

	Pág.		Pág.
<b>PLANOS</b>			
1	70	5,2,3	93
2	71	5.3	94
3	72	5,3,1	95
4	73	5,3,2	96
5	74		97
6	75		
	80		
	81		
<b>CAPITULO V</b>			
<b>ILUSTRACIONES</b>			
5,1,1	86	5.1	98
5,1,2	87	5.2	99
5,1,3	88	<b>CAPITULO VI</b>	
5,1,4	89	<b>ILUSTRACIONES</b>	
5.2	90	6.2	101
5,2,1	91	6.3	102
5,2,2	92	6.4	104
		6.5	105



		<b>Índice específico</b>		
		Pág.		Pág.
<b>CUADROS</b>				
6.1	Asentamientos municipio de Palin que invaden la línea férrea	100	12 Matriz de relaciones, diagrama de relaciones y bloques de vivienda de 3 dormitorios fuente: elaboración propia	126
6.2	vivienda mínima reglamento de urbanización y construcción fuente: elaboración propia reglamento municipalidad de Guatemala	106	13 Matriz de relaciones, diagrama de relaciones y bloques de vivienda de 2 dormitorios fuente: elaboración propia	127
6.3	Criterios y procesos de diseño - premisas generales de diseño urbano fuente: elaboración propia.	108-113	14 Matriz de diagnóstico viviendas fuente: elaboración propia	128
6.4	Criterios de agrupación de lotes fuentes: elaboración propia.	114	15 Matriz de diagnóstico viviendas fuente: elaboración propia	129
<b>PLANOS</b>				
1	Programa arquitectónico para urbanización fuente: elaboración propia	115		
2	Matriz de relaciones, urbanización fuente: elaboración propia	116		
3	Diagrama de bloques, urbanización fuente: elaboración propia	117		
4	Diagrama de relaciones urbanización fuente: elaboración propia	118		
5	Matriz de diagnóstico de urbanización de los asentamientos Zona 1, Zona 2 y La Fe fuente: elaboración propia	119		
6	Matriz de diagnóstico de urbanización de los asentamientos Zona 1, Zona 2 y La Fe fuente: elaboración propia	120		
7	Datos generales para la reubicación de los asentamientos Zona 1, Zona 2 y La Fe fuente: elaboración propia	121		
8	Análisis programático fuente: elaboración propia	122		
9	Criterios de imagen terreno no. 3 fuente: elaboración propia	123		
10	Criterios básicos de imagen de la urbanización fuente: elaboración propia	124		
11	Criterios básicos y confort de la urbanización fuente: elaboración propia	125		
<b>CAPÍTULO VII</b>				
<b>ILUSTRACIONES</b>				
			1 Planta de conjunto del proyecto habitacional fuente: elaboración propia	155
			2 <b>Planta de conjunto centro comercial</b> fuente: elaboración propia	155
			3 Planta de techos de vivienda fuente: elaboración propia	156
			4 Elevación frontal de viviendas del proyecto fuente: elaboración propia	156
			5 Elevación posterior de viviendas del proyecto fuente: elaboración propia	156
			6 Apunte interior sala - comedor de la vivienda fuente: elaboración propia	157
			7 Apunte interior comedor - cocina de la vivienda fuente: elaboración propia	157
			8 Apunte interior dormitorio de la vivienda fuente: elaboración propia	157
			9 Apunte exterior del conjunto 1 fuente: elaboración propia	158
			10 Apunte exterior de la vivienda fuente: elaboración propia	158
			Apunte exterior de fachada frontal fuente: elaboración propia	158



## Índice específico

Pág.

<b>CUADROS</b>	
7.3.1 Antepresupuesto integracion de costos de la urbanizacion fuente: elaboracion propia	160
7.3.2 Antepresupuesto integracion de costos vivienda 3 dormitorios de mamposteria-pineada fuente: elaboracion propia	161
7.3.3 Antepresupuesto integracion de costos vivienda 2 dormitorios de mamposteria-plycem fuente: elaboracion propia	162
7.3.4 Antepresupuesto integracion de costos vivienda 3 dormitorios de mamposteria-plycem fuente: elaboracion propia	163
7.3.5 Inversion total por viviendas de 3 y 2 dormitorios fuente: elaboracion propia	164
7.3.6 inversion total de proyecto de urbanizacion fuente: elaboracion propia	165
7.3.7 Cronograma de actividades por fases del proyecto fuente:elaboracion propia	166
7.4.1 crecimiento de construccion de vivienda urbana-rural fuente: <a href="http://www.oim.org.gt/presentacion%20viviedas.pdf">http://www.oim.org.gt/presentacion%20viviedas.pdf</a>	167
7.4.2 Financiamiento FOGUAVI fuente: elaboracion propia con informacion de <a href="http://www.oim.org.gt/presentacion%20viviedas.pdf">http://www.oim.org.gt/presentacion%20viviedas.pdf</a>	167
7.4.3 Vivienda urbana y rural fuente: <a href="http://www.oim.org.gt/presentacion%20viviedas.pdf">http://www.oim.org.gt/presentacion%20viviedas.pdf</a>	168
7.4.4 Limitacion de la poblacion para acceso al sistema bancario fuente:elaboracion propia	174
<b>OTROS</b>	
Modelo de encuesta para el analisis de vivienda fuente: elaboracion propia	184

# ANEXOS

---



### **REQUISITOS PARA OPTAR AL SUBSIDIO EN FOGUAVI (Q. 5, 000.00)**

El FOGUAVI en materia financiera, la ley de vivienda y asentamientos humanos establece que el acceso a una vivienda adecuada para las familias en situación de pobreza y extrema pobreza, se facilitara por medio del sistema financiero integrado o subsidio directo.

Los requisitos indispensables para optar al subsidio en FOGUAVI son:

- ✓ Tener conformado un núcleo familiar.
- ✓ No haber sido beneficiado anteriormente con subsidio para el mismo fin. (lo cual se verifica en la base de datos del FOGUAVI).
- ✓ El núcleo familiar debe tener un ingreso económico mensual no mayor de cuatro salarios mínimos, es decir Q. 4,800.00.

Los documentos que deben conformar los respectivos expedientes son:

- ✓ Formulario de solicitud de subsidio debidamente llenado, sin manchones ni tachones.
- ✓ Fotocopias de la cedula de vecindad del solicitante, de su cónyuge e hijos mayores de edad de pasta a pasta.
- ✓ Certificación de partida de nacimiento de los hijos menores de edad, certificación de acta de matrimonio o de unión de hecho (vigente, no mayor a 6 meses).
- ✓ En el caso de ser madre soltero, constancia mediana partida de nacimiento del menor o declaración jurada ante notario.
- ✓ Certificación de partida de defunción del esposo (a) en caso de viudez.
- ✓ Constancia de ingresos de las personas que trabajan del núcleo familiar extendida por el patrono o contador autorizado.
- ✓ Carencia de bienes de los conyugues e hijos mayores de edad del grupo familiar, extendida en dirección de catastro y bienes inmuebles, del Ministerio de Finanzas Publicas, DICABI (vigente, no mayor a 3 meses).

- ✓ Fotocopia del certificado del titulo de propiedad o certificado de posesión del lote donde se ejecutara el subsidio.

El expediente se deberá entregar completo, en el área social del FOGUAVI.



## TIPO DE PAVIMENTACIÓN

El tipo de pavimentación propuesto es de concreto, esto es porque en base a investigaciones en urbanizaciones que se encuentran en construcción, informan los ingenieros que se trata de que la urbanización tenga que dársele el menor mantenimiento posible ya que luego de entregadas las viviendas todo las calles pasan a ser propiedad del Estado. Los costos de este tipo de pavimentación fueron los aplicados en el presupuesto estimado.

Este pavimento es rígido, de concreto de cemento hidráulico, sin refuerzo y es construido para resistir las cargas e intensidad de tránsito.

El nombre correcto de este tipo de pavimento es pavimento de concreto simple con juntas con barras de transferencia, el cual lo constituyen losas de 3 a 6 metros.

## PROCESO DE CONSTRUCCIÓN

Este trabajo consiste en la construcción sobre subrasante, sub.-base preparada y aceptada previamente, luego se coloca la carpeta de losa de pavimento de concreto. Las secciones de pavimentación son las utilizadas típicamente con espesor de 0.10 m.

## REQUISITOS DE MATERIALES

Cemento hidráulico: estos cementos deben cumplir con resistencia de 4,000 psi o mayores.

Deberá de llevar la previa aprobación del encargado de la obra.

Agregado fino: arena natural o manufacturada, compuesta de partículas duras y durables.

El agregado fino se de era almacenar separadamente del agregado grueso, en pilas independientes para las diversas procedencias.

Agregado grueso: consistirá en grava o piedra trituradas, parcialmente procesadas adecuadamente para formar un agregado calificado, que llene los requisitos de desgaste o abrasión y la limitación de partículas planas y alargadas.

## REQUISITOS PARA LA CLASE Y RESISTENCIA DEL CONCRETO

Con una clase mínima de 3,500 psi con una resistencia a la compresión promedio mínima de 3,500 psi y una resistencia a la flexión de 550 psi.



## PLANTA DE TRATAMIENTO<sup>64</sup>

La planta de tratamiento que se recomienda utilizar para las urbanizaciones es INDECO, debido a su rápido montaje y economía esto se debe a ser construida en base de materiales prefabricados.

Esta planta de tratamientos se utiliza en:

- ✓ Urbanizaciones
- ✓ Complejos habitacionales
- ✓ Condominios
- ✓ Hoteles
- ✓ Clubes sociales etc.

El área necesaria de terreno para ubicarla es de 15 x 15 metros y a una distancia de la urbanización no menor de 10 metros.

El costo equivalente a Q. 1,500.00 por vivienda en urbanizaciones de 200 viviendas en adelante, para urbanizaciones de 100 viviendas se encuentra en Q. 2,000.00 por vivienda con un costo de mantenimiento mensual de Q.25.00 a Q. 30.00.

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO

El sistema propuesto es un sistema biológico de aireación extendida "Lodos activos" con régimen complementario mezclado, que se utiliza para traer aguas residuales que contienen materia orgánica biodegradable.

Con esta modalidad de aireación extendida, se logra afluentes de calidad, con baja producción de lodos y alto grado de coloración para la seguridad en el rehusó del líquido en irrigación de jardines, redes

independientes, de abastecimiento de inodoros, riego de áreas de terracerías, etc. este proceso involucra básicamente las siguientes etapas:

- ✓ Una y/o varias etapas de acción en tanques de aireación, donde se suministra aire en el fondo, lo que permite crecimiento de microorganismos que requieren oxígeno para vivir, la materia presente servirá para alimentar las bacterias aeróbicas, quienes transforman los contaminantes en materia celular y energética para crecer y reproducirse, lo que origina los floculos que son conocidos como lodos activos. El elemento básico en este proceso es el soplador.
- ✓ Dependiendo del volumen de agua a tratar se requieren de mas compartimientos para un completo de aireación al proceso con los fines en la etapa anterior y que complementa el oxígeno necesario.
- ✓ Los floculos pasaran al tanque de clarificación secundaria, lugar donde sedimentan por gravedad los lodos, el sobrenadante es vertido al área de colocación y los lodos depositados en recirculan para retroalimentar el sistema, el exceso de lodos se depositara en un tanque de lodos para su estabilizado se deposita al área de secado de lodos, que puede ser un filtro prensa y un pequeño patio de secado de lodos y/o un área de secado de lodos mayor para sistemas tradicionales de secado.
- ✓ El agua clarificada, es tratada para su desinfección por medio de un sistema de coloración a base de tabletas de hipoclorito de calcio, cuando se descarga directamente a un cuerpo de agua, previa reacción del cloro en un depósito que variara de acuerdo al volumen de tratado.

El agua tratada puede almacenarse o vértice al acuífero previo análisis de la capacidad de absorción del suelo.

<sup>64</sup> Datos proporcionados por Freddy Guillermo Mendoza, jefe del departamento de plantas de tratamiento en AMANCO.



## OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

La operación y mantenimiento es bastante sencillo y su costo de operación corresponde únicamente a las horas que un responsable de la misma le suministre al día, el consumo eléctrico del motor es de 2hp y tabletas que se consuman cuando se realice el líquido tratado.

Como se menciona anteriormente este sistema tiene como ventaja lo compacto de la planta, su alta eficiencia, de no existir malos olores fuera de las instalaciones de la planta se recomienda una distancia no menor de 10 metros o más preferiblemente de separación con la última casa, para evitar algunos problemas de ruido durante las noches, la producción de lodos es baja, su operación automática y su mantenimiento mínimo.

A la par de la estructura base se deberá construir un tanque para bombear el excedente de lodos cuando el volumen diario sea mayor de su capacidad. Un sistema de patios para sacar los lodos, esta estructura es completamente al sistema y ayuda a un mejor aprovechamiento de los lodos con fines agrícolas.

# APÉNDICE

---



No. Encuesta: \_\_\_\_\_  
Clave Encuestador: \_\_\_\_\_

**ENCUESTA DE ANÁLISIS DE VIVIENDA**

Nombre de Asentamiento: \_\_\_\_\_ Municipio: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

**OBJETIVOS:**

Definir la tipología de construcción de vivienda de los asentamientos humanos, para proponer opciones de construcción futuras.

Datos de persona encuesta: Nombre: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_

1. Cuánto tiempo tiene de vivir en este sector?
- |                 |  |
|-----------------|--|
| De 0 a 5 años   |  |
| De 6 a 10 años  |  |
| De 11 a 15 años |  |

De 16 a 20 años	
De 21 o más	
Otro	

2. Cuál es su lugar de origen? \_\_\_\_\_

3. Por cuántos miembros está compuesta su familia?

De 1 a 3 miembros	
De 4 a 6 miembros	
De 7 a 9 miembros	

De 10 a 12 miembros	
De 13 o más	
Otro	

4. A que actividad se dedica? \_\_\_\_\_

5. En donde trabaja? \_\_\_\_\_

5.1 Tiempo de trabajar? \_\_\_\_\_

5.2 Dirección de su trabajo? \_\_\_\_\_

6. Actualmente, se encuentra asociado a algún Comité de vecinos?  
6.1 Cuál? \_\_\_\_\_ SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

7. Material de construcción en vivienda visitada (solo observar sin preguntar):

PAREDES	TECHOS	PISO
Ladrillo	Concreto	De tierra
Block	Lámina	Torta de cemento
Madera	Teja de barro	Cemento Líquido
Lámina	Duralita	Granito
Bejateque	Tejalita	Piedra
Lepa	Cartón	Cerámico
Cartón	Madera	Madera
Otros	Otros	Otros

8. Quién construyó su casa?

Yo mismo	
Con mi familia	
Con albañiles	

Constructora	
Otro	

9. En que rango de ingreso familiar considera que se encuentra?

De 0 a Q.1,000.00	
De Q. 1,001.00 a Q.2,000.00	
De Q. 2,001.00 a Q.3,000.00	

De Q.3,001.00 o más	
Otro	

10. Si se presentara la oportunidad de una oferta de vivienda propia, estaría interesado en construirla usted mismo?  
SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

- 10.1 De qué materiales le gustaría que fuera?

Madera y lámina	
Piedra, madera y lámina	
Arquitectura de tierra	

Block y lámina	
Block y terraza	
Otro	

- 10.2 Cuánto estaría dispuesto a pagar mensualmente?

De 0 a Q. 50.00	
De Q.51. a Q.100.00	
De Q.101.00 a Q150.00	

De Q.151.00 a Q.200.00	
De Q.201.00 a Q.250.00	
De Q.251.00 a más	



**Imprímase**

---

---

**Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo**  
Decano de la Facultad de Arquitectura  
Universidad de San Carlos de Guatemala

---

**Arq. Mabel Daniza Hernández Gutiérrez**  
Asesora

---

**Julio Donald Silézar González**  
Sustentante