

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA



**RECICLAJE DE LA ESTACIÓN FERROVIARIA DE
PAJAPITA E INTEGRACIÓN DE VÍA VERDE ENTRE
TECÚN UMÁN Y COATEPEQUE**

Tesis para optar el título de

LICENCIATURA EN ARQUITECTURA

Presentada a la Junta Directiva de la Facultad de Arquitectura de la
Universidad de San Carlos de Guatemala por

**SALLY CORALIA MONROY CIFUENTES y
GERSSON EVERALDO TILLIT MONTEPEQUE**

Guatemala, Julio 2005

Junta Directiva de la Facultad de Arquitectura

Decano:	Arq. Carlos Valladares
Vocal I:	Arq. Jorge González
Vocal II:	Arq. Raúl Estuardo Monterroso
Vocal III:	Arq. Jorge Escobar Ortiz
Vocal IV:	Br. Helen Deniss Camas Castillo
Vocal V:	Br. Juan Pablo Samayoa García
Secretario:	Arq. Alejandro Muñoz

Tribunal Examinador

Decano:	Arq. Carlos Valladares
Examinador:	Arq. Mabel Hernández
Examinador:	Arq. Raúl Monterroso
Examinador:	Arq. Rafael Morán
Secretario:	Arq. Alejandro Muñoz

Asesora de Tesis

Arq. Mabel Hernández

DEDICATORIA SALLY MONROY
TRABAJO QUE DEDICO

A DIOS

Por haberme dado la vida, por haber elegido absolutamente todos los acontecimientos de mi existencia que me han hecho llegar hasta donde estoy. Por darme grandes bendiciones transformadas en mi familia y todos mis amigos que adoro y amo con toda el alma.

A MIS PADRES

Sally de Monroy y Salvador Monroy por haberme apoyado en todo momento, por sus sabios consejos y por darme todo lo necesario para poder lograr ser lo que soy y lo que quise ser. Por haberme inculcado sus grandiosos conocimientos desde mis primeros pasos hasta lograr caminar sola.

A MIS HERMANOS

Ana Carola y Luis Pedro, por sus consejos, paciencia y apoyo incondicional.

A MI FAMILIA

Por ser un fuerte cimiento en mi vida, por estar siempre pendiente.

A MI ABUELITO (QEPD)

Por haberme enseñado cosas tan hermosas de la vida, por ser mi fuente de energía y fuerza, por haberme inyectado esas ganas de hacer bien las cosas.

A MIS AMIGOS

Por tener el privilegio de llamarlos amigos, por ser mi gran motivación día a día, por su gran apoyo en todo momento, porque sin alguno de ellos no hubiera logrado llegar hasta aquí. Se siente grandioso ser uno cuando se está rodeada por personas como ustedes, gracias por siempre hacerme ganas!

A MI TRABAJO CCU

Por haber sido el medio para conocer nuevos compañeros y grandiosos amigos que quiero tanto. Por haberme dado la oportunidad de lograr crecer como persona.

AGRADECIMIENTOS A

Arq. Mabel Hernández por su paciencia y apoyo durante este largo camino.
Arq. Raúl Monterroso y Arq. Alejandro Muñoz, por guardar y conservar la imagen del estudiante.

DEDICATORIA GERSSON TILLIT
TRABAJO QUE DEDICO

A DIOS

La energía del universo, el amor, y todo aquello que por naturaleza el ser Humano posee.

A MIS PADRES

Por supuesto, que con ahínco han luchado desde que nací (sacrificando un millón de cosas) por hacerme una mejor persona.

**A MIS COMPAÑEROS
DE UNIVERSIDAD**

Que fueron por cierto una parte importante para poder lograr la culminación de esta fase de mi vida. (La vida es para siempre por eso ¡existe vida después de la muerte!)

“Gracias a la vida que me ha dado tanto”

Violeta Parra.

CAPITULO I

GENERALIDADES

Presentación	1
Antecedentes.....	3
Problematización	4
Delimitación del problema	
Delimitación espacial	
Delimitación temporal	
Delimitación técnica	
Justificación	6
Objetivos generales y específicos.....	7
Metodología.....	8
Resultados Esperados	11

CAPITULO II

CONTEXTO GENERAL

Patrimonio y Urbanismo.....	12
Tipos de patrimonio.....	12
Urbanismo	13
Asentamientos humanos y sus tipos.....	14
Tipos de intervención a nivel urbano	15
Conservación, restauración y reciclaje	18
Principios y recomendaciones sobre el	
tratamiento en madera	19
Principios de la restauración de monumentos...	21
Criterios de intervención.....	22
El reciclaje	23
Puntos importantes del reciclaje, principios y	
sus criterios	23
Centros culturales y de capacitación.....	24
Centros culturales	24
Tipos de centros culturales	24
Centros de capacitación	25
Medio Ambiente	26
Turismo y Vías Verdes	28
Características del turismo ecológico	28
Concepto de Vía Verde para Guatemala	30
Objetivos de las Vías Verdes	31

Criterios de acondicionamiento de las Vías	
Verdes	32
El Ferrocarril en Guatemala	33

CAPITULO III

MARCO LEGAL

Leyes Nacionales.....	35
Leyes Internacionales	38

CAPITULO IV

MARCO REFERENCIAL

Regionalización de la República de Guatemala	42
Localización departamental.....	43
Localización municipal	
Quetzaltenango	44
Coatepeque.....	44
Dalmacia	47
Monte grande	48
El Pilar	50
Las Palmas	51
San Marcos	53
Pajapita	53
La Parada.....	61
El Naranjo.....	63
El Prado.....	65
Ayutla (Tecún Umán)	66

CAPITULO V

LA ESTACIÓN DEL FERROCARRIL

Reseña histórica	69
Análisis del estado actual del tramo ferroviario ...	76
Las estaciones del ferrocarril (reconstrucción	
hipotética de sus edificios, análisis y	
características de los conjuntos ferroviarios)	
Monte Grande	88
El Pilar.....	91
Las Palmas.....	93
Pajapita.....	96
La Parada	109

Meléndrez.....	111
El Prado	114
Diagnóstico actual de los edificios ferroviarios	
Análisis teórico y fotográfico de alteraciones	
y deterioros	116
Las Palmas	117
Pajapita	119
Bodega de Pajapita.....	128

CAPITULO VI

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

Justificación de Restauración y Reciclaje	135
Propuestas de Intervención para los	
edificios ferroviarios.....	137
Las Palmas	138
Pajapita	139
Bodega Estación de Pajapita	142
Propuesta de Intervención para la Vía	
Verde.....	144

CAPITULO VII

SUSTENTACIÓN DEL PROYECTO, PREMISAS PARA PROPUESTA DE INTERVENCIÓN Y PROCESO DE DISEÑO

Sustentación del proyecto para la propuesta de	
Vía Verde	146
Población beneficiada	147
Población de Diseño.....	147
Agentes y usuarios para la Vía Verde.....	148
Programa de necesidades para la Vía Verde ...	150
Sustentación del proyecto para el Reciclaje de	
la Estación de Pajapita.....	152
Agentes y usuarios para la propuesta de	
reciclaje	153
Programa de necesidades para propuesta	
de reciclaje de la Estación de Pajapita.....	155
Premisas de Diseño.....	156
Premisas ambientales	156
Premisas funcionales.....	159

Premisas morfológicas	160
Premisas tecnológicas	162
Proceso de Diseño.....	164
Matriz de diagnóstico	165
Idea generatriz	168
Diagramas.....	169

CAPÍTULO VIII

PROPUESTA DE DISEÑO

Propuesta de revitalización para el tramo	
ferroviario	175
Propuesta de Vía Verde	176
Ficha técnica para la Vía Verde.....	178
Plantas arquitectónicas de las áreas de la	
Vía Verde.....	179
Áreas de estar, mobiliario urbano y	
señalización	189
Planta de distribución de propuesta de	
diseño de la Vía Verde	191
Planos de ubicación de propuesta para	
Vía Verde.....	192
Propuesta de revitalización del edificio de la	
Estación de Pajapita	208
Propuesta de revitalización	209
Propuesta complejo arquitectónico centro	
cultural y de capacitación técnica.....	210
Planta de conjunto	213
Propuesta de reciclaje	214
Plantas arquitectónicas.....	216
Costos.....	225
Cronograma de actividades.....	228

CONCLUSIONES	229
--------------------	-----

RECOMENDACIONES	230
-----------------------	-----

FUENTES DE CONSULTA	231
---------------------------	-----

APÉNDICE	233
----------------	-----

ANEXOS	239
--------------	-----

CAPITULO I

generalidades

En Guatemala existen muchos estudios alrededor de temas de restauración, conservación y reciclaje de edificios parte del patrimonio histórico del país que en algún momento llevan a la población a la revalorización de dichos monumentos como parte de la historia que hizo que el país tomara el rumbo que actualmente ha desarrollado, sin embargo al referirse al patrimonio de los ferrocarriles en Guatemala es hasta finales del siglo XX y principios del siglo XXI que se hace conciente la importancia de sus edificios y el papel que han jugado en la historia del país como un gran proyecto de desarrollo para los pueblos del interior. La importancia de dichos edificios ha sido reducida en gran medida al abandono en que se han encontrado por muchos años a través del tiempo ya que a raíz de la salida del país de las grandes empresas extranjeras que lo administraban fue perdiendo la importancia en la economía que representaba.

Los ferrocarriles de Guatemala involucraron diversas actividades que generaron la inversión para el país en su conjunto quedando como testigo de ese potencial los edificios, ahora patrimonio histórico de Guatemala; a través de este tipo de estudios se busca la revalorización del patrimonio por medio de su restauración, conservación, revitalización y reciclaje para su utilización e integración a las necesidades directas de las comunidades involucradas, generando así el fortalecimiento de las mismas para el desarrollo.

Durante una buena época, el transporte ferroviario en Guatemala, así como en otros países, tuvo gran auge durante el siglo XIX, es por ello que la máquina de transporte por medio del rodaje y del metal fue la principal fuente de desarrollo. Desde su invención hasta nuestros días, el ferrocarril forma parte del patrimonio histórico de los países en los que se desarrolló.

Gracias al apoyo de gobiernos en el pasado, el ferrocarril en Guatemala se pudo realizar como un

proyecto sostenible que enlazaba los pueblos de la costa sur con la salida por el océano atlántico del país, lo que producía por consiguiente, como con todo medio de transporte, el florecimiento de actividades afines al sistema ferroviario. Gracias a algunas de estas actividades hoy en día podemos contar con algunos edificios que forman parte del patrimonio histórico de Guatemala ya que poseen gran valor arquitectónico, además de tener un estilo perfectamente definido por los diseñadores de aquel entonces.

Gracias a la iniciativa del Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura (CIFA), por realizar estudios dirigidos a la conservación del patrimonio nacional, se crea el proyecto piloto de “Los ferrocarriles en Guatemala” integrado por una sistematización espacial para dirigir los objetivos hacia la revalorización de los espacios y bienes muebles e inmuebles ferroviarios en desuso. Partiendo de esta idea se seccionó todo el derecho de vía de los ferrocarriles de Guatemala que actualmente se encuentran en abandono y se asignó dichas secciones a estudiantes en proceso de graduación para realizar un estudio particular de cada una de ellas y así crear un plan integral para la revalorización del patrimonio ferroviario nacional.

Este estudio, que forma parte de ese plan piloto, plantea la creación de un plan de manejo y revitalización por medio del diagnóstico, restauración y plan de conservación para su reciclaje por medio de una “vía verde” en el recorrido de la vía férrea desde Coatepeque hasta ciudad de Tecún Umán, teniendo como punto intermedio la estación ferroviaria de Pajapita que forma parte del patrimonio inmobiliario de los ferrocarriles de Guatemala, así como también forma parte del segmento ferroviario en cuestión.

El análisis pretende enfocar la atención en los temas a tratar como lo son las “vías verdes

guatemaltecas” y el plan para el manejo de las mismas, así como la creación de un diagnóstico del estado de conservación de la estación ferroviaria de Pajapita, San Marcos, y su restauración, plan de conservación y reciclaje.

Por otra parte, se pretende además realizar una investigación acerca del patrimonio inmobiliario de los ferrocarriles en Guatemala por medio de un estudio programado para integrarlo al Catálogo de los Bienes Ferroviarios, el cual se llevó a cabo por medio del Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura (CIFA), como parte también del plan piloto de “Los ferrocarriles en Guatemala”.

Al mismo tiempo que se plantea la propuesta del manejo de los espacios y los planes de intervención para su conservación, revalorización y renovación, se pretende con este estudio un análisis formal del estado actual y sus posibles soluciones a problemas de abandono y desvalorización que presenta el patrimonio ferroviario actualmente.

A finales del siglo XIX surge el transporte ferroviario en Guatemala, siendo éste uno de los mejores medios de conexión entre los poblados del interior del país. De esta manera se fueron desarrollando poblados en torno a la vía férrea, además el paso de la misma hizo florecer la economía de muchos asentamientos humanos que se ubicaron a lo largo de la vía.

Hacia 1872 en Guatemala, durante el gobierno del General Miguel García Granados, se efectúan expropiaciones forzosas con el objetivo de implementar el transporte ferroviario de carga y de pasajeros, por lo que se elabora un Acuerdo para desarrollar proyectos de 10 líneas férreas. Sin embargo no es hasta 1877, cuando gobernaba Justo Rufino Barrios, que se fija la contribución forzosa para la construcción del ferrocarril, quedando como un hecho su creación.

Durante esa época se crearon contratos y concesiones a diferentes personajes y entidades extranjeras, las cuales llevan a cabo construcciones de varios tramos ferroviarios.

Por el interés de los empresarios de transnacionales y del gobernador de entonces, se consideró que las plantaciones de banano y otras frutas podrían darle auge al ferrocarril y al desarrollo de Guatemala, es a partir de entonces que entra a jugar un papel importante en el país UFCo (United Fruit Company) y la empresa IRCA (International Railway of Central América), compañías que se unieron en 1938 y que lograron monopolizar durante un buen tiempo la vía férrea.

A partir de la salida del país de la UFCo, en 1962 la empresa IRCA empieza a decaer y con ésta el uso del ferrocarril, como consecuencia entra en decadencia y descuido el patrimonio ferroviario, tanto mueble como inmueble.

En 1968 se crea FEGUA (Ferrocarriles de Guatemala), y los bienes de la IRCA pasan a ser parte de esta nueva entidad autónoma y descentralizada. Desde entonces el gobierno de Guatemala propone rehabilitar el sistema ferroviario sin lograr buenos resultados a causa de diferentes factores que intervienen dentro de la economía del país en general, esto se hizo posible hasta 1997, año en el cual FEGUA da en concesión a la empresa Ferrovías de Guatemala para la rehabilitación, restauración y operación de la misma.

Dentro de toda esta revalorización contemplada al sistema ferroviario de Guatemala, surge como parte del mismo cambio el Tramo de Coatepeque-Tecún Umán, que, como otros, ha sufrido no sólo de las inclemencias del tiempo, sino del abandono y descuido.

El segmento ferroviario de Coatepeque-Tecún Umán fue uno de los más importantes de su época, ya que su función no sólo se limitaba al transporte de carga y pasajeros, sino que servía de enlace, por un lado con la frontera mexicana y por otro lado con la estación de Retalhuleu, puntos estratégicos para todo tipo de comercio.

Por otra parte, con la unificación y ayuda del Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura (CIFA), fue posible la realización de un gran plan maestro de investigación sobre el Patrimonio Inmobiliario Ferroviario, el cual concluyó en un Catálogo Ferroviario. Al mismo tiempo se plantea la propuesta del manejo de los espacios y los planes de intervención para su conservación y revalorización, por medio de esta propuesta para el tramo mencionado, revitalizando los antiguos edificios ferroviarios y creando propuestas para una Vía Verde.

Definición del Problema

Los problemas más grandes que atraviesan cada uno de los poblados paralelos a la vía férrea que surgieron con ella, así como los bienes inmuebles patrimonio histórico de Guatemala, surgen del mismo descuido y abandono. Como objeto de estudio en el Tramo Coatepeque-Tecún Umán, se detectan los siguientes problemas:

- Falta de infraestructura básica para el acceso a cada uno de los asentamientos, lo que conlleva una desvalorización y como consecuencia el descuido de espacios que alguna vez los ocupó la vía férrea.
- Pérdida del valor histórico y arquitectónico de los inmuebles como producto de la inconsciencia social e incluso de la necesidad de los mismos.
- Deterioro del Medio Ambiente circundante debido a la contaminación, al mal uso del suelo, como consecuencia de los asentamientos humanos precarios ubicados a lo largo de la vía férrea.
- Deterioro de los inmuebles que forman parte del patrimonio histórico de Guatemala.
- La falta de planificación urbana para cada asentamiento que surgió a raíz del paso del ferrocarril.
- Deterioro en la economía local por la falta de sostenibilidad en las mismas y por falta de accesos que les puedan permitir un mejor desarrollo.

Delimitación del Problema

Para poder abordar el tema en cuestión es preciso delimitar cada uno de los factores que intervienen en la resolución del problema.

Delimitación Física

El área a intervenir del tramo ferroviario está comprendida entre los municipios de Coatepeque y Ayutla. El recorrido de la vía verde aborda los poblados que se formaron paralelamente a la misma, empezando desde el municipio de Coatepeque; hacienda Monte Grande, Hacienda el Pilar, Aldea Las Palmas, Municipio de Pajapita, Caserío la Parada, Hacienda El Naranjo, Hacienda El Prado y ciudad Tecún Umán (Ver imagen 1).

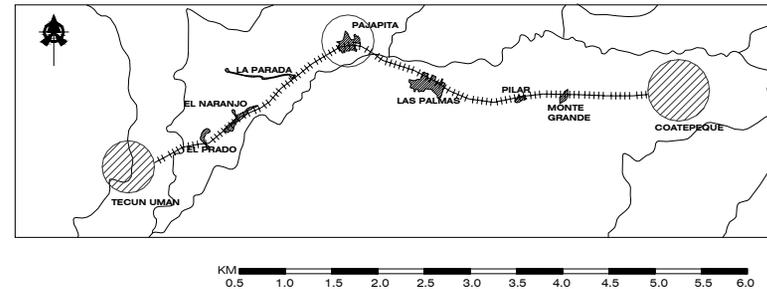


Imagen 1: Delimitación geográfica de tramo ferroviario. Fuente: Elaboración propia.

Delimitación Temporal

Para la investigación del tema se dividió por los aspectos característicos de cada uno de los puntos que intervienen en el tema como restauración, medio ambiente, urbanismo, vías verdes y aspectos legales, para esto se utilizó tres meses de investigación bibliográfica y de campo. Para dar respuesta a la

intervención arquitectónica se toman tres meses de trabajo de diseño, elaboración y edición de la propuesta

Al momento de hacer realidad el planteamiento se proyecta a 25 años de vida útil, por lo que igualmente se ha proyectado la población a beneficiar al mismo período.

Delimitación Técnica

Para poder dar respuesta a la necesidad planteada se debe establecer la delimitación técnica que el proyecto tiene al momento de su ejecución:

- Restauración y reciclaje: se pretende liberar el objeto arquitectónico de posibles alteraciones, además de su restauración y acondicionamiento para el nuevo uso.
- Vía verde: A lo largo de la vía se pretende delimitar las vías transitables del ferrocarril con el área útil para una vía verde, como senderos, letrinización, ciclovías, y mobiliario urbano con el cual se pretende reacondicionar la vía para su nuevo uso.

En Guatemala, el tramo de la vía férrea comprendido desde Coatepeque hasta Tecún Umán, contiene una belleza folklórica, histórica y natural, lo que llama a una revitalización integral de su arquitectura como patrimonio histórico ferroviario y además una revitalización y revaloración de los espacios en desuso, dándole un carácter ambientalista y creando un eje con arquitectura ecológica.

Con un espacio en desuso revitalizado se pretende dar sostenibilidad a los pueblos que comprenden ese tramo de la vía férrea, además de lograr una integración entre la refuncionalización del ferrocarril de carga y la comunicación entre los pueblos por medio de la vía férrea proporcionándoles un medio no motorizado para el transporte entre ellos, lo que nos llevará a un nuevo concepto de vías verdes que se manejará en el área que actualmente se encuentra en desuso.

Para la realización del estudio se plantea la conexión de la estación central ferroviaria de Coatepeque con la estación central de Tecún Umán, revalorizando el espacio y haciéndolo funcional a través de conexiones intermedias en cada uno de los asentamientos humanos alrededor de la misma, al mismo tiempo, como parte de la revalorización del patrimonio histórico y aprovechando el punto intermedio del tramo, el reciclaje de la estación ferroviaria de Pajapita del departamento de San Marcos es un gran elemento de enlace para provocar una estación integrada al proyecto de vía verde que se pretende realizar entre las estaciones mencionadas.

A partir de esta idea el reciclaje de la estación central de Pajapita serviría como un punto intermedio para abastecer el corredor comercial y al mismo tiempo fortalecer la vía verde integrando dos puntos de interés comercial, Coatepeque y la frontera entre Guatemala y México en la estación de la ciudad Tecún Umán. Debe hacerse énfasis también que el reciclaje de la

infraestructura ferroviaria, no ocasiona impactos ambientales negativos, el programa hábitat de las Naciones Unidas, lo categoriza como una buena práctica porque supone la regeneración de espacios degradados, especialmente en las proximidades de las áreas urbanas.

Parte de la propuesta es la interconexión entre los diferentes pueblos por medio de una cicloavía o un medio de transporte no motorizado que concordaría con el concepto europeo de la “vía verde”. Esta idea nace a raíz de la observación de la vía férrea entre los poblados que habitan el tramo en estudio, pues el medio de transporte que más se utiliza por su economía y versatilidad es la bicicleta.

Como en este proyecto la vía verde se plantea desde un punto de vista diferente al que lo enfocan en los países desarrollados, donde la vía férrea no se utilizará de nuevo; la **“vía verde guatemalteca”** se justifica por medio del aprovechamiento de un espacio totalmente en desuso que ayudará a los ideales de reforestación que mantienen los gobiernos del mundo.

GENERALES

- Elaborar una propuesta de diseño arquitectónico, a nivel de anteproyecto, integrando una vía verde para el tramo ferroviario con los edificios históricos que se encuentran a lo largo de la misma.
- Crear una propuesta de restauración, conservación, revitalización y posterior reciclaje de la antigua estación de Pajapita, San Marcos y estación Las Palmas, Quetzaltenango, para lograr la revalorización del patrimonio inmobiliario de los ferrocarriles de Guatemala.
- Crear un estudio que produzca futuras condiciones favorables para la población involucrada, y de esta manera recobrar y fomentar los valores perdidos mediante la implementación de vías verdes y corredores biológicos que propicien restauración ecológica y alternativas novedosas para la demanda de espacios para el ocio y la recreación.

ESPECIFICOS

- Determinar los puntos importantes explotables turísticamente para fomentar la exploración y visita de este gremio a esta parte del país que aún no es explotada.
- Efectuar el registro de la infraestructura ferroviaria existente en el tramo Coatepeque-Tecún Umán, y con ello, detectar el estado de conservación del patrimonio ferroviario y de la estación de Pajapita.
- Efectuar un medio de sistematización para la utilización de la vegetación existente en los espacios de derecho de vía del ferrocarril de Guatemala para el espacio definido entre Coatepeque y Tecún Umán.
- Proponer un sistema de interconexión entre las comunidades situadas a lo largo de la vía férrea (desde Coatepeque hasta Tecún Umán), mejorando sus condiciones de movilidad.

Los objetivos serán logrados a través de procedimientos los cuales llevarán a la comprensión global de un manejo adecuado de la conservación y revitalización de los espacios que actualmente ocupa la vía férrea en Guatemala.

Como primera fase de la investigación se distribuyó el trabajo entre varios grupos de personas afines al planteamiento para crear un gran banco de datos bibliográficos y técnicos acerca de toda la historia, leyes, reformas, teoría, datos técnicos, planificaciones y entidades involucradas acerca del sistema ferroviario, todo esto coordinado por el Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura (CIFA).

Con el banco que se logró captar fue creado un sistema de ordenamiento, cronológico y espacial, para que de esta manera se lograra optimizar en tiempo e información, todos los recursos disponibles acerca del tema. Algunas de las tareas asignadas consistieron en elaborar un marco general como capítulo de tesis, de donde se podrá extraer información específica acerca de un tema determinado.

Posteriormente se procedió a realizar una visita de campo logrando cubrir toda la vía férrea desde el sur, hasta el océano atlántico, para lograr hacer un diagnóstico general del estado actual del patrimonio ferroviario guatemalteco, al mismo tiempo detectar posibles proyectos realizables y viables para la rehabilitación de la vía férrea, que es uno de los objetivos de la investigación.

Gracias al método de la observación, en la visita de campo, se logró detectar la necesidad de crear un plan de fortalecimiento y revalorización, así como la rehabilitación del tramo comprendido entre Coatepeque y Tecún Umán, tomando como punto central y de

referencia para su reciclaje la estación central ferroviaria de Pajapita.

Como resultado de la metodología grupal presentada, se proponen los siguientes procedimientos:

FASES

- Investigación documental e histórica.
- Recolección de información y registros planimétricos del sector.
- Investigación y visitas de campo, para determinar las necesidades de las poblaciones aledañas a la vía férrea.
- Determinación del estado actual, así como la clasificación del estado de conservación del edificio y su respectivo inventario.
- Desarrollo de Propuesta arquitectónica y de comunicación a través de la vía verde, basándose en las principales necesidades de los poblados.

MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

Para cada fase de la metodología se proponen algunos métodos, técnicas e instrumentos:

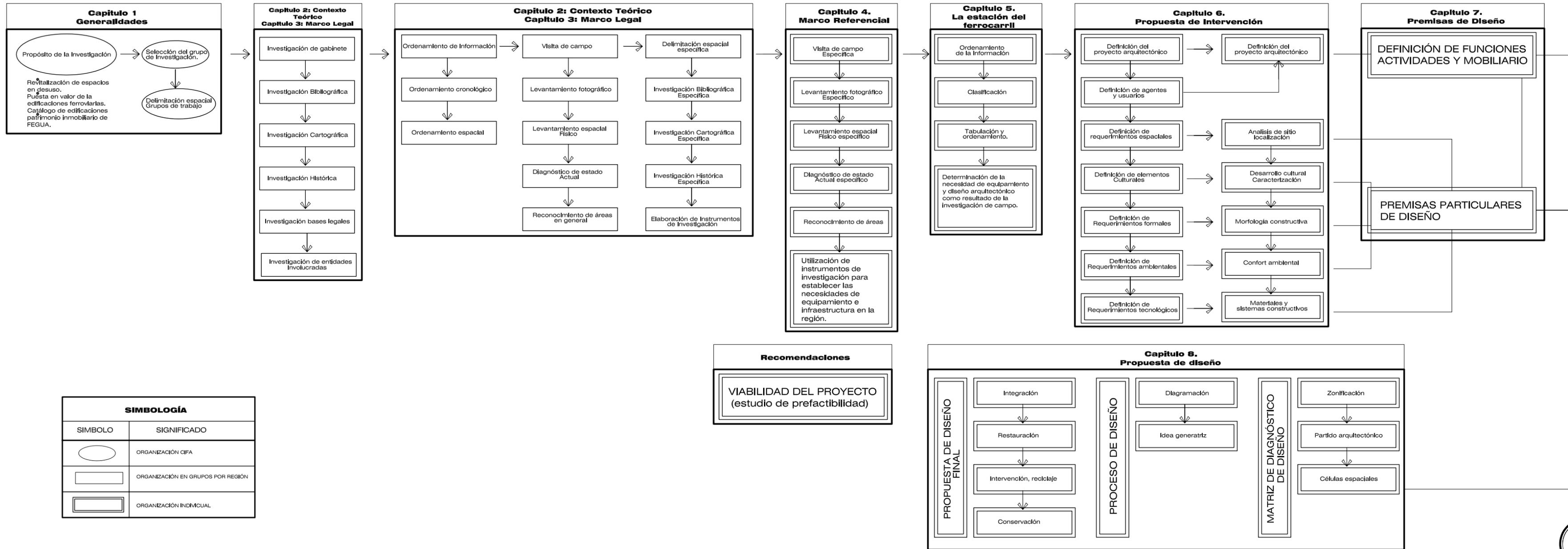
- Para la documentación histórica se plantean los métodos y técnicas de análisis, lectura, recuperación de archivos y análisis fotográfico por medio de los instrumentos como lo son documentos, planos existentes, libros de texto, tesis, archivos y fotografías.
- En la recolección de información y registros planimétricos del sector se plantean los métodos y técnicas de observación análisis y recuperación planimétrica y fotográfica, por medio de los instrumentos fichas, cámaras fotográficas, video, planos y fotos.

- En la fase de investigación y visitas de campo, para determinar las necesidades de las poblaciones aledañas a la vía férrea se plantean los medios y técnicas de observación, análisis, recuperación fotográfica por medio de los instrumentos de cámaras, planos, fotos y entrevistas a personas del lugar.
- En la fase de determinación del estado actual, así como la clasificación del estado de conservación del edificio y su respectivo inventario se plantean los métodos y técnicas de observación, análisis, lectura, fichaje de los inmuebles por medio de los instrumentos de fichas, cámaras, planos y fotografías.
- Para el desarrollo de la propuesta de intervención se plantean los métodos y técnicas de observación y análisis de los edificios aún existentes para determinar el estado de los mismos y concluir con el procedimiento para su intervención previo a la propuesta de diseño y reciclaje.
- Para la fase del desarrollo de Propuesta arquitectónica y de comunicación a través de la vía verde, basándose en las principales necesidades de los poblados se plantea una metodología de análisis del entorno inmediato, así como del seguimiento de un diagnóstico realizado por método de observación y otros instrumentos como la entrevista a personas del lugar, fotografías, levantamientos y planos originales de diagnóstico, para pasar a la matriz de diagnóstico de cada una de las áreas de las que se compone el diseño, matrices de relaciones idea generatriz, diagramas de flujos y criterios de reciclaje para el edificio principal. A continuación el detalle de la organización espacial, estructuras de restauración instalaciones en ciclovías y mobiliario urbano así como el paisaje y el confort ambiental, para finalizar con la

presentación de la propuesta de diseño o anteproyecto.

Para una mejor comprensión de la metodología, ver el flujograma de actividades, cuadro 1, página 10.

Cuadro 1: Flujograma de Actividades. Fuente: Elaboración propia



Al finalizar la investigación se espera contar con la siguiente información:

- Informe histórico descriptivo de la construcción de la infraestructura ferrocarrilera del tramo Coatepeque-Tecún Umán
- Registro de las condiciones actuales en que se encuentra la estación ferroviaria de Pajapita, San Marcos.
- Registro de las diferentes áreas verdes explotables a lo largo del tramo, así como de asentamientos humanos, tipo de vegetación y tipos de suelo.
- Registro de los puntos turísticos importantes, así como de las fincas y comunidades que se beneficiarán con dicho estudio.
- Planificación y propuesta técnica de proyecto piloto.

CAPITULO II

contexto teórico

Es muy importante que se conozcan conceptos, definiciones y teorías fundamentales para comprender mejor los temas que integrarán los capítulos posteriores.

De ahí, que en el marco teórico se desarrollan teorías afines. Estas se dividieron en varios temas principales como lo son: Patrimonio y Urbanismo, Conservación, Restauración y Reciclaje, Centros de Capacitación y Centros Culturales de enseñanza de las bellas artes, Medio Ambiente y algunos conceptos básicos del Ferrocarril en Guatemala; dentro de cada uno de ellos se desarrollan sub-temas los cuales se verán en el transcurso de cada uno.

PATRIMONIO Y URBANISMO

A través de la cultura material que ha desafiado al tiempo podemos conocer y sentir de modo directo el pasado; tanto o más que con las historias y las narraciones, precisamente porque no son discursos intelectuales contruidos a posterior sino testigos auténticos que podemos ver y tocar. Por eso el **patrimonio** es un magnífico recurso para fomentar y difundir el conocimiento histórico.



Imagen 2: Estación Central de Ferrocarriles de Guatemala en 1940. Fuente: Archivo FEGUA

La **conservación del patrimonio inmueble** puede estar dedicada a su reutilización para otras funciones distintas a las originales, puede reciclarse y proporcionar una utilidad más tangible que la suministrada por el conocimiento del mismo.

Designar las funciones futuras de los bienes que se quieren preservar suele ser una etapa a la que no llegan muchos movimientos ciudadanos a intervenir¹. Es cierto que no resulta fácil, pues requiere más reflexión y paciencia que la simple movilización ciudadana, pero resulta fundamental para el éxito de ciertas iniciativas tomar en consideración las opiniones ciudadanas específicas y generales para poder definir para qué se quiere rehabilitar un edificio aparentemente inservible.

A consideración de la convención sobre la protección del patrimonio mundial, cultural y natural de la UNESCO, el **patrimonio cultural** se puede definir como los monumentos, obras arquitectónicas, de la escultura o pintura monumentales, elementos o estructuras de carácter arqueológico, inscripciones, cavernas y grupos de elementos, que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista de la historia, del arte o de la ciencia. Este patrimonio se puede dividir en:

- **Tangible:** son bienes materiales o inmuebles. Estos a su vez se dividen en:
 - **Constructivos:** pueden ser urbanos o arquitectónicos, por ejemplo: construcciones arquitectónicas.
 - **Muebles:** pueden ser artes plásticas o artes. Por ejemplo la escultura o pintura.
- **Intangible:** son bienes inmateriales

El patrimonio histórico empieza teniendo una utilidad educativa además de tener también valor de

¹ Patrimonio Mundial de la UNESCO. WWW.guiarte.com

uso, ya que puede albergar otras funciones y satisfacer necesidades materiales. Y esos usos no tienen por qué estar disociados con la posibilidad de generar beneficios, incluso cuantificables económicamente.

En la exposición de motivos de la **Ley de Patrimonio Histórico** se declara que el valor de los bienes integrantes del patrimonio histórico “lo proporciona la estima que, como elemento de identidad cultural, merece a la sensibilidad de los ciudadanos”, ya que “los bienes que lo integran se han convertido en patrimoniales debido exclusivamente a la acción social que cumplen, directamente derivada del aprecio con que los mismos ciudadanos los han ido revalorizando”.²

La **Puesta en valor del Patrimonio Monumental** implica una acción técnica dirigida a utilizar todos y cada uno de esos bienes conforme a su naturaleza, destacando y exaltando sus características y méritos hasta colocarlos en condiciones de cumplir a plenitud la nueva función a que están destinados.

Es muy importante salvaguardar nuestro Patrimonio Cultural Urbano, esto partiendo de que las obras de mantenimiento llevadas a cabo a tiempo aseguran larga vida a los monumentos y evitan que se agraven los daños, se recomienda el mayor cuidado posible en la vigilancia continua de los inmuebles para tomar medidas de carácter preventivo con el fin de evitar intervenciones de mayor amplitud.

Uno de los problemas más importantes a los que se enfrenta cualquier persona relacionada con la planeación, diseño y construcción de la ciudad es comprender las múltiples interrelaciones entre los

elementos que conforman la estructura urbana y sus interacciones con el medio natural. Aquí es donde se entrará de lleno sobre cómo surge el urbanismo, para tener en claro su significado como tal y todo su desarrollo dentro de la sociedad.

El **urbanismo** en sí es un conjunto de conocimientos que se refiere al estudio de la creación, desarrollo, reforma y progreso de los poblados en orden a las necesidades materiales de la vida humana.

Una de las tantas problemáticas que surge en el urbanismo son los “**asentamientos**”, ya sean pequeñas ciudades o grandes metrópolis, reflejan el nivel económico y la organización de la sociedad. Una sociedad, en donde el grueso de sus miembros está dedicado a cubrir las necesidades mínimas de supervivencia, se verá dispersada en pequeños asentamientos en las áreas rurales y urbanas. El fenómeno de los **Asentamiento Precarios** se presenta como consecuencia de una serie de relaciones que intervienen en la conformación de la estructura social guatemalteca, que se ve afectada por las relaciones del Sistema Capitalista Mundial, con dependencia económica y política, dando como resultado repercusiones en el nivel espacial, a través de la configuración de los Asentamientos Humanos.



Imagen 3: Asentamiento precario en derecho de vía de Pajapita. Fuente: Visita de campo 2003

² LÓPEZ GARCÍA, Mercedes y CANDELA, Paloma. **Patrimonio, cultura y sostenibilidad**. El IPICAM. Tomo 1, Pág. 509. WWW.cicp.es/icitema

Un **asentamiento humano** podría definirse como el espacio o territorio en el que una comunidad humana se desarrolla a través de su historia, ligada a los modos de producción dados en las diferentes regiones del mundo, como expresión de la existencia de clases sociales distintas (dominantes y dominadas). Para comprender las leyes generales que rigen los fenómenos sociales, el hombre ha creado diferentes teorías en la medida de las exigencias del conocimiento teórico-metodológico para abordar la temática de los asentamientos como efecto de un proceso que los investigadores llaman Proceso de Urbanización, que para América Latina tiene su denominador común en las relaciones de dependencia, cuyas contradicciones en sus relaciones de producción, provoca la existencia de grupos sociales antagónicos consolidados por la manera como se opera la distribución interna de los beneficios del desarrollo generado.

Los asentamientos humanos suelen clasificarse en dos tipos básicos: rurales y urbanos.

- Los de tipo rural se diferencian de los urbanos principalmente por el tipo de economía que los caracteriza, ya que los habitantes de los primeros se dedican fundamentalmente a actividades agropecuarias o primarias.
- En los de tipo urbano predomina la industria y la prestación de servicios. La forma de organización social en los medios rurales y urbanos difiere a consecuencia del tipo de economía dominante.

Las actividades que la población realiza (habitar, trabajar, comerciar, etc.) se llevan a cabo en espacios adaptados para cada tipo de actividades, (vivienda, fábricas, comercios, parques, etc.). Estos espacios son abastecidos por las redes (agua, electricidad, etc.), que también desalojan los desechos (drenaje), haciendo posible que estas actividades se lleven a cabo. La

población y las mercancías se mueven conectando las diferentes actividades.

Este movimiento se hace a través de los medios de transporte y la vialidad. La accesibilidad se genera a partir de la posición de estos elementos dentro de la ciudad, generando dificultades o facilidades para que se interrelacionen.

El **espacio abierto urbano** es aquel tipo de espacio que se encuentra entre edificios y que por lo tanto está contenido por el piso y las fachadas de los edificios que lo limitan. El espacio abierto es exterior, es decir, se da al aire libre y tiene carácter público. El espacio urbano se puede clasificar en tres tipos básicos: la calle, la plaza y el parque. Generalmente se realizan en los espacios abiertos urbanos aquellas actividades ciudadanas que se desarrollan al aire libre, es decir, actividades que transcurren fuera de los espacios privados de la vivienda y que requieren de un espacio público, ejemplo de ello es: traslados, ceremonias públicas, desfiles, fiestas, manifestaciones, etc.

En lo que se refiere a elementos singulares a través de los cuales se realiza la salvaguardia del organismo en su conjunto, deben tomarse en consideración tanto los elementos construidos como los demás elementos que constituyen los espacios exteriores (calles, plaza, vía férrea, etc.) e interiores (patios, jardines, espacios libres, etc.) y otras estructuras significativas, además de eventuales elementos naturales que acompañan al conjunto, caracterizándolo o acentuándolo (entornos naturales, cursos de agua, singularidades geomorfológicas, etc.).

Los elementos construidos que forman parte del conjunto deben conservarse no sólo en sus aspectos formales que califican la expresión arquitectónica o ambiental, sino en sus características topológicas como

expresión de las funciones que han caracterizado en el tiempo el uso de estos mismos elementos. Toda intervención de restauración debe ser precedida, con el objeto de definir todos los valores urbanísticos, arquitectónicos, ambientales, tipológicos, constructivos, etc.

Conviene precisar que por **saneamiento conservativo** debe entenderse, sobre todo, el mantenimiento de las estructuras viales y construidas en general (mantenimiento de la traza, conservación, de la red vial, del perímetro de las manzanas, etc.); y además el mantenimiento de los caracteres generales del ambiente que incluyen la conservación integral de los elementos monumentales y ambientales sobresalientes y más significativos y la adaptación de los demás elementos y organismos arquitectónicos individuales a las exigencias de la vida moderna, considerando como excepcionales las sustituciones, aun parciales, de los propios elementos y sólo en la medida en que ello sea compatible con la conservación del carácter general de las estructuras.³

Los principales tipos de intervención a nivel urbano son:

- **Reestructuración urbana:** es la verificación y eventualmente la corrección, en donde haya carencias, de las relaciones hacia la estructura territorial o urbana con la cual el centro forma una unidad.
- **Adaptación vial:** es el análisis y la revisión de las conexiones viales y de los flujos de tráfico que se realizan en su estructura, con el objetivo prioritario de reducir los aspectos patológicos y volver a llevar el

uso del patrimonio arquitectónico a funciones compatibles con las estructuras antiguas.

- **Revisión del medio urbano:** se refiere a las calles, las plazas, vía férrea y todos los espacios libres existentes (patio, espacios interiores, jardines, etc.) con el fin de lograr una conexión homogénea entre edificios y espacios externos.

Los principales tipos de intervención a nivel arquitectónico, son:

- **Saneamiento estático e higiénico de los edificios:** está orientado hacia el mantenimiento y hacia un uso equilibrado de sus estructuras; esta intervención se realiza según las técnicas, modalidades y recomendaciones señaladas en la dirección de las restauraciones arquitectónicas. En este tipo de intervención es de particular importancia el respeto de las cualidades tipológicas, constructivas y funcionales del organismo, evitando las transformaciones que alteren sus características.
- **Renovación funcional de los organismos internos:** debe permitirse solamente en donde sea indispensable con objeto de mantener en uso al edificio. En este tipo de intervención es de importancia fundamental el respeto de las cualidades tipológicas y constructivas de los edificios, prohibiendo todas aquellas intervenciones que alteren sus características, con vaciar la estructura interna edificada o introducir funciones que deformen en exceso el equilibrio tipológico-constructivo del organismo.

Los instrumentos operativos de los tipos de intervención citados son esencialmente: **la conservación del patrimonio arquitectónico, uno de**

³ Salvador Díaz - Berrio Fernández. "Protección Del Patrimonio Cultural Urbano." Pág. 103-110.

los objetivos básicos de la planificación urbana y de la ordenación del territorio.

La conservación del Patrimonio Arquitectónico debe ser una parte integrante de la planificación urbana y la ordenación del territorio, y no tratarse en forma fragmentaria o como elemento secundario, tal como ha sucedido frecuentemente en el pasado reciente.

Los urbanistas deben reconocer que al no ser equivalentes los espacios, es necesario tratarlos según sus características individuales. La consideración de los valores estéticos y culturales del Patrimonio Arquitectónico debe conducir a fijar objetivos y reglas particulares de rehabilitación de los conjuntos antiguos. Con el fin de llevar a cabo esta integración conviene realizar un inventario de los edificios, de los conjuntos arquitectónicos y de los sitios, incluyendo la delimitación de zonas periféricas de protección.

Sería deseable que éstos inventarios se difundieran ampliamente, entre las autoridades regionales y locales, así como entre los responsables de la ordenación del territorio y del urbanismo con el objeto de llamar la atención sobre los edificios y zonas que merecen ser protegidas. Este tipo de inventario proporcionará una base realista para la conservación como elemento cualitativo fundamental para el uso del suelo, que es el fin primordial de la investigación con respecto al “Patrimonio Inmobiliario del Ferrocarril” el cual permitirá que nuestro patrimonio no desaparezca, ya que en su tiempo éste generó desarrollo para el país y a su vez movimiento de pasajeros.

La conservación del Patrimonio Arquitectónico no debe ser sólo una materia para los expertos. El apoyo de la opinión pública es esencial. La población debe participar realmente, desde que se establecen los

inventarios hasta que se toman las decisiones sobre la base de una información objetiva completa.

A su vez se debe tomar en cuenta el tratamiento de los espacios libres ubicados en el entorno natural y los paisajes, como recursos productivos, recreativos y paisajísticos, así como la utilización de cinturones y corredores verdes como estrategia para la conservación de las áreas naturales existentes en el tramo ferroviario.

Gran parte del patrimonio ferroviario se encuentra en el entorno de poblados, aldeas, ciudades, asentamientos o puertos del país, llevando en sus pasos, sistemas de crecimiento urbano con deterioros sociales, culturales y económicos, negándose a sí mismos oportunidades de mejoramiento e infraestructura, que provee la convivencia del ferrocarril.

Todo esto al mismo tiempo puede provocar una **Renovación urbana** que es el reordenamiento de la estructura urbana de zonas de la ciudad estratégicamente ubicadas, que han perdido funcionalidad, calidad habitacional, presentan deterioro de sus actividades, o en las que se ha degradado el espacio libre o espacio edificado.

La renovación urbana debería adaptarse a variados condicionamientos que debe observarse junto a la conservación y restauración sustrato de construcción. El propósito de una rehabilitación social, es desde un fortalecimiento de la estructura mixta tradicional.

La percepción del medio ambiente genera en cada persona una imagen mental de las partes de la ciudad en mutua relación física. La imagen de la ciudad se puede analizar desde el punto de vista físico, es decir, considerando únicamente los elementos físicos naturales y artificiales que conforman la ciudad.

La gente observa la ciudad mientras va a través de ella; bordes: son los límites de una región o zona de la ciudad, o la frontera que separa una región de otra; distritos (barrios): una ciudad está integrada por sus distritos. Estos pueden ser de diferentes tamaños y formas teniendo cada uno de ellos un carácter peculiar que lo identifica; **nodos**: son los puntos estratégicos de la ciudad, es decir, centros de actividades, lugar de convergencia de importantes calles, puntos de terminación de transporte, etc.; **hitos**: son los elementos físicos que visualmente son prominentes dentro de la ciudad. Son también puntos de referencia. Estos ayudan a que la gente se oriente dentro de la ciudad y pueden también identificar un lugar o una zona. Un buen hito es un elemento distinto, pero armonioso, dentro del paisaje urbano⁴.

Las acciones relacionadas con la estructuración de una ciudad deberán tomar en consideración todos los elementos que conforman la estructura urbana. Para entender o proponer la estructura de una ciudad, o de una parte de ella, se puede partir de varios enfoques diferentes, que son:

- **Sistemas de vialidad:** este enfoque se refiere a las diferentes formas en que se puede organizar la estructura a partir de la vialidad.
- **Espacios abiertos:** estructuración de la ciudad en función de los diferentes sistemas de espacios abiertos.
- **Organización focal:** desarrollo de una estructura urbana a partir de núcleos focales y funcionales que son puntos de referencia para la población.

Una estructura importante del urbanismo es el transporte, esto debido a que en tiempos remotos el hombre realizó intercambio de bienes entre tribus, mediante el traslado a hombros de diversas clases de productos.

Pero lo que ocurría en general era que el hombre vivía, hasta final del siglo XVIII utilizando los mismos elementos, no fue hasta el 1765 que funcionó el primer motor (de vapor) que inició realmente la era industrial, moviendo máquinas diversas y un automotor (locomotora), que permitió arrastrar un tren de vehículos para pasajeros en 1826 y de allí en adelante todo ha sido un desarrollo tanto industrial como urbano.

Se podría decir que el **transporte** es la acción de desplazar personas o bienes de un sitio a otro y esto a su vez origina lo que se llama **tránsito** que no es nada más que la acción de pasar personas o vehículos por una vía. De acuerdo con la sustentación del vehículo, se puede clasificar el Transporte en tres grandes grupos: Transporte Terrestre, Transporte Acuático y Transporte Aéreo.

Los elementos que conforman el transporte son: la vía o sea el medio recorrido por el vehículo, el vehículo, de los que únicamente se consideran los movidos por motores y el material transportable, constituido por personas o bienes. Estos tres elementos conforman un trinomio inseparable para el urbanismo:

- La vía: la terrestre requiere su acondicionamiento y conservación, la marítima y aérea se emplean en su estado natural, pero requieren terminales muy costosas.
- El vehículo: transporte carretero, el ferroviario que utiliza la tecnología adecuada para las ruedas metálicas sobre rieles, los marítimos y aéreos, y los

⁴ Folleto: **Definiciones y conceptos Generales.** Análisis Urbano. Proporcionado por Arq. Rodolfo Godínez O. Facultad de Arquitectura. USAC.

conductos que están constituidos por tuberías, los cuales son vías y vehículo a la vez.

CONSERVACION, RESTAURACION Y RECICLAJE

La restauración pretende proteger el Patrimonio Cultural para darle una nueva vida, respetando su estilo arquitectónico, salvaguardar su identidad beneficiando la sociedad a que pertenece. La **restauración** es una operación que debe tener carácter excepcional. Su finalidad es conservar y revelar los valores estéticos e históricos de un monumento y se fundamenta en el respeto de los monumentos antiguos y de los documentos auténticos.



Imagen 4: Estación Patulul 1928.
Fuente: Archivo FEGUA

Junto a la restauración está la **Conservación**, la cual comprende un conjunto de actividades destinadas a salvaguardar, mantener y prolongar la permanencia de los objetos culturales para transmitirlos al futuro. La conservación de los monumentos requiere ante todo su mantenimiento permanente, es siempre destinada a favorecerlos para que sean destinados a una función útil a la sociedad; dicha asimilación es siempre deseable mientras no altere el ordenamiento y decoro de las construcciones. En nuestro caso se aplicará a la

permanencia de la línea férrea y los objetos arquitectónicos complementarios de ésta, para transmitirlos al futuro, de tal manera que pueda ser utilizada con la finalidad con que fue diseñada o asignarles una nueva función dentro del contexto actual.⁵

La existencia de un patrimonio industrial a nivel ferroviario y, en consecuencia, la oportunidad de rescatarlo, conservarlo y estudiar las consecuencias de su impacto social e histórico, pueden ser una nueva empresa colectiva: la reivindicación positiva de nuestra identidad, de nuestra memoria histórica. Porque, “**conservar** es capturar las huellas que deja el tiempo en las cosas para catapultarlas hacia el futuro y usarlas como referencia, aceptando implícitamente el cambio y el progreso. Conservar la memoria del pasado en las cosas puede ser un ejercicio de autoestima y de autodeterminación, algo tan revolucionario como hacernos responsable de nuestro destino.”⁶

La vocación de servicio, para el mejoramiento de la vida del hombre, constituye un motor principal sobre el cual ha de estructurarse todo un plan para revalorizar todos los sitios históricos que representen un monumento arquitectónico. Es proponer un nuevo uso al ser renovado en el que se realizarán actividades diferentes para lo cual fue diseñado o construido. A su vez es la **intervención** la que tiene como objeto darle vida al patrimonio histórico cultural construido, respetando las características fundamentales de la obra.

Hoy en día las necesidades del sistema ferroviario han ido cambiando, las antiguas estaciones hoy existentes casi en deterioro total se vuelven obsoletas para solventar dichas necesidades, al mismo tiempo surge la necesidad de su conservación por medio del

⁵ Diccionario de Arquitectura Francesa de los siglos IX y XVI año 1866

⁶ Vid UNESCO, 1986 Pág., 11-15; UNESCO 1983, Pág. 6-7.

cambio de uso para que de esa manera se revaloricen los monumentos históricos y se conserven como tales. Para diagnosticar cual será el nuevo uso de los edificios en cada caso particular se debe hacer un estudio con la comunidad específica para lograr optimizar todos los recursos disponibles en beneficio de la misma.⁷

La revitalización de un territorio de tradición productiva ha de vincularse a la recuperación de algunos elementos específicos de identidad en un entorno de calidad.⁸ Se sugiere que esta estrategia sea coherente con la historia del ferrocarril y de su arquitectura, para así recuperar su identidad como tal y asegurar la permanencia en el tiempo de sus signos emblemáticos, que representan un valioso patrimonio histórico y arquitectónico.

Se trata de estructuras históricas en madera que hacen referencia a la época de su desarrollo por lo que se debe poner especial énfasis en su restauración, deben tenerse en cuenta algunos principios básicos sobre el tratamiento en madera:

- Se reconoce la importancia de todas las estructuras en madera de todas las épocas como parte del patrimonio cultural mundial.
- La gran variedad de estructuras en madera.
- La consideración de la calidad de maderas y especies utilizadas para construir estructuras.
- Se reconoce la vulnerabilidad de las estructuras en cuanto a la exposición al medio en el que se desarrollan como la luz, humedad, hongos e insectos los incendios y otros accidentes.

⁷Chanflón Olmos_ **Fundamentos y teorías de restauración** coord. General de estudios de postgrado. UNAM Facultad de Arquitectura, 1988.

⁸ Heritage, Minino & Mines, Clousure. **El Patrimonio Histórico**, grupo de hidrogeología y Medio Ambiente.

- Se toman en cuenta la gran variedad de medidas de tratamiento requeridos para la conservación de dichos recursos históricos.
- Se tiene en cuenta los principios de la carta de Venecia, así como la doctrina de ICOMOS y de la UNESCO, que así tratan de los principios generales de conservación y restauración para la protección de estructuras en madera.

Para poder tener una mejor visión de las medidas a tomar, se deben tener en cuenta las recomendaciones⁹:

a. Inspección Recopilación de datos y documentación:

Antes de realizar cualquier intervención, el estado de la estructura y de sus elementos deberá ser documentado, al igual que todos los materiales utilizados en los tratamientos¹⁰ Dicho diagnóstico se apoyará en la evidencia documental, en una inspección y en un análisis del material si fuera necesario.

b. Vigilancia, Mantenimiento e Intervenciones:

Es importante mantener una estrategia coherente de vigilancia continua y de mantenimiento regular para la conservación de las estructuras históricas de madera, así como para preservar su significación cultural manteniendo la autenticidad histórica y la integridad del patrimonio cultural. Por lo tanto, toda intervención deberá tender a:

- Utilizar métodos y técnicas tradicionales.

⁹ **ICOMOS** Principios que deben regir la conservación de las estructuras históricas en Madera; Comité Internacional ICOMOS sobre la madera, México, Oct.1999 www.internacional.icomos.org.madera.html

¹⁰ **La carta de Venecia** y los principios de ICOMOS para el registro documental de los Monumentos, Conjuntos Arquitectónicos y sitios culturales, Venecia, Año 1964, Art. 16.

- Ser técnicamente reversible, si es posible, o al menos; no estorbar o impedir los trabajos de conservación que pudieran ser ulteriormente necesarios y no impedir el acceso, en el futuro, a las informaciones incorporadas en la estructura.

Intervenir lo menos posible en la trama de las estructuras históricas de madera constituye todo un ideal. En algunos casos, la intervención mínima dirigida a asegurar la preservación y conservación de estas estructuras de madera podrá significar su desmontaje, total o parcial, y su montaje subsiguiente, a fin de permitir que se efectúen las reparaciones necesarias.

Quando se realicen intervenciones, la estructura histórica de madera debe ser considerada como un todo; se deben conservar al máximo los materiales existentes y la preservación debe extenderse a los materiales de acabados. Si fuera necesario renovar o reemplazar los materiales del acabado, se copiarán, en la medida de lo posible, los materiales, técnicas y texturas originales.

El objetivo de la restauración es la conservación de la estructura histórica y de la función que le es inherente, así como revelar su valor cultural mejorando la percepción de su integridad histórica, de sus estados anteriores y de su concepción original, dentro de los límites de las pruebas materiales históricas existentes.¹¹

c. Reparación / Sustitución:

Para la reparación de estructuras históricas se podrán utilizar piezas de madera que sustituyan a las deterioradas, respetando los valores históricos y estéticos, cuando las necesidades de la restauración lo hagan necesario. Las nuevas piezas, o partes de éstas,

deben ser de la misma clase de madera y en su caso, de igual o mejor calidad que las sustituidas.

Se deberán utilizar técnicas artesanales y formas de construcción iguales a las utilizadas originalmente, así como el mismo tipo de herramientas y máquinas. Debe actuarse de forma que las nuevas piezas, o fragmentos de éstas, se distingan de las antiguas, deben llevar una marca discreta, que sean identificables en el futuro.

d. Reservas de Bosques Históricos:

Se deberá fomentar la creación y protección de bosques y reservas arbóreas que puedan proveer las maderas necesarias para la conservación y reparación de las estructuras históricas de madera.

e. Materiales y Técnicas de Construcción Contemporánea:

Los materiales contemporáneos como las resinas y las técnicas modernas como los refuerzos estructurales en acero deben ser escogidos y utilizados con la mayor prudencia, y solamente en los casos en que la perdurabilidad y el comportamiento estructural de los materiales y de las técnicas de construcción hayan sido probados satisfactoriamente durante un largo período de tiempo.

Quando las técnicas tradicionales se muestran inadecuadas, la consolidación de un monumento puede ser asegurada valiéndose de todas las técnicas modernas de conservación y de construcción cuya eficacia haya sido demostrada con bases científicas y garantizada por la experiencia¹²

f. Formación:

La regeneración de los valores relativos al significado cultural de estructuras históricas en madera a

¹¹ **La Carta de Venecia**, carta internacional sobre la conservación y la Restauración y sitios, año 1964, Art. 9 al 13.

¹²Ibíd.

través de programas de formación es un requisito esencial para una política de conservación y de desarrollo durable. Se recomienda fomentar la creación y el desarrollo de programas de formación concernientes a la protección, salvaguarda y conservación de las estructuras históricas en madera.

Principios de la Restauración de Monumentos

“Una de las finalidades de la Restauración es *Utilizar*, es decir vivir dentro de nuestra época. Esta utilización puede ser diversa, cualquier función humana, hasta su simple contemplación. Otra de las finalidades de la restauración es proteger el entorno del monumento, y una vez más la actividad arquitectónica queda implícita en la restauración”¹³

Para esta intervención se tomarán en cuenta una serie de principios que se utilizarán al momento de intervenir las edificaciones, éstos se mencionan a continuación:

1. Preservar antes, de Restaurar: todos los elementos originales del edificio que estén en buen estado se consolidarán, para preservarlos, evitando que no continúen el proceso de deterioro.
2. Reversibilidad del Objeto: esta cualidad se aplicará en el diseño con la nueva función que cumplirá el edificio, todo elemento agregado deber ser reversible para que en un momento determinado el edificio quede tal como se encontró originalmente.
3. Integrarlo al Contexto: el edificio con su nueva función se Integrará a su contexto local, cumpliendo con un servicio social y cultural a la población.
4. Su Soporte Económico: al momento de restaurar un edificio, éste debe cumplir con alguna función dentro de la sociedad, el edificio se conserva de una mejor manera, produciendo utilidades, ya que el uso lo obliga a tener un mantenimiento constante.
5. Valorización de la Conservación: el contenido histórico-social y cultural y principalmente Arquitectónico, debe ser protegido para que sea un testimonio de nuestra cultura y se trasmita de generación en generación.
6. Plasmar el sello la Época: al momento de restaurar el edificio, éste debe identificarse no sólo como un edificio más, sino revalorizar su estilo arquitectónico por el contenido histórico y la forma en que influyó para el desarrollo económico y urbanístico del poblado.
7. Protección del Patrimonio Cultural según la Legislación: todo edificio nombrado Monumento Nacional es protegido y amparado por las leyes de la Constitución de la República de Guatemala, en el caso de todo el sistema ferroviario por que es parte importante de la época del Ferrocarril.
8. Toda Intervención debe sustentarse en la investigación histórica, con el apoyo de las ciencias afines al tema.

¹³ Ceballos Espinares, Mario, **Documento de Apoyo al seminario Taller de Conservación y Restauración de la Arquitectura**, Octubre 2000.

Criterios de Intervención

- Exploración: proceso de apreciación, visual levantamiento arquitectónico y fotográfico.
- Liberación: extracción de los elementos en deterioro o sin valor cultural.
- Consolidación: detención de los daños y alteraciones, así como el fortalecimiento de aquella estructura, que pueda causar daño al edificio.
- Reintegración: proceso de reincorporación de elementos originales que estén fuera de su lugar, apoyados en la documentación recabada con anterioridad.
- Integración: aportación de nuevos elementos, visibles para asegurar la conservación de los objetos.
- Reestructuración: este proceso devolverá las condiciones de estabilidad que se han perdido o se encuentra deteriorada, garantizando la vida estructural del edificio.

Para poder comprender toda esta serie de temas, es importante conocer las definiciones de algunos conceptos importantes para poder relacionarlos mejor uno con otro:

Cultura es el conjunto de rasgos distintivos espirituales y materiales, intelectuales, que caracterizan a un grupo social. La cultura da al hombre la capacidad de reflexionar, ello nos hace seres específicamente humanos, racionales críticos y éticamente comprometidos. La **Identidad Cultural** es una riqueza que dinamiza la posibilidad de realización de la especie humana a movilizarse a cada grupo nutrirse de su pasado acogiendo aportes externos compatibles con su idiosincrasia.¹⁴

Un **Monumento** es un testimonio, documento y signo de lo que el hombre social ha hecho en cualquier momento del pasado. Posee un valor significativo, el pasado histórico es emisor, la verdad delatada es el mensaje y la sociedad contemporánea es el receptor. Es producto de una cultura y por medio de éste podemos conocer parte de esa cultura, el valor del monumento crece con su antigüedad por cuanto se hace más escaso el testimonio de la época

Todo patrimonio físico se deteriora desde el momento mismo que es materializado. La acción del tiempo, las catástrofes naturales, la acción de agentes degradantes, el uso intensivo e incorrecto por parte del hombre, hacen que el patrimonio envejezca y se degrade. Es cierto que gran parte del patrimonio cultural de los pueblos se ha perdido, pero también es cierto que mucho aún se puede recuperar. Para garantizar su conservación, la vocación de servicio, para el mejoramiento de la vida del hombre, constituye el motor principal sobre el cual ha de estructurarse todo plan para **revalorización** de los sitios históricos en conservación; se puede decir que revalorizar un monumento arquitectónico y/o cultural es proponer un nuevo uso. Al ser renovado se realizarán actividades diferentes para lo que fue diseñado o construido. A su vez es la **intervención** que tiene como objeto darle vida al patrimonio cultural construido, respetando las características fundamentales de la obra.

La propuesta fundamental para la revalorización del conjunto de monumentos que componen la línea férrea a lo largo del país, es al inicio la realización de un estudio para la conservación de los bienes muebles e inmuebles del conjunto, de esta manera se espera cumplir con el principal objetivo de recuperar parte del patrimonio histórico nacional, posteriormente acorde a un estudio particular se determinarán las necesidades a satisfacer del área de influencia específica con lo que

¹⁴ M. Bow, A. **Carta Internacional de la conservación y restauración de monumentos**, Venecia. 1982-84; Pág. 10

nacerán proyectos de revalorización proponiéndole un nuevo uso.

El **Reciclaje** es una actividad práctica de la Restauración, se conceptualiza como aquel proceso mediante el cual se recupera y se reutiliza un objeto para ponerlo al servicio de las necesidades presentes de la población. “Es una operación consistente en volver a someter una materia a un ciclo de tratamiento total o parcial cuando la transformación de aquella no resulte completa, es decir destinar un monumento a otro uso diferente al original”.

Al efectuar el reciclaje se tomarán como puntos importantes los siguientes aspectos:

- Preservar el testimonio histórico cultural que se materializa en el edificio.
- Al restaurar se debe evitar cualquier alteración en el edificio cumpliendo con las normas internacionales.
- El uso que se destine al monumento será el resultado de un estudio contextual del área de influencia del mismo.
- La Puesta en valor estará acorde al contexto arquitectónico del edificio.
- Deberá tomarse en cuenta el entorno del edificio no aislándolo sino integrándolo como un conjunto histórico tal.¹⁵

Al poner en valor un bien histórico equivale a habitarlo de las condiciones objetivas y ambientales que sin desvirtuar su naturaleza, resalte sus características y permitan su óptimo aprovechamiento.

¹⁵ Chanfón Olmos, **Fundamentos teorías de la Restauración**, coord. General de estudios de postgrado. Universidad Autónoma de México, Facultad de Arquitectura. México.1988.

Principios de reciclaje

Reversibilidad: se relaciona con la posibilidad de realizar intervenciones mediante técnicas y materiales contemporáneos que se puedan aplicar actualmente, pero es muy importante que se puedan remover con facilidad en el futuro.

No alteraciones espaciales: respetar las dimensiones y proporciones originales de los espacios y volúmenes al momento de planificar la propuesta.

Compatibilidad: uso original y uso propuesto: respetar las características espaciales que posee el edificio, con el objetivo de darle un uso que se adapte a tales características, con el fin de evitar un uso inapropiado que deteriore dicho edificio.

Aceptación del nuevo uso: el uso que se propone deberá ser aprobado por la comunidad, para que de esta manera sea apreciado y respetado para que con ello cumpla con una función dentro de la sociedad.

Criterios para el reciclaje

- Adaptar una función al edificio, respetando los ambientes que lo conforman.
- Realizar un diseño arquitectónico que presente una función congruente a la jerarquía del edificio, tomando como base las áreas que conforman el mismo, conservando la forma que posee en su interior como en el exterior, con la finalidad de evitar en lo posible las alteraciones en sus recorridos y estructura.
- La forma con que se utilicen las áreas disponibles sea lógica en cuanto a la función.
- Las instalaciones eléctricas, hidráulicas y drenajes se unificarán con las existentes, sin llegar a grandes alteraciones.

CENTROS CULTURALES Y DE CAPACITACION

Centros Culturales de Enseñanza de las Bellas Artes

Son Centros educacionales en donde se imparten diferentes cursos para el desarrollo de las habilidades y fortalecer los conocimientos y técnicas propias del desarrollo de las bellas artes. En Guatemala únicamente se cuenta con dos centros importantes donde se imparten cursos orientados al desarrollo de las artes, uno en la ciudad capital en Gran Centro Cultural Miguel Ángel Asturias y el otro en la ciudad de Quetzaltenango.

Para los centros culturales se debe plantear una serie de requisitos con los que debe contar la infraestructura física, esto involucra un proceso de planificación que tendrá como objetivo principal optimizar los servicios.

Proceso de Planificación

El proceso de planificación de los centros culturales involucra no sólo los requisitos fundamentales que éstos debe cumplir, sino también de su planificación como una función cruzada. El proceso de planificación debe contar con determinados requisitos para desembocar de una mejor manera en el objetivo trazado.

Requisito de los servicios

- **Amplia dispersión:** implica una máxima cobertura territorial de las instalaciones culturales, para permitir el acceso físico de la población a los servicios. Dicha accesibilidad conlleva dos aspectos:
 - La distancia y el tiempo requerido para alcanzar el servicio
 - El método de provisión del mismo

- **Eficiencia:** ésta debe ser en términos de costo y calidad. Debe estar encaminada a cubrir en su totalidad la cantidad de población que se atiende y para cada tipo de servicio.
- **Concentración:** se plantea la idea de que se diseñen centros culturales en los cuales se cuente con los servicios necesarios concentrados en el mismo lugar. Al contar con un centro cultural que reúna estas condiciones, se podrá tener las siguientes ventajas:
 - El mismo centro cubre la mayor parte de las necesidades culturales, en un medio donde el transporte es ineficiente e inadecuado.
 - Se puede reducir los costos de infraestructura, ya que en una misma ruta y diferentes instalaciones pueden servir a todo un conglomerado de servicios.
 - La proximidad de servicios promueve la intercooperación.
 - Estos centros culturales pueden atraer personal calificado.

Tipos de Centros Culturales¹⁶

- **Centro cultural de aldea:** una comunidad rural básica puede constituirse como aldea, caserío o paraje. Las actividades culturales que esta población realiza, las desarrolla en un centro cultural de aldea. Este establecimiento cumple con las funciones de creación, difusión y promoción cultural, para lo cual cuenta únicamente con el salón comunal y plaza.
- **Centro cultural municipal:** está compuesto por un grupo de aldeas que se agrupan en determinado

¹⁶ Argueta C., Mauricio L. **Centro Cultural Municipal de Salamá.** Facultad de Arquitectura. USAC. 1995.

momento para satisfacer las necesidades culturales que no logran realizar en un centro cultural de aldea, debido a que no cuentan con infraestructura necesaria. Este tipo de centro cultural contará con un equipamiento dentro del cual se logre ubicar y desarrollar actividades que promueva: la casa de la cultura municipal, biblioteca a nivel primario y básico, plaza y auditorio, escuela de artes y artesanías y servicios de apoyo.

- Centro cultural sub-regional: este centro sirve a varios grupos de aldeas dentro de una sub-región, cumple con los servicios de centro de aldea, un inter-aldeano, pero con grado de especialización mayor, por ejemplo: una escuela de artes y artesanías, biblioteca a nivel diversificado.
- Centro cultural regional: cumple con las cuatro funciones culturales principales con una especialización mayor en cada una de ellas, por ejemplo en la función formativa se podría pensar en una escuela regional de artes folklóricas o en una biblioteca a nivel de estudios superiores.
- Centro cultural nacional: evolucionando de lo menor a lo mayor, éste es el tipo de centro que debe ubicarse en una ciudad o capital de la república. Ha de cumplir con las funciones culturales de una manera más compleja, con un equipamiento especializado que contenga: centro de capacitación e investigación, centro de estudios folklóricos, artesanales, teatro, biblioteca, hemeroteca, centro para las artes mayores, todos ellos con cobertura a nivel nacional e internacional.

Centros de Capacitación¹⁷

Son centros educacionales con orientación a mejorar la capacidad humana de realizar una actividad técnica que produzca un producto y fortalezca el conocimiento.

Por medio de los centros de capacitación y desarrollo social se pretende capacitar o brindarle una formación técnica a gran parte de los habitantes de las comunidades, a través de enseñanzas teóricas y prácticas. Dicha formación se basa a través de la capacitación en varios métodos de trabajo:

- Dinámico: las acciones de formación deben planificarse en relación a las demandas siempre cambiantes.
- Analítico: los programas de formación deben responder a las características cualitativas de la ocupación para que se formen los trabajadores y determinar el análisis ocupacional.
- Activo: se debe exigir la participación dinámica del trabajador-alumno, para que se forme haciendo y desarrollando habilidades y destrezas en la práctica de las tareas.

Existen en Guatemala varios centros de capacitación dedicados a impartir varios cursos orientados a mejorar las actividades productivas de la población, uno de estos centros y el más importante por su calidad humana y por su capacidad de atención es el instituto de capacitación técnica y productividad INTECAP, el cual imparte todo tipo de capacitación técnica. Funciona por medio de la iniciativa privada ya que nace con la necesidad de fortalecer la mano de obra

¹⁷ Sett Lee, Luis Alberto. **Centro de Capacitación y Desarrollo Social en San Agustín Acasaguastlán**, El Progreso. Facultad de Arquitectura. USAC. 1987.

calificada de la industria guatemalteca. Este centro de capacitación tiene varias modalidades para su funcionamiento, teniendo éstas las siguientes características:

- **Habilitación:** modo de formación destinada a trabajadores para desempeñarse en una ocupación semicalificada en varios sectores, como industria, comercio, servicios.
- **Aprendizaje:** es el modo empleado para formar integralmente a los habitantes que necesitan una ocupación calificada.
- **Complementación:** este modo está dirigido a complementar en conocimientos y/o habilidades a pequeños grupos de trabajadores en distintas ocupaciones.
- **Carrera Técnica corta:** modo de formación destinado a formar trabajadores para su desempeño en ocupaciones de nivel operativo.

Dentro de los centros de capacitación se encuentra la orientada especialmente a la mujer por el tipo de actividades que se desarrollan, como lo es el caso de cursos técnicos como corte y confección, y manualidades donde los espacios que se utilizan son salones de instrucción con espacio para la realización de las actividades que el curso así lo requiera.

MEDIO AMBIENTE

Todo lo que el hombre crea le permite tener un contacto directo con lo que le rodea. A partir de las ideas el hombre va transformando el medio en el que se desenvuelve que corresponde a los caracteres o condiciones generales de un grupo social y época. El hombre es un ente creador y social por naturaleza, se desenvuelve en su propio medio complejo de

pensamiento y acción, lo que lo ha llevado a descubrir todos los elementos que hacen posible su creatividad, sin embargo a partir de esta actividad del hombre han surgido nuevos problemas que le afectan directamente.

Una de las ideas del hombre que revolucionó su entorno fue el ferrocarril, el cual es un medio de transporte terrestre que con el pasar del tiempo y por el espacio que ocupa puede ser víctima de múltiples intervenciones, por sus características y por los lugares donde se encuentra puede utilizarse para varias actividades. Al mismo tiempo puede ser afectado por una serie de factores.

Dentro de los factores que pueden perjudicar o mejorar el entorno inmediato de vía férrea encontramos el factor medio ambiente, entendiéndolo por **medio ambiente** como todas las condiciones y factores externos, vivientes y no vivientes, que influyen en un organismo u otro sistema específico durante su período de vida.

Partiendo de esta idea surgen otros conceptos relacionados con el medio ambiente y con el objeto de estudio, por ejemplo, la **ecología** que es el estudio de las relaciones de los organismos en su medio, dicho medio, lo podemos delimitar como el espacio de circulación de los ferrocarriles, y que al mismo tiempo lo podemos relacionar con el **hábitat** el cual se refiere al conjunto de factores ambientales en los que vive, de un modo natural, una determinada especie animal o vegetal.

Los componentes del medio natural que trataremos, dada su influencia e importancia sobre los asentamientos humanos son: clima, elementos geológicos, suelos, relieve, vegetación y fauna.

Los **elementos climáticos** son los reguladores del sistema natural, la conjunción de temperatura,

humedad, vientos y precipitación regulará en forma tan determinante a la naturaleza que, si varía cualquiera de estos elementos, habrá una repercusión en otros aspectos como en el suelo y la vegetación. Uno de los componentes del clima es la **temperatura** que en sí, es la cantidad de calor que existe en la atmósfera.

Otro componente son los **vientos**, que son movimientos de masas de aire ocasionados por distintas presiones sobre la atmósfera. La **precipitación** es también otro de los factores del clima, en el cual es determinante la lluvia el cual surge de un enfriamiento del aire. Dicho enfriamiento hace que el vapor de agua contenido en las nubes se convierta en gotas de agua que se precipitan en forma de lluvia. Junto a éste va ligado el factor **humedad** que es la cantidad de vapor de agua en las partes bajas de la atmósfera.

Al integrar el área de circulación del ferrocarril con el entorno se crea el paisaje que es una calificación estética, a la que, bajo el punto de vista escénico, se le da a los elementos que constituyen un medio ambiente natural, adaptado o rural y el artificial o construido. Para lograr mantener y conservar dicha integración se debe tener como objeto principal la **educación ambiental**, la cual tiene como prioridad transmitir conocimientos e incentivar a la población a producir soluciones a los problemas ambientales que están directamente relacionados con los recursos naturales que son el elemento natural susceptible de ser aprovechado por el ser humano.

Los **problemas ambientales** pueden concebirse como deterioro ambiental que es un deterioro causado en aquellos lugares donde existen proyectos de desarrollo, ya que no cuentan con un plan de manejo adecuado y administrativo de los recursos naturales.

Como problemas ambientales cabe mencionar también la **contaminación** siendo ésta todos los cambios indeseables en las características del aire, el agua, el suelo o los alimentos, que afecta nocivamente la salud, la sobrevivencia o las actividades de los humanos u otros seres vivos. Puede haber varias clases de contaminación como la visual, auditiva y por polución, las cuales deterioran un espacio y desmerecen el paisaje natural, así como también causan daños al medio ambiente.

Como resultado de la creciente contaminación que el hombre produce con sus proyectos surge la necesidad de hacer en cada proyecto un estudio de **impacto ambiental**: un instrumento de política, gestión ambiental y toma de decisiones formado por un conjunto de procedimientos capaces de garantizar, desde el inicio de la planificación, que se efectúan un examen sistemático de los impactos ambientales de un proyecto o actividad y sus opciones, así como las medidas de mitigación o protección ambiental que sean necesarias para la opción a ser desarrollada.

Desde un punto de vista ambientalista, cada proyecto debe tomar el carácter de **desarrollo sostenible**, el cual no es más que un proceso de cambio en el que la orientación del desarrollo tecnológico y el cambio institucional se tornan consistentes con las necesidades tanto del futuro como de la actualidad, y para lograrlo se puede orientar hacia varias corrientes como la del **ecoturismo**, que es una alternativa al desarrollo turístico sustentable, gestionada en forma participativa por sus actores y localizada en áreas naturales, con el objeto de apoyar económicamente al mejoramiento de las condiciones de vida de la población involucrada, al financiamiento de las actividades de conservación mediante la prestación de servicios turísticos con eficiencia ambiental, que permitan al turista satisfacer sus necesidades de ocio.

De esta manera se estaría no sólo beneficiando al medio ambiente sino a las personas que se involucran en el proyecto siendo éstas directamente las de los asentamientos humanos cercanos al proyecto, que son regiones que cubren las necesidades básicas a los que en ellas habitan para su plena realización como personas.

Para una mejor comprensión se deben analizar también los **elementos geológicos** que son la base y sustento de los procesos naturales. Un análisis geológico nos permite saber el tipo de ecosistema que se puede desarrollar en la zona, detectar las fallas y fracturas con sus comportamientos mediatos e inmediatos. Nos indicará también zonas con posibles deslizamientos.

Los deslizamientos de tierras son causados por movimientos rápidos de grandes masas de rocas. Se dan principalmente en las montañas abruptas y los acantilados. Geográficamente hablando, los deslizamientos tienen escasas consecuencias. En cambio en el ámbito urbano, los deslizamientos tienen otro tipo de consecuencias como: cambios de sitio de las construcciones, agrietamientos o cuarteadoras y rompimiento de redes de agua y drenaje.

Turismo y Vías Verdes

Hasta mediados del siglo XX los viajes estaban reservados a las clases privilegiadas. El aumento espectacular del turismo como fenómeno social tiene su origen en los años 50, después de la Segunda Guerra Mundial, cuando se reconoce el derecho de los trabajadores a disfrutar de vacaciones pagadas y de su tiempo libre. La generalización del automóvil privado, y el abaratamiento del transporte aéreo, contribuyeron al gran auge del turismo.

La gran demanda hacia dichos destinos propició la construcción de grandes centros turísticos costeros y el

desarrollo de una “industria” preparada para mover grandes cantidades de personas a unos precios relativamente bajos.

El turismo ecológico se presenta como una **alternativa al turismo de masas** convencional con características propias, las más destacadas de las cuales son¹⁸:

- Turismo **naturalista** de observación y estudio de fauna y flora en zonas protegidas poco “tocadas” por el hombre que ofrecen gran diversidad biológica
- Turismo **respetuoso** preocupado por minimizar su impacto sobre el medio ambiente y las comunidades
- Turismo **educativo** que difunde un mensaje sobre la conservación y comprensión del medio visitado
- Turismo **responsable** que busca operadores y proveedores locales en función de su ética, que intenta maximizar los ingresos económicos en los países y comunidades visitados.
- Turismo **participativo** que se implica financieramente. Los operadores donan una parte de los beneficios para apoyar proyectos de desarrollo sostenible (apoyo financiero o cooperación en trabajo)
- Algunos han incluido también en Ecoturismo el turismo “**cultural**” que comparte la mayoría de los principios anteriormente mencionados (arqueología...).

Ya que el turismo es un hecho social, humano económico y cultural irreversible, su influencia en el campo de los monumentos y sitios es particularmente importante y sólo puede aumentar dados los conocidos factores de desarrollo de tal actividad, ejerce una influencia significativa en el entorno del hombre. Este tiene por objeto dar a conocer los monumentos y sitios

¹⁸ Instituto Guatemalteco de Turismo (INGUAT). **Manual de Ecoturismo para pequeños empresarios**, 2004

históricos-artísticos, ejercer un efecto positivo sobre éstos con el fin de mantenerlos y protegerlos, dando a la comunidad humana, beneficios culturales y económicos con una perspectiva de futuro y respeto al patrimonio mundial, cultural y natural, lo que debe prevalecer sobre cualquier otra consideración¹⁹. Al referido de la protección se debe tomar en cuenta la preocupación internacional que va generalmente acompañada de una preocupación paralela de mantener la fuerza y la vitalidad de la cultura popular tradicional frente a la modernización de las producciones comerciales culturales, lo que propicia la destrucción de aquella que no es más que el reflejo del patrimonio cultural de un pueblo.

El Ecoturismo según Ceballos-Lascurain se conceptualiza como: “Aquella modalidad turística ambientalmente responsable, consistente en viajar o visitar áreas naturales relativamente sin disturbar, con el fin de disfrutar, apreciar y estudiar los atractivos naturales (paisajes, flora y fauna silvestre) de dichas áreas, así como cualquier manifestación cultural (del presente y del pasado) que puedan encontrarse ahí a través de un proceso que promueve la conservación, tiene bajo impacto ambiental y cultural y propicia un involucramiento activo y socioeconómico benéfico de las poblaciones locales”²⁰.

Se ha comprobado que un medio ambiente no contaminado de alta calidad constituye la pieza clave del turismo y que su conservación refleja los intereses legítimos de todos los responsables del sector turístico al igual que los de las personas al momento de disfrutar su tiempo, libre.

Desde el punto de vista local, es importante dentro del país la motivación del turismo social o sea el turismo que se realiza localmente dentro de cada país bajo la acción gubernamental y/o privada, a muy buen costo o de subsidio, ya que logra un bienestar individual y colectivo así como una mayor satisfacción física y mental de los habitantes, beneficiando la incorporación de personas de ingresos limitados.

Los proyectos de ecoturismo son aplicaciones claras de desarrollo sostenible a una actividad económica ventajosa. El ecoturismo es un tema de interés actual de los gobiernos de los países en vías de desarrollo y de organismos cooperantes y conservacionistas, por los resultados que se han obtenido en varios países a raíz de su utilización.

En Guatemala la actividad turística es un rubro económico importante y, aunque el país ha sido tradicionalmente un productor agrícola, se pretende incentivar el sector turístico pero en el marco del desarrollo sustentable, en el cual el papel del ecoturismo por su naturaleza puede ser de significativa importancia.

El desarrollo de actividades de ecoturismo, podría fomentar y promover el turismo comunitario y de bajo impacto, la organización comunitaria para mejorar el manejo de los recursos naturales, favorecer la valorización, conservación y mantenimiento de ecosistemas naturales, patrimonio histórico y cultural, mejorar la autoestima de las poblaciones locales, la revalorización de su entorno y de sus características culturales. Todo proyecto ecoturístico debe plantearse como una estrategia alterna a través de la cual se utilicen los recursos naturales de un área para proveer recursos económicos de manera sustentable a la vez que se protegen tales recursos y se ayuda a su conservación y hasta su recuperación.

¹⁹ **Carta del turismo Cultural** ICOMOS, Bruselas, Bélgica Noviembre 1976, www.icomos.org/dosc/tourism-es.html

²⁰ **Rhodes Espinoza, Allan R.** Definiendo Ecoturismo. www.ecoturismolatino.com

El ferrocarril, como medio de transporte ecológico, nos proporciona nuevas fórmulas de transporte no motorizado a través de los trazados ferroviarios que día a día quedan fuera de servicio o sin el mantenimiento adecuado. Este patrimonio de gran valor histórico y cultural, está amenazado de caer en el olvido y la desaparición total; a pesar de que ofrece un enorme potencial para desarrollar iniciativas de reutilización con fines ecoturísticos acordes a las nuevas demandas sociales.

Las **Vías Verdes** constituyen un instrumento ideal para promover en nuestra sociedad una cultura nueva del ocio y del deporte al aire libre, de la movilidad no motorizada. Representando así un claro apoyo a la cultura, al generalizar su uso entre todos los ciudadanos, desempeñando un importante papel educativo, en especial para los más jóvenes.

La gran ventaja de las Vías Verdes es que garantizan la accesibilidad y la universalidad de usuarios, sin limitaciones de edad o capacidad física.

Las obras de acondicionamiento de las Vías Verdes también incluyen la reconstrucción de antiguos puentes y viaductos para salvar los cauces de los ríos, ya sea respetando la tipología de antiguos puentes ferroviarios o mediante la creación de vistosas pasarelas de diseño, esto permite mantener el suave perfil del itinerario, aunque se deban atravesar áreas de abrupta orografía. Por otro lado, la reutilización de antiguas infraestructuras ya existentes garantiza su perfecta integración en el paisaje. No se produce una nueva intervención en la naturaleza, ni el consiguiente impacto ambiental.

El Programa Vías Verdes brinda una excelente oportunidad para poner en activo el valiosísimo patrimonio ferroviario, y que es mayoritariamente de titularidad pública. Permite la interconexión de espacios naturales, enclaves culturales y núcleos de población, mediante corredores accesibles y públicos.



Imagen 5: Vía Verde en España.
Fuente: www.viasverdes.com.org

El **acondicionamiento de las Vías Verdes** consiste, básicamente, en facilitar las condiciones de tránsito sobre estas plataformas ferroviarias y dotarlas de elementos de protección e información. La señalización ha sido concebida específicamente para las Vías Verdes, para recordar el origen ferroviario de estos itinerarios. Se utilizan las antiguas traviesas de madera como soporte para algunas señales, para los hitos kilométricos y también para las barandillas.

Concepto de Vía Verde para Guatemala

El concepto que se pretende manejar de Vía Verde comprende, no sólo el acondicionamiento del trazado ferroviario, sino también la instalación de servicios y equipamientos complementarios: restauración, alojamiento, alquiler de bicicletas y caballos, eco museos, etc. Éstos se sitúan, siempre que es posible, en las

antiguas estaciones ferroviarias, rehabilitadas con este fin sin perder el trazado ferroviario ya que es nuestro patrimonio, por tal motivo debe conservarse y mantenerlo vivo como un legado para las futuras generaciones, ya que en un futuro no muy lejano el tren seguirá circulando.²¹

Esta rehabilitación suele realizarse a través de políticas nacionales de creación de empleo (Escuelas Taller, Casas de Oficio...), de desarrollo rural y de implantación de nuevas formas de turismo activo y de calidad. De este modo, las Vías Verdes fomentan el empleo local, en especial de los jóvenes.

La utilización de antiguas traviesas ferroviarias contribuye a mantener viva nuestra memoria histórica,²² por tal motivo se plantea varios objetivos que tiene como fin el integrar el medio urbano como el natural, para un mejor aprovechamiento de los recursos disponibles y a su vez implementando una arquitectura del paisaje. A continuación se expone tales objetivos:

- Integración de Vías Verdes como equipamiento estructurantes en los planes de urbanismo, destinando a las mismas un porcentaje de los presupuestos de cada municipalidad del lugar.
- Conservar las vías desafectadas, las obras de fábrica y sus edificios, haciendo posible la realización de Vías Verdes y su equipamiento complementarios, mediante reservas de uso o adquisiciones para su conservación.
- Valorización del patrimonio natural, cultural y arquitectónico presente en las vías verdes, vías férreas o en sus proximidades.
- Favorecer la implantación de servicios para los usuarios de las Vías Verdes.

- Promover dentro de su ámbito territorial el desarrollo de Vías Verdes como vías de comunicación de alta calidad y respetuosas con el medio ambiente.
- En las vías ferroviarias existe un derecho preferencial para la reasignación de las infraestructuras y equipamiento desafectados a las necesidades de desarrollo de las Vías Verdes, sin perder nuestro patrimonio ferroviario.
- Adaptar las infraestructuras y equipamiento existentes para su utilización como Vías Verdes a medida que lo permitan las posibilidades que ofrezcan la evolución de sus servicios.
- Participación de asociaciones en la elaboración de las Vías Verdes a nivel local, regional y nacional.
- Efectuar un seguimiento cualitativo de las Vías Verdes en contacto con los poderes públicos locales y regionales.

Las Vías Verdes propician, por tanto, la integración de todos los ciudadanos, de edades muy diversas y con movilidad reducida, colectivos generalmente alejados del deporte y del ocio al aire libre.

Las obras de acondicionamiento de las Vías Verdes también incluyen la reconstrucción de antiguos puentes y viaductos para salvar los cauces de los ríos, sea respetando la tipología del antiguo puente ferroviario o mediante la creación de vistosas pasarelas de diseño.

En las intersecciones al mismo nivel que puntualmente se producen entre las Vías Verdes y otros viales de tráfico motorizado, se coloca señalización y restricciones al paso de vehículos a motor. Queda así preservada la integridad física y la tranquilidad de los usuarios.

²¹ Concepto propio para Vía Verde en nuestro país.

²² <http://www.-viasverdes.com.org>

Criterios de acondicionamiento para Vías Verdes

El tratamiento o acondicionamiento de las vías del ferrocarril, dependerá del estado en que se encuentran las mismas, para ello se sugieren las siguientes técnicas o criterios a utilizar:

- Eliminación de la vegetación existente a lo largo de la vía férrea, evitando que queden restos orgánicos en la traza.
- Restitución del perfil original ferroviario de la capa de balastro, mediante escarificado de la plataforma existente en un espesor no superior de 0.30m, nivelación y compactación.
- Sobre la sub-base de la plataforma existente se procederá al extendido y compactación de una capa de material granulado cuidado, siendo necesario que esta tenga una penetración al menos de los 0.08 a 0.10m superiores a la capa de balastro.
- En áreas firmes de la Vía Verde se adoptará preferiblemente una tipología mixta con una banda de tratamiento asfáltico, para rodaduras de ciclistas y otro con acabado de material granulado para los paseos a pie, evitando interferencias entre ambos tipos de tráfico.
- Para la rodadura de ciclistas, el tratamiento asfáltico debe tener un ancho mínimo de 2.00m y un máximo de 2.50m. Para las bandas de caminantes es de 1.00m mínimo y un máximo de 1.50m.
- Toda sección transversal a lo largo del tramo debe garantizar la correcta evacuación de las aguas pluviales, con eje en el centro de la banda, siendo adecuado el 2% de pendiente.
- En las intersecciones de la Vía Verde con otros viales, será preciso colocar elementos que impidan el acceso a vehículos motorizados. Para permitir el paso de vehículos autorizados se colocan pivotes metálicos abatibles.
- Se deben señalar los elementos situados en la traza, de manera que permitan una correcta visualización a distancia.
- Se debe tomar en cuenta que el diseño de todas las obras complementarias deben ser accesibles a todo tipo de usuarios, y se procurará utilizar al máximo elementos de origen ferroviario por su valor simbólico.
- Los puntos del trazado que ofrezcan riesgo de caídas a desnivel, deberán estar acondicionados mediante la instalación de barandas a una altura de 1.50m.
- En el diseño de las plantaciones a efectuarse en los márgenes de la Vía Verde y en áreas de descanso, se pondrá especial énfasis en las especies locales y las que tengan menor necesidad de mantenimiento y conservación.
- El diseño de la señalización a lo largo de la Vía Verde, debe regirse por los símbolos actuales de la Guía de Vías Verdes.

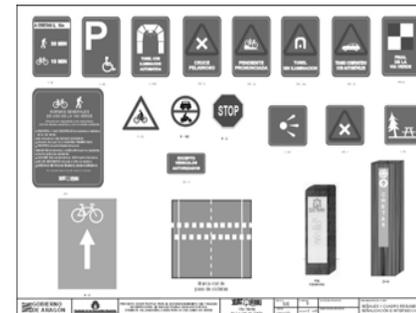


Imagen 6: Señalización de Vías Verdes

Fuente: Fundación de los Ferrocarriles Españoles, Guía de Vías Verdes. Volumen 1. edición Grupo Anayas, S.A. Madrid, 2002

EL FERROCARRIL EN GUATEMALA**Corredor Ferroviario**

En 1,994 se contaba con una red principal de 791 Km., de los cuales 648.79 Km. enlazaba los principales puertos del país: Puerto Santo Tomás de Castilla y Puerto Barrios en el Distrito Atlántico; Puerto San José y Puerto Quetzal en el Distrito Pacífico.

La red llegaba a México, por la frontera de la Ciudad Tecún Umán. Además de otras líneas que no funcionaban como la del Puerto de Champerico 29.61 Km. (invadida y depredada parcialmente) y la de la frontera con el Salvador, Anguiatú con 112.63 Km. en el Distrito Atlántico.

Contaba con 324 puentes con estructuras permanentes de acero, hormigón y acero-hormigón con madera, 14 túneles, operando actualmente únicamente 3 entre Puerto Barrios y Guatemala.

Especificaciones Generales del Diseño de la Ferrovía en Guatemala

Se utilizaban las especificaciones de la American Railroad Engineering Asociated (AREA), en lo que respecta a la fijación de la carrilera y las traviesas.

La ferrovía en Guatemala tiene un ancho de trocha de 36' (0.914 m.), su grado de curvatura crítico es de 20°, con un radio de 87.75 metros; la pendiente máxima es de 3.7% en el tramo de Palín - Escuintla y Guatemala - El Rancho, con Rumbo Norte. La capacidad máxima de diseño era de 20 Toneladas por eje.

Peralte: El peralte del riel exterior en las curvas era como se demuestra en la tabla siguiente.

Cuadro 2: Peralte de las curvas en el riel exterior en 1994

Grado de la curva en °	Peralte en plg.
1-3	1
4-6	2
7-9	2 1/2
10-12	3
13-18	3 1/2

Fuente: Departamento de Ingeniería -FEGUA-

La longitud en las curvas en todo el sistema tiene 158 millas aproximadamente. La longitud de las pendientes tiene 414.85 millas aproximadamente en todo el sistema.

Cuadro 3: Grado de curvatura en el sobre ancho de la vía

Grado de curva en °	Sobre ancho en plg.
1-3	1
4-6	2
7-9	2 1/2
10-12	3
13-18	3 1/2

Fuente: Departamento de Ingeniería -FEGUA-

Los cambiavías eran un número de 762 aproximadamente en toda la red.

Balasto: La granulometría específica del balasto era de regular calidad constituida por arena con canto rodado, dragado de las balasteras, establecidas en las cuencas de ríos, tales como los ríos Achíguate, Motagua, Pantaleón, entre otras.

Del centro de la carrilera, el balasto tenía de 5 a 6', según la orientación del talud del derecho de vía.

Cunetas en el Derecho de Vía: Un 70% de las cunetas tenían una compactación del talud de 90% P.M. drenando hacia los vertederos y alcantarillas. Los taludes en las

cunetas tenían en su mayoría una relación de pendiente de 2:1.

En promedio, la medida horizontal de las cunetas era desde la base del balasto de 3' con una profundidad de 12";

Taludes en el Derecho de Vía: Los taludes en el derecho de vía tenían en terrenos rocosos una relación de pendiente de ¼: 1 y en terrenos sueltos de 1:1.

Traviesas: Traviesas o durmientes eran de maderas duras creosotadas y con sales, colocadas sobre placas de asiento, de acuerdo a las dimensiones de los rieles, con clavos de 9/16" y con dimensiones estándar de 6"x8"x7'.

En los rieles de 33' había 16 traviesas por riel y en los rieles de 30' con 16 traviesas. En algunos casos en donde habían rieles de 39' 20 traviesas. La mayor distancia entre el centro cada traviesa no excedía de 24'.

Rieles: Los rieles eran de 30' (10.00 m) y 33' (10.60 m) para los calibres más altos, conectados con un angular y tornillos de 3/4" x 3 1/2", 3 3/4" y 4" de acuerdo al peso del riel, con roldadas de presión de 1/4" y 3/4". Siendo de 30 a 35 Kg./m, habiendo sido fabricados entre los años de 1,900 y 1,930.

La mayoría de los existentes se encuentran totalmente fatigados, agobiados vertical y horizontalmente, desgastados, entre otros, por su uso constante sin cambios en los mismos; se considera que podrían utilizarse, por 8 años o más, siempre y cuando se les provea de la debida sustentación, fijación adecuada, balasto correspondiente y el control del tonelaje movilizado sobre su superficie.

Los rieles existentes, datan desde más de 70 años de servicio y son de 30' (10.00 m) y 33' (10.60m) para los calibres más altos, conectados con un angular y tornillos de 3/4" x 3 1/2", 3 3/4" y 4" de acuerdo al peso del riel, con roldadas de presión de 1/4" y 3/4".

Estaciones: Ferrocarriles de Guatemala en mayo de 1987, contaba con 40 Estaciones, clasificadas por categorías:

- 2 Primera Categoría;
- 7 de Segunda Categoría;
- 10 de Tercera Categoría y
- 21 de Cuarta categoría.

En las 40 Estaciones se prestaban los servicios de atender el movimiento de trenes del Atlántico y el Pacifico, trasportando pasajeros y carga.

El personal de las Estaciones lo conformaban principalmente oficinistas y telegrafistas, con equipos de oficina, telegráficos, romanas, troques y carretones.

CAPITULO III

marco legal

Durante los años de 1870 se empieza en Guatemala a manejar la idea de la utilización de un ferrocarril como medio de comunicación, pero no fue hasta el gobierno de José María Reyna Barrios que se instituyó una legislación para su funcionamiento. El Ferrocarril era propiedad del Estado y se formuló legislación para expropiar algunas fincas privadas para el paso del mismo. En el período de Jorge Ubico le da mucha importancia a la producción de banano y frutas en Guatemala y le otorga la concesión a la empresa International Railways of Central América para su administración.

Durante el período de Julio César Montenegro se declara la caducidad de la concesión otorgada a International Railways of Central América por el incumplimiento de las leyes de operación del ferrocarril en Guatemala y se dispuso que todos los bienes concesionados pasaran a formar parte de FEGUA. En el gobierno de Álvaro Arzú se fundamenta un principio para la recuperación de los ferrocarriles de Guatemala y otorga la concesión a FERROVIAS DE GUATEMALA, empresa que actualmente opera los ferrocarriles de Guatemala.

Durante el proceso de intervención para el reciclaje de la antigua estación de Pajapita, así como para la creación de la vía verde entre Tecún Umán y Coatepeque, se deben tomar en cuenta las leyes que intervienen dentro del proceso ya que forman parte del patrimonio histórico de Guatemala y de la concesión otorgada a FERROVIAS DE GUATEMALA. Algunos de los aspectos legales que intervienen dentro del proyecto son:

LEYES NACIONALES

Constitución Política de la República de Guatemala

La Carta magna de Guatemala que hace mención y ampara directamente al Patrimonio Cultural, generando a su vez un soporte a una respuesta de restauración en los siguientes artículos

Artículos 57, 58, 59, 60 y 61: se hace mención del derecho de la cultura, identidad cultural, patrimonio cultural y la protección de ambos, además describe que es obligación del Estado proteger, fomentar y divulgar la cultura nacional; emitir leyes y disposiciones que tiendan a su enriquecimiento, restauración, preservación y recuperación. También menciona que los bienes y valores paleontológicos, históricos y artísticos del país están bajo la protección del Estado.

Dentro de la constitución de la República hay varios artículos que se refieren a la legislación del medio ambiente y conservación y conservación del mismo, entre ellos tenemos el artículo 64 donde se declara de interés nacional la preservación y protección así como el mejoramiento del patrimonio natural de la nación, en los Art. 97 y 98 se declara de urgencia nacional de interés social, la reforestación del país y conservación de los bosques.

Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural

Entre sus objetivos se consideran de mayor importancia los artículos 1, 4, 5, y 6 en los que se da a conocer lo que es considerado por esta Convención como “patrimonio cultural” y la obligación que tiene cada Estado Parte que conformaron la misma.

Es por medio de las leyes que hacen referencia a la Protección del Patrimonio Cultural que todo bien inmueble nombrado monumento nacional es protegido y amparado por el gobierno de Guatemala, razón por la cual se exponen las principales normas que patentizan estos como bases fundamentales para la conservación de los mismos, y a su vez permiten su protección, valoración y aprovechamiento del patrimonio del ferrocarril. Para continuar con el análisis legal se hace referencia de las normativas que se encuentran en vigor a nivel nacional, las cuales se citan a continuación:

Ley para la Protección del Patrimonio Cultural de la Nación

En el Decreto 26-97 en sus artículos 2 y 3 se exponen las disposiciones generales dando a conocer los bienes que integran el Patrimonio Cultural de la Nación. A su vez se mencionan las normas, medidas y formas de desarrollo de proyectos referentes a la Protección de los Bienes Culturales en los artículos 4,5 y 16 de la misma. Además, en los artículos 23 y 24 se acentúa cómo se debe registrar un bien que pertenezca al patrimonio cultural. En los artículos 37, 40, 41 se menciona que los bienes podrán reproducirse por todos los medios técnicos que se conozcan. También en los Art. 43 al 56 se muestra las sanciones que se aplican en cada alteración de un bien.

En el Decreto 26-100 se reforma el Art. 3 el cual describe la clasificación de Patrimonio Cultural Tangible (Bienes Culturales Inmuebles y Muebles), patrimonio Cultural Intangible (tradiciones).

También dentro de la ley para la protección del patrimonio cultural dentro del Decreto 26-97 y el Art. 47 se reforma el Art. 67 donde se describe la ubicación y finalidad de los bienes cultural, para cualquier cambio de

finalidad destino o uso, como es el caso del reciclaje de un edificio histórico.

Ley Orgánica 10/1995, de 23 de noviembre, del Código Penal, Título XVI, De los Delitos Relativos a la Ordenación del Territorio y la Protección del Patrimonio Histórico y del Medio Ambiente

El artículo 321 dice que quienes derriben o alteren gravemente edificios singularmente protegidos por su interés histórico, artístico, cultural o monumental serán castigados con las penas de prisión y, en todo caso, inhabilitación especial para profesión u oficio por tiempo de uno a cinco años; así mismo el artículo 322 dice que la autoridad o funcionario público que, a sabiendas de su injusticia, haya informado favorablemente proyectos de derribo o alteración de edificios singularmente protegidos igualmente será castigado además de con la pena establecida en el artículo 404 de este Código

En cuanto a información documentada y determinados bienes inmuebles, el artículo 323 sanciona con pena de prisión el que cause daños en un archivo, registro, museo, biblioteca, centro docente, gabinete científico, institución análoga o en bienes de valor histórico, artístico, científico, cultural o monumental, así como en yacimientos arqueológicos.

Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural (DGPCN), antes Instituto de Antropología e Historia De Guatemala (IDAEH).

Los artículos 1 y 2 describen los diferentes tipos de monumentos y objetos que forman parte del Estado. Deben de declararse monumentos históricos por el Ministerio de Cultura previo dictamen del Instituto de Antropología e Historia de Guatemala para formar parte del régimen especial de la propiedad de monumentos y objetos históricos.

Fines de la Universidad (USAC)

La Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC), como máxima casa de estudios y depositaria de la cultura nacional, dentro de sus estatutos consecutivos, en su título segundo “Fines de la Universidad” del cual se toman los artículos:

- Artículo 5: promoviendo, conservando, difundiendo y transmitiendo la cultura.
- Artículo 8, Inciso b): colaborar con la formación de los catálogos y registros de la riqueza cultural de la República.

Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente

En esta ley el título 3ro de los sistemas y elementos ambientales, capítulo 5 de la prevención y control de la contaminación visual en el artículo 18 dice que el poder ejecutivo velará por las actividades que puedan causar alteración estética del paisaje, y promover y coordinar acciones tendientes a recuperar ambientes deteriorados que es lo que se pretende llevar a cabo con la construcción de la vía verde.

En el Decreto 68-86 artículos 1, 11,12 hablan del objeto de la ley, el cual es velar por el mantenimiento del equilibrio ecológico y la calidad del medio ambiente para mejorar la calidad de vida de los habitantes del país. El diseño de la Política ambiental es ayudar en la correcta ocupación del espacio.

En el Decreto 90-2000 en el artículo 97 establece que el estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional están obligados a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación del ambiente y mantenga al equilibrio ecológico.

Ley Forestal

En esta ley dentro de las disposiciones generales capítulo 1, objeto y políticas generales, del decreto 101-96 artículo 1 incisos B y D dice que es de interés de la población el manejo sustentable y promoción de los bosques, además de apoyar y promover las iniciativas que permitan el desarrollo de los productos forestales.

Reglamentos sobre Estudios de Impacto Ambiental Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN), antes CONAMA 1998.

En el acuerdo gubernativo XX-98 referido del artículo 97 asigna especial importancia a la situación y preservación del medio ambiente y el equilibrio ecológico, obligando a las autoridades gubernamentales a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico para prevenir la contaminación ambiental.

Según el Acuerdo Gubernativo XX-98 Decretos 68-86 (sobre la ley de mejoramiento del medio ambiente) en el Artículo 8 prevé el estudio de impacto ambiental previo al desarrollo de proyectos que puedan causar algún tipo de impacto ambiental, a efecto de garantizar un desarrollo sostenible.

Ministerio de Cultura y Deportes, Acuerdo Ministerial 122-2005

En el Artículo 1 se acuerda declarar Patrimonio Histórico y Cultural de la Nación, por su valor arquitectónico, cultural e histórico varias de las estaciones ferroviarias importantes de Guatemala. Según el Artículo 2, las estaciones declaradas Patrimonio Cultural deberán inscribirse en el Registro de la Propiedad Inmueble.

LEYES INTERNACIONALES

Asamblea General de las Naciones Unidas (ONU)

La organización de las Naciones Unidas se pronunció a favor de que se promueva la existencia de los bienes culturales y naturales, demostrando en cada una de sus convenciones la importancia que tiene para todos los pueblos del mundo, la conservación de esos bienes únicos e irremplazables de cualquiera que sea el país al que pertenezcan.

Carta de Atenas

Fue el primer documento internacional para la protección de monumentos, aprobado en 1931. Este expresa tanto el Patrimonio Urbano, así como temas como el Ocio y el Turismo Urbano. La fusión de estos factores ha provocado una gran presión sobre el patrimonio y los espacios públicos en las áreas urbanas.

Carta de Venecia

Tiene como fin el conservar y revelar los valores estéticos e históricos del monumento y se fundamenta en el respeto hacia la sustancia antigua y los documentos auténticos.

Menciona que el mantenimiento y la reparación son una parte fundamental del proceso de conservación del patrimonio. Estas acciones tienen que ser organizadas con una investigación sistemática de inspección, control, seguimiento y pruebas, que incluye una serie de criterios y de selección de valores técnicos para la preparación del proyecto. El Patrimonio Arquitectónico, urbano y paisajístico, así como los elementos que lo componen, son el resultado de una identificación con varios momentos asociados a la

historia y a sus contextos socioculturales una restauración y una conservación a largo plazo.

Dice además en sus artículos que la conservación de monumentos impone un cuidado permanente de los mismos (Art. 4), y que ésta se beneficia con la dedicación de los mismos a un fin útil a la sociedad; esta dedicación es pues deseable, pero no puede ni debe alterar la disposición o la decoración de los edificios (Art. 5). Cuando el entrono tradicional subsiste, éste será conservado y toda su construcción nueva, toda destrucción y todo arreglo que pudiera alterar las relaciones de los volúmenes y de los colores, deben ser prohibidos (Art. 6).

Carta de Cracovia

Menciona que las técnicas de conservación o protección deben estar estrictamente vinculadas a investigación pluridisciplinaria científica sobre materiales y tecnologías usadas para la construcción, reparación y/o restauración del patrimonio edificado. Se deberá estimular el conocimiento de los materiales tradicionales y de sus antiguas técnicas, así como de su apropiado mantenimiento en el contexto de nuestra sociedad contemporánea, siendo ellos mismos componentes de patrimonio cultural.

Carta de Veracruz

Expresa que la forma de conservación más viable, es convertir el monumento en un instrumento útil y rentable, entendiéndose esto, lo que beneficia colectivamente a una sociedad, mencionando que la restauración es un instrumento para conservar un bien arquitectónico por medio de técnicas que valoricen el bien inmueble.

VÍAS VERDES

Actualmente en Guatemala no existe ninguna ley para normar la creación o desarrollo de las Vías Verdes, por lo que se determinó tomar la normativa española para las mismas y tomar los criterios más importantes para acondicionarlos al país.

Marco Normativo Español para el Desarrollo de las Vías Verdes²³

Capítulo II: Protección del Entorno de una Vía Verde

a) Evaluación de Impacto Ambiental

A la hora de proteger el entorno de lo que muy pronto será una Vía Verde, en primer lugar, se plantea si es necesario o no realizar la evaluación de impacto ambiental.

Sin embargo, aunque por regla general, las obras, instalaciones o actividades proyectadas para la puesta en funcionamiento de una Vía Verde no están incluidas entre las que requieren dicha evaluación, se debe considerar la realización previa de una serie de estudios donde se contemplen los aspectos necesarios para su protección. Bastará con que se realice un estudio de incidencia o un análisis ambiental, lo cual, a efectos prácticos, es mucho mejor que la evaluación de impacto ambiental.

Así, será necesaria la realización de un inventario de valores ambientales y patrimoniales de la Vía Verde y su entorno inmediato que identifique y catalogue los elementos de interés natural y patrimonial para conocer su importancia a nivel comunitario o su protección por alguna normativa concreta. Se trata de evaluar las

distintas funciones ecológicas y culturales, actuales y potenciales, en función de diferentes parámetros. Así, podrán localizarse las amenazas reales y posibles que pesan sobre el entorno de la Vía Verde.

Los datos recogidos permiten definir la vía que se va a recuperar en relación con su entorno y así determinar las funciones a favorecer y los trabajos a ejecutar para respetar mejor el patrimonio industrial, cultural y natural de la futura Vía Verde.

b) El Plan Especial de Protección

La redacción de un anteproyecto de Plan Especial de Protección de la Vía Verde y su entorno inmediato se llevará a cabo en función del inventario realizado, y podrá ser complementado con la elaboración de un Catálogo, como elemento auxiliar al Plan Especial para asegurar la efectividad de sus determinaciones de protección, conservación y mejora de los bienes que deban ser objeto de tales actuaciones.

Tras la elaboración del anteproyecto se hace necesaria la revisión de las normas urbanísticas a través de la estrecha colaboración entre el órgano gestor de la Vía Verde y los Alcaldes de los Ayuntamientos implicados.

El Plan Especial de Protección se referirá, entre otros aspectos, a:

- Áreas naturales de interés paisajístico
- Predios rústicos de pintoresca situación, amenidad, singularidad topográfica o recuerdo histórico.
- Edificios aislados que se distinguen por su emplazamiento o belleza arquitectónica y parques y jardines destacados por la hermosura, disposición

²³ Serrano Romero, Manuel y Miguel Jiménez Vega. **Fundación de los Ferrocarriles Españoles.**

artística, trascendencia histórica o importancia de las especies botánicas que en ellos existan.

- Perímetros edificados que formen un conjunto de valores tradicionales o estéticos.

Capítulo V: Utilización de las Vías Verdes

Se restringe el uso de vehículos motorizados a los dedicados a la explotación agrícola y ganadera y sólo en aquellos tramos de único acceso a fincas sin otro alternativo, y permitiendo, en casos de emergencia, el tráfico de vehículos de protección civil, así como los vehículos sin motor.

El Programa Vías Verdes, cuyo objetivo es la reutilización de trazados ferroviarios en desuso como rutas de cicloturismo, senderismo y paseo ecuestre, pretende la recuperación ambiental de estas infraestructuras para reforzar el equipamiento colectivo de tipo recreativo, de ocio y medioambiental, colaborando fundamentalmente con las políticas nacionales de desarrollo rural e implantación de nuevas formas de turismo activo.

a) Usos Principales

Queda así establecido que los principales usos y finalidades a los que se dedicarán estos itinerarios serán el desarrollo de actividades de ocio y recreo (senderismo, cicloturismo, paseo ecuestre, patinaje) y su recuperación ambiental como un instrumento más de la política de conservación de la naturaleza, colaborando en la reactivación social y económica de la región afectada y el establecimiento de nuevas formas de turismo.

Los usos principales a que están dedicadas las vías verdes tendrán un carácter preferente, sin embargo, no hay que olvidar que **el Programa Vías Verdes tiene como una de sus finalidades el desarrollo rural,**

además de que en todas las actuaciones encaminadas a ordenar, proteger, promocionar y conservar los caminos tradicionales se trata de que los usos a que se destinen puedan ejercitarse en armonía con los usos tradicionales agrarios y con el entorno, tanto natural como cultural, que los rodea.

b) Usos Compatibles y Complementarios

Vías pecuarias: son las rutas o itinerarios por donde discurre o ha venido discurrendo el tránsito ganadero. El uso principal es el tránsito ganadero, junto a éste podrán ser destinadas a otros usos compatibles y complementarios, pero siempre que se lleven a cabo en términos acordes con su naturaleza y sus fines, dando prioridad al tránsito ganadero y otros usos rurales e inspirándose en el desarrollo sostenible y el respeto al medio ambiente, al paisaje y al patrimonio natural y cultural.

- Son usos compatibles con la actividad pecuaria los usos tradicionales agrícolas, el desplazamiento de vehículos y maquinaria agrícola o las plantaciones lineales, cortavientos u ornamentales. Podrá autorizarse excepcionalmente, para un uso específico y concreto, la circulación de vehículos motorizados no agrícolas, excluyéndose dicha autorización en las vías pecuarias en el momento de transitar el ganado o en aquellas con interés ecológico y cultural.
- Son usos complementarios de las vías pecuarias el paseo, el senderismo, la cabalgada y otras formas de desplazamiento deportivo sobre vehículos no motorizados. También el establecimiento de instalaciones desmontables necesarias para el ejercicio de dichas actividades

Senderismo: tiene entre sus objetivos la recuperación del patrimonio viario tradicional, así como sus valores históricos, artísticos, monumentales, etnográficos y

ecológicos, y la conservación de las antiguas vías de comunicación además de otros elementos ambientales y culturales directamente vinculados a ellas.

- Su uso compatible es con el uso público de los senderos, los usos tradicionales agrarios que puedan ejercitarse en armonía con el tránsito senderista.
- Los usos complementarios de los senderos son la actividad ecuestre y otras formas de desplazamiento deportivo sobre vehículos no motorizados, pero siempre respetando la prioridad de tránsito de quienes marchan andando y mientras no suponga una degradación del entorno natural.

Vías Verdes: los puntos esenciales de este sistema serían, de un lado, la prioridad de los usos principales, y de otro, el respeto por la conservación medioambiental, el patrimonio cultural y la integridad de la vía verde.

- Se considera compatible con los usos principales, la práctica de la cabalgada y otras formas de desplazamiento sobre vehículos no motorizados.
- Como complementarios, las comunicaciones rurales, en concreto, el desplazamiento de vehículos y maquinaria agrícola siempre que se realice sin deterioro de las vías verdes y respetando la protección del medio ambiente y la seguridad de sus usuarios²⁴.

c) Otros Usos

Como otro tipo de uso cabe mencionar las **ocupaciones temporales**, las cuales, por razones de interés público y, excepcionalmente y de forma motivada, por razones de interés particular, podrán ser autorizadas

siempre que no alteren el tránsito ganadero ni impidan los demás usos compatibles o complementarios.

Como **actividades no constructivas** se permitía la agricultura, se prohibía la explotación minera, la extracción de gravas y arenas, canteras y corta ha hecho, así como las escombreras y vertederos. Podían autorizarse el resto de actividades que impliquen movimientos de tierras.

En resumen, a falta de una concreta legislación que regule específicamente los usos permitidos, prohibidos o sometidos a autorización, que podrán llevarse a cabo a lo largo del trazado que constituye la vía verde, no habría, en principio, ningún inconveniente para aplicar el régimen de utilización de las vías pecuarias y otros tipos de caminos tradicionales, adecuado al tipo de vías que tenemos entre manos.

Todos los usos que se permitan habrán de tener en cuenta las siguientes determinaciones:

- Prioridad de los usos principales
- Respeto por la conservación medioambiental, del patrimonio cultural y de la integridad de la vía verde.

²⁴ Según borrador de anteproyecto de ley de Vías Verdes de España.

CAPITULO IV

marco referencial

REGIONALIZACIÓN DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA

Guatemala pertenece a América Central, la cual limita al oeste y norte con México, al este con Belice y el golfo de Honduras, al sureste con Honduras y El Salvador, y al sur con el océano Pacífico. El país tiene una superficie total de 108.889 Km². La capital es la ciudad de Guatemala.

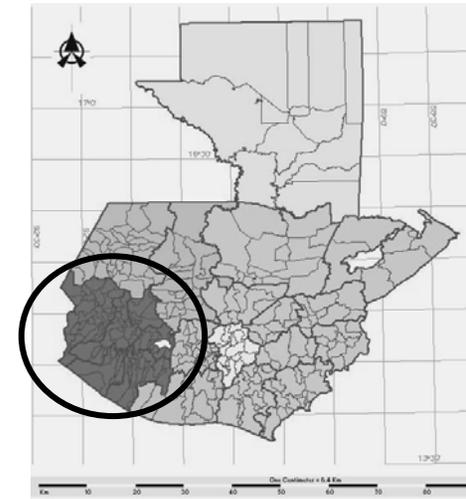
La República de Guatemala está ubicada geográficamente entre 13°45' y 17°50' latitud norte, y 88°46' y 92°15' longitud oeste en América Central.



Mapa 1: Centroamérica. Fuente: Enciclopedia Microsoft Encarta 2003.

Ubicación de las Regiones

Guatemala se divide en 22 departamentos administrativos, y estos a su vez se agrupan en 8 regiones de la siguiente forma:



Mapa 2: Regionalización de la República de Guatemala. Fuente: Elaboración propia.

- | | |
|----------------------------|---|
| Región I o Metropolitana: | Guatemala |
| Región II o Norte: | Alta Verapaz y Baja Verapaz |
| Región III o Nor-Oriente | El Progreso, Zacapa, Izabal y Chiquimula |
| Región IV o Sur-Oriente | Santa Rosa, Jutiapa y Jalapa |
| Región V o Central | Sacatepéquez, Escuintla y Chimaltenango |
| Región VI o Sur-Occidente | Totonicapán, San Marcos
Quetzaltenango , Sololá,
Suchitepéquez y Retalhuleu |
| Región VII o Nor-Occidente | Huehuetenango y El Quiché |
| Región VIII | El Petén. ²⁵ |

²⁵ Ley preliminar de Regionalización. Decreto 70-86. Congreso de la República

LOCALIZACIÓN DEPARTAMENTAL

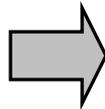
San Marcos y Quetzaltenango pertenecen a la Región VI o Sur-Occidente de Guatemala. Se encuentran localizados en el extremo suroeste de Guatemala.



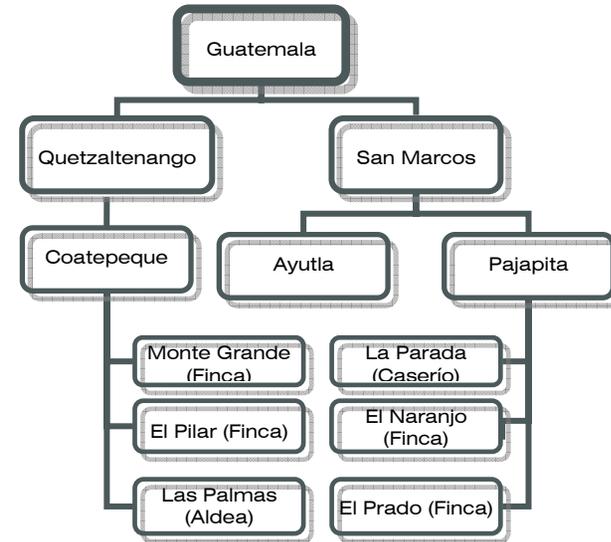
Mapa 3: Localización de Quetzaltenango y San Marcos. Fuente: Elaboración propia.

Estos departamentos contienen el tramo ferroviario objeto de estudio, además, en San Marcos se encuentra el municipio de Pajapita y es aquí donde se localiza la estación ferroviaria a reciclar; la vía verde se desarrollará desde Coatepeque hasta Tecún Umán. Este tramo ferroviario contiene varias estaciones de agencia y de bandera, como se muestra en el mapa 4:

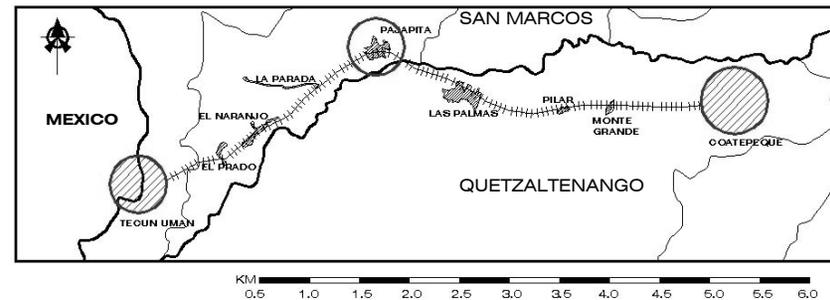
- Coatepeque (agencia)
- Dalmacia (parada)
- Monte Grande (bandera)
- Pilar (bandera)
- Las Palmas (bandera)
- Pajapita (agencia)
- La Parada (bandera)
- Meléndrez (bandera)
- El Prado (bandera)
- Tecún Umán (agencia)



Para tener una mejor comprensión de las regiones o puntos donde se encuentran las estaciones ferroviarias, se grafica a continuación de macro a micro, esto es, desde la República de Guatemala, hasta los núcleos poblados de los municipios:



Cuadro 4: Organigrama de regiones de recorrido ferroviario. Fuente: Elaboración propia



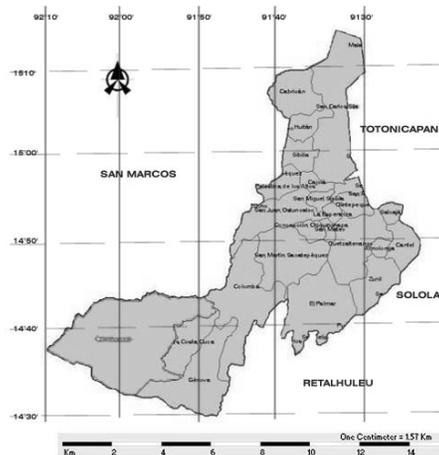
Mapa 4: Tramo ferroviario desde Coatepeque hasta Tecún Umán. Fuente: Elaboración propia.

LOCALIZACIÓN MUNICIPAL

QUETZALTENANGO

El Departamento de Quetzaltenango se encuentra limitado al norte por Totonicapán y Huehuetenango, al sur con Retalhuleu, al este con San Marcos y al oeste con Sololá y Suchitepéquez. Generalmente su clima es frío. Tiene una extensión territorial de 120 Km². Cuenta con 624,716²⁶ habitantes por lo que su densidad poblacional es de 1375.07 habitantes por Km². Se encuentra a una distancia aproximada de 203 Km. de la ciudad capital de Guatemala.

Quetzaltenango se encuentra conformado por una ciudad, que es la cabecera departamental, 20 barrios, 3 colonias, 2 aldeas, 14 caseríos y 99 parajes. Se considera la segunda ciudad más importante de Guatemala.



Mapa 5: Departamento de Quetzaltenango. Fuente: Elaboración propia.

COATEPEQUE (MUNICIPIO)

Coatepeque limita al Norte con los municipios de Pajapita, Nuevo Progreso y El Quetzal (San Marcos); al Sur con los municipios de Ocos (San Marcos) y Retalhuleu (Retalhuleu); al Este con los municipios de Flores Costa Cuca, Colomba y Génova; al Oeste con los municipios de Ayutla y Pajapita (San Marcos). Se encuentra a una distancia de 68 Km. de la cabecera departamental de Quetzaltenango y a 218 Km. de la ciudad capital de Guatemala. Cuenta con una extensión territorial de 426 Km². Se encuentra a una altura de 497.96 metros sobre el nivel del mar. Se localiza a una longitud de 91° 51' 40" y a una latitud 14° 42' 10". El idioma oficial es el español, sin embargo también se habla el Mam.



Mapa 6: Coatepeque, Quetzaltenango. Fuente: Elaboración propia

Coatepeque es uno de los municipios más importantes del Departamento por su producción, ubicación y desarrollo en general. Cuenta con varias carreteras de terracería que enlazan con algunos municipios de Quetzaltenango y San Marcos y se comunica con Ayutla, en la frontera con México por medio del ferrocarril.

²⁶ XI Censo de Población, VI de habitación 2002. INE.

En cuanto a división administrativa, el municipio de Coatepeque cuenta con 1 ciudad, 14 aldeas, 29 caseríos y 1 paraje

Cultura e Identidad

La etimología del nombre Coatepeque, indica que proviene de "Coa" y "Tepec" que significa: cerro o lugar de la víbora. Aunque hay unos que basándose en el Náhuatl post-conquista han manifestado que la toponimia también podría traducirse por "Cerro del Dios Mixcoatl", el cual era representado por medio cuerpo de serpiente.

Coatepeque celebra su fiesta titular del 11 al 19 de marzo, sin motivo religioso, también conocida como Feria del Venado. El Santo Patrono es Santiago Apóstol, cuya festividad se celebra el 25 de julio. Durante sus fiestas realizan corridas de toros.

Aspectos Sociales

a. Demografía

Cuadro 5: Densidad poblacional

	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Habitantes por km2	222	227	232	238	244	249

Fuente: Proyecciones de población, INE

Cuadro 6: Población total y por género de Coatepeque

	Población
TOTAL	27,500
Hombres	13,010
Mujeres	14,490

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

b. Educación

La tasa de alfabetismo en el municipio de Coatepeque es de un 88%, esto es 20,493 personas y de analfabetismo es de 12%, o sea, 2,707 personas²⁷.

Cuadro 7: Nivel de escolaridad de Coatepeque

Ninguno	Pre-primaria	Primaria	Media	Superior
2,655	132	10,414	8,454	1,545

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

c. Vivienda

Por ser uno de los municipios más grandes y desarrollados de Quetzaltenango, Coatepeque cuenta con un número aproximado de 6,046 viviendas, de las cuales el 91% cuenta con servicio de agua, mientras que un 80% posee drenajes y la mayoría tiene el servicio de electricidad que es un 99% de viviendas.²⁸

d. Salud

Cuadro 8: Puntos de salud.

Municipio	Farmacias	Puesto de Salud.	Centro comunitarios.
Coatepeque	41	10	10

Fuente: Caracterizaciones SEGEPLAN

Cuadro 9: Centros de acopio para la salud.

Clínicas Medicas Particulares	Hospitales o Sanatorios Privados	Hospitales Regionales	Centros de Salud
55	5	1	1

Fuente: Caracterizaciones SEGEPLAN

²⁷ XI Censo de Población, VI de habitación 2002. INE

²⁸ *Ibíd.*

Economía y Producción

- Producción agropecuaria: Los cultivos básicos son el café, principal rubro de la economía del Departamento, cacao, caña de azúcar, algodón y hule. La crianza de ganado en este municipio se debe a que algunos de sus habitantes se dedican a la elaboración de trabajos de cuero.
- Producción artesanal: Los artesanos realizan orfebrería, objetos de madera, entre otros, muebles, máscaras, imaginería, hojalatería, hierro, cerería, trabajos en cuero de res, carnero, cabro y venado, materiales de construcción y pirotecnia.
- Producción industrial: Fábricas de hielo, aguas gaseosas, beneficios de café, talleres de ebanistería, calzado, ropa, etc.

Cuadro 10: Principales Actividades económicas en %.

Agricultura	Comercio	Construcción Transportes y comunicaciones	Servicios comerciales Sociales y Personales
42%	16%	25%	17%

Fuente: INE

Cuadro 11: Población Económicamente Activa

Hombre	Mujeres
6,212	3,682

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

Infraestructura Básica y Productiva

La ciudad de Coatepeque cuenta con los servicios de energía eléctrica, agua potable, escuelas y colegios privados; un centro de salud del Ministerio de Salud Pública, un hospital del IGSS, propio para sus afiliados, un hospital regional "Juan J. Ortega"; Centro Nutricional "Doctor Héctor Aragón Quiñónez"; mercado municipal,

agencia de TELGUA, agencias bancarias, correos, telégrafos y teléfono, estaciones del ferrocarril: Coatepeque, Dalmacia, El Pilar, El Triunfo, La Esperanza, Las Palmas, Monte Grande y Vado Ancho, iglesia parroquial, servicio de buses extraurbanos, etc.

Cuenta con la carretera del Pacífico, CA-2 y rutas nacionales que lo comunican con Pajapita, Tecún Umán, Retalhuleu y Quetzaltenango. Además existen varias carreteras de terracería que lo enlazan con algunos municipios de Quetzaltenango y San Marcos, y se comunica con Ayutla en la frontera con México por medio de la CA-2 y la vía férrea.

Aspectos Físico-Naturales

El municipio cuenta con la montaña Morelia, además está bañado por las lagunas: Guamuchal y La Garzona; y las quebradas Bethania, Tambor, La Garzona y Julián, cuenta aproximadamente con 38 ríos, de los cuales El Boboseña, El Pilar y Naranjo interceptan parte del recorrido del tramo ferroviario.

En cuanto a fisiografía cuenta con algunas tierras elevadas ya que la mayor parte es plana, es por ello que su clima es cálido.

Coatepeque posee infinidad de bosques, esto en cuanto a la flora, y en cuanto a la fauna, algunos de sus habitantes se dedican a la crianza de ganado.

En cuanto a aspectos ambientales, los principales contaminadores se presentan en los siguientes cuadros:

Cuadro 12: Desecho de Excretas

Total de Familias	Total Absoluto	Total en %	Excusado	Letrina	No tiene
13231	2708	20.45	2.71	9.69	8.06

Fuente: INE, Impacto Ambiental

Cuadro 13: Desecho de Basuras

Total de Familias	Total Absoluto	Total en %	Queman	Entierran	Tiran
13231	11154	84.30	52.53	3.25	28.52

Fuente: INE Impacto Ambiental

Cuadro 14: Deforestadores

Total de Familias	Total Absoluto	Total en %	Con Leña	Con Carbón
13231	9038	68.31	67.06	1.25

Fuente: INE Impacto Ambiental

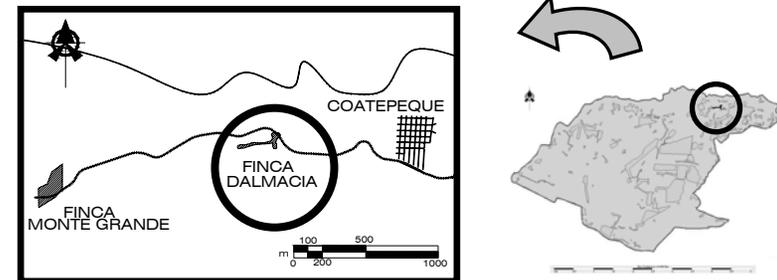
Los poblados que a continuación se mencionan forman parte del tramo ferroviario, y en los mismos existieron Estaciones de bandera.

DALMACIA (FINCA)²⁹

Es una finca que se encuentra aproximadamente a 1 ½ Km. al oeste de Coatepeque, está a 430 m SNM, con una latitud de 14°42'14" y longitud de 91°57'06".

Tiene aproximadamente una extensión de dos caballerías, en cuyos terrenos se siembra café, caña de azúcar, granos y frutas. Los moradores sólo se dedican a la agricultura y residen en la finca 27 habitantes³⁰.

En esta finca se encontraba la estación de Dalmacia, aunque según datos de FEGUA, solamente fue una parada ferroviaria o un número de referencia, por lo que no existió ningún edificio. Ésta se encontraba a 19.1 millas de Tecún Umán y a 158.1 de la capital (Cota FEGUA).



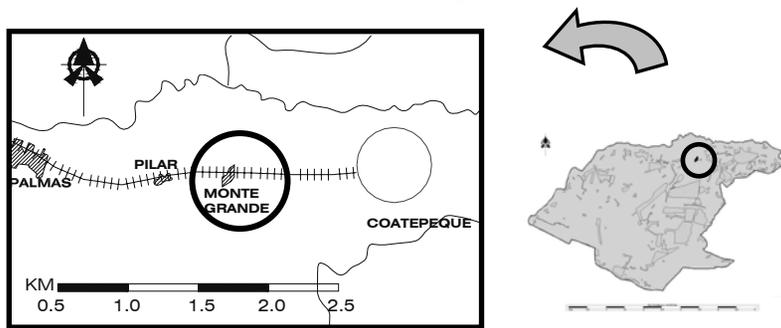
Mapa 7: Ubicación Finca Dalmacia.
Fuente: Elaboración propia

²⁹ No se encontraron datos actuales de esta finca.

³⁰ Diccionario Geográfico Nacional del IGN.

MONTE GRANDE (FINCA)

Finca del municipio de Coatepeque, se encuentra a 330 m. SNM, y a una latitud 14°42'00" y longitud 91°55'06"³¹. Dentro de ésta estuvo ubicada la estación del ferrocarril, de la cual actualmente no existe nada que referencie el edificio (si es que alguna vez existió).



Mapa 8: Ubicación Finca Monte Grande.
Fuente: Elaboración propia

Aspectos Sociales

a. Demografía

La finca cuenta con una población de 74 habitantes, de los cuales 37 son hombres y 37 mujeres, esto hace un 50% de cada uno. Del total de la población, 57 son ladinos, que hace un 77% y 17 son indígenas, o sea 23%.³²

b. Educación

El nivel de alfabetismo de Monte Grande es de un 33.89% que son 20 personas, mientras que el nivel de analfabetismo asciende a un 66.11%, que son 39

personas. Del porcentaje anterior las 20 personas con acceso a la educación poseen el nivel de escolaridad primaria.³³

c. Vivienda

Monte Grande cuenta con 12 viviendas, de las cuales solamente 2 son casas formales. De estas 12 viviendas, únicamente 1 cuenta con agua y 3 con instalación eléctrica.³⁴



Imagen 7: Finca Monte Grande.
Fuente: Visita de campo 2004.



Imagen 8: Finca Monte Grande.
Fuente: Visita de campo 2004.

³¹ Diccionario Geográfico Nacional del IGN.

³² XI Censo de Población, VI de habitación 2002. INE.

³³ *Ibíd.*

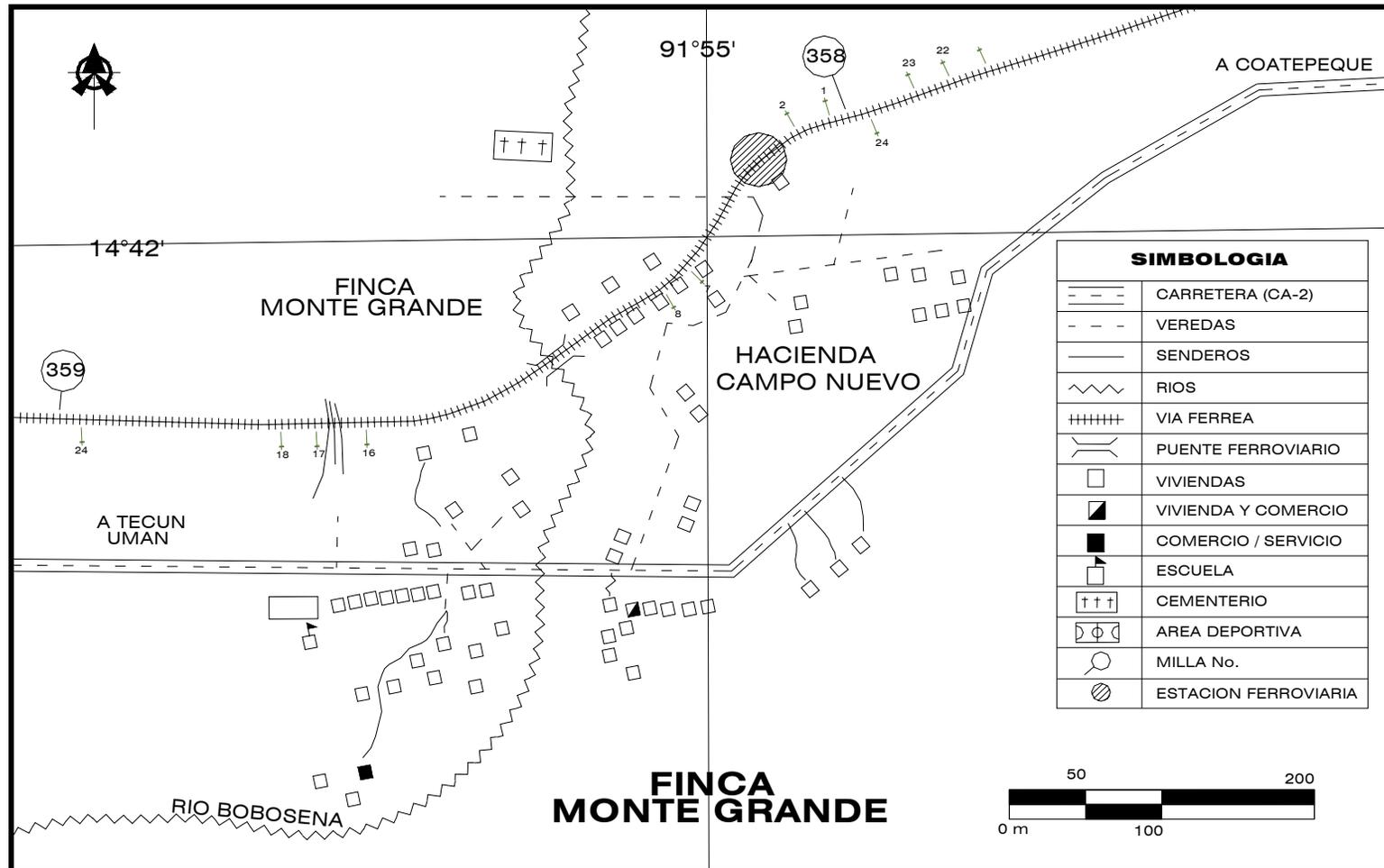
³⁴ *Ibíd.*

Análisis del uso del suelo en Finca Monte Grande

El uso del suelo en la finca Monte Grande se encuentra conformado en su mayoría por viviendas unifamiliares, posee muy pocas áreas de comercio (que son pequeñas tiendas o abarroterías). Cuenta con una escuela, un cementerio y una cancha deportiva.

El poblado no cuenta con servicios de salud, sin embargo la cabecera departamental de Coatepeque se encuentra aproximadamente a unos 10 Km. de la finca.

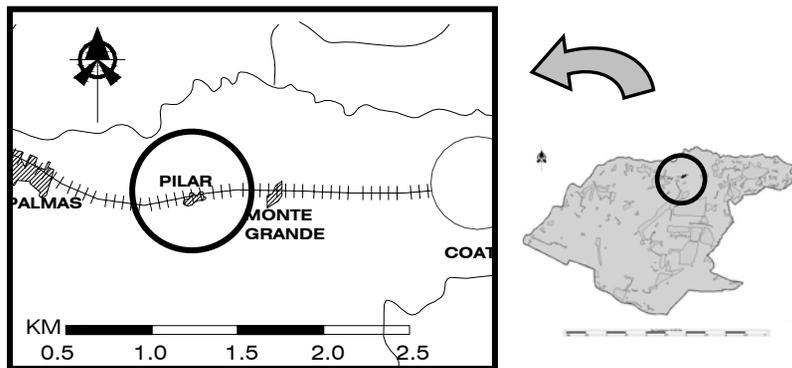
El acceso a la finca es restringido, ya que por ser un área privada, en su ingreso hay una garita de control para seguridad.



Mapa 9: Uso del suelo en finca Monte Grande. Fuente: Departamento de Cartografía, Instituto Nacional de Estadística. INE, 2002.
 NOTA: En el croquis aparecen más viviendas de las anteriormente mencionadas, ya a la par de la Finca Monte Grande se encuentra la Hacienda Campo Nuevo.

EL PILAR (FINCA)

El Pilar es una finca situada en el municipio de Coatepeque, se encuentra a 180 m. sobre el nivel del mar y a una latitud 14°41'42" y longitud 91°57'02".³⁵ Dentro de la finca estaba ubicada la estación del ferrocarril, tipo bandera, la cual actualmente ya no existe.



Mapa 10: Ubicación Finca El Pilar.
Fuente: Elaboración propia

Aspectos Sociales

a. Demografía

La Finca El Pilar cuenta con una población de 102 habitantes y se encuentran conformados de la siguiente manera: 56 son hombres, o sea 55%, mientras que 46 son mujeres, que es el 45%. Del total de la población, un 69% son indígenas, o sea 70 habitantes, mientras que el 31% restante son ladinos, que son 32 habitantes.³⁶

³⁵ Diccionario Geográfico Nacional del IGN

³⁶ XI Censo de Población, VI de habitación 2002. INE.

b. Educación

En cuanto a la educación, el nivel de alfabetismo es de 63% y de analfabetismo es de 37%. De un total de 43 personas alfabetizadas (63%), 25 no tienen nivel de escolaridad, 39 poseen el nivel primario y los 4 restantes el nivel de escolaridad medio.³⁷

c. Vivienda

El Pilar cuenta con 22 viviendas, de las cuales ninguna cuenta con servicios de agua y drenajes, mientras que solamente una cuenta con el servicio de energía eléctrica.³⁸



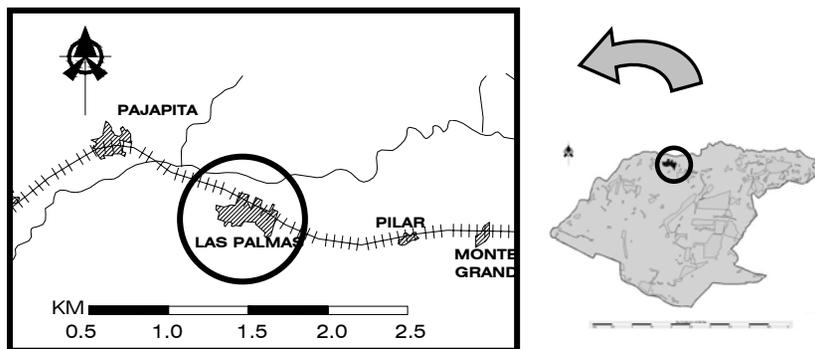
Imagen 9: Finca El Pilar.
Fuente: Visita de campo 2004.

³⁷ Ibíd.

³⁸ Ibíd.

LAS PALMAS (ALDEA)

Aldea del municipio de Coatepeque, situada al sur del río Naranjo. Las rutas de acceso son por la ruta nacional 6-W o la CA-2 rumbo este a 14 Km. Se encuentra a 140 m. SNM, y a una latitud 14°42'05" y longitud 91°59'45"³⁹.



Mapa 11: Ubicación Aldea Las Palmas.
Fuente: Elaboración propia

En cuanto a su división administrativa, la aldea cuenta con 6 caseríos que son: El Castaño, Los Tarros, San Francisco Julián, El Relicario, Monterrey y Vado Ancho.

Aspectos Sociales

a. Demografía

Las Palmas cuenta con una población aproximada de 3,168 habitantes conformado por un 48% que son hombres, o sea 1,520, y un 52% que son mujeres, esto es 1,648. Del total de la población de la aldea, solamente 14 habitantes son indígenas, lo que equivale a un 0.45%,

mientras que el restante 99.55% son ladinos, que son 3,154 pobladores.⁴⁰

b. Educación

El nivel de alfabetismo de Las Palmas es de un 84%, siendo esto 2,174 habitantes, mientras que los 16% restantes son analfabetos, que son 414 personas.

Cuadro 15: Nivel de escolaridad de Las Palmas

Ninguno	Pre-primaria	Primaria	Media	Superior
405	11	1,582	533	57

Fuente: XI Censo de Población, VI de Habitación 2002. IGN

c. Vivienda

La aldea cuenta con 782 viviendas, de las cuales 498 cuentan con agua potable, o sea 64%; solamente el 20% cuenta con drenajes, que son 159 viviendas; y un 82% posee servicio de energía eléctrica, o sea 645 viviendas.⁴¹



Imagen 10: Aldea Las Palmas.
Fuente: Visita de campo 2004.

³⁹ Diccionario Geográfico Nacional del IGN.

⁴⁰ XI Censo de Población, VI de habitación 2002. IGN

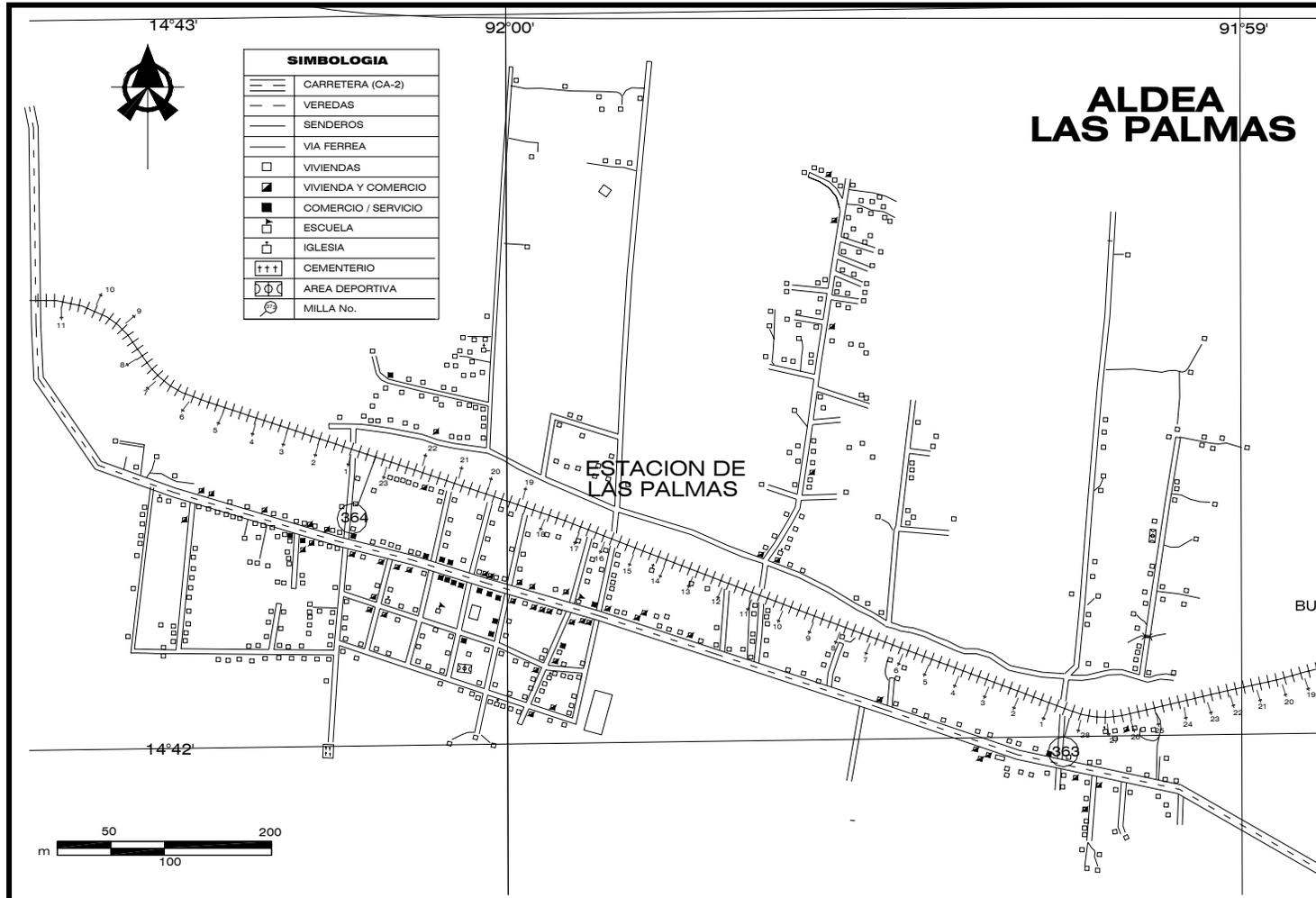
⁴¹ Ibid.

Análisis de uso del suelo en Aldea Las Palmas

La aldea Las Palmas se caracteriza por estar dividida por la carretera principal (CA-2), es por ello que se puede notar que a lo largo de ésta existen más áreas de comercio.

La aldea cuenta también con un cementerio, dos escuelas, y varias canchas deportivas.

A lo largo de la vía férrea se pueden notar varias viviendas, sin embargo, no existen invasiones alrededor de la misma.



Mapa 12: Uso del suelo en la Aldea Las Palmas.

Fuente: Departamento de Cartografía, Instituto Nacional de Estadística. INE, 2002.

SAN MARCOS

San Marcos limita al norte con el Departamento de Huehuetenango, al sur con Retalhuleu y el Océano Pacífico, al este con Quetzaltenango y al oeste con la ciudad de México. Cuenta con una extensión territorial de 121 kilómetros cuadrados y se encuentra a una altura de 2,398 metros sobre el nivel del mar, por lo que generalmente su clima es cálido.

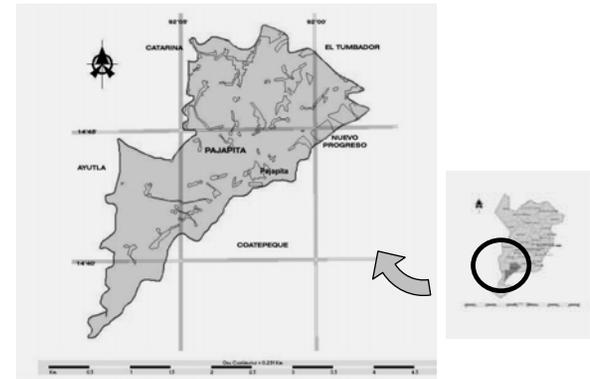
El Departamento de San Marcos está conformado por 29 municipios. Cuenta con una ciudad: la cabecera departamental San Marcos, 16 aldeas, 19 caseríos y 2 parajes. Tiene actualmente una población de 794,951 habitantes⁴² y una densidad poblacional de 325 habitantes por Km². La distancia de esta cabecera departamental a la ciudad capital es de 252 kilómetros.



Mapa 13: Departamento de San Marcos
Fuente: Elaboración propia

PAJAPITA (MUNICIPIO)

Pajapita pertenece al Departamento de San Marcos. Colinda al norte con El Tumbador, Catarina y Nuevo Progreso (San Marcos); al este con Coatepeque (Quetzaltenango) y Nuevo Progreso (San Marcos); al sur con Coatepeque



Mapa 14: Pajapita, San Marcos.
Fuente: Elaboración propia.

(Quetzaltenango) y Ocós (San Marcos); al oeste con Ayutla (San Marcos). Se encuentra ubicada geográficamente a una latitud 14°43'19" y longitud 92°02'06". Tiene un área aproximada 84 Km.², y se encuentra a una altura de 97.2 metros sobre el nivel del mar, por lo que generalmente su clima es cálido.

El nombre del municipio de Pajapita proviene de Pajapa. Del Náhuatl Pachtli, Paxte que significa planta filamentosa que cuelga de los árboles, era también un atributo de los sacerdotes mexicanos, que tenían sus cabelleras como pachtle. En Pajapita se habla solamente el idioma español, debido a que únicamente un 5.6% de la población es indígena, mientras que el 92.4% es ladina.

El municipio de Pajapita está conformado por 21 haciendas, 7 aldeas, 5 caseríos y 12 cantones. El casco urbano tiene actualmente un promedio de 12 cantones que están distribuidos y aumentando continuamente poco a poco.

⁴² XI Censo de Población, VI de habitación 2002. IGN

Cultura e Identidad

En el municipio de Pajapita se celebra la feria titular del 6 al 9 de diciembre, siendo el día principal el 8 de diciembre en que la iglesia católica conmemora la festividad de la Purísima Concepción de María.

Este municipio fue creado por Acuerdo Gubernativo del 31 de marzo de 1920, que literalmente dice: "Con vista del incremento que ha tomado la aldea de Pajapita y de lo pedido por el fiscal de Gobierno, el Presidente Constitucional de la República acuerda: crear el nuevo municipio de Pajapita en el Departamento de San Marcos. Que se compondrá de las aldeas Pajapita, Nahuatán, Pajapa y San José Belice, teniendo por cabecera la primera mencionada y será su demarcación política la siguiente: Por el este el río Ixcahuín, haciendo confluencia de este con San Luis, hasta desembocar al río Naranjo siguiendo su curso por el sur hasta la confluencia con el Meléndrez, al oeste comprendiendo las aldeas Nahuatán, San José Belice y Río Meléndrez de límite; al sur los ríos Naranjo y Meléndrez. Comuníquese". Este municipio se segregó del de Nuevo Progreso, antes llamado San Joaquín y El Progreso.

Aspectos Sociales

a. Demografía

Pajapita tiene una población aproximada de 6,276 habitantes, de los cuales el 1.4% es indígena, que equivale a 87 habitantes mientras que el 98.6% restante es ladina, siendo 6,189 pobladores.⁴³ Tiene una densidad de población de 199 habitantes por Km².⁴⁴

⁴³ XI Censo de Población, VI de habitación 2002. IGN

⁴⁴ INE, Proyecciones de población, Densidad poblacional.

De la población de 6,276 habitantes, 2,993 son hombres, que equivale a un 48%, mientras que el 52% son mujeres, o sea 3,283.

b. Educación

La tasa de alfabetismo en el poblado Pajapita es de un 83% y de analfabetismo es de 17%⁴⁵. En Pajapita, la mujer supera el índice de analfabetismo que los varones. Desde niños se evidencia la marginación a la que son víctimas las mujeres, puesto que prevalece la idea de que ellas, deben orientar su trabajo a las actividades del hogar.

Cuadro 16: Nivel de escolaridad de Pajapita

Ninguno	Pre-primaria	Primaria	Media	Superior
849	31	2,827	1,271	148

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



Imagen 11: Centro educativo privado
Fuente: Visita de campo 2004.

El nivel educativo que mantiene la mayoría de la población del municipio, es el nivel primario para ambos sexos. Esto debido a que la mayoría de las comunidades cuentan con la infraestructura mínima de una escuela.

⁴⁵ XI Censo de Población, VI de habitación 2002. INE

Los datos encontrados reflejan que el problema de analfabetismo del grupo familiar es sumamente alto. Las condiciones identificadas en este aspecto son un reflejo del alto grado de marginación de las comunidades rurales.

c. Vivienda

Pajapita tiene actualmente un número aproximado de 1,394 viviendas, de las cuales un 82% cuenta con el servicio de agua, un 64% posee drenajes y una mayoría del 86% cuenta con servicio de electricidad.⁴⁶

d. Salud

El servicio de salud institucional no es suficiente para cubrir todas las necesidades, ya que sólo la cabecera municipal cuenta con los servicios de un puesto de salud, y las condiciones están dentro del rango regular a malo. Esto debido a que los recursos tanto humanos, como medicinales no satisfacen las demandas de la población.

Uso Potencial del Suelo

El municipio de Pajapita, cuenta con una extensión territorial de 84 Km². De la tierra disponible para la agricultura, el 75% está en propiedad latifundista, distribuido entre las 21 haciendas existentes en el área y un 25% en propiedad en minifundio.

El tamaño promedio de la extensión de tierra, dedicada a las actividades agropecuarias, oscila alrededor de 0.3 a 0.5 hectáreas en propiedad. La gran mayoría de los campesinos trabajan ellos mismos la tierra, son jefes directos de la explotación y producción

de la misma, en la que participan tanto él como los miembros de la familia.

Cuadro 17: Uso potencial del suelo

	Porcentaje	Total (Has)
Áreas urbanas	0.36043	47.26
Sobre utilizado	34.35807	4505.03
Sub utilizado	6.72544	881.84
Uso correcto	58.55743	7678.05
TOTAL		13112.18

Fuente: MAGA

Economía y Producción

Debido a que la topografía es en un 40% ligeramente inclinada y un 60% es plana y las características de los suelos (ricos en potasio) del municipio se puede inferir que su uso potencial es básicamente agrícola y pecuario. En cuanto a lo agrícola los cultivos que potencialmente podrían explotarse son los de hule, tabaco, maní, tomate y banano, en tanto que en lo pecuario la explotación de ganado vacuno (de engorde y doble propósito). Las diversas actividades económicas las realizan tanto los hombres como las mujeres, dependiendo del tipo:

Cuadro 18: Actividad económica.

Actividad Económica	% participación		
	Hombres	Mujeres	Total
Agricultura	68	14	82
Pecuario	02	10	12
Comercio	02	03	05
Construcción	1	00	01
Totales	73	27	100

Fuente: caracterización SEGEPLAN

⁴⁶ XI Censo de Población, VI de habitación 2002. INE

Cuadro 19: Población Económicamente Activa

Hombres	Mujeres
1,202	1.264

Fuente: XI Censo de Población, VI de Habitación 2002. IGN

Además de la producción agropecuaria, que es la principal fuente de trabajo e ingresos, se dan otros tipos de producciones, como:

- Producción agropecuaria: Maíz, café, arroz, yuca, frijol y maní. Ganado vacuno, crianza de animales de engorde, de producción de leche y de doble propósito, teniendo también la venta de productos derivados de los mismos (carne, leche, quesos, etc.), y el ganado caballar.
- Producción artesanal: Muebles de madera, hojalata y tejamanil.
- Producción industrial: Fábricas de hielo, que surten a los poblados vecinos.
- Otras Actividades Productivas

Cuadro 20: Actividades productivas.

Orden de Prioridad	No. Hombres	No. Mujeres
Albañiles	123	0
Carpinteros	69	0
Mecánicos	35	0
Electricistas	24	0
Modistas	0	33
Panaderos	10	2
Herreros	11	0
Zapateros	8	0
Repostería	0	3
Total	280	38

Fuente: Investigación de campo. PREAPAZ

Aspectos Físico-Naturales

En cuanto a su hidrografía, Pajapita es irrigado por los ríos Amargura, Cuache, El Silencio, Frío, La Brisa, Meléndrez, Nahuatán, Nahuatancillo, Naranja, Pajapa, San Carlos y San Luis; el riachuelo El Mico; y las quebradas Cacao, El Carmen, La Virgen, Paso Hondo, San Luis y Santa Cruz.

Entre su fauna se destacan el ganado bovino, porcino, ovino, caprino, equino, aves, y diversas especies de reptiles e insectos.

Cuadro 21: Condiciones Geofísicas

Zona de Vida:	%	Área (Ha)
Bosque húmedo Subtropical Cálido (bh-S(c))	0.63	82.26
Bosque muy húmedo subtropical Calido (bmh-S(c))	99.37	13029.92
Total		13112.18

Fuente: MAGA

Cuadro 22: Área de Bosques y Especies Representativas, Cobertura Forestal

	%	Área (Ha)
Área sin cobertura forestal	97.87972849	12833.99
Bosque de latifoliadas	2.121720531	278.2
TOTAL		13112.19

Fuente: MAGA

Aspectos Ambientales

El área degradada ambientalmente en Pajapita llega a un 67%. Todo esto es debido a que la población no cuenta con información sobre la situación actual del medio ambiente, las campañas al respecto son muy limitadas. Existe desconocimiento y esto es una constante que envuelve a casi toda la población del municipio.

En 14 comunidades está establecido el servicio de letrinas, y en donde las hay no se le da el uso adecuado, así también 20 comunidades no poseen el servicio de drenajes. Esto trae serias consecuencias en la salud de los habitantes.

Además, no existen acciones por parte de las instancias institucionales para proteger el medio ambiente, ya que en el ámbito municipal no se han tomado las medidas necesarias para reforestar, proteger las fuentes de agua, protección del bosque, no se le ha dado tratamiento a las aguas residuales, no se ha establecido el tratamiento a los desechos sólidos, no hay control de pesticidas y una falta de medidas para la protección contra la erosión de los suelos.

En el municipio de Pajapita el deterioro ambiental es evidente debido a que la mayoría de las comunidades del área rural no poseen un sistema de drenaje para aguas negras, con el inconveniente que la descarga de dichas aguas es hacia un río de la localidad, lo cual provoca una fuerte contaminación del recurso agua. Adicionalmente en ninguna de las comunidades existe un sistema de recolección de basura y por supuesto no existen en su mayoría lugares seleccionados como basureros por lo que la basura o la queman o la depositan en lugares que no son adecuados como basureros, constituyéndose estos lugares como focos de infección y contaminación de los entornos.

El establecimiento de proyectos de riego así como el de la implementación de fábricas de piedrín son dos de los varios proyectos solicitados por las comunidades del municipio de Pajapita, que dado a la naturaleza de los mismos es importante que previo a que se ejecuten deberán realizarse estudios de evaluación de impacto ambiental, con el propósito de determinar el grado de impacto que estos puedan provocar al medio ambiente.



Imagen 12: Foco de contaminación

Fuente: Visita de campo 2004

Infraestructura básica y productiva

A Pajapita se llega por la carretera interamericana CA-2. El tipo de carretera para llegar de la cabecera departamental al municipio de Pajapita es asfaltada. La que predomina al interior del municipio es de adoquín. Las condiciones de los caminos están dentro del rango de lo regular a lo malo. Esta situación es crítica cuando llega el invierno. Del total de comunidades, el 39% cuenta con transporte.

Cuadro 23: Infraestructura básica y servicios.

Infraestructura y servicios	No. comunidades con el servicio	%
Agua	8	36.36
Drenajes	2	9.09
Letrinas	8	36.36
Puesto de Salud	1	4.55
Farmacia	1	4.55
Energía eléctrica	12	54.55
Teléfono Comunitario	4	18.18
Mercado	2	9.09
Escuela	21	95.45
Centro de acopio	1	4.55
Correos	3	13.64
Salón Comunal	7	31.82

Fuente: Investigación de campo PREAPAZ

El resto de comunidades lo hacen a pie. En cuanto a servicios, solamente la cabecera municipal y la aldea Nahuatán poseen un mercado.



Imagen 13: Calle de acceso al municipio
Fuente: Visita de campo 2004.

La cabecera municipal, cuenta con los servicios de TELGUA, correos y telégrafos y radiodifusoras. Un dato importante de indicar es el hecho, de que en la cabecera municipal. La estación ferroviaria que aún existe es solamente la de Pajapita.

Cuadro 24: Resumen de Desarrollo Urbano

Descripción		Observaciones
Rastro	1	Condiciones Regulares
Electricidad	80%	Estudio CUSAM 1999
Teléfono	6	4 comunitarios
Plaza (Mercado y Calle)	1	Los días jueves y Domingo
Carretera a la cabecera.	Asfalto	Bueno
Servicios Públicos		4 estaciones del ferrocarril, Correos, Telégrafos, Teléfono, Puesto de Salud, Iglesia Parroquial, Buses Extra urbanos

Fuente: Caracterización de SEGEPLAN.

Análisis del Casco Urbano de Pajapita

Equipamiento urbano

Las edificaciones y puntos importantes de Pajapita se identifican en la siguiente gráfica:

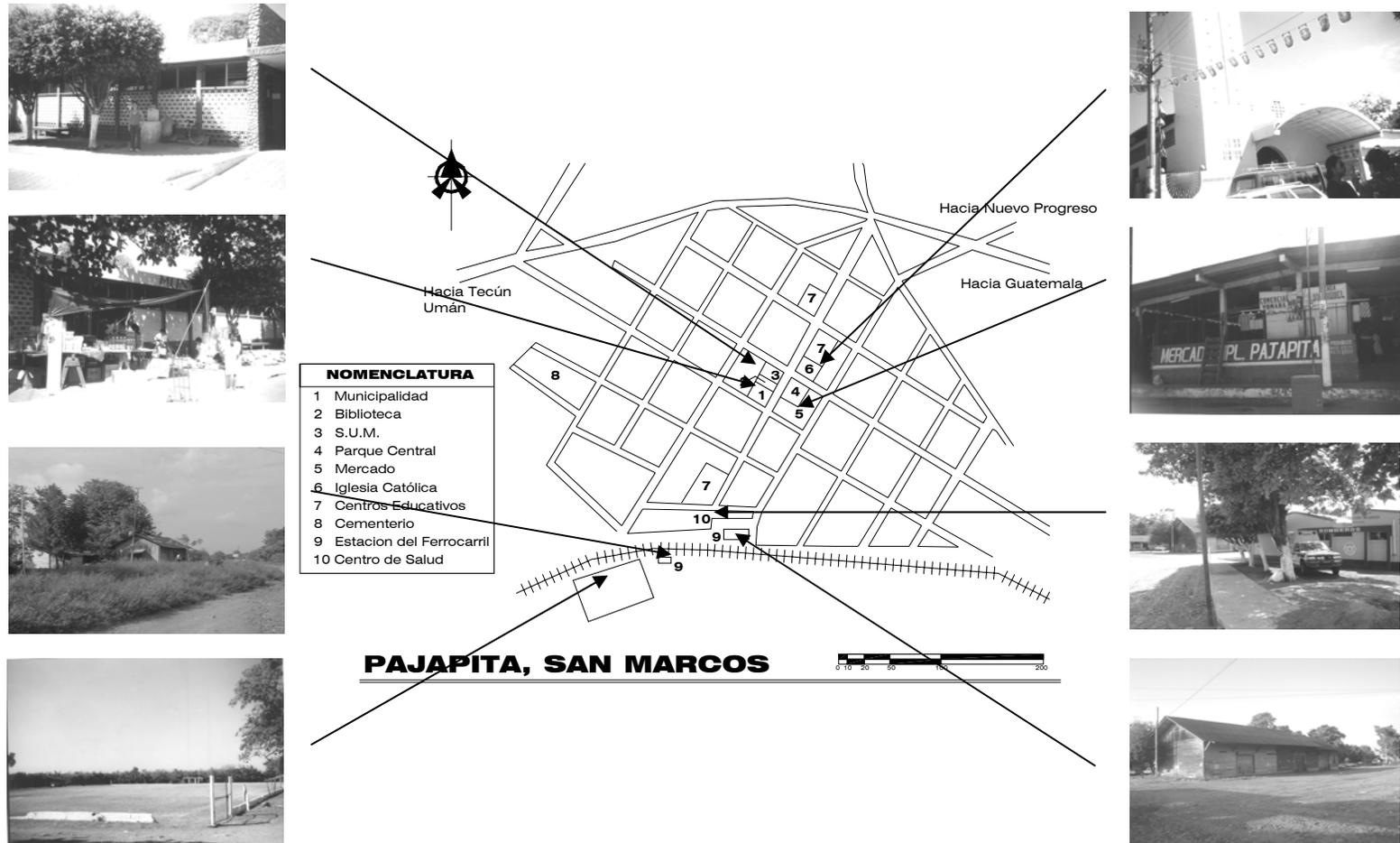


Imagen 14: Puntos y Edificaciones importantes
Fuente: Elaboración propia en base a visita de campo

Análisis de uso del Suelo

El uso del suelo en el poblado de Pajapita está conformado en su mayoría por viviendas unifamiliares las cuales se encuentran distribuidas por todo el casco urbano.

Otra forma del uso del suelo es el comercio el cual lo conforman tiendas, abarroterías, comedores, librerías, farmacias, cantinas, gasolineras, etc., además del mercado municipal. La mayoría de estos están distribuidos en el área central del casco urbano formando un eje comercial de norte a sur.

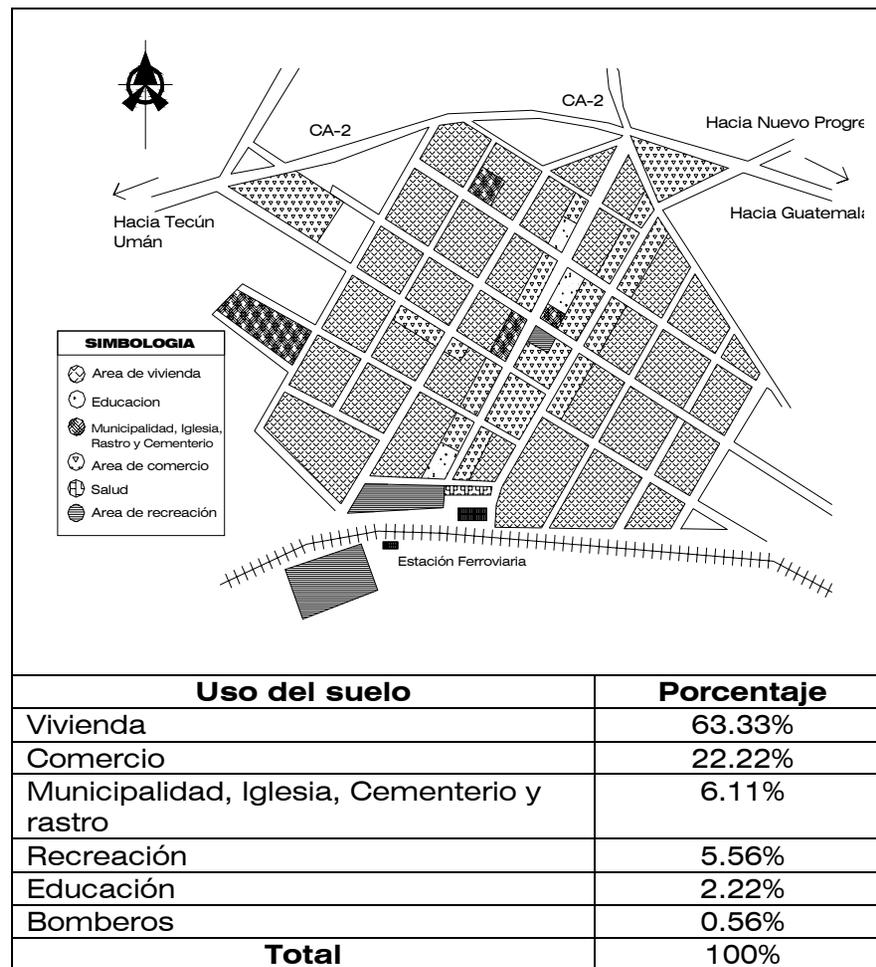
Actualmente con las políticas vigentes de ordenamiento territorial y del uso del suelo, la vivienda habitacional dentro del perímetro del casco urbano, está sucediendo la transformación de la vivienda unifamiliar hacia el uso de vivienda comercial, en una forma descontrolada, sin tomar los parámetros y las normativas adecuadas para un san crecimiento habitacional.

En cuanto a espacios recreativos, Pajapita cuenta solamente con el parque municipal, una cancha de fútbol y un pequeño parque que se encuentra en pésimas condiciones.

El espacio que conforman los centros educativos es relativamente poco para la gran demanda del lugar, sin embargo cuentan con varios establecimientos educativos tanto privados como públicos.

En cuanto a salud solamente cuentan con un Centro de Salud para toda la población, ocupando este el mas bajo porcentaje de uso del suelo.

Cuadro 25: Uso del suelo



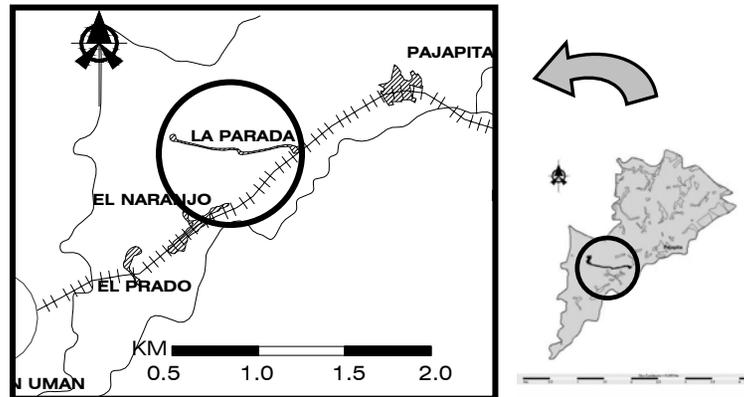
Fuente: Elaboración propia

LA PARADA (CASERIO)

Caserío situado en el municipio de Pajapita, a 50 m. SNM, y a una latitud de $14^{\circ}42'22''$ y longitud de $92^{\circ}03'46''$ ⁴⁷. Dentro de éste se encontraba la estación del mismo nombre, de la cual no se conservó nada.

Aspectos Sociales

a. Demografía



Mapa 15: Ubicación de Caserío La Parada.
Fuente: Elaboración propia.

El caserío cuenta con una población aproximada de 127 habitantes, de los cuales 66 son hombres, que equivale a un 52% del total, mientras que las mujeres son 61, teniendo el 48% restante. El 100% de la población de La Parada es ladina.⁴⁸

b. Educación

En cuanto a educación, el nivel de alfabetismo es de un 67%, que equivale a 70 habitantes, mientras que el restante, o sea el 33% son analfabetos, que son 34 habitantes.⁴⁹

c. Vivienda

La Parada tiene un total de 35 viviendas: la mayoría son construcciones formales (23), y el resto son viviendas improvisadas (12). Del total de viviendas, solamente 22, que corresponde al 63%, cuentan con servicios de electricidad. En cuanto a instalación de agua y drenajes, el 100% de viviendas carecen de estos servicios básicos.⁵⁰



Imagen 15: Caserío La Parada. Fuente: Visita de campo 2004.

⁴⁷ Diccionario Geográfico Nacional del IGN.

⁴⁸ XI Censo de Población, VI de habitación 2002. INE.

⁴⁹ *Ibíd.*

⁵⁰ *Ibíd.*

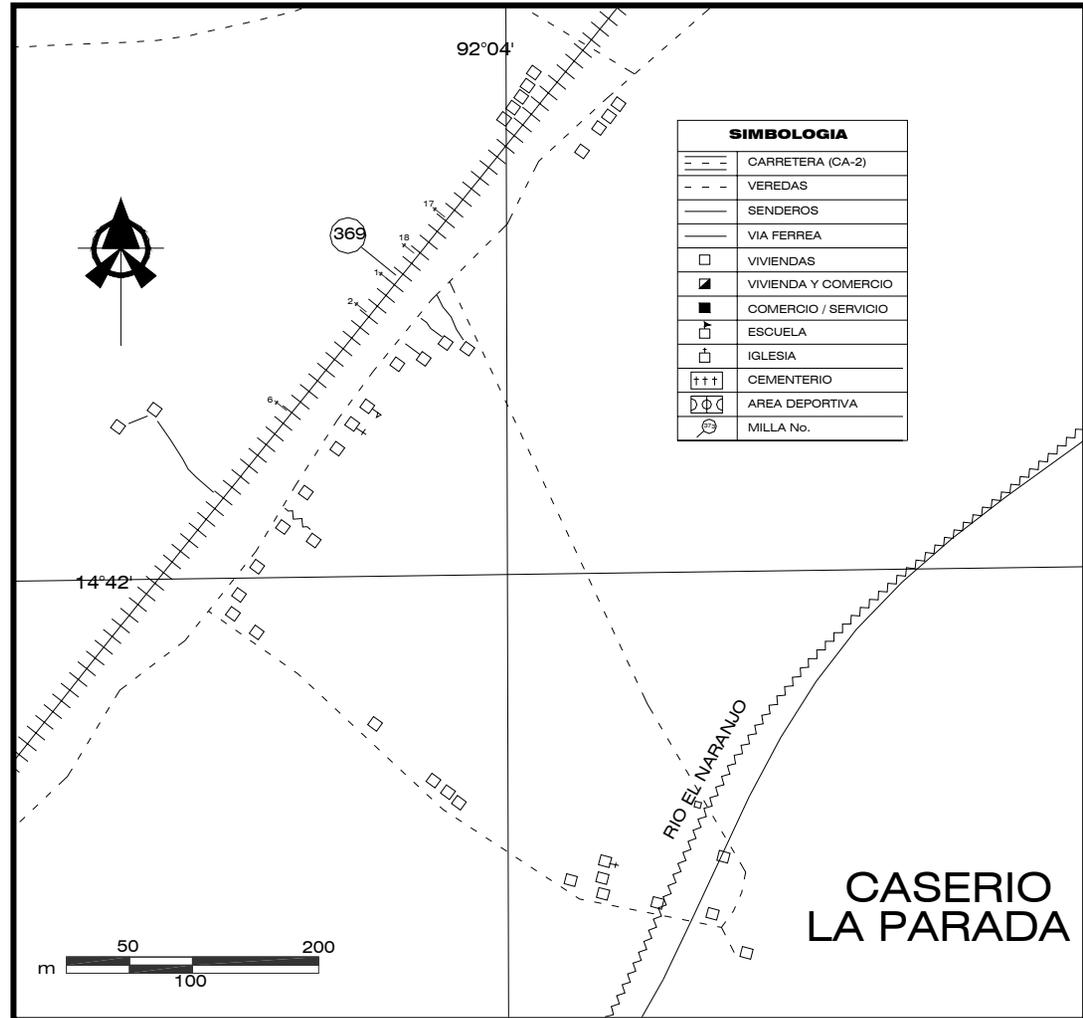
Análisis de uso del suelo en Caserío La Parada

El Caserío La Parada es bastante pequeño y desolado. Del caserío en sí no se tiene un registro de los lugares poblados. El mapa poblado es de la hacienda La Parada, en donde se puede notar que se encuentra habitado por muy pocas viviendas, de las cuales solamente una cumple la función de vivienda y comercio, a la vez.

En el derecho de vía se pueden notar unas cuantas viviendas invasoras, aproximadamente unas 4.

También, se puede observar que en la hacienda existen dos iglesias y una escuela.

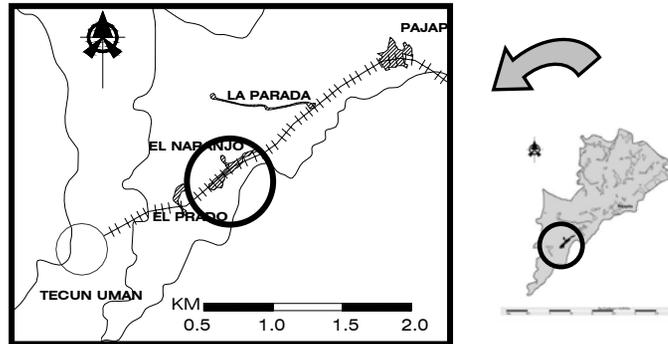
La vereda que va paralela a la vía férrea se encuentra aproximadamente a unos 4 Km. de la carretera principal (CA-2), por lo que se determina que el poblado no se encuentra tan alejado de otros, sin embargo la mayoría de sus habitantes no cuentan con transporte motorizado para movilizarse, por lo que utilizan bicicletas o suelen caminar del caserío a la carretera, o hacia Pajapita utilizando la misma vía férrea.



Mapa 16: Uso del suelo en Caserío La Parada.
 Fuente: Departamento de Cartografía, Instituto Nacional de Estadística. INE, 2002.

EL NARANJO (FINCA)

Finca del municipio de Pajapita, ubicada a 40 m. SNM, y a una latitud de 14°40'50" y longitud 90°05'45" ⁵¹.



Mapa 17: Ubicación de Finca El Naranjo.
Fuente: Elaboración propia.

Aspectos Sociales

a. Demografía

La finca El Naranjo cuenta con una población de 86 habitantes de los cuales 42 son hombres, lo que equivale a un 49%, y 44 son mujeres, con el 51% restante. En cuanto a grupos étnicos, solamente una persona es indígena, que corresponde al 0.86%, mientras que el 99.14% son ladinos. ⁵²

b. Educación

La mayoría de la población de El Naranjo es alfabeta, siendo esta de 51 habitantes, correspondiente a un 80%, mientras que los analfabetos son el 20%, que son 13 personas ⁵³.

Cuadro 26: Nivel de escolaridad de El Naranjo

Ninguno	Pre-primaria	Primaria	Media	Superior
12	1	49	2	-

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

c. Vivienda

La finca cuenta solamente con 21 viviendas, de las cuales 18 son formales y 3 son improvisadas. Del total de las mismas, el 100% carecen de agua y drenajes, mientras que solamente el 57%, que corresponde a 12 viviendas, cuentan con el servicio de electricidad ⁵⁴.



Imagen 16: Finca El Naranjo.
Fuente: Visita de campo 2004.



Imagen 17: Finca El Naranjo.
Fuente: Visita de campo 2004.

⁵¹ Diccionario Geográfico Nacional del IGN.

⁵² XI Censo de Población, VI de habitación 2002. INE.

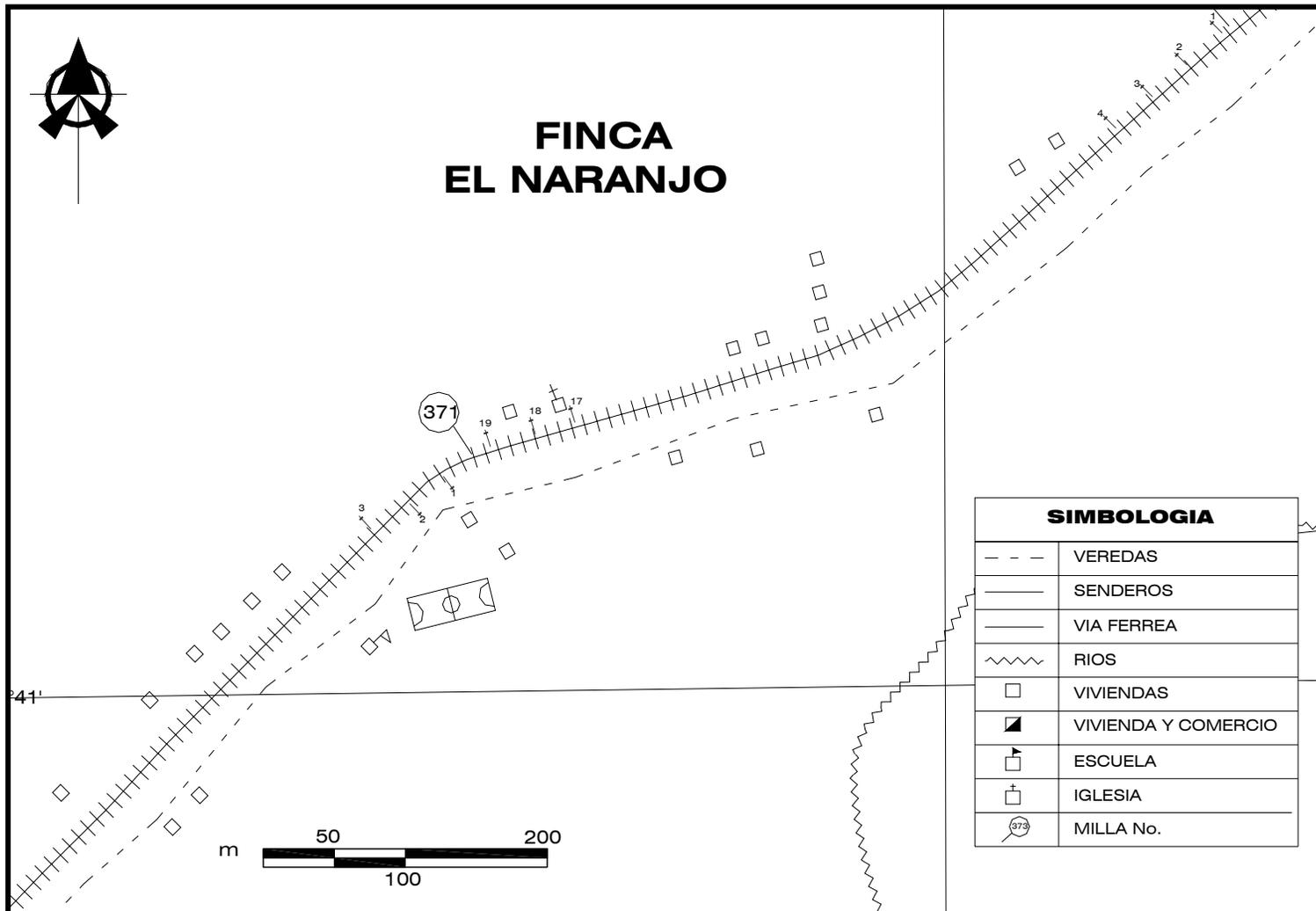
⁵³ *Ibíd.*

⁵⁴ *Ibíd.*

Análisis de uso del suelo en Finca El Naranjo

El desarrollo de las viviendas de La Finca El Naranjo se lleva a cabo a lo largo de la vereda que va

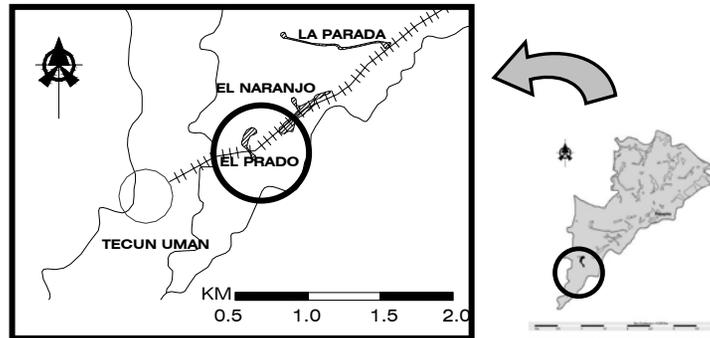
paralela a la vía férrea. La finca solamente cuenta con una escuela, una iglesia y una cancha deportiva, además de las pocas viviendas que la componen.



Mapa 18: Uso del suelo en finca El Naranjo.
Fuente: Departamento de Cartografía, Instituto Nacional de Estadística. INE, 2002.

EL PRADO (FINCA)

Finca del margen este del río Meléndrez, situada a 40 m. SNM, y a $14^{\circ}40'47''$ y longitud de $92^{\circ}06'26''$ ⁵⁵.



Mapa 19: Ubicación Finca El Prado.
Fuente: Elaboración propia.

Aspectos Sociales

a. Demografía

El Prado cuenta con un número aproximado de 52 habitantes, de los cuales 24 son hombres, que corresponde a un 46%, mientras que 28 son mujeres que son el 54% restante. El 100% de su población es ladina⁵⁶.

b. Educación

La población alfabeta es de un 70%, que son 28 personas, mientras que 12 habitantes son analfabetos, completando el porcentaje restante del 30%. De las 28 personas alfabetas, 12 no poseen nivel de escolaridad y las 28 restantes poseen hasta el nivel primario⁵⁷.

⁵⁵ Diccionario Geográfico Nacional del IGN.

⁵⁶ XI Censo de Población, VI de habitación 2002. INE.

⁵⁷ *Ibíd.*

d. Vivienda

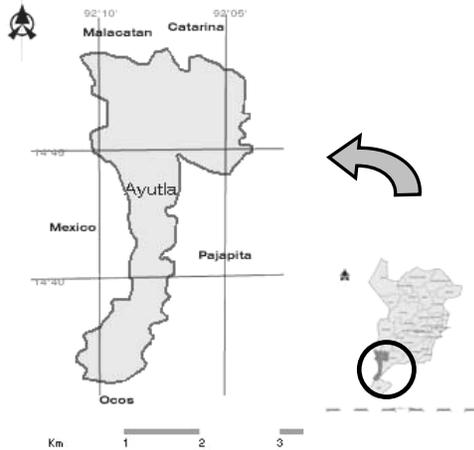
El Prado cuenta con 11 viviendas, de las cuales 9 son de tipo formal y solamente 2 son improvisadas. Del total de viviendas todas carecen de instalación de agua, drenajes y electricidad.⁵⁸



Imagen 18: Bodega desolada en Finca El Prado. (no es infraestructura ferroviaria)
Fuente: Visita de campo 2004.

⁵⁸ *Ibíd.*

AYUTLA (MUNICIPIO)



Mapa 20: Ayutla, San Marcos.
Fuente: Elaboración propia.

El municipio de Ayutla se encuentra situado en la parte suroeste del departamento de San Marcos en la Región VI o Región Sur-occidental. Se localiza en la latitud 14° 40' 39" y en la longitud 92° 08' 26". Limita al norte con los municipios de Catarina y Malacatán (San Marcos); al sur con el municipio de Ocos (San Marcos); al este con los municipios de Catarina y Pajapita

(San Marcos); y al oeste con la frontera de México. Cuenta con una extensión territorial de 204 Km² y se encuentra a una altura de 24 a 35 metros sobre el nivel del mar, por lo que generalmente su clima es cálido. La distancia de este municipio a la cabecera departamental es de 83 Km.

El municipio de Ayutla cuenta con una población de 27,435 habitantes lo que hace el 5.38% del total del departamento.

El nombre precolombino de esta costa era Ayotlán, que quiere decir tortuga. Y así aparece en los anales de Cuauhtitlán. Anahuac Ayotlán era el nombre de toda la región que hoy se llama soconusco y que Sahagún llama Costa de las Tortugas. La palabra Azteca Ayotl tiene doble significado de tortuga y calabaza. Anteriormente la

cabecera se venía conociendo con el nombre de Ayutla, al igual que el municipio, pero por Acuerdo Gubernativo del 23 de febrero de 1960 se cambió el nombre de la cabecera a ciudad Tecún Umán.

La cabecera municipal de Ayutla es Tecún Umán. El municipio esta conformado por un pueblo: la cabecera municipal, 5 aldeas, 8 caseríos y 2 parajes. El idioma predominante es el español, aunque también se habla el Mam.

Cultura e Identidad

La feria titular de este municipio es de fecha cambiante pues lo realizan durante la primera semana de cuaresma, su día principal es el primer viernes de Cuaresma, venerándose la imagen del Señor de las Tres Caídas.

Ayutla es considerado como un municipio antiguo, fue suprimido por Acuerdo Gubernativo del 26 de noviembre de 1893. En atención a las dificultades que ofrece el reducido número de habitantes del municipio de Ayutla, para la renovación de la municipalidad, el General y Presidente acuerda: Suprimir dicha corporación. Se restableció por Acuerdo Gubernativo del 21 de febrero de 1928 examinada la solicitud de los vecinos de Ayutla del departamento de San Marcos. El Presidente de la República con vista en el dictamen favorable emitido por el Fiscal de Gobierno, acuerda restablecer la municipalidad de Ayutla.

El nombre geográfico oficial es Ayutla y el de su cabecera es Ciudad Tecún Umán, con categoría de pueblo. Haciendo historia de la formación de este poblado en 1524 a la venida de los españoles, Ayutla perteneció como cabecera al Curato del Partido de Soconusco, que era de Guatemala.

Aspectos Sociales

a. Demografía

Cuadro 27: Población Total de Tecún Umán

Ayutla	No. habitantes	Porcentaje
Población Total	10,512	100%
Sexo Masculino	5,021	48%
Sexo Femenino	5,491	52%

Fuente: XI Censo de Población, VI de habitación 2002. IGN

Cuadro 28: Población por Área

Población total	No. habitantes	Porcentaje
Área urbana	27,435	100%
Área rural	10,512	38.53%

Fuente: XI Censo de Población, VI de habitación 2002. IGN

Del total de la población de Tecún Umán, el 2% es indígena, equivalente a 229 personas, mientras que el 98% son ladinos, que corresponde a 10,283 habitantes.

b. Educación

La tasa de alfabetismo en el poblado es de un 83%, que son 7,096 personas, mientras que la de analfabetismo es de 17%, correspondiente a 1,469⁵⁹.

Cuadro 29: Nivel de escolaridad de Ayutla

Ninguno	Pre-primaria	Primaria	Media	Superior
1,462	27	4,707	2,221	148

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

c. Vivienda

El poblado Tecún Umán cuenta actualmente con un número aproximado de 2,724 viviendas. Entre los

servicios básicos como el agua, un 50% cuenta con este servicio, que son 1,351 viviendas. En cuanto a drenajes se refiere, un 67% posee el servicio, correspondiente a 1,826 viviendas. El servicio de la electricidad tiene un poco más de cobertura, ya que un 79% cuenta con este, que son 2,161 viviendas.⁶⁰

Economía y Producción

La principal fuente de ingresos de Tecún Umán es la producción agropecuaria, siendo la artesanal una actividad secundaria generadora de ingresos en menor cantidad. Así, en cada actividad se genera:

- Producción agropecuaria: Maíz, arroz, frijol, maní, banano, plátano, sandía y melón. Crianza de ganado vacuno.
- Producción artesanal: Cestería, muebles de madera, productos de cuero, ladrillo y teja de barro.

Cuadro 30: Población Económicamente Activa

Hombres	Mujeres
2,202	1,675

Fuente: XI Censo de Población, VI de Habitación 2002. IGN

Aspectos Físico-Naturales

Son irrigadas las tierras del municipio de Ayutla, por los ríos Cabuz, Gramal, Ixbén, Meléndrez, Nahuatán y Suchiate; los riachuelos de Motas, El Marimbeado, El Mico y Tocá; y las quebradas El Carmen, El Coco, El Cuache, La Burra y Manacal.

⁵⁹ XI Censo de Población, VI de habitación 2002. IGN

⁶⁰ Ibíd.

En cuanto a aspectos turísticos, en el municipio se encuentran los lugares como La Blanca, Limoncitos, La Zarca, Los Limones y Santa Clara.

Infraestructura Básica y Productiva

Ayutla cuenta con una aduana y receptoría de registro dependientes de la de Ocosingo, energía eléctrica, correos y telégrafos, teléfonos, dos mercados municipales: El primero en Tecún Umán y el segundo en la aldea Zanjón San Lorenzo, puesto de salud y dos dispensarios estatales, delegación del IGSS, escuelas y colegios, salón de cine, iglesia parroquial, oficina de Migración, delegación del INGUAT, agencias bancarias, servicio de buses extraurbanos, Casa de la Cultura, dos estaciones de ferrocarril: ciudad Tecún Umán y Santa Clara.

A este municipio se accesa por la CA-2-A y la carretera interamericana CA-2, además existen roderas, veredas y caminos todos de terracería que comunican al municipio con sus lugares vecinos. En este municipio aún existen las estaciones del Ferrocarril, las cuales son: Ciudad Tecún Umán y Santa Clara.

En Ciudad Tecún Umán la fuente de abastecimiento donde se obtiene el agua es por medio de un pozo, el cual está conectado a la tubería principal de la red hidráulica. La cobertura de servicios de drenajes es únicamente en el área urbana, solamente cuentan con instalaciones de drenajes un 37% del área urbana, las demás casas usan pozos ciegos y letrinas. No se cuenta con ninguna clase de basurero municipal, lo que ha provocado la proliferación de basureros clandestinos en toda la comunidad.

CAPITULO V

la estación del ferrocarril

RESEÑA HISTORICA

Historia del Ferrocarril en Guatemala

Durante los años de 1865 y 1871 se construyó el muelle de San José. Con este antecedente y a raíz del triunfo de la revolución liberal de 1871 se pensó en la construcción de un ferrocarril que partiendo de la capital se comunicara con todas las poblaciones importantes de la costa sur.⁶¹

El 18 de abril de 1872, durante el Gobierno del General Miguel García Granados, se efectúan expropiaciones forzosas de los terrenos para implementar el transporte ferroviario de carga y pasajeros en la República de Guatemala.

El 12 de marzo de 1881 se iniciaron los trabajos de construcción del Ramal del Puerto de Champerico a Retalhuleu del Ferrocarril Occidental, concluyéndose el 19 de Julio de 1884, contrato celebrado entre el Gobierno y la compañía del Ferrocarril "International Railway of Central América" (IRCA). En este contrato el gobierno se compromete a entregar a la empresa 1,000 caballerías de terrenos nacionales por la construcción del tramo con un recorrido de 18.40 millas.

Al tramo del Ferrocarril Occidental, que puso en comunicación el puerto de Champerico y la ciudad de Retalhuleu, se le dio inicio en el año de 1882 por una compañía privada.

El 4 de julio de 1883 se inaugura el tramo de la línea férrea del puerto de Champerico y la Villa de Retalhuleu

⁶¹ Urzúa Sagastume, Rigoberto. **La Empresa de los Ferrocarriles de Guatemala como Fuente de Cesantía Laboral en el País**, Análisis Socio-Político de la Situación Actual de los Empleados Indemnizados. Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala, 1976. p. 2

pasando por Caballo Blanco, pero no había sido oficialmente recibida por faltar algunos trabajos por concluir. Después de la muerte de Barrios, el nuevo régimen anuló la suscripción forzosa, aunque se comprometió a seguir con la construcción del Ferrocarril.⁶² En 1884 se construye la Estación del Ferrocarril del Sur.⁶³

El 19 de julio de 1884 arribó a Guatemala el Ferrocarril del Sur.⁶⁴ Se inauguró el Ferrocarril que unía el Puerto de San José con Guatemala, siendo todo un acontecimiento.⁶⁵ Esto conllevó una serie de cambios en el panorama de la ciudad y en los lugares por donde atravesaría el ferrocarril.



Imagen 19: Tramo Ferroviario Coatepeque - Tecún Umán, 1966. Fuente: Ferrocarriles de Guatemala.

La construcción de la vía férrea, despertó la codicia de los terratenientes especuladores, que buscaban un enriquecimiento fácil por medio de las obras a ejecutarse; los propietarios de los terrenos rústicos afectados por las

⁶² McCreery David J., **Desarrollo Económico Político Nacional**. El Ministerio del Fomento en Guatemala 1871 - 1885. Antigua Guatemala, Guatemala, CIRMA, 1981. p. 141

⁶³ **El Diario de Centroamérica** 21 de agosto de 1884. p. 1

⁶⁴ **Álbum del Ferrocarril Interoceánico de Guatemala**. Guatemala. Tipografía Nacional, 1908. Administración Estrada Cabrera. p. 26

⁶⁵ Arrecis. Op. cit; p. 24

LA ESTACIÓN DEL FERROCARRIL

construcciones, acuden al Gobierno con exigencias, tomando la expropiación como un pretexto para hacerse pagar sumas excesivas y dificultar así la realización de las obras; se tomaron disposiciones tales como: que los expertos valuaran en forma justa las pérdidas y apreciaran las ventajas, declarando que no había lugar a indemnización alguna si sólo se ocupaba una parte de los terrenos expropiados, ya que la parte que restara de los mismos mejoraría a consecuencia de la introducción del ferrocarril. Estas disposiciones tuvieron como resultante el ser los primeros elementos de nuestra legislación que pusieron límites a la propiedad privada, cuando ella obstaculiza el progreso.

El 12 de febrero de 1890, cuando gobernaba Manuel Lisandro Barillas, la Compañía Anónima del Ferrocarril Occidental dio inicio al tramo de Retalhuleu a San Felipe, el cual se concluyó el 9 de Marzo de 1890. Con un recorrido 13.6 millas y fue desmantelado por Ferrocarriles de Guatemala, el 9 de Marzo de 1969 por estar en desuso.



Imagen 20: Proyectos Desarrollados hasta 1899 (Líneas continuas=Vías privadas, líneas con forma de riel=del estado. Fuente: Construcción de Ferrocarriles en Guatemala y los problemas financieros de la IRCA. Revista Económica #15 Ene-Mar 1968.

1899: ETAPA M. L. BARILLAS Y REYNA BARRIOS

Ya en 1870 el imperio del banano se estaba consolidando en Costa Rica, en Honduras y en otros países del Caribe. Guatemala, con sus magnificas tierras del norte no podía pasar inadvertida a los ojos de la United Fruit Company y es así como valiéndose de una de tantas tácticas acostumbradas en otros países,

propuso al gobierno de Guatemala la celebración de un contrato inocente en apariencia pero que le permitiría consolidarse en la zona del Atlántico. Este contrato se refería a la conducción en sus vapores de la correspondencia escrita e impresa y fardos postales de y para la República de Guatemala. Tal convenio fue firmado el 19 de enero de 1901 y aprobado por Acuerdo Gubernativo del mismo mes y año.

Se inicia el tramo de Ocos a Ayutla (Tecún Umán), inaugurado el 15 de Septiembre de 1898. Con un recorrido de 13.0 millas. Fue desmantelado por la International Railways of Central América (IRCA) por falta de uso.

El Estado contaba con bajos ingresos, los cuales utilizaba en salarios de empleados estatales, reparación de caminos y algunas pocas obras públicas como la construcción de la línea Puerto Barrios - El Rancho. Esto obligó a ceder a empresas privadas, la construcción de lo restante. Sin embargo, en todos los contratos exceptuando los muelles de San José y Champerico firmados por los dos generales Barrios, se estableció que los ferrocarriles pasarían a ser propiedad de la Nación, después de transcurridos 99 años (Cláusula de los 99 años).

Quedando establecido en las primeras dos concesiones los siguientes aspectos:

1. San José - Escuintla: 5°. Por el término de 25 años no se puede establecer otra línea férrea. El ferrocarril a los 74 años contados desde que se terminan los primeros 25 del privilegio en estado de explotación pasa a ser propiedad nacional.
2. Escuintla - Guatemala: Al terminar los 99 años de esta concesión, el ferrocarril y el telégrafo, los edificios, estaciones y la dotación de material rodante pasaran

LA ESTACIÓN DEL FERROCARRIL

a la propiedad de la nación, en el mejor estado que su uso corriente permita.

- Esta condición, mediante la cual los activos del concesionario pasarían a ser propiedad de la nación, fue repetido para el resto de líneas, así: Retalhuleu-Champerico: Artículo 1°; Retalhuleu-San Felipe: Artículo 1°; Santa María-Patulut: Artículo 2°; Mazatenango-Muluá: Cláusula II; Ocos-Ayutla: 1° y 2°; Coteles-Mazatenango: Artículo 4°.

Según el contrato de 18 de abril de 1902, se construye el tramo de Coatepeque en Quetzaltenango a



Imagen 21: Ferrocarriles del Norte y Sur en 1908. Fuente: Guatemala, Textos de su Historia.

Las Cruces en Caballo Blanco, Retalhuleu, del Ferrocarril Panamericano, inaugurado el 1 de Agosto de 1913, con un recorrido de 19.2 millas. Cediendo derechos a la compañía "International Railway of Central América" por la construcción de la línea gratuitamente 500 caballerías de terrenos baldíos, tomándolas en aquellos lugares que estén más próximos a la vía mencionada.

En el contrato celebrado entre el Gobierno y Compañía del Ferrocarril Central del 30 de mayo de 1908, se conceden a la empresa 100 caballerías de terrenos baldíos por la construcción de la línea de Coatepeque - Ayutla del Ferrocarril Panamericano.

El 30 de noviembre de 1,912, las empresas ferroviarias existentes a esa fecha, eran controladas por diferentes compañías, tales como:

- Ferrocarril Central: Líneas de Puerto de San José-Escuintla-Guatemala, Santa María-Coteles, Coteles-Mazatenango.
- Ferrocarril de Occidente: Puerto de Champerico-Muluá, Mazatenango-Retalhuleu-Sn Felipe.
- Ferrocarril Panamericano: Las Cruces-Vado Ancho.
- Ferrocarril de Ocos: Vado Ancho-Ayutla-Ocos.
- Ferrocarril del Norte: Puerto Barrios - Guatemala.

Todas estas empresas fueron integradas en 1904 como la Empresa Guatemala Railways Co. En esa misma fecha se iniciaron los trámites de la operación conjunta del ferrocarril de El Salvador con el de Guatemala, con la misma empresa ferroviaria.

El día 7 de Junio de 1915 se inaugura el tramo ferroviario de Ayutla a la Estación Las Cruces.

1920 El grave conflicto que se iniciaba no era sino una consecuencia de aquello que Reyna Barrios había querido evitar: que las líneas fuesen monopolizadas por una empresa que menospreciando los problemas nacionales entrara en regateos y exigencias con el Gobierno, con olvido de todo cuanto había recibido del país.



1915: ETAPA ESTRADA CABRERA
Imagen 22: El Ferrocarril Hasta 1915, Gobierno de E. Cabrera. Fuente: La construcción de ferrocarriles en Guatemala y los problemas financieros de la IRCA. Revista Económica #15 Ene- Mar 1968.

El 6 de Agosto de 1929, la United Fruit Company, por medio de sus subsidiarias, se asocia con la Compañía Agrícola de Guatemala, pasándole los derechos que había adquirido anteriormente.

LA ESTACIÓN DEL FERROCARRIL

La International Railways of Central América, efectuó un convenio con la United Fruit Company, con el objeto de aumentar sus ingresos con el transporte del banano, adquiriendo esta última, las acciones del ferrocarril, las que volvieron a la International Railways durante el periodo Presidencial de Jacobo Arbenz Guzmán, en 1953, por razones de índole económica.



1929: ETAPA J. M. ORELLANA
 Imagen 23: Líneas Férreas construidas hasta 1929, gobierno de J.M. Orellana y Lázaro Chacón. Fuente: La construcción de Ferrocarriles en Guatemala y los Problemas financieros de la IRCA. Revista Económica No.15 Ene-Marzo 1968.

En 1933 la IRCA se encontraba casi en bancarrota. En un futuro no muy lejano se vencían obligaciones que alcanzaban a varios millones de dólares y no contaba con los fondos disponibles para adquirir nuevo equipo. Además, el contrato que había celebrado el gobierno con la UFCO para el establecimiento de plantaciones bananeras en Tiquisate, tenía una cláusula por la cual se obligaba a construir un puerto en el Pacífico en dicho litoral la IRCA obtenía la mayor parte de sus ingresos del transporte del café y otros productos, transportándolos desde la costa del Pacífico hasta Puerto Barrios en la costa Atlántica. La construcción de un puerto en el Pacífico, habría provocado una segura bancarrota para la IRCA.

Los funcionarios de IRCA no tuvieron otro recurso más que inducir a la UFCo a que utilizara sus servicios para el transporte de bananos de Tiquisate, a través de las 300 millas de ferrocarril, hasta Puerto Barrios. Ante esta posibilidad, la UFCo se encargó de la tarea de salvar a la IRCA de la bancarrota, gestionando con el gobierno que relevara a la compañía la obligación de construir un puerto en el Pacífico, lo cual finalmente fue aprobado.

La UFCo, si bien es cierto que se encargó de salvar de la bancarrota a la IRCA, lo hizo sacrificando los intereses de Guatemala, quien renunció al Puerto que la Compañía Agrícola de Guatemala, se había obligado a construir. Posteriormente J. P. Armstrong, Presidente de la IRCA en 1941, en su carácter de Presidente del Ferrocarril Occidental, solicita la liquidación y disolución de esa empresa.

El 29 de octubre de 1958, en nota al Presidente en funciones, General e Ingeniero Miguel Idígoras Fuentes, la IRCA ofrece al gobierno la venta del ferrocarril, cuyo precio propuso se estableciera en arbitraje, a la vez amenazó con reducir sus gastos, mediante una reducción de personal.

Una vez nacionalizada la empresa IRCA, la red ferroviaria fue adjudicada al Estado de Guatemala con un activo de ramales: líneas principales 603 Km., Ocós 21 Km., Champerico 29 Km., San Felipe 15 Km., San Antonio 5 Km., San José 33 Km., Frontera El Salvador 118 Km., con un total de 824 Km.; 399 puentes, 14 túneles. Los puentes son de estructura permanente de acero, hormigón y madera; además la adjudicación de dichos bienes implica también sus propias líneas telegráficas y telefónicas para uso de los despachadores de trenes y para los negocios de la empresa. La empresa contaba a la fecha con 1280 edificios para talleres, oficinas, estaciones, instalaciones de servicio de agua,

almacenes, casetas de los guardavías y casas de sección.

El 3 de enero de 1968, estalla otro movimiento de huelga realizado en el ferrocarril de tipo legal, reclamando un monto de Q.3, 500,000.00, la empresa argumentó no tener dinero, por lo que el gobierno de turno facilitó a la IRCA, en calidad de préstamo la cantidad de Q. 4, 000,000.00, y a cambio, la empresa se comprometió a hipotecar todos sus bienes. La empresa volvió a incumplir, por lo cual estalló nuevamente la huelga y el gobierno se vio precisado a llevar a la empresa a los tribunales, logrando el remate total de los bienes de la misma, es decir, un activo de más de US\$69,000,000.00, siendo adjudicado al Gobierno por los Q.4,000,000.00 otorgado en préstamo.⁶⁶

El 27 de diciembre de 1968, se cancela el Decreto Gubernativo No. 1736, y el Presidente Constitucional de la República, emitió en consejo de ministros el acuerdo gubernativo por el cual se estableció que los servicios públicos de transporte ferroviario, muellaje y demás operaciones portuarias que estuvieron a cargo de la Empresa Ferrocarriles Internacionales de Centro América -IRCA-, funcionarían en lo sucesivo con el nombre de Ferrocarriles de Guatemala -FEGUA-, bajo la administración directa de un gerente, nombrado por el Presidente de la República.

El 16 de abril de 1969 Ferrocarriles de Guatemala, FEGUA, desmantela 10 millas del ramal Muluá a San Felipe Retalhuleu y la Estación de San Felipe. En esa misma fecha, se desmantela el ramal Ocós a Ayutla, 13 millas y la Estación de Ocós.

La Empresa Ferrocarriles de Guatemala, FEGUA, no logró en el período de enero de 1969 a junio de 1970

prestar un servicio continuo y eficiente, debido a que la época de oro de los ferrocarriles en todo el mundo había terminado y más aún en los países como Guatemala, con una topografía irregular.⁶⁷

Durante el Gobierno Presidencial del General Oscar Humberto Mejía Vítores, el día 29 de diciembre de 1983, se confirma la Intervención a la Empresa Ferrocarriles de Guatemala-FEGUA-, según Decreto Ley 162-83, y en 1986 hay rumores de que FEGUA podría clausurarse, en el año de 1991 se declara que será privatizada, aunque realmente ese acontecimiento se llevó a cabo en el año 1993.

En 1995, presumiblemente de forma intencional, se incendió el edificio de madera que formaba parte de la Estación Central, perdiéndose con él gran parte del archivo histórico y los datos de arrendamiento de las distintas estaciones del Ferrocarril. Desde ese momento todas las personas que habitan en las estaciones ferroviarias del país están en calidad de invasores.



Imagen 24: Estación de Ferrocarriles en Guatemala Zona 1

En marzo de 1996, en la administración Presidencial del señor Álvaro Arzú y en el proceso de privatización, dando los primeros pasos para adjudicar en forma perjudicial a los intereses nacionales, se suspenden las adjudicaciones ferroviarias aduciendo que causaban pérdidas al Gobierno, calculadas pérdidas de Q.150.00 por tonelada transportada. Con esa medida, fueron cerradas todas las estaciones, a excepción de la estación

⁶⁶ Urzúa, Op. cit; p. 13 p. 14 p.15

⁶⁷ Urzúa, Op. cit; p. 28 p. 29

de Tecún Umán, Puerto Barrios y Estación Central, por ser puertos fronterizos, marítimos y centro de operaciones.

En noviembre de ese mismo año, el Ministerio de Transporte y Obras Públicas, anuncia por los medios de comunicación, la Licitación Pública Nacional del Sistema Ferroviario de la República de Guatemala.

El Ministerio de Comunicaciones, Transporte y Obras Públicas, anuncia a los medios de comunicación, el día 6 de junio de 1997, 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-, o Ferrovías de Guatemala.



Imagen 25: Invasiones a la Vía férrea.
Fuente: visita de campo 2004.

El problema de desalojo de todos los asentamientos a la vera de la línea férrea dio inicio durante la administración del presidente Vinicio Cerezo Arévalo, pero fue más concreta durante el gobierno de Álvaro Arzú, cuando se llevó a cabo la concesión del Sistema Ferroviario de Guatemala. Por tal razón ACONALFER fue organizada como una entidad Defensora del Derecho de permanecer viviendas a la vera de la Línea Férrea y el 13 de junio del año 2000 se abrió la negociación en el

Congreso de la República, donde se solicitaba por parte de ACONALFER un Estudio Técnico de todas las familias residentes en estas áreas para buscar la solución más apropiada, sin embargo el Estado únicamente entregó un acuerdo llamado Marco Básico, donde el Estado se comprometía a no desalojar a estas personas, hasta no haber una solución real e integral para el traslado de dichas familias.

El estado de abandono en que se encuentra el ferrocarril es evidente. La falta de mantenimiento y los continuos cambios estructurales que hacen los habitantes a lo largo de la vía férrea, han provocado el deterioro a lo largo de su trayectoria. Para apreciar su importancia hay que revalorizar los espacios construidos, sean arquitectónicos o urbanos, y remontarse sin lugar a duda a la época de auge del ferrocarril.

Sólo hasta finales del siglo XX se tomó conciencia de salvaguardar y conservar el patrimonio cultural en general, dentro del cual podemos ubicar todo el sistema ferroviario, ya que por su belleza arquitectónica, su carácter histórico, estético, ambiental y etnológico ha sido catalogado como Patrimonio Cultural y Natural de Guatemala.

Tanto los edificios como toda la infraestructura del ferrocarril, dieron a Guatemala una identidad en cuanto al tipo de arquitectura de esa época debido a que se aprovechó un recurso guatemalteco renovable como lo es la madera, pero debido a que es un material muy vulnerable a todo tipo de plagas y a demás al no darle un adecuado mantenimiento es fácil que pueda llegar a deteriorarse, se observa que muchos de estos edificios se han abandonado por falta de interés en cuanto a su protección. Toda obra Arquitectónica es considerada una manifestación del quehacer humano, portadora de un mensaje que habla de la forma de vida, costumbres y aspiraciones, por lo tanto es digna de ser preservada.

Actualmente, todos estos edificios y en sí toda la infraestructura férrea, presenta un grado de deterioro físico bastante grande, debido al abandono en que se encuentran. La estación de Pajapita, todavía conserva sus edificaciones, aunque no en tan buenas condiciones.



Imagen 26: Estado actual de la Estación de Pajapita.
Fuente: visita de campo 2004.

El 1 de Abril de 1998, FEGUA da la concesión de todo el derecho de vía a la Empresa "Ferrovias" de Guatemala, quienes por medio de un contrato se comprometen a revitalizar las vías del ferrocarril, así como a conservar las edificaciones que se encuentran en el recorrido ferroviario, lo cual ayuda a que a este patrimonio se le dé el valor e importancia que posee y que ha sido olvidado por el pasar del tiempo.

Uno de los objetivos primordiales de la reconversión es reciclar viejos centros de las ciudades, mejorar la imagen de marca de la ciudad y ofrecer actividades capaces de atraer nuevos flujos: turismo, congresos, convenciones, etc. El estado en que se encuentran los terrenos y edificios del ferrocarril⁶⁸ serían

factibles de mutaciones o posibles transformaciones. De esta misma manera Guatemala debe de utilizar esta propuesta de reciclaje para que la mayor parte de los inmuebles utilizados para el ferrocarril puedan ser reutilizados de la mejor manera posible y evitar así que su deterioro persista, logrando además una intervención sobre el ancho de vía de la línea férrea y apoyando a aquellas comunidades que han quedado aisladas por el abandono de la misma, ya que éstas fueron asentadas por las actividades que florecieron mientras el tren de pasajeros era el medio de transporte.

⁶⁸ Vid UNESCO, 1986; Pág. 11-15; UNESCO Pág. 6-7.

ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL TRAMO FERROVIARIO⁶⁹

Durante el Gobierno del General Justo Rufino Barrios se anunció que la República recibiría las propuestas tanto nacionales, como extranjeras para realizar las construcciones de varios tramos, entre estos, uno del Puerto de Champerico, en el Pacífico, que deberá tocar con la Villa de Retalhuleu y seguir a unirse con algunas de las líneas férreas mexicanas.

Pero no fue hasta el 7 de junio de 1915, durante el Gobierno de Manuel Estrada Cabrera que se inaugura el tramo ferroviario de Las Cruces (Retalhuleu) a Ayutla (San Marcos).

El tramo ferroviario inicia en Coatepeque, estación que se presume fue construida en 1915, la cual se encuentra en la milla 353.22. Esta estación se consideraba de cierta importancia en el transporte de carga y pasajeros, ya que era el enlace entre las estaciones de Tecún Umán y Retalhuleu. Actualmente, esta estación se encuentra en mal estado y sus patios y otras instalaciones están invadidas, dañados y contaminados, además en el derecho de vía se pueden notar bastantes invasiones, tanto de viviendas, como para diversos usos, como por ejemplo para ventas de automóviles o talleres mecánicos. De allí hasta un poco menos de la salida de la ciudad, hacia Tecún Umán, está invadida la vía, la mayoría del tramo por pobladores, finqueros e industriales.⁷⁰

Saliendo de Coatepeque, la mayoría del tramo de la vía férrea se encuentra paralelo a la carretera (CA-2), y más o menos en la milla 355.5 se encontraba la estación de bandera de Dalmacia⁷¹. Más adelante, durante este recorrido, se pueden notar bastantes invasiones, las cuales se encuentran dispersas a lo largo de la misma (Ver plano 2).

Posterior a las invasiones, aproximadamente en la milla 358.2 se encuentra la Finca Monte Grande, dentro de la cual antiguamente se encontraba la estación de agencia que lleva el mismo nombre que la finca, en donde no se hallaron rastros de la misma, solamente una especie de tope o final de un carril de la vía férrea, además los invasores aledaños tienen varias cosechas de maíz en todo el derecho de vía. Cabe recalcar que en este espacio no se encontraron invasiones, hasta unos 200 metros hacia el oeste.

Siguiendo la misma dirección, se encuentra el primer puente del tramo, el cual está más o menos en la milla 358.42, éste atraviesa el río Bobosena, y tiene una longitud de 200 pies (61 m aproximadamente). Dicho puente, según datos históricos, se construyó más o menos de 1913 a 1915, fecha en que fue construido este tramo ferroviario. (Ver plano 3).

Luego, en la milla 360.50 existió lo que alguna vez fue al estación de bandera “El Pilar”, ubicada dentro de la finca que lleva el mismo nombre, sin embargo se encontraron solamente varias invasiones. Este tramo en particular se encuentra en muy mal estado, ya que casi no hay durmientes y los rieles están casi en el aire. (Ver plano 4).

⁶⁹ Para una mejor comprensión del análisis del tramo ferroviario, ver planos del No. 1 al 9, en donde se referencian con fotografías algunos aspectos como las invasiones, el estado actual de la vía férrea, los puentes existentes, la ubicación de las estaciones, etc.

⁷⁰ Según el Departamento de Ingeniería, Ferrocarriles de Guatemala, C.A.

⁷¹ Se le solía denominar estación de bandera, aunque en realidad fue sólo una parada del ferrocarril, ya que no existía edificio.

Pasando la finca El Pilar, se encuentra la aldea Las Palmas en la milla 363.70, en donde estuvo ubicada esta estación de bandera y en donde se encontró solamente una plataforma de concreto, con dos rampas en los extremos, lo que hace suponer que funcionaba como bodega y para carga y descarga de mercadería. Curiosamente en el recorrido del tramo de la aldea, no se encontraron invasiones, solamente algunos focos contaminantes. (Ver plano 5)

Llegando a la milla 366.12 se encuentran ubicados los puentes ferroviarios de Vado Ancho, los cuales atraviesan el río El Naranjo, y finalizan en la milla 366.21, éste alcanza una longitud de 400 pies (124 m). Según el horario No.22 del año 1950 de la IRCA, en la milla 366.0 se encontraba una parada ferroviaria la cual llevaba el mismo nombre que el puente, aunque no se tienen datos exactos de la existencia de algún edificio y en el sitio no se encontró rastro del mismo.

Terminando el puente de Vado Ancho, se encuentra el tramo cercano a Pajapita, el cual, en la visita de campo realizada el 19 de octubre del año 2004, se pudo verificar que no hacía menos de un mes que fueron robados los rieles y durmientes de la vía férrea de la milla 366, aproximadamente del poste #5 al 18.

Posterior al tramo saqueado, se llega casi a la estación de Pajapita, no sin antes pasar por más o menos unos 300m de invasiones, en donde hay espacios sumamente contaminados con basura o necesidades del ganado que pasa por el lugar, hasta el punto que se encuentra intransitable por sus pésimas condiciones. (Ver plano 6).

En la milla 367.10 se encuentra ubicada la estación de agencia de Pajapita, la cual se encuentra en regulares condiciones. Esta estación es bastante amplia, y se cree que fue construida entre 1913 y 1915 y cumplía

una función muy importante por estar próxima a la estación de Tecún Umán.

Terminando el terreno de la estación de Pajapita, existen aun más invasiones, las que cubren un tramo de aproximadamente unos 300m. De allí en adelante, o sea de la milla 367-6 al caserío La Parada, ubicado en la milla 368-10 más o menos, la vía férrea se encuentra invadida por plantaciones de milpa o por maleza que ha crecido con el tiempo. En algunos segmentos del tramo los rieles se encuentran libres y el derecho de vía tiene sembradíos, o viceversa.

Llegando a La Parada, se pueden encontrar unas 3 viviendas invasoras. En este punto se encontraba situada la estación de bandera del lugar, sin embargo no queda nada de la misma. Paralelo a la vía férrea existe una vereda (camino de terracería), la cual conduce a la Finca El Naranjo (Ver plano 7).

Aproximadamente de la milla 369 a la 370.5 es el mejor segmento del tramo ferroviario ya se encuentra intacto: el derecho de vía está bien definido, conserva sus rieles y todos los durmientes, alrededor todo es verde, tiene un paisaje sorprendente; da la impresión que el tiempo no ha pasado por allí, y analizando el por qué de esto, se determinó que es debido a que el tramo se encuentra delimitado por fincas privadas y sus propietarios evitan las invasiones, y además de esto, muy poca gente vive por allí y la que habita cercana a la misma, casi no sale debido a que está todo muy retirado del lugar, lo que hace que sea muy poco transitado. La mayoría de poblados situados durante el recorrido de la vía férrea se fueron formando a consecuencia de la misma, es por esto que la mayoría de estos hoy se encuentran bastante incomunicados y alejados entre sí.

Llegando a la milla 371 se encuentra la finca El Naranjo, en donde alguna vez existió la estación de

bandera “Meléndrez” en la milla 371.90, en donde no quedó rastro de la misma. Actualmente en el tramo no existen invasiones y el derecho de vía se encuentra bien definido, además, no existe ningún tipo de contaminación.

En la milla 372 aproximadamente, se encuentra el ingreso a la finca El Prado, y es allí donde la vereda paralela a la vía férrea, se separa de la misma. De allí en adelante tampoco existen invasiones, ni mucho menos existe rastro de viviendas cercanas. En esta finca se encontraba ubicada la estación de bandera “El Prado” en la milla 372.6, de la cual no existe referencia alguna, además en el lugar, la vegetación está bastante espesa, la cual no permite una buena visibilidad.

Luego, en la milla 372.79 se encuentra el puente que atraviesa el río Meléndrez y a continuación de éste existe otro con diferente estructura al primero, juntos suman una longitud de 500 pies (150 m). Los dos puentes conservan bastante bien su estructura metálica, pero carecen de la mayoría de sus durmientes por el deterioro que ha sufrido la madera por diversos factores. En dichos puentes existe una placa con el año de 1914, fecha en que se supone fue construido el mismo (Ver plano 8).

Pasado el río Meléndrez, aproximadamente en la milla 373-22 se localiza el último puente del tramo, el cual atraviesa el zanjón El Mico. Dicho puente, al igual que los anteriores, se encuentra bien conservado pero ya casi no tiene durmientes. También hace suponer que se construyó entre 1913 y 1915, aunque en el mismo no existe registro alguno de la fecha exacta.

Pasado el puente, de la milla 373-23 hasta la barrera perimetral de la estación de Tecún Umán en la milla 374-10, aproximadamente, se encuentran varias invasiones, algunas dispersas y otras como en colonias o

barrios, la mayoría de éstas son viviendas improvisadas, pero existen algunas construcciones formales y casi todas tienen bardas perimetrales de madera y alambre o de lámina.

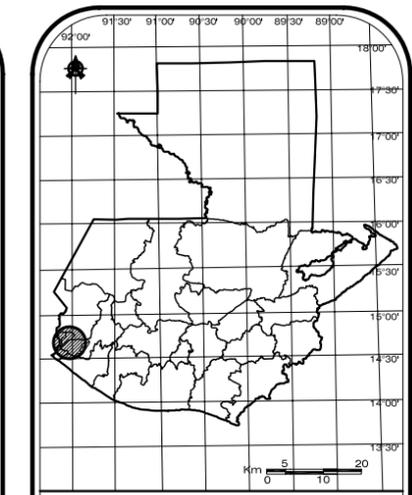
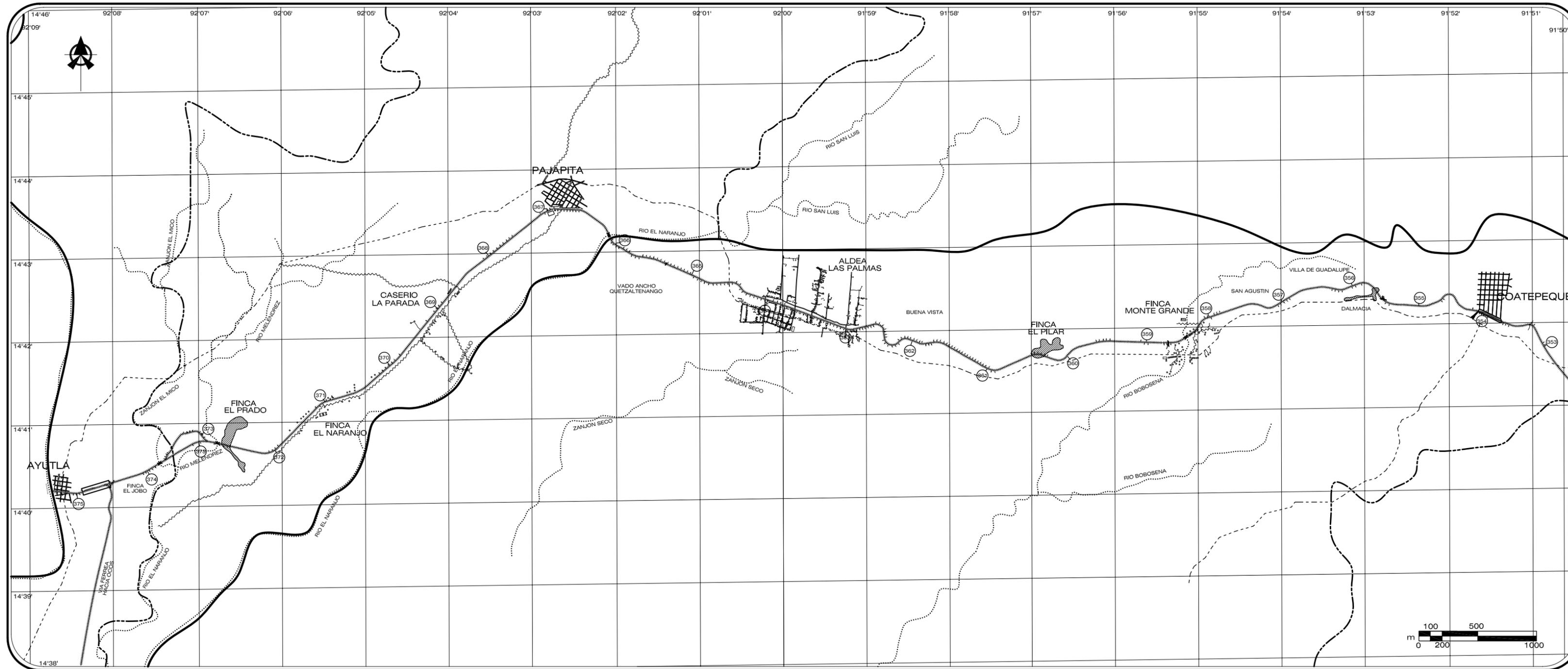
Terminando las invasiones se llega a la parte final, que es la estación de Tecún Umán, la cual se ubica dentro de un terreno bastante amplio y totalmente cercado, debido a que ésta área se encuentra actualmente en uso, por estar en la frontera con México.

La estación de Tecún es de agencia y está ubicada en la milla 374.6. Actualmente se encuentra en función la vía férrea, igualmente algunas de sus instalaciones, aunque otras se encuentran bastante deterioradas y abandonadas. (Ver plano 9).

El análisis del tramo ferroviario abarca desde la estación ferroviaria de Coatepeque (milla 353.22) hasta la estación de Tecún Umán (milla 374.6), completando así 21.3 millas ó 33.3 Km.

Según la visita de campo, del recorrido del tramo ferroviario solamente se encuentra en pie la estación de agencia de Pajapita. Aunque a ciencia cierta no se tiene registro de la existencia de las demás estaciones de bandera que componen dicho tramo, algunas personas⁷² aseguran que solamente eran puntos de referencia o paradas, donde sólo había pequeñas galeras o que éstas nunca no existieron.

⁷² Fuentes verbales: Ing. Samayoa y personal de Ferrocarriles de Guatemala (FEGUA).



TRAMO FERROVIARIO

SIMBOLOGIA

	TRAMO FERROVIARIO
	LIM. DEPARTAMENTAL
	LIM. MUNICIPAL
	RIOS
	CARRETERA ASFALTADA
	VEREDAS
	PUENTE FERROVIARIO
	POSTE FERROVIARIO No.
	MILLA No.
	POBLADO

Sustentantes
SALLY MONROY
GERSSON TILLIT

Piano 1
TRAMO FERROVIARIO DESDE COATEPEQUE (MILLA 353) HASTA TECUN UMAN (MILLA 375)

Escala
INDICADA

Página
79

Fuente
ELABORACION PROPIA EN BASE A VISITA DE CAMPO 2004

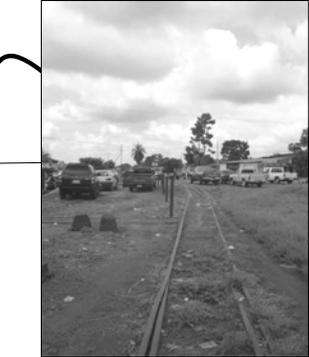
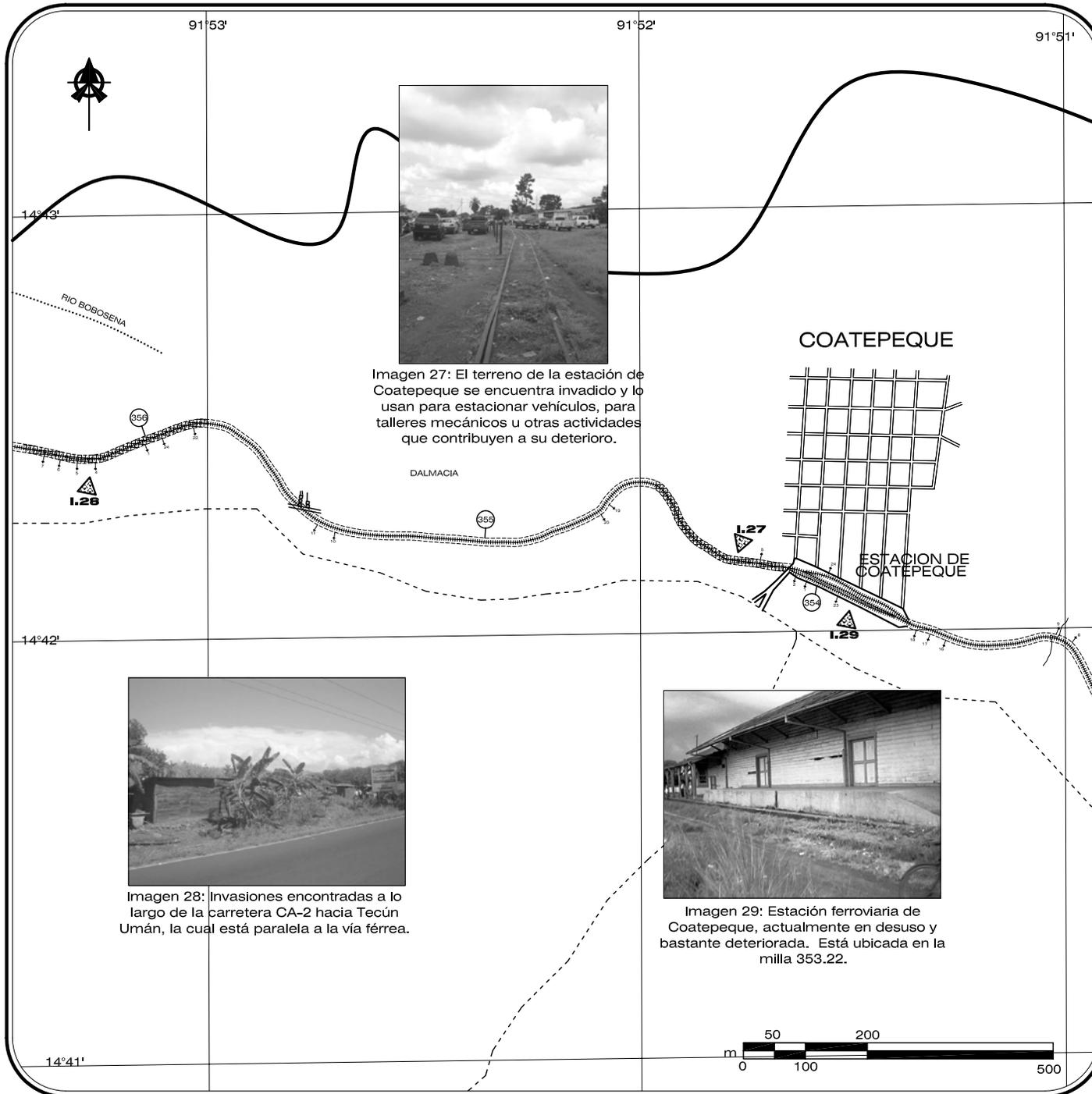


Imagen 27: El terreno de la estación de Coatepeque se encuentra invadido y lo usan para estacionar vehículos, para talleres mecánicos u otras actividades que contribuyen a su deterioro.



Imagen 28: Invasiones encontradas a lo largo de la carretera CA-2 hacia Tecún Umán, la cual está paralela a la vía férrea.



Imagen 29: Estación ferroviaria de Coatepeque, actualmente en desuso y bastante deteriorada. Está ubicada en la milla 353.22.



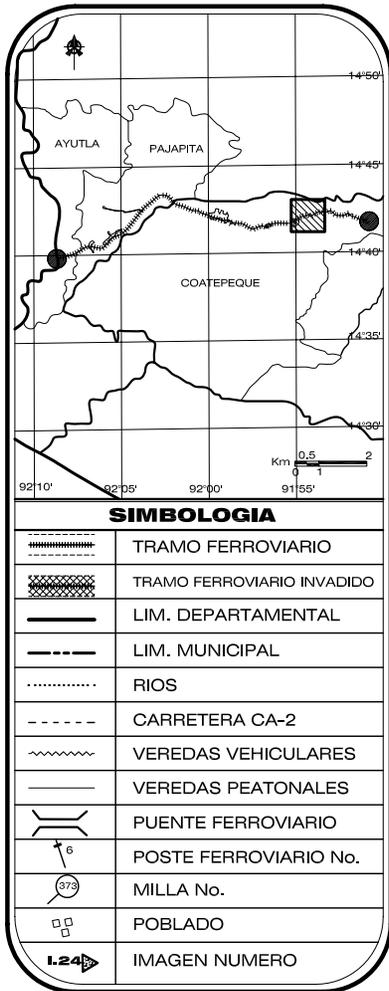

Sustentantes
SALLY MONROY
GERSSON TILLIT

Plano 2
ANALISIS
FOTOGRAFICO DE
TRAMO
FERROVIARIO DE
MILLA 353-8 A
356-7

Escala
INDICADA

Pagina
80

Fuente
ELABORACION PROPIA EN BASE
A VISITA DE CAMPO 2004



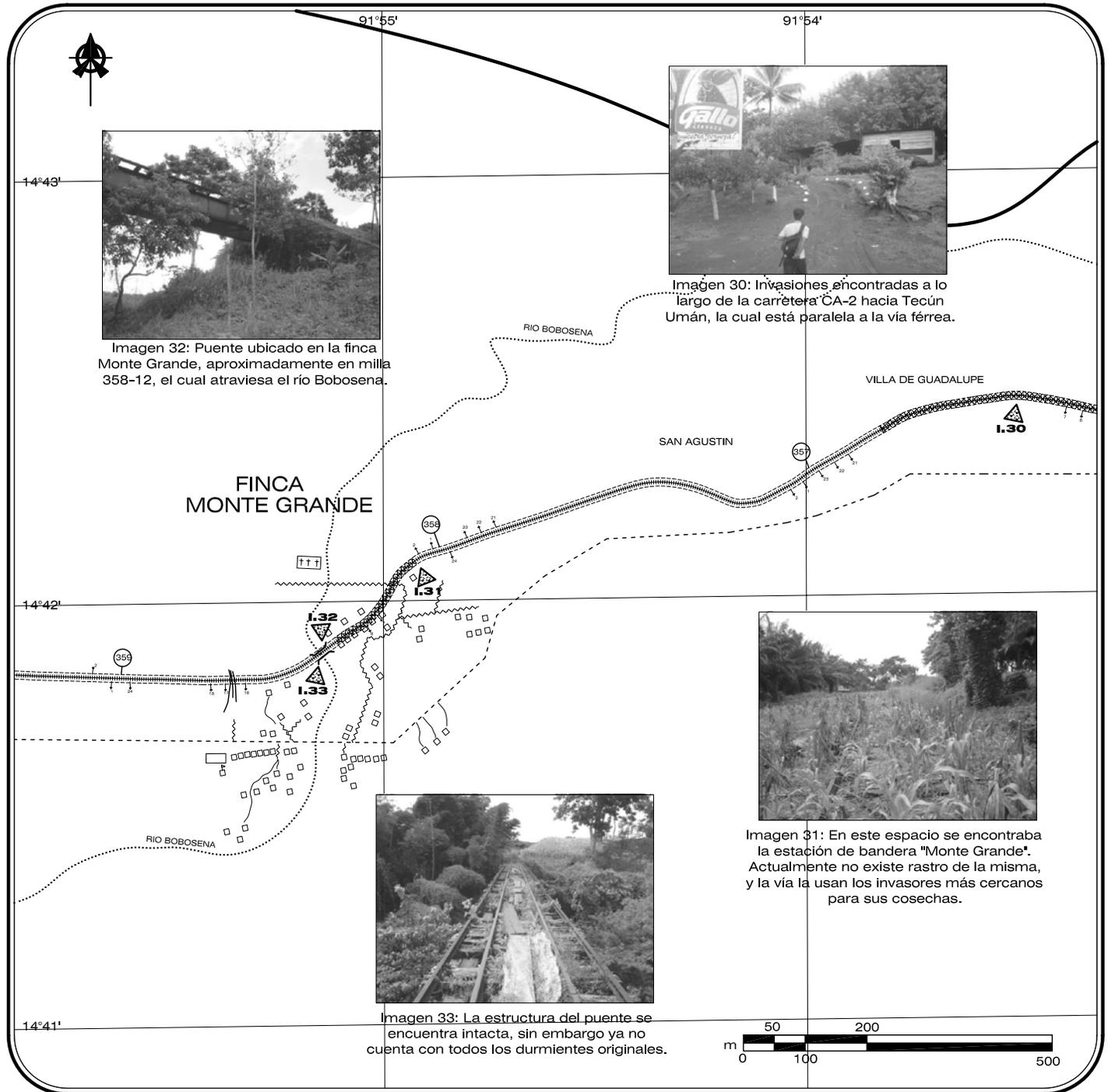
Sustentantes
SALLY MONROY
GERSSON TILLIT

Plano 3
ANALISIS
FOTOGRAFICO DE
TRAMO
FERROVIARIO DE
MILLA 356-5 A
359-6

Escala
INDICADA

Pagina
81

Fuente
ELABORACION PROPIA EN BASE
A VISITA DE CAMPO 2004



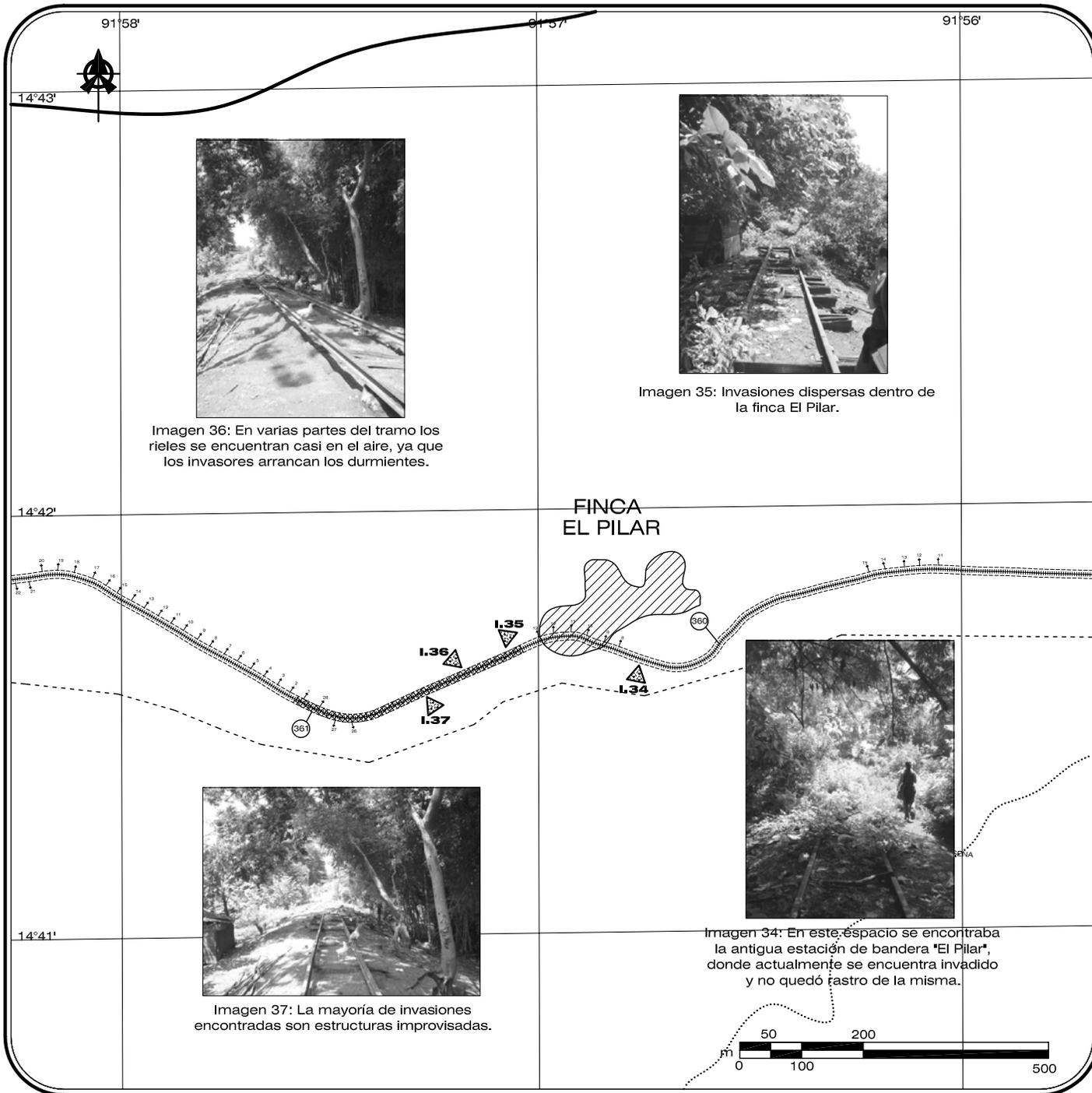


Imagen 36: En varias partes del tramo los rieles se encuentran casi en el aire, ya que los invasores arrancan los durmientes.



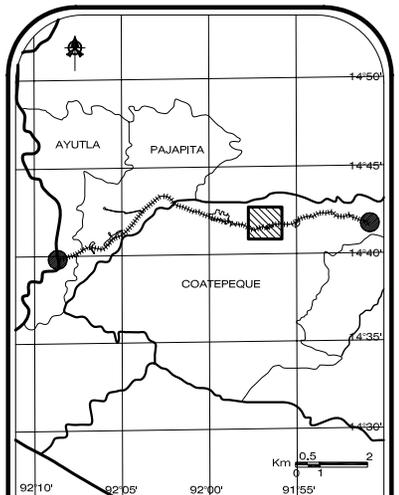
Imagen 35: Invasiones dispersas dentro de la finca El Pilar.



Imagen 37: La mayoría de invasiones encontradas son estructuras improvisadas.



Imagen 34: En este espacio se encontraba la antigua estación de bandera "El Pilar", donde actualmente se encuentra invadido y no quedó rastro de la misma.



SIMBOLOGIA

	TRAMO FERROVIARIO
	TRAMO FERROVIARIO INVADIDO
	LIM. DEPARTAMENTAL
	LIM. MUNICIPAL
	RIOS
	CARRETERA CA-2
	VEREDAS VEHICULARES
	VEREDAS PEATONALES
	PUENTE FERROVIARIO
	POSTE FERROVIARIO No.
	MILLA No.
	POBLADO
	IMAGEN NUMERO



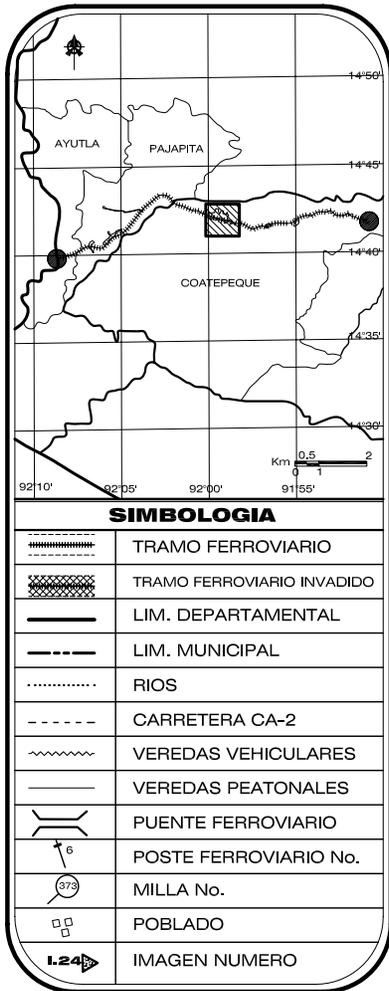
Sustentantes
SALLY MONROY
GERSSON TILLIT

Escala
INDICADA

Pagina
82

Plano 4
ANALISIS
FOTOGRAFICO DE
TRAMO
FERROVIARIO DE
MILLA 359-3 A
361-22

Fuente
ELABORACION PROPIA EN BASE
A VISITA DE CAMPO 2004



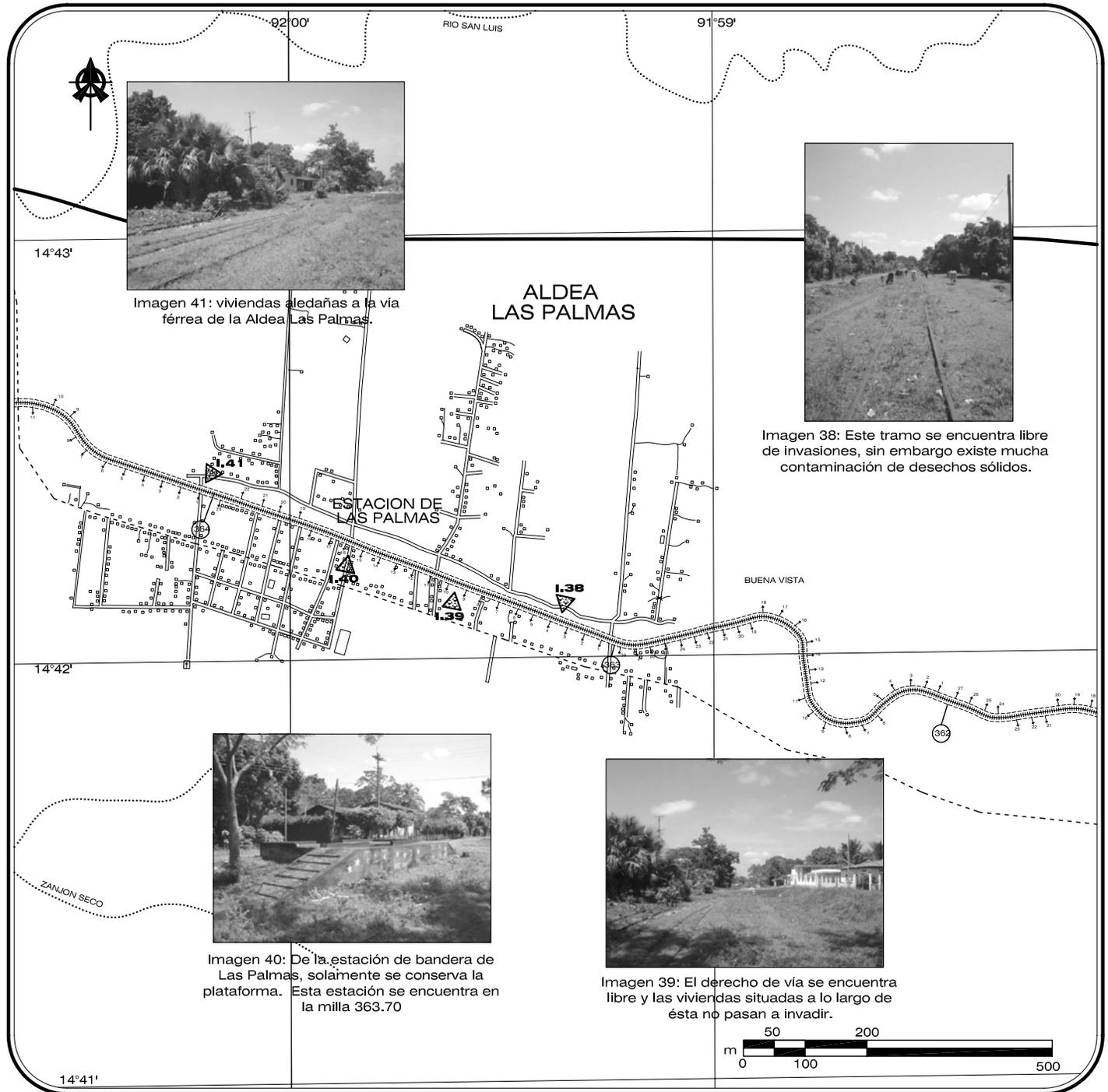
Sustentantes
SALLY MONROY
GERSSON TILLIT

Plano 5
ANALISIS
FOTOGRAFICO DE
TRAMO
FERROVIARIO DE
MILLA 362-18 A
364-11

Escala
INDICADA

Pagina
83

Fuente
ELABORACION PROPIA EN BASE
A VISITA DE CAMPO 2004



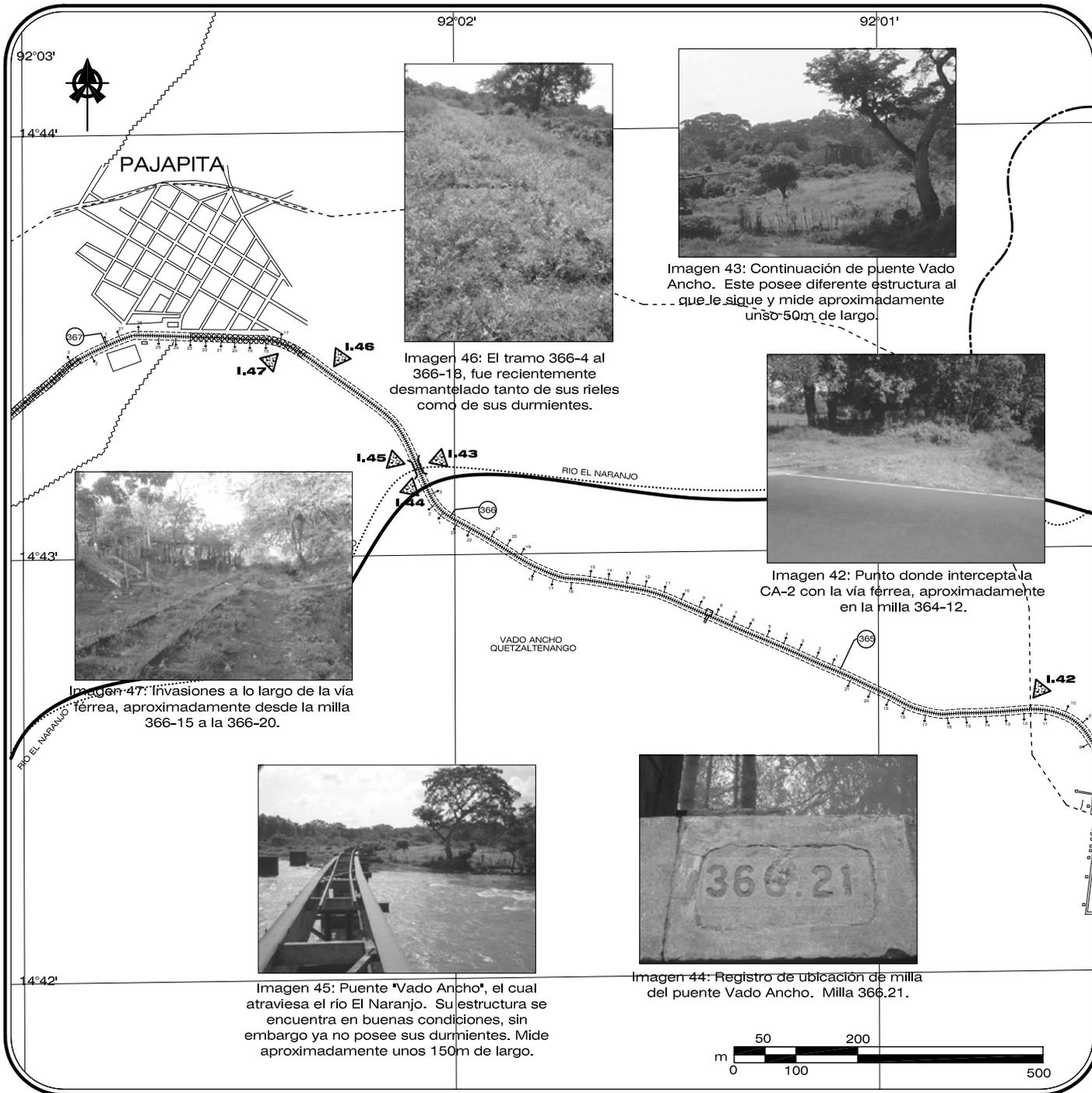


Imagen 46: El tramo 366-4 al 366-18, fue recientemente desmantelado tanto de sus rieles como de sus durmientes.



Imagen 43: Continuación de puente Vado Ancho. Este posee diferente estructura al que le sigue y mide aproximadamente unos 50m de largo.



Imagen 42: Punto donde intercepta la CA-2 con la vía férrea, aproximadamente en la milla 364-12.



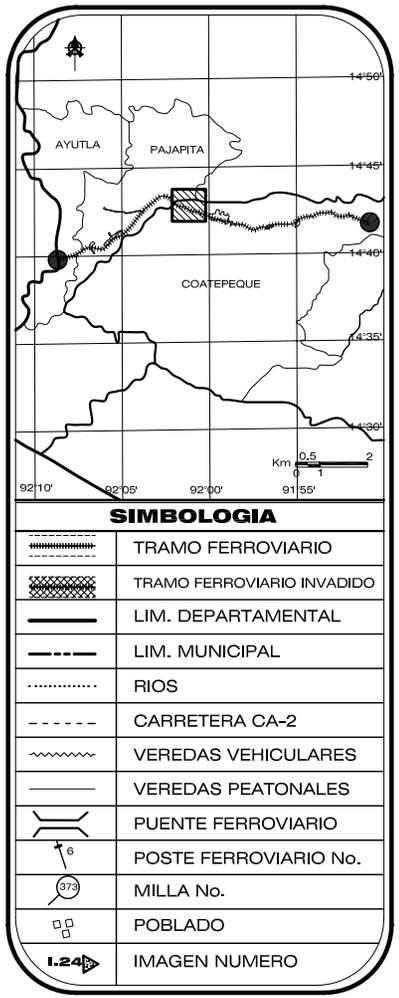
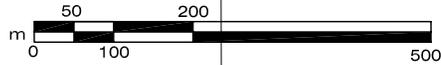
Imagen 47: Invasiones a lo largo de la vía férrea, aproximadamente desde la milla 366-15 a la 366-20.



Imagen 45: Puente "Vado Ancho", el cual atraviesa el río El Naranjo. Su estructura se encuentra en buenas condiciones, sin embargo ya no posee sus durmientes. Mide aproximadamente unos 150m de largo.



Imagen 44: Registro de ubicación de milla del puente Vado Ancho. Milla 366.21.



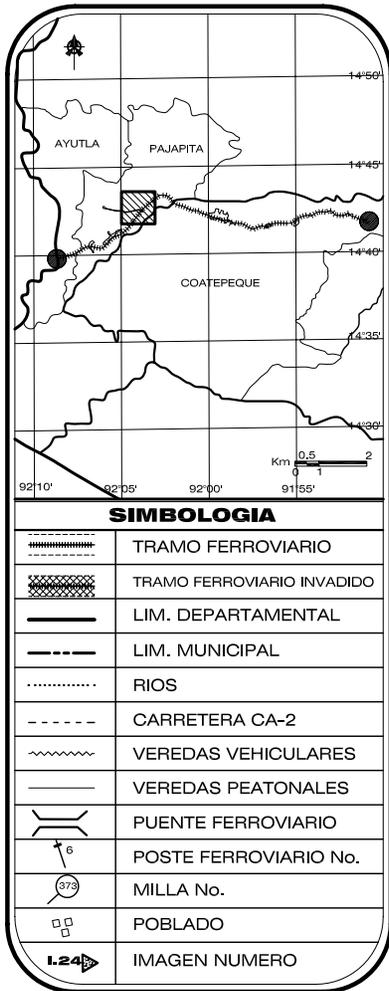
Sustentantes
SALLY MONROY
GERSSON TILLIT

Plano 6
ANALISIS
FOTOGRAFICO DE
TRAMO
FERROVIARIO DE
MILLA 364-8 A
367-6

Escala
INDICADA

Pagina
84

Fuente
ELABORACION PROPIA EN BASE
A VISITA DE CAMPO 2004



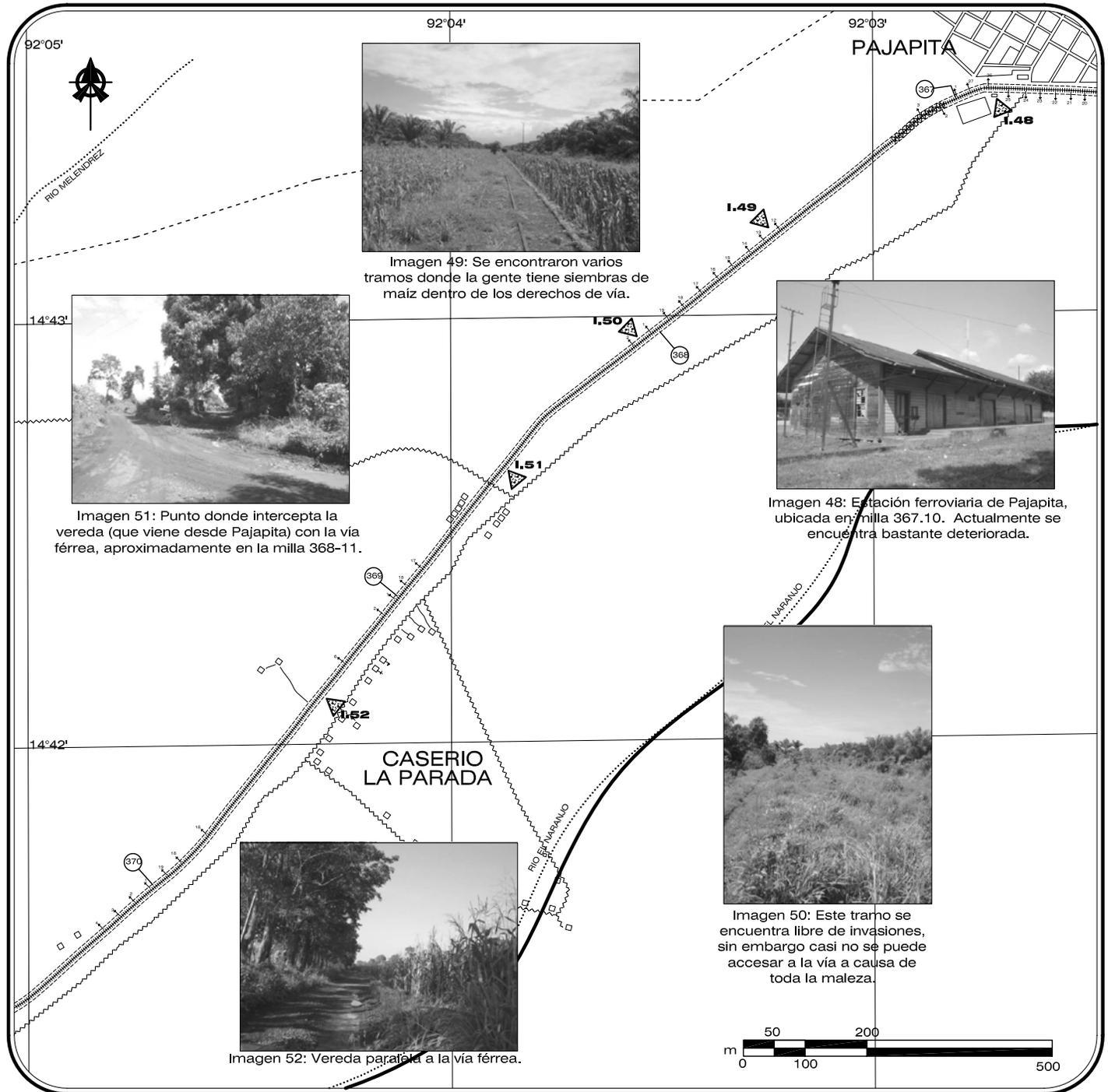
Sustentantes
SALLY MONROY
GERSSON TILLIT

Plano 7
ANALISIS FOTOGRAFICO DE TRAMO FERROVIARIO DE MILLA 366-20 A 370-8

Escala
INDICADA

Pagina
85

Fuente
ELABORACION PROPIA EN BASE A VISITA DE CAMPO 2004



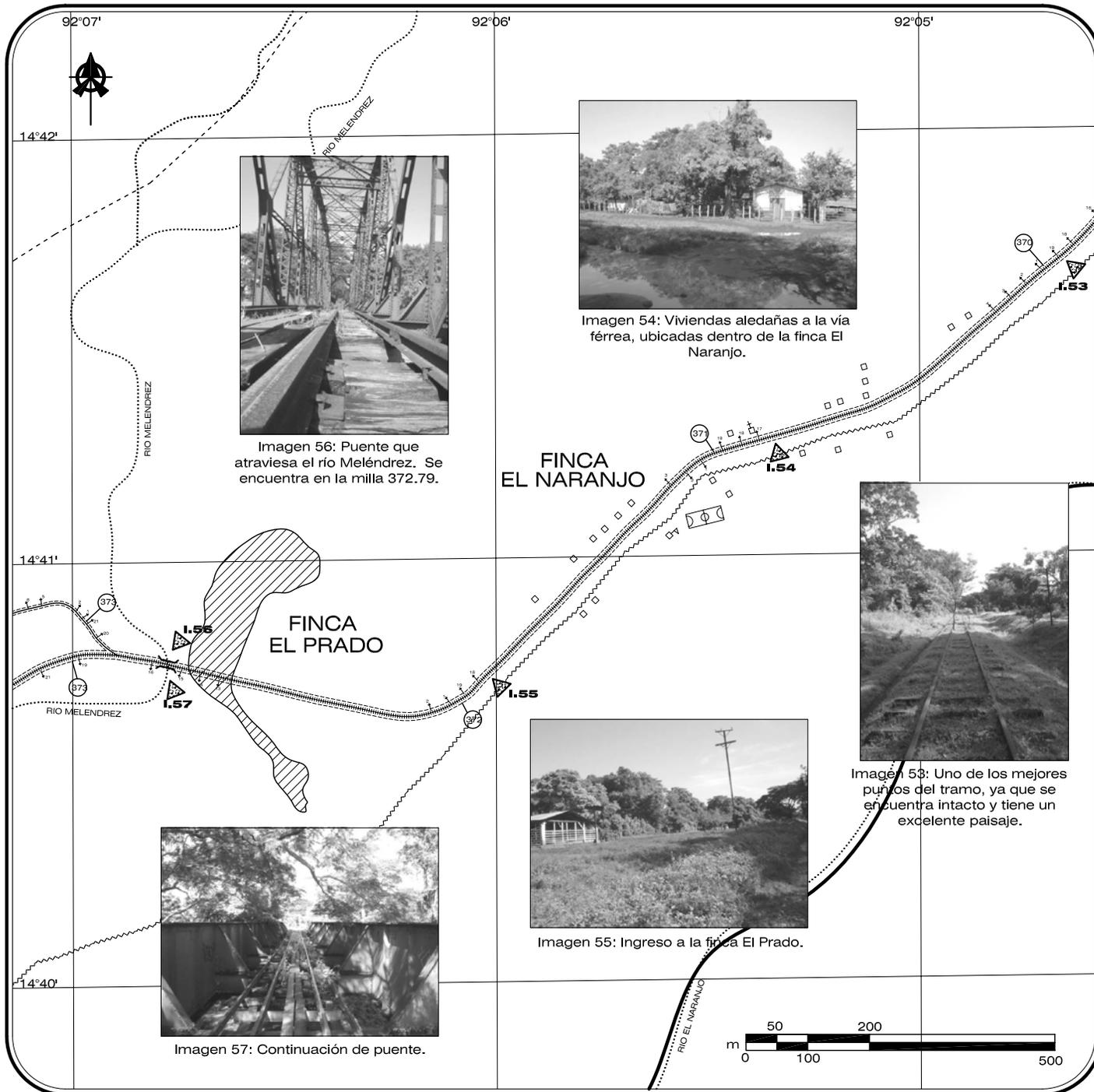


Imagen 56: Puente que atraviesa el río Meléndrez. Se encuentra en la milla 372.79.



Imagen 54: Viviendas aledañas a la vía férrea, ubicadas dentro de la finca El Naranjo.



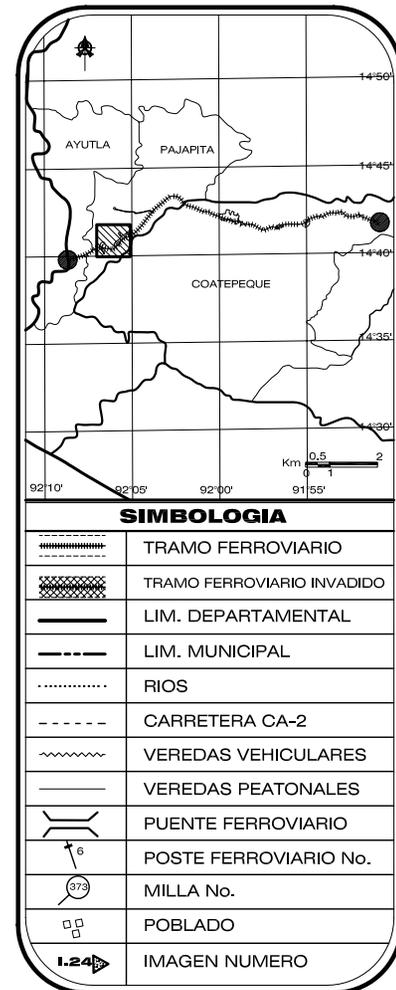
Imagen 53: Uno de los mejores puños del tramo, ya que se encuentra intacto y tiene un excelente paisaje.



Imagen 55: Ingreso a la finca El Prado.



Imagen 57: Continuación de puente.



SIMBOLOGIA

	TRAMO FERROVIARIO
	TRAMO FERROVIARIO INVADIDO
	LIM. DEPARTAMENTAL
	LIM. MUNICIPAL
	RIOS
	CARRETERA CA-2
	VEREDAS VEHICULARES
	VEREDAS PEATONALES
	PUENTE FERROVIARIO
	POSTE FERROVIARIO No. 6
	MILLA No. 373
	POBLADO
	1.24 IMAGEN NUMERO



Sustentantes

SALLY MONROY
GERSSON TILLIT

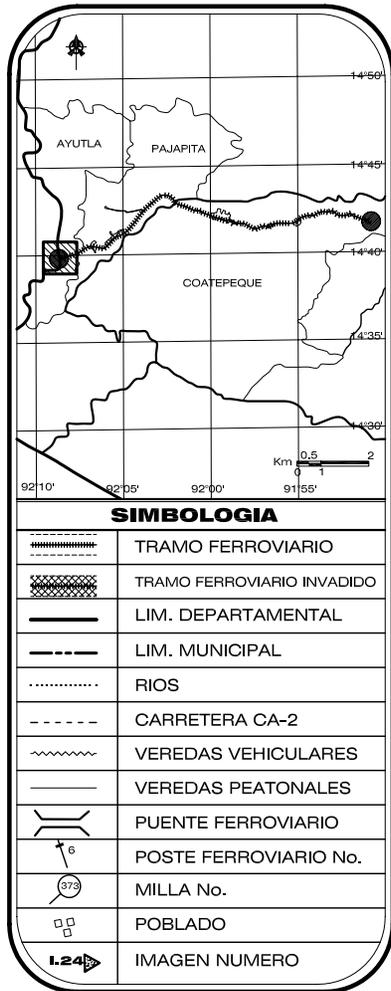
Escala
INDICADA

Pagina
86

Plano 8
ANALISIS
FOTOGRAFICO DE
TRAMO
FERROVIARIO DE
MILLA 369-17 A
373-4

Fuente

ELABORACION PROPIA EN BASE
A VISITA DE CAMPO 2004



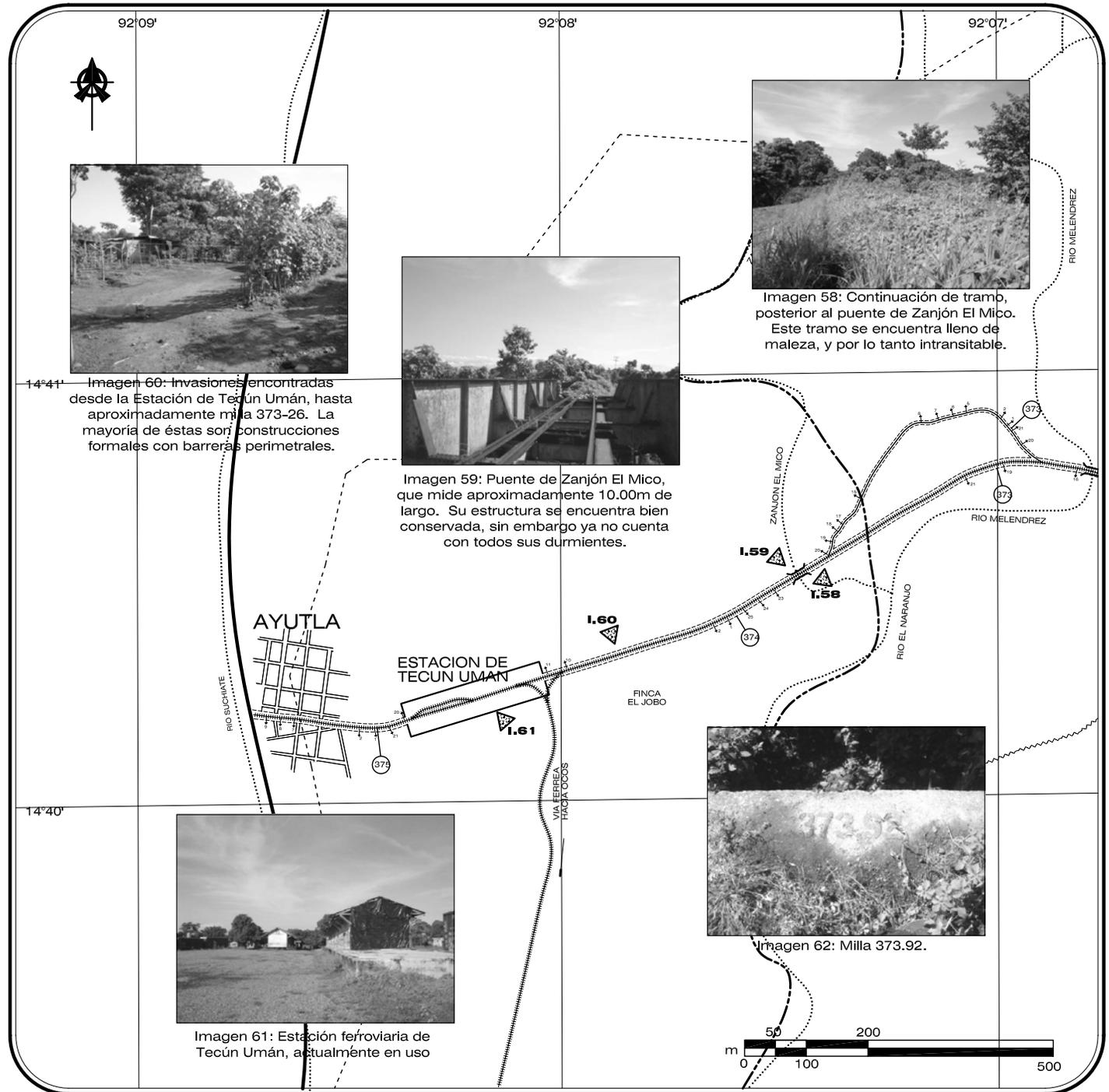
Sustentantes
SALLY MONROY
GERSSON TILLIT

Plano 9
ANALISIS
FOTOGRAFICO DE
TRAMO
FERROVIARIO DE
MILLA 372-16 A
375 (Tecun Uman)

Escala
INDICADA

Pagina
87

Fuente
ELABORACION PROPIA EN BASE
A VISITA DE CAMPO 2004



LAS ESTACIONES DEL FERROCARRIL (tramo ferroviario desde Coatepeque a Tecún umán)⁷³

ESTACION MONTE GRANDE

Análisis y Características del Conjunto Ferroviario

a. Localización y características del terreno

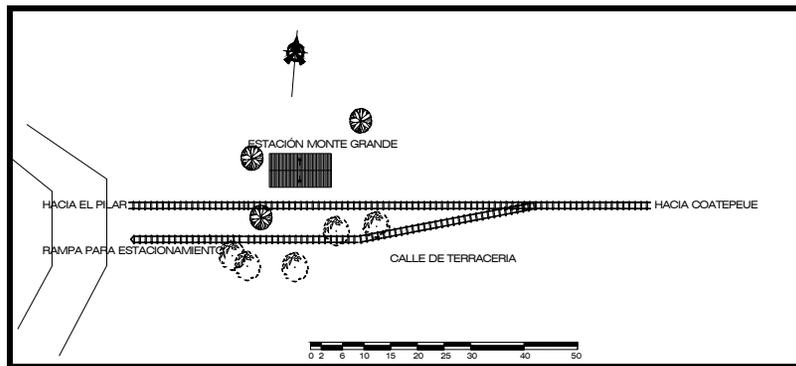


Imagen 63: Reconstrucción hipotética del conjunto.
Fuente: Elaboración propia

La antigua estación de bandera llamada Monte Grande se encuentra en los que es hoy una hacienda ganadera con el mismo nombre, donde se produce leche y derivados de la misma. La estación se encuentra a 800 mts, desde la carretera hacia el norte siguiendo el camino principal dentro de la hacienda, se encuentra rodeada de cultivos de maíz así como de algunas invasiones que se han permitido en los últimos 10 años. A raíz de que la antigua estación se encuentra dentro de una propiedad privada se ha mantenido algunos

⁷³ Tanto de la estación de Coatepeque como la de Tecún Umán no se harán análisis, ya que las mismas son otro tema de graduación.

elementos de carácter de funcionamiento en la estación de bandera⁷⁴ que allí funcionaba en su tiempo, es importante agregar que muy cerca de esta estación se encuentra un puente de aproximadamente 50 mts. De largo y que se conserva en buen estado gracias a la protección de los dueños de la hacienda.

b. Accesibilidad

Para llegar hasta la antigua estación se debe ingresar por la carretera que conduce a la Ciudad de Tecún Umán la altura del ingreso a la finca Monte Grande donde se debe solicitar un permiso para poder ingresar pues la estación se encuentra dentro de la propiedad privada.



Imagen 64: Ingreso a la hacienda Monte Grande. Fuente: Visita de campo Octubre2004.

c. Topografía del Terreno

En la mayor parte del área que ocupa la estación del ferrocarril en la estación de bandera de Monte Grande predomina el suelo no accidentado o plano.

⁷⁴ Estación de bandera: estación de paso para transporte de mercadería y en ocasiones de personas, sin tener infraestructura formal.

LA ESTACIÓN DEL FERROCARRIL

Existen algunos puntos que fueron alterados al momento de la construcción de la vía férrea, ya que la pendiente del suelo debía expulsar el agua de lluvia fuera de los rieles de operación.



Imagen 65: Antigua estación Monte Grande. Fuente: Visita de Campo octubre

estos sirven, como en este caso, para poder ubicar de una forma más exacta en donde se encontraba dicha estación. Se presume que la misma fue solamente una pequeña galera para traspaso de mercadería, y según registros estaba en la milla 358.2.



Imagen 66: Ubicación de la estación de Monte Grande. Fuente: Visita de Campo Octubre 2004.

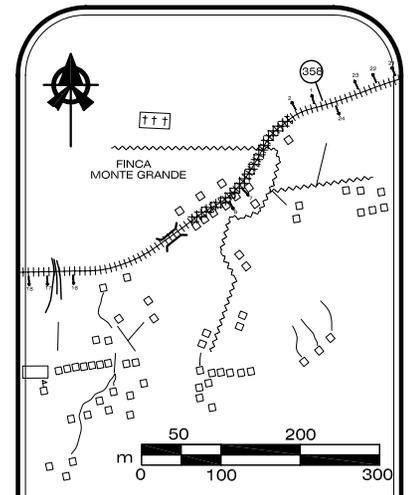
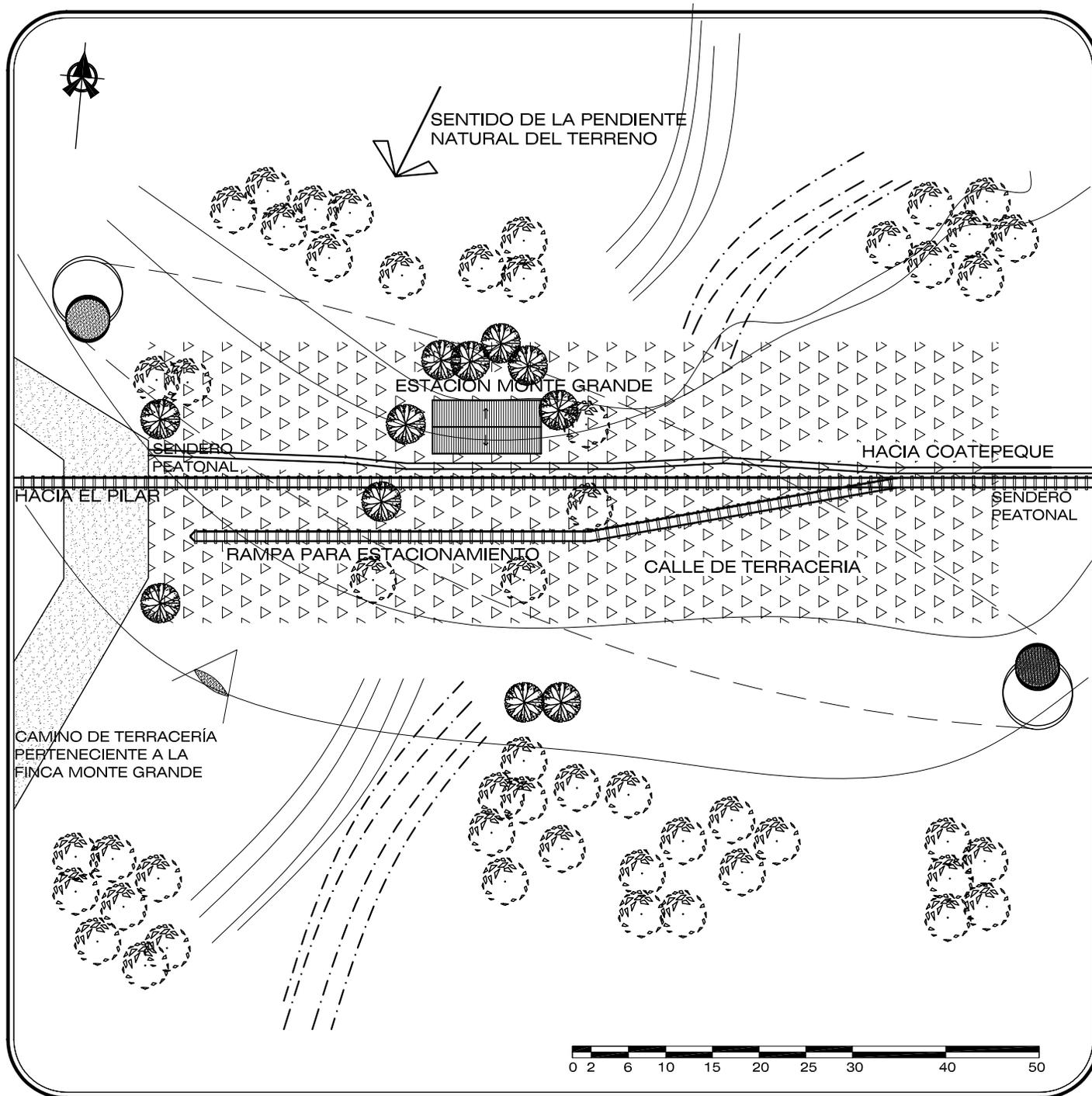
d. Análisis Ambiental

Clima: En el lugar el clima predominante es el calido húmedo, teniendo como temperatura mínima 32°C y 39°C como máximo.

Vegetación: La vegetación predominante en el lugar son las especies con follaje que producen sombra como los Aguacatales, Mangales, árbol de Zapote y Almendros, la mayoría de cubresuelos son Maleza y algunas especies de engramillado y hortalizas que las personas de la comunidad cultivan.

Diagnóstico Actual del Edificio Ferroviario

Actualmente del edificio de la estación de Monte Grande, no quedó absolutamente nada, ni siquiera un punto de referencia de ésta. Incluso en el lugar se puede notar que los postes ferroviarios fueron eliminados, y



SIMBOLOGIA

	PLANTACIONES DE MILPA
	VIENTOS PREDOMINANTES
	VIENTOS SECUNDARIOS
	SOLEAMIENTO MATUTINO
	SOLEAMIENTO VESPERTINO
	VISUAL IMPORTANTE



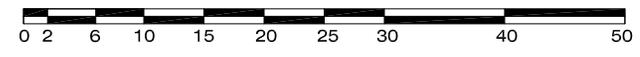
Sustentantes
SALLY MONROY
GERSSON TILLIT

Escala
INDICADA

Plano 10
ANALISIS DEL ENTORNO Y AMBIENTAL, ESTACION MONTE GRANDE

Pagina
90

Fuente
ELABORACION PROPIA EN BASE A VISITA DE CAMPO 2004



ESTACION EL PILAR

Análisis y Características del Conjunto Ferroviario

a. Localización y características del terreno

La estación del Pilar se encontraba muy cerca de lo que es carretera centroamericana CA-2 a la altura del kilómetro 322, las características actuales del terreno son variadas ya que gran parte del ancho de vía ha sido invadido por personas para a la construcción de viviendas, los rieles han sido extraídos y la madera de los durmientes utilizada para hacer viviendas, en algunas partes el terreno ha sido modificado para adaptarse a las necesidades de las personas que han invadido dichos terrenos lo que ha provocado el cambio de las características físicas del terreno en comparación de cuando fue construido para el tránsito del ferrocarril.

b. Accesibilidad

A la estación El Pilar se puede ingresar desde la carretera centroamericana CA-2, a la altura del kilómetro 322 donde se encuentra el poblado con el mismo nombre, esta localizada a unos 80 metros de la carretera y se le ubica detrás de las casas que se han construido alrededor.

c. Topografía del Terreno

La parte del área que ocupaba la estación de bandera del ferrocarril no se ha determinado a ciencia cierta pues según los planos de FEGUA se encuentra en la milla 320.50 en donde no existen vestigios de su construcción, sin embargo en los alrededores del terreno predomina el suelo alterado para la construcción de la vía pues en esta parte de



Imagen 67: Estación El Pilar.
Fuente: Visita de campo 2004.

la localidad se ubica una escorrentía natural lo que provocó que se estudiara la topografía del terreno para poder trazar la vía del ferrocarril.

d. Análisis Ambiental

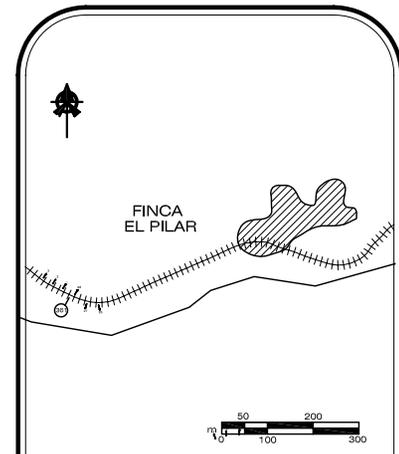
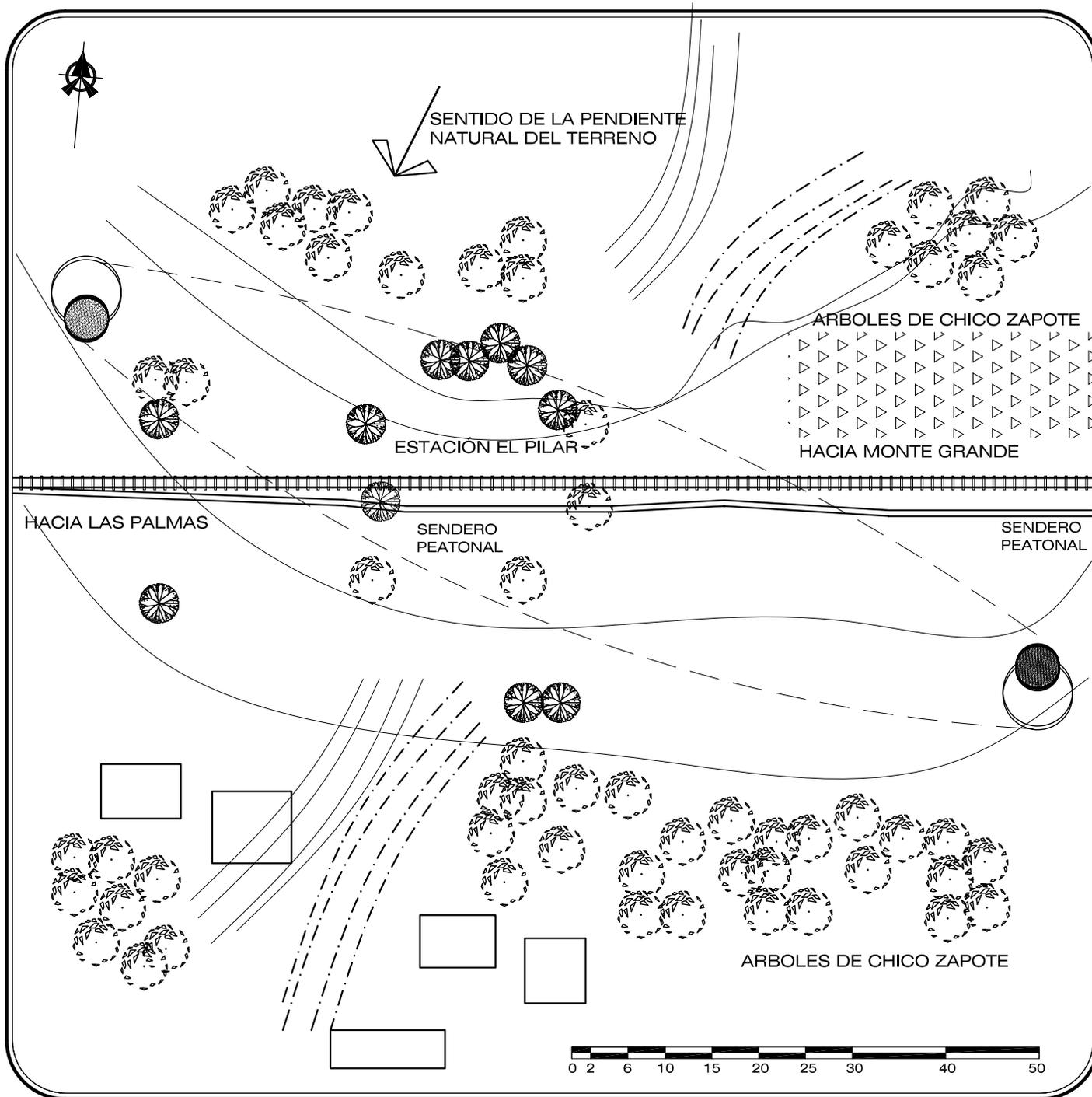
Clima: En el lugar el clima predominante es el cálido húmedo, teniendo como temperatura mínima 32°C y 39°C como máximo.

Diagnóstico Actual del Edificio Ferroviario

Al igual que la estación de Monte Grande, en la finca El Pilar ya no existe rastro de lo que fue su edificio ferroviario, solamente existen de 4 a 6 viviendas en calidad de invasión ilegal, las cuales están deteriorando la vía férrea. Según fuentes de consulta, ésta estación se encontraba ubicada en la milla 360.50.



Imagen 68: Ubicación de la estación de El Pilar. Fuente: Visita de Campo 2004.



SIMBOLOGIA

	PLANTACIONES DE MILPA
	VIENTOS PREDOMINANTES
	VIENTOS SECUNDARIOS
	SOLEAMIENTO MATUTINO
	SOLEAMIENTO VESPERTINO
	CASAS DE HABITACIÓN



Sustentantes
SALLY MONROY
GERSSON TILLIT

Escala
INDICADA

Pagina
92

Plano 11
ANALISIS DEL ENTORNO Y AMBIENTAL, ESTACIÓN EL PILAR

Fuente
ELABORACION PROPIA EN BASE A VISITA DE CAMPO 2004

ESTACION LAS PALMAS

Análisis y Características del Conjunto Ferroviario

a. Localización y características del terreno

La antigua estación de Las Palmas, se encuentra dentro del casco urbano de la aldea con el mismo nombre, el ancho vía parte la comunidad con un eje longitudinal desde el Este al Oeste, siendo en algún momento este el único medio de transporte que se podía utilizar en la región por lo que desempeñó un papel protagónico al momento del diseño urbano de la comunidad.

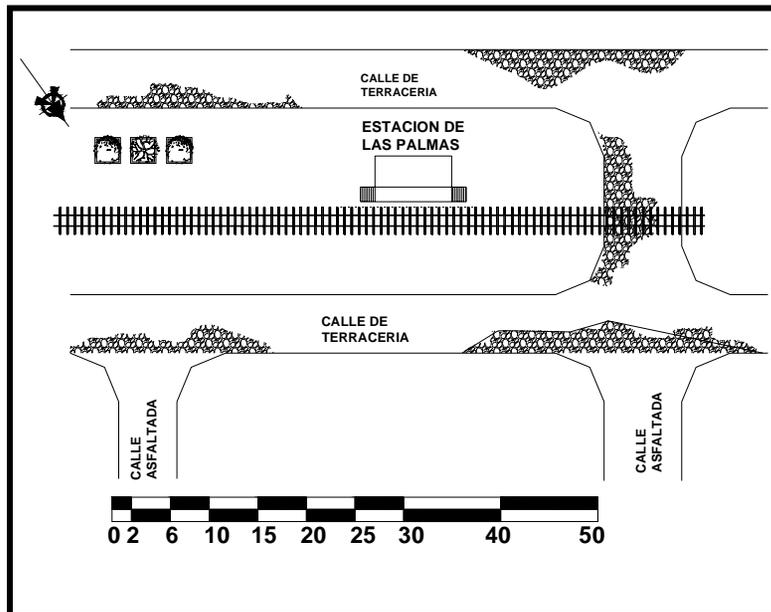


Imagen 69: Reconstrucción Hipotética del Conjunto.
Fuente: Elaboración propia

El terreno donde se encuentra ubicada la plataforma donde se encontraba la antigua estación de bandera de las palmas se encuentra entre calles en medio de la aldea, el ancho de vía que no ha sido invadido sirve como pastizales para los animales rumiantes que deambulan por el casco urbano.

b. Accesibilidad

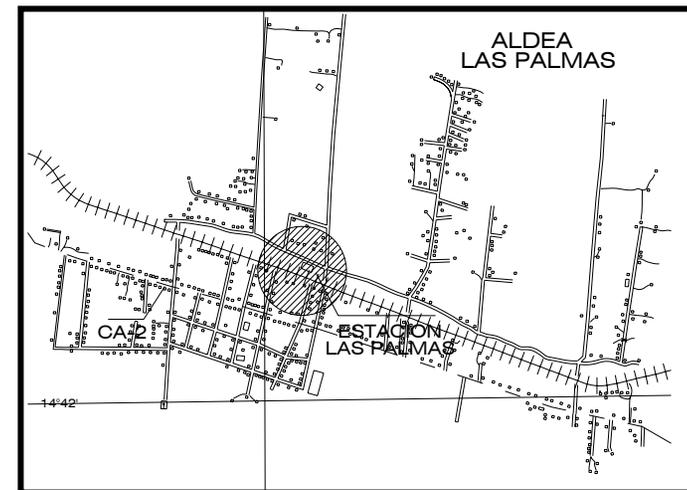


Imagen 70: Localización de la estación Las Palmas.
Fuente: Elaboración Propia

La comunidad se encuentra sobre la carretera que conduce de Coatepeque a Tecún Umán, o carretera Centroamericana o CA-2, por lo que su accesibilidad puede ser por medio de la comunidad hasta llegar a vía férrea que se encuentra a 200 metros de la carretera.

c. Topografía del Terreno

En la mayor parte del área que ocupa la estación de ferrocarriles de Las Palmas predomina el suelo no accidentado o plano, ya que tiene una pendiente de aproximadamente 2%. Además, el terreno de la estación sufrió otras modificaciones para la realización de actividades que tenía que ver con la carga y descarga de los productos y mercadería, además de animales como el ganado de la región.

d. Análisis Ambiental

Clima: En el lugar el clima predominante es el calido húmedo, teniendo como temperatura mínima 32°C y 39°C como máximo.

Vegetación: La vegetación predominante en el lugar son las especies con follaje que producen sombra como los Aguacatales, Mangales, árbol de Zapote y Almendros, la mayoría de cubresuelos son Maleza y algunas especies de engramillado y hortalizas que las personas de la comunidad cultivan.

Diagnóstico Actual del Edificio Ferroviario

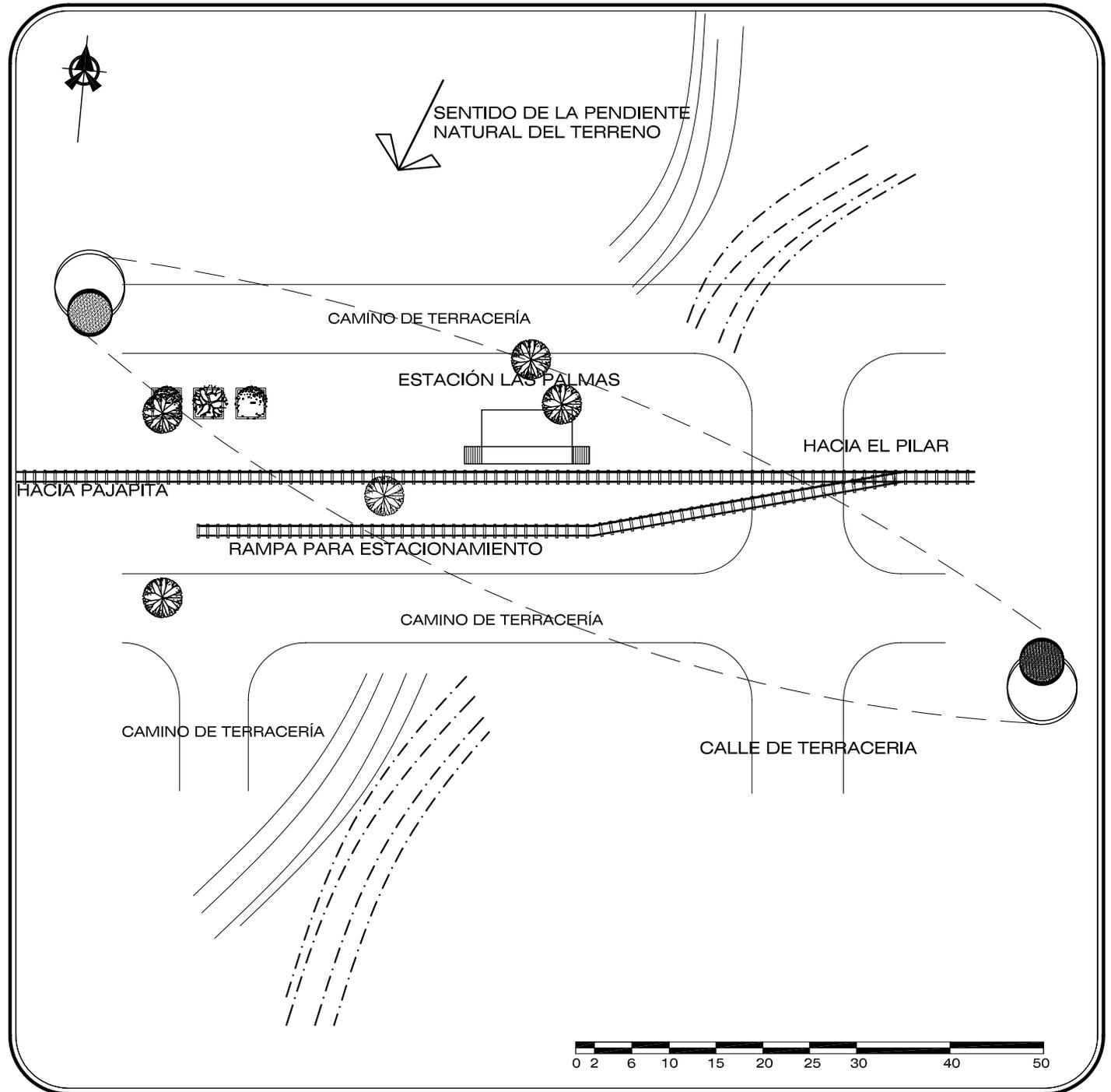
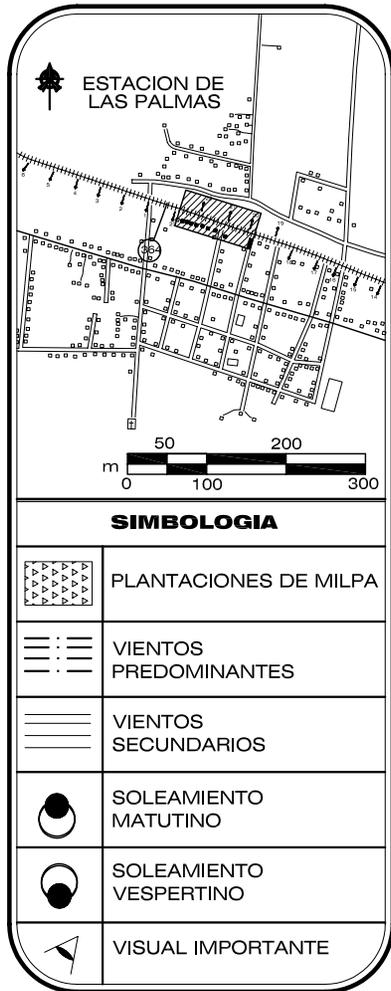
Del edificio ferroviario de la estación de Las Palmas se encontró solamente una plataforma de concreto, la cual se encuentra relativamente en buenas condiciones, solamente presenta pequeños deterioros en su estructura. También se puede observar que se encuentra pintada y rayada con publicidad, en su mayoría de partidos políticos.

La plataforma encontrada tiene unas dimensiones de 7.90 x 4.70 m., es de forma rectangular, con dos rampas a los extremos.

Sobre la plataforma existe una solera, también de forma rectangular, que rodea parte de la misma, la cual se cree que era el área en sí del edificio (o de construcción), ya que esta tiene varios pines de hierro salidos.



Imagen 71: Plataforma donde se encontraba la estación de Las Palmas. Fuente: Visita de Campo, Octubre 2004.



Sustentantes
SALLY MONROY
GERSSON TILLIT

Plano 12
ANALISIS DEL ENTORNO Y AMBIENTAL, ESTACION LAS PALMAS

Escala
INDICADA

Pagina
95

Fuente
ELABORACION PROPIA EN BASE A VISITA DE CAMPO 2004

ESTACION PAJAPITA

Reconstrucción Hipotética del Conjunto de Pajapita

Al momento en que las actividades de construcción finalizaron para el edificio de la estación del Ferrocarril del municipio de Pajapita, el conjunto arquitectónico se encontraba en su mejor momento. Con el pasar de los años y el carente mantenimiento que se le daba a dicho edificio fue perdiendo algunos de los elementos que le daban ese carácter en la arquitectura americana de finales del siglo XIX.

Para la reconstrucción hipotética del conjunto se puede tomar como referencia los datos de los antiguos planos de la IRCA, que actualmente se encuentran en poder de FEGUA y que reúne una gran planoteca de las antiguas estaciones de la vía del ferrocarril, incluyendo cada uno de los tramos entre estaciones el número de millas hasta cada una el registro del mobiliario urbano del ferrocarril de Guatemala.

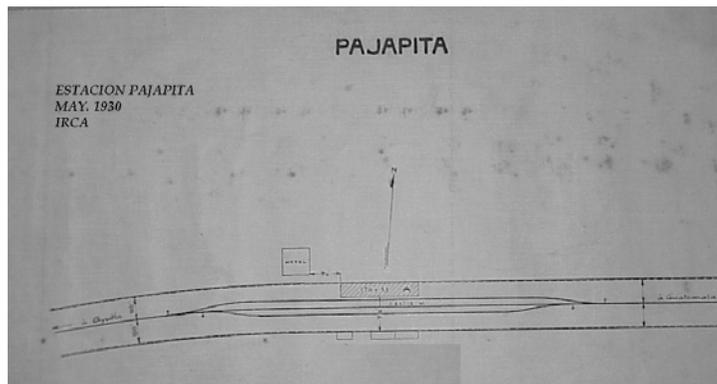


Imagen 72: Plano del conjunto ferroviario de Pajapita. Fuente: Ing. Samayoa.

Entre el conjunto que conformaba la antigua estación se encuentra una bodega y una pequeña construcción para el cuidador interno de la estación donde actualmente vive una familia de dicho cuidador. En la imagen se observa la ubicación de cada uno de los elementos que conformaba la estación del ferrocarril en Pajapita, San Marcos.

1. Edificio Principal de abordaje de pasajeros y carga.
2. Bodega de Mantenimiento y equipo.
3. Guardianía.

Reconstrucción hipotética de la Estación

La antigua estación de Pajapita contaba con varios ambientes para la realización de las diferentes actividades que allí se llevaban a cabo. A continuación se describen cada uno de los ambientes y sus posibles actividades.

Bodega de mercadería: este era uno de los ambientes más importantes, ya que era donde podía almacenarse gran cantidad de mercadería por el tamaño de la misma, dicha bodega contaba con un control para mercadería, donde se encontraba una tara o pesa para calcular el costo del transporte por medio de su peso; además contaba con dos entradas, desde la parte sur del edificio para la carga y descarga de los productos hacia el andén de abordaje del ferrocarril. En la parte norte se encontraban las puertas de carga y descarga de mercadería por medio de carretones y otros medio de transporte de la época por donde las mercaderías se hacían llegar desde de las fincas y haciendas que en esa época utilizaban dicho medio de transporte para sus mercaderías.

LA ESTACIÓN DEL FERROCARRIL

Boletería: ésta se encontraba orientada hacia la parte sur del edificio, tenía dos accesos, uno desde la parte del andén de abordaje y otro desde la parte oeste del edificio que funcionaba como la entrada de servicio del edificio. En este ambiente se encontraban los controles de comunicación y libros de contabilidad de la mercadería ingresada. Es importante saber que también había un acceso a la bodega desde la boletería, y más específicamente hacia el control de la bodega.

Control de Bodega: la bodega tenía su propio control desde donde se llevaba las cuentas de cada una de las encomiendas que se recolectaban en cada estación de Bandera, pues la estación de Pajapita era la más importante del tramo Coatepeque - Tecún Umán.

Guardianía: se encontraba en la parte Noroeste del edificio y se componía por una habitación para darle alojamiento a la persona encargada de la seguridad de la estación.

Análisis y Características del Conjunto Ferroviario

a. Localización y características del terreno

El terreno de la antigua estación ferroviaria de Pajapita se encuentra ubicado en la parte sur del casco urbano, al final del mismo. Se encuentra en un punto bastante céntrico con respecto al poblado. Esta delimitado en la parte norte por la estación de bomberos y un parque infantil, hacia el sur por viviendas, en el este por la vía férrea que viene de Coatepeque y hacia el oeste por la cancha de fútbol y la vía férrea hacia Tecún Umán.

El terreno donde se encuentra ubicada la estación y la bodega tiene un área aproximada de 21,819.00m². El área de la antigua estación ferroviaria es de aproximadamente 74.00 m², mientras que la bodega cuenta con un área de 277.00m².⁷⁵

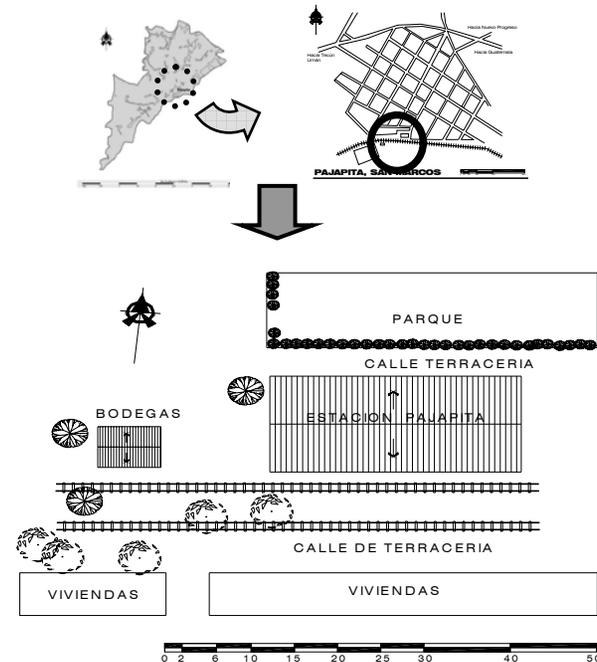


Imagen 73: Localización del terreno
Fuente: Elaboración Propia

En cuanto a las características del terreno, este se encuentra exento de invasiones (sin tomar en cuenta las cercanas que se encuentran dentro del derecho de vía), sin embargo la gente que vive alrededor de la estación, se ha apoderado de unos cuantos metros en el ingreso

⁷⁵ CATASTRO DE BIENES INMUEBLES PROPIEDAD DE FEGUA. Ferrovías de Guatemala.

de sus viviendas para hacer jardinerías o vestíbulos para las mismas, además de usar el terreno para parquear vehículos o colocar materiales u otros objetos.



Imagen 74: viviendas ubicadas frente a la estación ferroviaria. Fuente: visita de campo 2004

En otros aspectos, el estado actual del terreno se puede decir que está en buenas condiciones, salvo factores como la contaminación, la maleza, etc., que son factores solucionables al momento de intervenir este espacio ferroviario.

b. Accesibilidad

Como se mencionó anteriormente, el terreno se encuentra al sur del casco urbano, al cual se puede acceder por cualquiera de los dos ingresos (caminos adoquinados), llegando al centro del poblado y partiendo de allí hacia la parte sur del mismo.

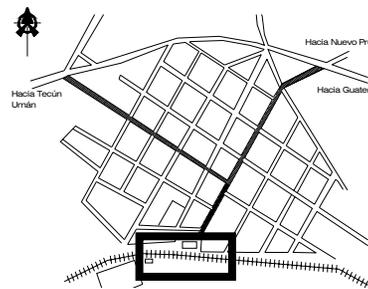


Imagen 75: Accesibilidad al terreno. Fuente: Elaboración propia

El terreno donde se encuentra la estación de Pajapita está rodeado de varias calles de terracería que se encuentran en estado transitable.

d. Topografía del Terreno

En la mayor parte del área que ocupa la estación de ferrocarriles de Pajapita predomina el suelo no accidentado o plano. Existen algunos puntos que fueron alterados al momento de la construcción de la vía férrea ya que la pendiente del suelo debía expulsar el agua de lluvia fuera de los rieles de operación. Además sufrió otras modificaciones para la realización de actividades que tenía que ver con la carga y descarga de los productos y mercadería, además de animales como el ganado de la región.

El terreno de la estación tiene aproximadamente una pendiente de casi 2%, es prácticamente plano.

d. Análisis Ambiental

Clima: En el lugar el clima predominante es el cálido húmedo, teniendo como temperatura mínima 32°C y 39°C como máximo.

Vegetación: La vegetación predominante en el lugar son las especies con follaje que producen sombra como los Aguacatales, Mangales, árbol de Zapote y Almendros, la mayoría de cubresuelos son Maleza y algunas especies de engramillado y hortalizas que las personas de la comunidad cultivan.

Factores contaminantes: Algunos de los factores contaminantes se deben al abandono en que se encuentran las instalaciones de la antigua estación ferroviaria, como lo son metales en estado de oxidación y algunos otros materiales que se utilizaban en el funcionamiento del ferrocarril. Otro de los factores

contaminantes son los desechos sólidos que las personas del lugar producen, sin tener un adecuado manejo para la reducción del impacto ambiental.

La contaminación visual está presente en algunos letreros de publicidad colocados en la cercanía de la estación que no son de integración visual con el entorno por lo tanto desvirtúa el lugar y provocan desvalorización.

Algunas personas inescrupulosas han manchado algunas de las paredes de la antigua estación con pintura tipo spray, y han quebrado algunos de los vidrios de las ventanas que tiene la estación. Además se ha estado utilizando el área en general para hacer las necesidades básicas lo que ha provocado gran contaminación en el área así como su desvalorización y deterioro.

Diagnóstico actual del edificio ferroviario: Análisis del Sistema Constructivo y Materiales

Cimientos: El sistema de cimentación del edificio es de Concreto Ciclópeo por medio de una solera de cimentación que recorre el edificio de Este a Oeste y de Norte a Sur en algunas partes, la solera es de 0.60X1.20 Mts. Aproximadamente. El piso está sostenido por grandes vigas de Madera que atraviesan el edificio de Norte a Sur.



Imagen 76: Sistema de Cimentación con vigas de Madera. Fuente: Visita de Campo Octubre 2004.

Sistema Portante: El sistema está compuesto por pies derechos de madera a cada 1.22 m. aproximadamente, con breizas a cada dos módulos, los parales miden dos pulgadas de ancho por dos pulgadas de alto por doce pies de largo. En algunas partes del interior los soportes están protegidos por reglas de madera de una pulgada de ancho por tres de alto por doce de largo.



Imagen 77: Pies derechos del sistema portante. Fuente: Visita de Campo 2004.

Pisos: en la Parte del andén de abordaje el piso es de concreto, con cernido remolineado. En la parte de bodega y control de bodega el piso es de Madera, conformado por tablones de dos pulgadas de ancho por 12 pulgadas de alto por 12 pies de largo, el nivel de piso del area de la boletería se encuentra 0.35 mts. abajo y está compuesto de madera también, así como la guardianía del edificio a excepción de que éste se encuentra al mismo nivel que las bodega.



Imagen 78: Izquierda, muestra el piso de la parte del andén de abordaje. Derecha, Nuestra el piso interior de la bodega. Fuente: Visita de campo Octubre 2004.



Imagen 79: Muestra los muros del edificio en su parte Sur. Fuente: Visita de Campo Octubre 2004.

Muros: Los muros son de madera tipo machimbre, encajada para hacer el cerramiento horizontal, las piezas son aproximadamente de una pulgada de ancho por cinco de alto por doce pies de largo. Cada una de las piezas tiene una muesca que hace que el edificio tome horizontalidad.

Acabados: Todos los muros están cubiertos por una capa de pintura y cal de color verde y blanco en algunas partes, cornisas y zócalos de madera, marcos de puertas y ventanas de madera, los marcos en ventanas puertas y portones pintados de color verde.

Puertas y ventanas: Marcos y sistemas de cerramiento de madera, ventanería de vidrio, y puertas de Madera labrada con marcos interiores. Las ventanas están protegidas por un sistema de barras de hierro forjado empotradas en el marco de la ventana.



Imagen 80: Estructura de puertas y ventanas. Fuente: Visita de Campo 2004

Estructura de Techo: La estructura del techo es de tipo Pratt, compuesta de reglas de madera con estructura doble y reforzada a tensión por cables entre sí. Las reglas miden aproximadamente 1 ½” de ancho por 3” de alto

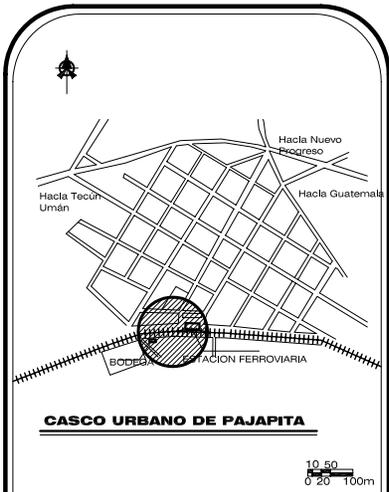
por 10 pies de largo. Es importante apuntar que en la primera y última estructura existen breizas de madera que trabajan protegiendo la estructura completa a esfuerzo de corte. En la parte Oeste del edificio hay un accidente Topográfico en el terreno lo que provoca partir el edificio en dos estructuras independientes lo que hace a este edificio también estar protegido contra sismo. Toda la estructura esta pintada con una capa de pintura y cal.⁷⁶

Cubierta: Todo el techo se compone de dos aguas con orientación norte sur, está compuesto por lámina acanalada de Zinc de diversos tamaños, las caídas de agua están protegidas por canales de lámina de Zinc y bajadas de agua pluvial con tubo de metal de 3” a cada extremo del edificio.



Imagen 81: Muestra la estructura del artesonado en el techo. Fuente: Visita de Campo Octubre 2004.

⁷⁶ Ceballos Mario, **Levantamiento Arquitectónico de Materiales y Deterioros de Materiales**, Basado en la Tesis de Maestría del Complejo de la Recolección de Antigua Guatemala. Mario Ceballos, Marco Antonio To, Facultad de Arquitectura 1991.



CASCO URBANO DE PAJAPITA

SIMBOLOGIA

	PLANTACIONES DE MILPA
	VIENTOS PREDOMINANTES
	VIENTOS SECUNDARIOS
	SOLEAMIENTO MATUTINO
	SOLEAMIENTO VESPERTINO
	VISUAL IMPORTANTE



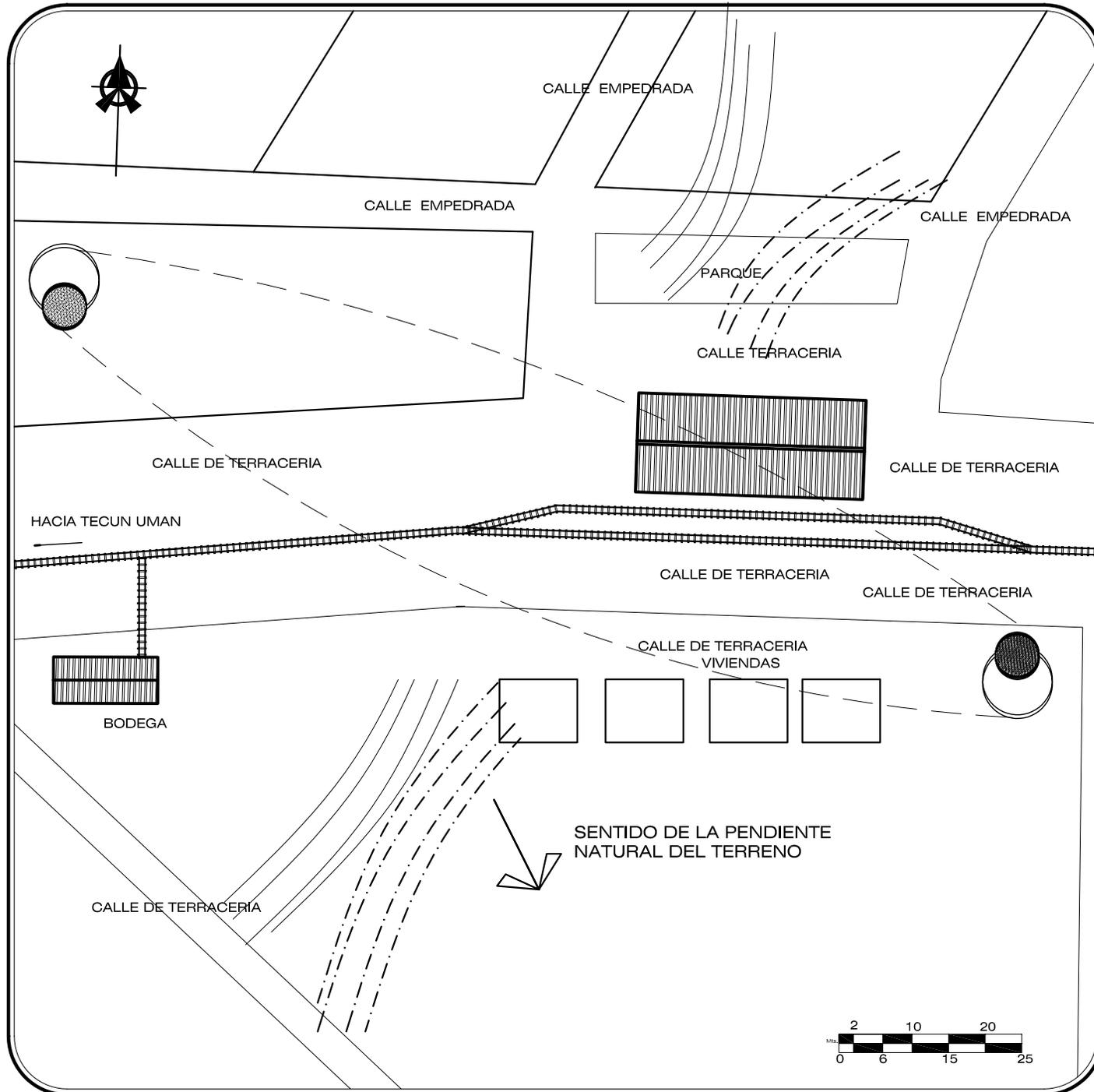
Sustentantes
SALLY MONROY
GERSSON TILLIT

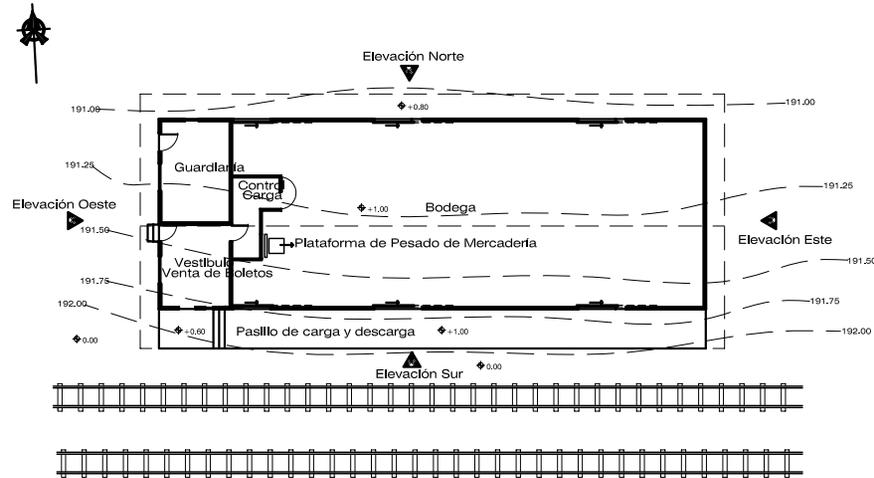
Plano 13
ANALISIS DEL
TERRENO DE LA
ESTACION
FERROVIARIA DE
PAJAPITA

Escala
INDICADA

Pagina
101

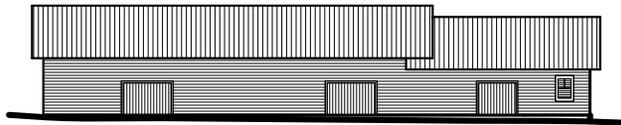
Fuente
ELABORACION PROPIA





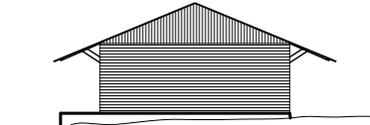
ESTACION PAJAPITA

PLANTA ARQUITECTÓNICA



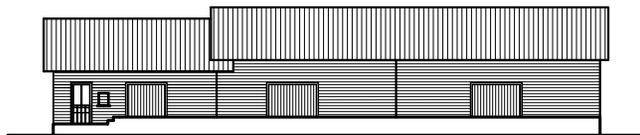
ESTACION PAJAPITA

ELEVACION NORTE



ESTACION PAJAPITA

ELEVACION ESTE



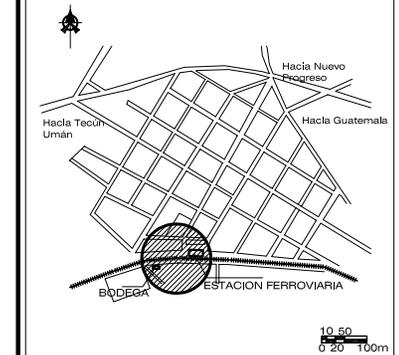
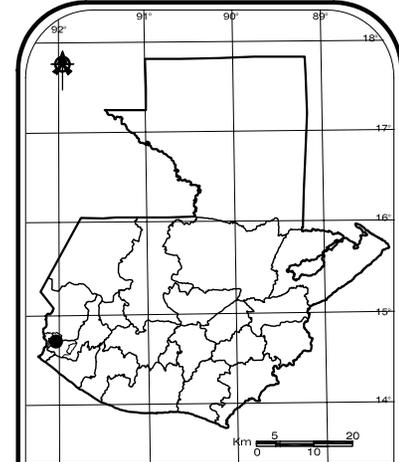
ESTACION PAJAPITA

ELEVACION SUR



ESTACION PAJAPITA

ELEVACION OESTE



SIMBOLOGIA

	NORTE
	FACHADA
	INDICA ALTERACION



Sustentantes

SALLY MONROY
GERSSON TILLIT

Escala

1/400

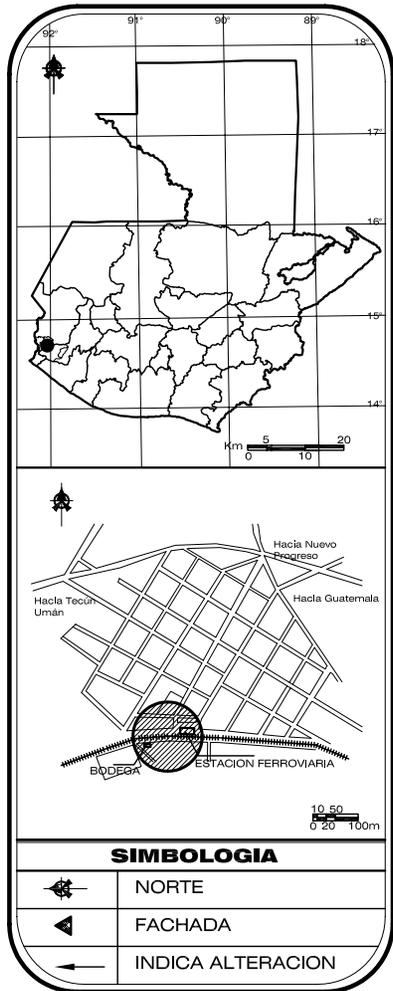
Pagina

102

Plano 14
RECONSTRUCCION
HIPOTETICA DEL
EDIFICIO DE LA
ESTACION DE
PAJAPITA

Fuente

ELABORACION PROPIA EN BASE
A VISITA DE CAMPO 2004



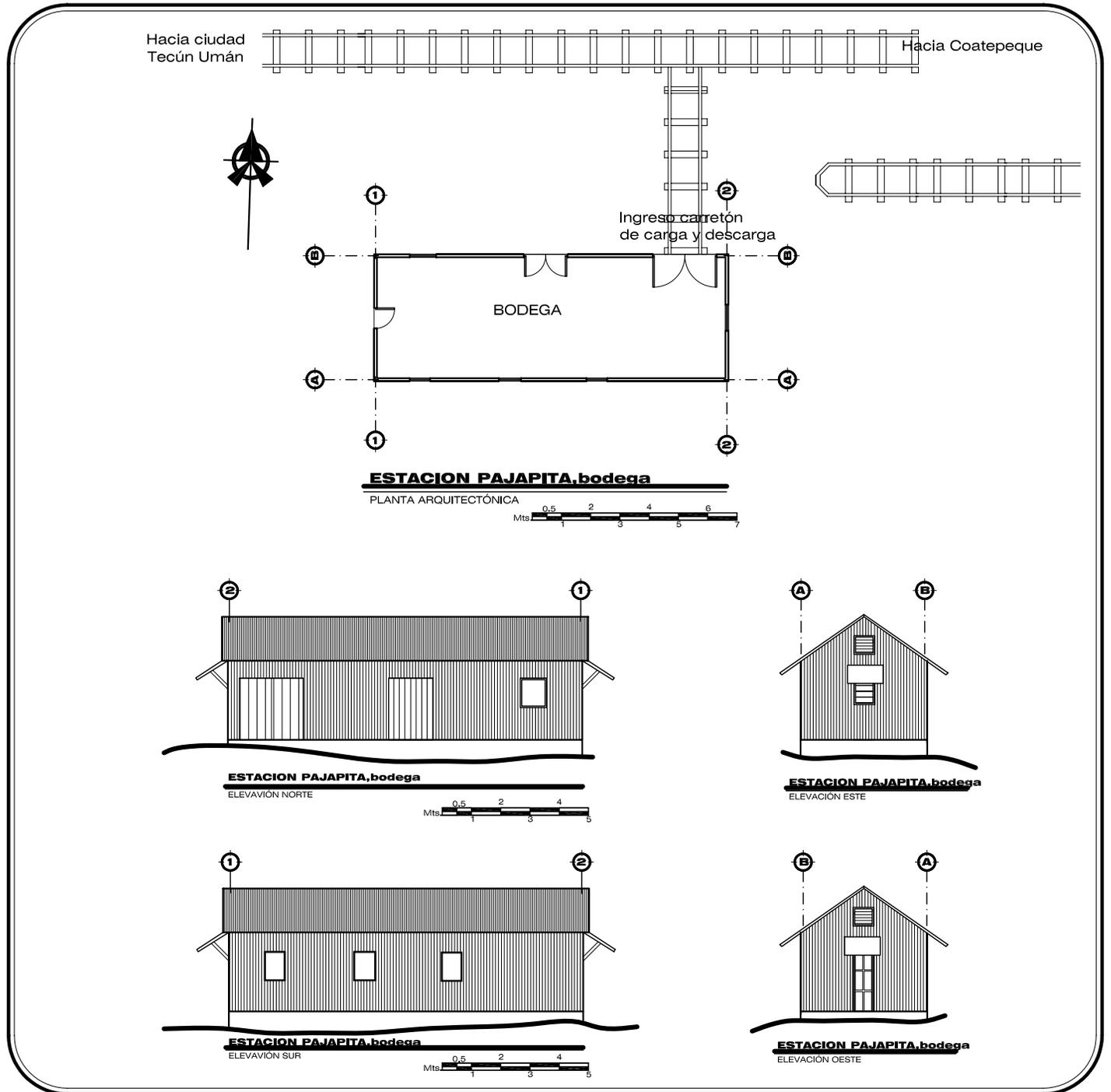
Sustentantes
SALLY MONROY
GERSSON TILLIT

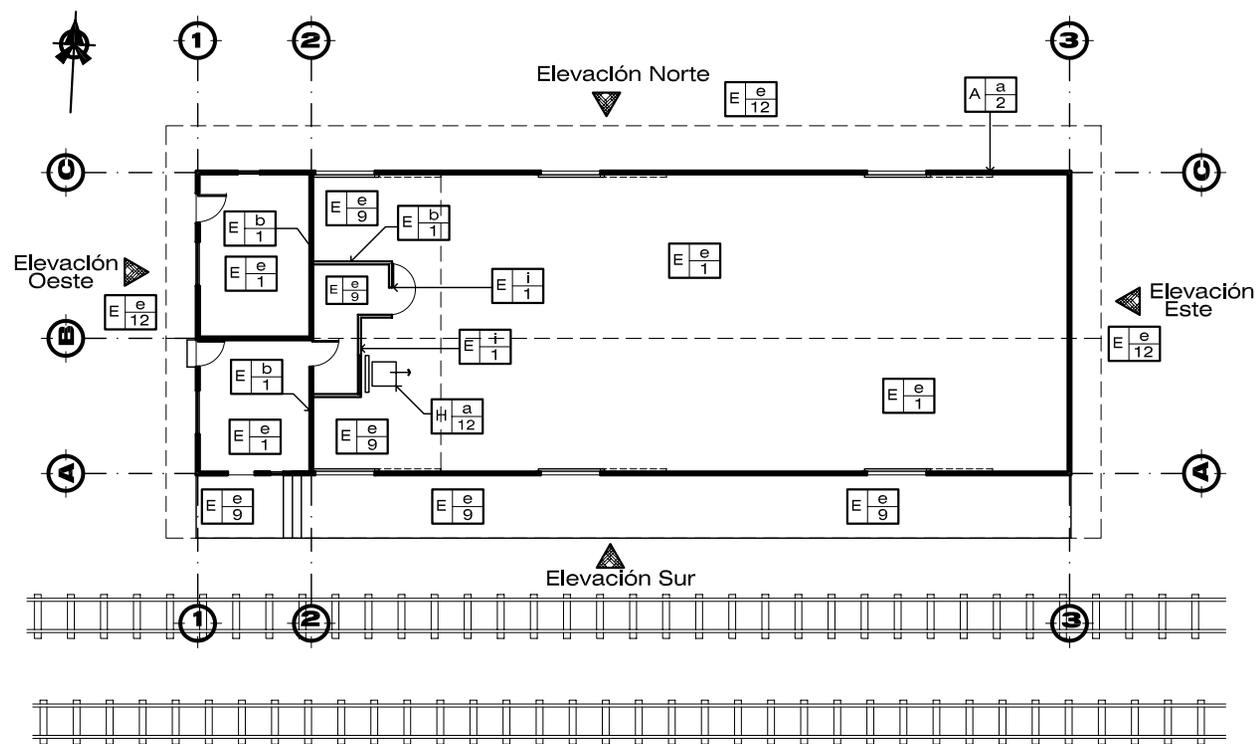
Plano 15
RECONSTRUCCION
HIPOTETICA DE LA
BODEGA DE LA
ESTACION DE
PAJAPITA

Escala
1/400

Pagina
103

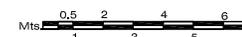
Fuente
ELABORACION PROPIA EN BASE
A VISITA DE CAMPO 2004





ESTACION PAJAPITA

PLANTA



Nomenclatura para localizar materiales constructivos

RENGLON	TIPO
A - CIMENTOS	a Corrido b Alzado
B - ELEMENTOS DE CARGA VERTICAL	a Muros b Columnas c Parafes
C - ELEMENTOS DE CARGA HORIZONTAL	a Cenefas b Dinteles c Vigas d Sillares
D - ELEMENTOS MIXTOS	a Tjeras b Brezlas c Entrepisos d Marcos e Costaneras f Cornizas
E - SUPER ESTRUCTURAS	a Techos b Tablques c Puertas d Ventanas e Plsos f Canal g Revestimientos h Mojinetes i Persiana j Elementos decorativos k Balcones l Entrepisos
F - INSTALACIONES	a Hidráulicas b Sanitarias c Eléctricas d Pluviales e Telegrafos
G - COMPLEMENTOS	a Carpintería b Herrería c Señalización
H- MUEBLES FIJOS	a Empotrados
MATERIAL	SIMBOLOGIA
1 Madera 2 Mampostería 3 Concreto 4 Lámina Galvanizada 5 Madera+ vidrio 6 Cetosia 7 Pintura de cal 8 Metal 9 Torta de concreto 10 Cedazo 11 Artesonado de madera 12 Otros	



Sustentantes

SALLY MONROY
GERSSON TILLIT

Escala

1/300

Página

104

Plano 16

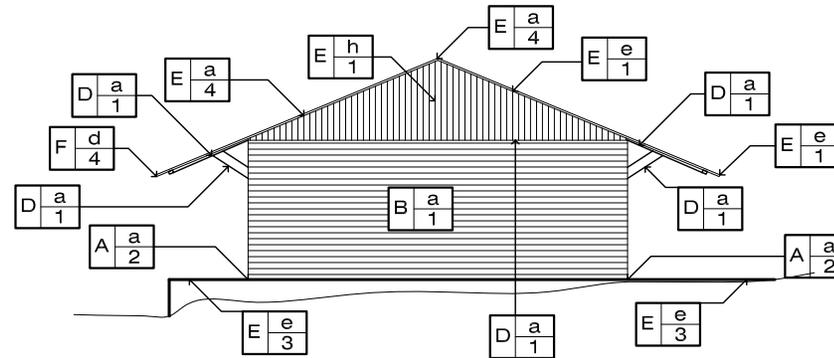
IDENTIFICACION
DE MATERIALES
CONSTRUCTIVOS
DE LA ESTACION
DE PAJAPITA

Fuente

ELABORACION PROPIA EN BASE
A VISITA DE CAMPO 2004

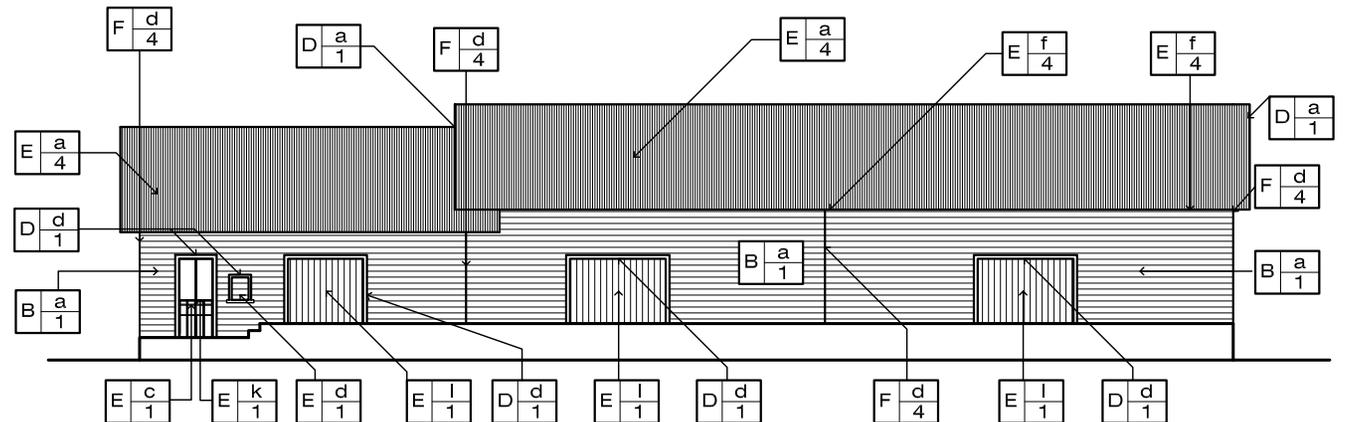
Nomenclatura para localizar materiales constructivos

RENGLON	TIPO
A - CIMENTOS	a Corrido b Alzado
B - ELEMENTOS DE CARGA VERTICAL	a Muros b Columnas c Parates
C - ELEMENTOS DE CARGA HORIZONTAL	a Cenefas b Dinteles c Vigas d Sillares
D - ELEMENTOS MIXTOS	a Tjeras b Brezlas c Entrepisos d Marcos e Costaneras f Cornizas
E - SUPER ESTRUCTURAS	a Techos b Tablques c Puertas d Ventanas e Pisos f Canal g Revestimientos h Mojinetes i Persiana j Elementos decorativos k Balcones l Entrepisos
F - INSTALACIONES	a Hidráulicas b Sanitarias c Eléctricas d Pluviales e Telegrafos
G - COMPLEMENTOS	a Carpintería b Herrería c Señalización
H- MUEBLES FIJOS	a Empotrados
MATERIAL	SIMBOLOGIA
1 Madera 2 Mampostería 3 Concreto 4 Lámina Galvanizada 5 Madera+ vidrio 6 Celosía 7 Pintura de cal 8 Metal 9 Torta de concreto 10 Cedazo 11 Artesonado de madera 12 Otros	<p>Renglón Tipo</p> <p>Material</p>



ESTACION PAJAPITA

ELEVACION ESTE



ESTACION PAJAPITA

ELEVACION SUR



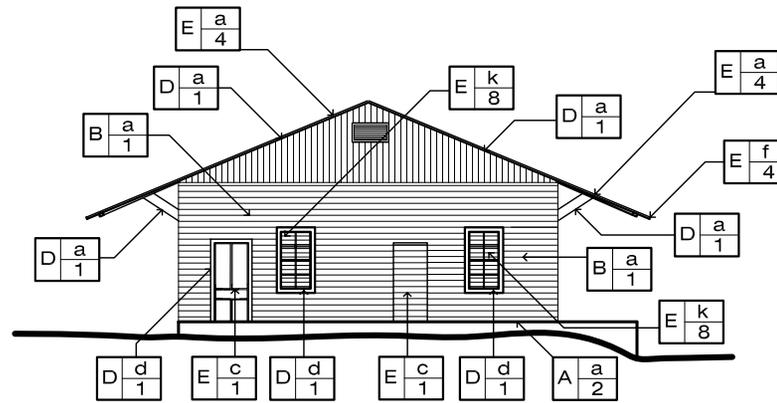
Sustentantes
SALLY MONROY
GERSSON TILLIT

Plano 17
IDENTIFICACION
DE MATERIALES
CONSTRUCTIVOS
DE LA ESTACION
DE PAJAPITA

Escala
1/300

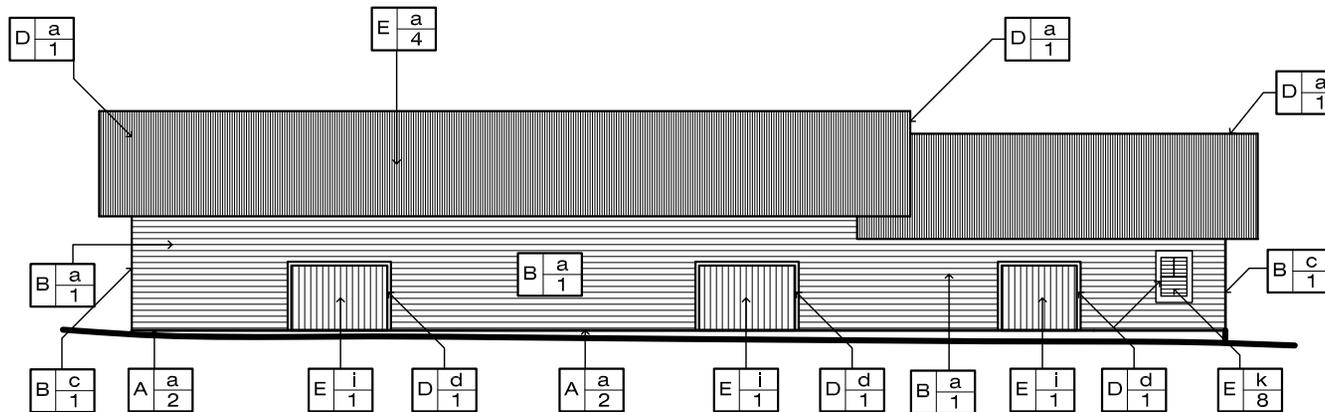
Página
105

Fuente
ELABORACION PROPIA EN BASE
A VISITA DE CAMPO 2004



ESTACION PAJAPITA

ELEVACION OESTE



ESTACION PAJAPITA

ELEVACION NORTE



Nomenclatura para localizar materiales constructivos

REGLON	TIPO
A - CIMENTOS	a Corrido b Alzado
B - ELEMENTOS DE CARGA VERTICAL	a Muros b Columnas c Parates
C - ELEMENTOS DE CARGA HORIZONTAL	a Cenefas b Dinteles c Vigas d Sillares
D - ELEMENTOS MIXTOS	a Tjeras b Brezlas c Entrepisos d Marcos e Costaneras f Cornizas
E - SUPER ESTRUCTURAS	a Techos b Tablques c Puertas d Ventanas e Plsos f Canal g Revestimientos h Mojinetes i Persiana j Elementos decorativos k Balcones l Entrepisos
F - INSTALACIONES	a Hidráulicas b Sanitarias c Eléctricas d Pluviales e Telegrafos
G - COMPLEMENTOS	a Carpintería b Herrería c Señalización
H- MUEBLES FIJOS	a Empotrados
MATERIAL	SIMBOLOGIA
1 Madera 2 Mampostería 3 Concreto 4 Lámina Galvanizada 5 Madera + vidrio 6 Celosía 7 Pintura de cal 8 Metal 9 Torta de concreto 10 Cedazo 11 Artesonado de madera 12 Otros	Reglón Tipo Material



Sustentantes

SALLY MONROY
GERSSON TILLIT

Plano 18

IDENTIFICACION
DE MATERIALES
CONSTRUCTIVOS
DE LA ESTACION
DE PAJAPITA

Escala
1/300

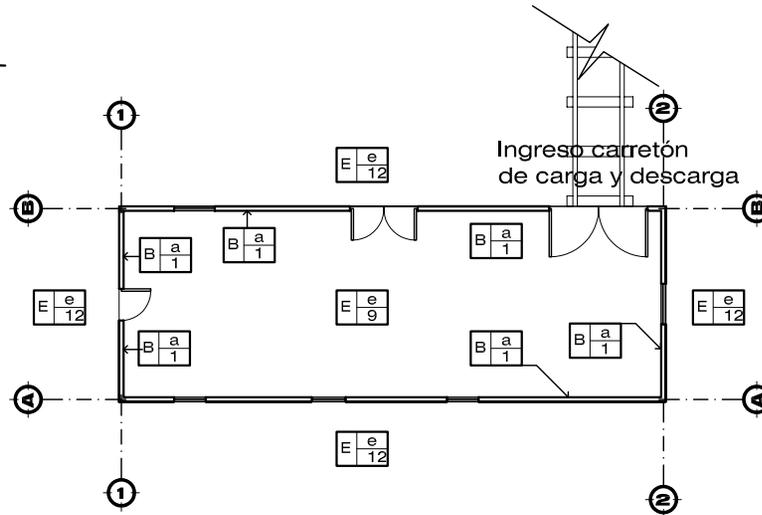
Pagina
106

Fuente

ELABORACION PROPIA EN BASE
A VISITA DE CAMPO 2004

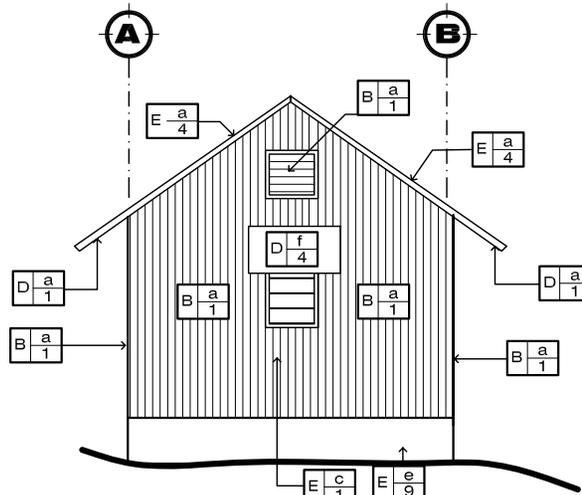
Nomenclatura para localizar materiales constructivos

RENGLON	TIPO
A - CIMENTOS	a Corrido b Alzado
B - ELEMENTOS DE CARGA VERTICAL	a Muros b Columnas c Parates
C - ELEMENTOS DE CARGA HORIZONTAL	a Cenefas b Dinteles c Vigas d Sillares
D - ELEMENTOS MIXTOS	a Tjeras b Brelzas c Entrepisos d Marcos e Costaneras f Cornizas
E - SUPER ESTRUCTURAS	a Techos b Tablques c Puertas d Ventanas e Pisos f Canal g Revestimientos h Mojinetes i Persiana j Elementos decorativos k Balcones l Entrepisos
F - INSTALACIONES	a Hidráulicas b Sanitarias c Eléctricas d Pluviales e Telegrafos
G - COMPLEMENTOS	a Carpintería b Herrería c Señalización
H- MUEBLES FIJOS	a Empotrados
MATERIAL	SIMBOLOGIA
1 Madera 2 Mampostería 3 Concreto 4 Lámina Galvanizada 5 Madera+ vidrio 6 Celosía 7 Pintura de cal 8 Metal 9 Torta de concreto 10 Cedazo 11 Artesonado de madera 12 Otros	<p>Renglón Tipo</p> <p>Material</p>



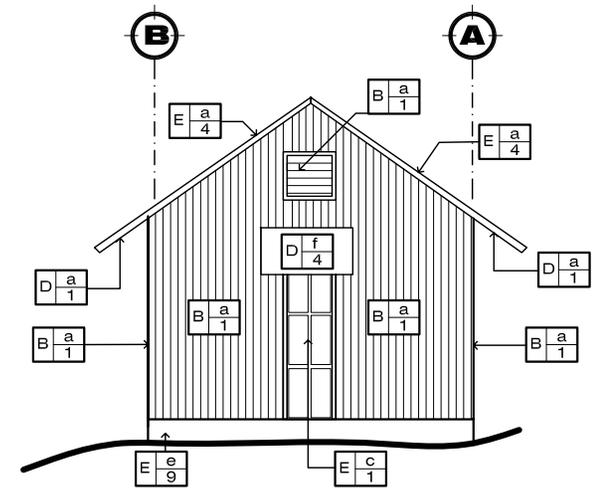
ESTACION PAJAPITA, bodega

PLANTA ARQUITECTÓNICA



ESTACION PAJAPITA, bodega

ELEVACIÓN ESTE



ESTACION PAJAPITA, bodega

ELEVACIÓN OESTE



Sustentantes

SALLY MONROY
GERSSON TILLIT

Plano 19

IDENTIFICACION DE MATERIALES CONSTRUCTIVOS DE LA BODEGA DE LA ESTACION DE PAJAPITA

Escala

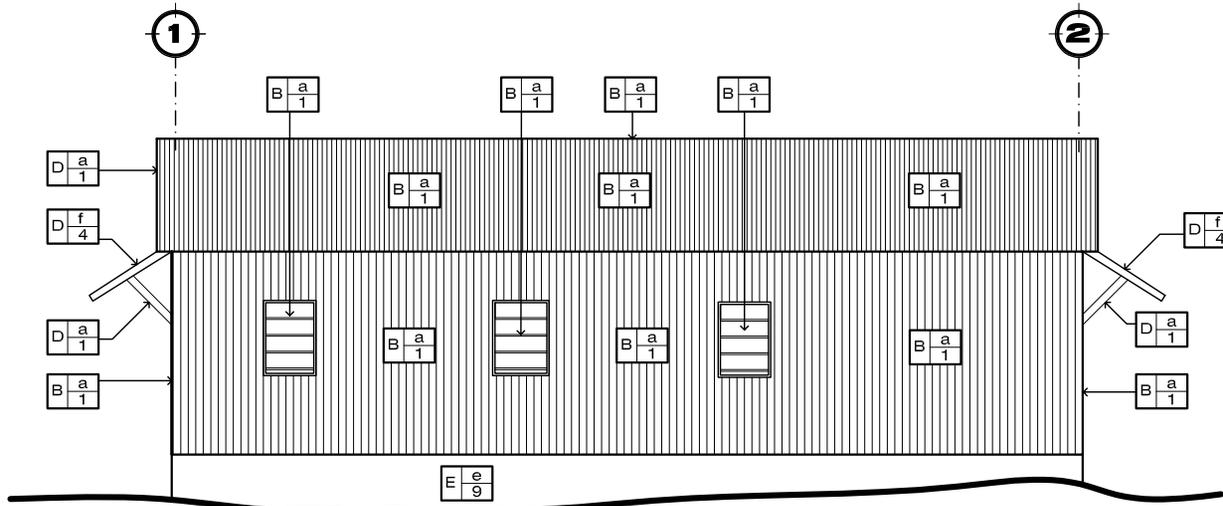
1/300

Página

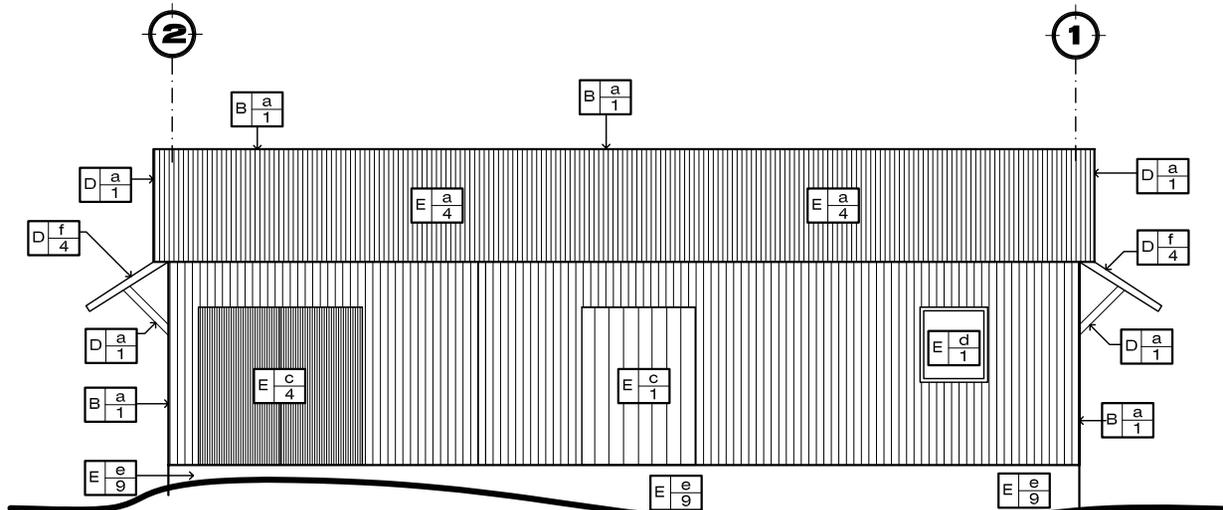
107

Fuente

ELABORACION PROPIA EN BASE A VISITA DE CAMPO 2004



ESTACION PAJAPITA.bodega
ELEVACIÓN SUR



ESTACION PAJAPITA.bodega
ELEVACIÓN NORTE



Nomenclatura para localizar materiales constructivos

RENGLON	TIPO
A - CIMENTOS	a Corrido b Alzado
B - ELEMENTOS DE CARGA VERTICAL	a Muros b Columnas c Parates
C - ELEMENTOS DE CARGA HORIZONTAL	a Cenefas b Dinteles c Vigas d Sillares
D - ELEMENTOS MIXTOS	a Tjeras b Brezlas c Entrepisos d Marcos e Costaneras f Cornizas
E - SUPER ESTRUCTURAS	a Techos b Tablques c Puertas d Ventanas e Pisos f Canal g Revestimientos h Mojinetes i Persiana j Elementos decorativos k Balcones l Entrepisos
F - INSTALACIONES	a Hidráulicas b Sanitarias c Eléctricas d Pluviales e Telegrafos
G - COMPLEMENTOS	a Carpintería b Herrería c Señalización
H- MUEBLES FIJOS	a Empotrados
MATERIAL	SIMBOLOGIA
<ul style="list-style-type: none"> 1 Madera 2 Mampostería 3 Concreto 4 Lámina Galvanizada 5 Madera+ vidrio 6 Celosía 7 Pintura de cal 8 Metal 9 Torta de concreto 10 Cedazo 11 Artesonado de madera 12 Otros 	



Sustentantes

SALLY MONROY
GERSSON TILLIT

Plano 20
IDENTIFICACION DE MATERIALES CONSTRUCTIVOS DE LA BODEGA DE LA ESTACION DE PAJAPITA

Escala
1/300

Pagina
108

Fuente
ELABORACION PROPIA EN BASE A VISITA DE CAMPO 2004

ESTACION LA PARADA

Análisis y Características del Conjunto Ferroviario

a. Localización y características del terreno



Imagen 82: Antigua estación La Parada Fuente: Visita de campo 2004

La antigua estación de ferrocarriles de la parada era una estación típica de bandera en la que solo se detendría en ferrocarril si había algo de importancia que debiera abordar en ese tramo por lo que no se hizo ninguna infraestructura física para la estación, como el pasar de los años se fue perdiendo el punto de parada pues

las fincas ya no utilizaban el ferrocarril como su medio de transporte de carga de mercaderías. Se encuentra entre el tramo que comprende la antigua estación de Pajapita con la de Meléndrez.

El terreno se encuentra sobre lo que hoy en un camino de terracería por el cual se ingresa a las comunidades de Meléndrez y el Prado, se encuentra rodeado por siembras de maíz, y algunas partes del terreno que ocupaba la antigua estación hoy están invadidas por varias familias de la localidad.

b. Accesibilidad

A la comunidad se accesa por medio de la carretera centroamericana CA-2, cinco kilómetros después de la entrada a la comunidad de Pajapita desde Pajapita para Ciudad Tecún Umán, luego se accesa a un camino de terracería y se recorre un kilómetro y medio hasta llegar a la lo que era el cruce de la estación de la Parada con el camino que conduce a la comunidad.

c. Topografía del Terreno

La topografía dominante a lo largo de este tramo ferroviario es la no accidentada, lo que hace no tenga que hacerse movimiento de tierras para el diseño de camino o de la vía del ferrocarril, el nivel que se encuentra en la vía del tren no es el mismo que tiene el camino de terracería que se encuentra a un constado y por el cual se accesa a las comunidades de Meléndrez y el Prado, esta diferencia de niveles se debe a que el camino fue trazado mucho después que la vía férrea por lo que se aprovecho el terraplén de relleno para su trazo.

d. Análisis Ambiental

Clima: En el lugar el clima predominante es el calido húmedo, teniendo como temperatura mínima 32°C y 39°C como máximo.

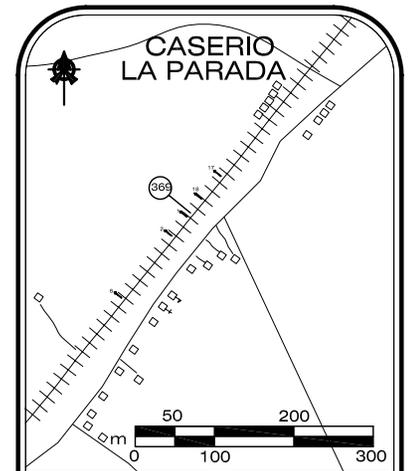
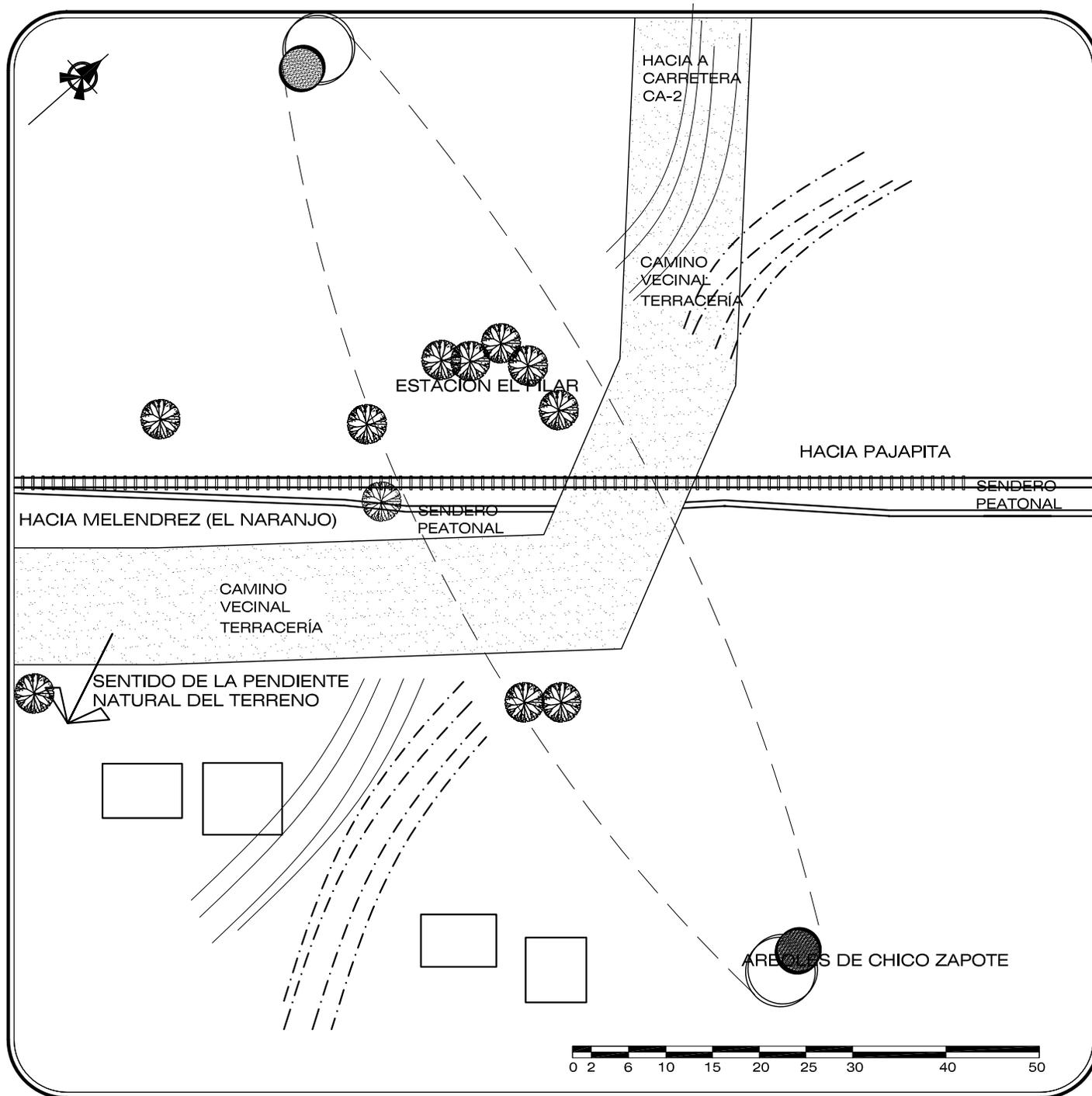
Vegetación: La vegetación predominante en el lugar son las especies con follaje que producen sombra como los Aguacatales, Mangales, árbol de Zapote y Almendros, la mayoría de cubresuelos son Maleza y algunas especies de engramillado y hortalizas que las personas de la comunidad cultivan.

Diagnóstico Actual del Edificio Ferroviario

De la estación La Parada no se encontró nada, solamente unas cuantas invasiones al derecho de vía. El poblado se encuentra bastante disperso.



Imagen 83: Punto donde se cree estuvo ubicada la estación La Parada. Fuente: Visita de Campo 2004.



SIMBOLOGIA

	PLANTACIONES DE MILPA
	VIENTOS PREDOMINANTES
	VIENTOS SECUNDARIOS
	SOLEAMIENTO MATUTINO
	SOLEAMIENTO VESPERTINO
	CASAS DE HABITACIÓN



Sustentantes
 SALLY MONROY
 GERSSON TILLIT

Escala
 INDICADA

Plano 21
 ANALISIS DEL ENTORNO Y AMBIENTAL, ESTACIÓN LA PARADA

Pagina
 110

Fuente
 ELABORACION PROPIA EN BASE A VISITA DE CAMPO 2004

ESTACION MELENDREZ

Análisis y Características del Conjunto Ferroviario

a. Localización y características del terreno

La comunidad de El Naranjo se encuentra a unos 10 kilómetros después de la comunidad de La Parada, se encuentra dentro del Departamento de San Marcos y pertenece al municipio de Pajapita, es una de las comunidades que nace a raíz del paso del ferrocarril ya que sus pobladores eran trabajadores de las haciendas por donde pasaba el mismo, luego de su desaparición las comunidades quedaron prácticamente abandonadas dentro de grandes extensiones de terreno que son propiedad de pocas personas, por lo que es difícil el acceso a estas comunidades.

El terreno donde se ubicó la antigua estación de Meléndrez se encuentra a inmediaciones de la comunidad el Naranjo que pertenece a la hacienda que lleva el mismo nombre y que apenas alcanza las 21 viviendas, el estado y las características físicas del terreno y el entorno se han logrado proteger ya que la mayoría de los terrenos colindantes con la vía férrea pertenecen a las personas que son propietarios de las haciendas que producen las viviendas para estos trabajadores.

b. Accesibilidad

La comunidad de El Naranjo se encuentra sobre el camino de terracería que conduce a la hacienda El Prado, siguiendo la vía férrea en toda su longitud hasta llegar a la comunidad. No existe ningún tipo de transporte y se debe caminar más de 10 kilómetros para llegar hasta la comunidad.

c. Topografía del Terreno

La topografía en la estación de Meléndrez se puede describir como no accidentada, pues la mayoría del terreno que ocupa no tiene accidentes topográficos lo que la convierte en un área aprovechable para el transporte y cualquier uso del suelo.



Imagen 84: Estado de la Vía Férrea en El Naranjo.
Fuente: Visita de Campo.

d. Análisis Ambiental

Clima: En el lugar el clima predominante es el cálido húmedo, teniendo como temperatura mínima 32°C y 39°C como máximo.

Vegetación: La vegetación predominante en el lugar son las especies con follaje que producen sombra como los Aguacatales, Mangales, árbol de Zapote y Almendros, la mayoría de cubresuelos son Maleza y algunas especies de engramillado y hortalizas que las personas de la comunidad cultivan.

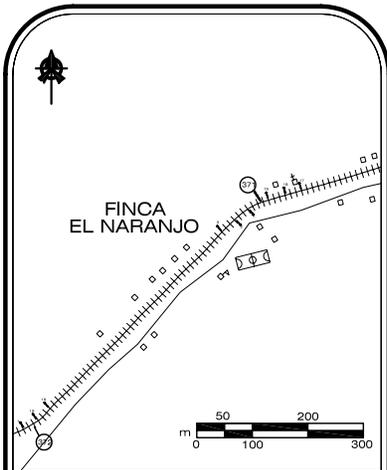
Diagnóstico Actual del Edificio Ferroviario

La finca el Naranjo, como muchos otros poblados, es más que obvio que se formó como consecuencia del ferrocarril, ya que éste se desarrolla a lo largo de la vía férrea, y muy particularmente sin invadir la misma. Además, El Naranjo es un poblado bastante alejado de otros, es por ello que sus habitantes se ven bastante afectados, pues no cuentan con los medios para movilizarse.



Imagen 85: Punto donde se cree estuvo ubicada la estación Meléndrez. Fuente: Visita de Campo 2004.

La estación Meléndrez, la cual se encontraba en la finca, se ubicó cercana al poblado, sin embargo ya no existen rastros de la misma.



SIMBOLOGIA

	PLANTACIONES DE MILPA
	VIENTOS PREDOMINANTES
	VIENTOS SECUNDARIOS
	SOLEAMIENTO MATUTINO
	SOLEAMIENTO VESPERTINO
	CASAS DE HABITACIÓN



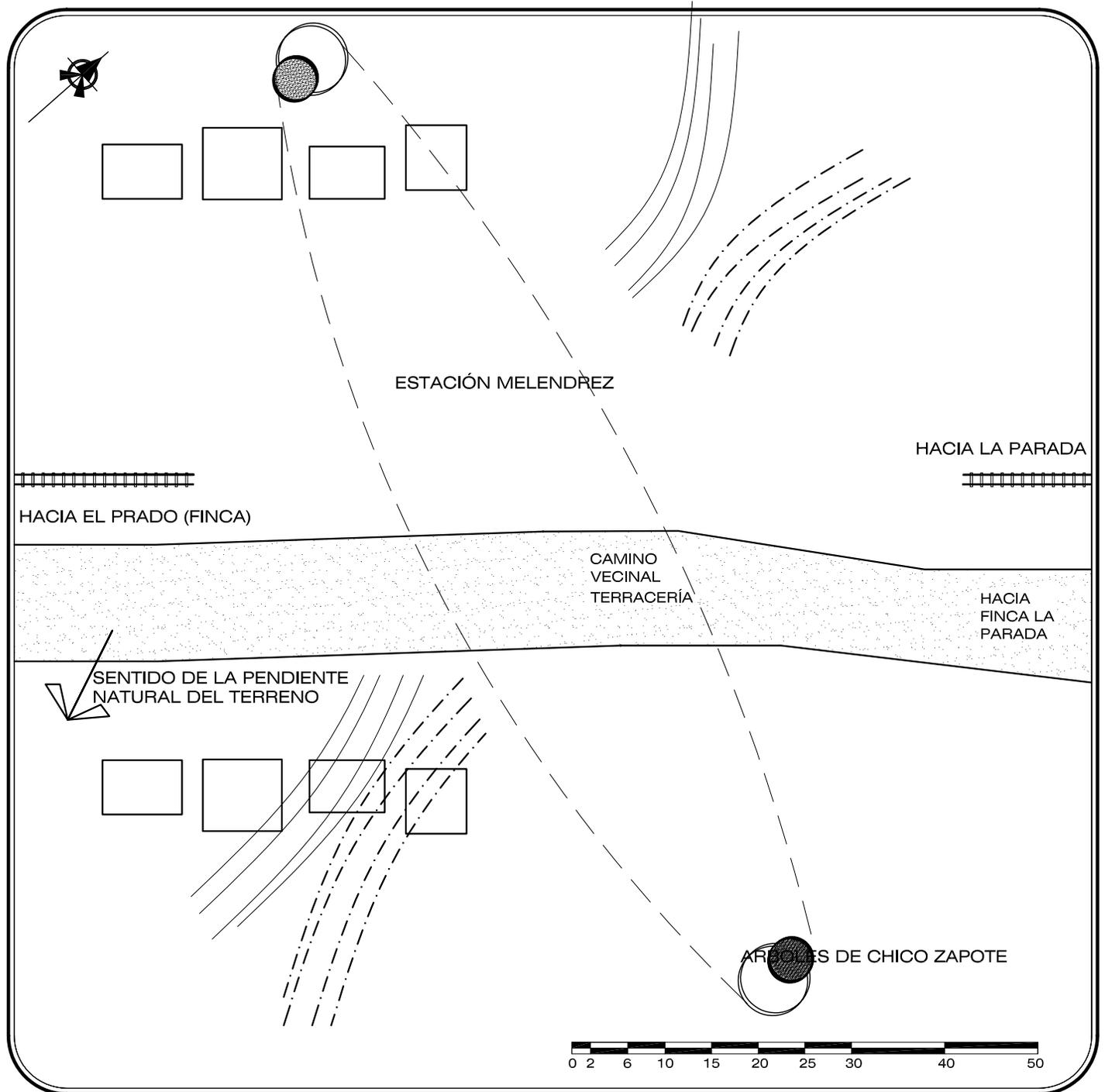
Sustentantes
SALLY MONROY
GERSSON TILLIT

Plano 22
ANALISIS DEL ENTORNO Y AMBIENTAL, ESTACIÓN MELENDREZ

Escala
INDICADA

Pagina
113

Fuente
ELABORACION PROPIA EN BASE A VISITA DE CAMPO 2004



ESTACION EL PRADO

Análisis y Características del Conjunto Ferroviario

a. Localización y características del terreno

El terreno donde se encuentra la antigua estación de El Prado se encuentra dentro de la finca privada con el mismo nombre, se localiza a unos 5 kilómetros desde la entrada principal de la hacienda, se encuentra también muy cerca de un puente de unos 150 metros de longitud y que atraviesa el río Meléndez, la antigua estación se encontraba entre la milla 373-374, hacia el poste número 20, por lo que se dice que se encontraba muy cerca de llegar al poblado de la frontera con México, Ciudad Tecún Umán.

Dentro del entorno en el que se encontraba la antigua estación podemos observar los corrales y potreros así como las bases de las viviendas de los pobladores de aquel entonces que hoy en día han sido desplazados por estar ocupando áreas privadas.



Imagen 86: Vista de Estación El Prado. Fuente: Visita de Campo 2004.

b. Accesibilidad

Se puede acceder sólo por la puerta de ingreso a la finca privada El Prado, donde deberá identificarse pues la finca cuenta con seguridad privada la cual no permite el ingreso de personas ajenas a la finca, además de debe contar con vehículo propio pues no existe forma de ingresar hasta donde se encuentra la vía férrea que no sea a pie o en vehículo propio.

Desde la entrada de la finca hasta la parte donde se interceptan los caminos con la vía férrea hay aproximadamente 10 kilómetros.

c. Topografía del Terreno

Todo el terreno se encuentra con una pendiente leve que se desarrolla en formas de dunas de arena lo que hace que en algunos puntos se tenga que hacer movimiento de tierras para hacer que la vía férrea pase sin problemas, hay algunas partes de rellenos y otras de cortes por donde se desarrolla la vía ferroviaria.

d. Análisis Ambiental

Clima: En el lugar el clima predominante es el cálido húmedo, teniendo como temperatura mínima 32°C y 39°C como máximo.

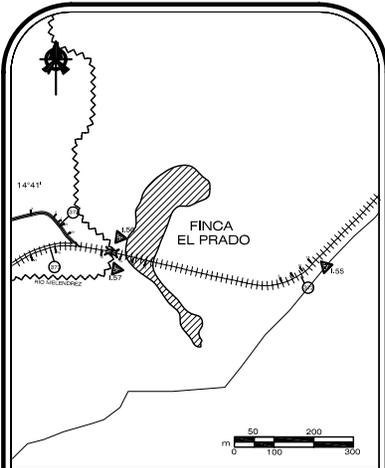
Vegetación: La vegetación predominante en el lugar son las especies con follaje que producen sombra como los Aguacatales, Mangales, árbol de Zapote y Almendros, la mayoría de cubresuelos son Maleza y algunas especies de engramillado y hortalizas que las personas de la comunidad cultivan.

Diagnóstico Actual del Edificio Ferroviario

Del edificio de la estación del Prado, no se encontró nada. Según informaron algunos pobladores, los dueños de la finca botaron lo que quedaba en pie de la estación.



Imagen 87: Punto donde se cree estuvo ubicada la estación El Prado. Fuente: Visita de Campo 2004.



SIMBOLOGIA

	PLANTACIONES DE MILPA
	VIENTOS PREDOMINANTES
	VIENTOS SECUNDARIOS
	SOLEAMIENTO MATUTINO
	SOLEAMIENTO VESPERTINO
	CASAS DE HABITACIÓN



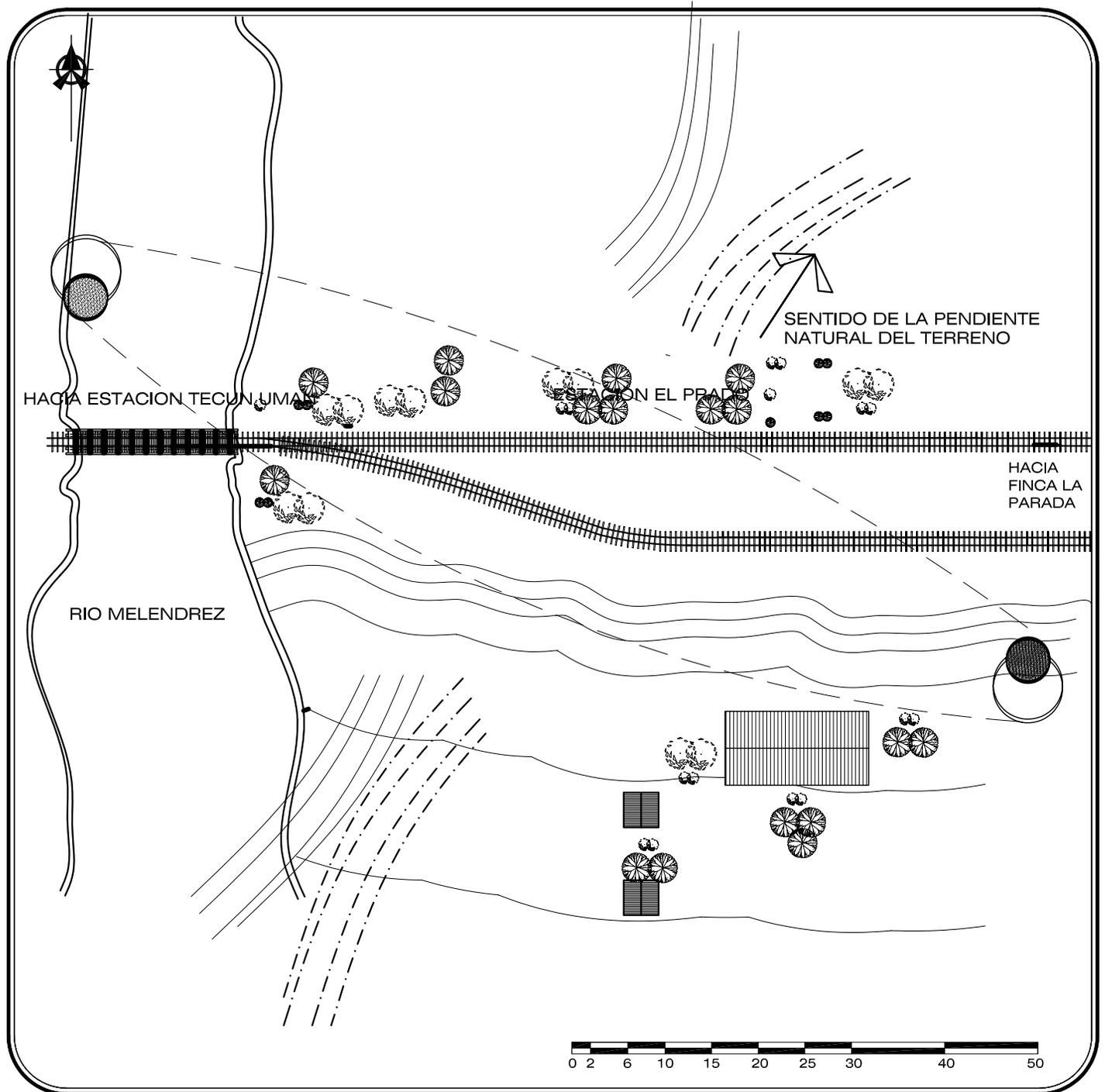
Sustentantes
SALLY MONROY
GERSSON TILLIT

Escala
INDICADA

Página
115

Plano 23
ANÁLISIS DEL ENTORNO Y AMBIENTAL, ESTACIÓN EL PRADO

Fuente
ELABORACION PROPIA EN BASE A VISITA DE CAMPO 2004



DAÑOS Y ALTERACIONES DE LOS EDIFICIOS FERROVIARIOS

Alteraciones: son los factores que inciden directa o indirectamente sobre un monumento en particular, éstos pueden ser:

- Físicos
- Químicos
- Conceptuales.

Deterioros: Son los cambios provocados por los factores de las alteraciones y pueden ser por dos causas:

- **Intrínsecas:** Imputables a los edificios. Sus sistemas constructivos y materiales, posición de edificio y condiciones físicas del terreno.
- **Extrínsecas:** Ajenas a los edificios con respecto a sus sistemas constructivos y materiales, se refiere a todos los agentes biológicos, condiciones climáticas, y la acción humana.

Para el caso específico del edificio de la antigua estación de Pajapita se hace un análisis de los deterioros y alteraciones existentes hasta hoy.

ANÁLISIS FOTOGRÁFICO DE ALTERACIONES Y DETERIOROS DE LOS EDIFICIOS

Del tramo ferroviario, solamente se encontró restos de las estaciones en la Aldea Las Palmas y en Pajapita (estación todavía en pie), por lo tanto, solamente se realizará el análisis de alteraciones y deterioros en estos dos edificios.

Estación Las Palmas

Como se mencionó anteriormente, la estación Las Palmas cuenta actualmente solamente con una plataforma de concreto, en donde se cree estuvo la estación de bandera. Para ver claramente las alteraciones y deterioros a lo encontrado, ver planos No. 24 y 25, en donde se analizan y se señalan los daños actuales.

Estación de Pajapita

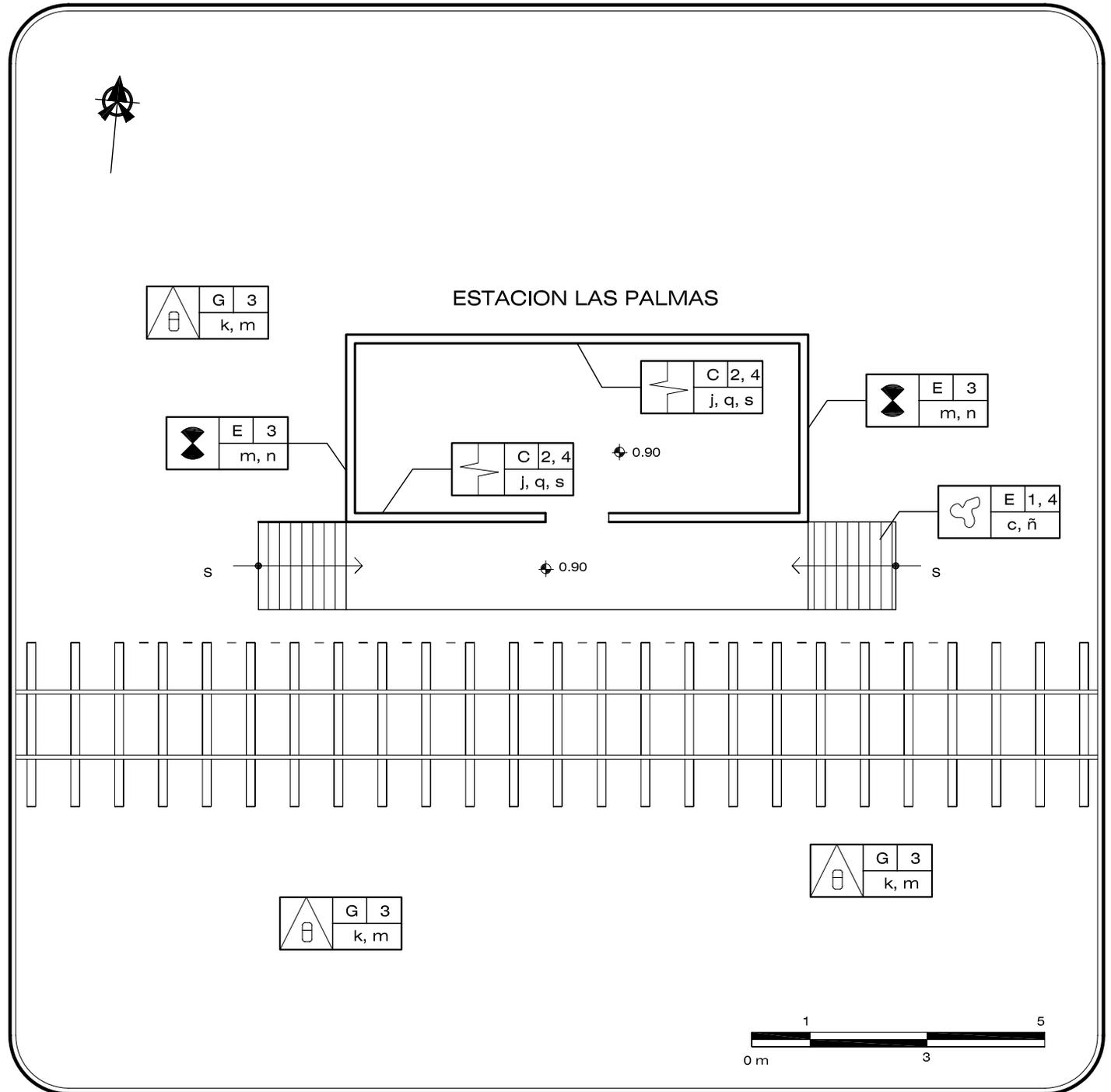
El edificio de la antigua estación de Pajapita, a pesar de estar en un área bastante transitada, no posee muchas alteraciones relevantes que cambien su estructura o forma original. La mayoría de estas alteraciones son modificables.

El deterioro del edificio es un poco más notable, ya que el hecho de que esté en un lugar bastante transitado lo expone a todo tipo de factores dañinos, como por ejemplo, la gente que tira basura, hace sus necesidades en el lugar, raya las paredes, etc., además no sólo eso contribuye al deterioro, sino también la lluvia, los hongos causados por la humedad, el viento, el polvo, incluso las palomas que habitan en el interior de la misma.

Como se mencionó anteriormente, todos esos factores deteriorantes son por causas intrínsecas y extrínsecas.

Para lograr visualizar de una mejor manera y detectar todas las alteraciones y deterioros, ver los planos del No. 26 al 41, en donde se identifican los mismos con una simbología y con fotografías los puntos dañados del edificio ferroviario.

Nomenclatura para localizar alteraciones y deterioros		
ALTERACIONES Y DETERIOROS		
	Decoloración	Herería en mal estado
	Desprendimiento de acabado	Humedades
	Destrucción	Presencia de oxidación
	Deterloro en madera	Macroflora
	Disgregaciones	Manchas
	Elemento agregado	Piso faltante o dañado
	Exfoliaciones	Presencia de basura
	Fracturas	Presencia de hongos
	Grietas y fisuras	Vano tapiado
REGLON	AGENTES	CAUSAS
A - CIMENTOS	1- BIOLÓGICOS	a Plantas superiores
B - ELEMENTOS DE CARGA VERTICAL		b Insectos
C - ELEMENTOS DE CARGA HORIZONTAL		c Hongos
D - ELEMENTOS MIXTOS		d Bacterias
E - SUPER ESTRUCTURAS		e Animales
F - INSTALACIONES	2- CLIMÁTICOS	f Lluvia
G - COMPLEMENTOS		g Condensación
H - MUEBLES FIJOS		h Asoleamiento
		i Vientos
		j Temperatura
	3- HUMÁNICOS	k Uso
		l Impacto
		m Vandalismo
		n Alteración
		ñ Clima
	4- INTRÍNSECOS	o Situación geográfica-topográfica
		p Posición de montañas y ríos
		q Materiales que lo constituyen
		r Elementos que lo constituyen
		s Técnica constructiva
	5- EXTRÍNSECOS	t Térmicas
		u Hídricas
		v Eólicas
		w Terrestres
		x Luminicas
	y Bacteriológicas	
	z Botánicas	
SIMBOLO		



	Sustentantes
	SALLY MONROY GERSSON TILLIT
	Plano 24
	IDENTIFICACION DE ALTERACIONES Y DETERIOROS DE LA ESTACION DE LAS PALMAS
Escala	
1/200	
Pagina	
117	
Fuente	
ELABORACION PROPIA EN BASE A VISITA DE CAMPO 2004	

VIVENDAS



Imagen 88: La plataforma de concreto se encuentra en buen estado, solamente tiene algunos desgastes y rajaduras.

CALLE DE TERRACERIA



Imagen 89: Un gran causante de deterioro para el entorno de la estación, es la contaminación, la cual se nota que por el sector está proliferando.

ESTACION LAS PALMAS

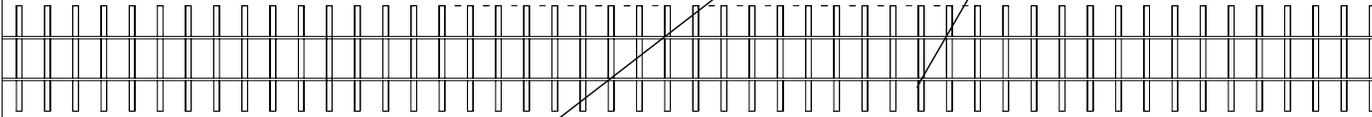
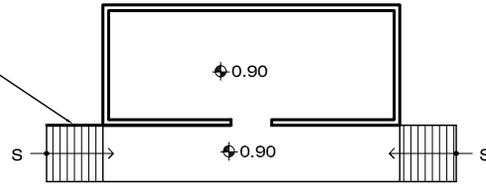


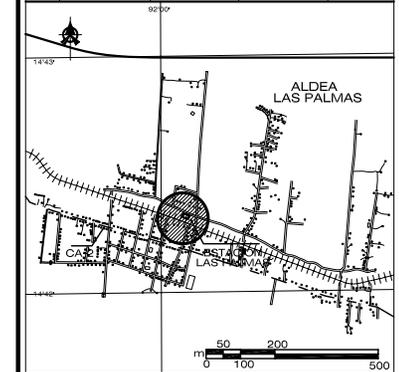
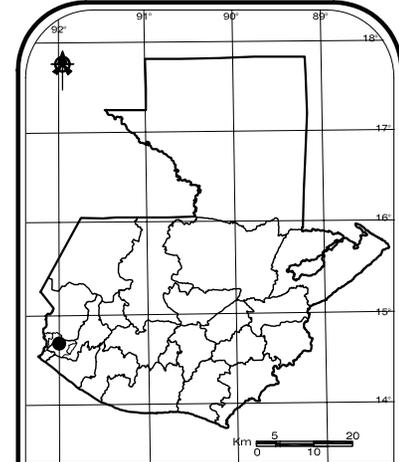
Imagen 90: Una clara alteración a la plataforma de la estación, es la publicidad política con pintura, la cual daña su estructura original.

CALLE DE TERRACERIA



Imagen 91: La vía férrea se va deteriorando poco a poco debido a la basura que tiran en el lugar los pobladores.

VIVENDAS



SIMBOLOGIA

- NORTE
- FACHADA
- INDICA ALTERACION



Sustentantes

SALLY MONROY
GERSSON TILLIT

Plano 25

ANALISIS
FOTOGRAFICO DE
DETERIOROS DEL
EDIFICIO DE LAS
PALMAS

Escala

1/200

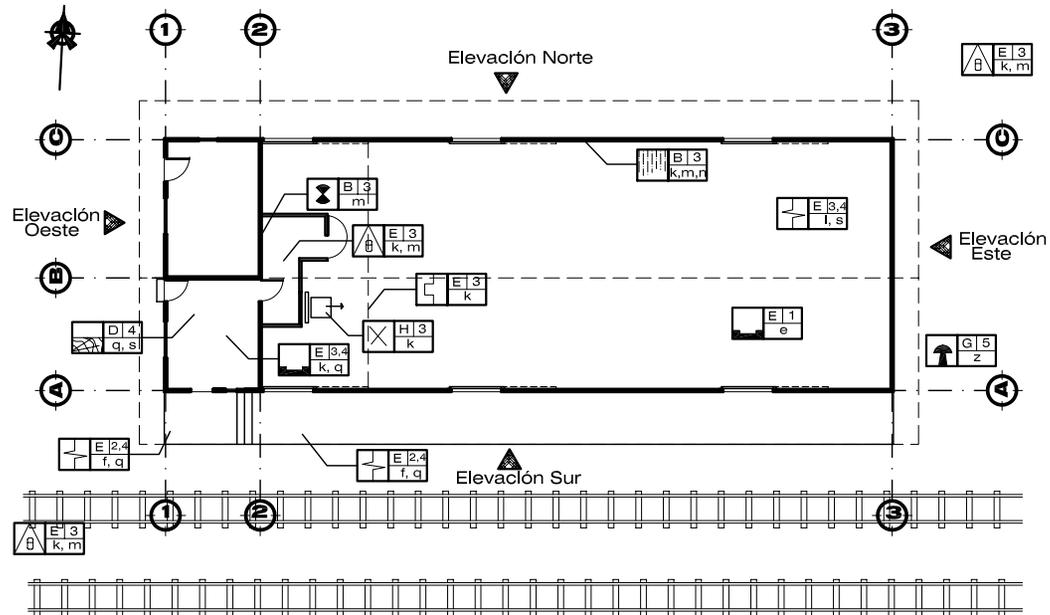
Pagina

118

Fuente

ELABORACION PROPIA EN BASE
A VISITA DE CAMPO 2004

Nomenclatura para localizar alteraciones y deterioros		
ALTERACIONES Y DETERIOROS		
	Decoloración	Hereria en mal estado
	Desprendimiento de acabado	Humedades
	Destrucción	Presencia de oxidación
	Deterloro en madera	Macroflora
	Disgregaciones	Manchas
	Elemento agregado	Piso faltante o dañado
	Exfoliaciones	Presencia de basura
	Fracturas	Presencia de hongos
	Grietas y fisuras	Vano tapiado
REGLON	AGENTES	CAUSAS
A - CIMENTOS	1- BIOLÓGICOS	a Plantas superiores
B - ELEMENTOS DE CARGA VERTICAL		b Insectos
C - ELEMENTOS DE CARGA HORIZONTAL		c Hongos
D - ELEMENTOS MIXTOS		d Bacterias
E - SUPER ESTRUCTURAS		e Animales
F - INSTALACIONES	2- CLIMÁTICOS	f Lluvia
G - COMPLEMENTOS		g Condensación
H - MUEBLES FIJOS		h Asoleamiento
		i Vientos
		j Temperatura
	3- HUMANOS	k Uso
		l Impacto
		m Vandalismo
		n Alteración
		ñ Clima
	4- INTRINSECOS	o Situación geográfica-topográfica
		p Posición de montañas y ríos
		q Materiales que lo constituyen
		r Elementos que lo constituyen
		s Técnica constructiva
	5- EXTRINSECOS	t Térmicas
		u Hídricas
		v Eólicas
		w Terrestres
		x Luminicas
		y Bacteriológicas
		z Botánicas
SÍMBOLO		



ESTACION PAJAPITA

PLANTA

ESC. 1/300



Sustentantes

SALLY MONROY
GERSSON TILLIT

Plano 26

IDENTIFICACION DE
ALTERACIONES Y
DETERIOROS DE LA
ESTACION DE
PAJAPITA

Escala

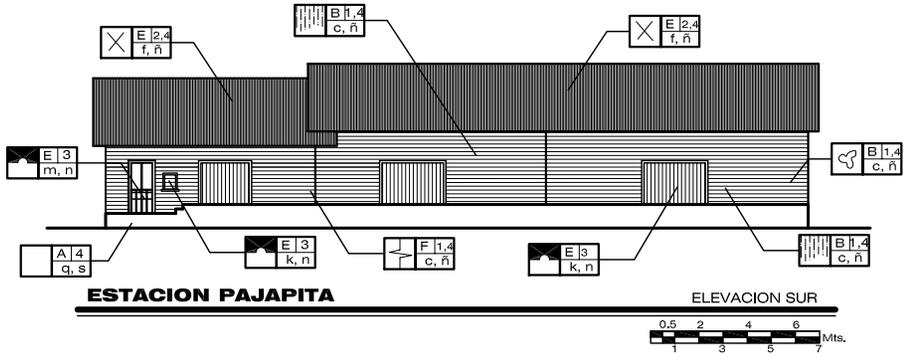
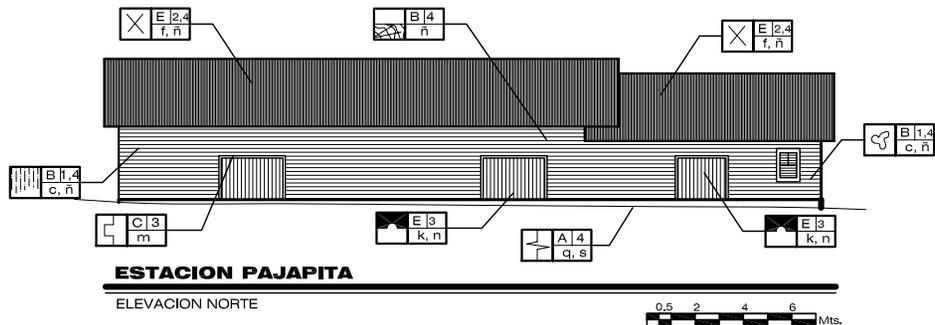
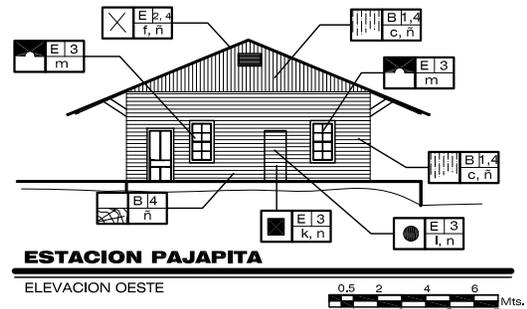
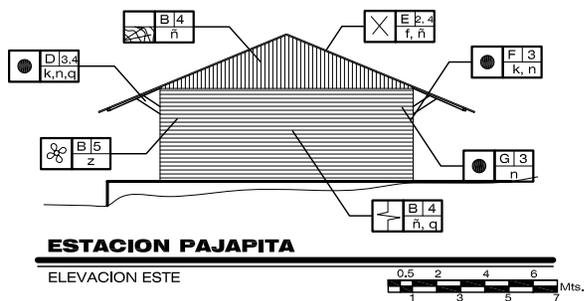
1/200

Página

119

Fuente

ELABORACION PROPIA EN BASE
A VISITA DE CAMPO 2004



Nomenclatura para localizar alteraciones y deterioros

ALTERACIONES Y DETERIOROS

	Decoloración		Herida en mal estado
	Desprendimiento de acabado		Humedades
	Destrucción		Lámina de zinc oxidada
	Deterioro en madera		Macroflora
	Disgregaciones		Manchas
	Elemento agregado		Piso faltante o dañado
	Exfoliaciones		Presencia de basura
	Fracturas		Presencia de hongos
	Grietas y fisuras		Vano tapiado

RENGLON	AGENTES	CAUSAS
A - CIMENTOS	1- BIOLÓGICOS	a Plantas superiores
B - ELEMENTOS DE CARGA VERTICAL		b Insectos
C - ELEMENTOS DE CARGA HORIZONTAL	2- CLIMÁTICOS	c Hongos
D - ELEMENTOS MIXTOS		d Bacterias
E - SUPER ESTRUCTURAS		e Animales
F - INSTALACIONES		f Lluvia
G - COMPLEMENTOS	3- HUMANOS	g Condensación
H - MUEBLES		h Asoleamiento
FIJOS		i Vientos
	4- INTRÍNSECOS	j Temperatura
		k Uso
		l Impacto
		m Vandalismo
		n Alteración
	5- EXTRÍNSECOS	ñ Clima
		o Situación geográfica-topográfica
		p Posición de montañas y ríos
		q Materiales que lo constituyen
		r Elementos que lo constituyen
		s Técnica constructiva
		t Térmicas
		u Hídricas
		v Eólicas
		w Terrestres
		x Lumínicas
		y Bacteriológicas
		z Botánicas

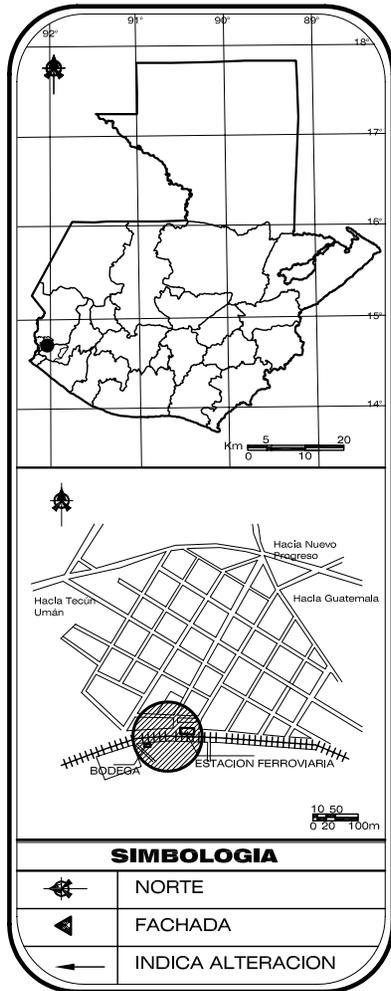


Sustentantes
SALLY MONROY
GERSSON TILLIT

Escala
1/300
Página
120

Plano 27
IDENTIFICACION DE ALTERACIONES Y DETERIOROS DE LA ESTACION DE PAJAPITA

Fuente
ELABORACION PROPIA EN BASE A VISITA DE CAMPO 2004



	Sustentantes SALLY MONROY GERSSON TILLIT
	Plano 28 ANALISIS FOTOGRAFICO DE ALTERACIONES DEL EDIFICIO DE LA ESTACION DE PAJAPITA
Escala 1/500	
Pagina 121	
Fuente ELABORACION PROPIA EN BASE A VISITA DE CAMPO 2004	



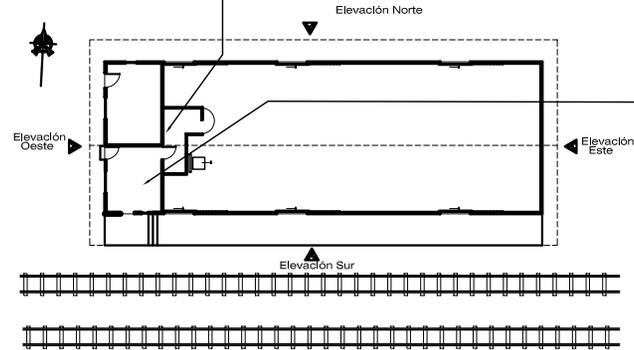
Imagen 92: En este espacio se trató de hacer una advertencia, sin embargo se hizo rayando la pared interna, causando una alteración en la pintura original.



ESTACION PAJAPITA
ELEVACION OESTE ESC. 1/500



Imagen 93: Por lo visto, en este espacio existía una puerta, la cual fue cerrada, pero no recientemente, ya que la forma de la madera es similar, sin embargo se notan unas cuantas tablas que fueron agregadas.



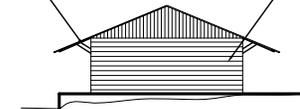
ESTACION PAJAPITA PLANTA ESC. 1/500



Imagen 94: Este ambiente completo se encuentra pintado con pintura de aceite color verde acua, modificando con este tono, el color original.



Imagen 95: Pareciera que la madera de la estructura que detiene la cubierta es reciente, ya que las originales se encuentran bastante deterioradas y dañadas.



ESTACION PAJAPITA
ELEVACION ESTE ESC. 1/500



Imagen 96: Muchas de las paredes externas de la estación se encuentran rayadas o pintadas con publicidad. Además de esto, algunos de los conductores de electricidad son recientes y se encuentran expuestos.



Imagen 97: Al ingresar a la estación, lo primero que se nota es el piso de madera que se encuentra bastante dañado debido a los tantos factores que contribuyen a su deterioro, entre estos el tiempo. Aunque del piso, este es el mayor daño encontrado.



Imagen 98: Un factor que contribuye al deterioro de la estación, es que hay palomas que habitan en el interior de la misma, y por lo tanto hacen allí sus necesidades. Esto trae consigo varios factores, que hacen que poco a poco, la estación vaya perdiendo sus elementos originales.

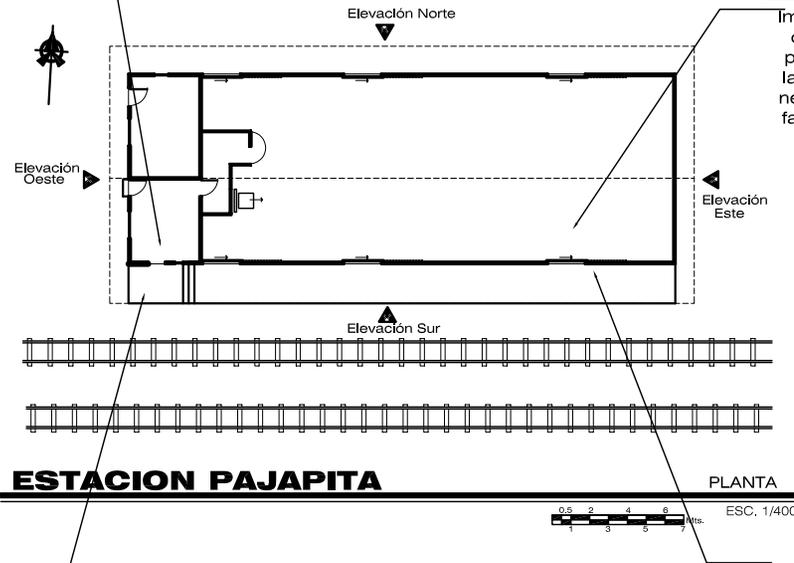
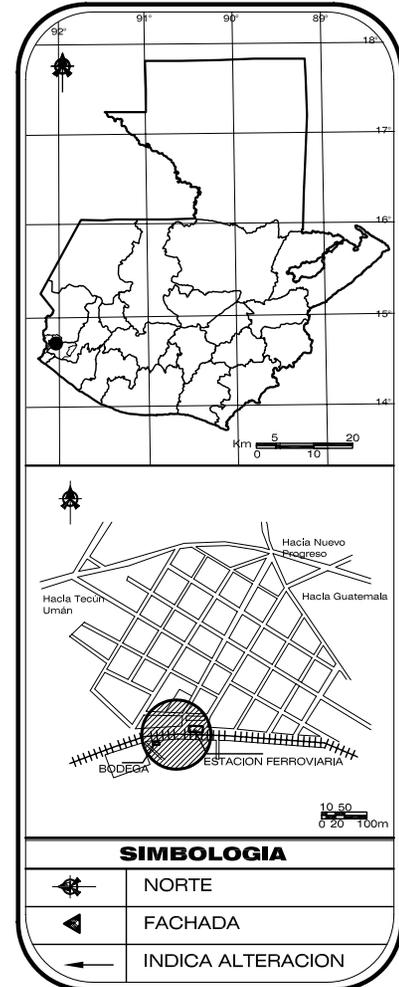


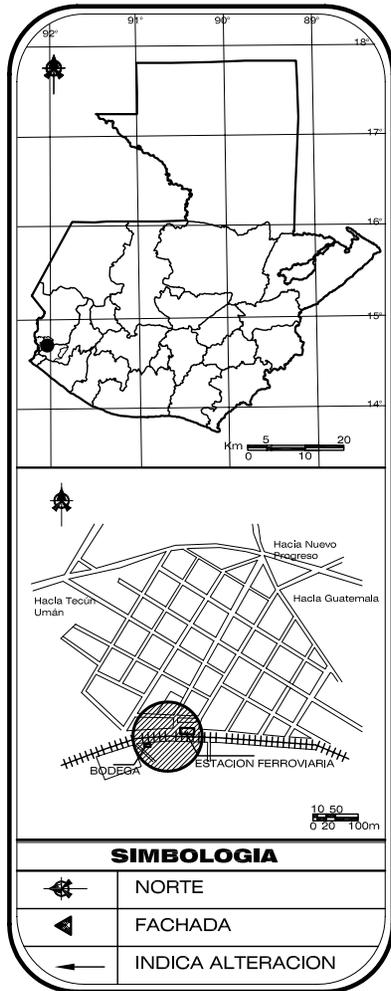
Imagen 100: Los portones internos de la estación tienen varias fisuras, y en algunas partes les hace falta alguna pieza.



Imagen 99: La plataforma exterior de la estación también se encuentra bastante dañada, ya que tiene varias grietas y la maleza está penetrando en las mismas. Además, la contaminación creada por desechos o por la gente que hace sus necesidades, provoca su deterioro.



	<p>Sustentantes</p> <p>SALLY MONROY GERSSON TILLIT</p>
	<p>Plano 29</p> <p>ANALISIS FOTOGRAFICO DE DETERIOROS DEL EDIFICIO DE LA ESTACION DE PAJAPITA</p>
<p>Escala</p> <p>1/400</p>	
<p>Pagina</p> <p>122</p>	
<p>Fuente</p> <p>ELABORACION PROPIA EN BASE A VISITA DE CAMPO 2004</p>	



	Sustentantes SALLY MONROY GERSSON TILLIT
	Plano 30 ANALISIS FOTOGRAFICO DE DETERIOROS DEL EDIFICIO DE LA ESTACION DE PAJAPITA
Escala 1/400	
Pagina 123	
Fuente ELABORACION PROPIA EN BASE A VISITA DE CAMPO 2004	



Imagen 101: Antiguamente, la estación contaba con cielo falso de madera. En la actualidad, solamente existe un módulo del mismo en el área de la bodega, notándose que no se encuentra tan deteriorado, sin embargo tiene algunas partes picadas por polillas o un poco rajadas.



Imagen 102: Este portón carece de una pieza de su estructura, así como también le falta un pedazo bastante notorio, y es en espacios como éste donde se cuele la lluvia o los animales.

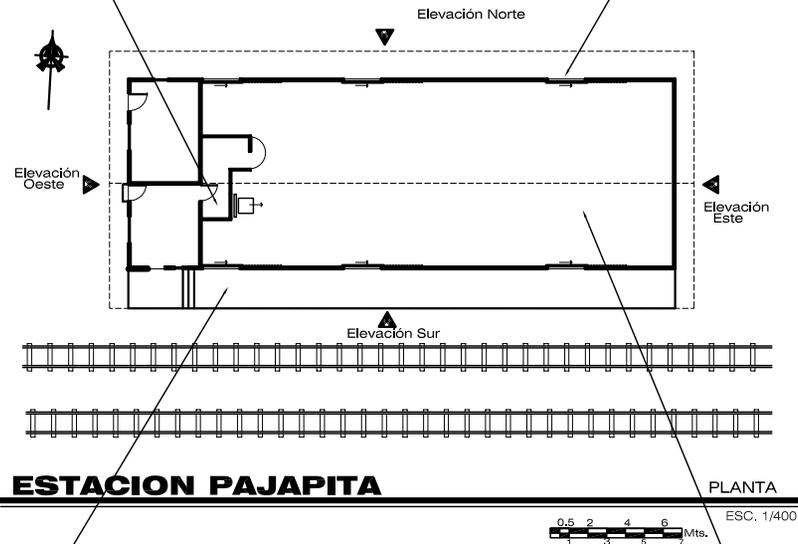


Imagen 103: La mayoría de elementos fundidos de aquella época, tienden a rajarse o agrietarse, como en este caso, ya que en ese entonces no solían usar el hierro para mezclas de cemento.



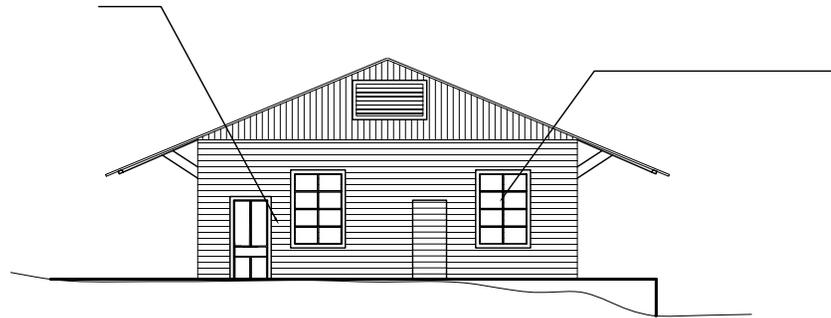
Imagen 104: La mayoría de la estructura interna de la estación se encuentra en regular estado, por ejemplo esta tija, carece de un pedazo que va dar al apoyo vertical.



Imagen 105: La estructura de las puertas y ventanas no se encontró en tan mal estado, sin embargo, la mayoría de éstas carecen de algunos de sus elementos, como por ejemplo las cerraduras. Se nota también el deterioro de las paredes externas, ya que existen espacios que tienen agujeros u otros algún tipo de hongo dañino.



Imagen 106: Uno de los deterioros más comunes en la mayoría de edificios históricos, es el de los vidrios de las ventanas quebrados, esto se debe a que es un elemento muy frágil y difícil de conservar o mantener, la ventaja que tiene es que es reemplazable fácilmente.

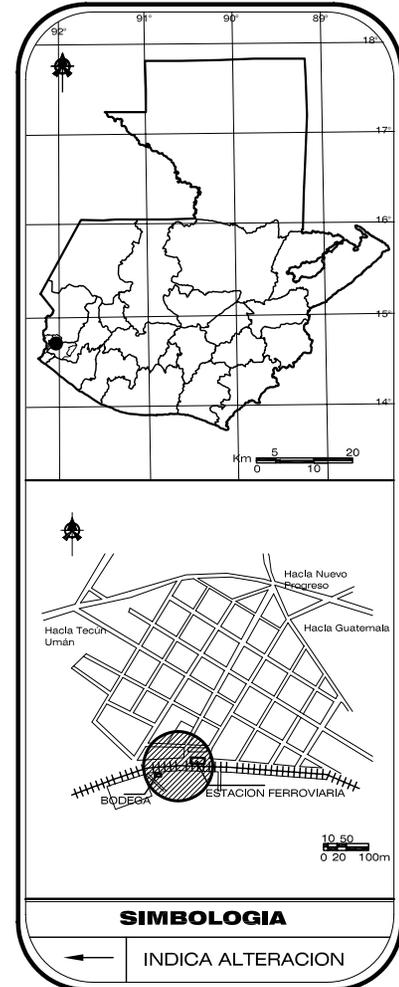


ESTACION PAJAPITA

ELEVACION OESTE

ESC. 1/200

Imagen 107: El estado de esta fachada del edificio es bastante notoria, comenzando desde la cubierta que se encuentra totalmente pandeada, además ya en conjunto se visualiza mejor que las texturas no son para nada uniformes. También se puede observar que da la impresión que el edificio estuviera levantado del suelo.



SIMBOLOGIA

← INDICA ALTERACION



Sustentantes

SALLY MONROY
GERSSON TILLIT

Plano 31

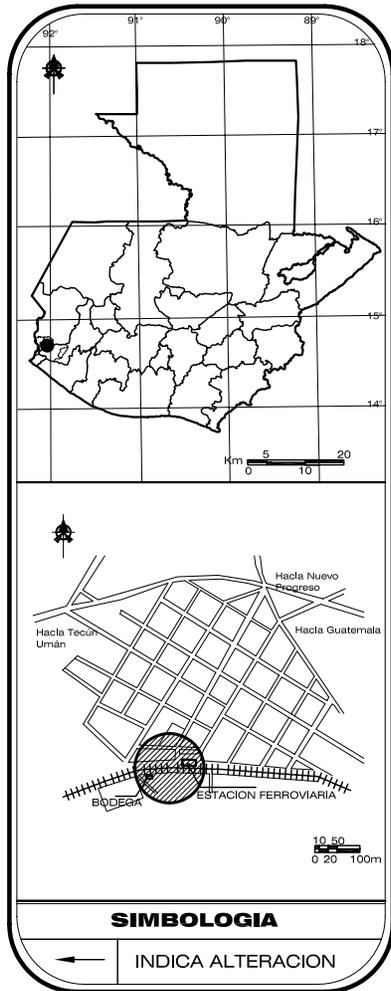
ANALISIS
FOTOGRAFICO DE
ALTERACIONES
DEL EDIFICIO DE
LA ESTACION DE
PAJAPITA

Escala
1/200

Pagina
124

Fuente

ELABORACION PROPIA EN BASE
A VISITA DE CAMPO 2004



Sustentantes
SALLY MONROY
GERSSON TILLIT

Plano 32
ANALISIS
FOTOGRAFICO DE
ALTERACIONES
DEL EDIFICIO DE
LA ESTACION DE
PAJAPITA

Escala
1/200

Pagina
125

Fuente
ELABORACION PROPIA EN BASE
A VISITA DE CAMPO 2004



Imagen 108: Aspecto actual de la fachada este del edificio ferroviario.



Imagen 109: Este es uno de los tantos acabados peculiares de la estación de Pajapita, sin embargo, este como muchos otros, se encuentran dañados por diversos agentes, entre ellos, las polillas, que poco a poco van deteriorando y acabando con la madera del edificio.

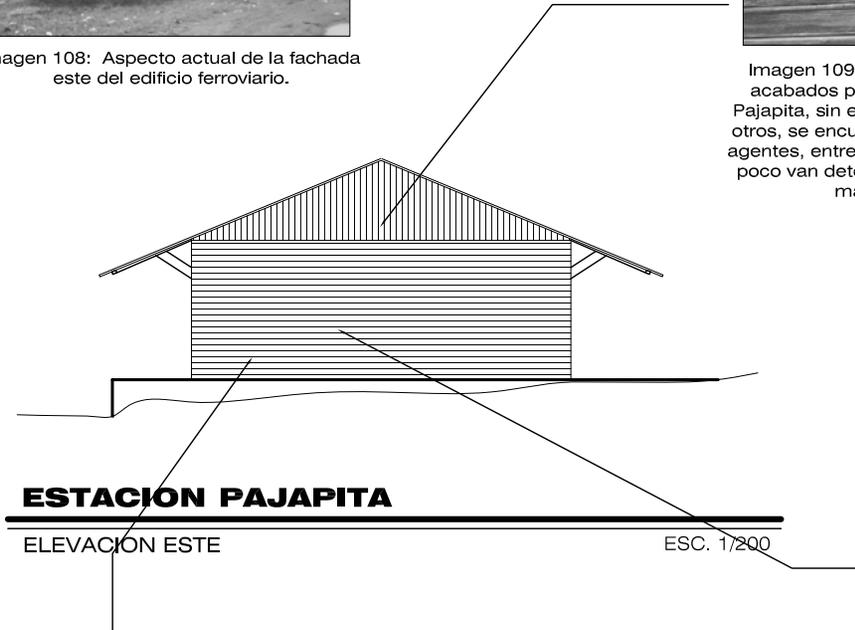


Imagen 110: Los agujeros en los muros, son deterioros bastante comunes en el edificio. También se puede notar que hay partes donde las piezas de madera se levantan, dando paso a la formación de otros agujeros.



Imagen 111: Algo que contribuye al deterioro de la estación, es el arbusto que se encuentra justo a la par de esta fachada, ya que el mismo acumula humedad, animales e incluso puede ser causante de hongos que dañen el edificio.



Imagen 112: Este es el aspecto actual de la fachada norte de la estación, donde se puede notar a grandes rasgos que se encuentra manchada de rayones o publicidad que la gente ha hecho o colocado.

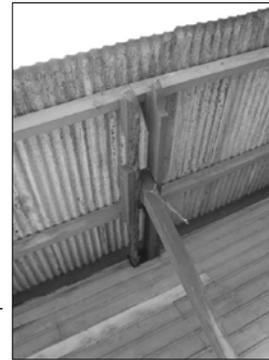


Imagen 113: Se puede notar el deterioro causado por las pilloras, en la madera de la estructura de la cubierta.

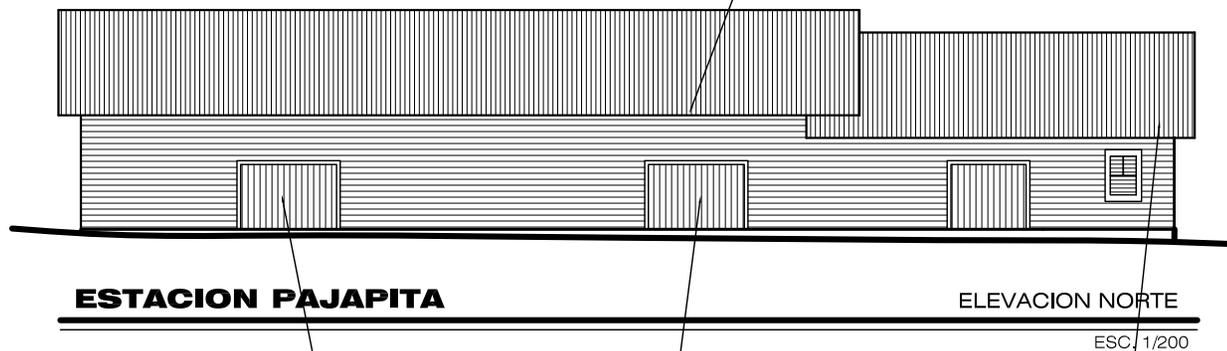


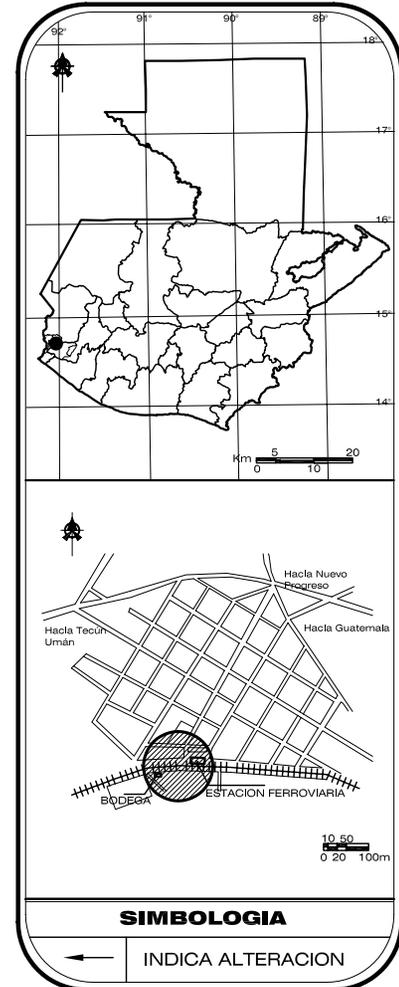
Imagen 114: Exteriormente, los portones se encuentran en mal estado, ya que varios factores han contribuido a su deterioro.



Imagen 115: Como ya es típico en cuanto a los deterioros, a este portón le hace falta una pieza, además tiene pegados algunos afiches, que poco a poco van dañando la forma original.



Imagen 116: La cubierta es de lámina, y ésta con el tiempo tiende a deteriorarse. Se puede verificar que en varios espacios, ésta se ha roto.



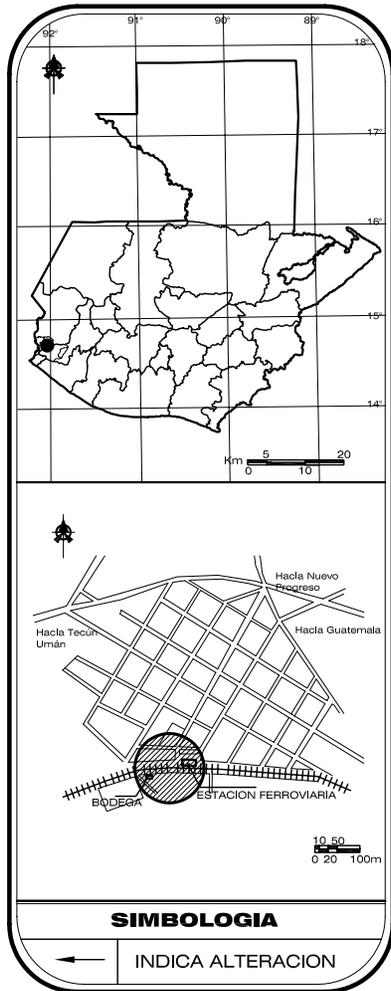
Sustentantes
SALLY MONROY
GERSSON TILLIT

Escala
1/200

Pagina
126

Fuente
ELABORACION PROPIA EN BASE
A VISITA DE CAMPO 2004

Plano 33
ANALISIS
FOTOGRAFICO DE
ALTERACIONES
DEL EDIFICIO DE
LA ESTACION DE
PAJAPITA



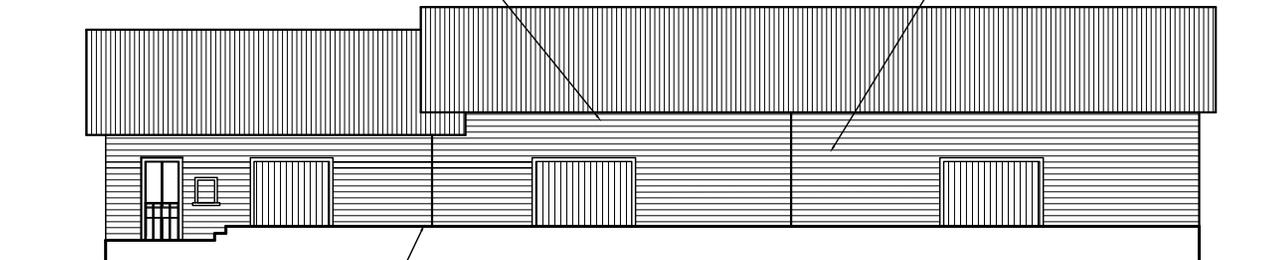
	<p>Sustentantes</p> <p>SALLY MONROY GERSSON TILLIT</p>
	<p>Plano 34</p> <p>ANALISIS FOTOGRAFICO DE ALTERACIONES DEL EDIFICIO DE LA ESTACION DE PAJAPITA</p>
<p>Escala</p> <p>1/200</p>	
<p>Pagina</p> <p>127</p>	
<p>Fuente</p> <p>ELABORACION PROPIA EN BASE A VISITA DE CAMPO 2004</p>	



Imagen 117: La estructura de la cubierta se encuentra picada, en su mayoría, aunque todavía hay piezas que se conservan en regular estado.



Imagen 118: Se puede verificar desde el pasillo, que esta parte se encuentra bastante bien, en cuanto a su estructura y texturas, a comparación de las otras caras del edificio.



ESTACION PAJAPITA

ELEVACION SUR

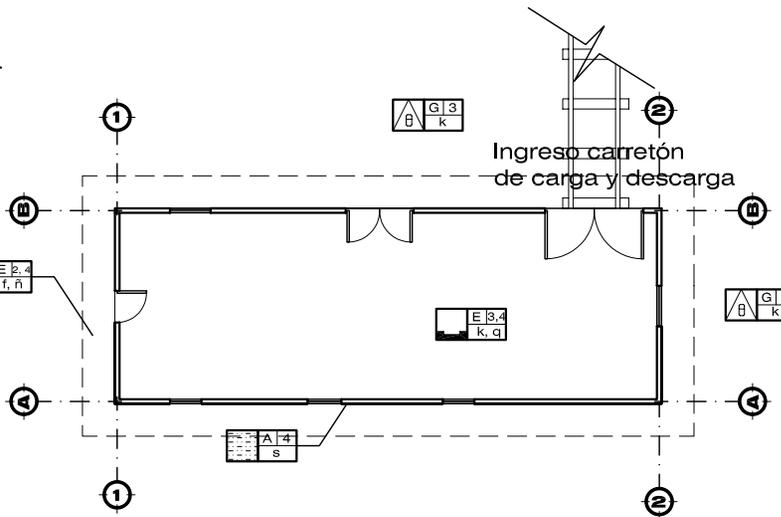
ESC. 1/200



Imagen 119: La tubería de las bajadas de agua, se encuentran bastante dañadas, ya que están picadas y oxidadas.

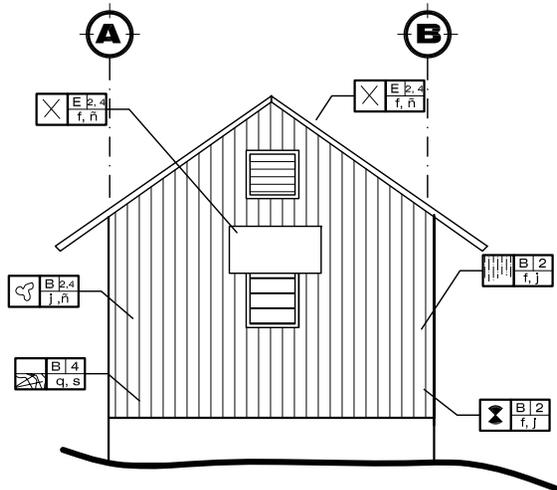


Imagen 120: En esta fachada sur, se detectaron varios deterioros, pero aún se conserva bastante bien, salvo manchas, rayones o publicidad pegada.



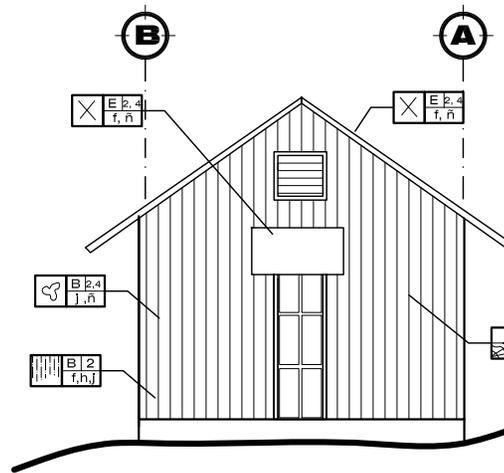
ESTACION PAJAPITA, bodega

PLANTA ARQUITECTÓNICA



ESTACION PAJAPITA, bodega

ELEVACIÓN ESTE



ESTACION PAJAPITA, bodega

ELEVACIÓN OESTE



Nomenclatura para localizar alteraciones y deterioros

ALTERACIONES Y DETERIOROS

	Decoloración		Herida en mal estado
	Desprendimiento de acabado		Humedades
	Destrucción		Presencia de oxidación
	Deterioro en madera		Macroflora
	Disgregaciones		Manchas
	Elemento agregado		Piso faltante o dañado
	Exfoliaciones		Presencia de basura
	Fracturas		Presencia de hongos
	Grietas y fisuras		Vano tapiado

RENGLON	AGENTES	CAUSAS
A - CIMENTOS	1- BIOLÓGICOS	a Plantas superiores
B - ELEMENTOS DE CARGA VERTICAL		b Insectos
C - ELEMENTOS DE CARGA HORIZONTAL	2- CLIMÁTICOS	c Hongos
D - ELEMENTOS MIXTOS		d Bacterias
E - SUPER ESTRUCTURAS	3- HUMANOS	e Animales
F - INSTALACIONES		f Lluvia
G - COMPLEMENTOS	4- INTRINSECOS	g Condensación
H - MUEBLES FIJOS		h Asoleamiento
	5- EXTRINSECOS	i Vientos
		j Temperatura
		k Uso
		l Impacto
		m Vandalismo
		n Atracción
		ñ Clima
		o Situación geográfica-topográfica
		p Posición de montañas y ríos
		q Materiales que lo constituyen
		r Elementos que lo constituyen
		s Técnica constructiva
		t Térmicas
		u Hídricas
		v Eólicas
		w Terrestres
		x Lumínicas
		y Bacteriológicas
		z Botánicas



Sustentantes

SALLY MONROY
GERSSON TILLIT

Plano 35

IDENTIFICACION DE
ALTERACIONES Y
DETERIOROS DE LA
BODEGA DE LA
ESTACION DE
PAJAPITA

Escala
1/200

Pagina
128

Fuente

ELABORACION PROPIA EN BASE
A VISITA DE CAMPO 2004

Nomenclatura para localizar alteraciones y deterioros			
ALTERACIONES Y DETERIOROS			
	Decoloración		Herería en mal estado
	Desprendimiento de acabado		Humedades
	Destrucción		Presencia de oxidación
	Deterloro en madera		Macroflora
	Disgregaciones		Manchas
	Elemento agregado		Piso faltante o dañado
	Exfoliaciones		Presencia de basura
	Fracturas		Presencia de hongos
	Grietas y fisuras		Vano tapiado
REGLON	AGENTES	CAUSAS	
A - CIMENTOS	1- BIOLÓGICOS	a	Plantas superiores
B - ELEMENTOS DE CARGA VERTICAL		b	Insectos
C - ELEMENTOS DE CARGA HORIZONTAL		c	Hongos
		d	Bacterias
e		Animales	
D - ELEMENTOS MIXTOS	2- CLIMÁTICOS	f	Lluvia
		g	Condensación
E - SUPER ESTRUCTURAS	3- HUMANOS	h	Asoleamiento
		i	Vientos
F - INSTALACIONES	4- INTRÍNSECOS	j	Temperatura
		k	Uso
G - COMPLEMENTOS	5- EXTRÍNSECOS	l	Impacto
		m	Vandalismo
H - MUEBLES FIJOS	5- EXTRÍNSECOS	n	Alteración
		ñ	Clima
SIMBOLO	5- EXTRÍNSECOS	o	Situación geográfica-topográfica
		p	Posición de montañas y ríos
		q	Materiales que lo constituyen
		r	Elementos que lo constituyen
		s	Técnica constructiva
		t	Térmicas
		u	Hídricas
		v	Eólicas
		w	Terrestres
		x	Luminicas
		y	Bacteriológicas
		z	Botánicas

Sustentantes
SALLY MONROY
GERSSON TILLIT

Plano 36
IDENTIFICACION DE ALTERACIONES Y DETERIOROS DE LA BODEGA DE LA ESTACION DE PAJAPITA

Escala
1/850

Página
129

Fuente
ELABORACION PROPIA EN BASE A VISITA DE CAMPO 2004

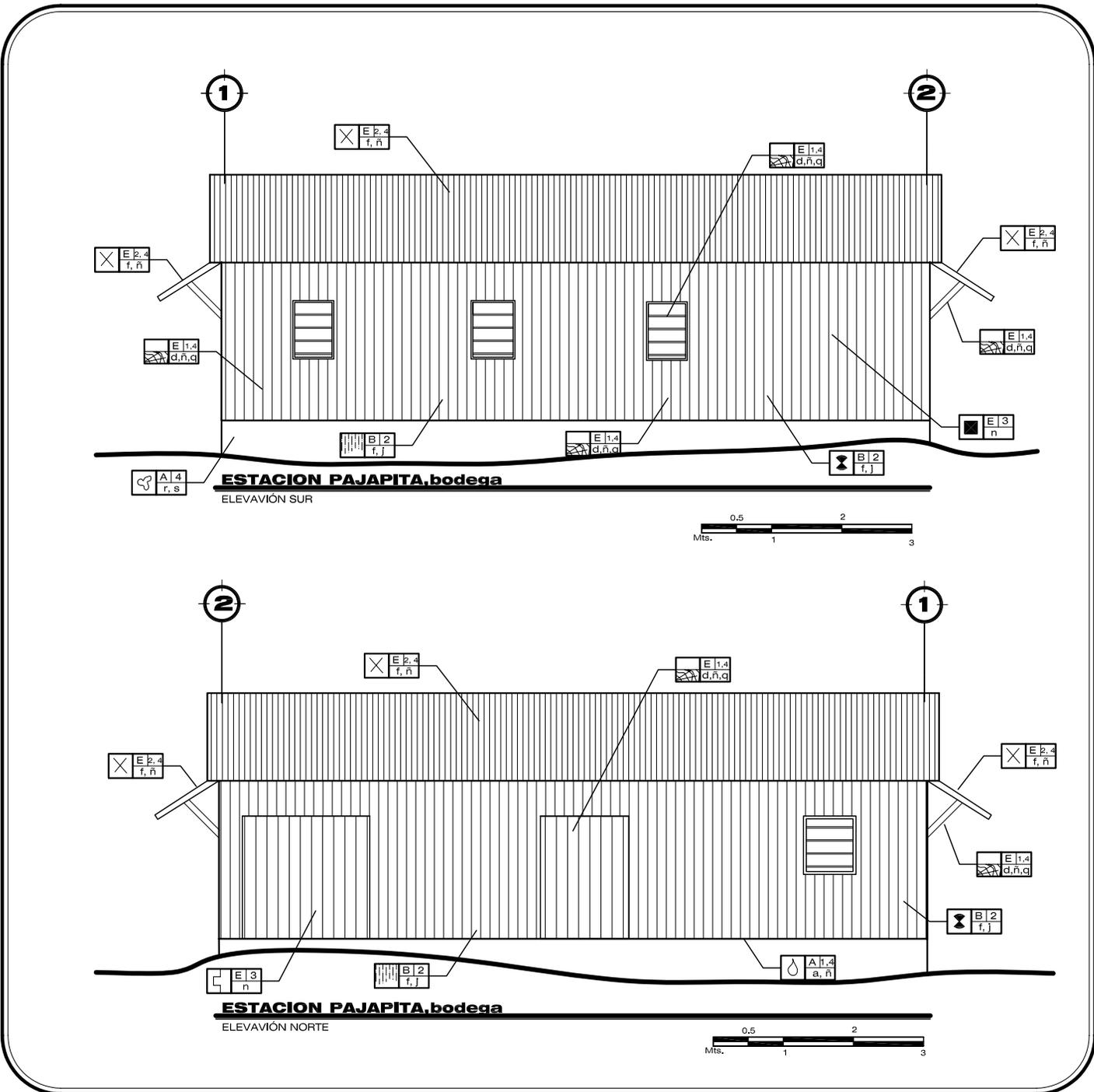
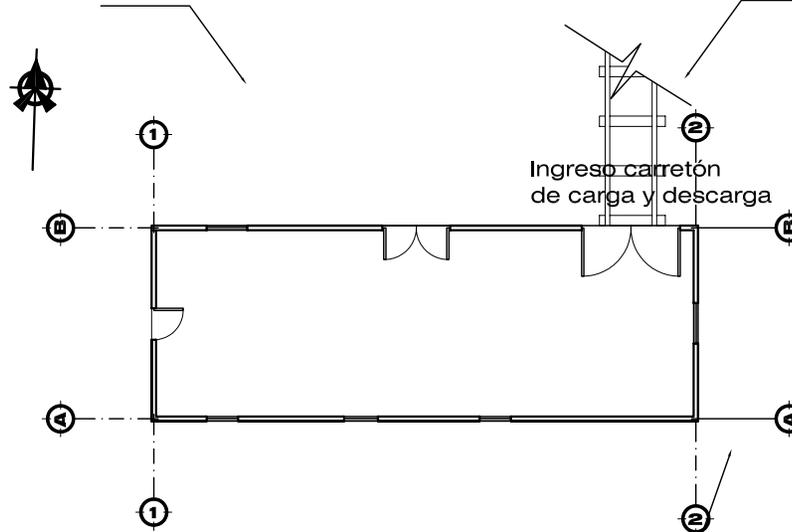




Imagen 121: La mayor parte del entorno inmediato de la bodega se encuentra rodeado de maleza de regular altura, lo que ocasiona la poca visibilidad hacia la misma.



Imagen 122: Parte de un segmento de vía que se usaba para descargar la mercadería hacia la bodega, se encuentra totalmente invisible debido a la maleza que evita que se vea claramente.

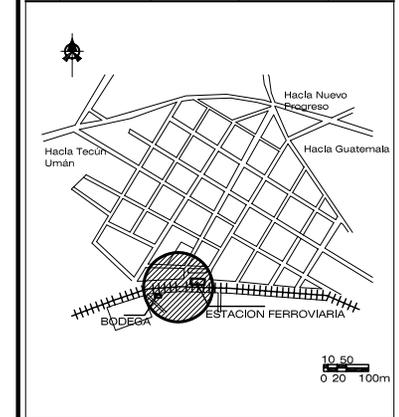
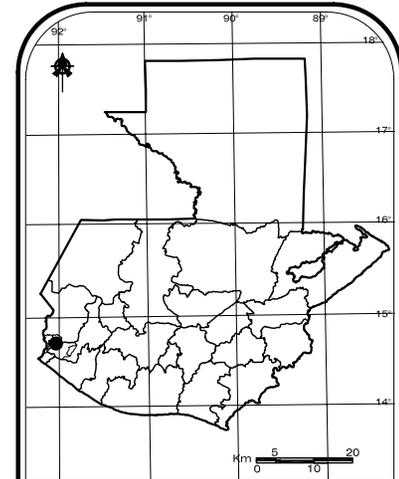


ESTACION PAJAPITA, bodega

PLANTA ARQUITECTÓNICA



Imagen 123: Como se mencionó anteriormente, parte de la bodega también se encuentra bastante invadida de maleza, la que contribuye al deterioro del edificio por medio de humedades, hongos, insectos y otros diversos factores.



SIMBOLOGIA

← INDICA DAÑO



Sustentantes

SALLY MONROY
GERSSON TILLIT

Plano 37

ANÁLISIS
FOTOGRAFICO DE
DAÑOS DE LA
BODEGA DE LA
ESTACION DE
PAJAPITA

Escala
1/200

Pagina
130

Fuente

ELABORACION PROPIA EN BASE
A VISITA DE CAMPO 2004

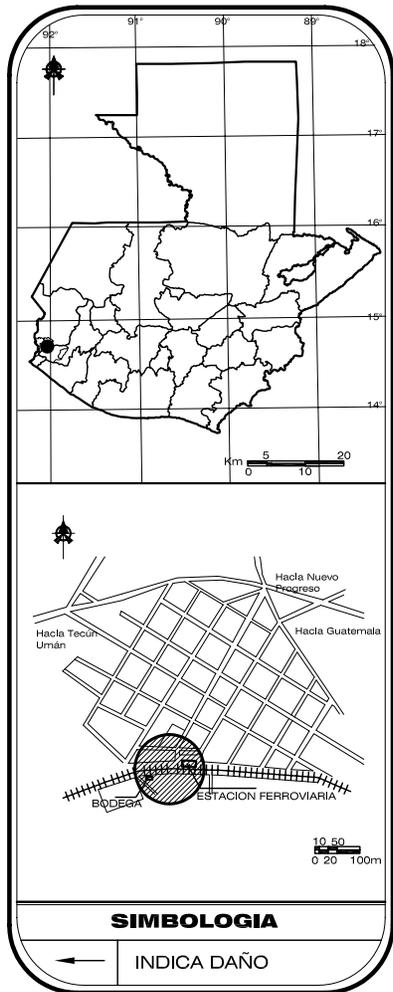


Imagen 124: El material original del portón de descarga era de madera, como todo el edificio, sin embargo actualmente es de lámina de zinc, detectando entonces una alteración de la bodega.



Imagen 125: Se puede notar que con factores como el clima y el tiempo, el edificio ha sufrido de decoloramiento de sus muros exteriores, así como el desprendimiento del acabado.

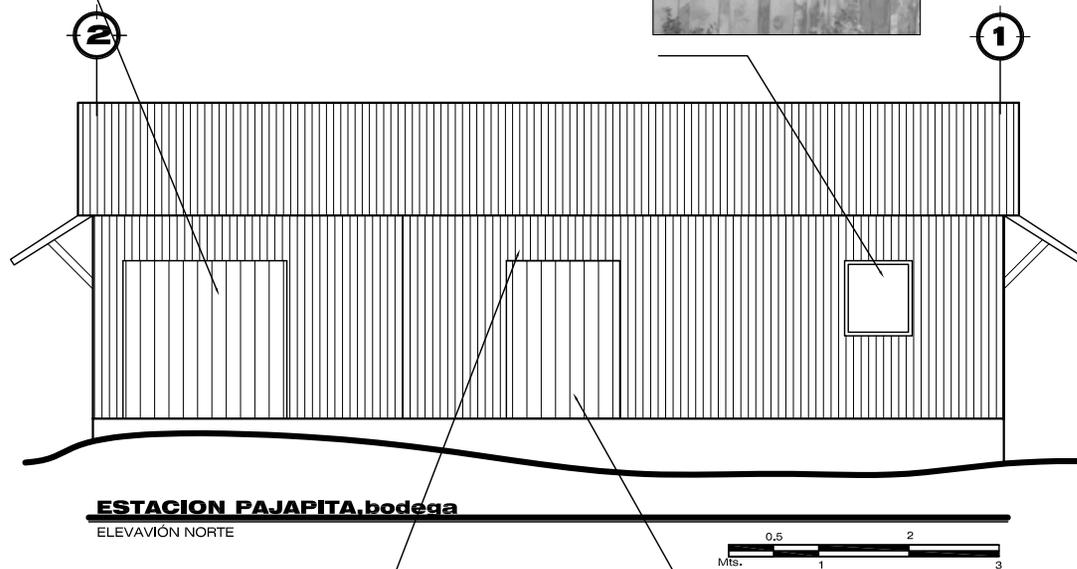


Imagen 126 y 127: Actualmente la bodega se encuentra protegida solamente con una cadena y un candado que impiden el ingreso de cualquier persona, sin embargo no cuenta con otro tipo de seguridad que evite que se deteriore aún más. También se puede notar que la maleza invade cada vez más parte del edificio.



Sustentantes
 SALLY MONROY
 GERSSON TILLIT

Plano 38
 ANALISIS FOTOGRAFICO DE DAÑOS DE LA BODEGA DE LA ESTACION DE PAJAPITA

Escala
 1/850

Página
 131

Fuente
 ELABORACION PROPIA EN BASE A VISITA DE CAMPO 2004



Imagen 128: En la fachada sur de la bodega, la plataforma y parte de los cimientos se encuentran expuestos, además la madera de los muros se está pandeando y tiende a levantarse.



Imagen 129: Algunos segmentos de fachada se encuentran sin acabado o partes decoloradas.

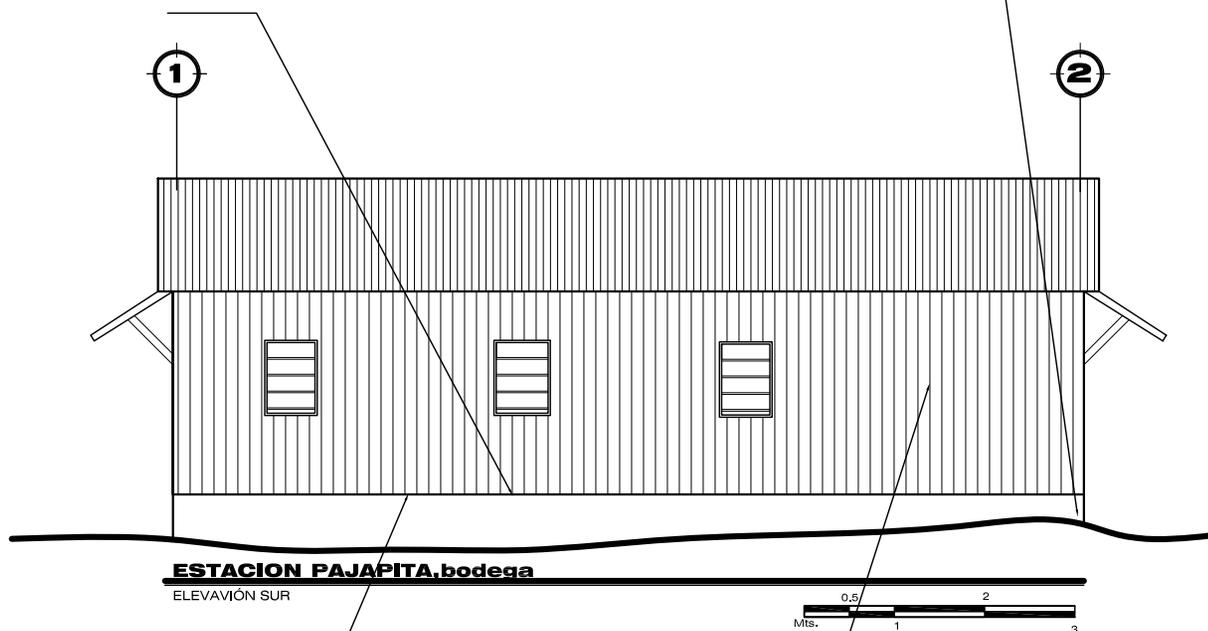
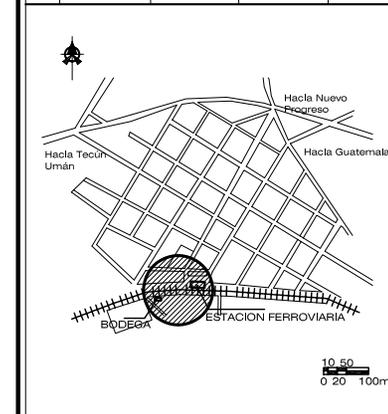
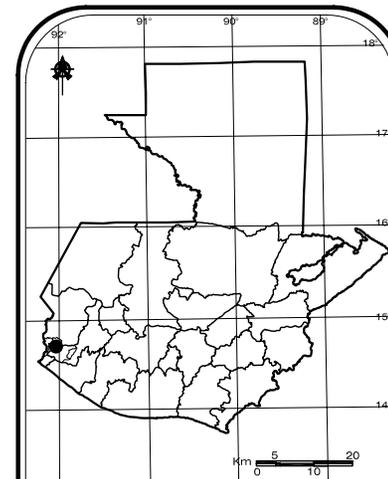


Imagen 130: La madera no es un material muy duradero, como se ve en la imagen, la misma se encuentra picada y bastante deteriorada.

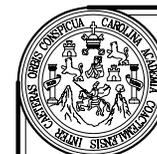


Imagen 131: Alguna vez, en este espacio existió una puerta, la cual se puede notar que fue cerrada y no tan recientemente, ya que el estado de la madera se ve bastante homogénea con respecto a la fachada.



SIMBOLOGIA

← INDICA DAÑO



Sustentantes

SALLY MONROY
GERSSON TILLIT

Plano 39

ANALISIS
FOTOGRAFICO DE
DAÑOS DE LA
BODEGA DE LA
ESTACION DE
PAJAPITA

Escala

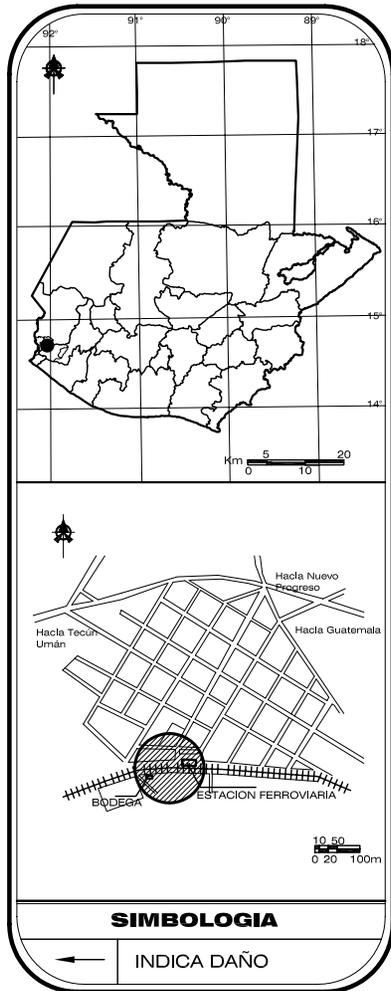
1/850

Pagina

132

Fuente

ELABORACION PROPIA EN BASE
A VISITA DE CAMPO 2004



	<p>Sustentantes</p> <p>SALLY MONROY GERSSON TILLIT</p>
	<p>Plano 40</p> <p>ANALISIS FOTOGRAFICO DE DAÑOS DE LA BODEGA DE LA ESTACION DE PAJAPITA</p>
<p>Escala</p> <p>1/850</p>	
<p>Pagina</p> <p>133</p>	
<p>Fuente</p> <p>ELABORACION PROPIA EN BASE A VISITA DE CAMPO 2004</p>	

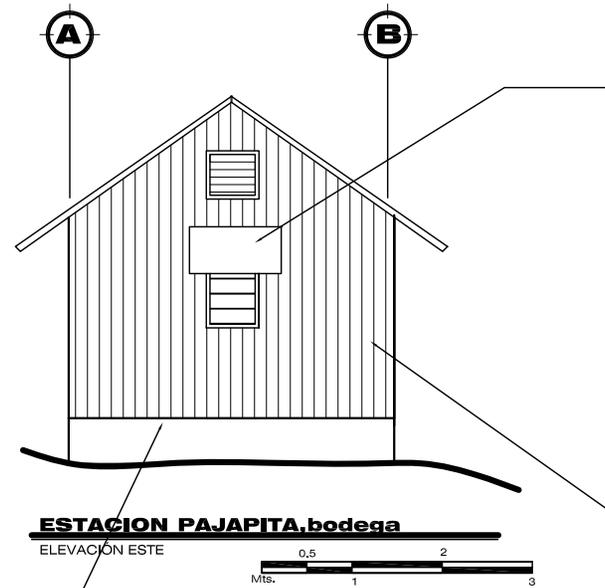


Imagen 132: La lámina de la sombra, así como los parales que la detienen se encuentran picados y se notan bastante frágiles.



Imagen 134: En este extremo de la bodega es evidente el deterioro de la madera debido a las condiciones climáticas así como al tiempo. También se puede notar que los muros están decolorados.



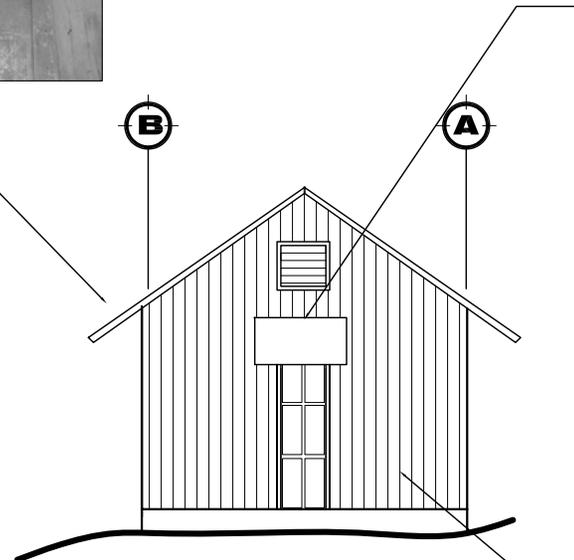
Imagen 133: La fachada este de la bodega, muestra algunos factores deteriorante que causan daños a la misma. Por ejemplo la maleza, el acceso de personas, el clima, etc.



Imagen 135: La mayor parte de la cubierta de lámina se encuentra picada y oxidada, además la misma está bastante pandeada.



Imagen 136: Esta fachada se conserva bastante bien, sin tomar en cuenta el factor del decoloramiento de la madera que es inevitable.



ESTACION PAJAPITA, bodega

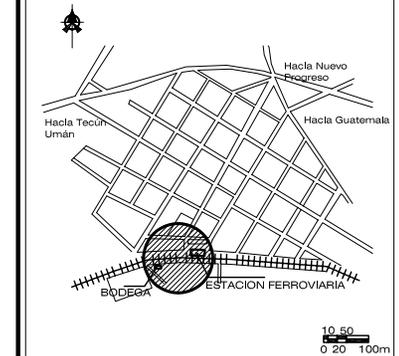
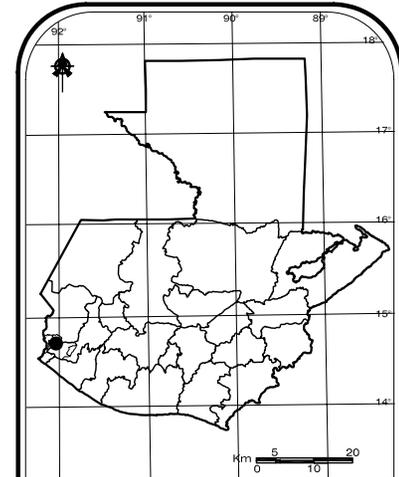
ELEVACIÓN OESTE



Imagen 138: Esta fachada sufre lo mismo que la fachada este, en cuanto al pandeo y oxidación de la lámina de la sombra, así como el deterioro de la madera que la sostiene.



Imagen 137: Este es el aspecto de la fachada oeste, en donde a grandes rasgos se puede detectar que no hay homogeneidad en cuanto al acabado exterior, ya que el mismo se fue deteriorando con el paso del tiempo.



SIMBOLOGIA

← INDICA DAÑO



Sustentantes

SALLY MONROY
GERSSON TILLIT

Plano 41

ANALISIS
FOTOGRAFICO DE
DAÑOS DEL
EDIFICIO DE LA
ESTACION DE
PAJAPITA

Escala

1/850

Pagina

134

Fuente

ELABORACION PROPIA EN BASE
A VISITA DE CAMPO 2004

CAPITULO VI

propuesta de intervención

JUSTIFICACION DE RESTURACION Y RECICLAJE PARA LAS ESTACIONES FERROVIARIAS

El Patrimonio ferroviario es representativo de una parte importante de la historia de Guatemala. Es por ello que se pretende restaurar y conservar el mismo, para que futuras generaciones tengan noción de lo que alguna vez existió en el país y que en la actualidad las edificaciones aún existentes sean consideradas monumento nacional.

Al mismo tiempo de rescatar los edificios ferroviarios, se pretende darle un nuevo uso a los mismos.

La importancia de darle un nuevo uso y conservar la Estación Ferroviaria encierra factores tanto estéticos, culturales, económico-sociales e históricos y al reciclar el edificio y crear un corredor ferroviario confortable también entra además el factor turismo.

Para poder restaurar y reciclar, se tomó como base los principios fundamentales de los mismos, los cuales se han mencionado en el Contexto Teórico (Capítulo II) y se presentan nuevamente:

Criterios de Intervención

- Exploración: proceso de apreciación, visual levantamiento arquitectónico y fotográfico.
- Liberación: extracción de los elementos en deterioro o sin valor cultural.
- Consolidación: detención de los daños y alteraciones, así como el fortalecimiento de aquella estructura, que pueda causar daño al edificio.
- Reintegración: proceso de reincorporación de elementos originales que estén fuera de su lugar,

apoyados en la documentación recabada con anterioridad.

- Integración: aportación de nuevos elementos, visibles para asegurar la conservación de los objetos.
- Reestructuración: este proceso devolverá las condiciones de estabilidad que se han perdido o se encuentra deteriorada, garantizando la vida estructural del edificio.

Principios de la Restauración de Monumentos

Para la intervención se tomarán en cuenta una serie de principios:

1. Preservar antes de Restaurar: todos los elementos originales del edificio que estén en buen estado se consolidarán, para preservarlos, evitando que no continúen el proceso de deterioro.
2. Reversibilidad del Objeto: esta cualidad se aplicará en el diseño con la nueva función que cumplirá el edificio, todo elemento agregado deber ser reversible para que en un momento determinado el edificio quede tal como se encontró originalmente.
3. Integrarlo al Contexto: el edificio con su nueva función se Integrará a su contexto local, cumpliendo con un servicio social y cultural a la población.
4. Soporte Económico: al momento de restaurar un edificio, debe cumplir con alguna función dentro de la sociedad, el edificio se conserva de una mejor manera, produciendo utilidades, ya que el uso lo obliga a tener un mantenimiento constante.
5. Valorización de la Conservación: el contenido histórico-social y cultural y principalmente Arquitectónico, debe ser protegido para que sea un testimonio de nuestra cultura y se trasmita de generación en generación.

6. Plasmar el sello la Época: al momento de restaurar el edificio, éste debe identificarse no sólo como un edificio más, sino revalorizar su estilo arquitectónico por el contenido histórico y la forma en que influyó para el desarrollo económico y urbanístico del poblado.
7. Protección del Patrimonio Cultural según la Legislación: todo edificio nombrado Monumento Nacional es protegido y amparado por las leyes de la Constitución de la República de Guatemala, en el caso de todo el sistema ferroviario por que es parte importante de la época del Ferrocarril.
8. Toda Intervención debe sustentarse en la investigación histórica, con el apoyo de las ciencias afines al tema.

Aspectos importantes para el reciclaje

Al efectuar el reciclaje se tomarán como puntos importantes los siguientes aspectos:

- Preservar el testimonio histórico cultural que se materializa en el edificio.
- Al restaurar se debe evitar cualquier alteración en el edificio cumpliendo con las normas internacionales.
- El uso que se destine al monumento será el resultado de un estudio contextual de su área de influencia.
- La Puesta en valor estará acorde al contexto arquitectónico del edificio.
- Deberá tomarse en cuenta el entorno del edificio no aislándolo sino integrándolo como un conjunto histórico tal.⁷⁷

⁷⁷ Chanfón Olmos, **Fundamentos teorías de la Restauración**, coord. General de estudios de postgrado. Universidad Autónoma de México, Facultad de Arquitectura. México.1988.

Principios de reciclaje

Reversibilidad: se relaciona con la posibilidad de realizar intervenciones mediante técnicas y materiales contemporáneos que se puedan aplicar actualmente, pero es muy importante que se puedan remover con facilidad en el futuro.

No alteraciones espaciales: respetar las dimensiones y proporciones originales de los espacios y volúmenes al momento de planificar la propuesta.

Compatibilidad: uso original y uso propuesto: respetar las características espaciales que posee el edificio, con el objetivo de darle un uso que se adapte a tales características, con el fin de evitar un uso inapropiado que deteriore dicho edificio.

Aceptación del nuevo uso: el uso que se propone deberá ser aprobado por la comunidad, para que de esta manera sea apreciado y respetado para que con ello cumpla con una función dentro de la sociedad.

Criterios para el reciclaje

- Adaptar una función al edificio, respetando los ambientes que lo conforman.
- Realizar un diseño arquitectónico que presente una función congruente a la jerarquía del edificio, tomando como base las áreas que conforman el mismo, conservando la forma que posee en su interior como en el exterior, con la finalidad de evitar en lo posible las alteraciones en sus recorridos y estructura.
- La forma con que se utilicen las áreas disponibles sea lógica en cuanto a la función.
- Las instalaciones eléctricas, hidráulicas y drenajes se unificarán con las existentes, sin llegar a grandes alteraciones.

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

Cuadro 31: Propuestas de Intervención para Edificios Ferroviarios

EDIFICIO / INTERVENCIÓN	LIBERACION	CONSOLIDACION	REESTRUCTURACION	INTEGRACION
ESTACION LAS PALMAS	Pintura publicitaria. Desechos sólidos del entorno inmediato. Hongos y vegetación acumulada por diversos factores.		Solera deteriorada y quebrada. Plataforma deteriorada por diversos factores.	Cerramientos tanto verticales como horizontales, para darle un nuevo uso. Creación de un espacio cerrado confortable y de acuerdo con las necesidades de la población e integrando el diseño de la vía verde.
ESTACION DE PAJAPITA	Excremento y desechos ocasionados por animales que habitan el interior del edificio. Manchas de pintura y publicidad en las paredes externas. Basura ubicada tanto en el interior como en el exterior.	La cubierta de lámina que actualmente se encuentra pandeada y oxidada. Los elementos de carga de la cubierta que se encuentran deteriorados. Piso interior bastante deteriorado por desechos de animales.	Ventanas, tanto de los vidrios en actual deterioro, como de los elementos de herrería. Piso faltante y/o deteriorado por el tiempo, los animales y otros factores. Parte del andén exterior que se encuentra rajado y deteriorado.	En el aspecto externo, plazas, senderos o caminamientos peatonales y/o vehiculares, jardinería. Tabiques internos para dividir espacios y darles un nuevo uso.
BODEGA DE ESTACION DE PAJAPITA	La vegetación que impide el paso hacia el edificio.	Cubierta de lámina oxidada.	Base o cimentación que actualmente se encuentra a la vista y picada.	

Fuente: Elaboración propia

Simbología para localizar criterios de intervención

	Aplicación de pintura		Impermeabilización con jabón y alumbre
	Anastilosis		Liberación de vano
	Colocación de herrería		Limpieza y eliminación
	Colocación de tensores		Recimentación
	Colocación de ventana faltante		Reestructuración de fracturas
	Consolidación de área afectada por Insectos		Reintegración de piso faltante
	Descombriamiento		Reposición de material/elem faltante
	Eliminación de hongos		Reposición de vidrio
	Eliminación de humedad		Retiro de elementos agregados
	Eliminación de macrofila		Tratamiento de herrería
	Eliminación de manchas		Tratamiento de madera
	Eliminación de sales		Tratamiento de partes erosionadas
	Eliminación de tizne		



Sustentantes

SALLY MONROY
GERSSON TILLIT

Plano 42

PROPUESTA DE
INTERVENCIÓN DE
LA ESTACIÓN LAS PALMAS

Escala

1/300

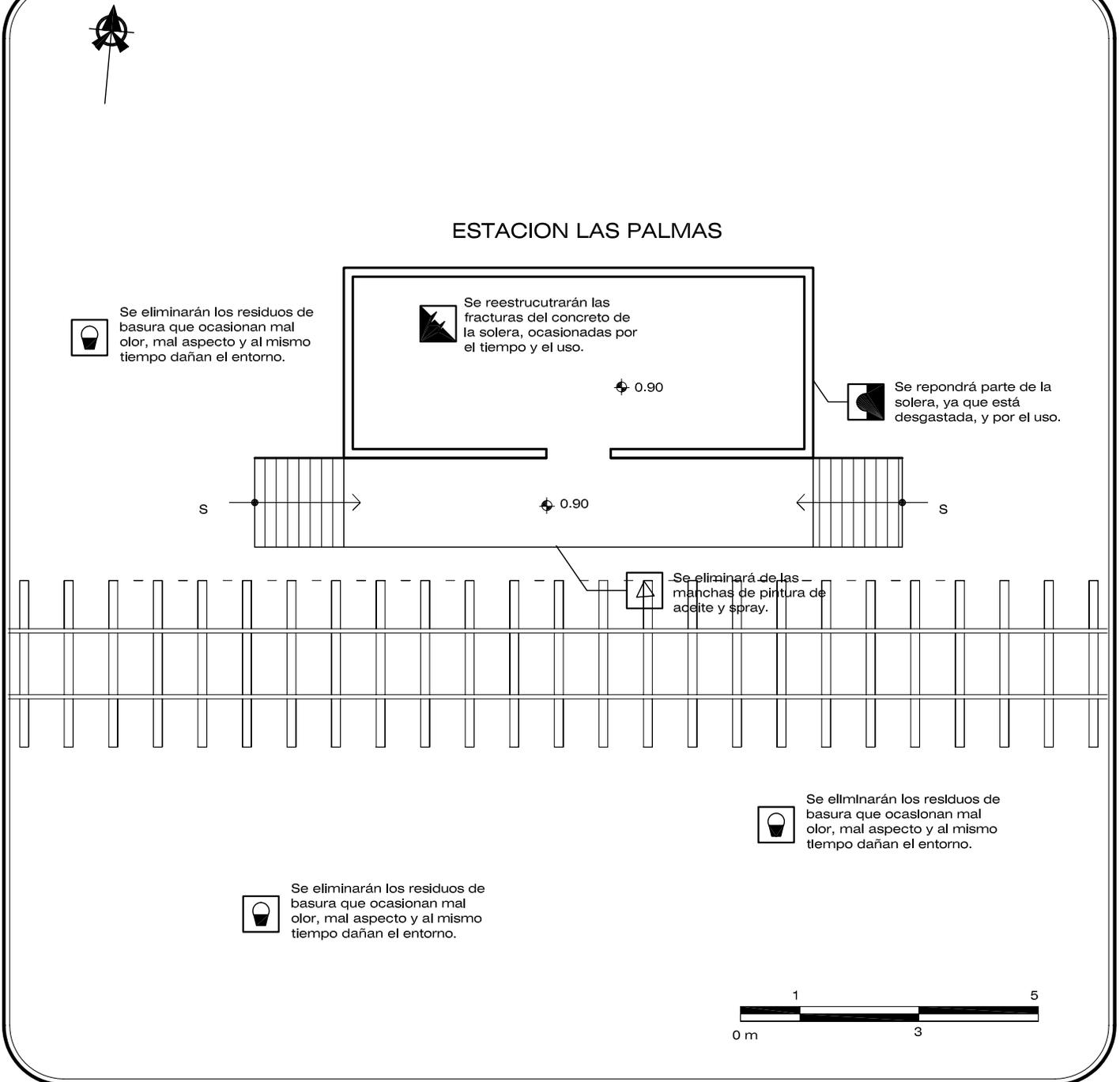
Página

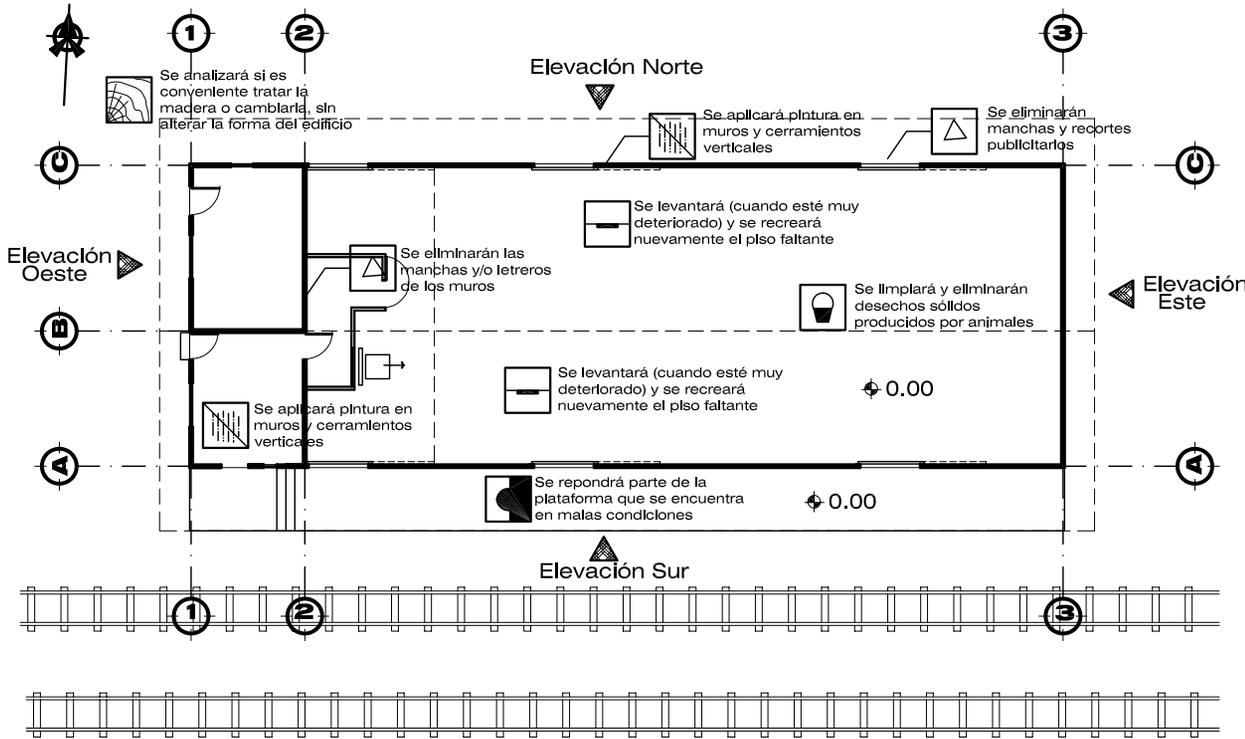
138

Fuente

ELABORACION PROPIA EN BASE
A VISITA DE CAMPO 2004

ESTACION LAS PALMAS





ESTACION PAJAPITA

PLANTA



Simbología para localizar criterios de intervención

- | | | | |
|--|---|--|--|
| | Aplicación de pintura | | Impermeabilización con jabón y alumbre |
| | Anastilosis | | Liberación de vano |
| | Colocación de herrera | | Limpieza y eliminación |
| | Colocación de tensores | | Recimentación |
| | Colocación de ventana faltante | | Reestructuración de fracturas |
| | Consolidación de área afectada por Insectos | | Reintegración de piso faltante |
| | Descombramiento | | Reposición de material/elem faltante |
| | Eliminación de hongos | | Reposición de vidrio |
| | Eliminación de humedad | | Retiro de elementos agregados |
| | Eliminación de macrofilia | | Tratamiento de herrera |
| | Eliminación de manchas | | Tratamiento de madera |
| | Eliminación de sales | | Tratamiento de partes erosionadas |
| | Eliminación de tizne | | |



Sustentantes

SALLY MONROY
GERSSON TILLIT

Plano 43

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN DEL EDIFICIO DE LA ESTACION DE PAJAPITA

Escala

1/300

Página

139

Fuente

ELABORACION PROPIA EN BASE A VISITA DE CAMPO 2004

Simbología para localizar criterios de intervención

	Aplicación de pintura		Impermeabilización con jabón y alumbre
	Anastilosis		Liberación de vano
	Colocación de herrería		Limpieza y eliminación
	Colocación de tensores		Recimentación
	Colocación de ventana faltante		Reestructuración de fracturas
	Consolidación de área afectada por Insectos		Reintegración de piso faltante
	Descombramiento		Reposición de material/elem faltante
	Eliminación de hongos		Reposición de vidrio
	Eliminación de humedad		Retiro de elementos agregados
	Eliminación de macroflora		Tratamiento de herrería
	Eliminación de manchas		Tratamiento de madera
	Eliminación de sales		Tratamiento de partes erosionadas
	Eliminación de tizne		



Sustentantes

SALLY MONROY
GERSSON TILLIT

Plano 44

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN DEL EDIFICIO DE LA ESTACION DE PAJAPITA

Escala

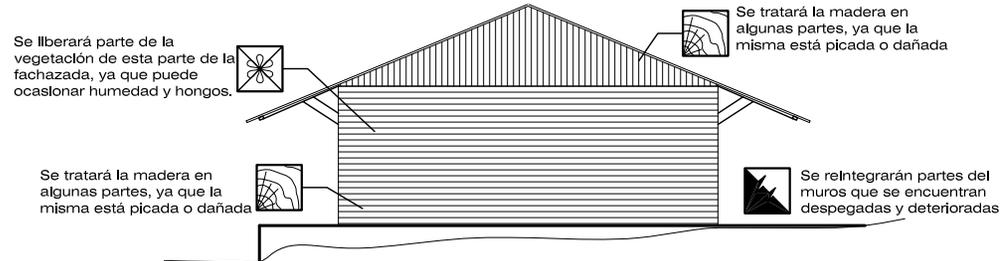
1/300

Página

140

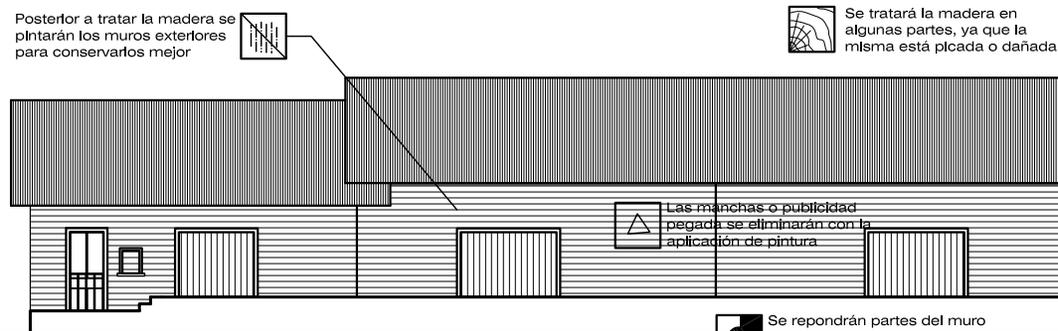
Fuente

ELABORACION PROPIA EN BASE A VISITA DE CAMPO 2004



ESTACION PAJAPITA

ELEVACION ESTE



Parte del entorno se limpiará se eliminarán desechos sólidos

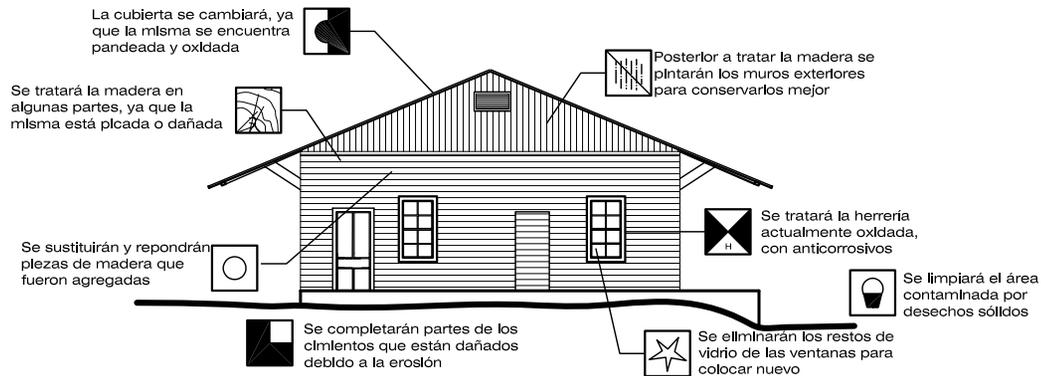
Parte del piso exterior se reestructurará, ya que se encuentra rajado y deteriorado

Se repondrán partes del muro exterior, ya que carece de algunas piezas o partes

ESTACION PAJAPITA

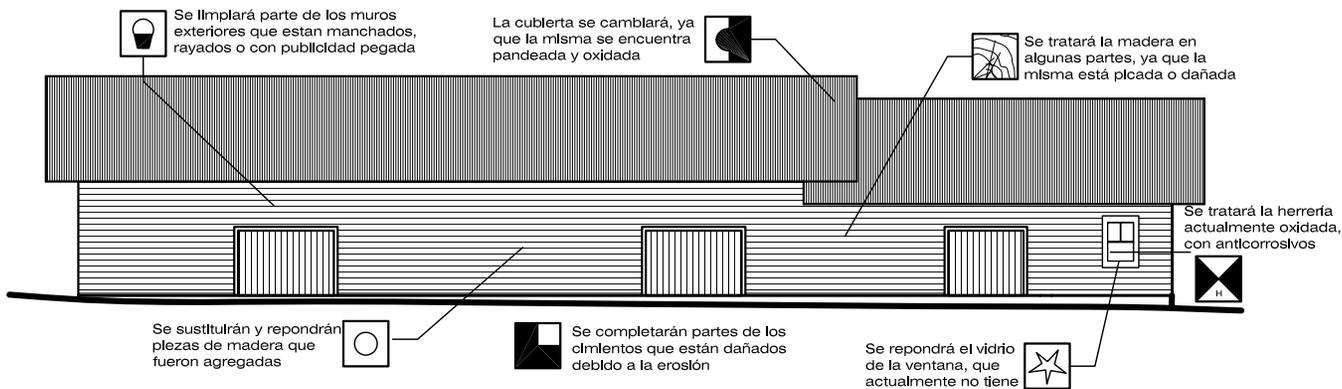
ELEVACION SUR





ESTACION PAJAPITA

ELEVACION OESTE



ESTACION PAJAPITA

ELEVACION NORTE



Simbología para localizar criterios de intervención

	Aplicación de pintura		Impermeabilización con jabón y alumbre
	Anastilosis		Liberación de vano
	Colocación de herrería		Limpieza y eliminación
	Colocación de tensores		Recimentación
	Colocación de ventana faltante		Reestructuración de fracturas
	Consolidación de área afectada por Insectos		Reintegración de piso faltante
	Descombramiento		Reposición de material/elem faltante
	Eliminación de hongos		Reposición de vidrio
	Eliminación de humedad		Retiro de elementos agregados
	Eliminación de macrofilia		Tratamiento de herrería
	Eliminación de manchas		Tratamiento de madera
	Eliminación de sales		Tratamiento de partes erosionadas
	Eliminación de tizne		



Sustentantes

SALLY MONROY
GERSSON TILLIT

Plano 45

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN DEL EDIFICIO DE LA ESTACION DE PAJAPITA

Escala

1/300

Página

141

Fuente

ELABORACION PROPIA EN BASE A VISITA DE CAMPO 2004

Simbología para localizar criterios de intervención

	Aplicación de pintura		Impermeabilización con jabón y alumbre
	Anastilosis		Liberación de vano
	Colocación de herreria		Limpieza y eliminación
	Colocación de tensores		Recimentación
	Colocación de ventana faltante		Reestructuración de fracturas
	Consolidación de área afectada por Insectos		Reintegración de piso faltante
	Descombramiento		Reposición de material/elem faltante
	Eliminación de hongos		Reposición de vidrio
	Eliminación de humedad		Retiro de elementos agregados
	Eliminación de macrofila		Tratamiento de herreria
	Eliminación de manchas		Tratamiento de madera
	Eliminación de sales		Tratamiento de partes erosionadas
	Eliminación de tizne		



Sustentantes
SALLY MONROY
GERSSON TILLIT

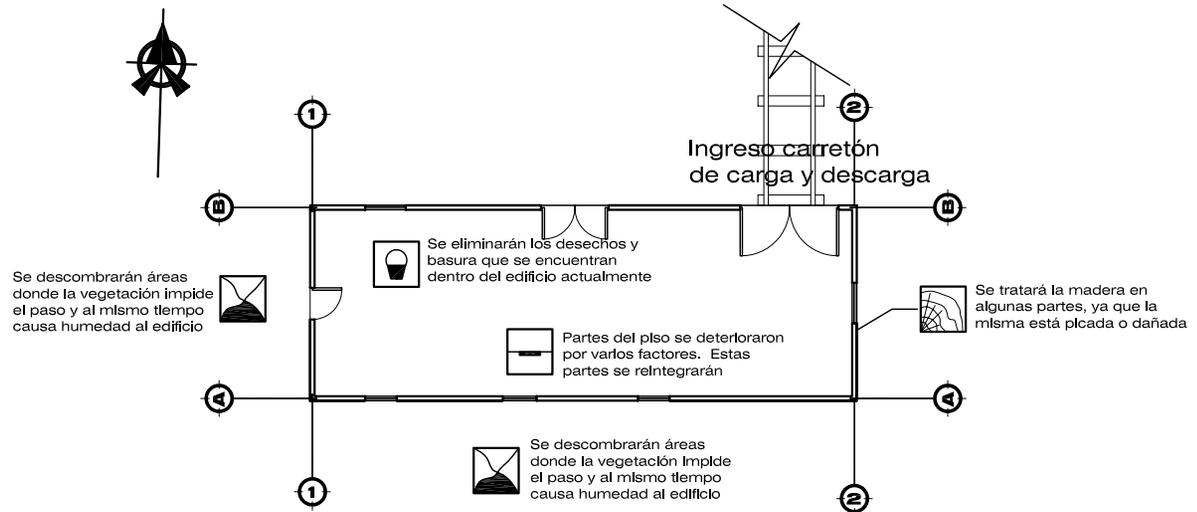
Plano 46
PROPUESTA DE INTERVENCIÓN PARA LA BODEGA DE LA ESTACION DE PAJAPITA

Escala
1/300

Página
142

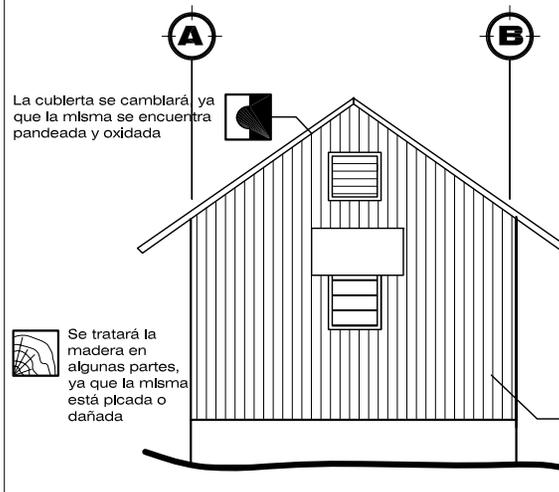
Fuente

ELABORACION PROPIA EN BASE A VISITA DE CAMPO 2004



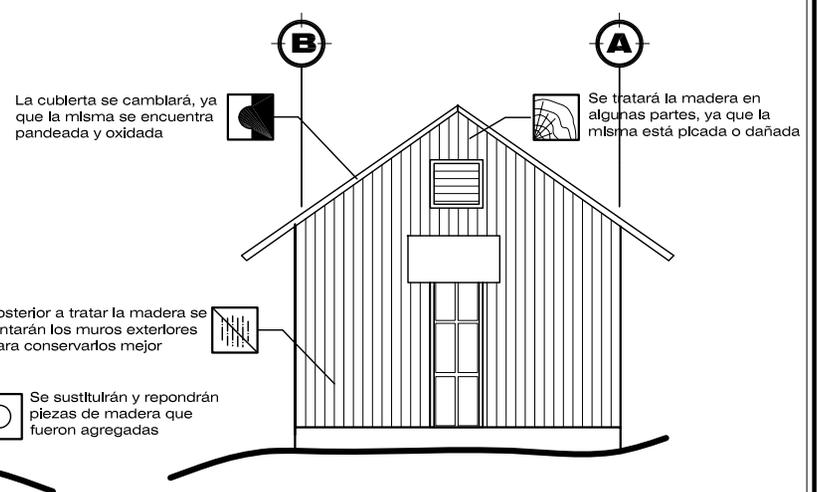
ESTACION PAJAPITA, bodega

PLANTA ARQUITECTÓNICA



ESTACION PAJAPITA, bodega

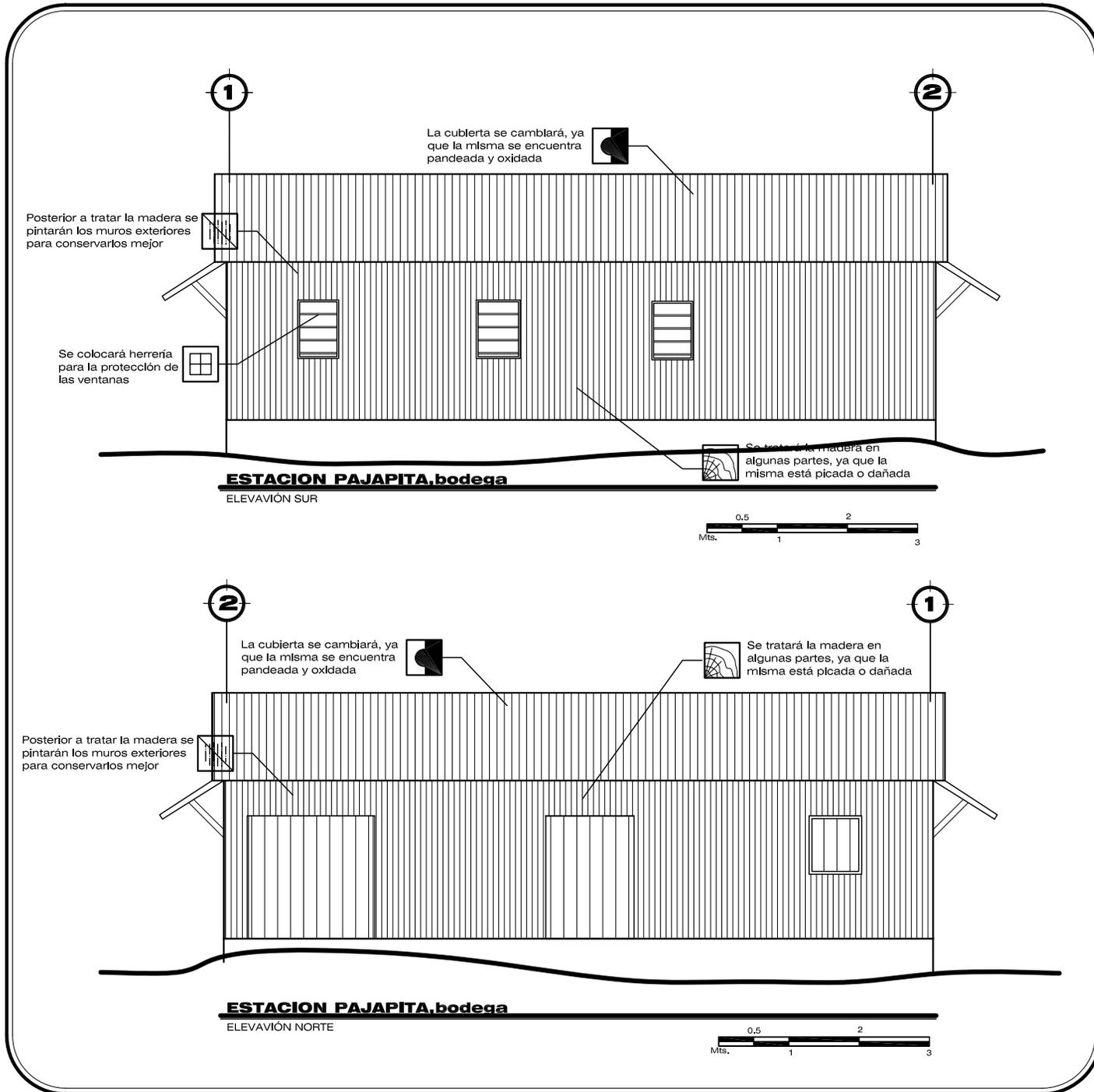
ELEVACIÓN ESTE



ESTACION PAJAPITA, bodega

ELEVACIÓN OESTE





Simbología para localizar criterios de intervención

- | | |
|---|--|
| Aplicación de pintura | Impermeabilización con jabón y alumbre |
| Anastilosis | Liberación de vano |
| Colocación de herrera | Limpieza y eliminación |
| Colocación de tensores | Recimentación |
| Colocación de ventana faltante | Reestructuración de fracturas |
| Consolidación de área afectada por Insectos | Reintegración de piso faltante |
| Descombramiento | Reposición de material/elem faltante |
| Eliminación de hongos | Reposición de vidrio |
| Eliminación de humedad | Retiro de elementos agregados |
| Eliminación de macrofilia | Tratamiento de herrera |
| Eliminación de manchas | Tratamiento de madera |
| Eliminación de sales | Tratamiento de partes erosionadas |
| Eliminación de tizne | |



Sustentantes

SALLY MONROY
GERSSON TILLIT

Plano 47

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN PARA LA BODEGA DE LA ESTACION DE PAJAPITA

Escala
1/300

Pagina
143

Fuente

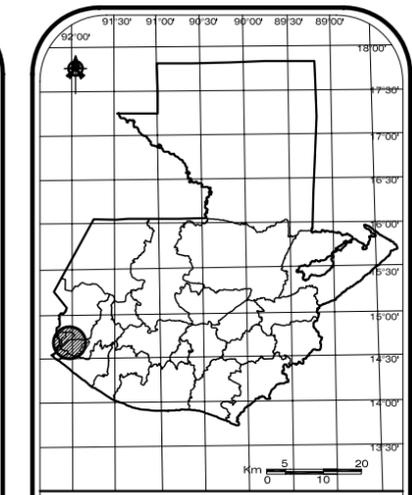
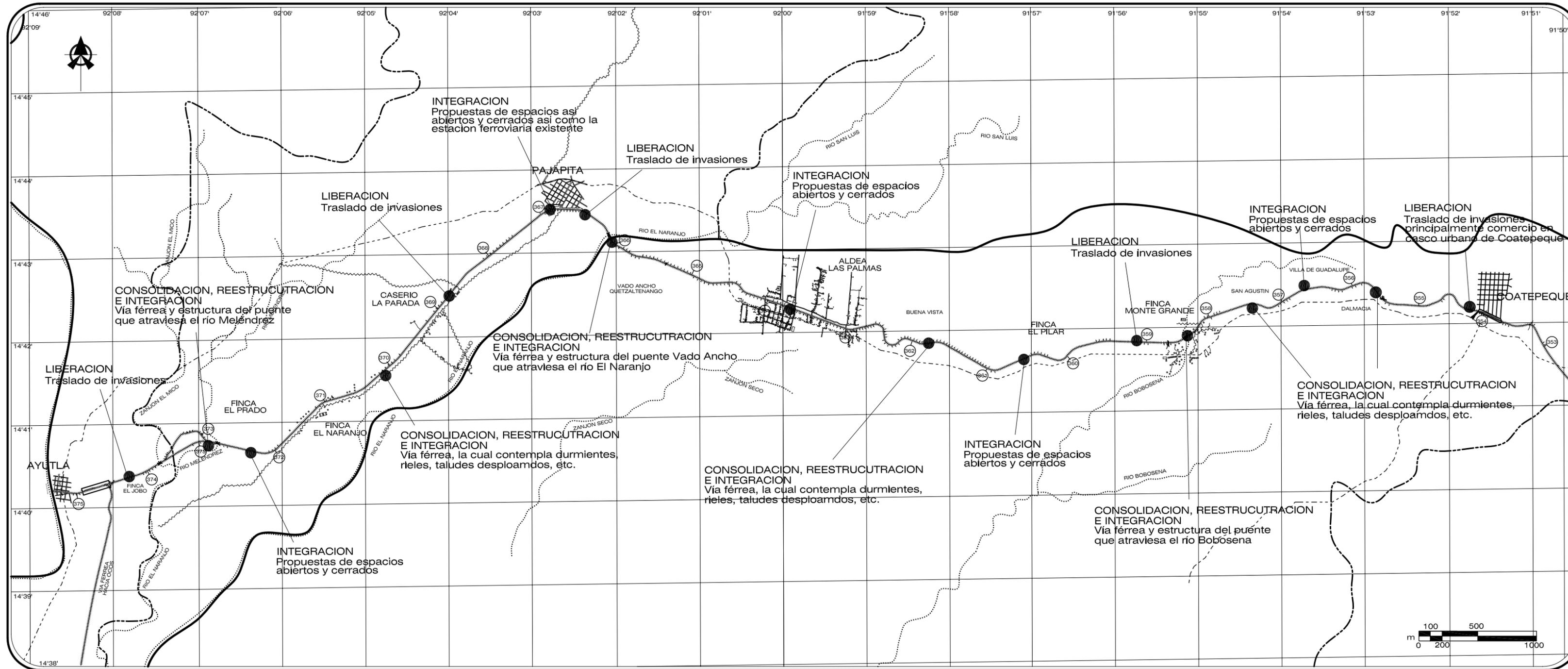
ELABORACION PROPIA EN BASE A VISITA DE CAMPO 2004

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

Cuadro 32: Propuestas de Intervención para Tramo Ferroviario

TRAMO FERROVIARIO / INTERVENCIÓN	LIBERACION	CONSOLIDACION, REESTRUCTURACIÓN E REINTEGRACIÓN	INTEGRACION
COATEPEQUE-MONTE GRANDE	Asentamientos humanos, proponiendo el traslado digno de sus habitantes. Principalmente en el casco urbano de Coatepeque se liberará de las invasiones con finalidad comercial.	Vía férrea, la cual contempla durmientes, rieles y algunos taludes desplomados.	Áreas que conformarán la vía verde, tanto espacios cerrados como áreas de estar al aire libre.
MONTE GRANDE-EL PILAR	Asentamientos o invasiones a la vía férrea, proponiendo el traslado digno de sus habitantes.	Vía férrea, la cual contempla durmientes, rieles y algunos taludes desplomados. Estructura de puente que atraviesa el Río Bobosena.	Áreas que conformarán la vía verde, tanto espacios cerrados como áreas de estar al aire libre.
EL PILAR-LAS PALMAS	Asentamientos o invasiones a la vía férrea, proponiendo el traslado digno de sus habitantes.	Vía férrea, la cual contempla durmientes, rieles y algunos taludes desplomados.	Áreas que conformarán la vía verde, tanto espacios cerrados como áreas de estar al aire libre.
LAS PALMAS - PAJAPITA	Asentamientos o invasiones a la vía férrea, proponiendo el traslado digno de sus habitantes.	Vía férrea, la cual contempla durmientes, rieles y algunos taludes desplomados. Estructura de puente de Vado Ancho que atraviesa el Río El Naranjo.	Áreas que conformarán la vía verde, tanto espacios cerrados como áreas de estar al aire libre.
PAJAPITA-LA PARADA	Asentamientos o invasiones a la vía férrea, proponiendo el traslado digno de sus habitantes.	Vía férrea, la cual contempla durmientes, rieles y algunos taludes desplomados.	Áreas que conformarán la vía verde, tanto espacios cerrados como áreas de estar al aire libre.
LA PARADA (EL NARANJO, EL PRADO) - TECUN UMAN		Vía férrea, la cual contempla durmientes, rieles y algunos taludes desplomados. Estructura de puente de Vado Ancho que atraviesa el Meléndrez	Áreas que conformarán la vía verde, tanto espacios cerrados como áreas de estar al aire libre.

Fuente: Elaboración propia



TRAMO FERROVIARIO

SIMBOLOGIA

	TRAMO FERROVIARIO
	LIM. DEPARTAMENTAL
	LIM. MUNICIPAL
	RIOS
	CARRETERA ASFALTADA
	VEREDAS
	PUENTE FERROVIARIO
	POSTE FERROVIARIO No.
	MILLA No.
	PROPUESTA DE INTERVENCION

Sustentantes
SALLY MONROY
GERSSON TILLIT

Piano 48
PROPUESTA DE INTERVENCION PARA TRAMO FERROVIARIO DESDE COATEPEQUE HASTA TECUN UMAN

Escala
INDICADA

Página
145

Fuente
ELABORACION PROPIA EN BASE A VISITA DE CAMPO 2004



CAPITULO VII

**sustentación del proyecto, premisas para
propuesta de intervención y proceso de diseño**

SUSTENTACIÓN, PREMISAS Y PROCESO DE DISEÑO

SUSTENTACIÓN DEL PROYECTO PARA LA VÍA VERDE

Al momento de realizar el análisis del tramo entre Tecún Umán y Coatepeque, se ha hecho énfasis en los servicios y el equipamiento con el que cuenta cada comunidad a lo largo de la vía férrea, para lograr dicho análisis se elaboró el siguiente cuadro que evidencia la carencia de equipamientos en el área, (en donde la X indica que **sí cuenta** con ese tipo de equipamiento):

Cuadro 33: Análisis del equipamiento con que cuentan las comunidades más pobladas del área

EQUIPAMIENTO	COATEPEQUE	PAJAPITA	LAS PALMAS	TECÚN UMÁN
Infraestructura Vial				
Educación				
Salud				
Recreación				
Social			X	
Recreativo Cultural	X	X	X	X

Fuente: Elaboración propia en base a visita de campo

Como conclusión del análisis realizado en cuanto al equipamiento regional se puede decir que la falta de **equipamiento recreativo cultural**⁷⁸ es uno de los problemas con más necesidad de resolver, además del problema del equipamiento vial del que carecen algunas comunidades a lo largo de la vía férrea.

Habiendo detectado el avanzado deterioro en que se encuentran algunas de las antiguas estaciones del ferrocarril y sus instalaciones de funcionamiento se puede determinar las fortalezas y debilidades de las

⁷⁸ Al referirse a equipamiento recreativo cultural no entra el equipamiento como lo son los parques, canchas deportivas, salones comunales, etc., sino lugares como museos, centros culturales, etc.

comunidades cercanas, la desvalorización que se tiene acerca del patrimonio inmobiliario de los ferrocarriles de Guatemala, surge como resultado del abandono de dichas comunidades lejos del desarrollo y cerca de las crecientes necesidades que por las distancias y por la falta de infraestructura vial les aquejan.

Se aplicó un instrumento de recuento de personas que utilizan la vía férrea como vía de movilidad por carecer de infraestructura vial en sus comunidades (ver apéndice 2 donde se encuentra el cuadro de conteo de personas en la vía férrea por tipo de transporte). Se concluyó que la mayoría de personas que realizan actividades productivas de dichas comunidades utilizan la vía como medio de movilización y que los edificios a lo largo de la vía férrea carecen de valor histórico entre las personas, sin embargo están de acuerdo en generar nuevos espacios con utilidad para la población en dichas áreas.

Luego de observar los resultados de los instrumentos utilizados se logra detectar las necesidad de mejores condiciones de movilidad y equipamiento así como de la puesta en valor de los edificios históricos, tomando en cuenta la falta de equipamiento, se plantea una **VIA VERDE** desde Coatepeque hasta Tecún Umán, de la cual ya se ha hablado antes en el contexto teórico y que es fortalecida por casos análogos donde ha sido una muy buena solución para espacios en desuso de las vía férreas alrededor del mundo. En el caso de Guatemala se debe adaptar el concepto de vía verdes a uno muy particular como también ya se ha dicho en el contexto teórico, que sea una solución para las necesidades particulares de las comunidades a lo largo de vía.

Debe tomarse en cuenta algunas condiciones para que la vía verde como tal sea funcional.

SUSTENTACIÓN, PREMISAS Y PROCESO DE DISEÑO

- De utilidad para las comunidades involucradas y la sociedad en su conjunto.
- La nueva propuesta no debe alterar la estructura original de los ferrocarriles de Guatemala.
- No desvalorizar ni alterar los inmuebles patrimonio de Guatemala.
- Las nuevas actividades deben adecuarse al espacio original.
- Debe ser totalmente adaptada al entorno ferroviario y su utilidad.
- Que la vía verde desempeñe el papel de carácter social, informativo, recreativo, y funcional.
- De existir servicios complementarios para la satisfacción de las necesidades de los usuarios.
- Debe conservar y revalorizar el patrimonio cultural de Guatemala.

Algunos otros puntos de la vía donde algún día funcionaron estaciones de bandera, se reacondicionarán para el equipamiento de la vía verde y se integrarán a la tipología constructiva de la cual está compuesto el patrimonio inmobiliario de los ferrocarriles de Guatemala.

Población Beneficiada

Uno de los aspectos importantes para realizar un anteproyecto es conocer la población a beneficiar con el mismo, en este caso los poblados que se asentaron a lo largo de la vía férrea son el número de pobladores determinantes del proyecto, a ese número de pobladores, se suma una cantidad de turistas que eventualmente visitarán la vía verde y los atractivos recorridos, en el caso de los pobladores regionales dentro de las distintas comunidades se encuentra:

Cuadro 34: Población a beneficiar

Poblado	Población según INE 2002	Proyección 2005	% ⁷⁹	Total
Coatepeque	27,500	30,934	10%	3,094
Dalmacia	150	170	100%	170
Monte Grande	125	140	100%	140
El Pilar	102	115	100%	115
Las Palmas	3,168	3,564	100%	3,564
Pajapita	6,267	7,050	100%	7,050
La Parada	127	143	100%	143
El Naranja	85	95	100%	95
El Prado	52	58	100%	58
Tecún Umán	10,512	11,824	10%	1,183
		TOTAL		14,429

Fuente: Elaboración propia en base a visita de campo

En total la población a beneficiada para el año 2005 es de **14,429** personas, incluyendo los dos grandes poblados que encabezan el tramo y que se ubican en comunidades a lo largo del desarrollo de la vía férrea.

Población de Diseño

Según la ficha de observación (ver apéndice 2) realizada para la contabilización de las personas que utilizan la vía férrea como medio de comunicación, la población de diseño es de 1,104 personas que la utilizan por medio de varios métodos de transporte, los resultados de dicho instrumento nos revelan que actualmente y en el estado precario en el que se encuentra la vía es un medio de comunicación muy utilizados entre las personas que se ubican a lo largo de la misma, y que al momento de mejorar las condiciones de movilidad la población se incrementaría considerablemente.

⁷⁹ Porcentaje en base a observación en visita de campo.

Si se proyecta la población a 25 años de tiempo de vida del proyecto, la población para el año 2,030 utilizando la fórmula para proyección de población del Instituto Nacional de Estadística, INE, la población será de:

$$Pf = Pa (1+i)^n$$

Donde

Pf= Población final

Pa= Población actual

I = Tasa de crecimiento anual según el INE

N= Número de años de la proyección.

$$Pf = 1104(1+0.04)^{25}$$

Pf= 2,944 personas para el año 2030.

AGENTES Y USUARIOS PARA LA VÍA VERDE

Los usuarios directos del proyecto son las personas de las comunidades a lo largo de la vía verde y las poblaciones cercanas, además de los visitantes o turistas que ocasionalmente visitaran el sitio por los atractivos del recorrido.

Según los casos análogos consultados de vías verdes los análisis realizados para su mantenimiento revelan que se debe contar con áreas específicas que tengan los agentes funcionales de dichas áreas, haciendo una sistematización de actividades para la correcta operación, en ese sentido se han separado las grandes áreas para una mejor comprensión de los agentes y usuarios que se definirán para cada espacio:

VÍA VERDE

Área Administrativa:

- Administrador
- Contador
- Secretarias
- Cajeros o cobradores
- Recepcionistas
- Gerente o encargado.

Área técnica:

- Biólogo
- Ingeniero Forestal
- Guarda recursos
- Guías turísticos
- Conservador Patrimonial
- Técnico de mantenimiento.

Área de operación y mantenimiento:

- Comerciantes
- Paramédico
- Cocineros
- Personal de limpieza
- Personal de mantenimiento

SUSTENTACIÓN, PREMISAS Y PROCESO DE DISEÑO

Cuadro 35: Matriz de grupos funcionales para la Vía Verde

NECESIDAD	FUNCIÓN	ACTIVIDAD	AGENTE	USUARIO	AMBIENTES
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Información al visitante. ◦ Administración de la vía verde 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Administrativa ◦ Informativa ◦ De difusión ◦ De Promoción ◦ Espera 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Informar ◦ Administrar ◦ Planificar ◦ difundir ◦ Promover 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Personal administrativo ◦ Personal de limpieza. ◦ Personal para información 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Personas de la Localidad ◦ Visitantes de fuera. 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Información ◦ Administración ◦ Contabilidad ◦ Caja ◦ Áreas de espera ◦ Área de Exposición ◦ s.s. Publico ◦ s.s. Personal
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Transportarse de un lugar a otro. ◦ Distracción activa. 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ De comunicación entre comunidades. ◦ Ejercitación ◦ Recreación 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Caminar ◦ Manejar bicicleta ◦ Montar caballo ◦ Conducir patineta ◦ Conducir patines ◦ Correr ◦ Distraerse ◦ Interpretar la naturaleza. 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Personal de mantenimiento ◦ Guías turísticos. ◦ Guarda recursos ◦ Agente de seguridad 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Personas de la localidad ◦ Visitantes de fuera. 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Área acampar ◦ Senderos. ◦ Ciclovía ◦ Áreas de descanso.
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Rehidratación ◦ Alimentación 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ De alimentación ◦ De rehidratación ◦ Almacenaje ◦ preparación 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Preparar alimentos ◦ Consumir alimentos ◦ Almacenaje ◦ Vender de alimentos ◦ limpieza 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Cocinero ◦ Personal de limpieza ◦ Vendedor 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Personas de la localidad ◦ Visitantes de fuera. 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Comedor ◦ Cocina ◦ Caseta de Venta ◦ Despensa ◦ Servicio Sanitario
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Alquilar de bicicletas ◦ Alquilar caballos 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ De alquiler ◦ Guardado ◦ Reparación ◦ Mantenimiento 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Alquilar bicicletas ◦ Alquilar caballos ◦ Resguardar bicicletas ◦ Resguardar Caballos ◦ Reparar bicicletas 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Personal para el alquiler. ◦ Mecánicos de bicicletas 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Personas de la localidad ◦ Visitantes de fuera. 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Centro de Alquiler y control ◦ Área de Almacenamiento bicicletas. ◦ corrales para caballos ◦ Taller para mantenimiento de bicicletas.
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Control de Ingresos ◦ Aparcadero de vehículos motorizados. 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Control ◦ Vigilancia ◦ Estacionamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Registrar al personal ◦ Recibir a los visitantes ◦ parquearse 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Personal de control ◦ Guarda recursos 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Personas de la localidad ◦ Visitantes de fuera. 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Garita de control ◦ Estacionamiento
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Maniobras y almacenaje 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Transporte de mercaderías 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Almacenar ◦ Cargar ◦ Descargar ◦ Registrar ◦ Pesar ◦ Vender ◦ Comprar 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Personal de funcionamiento de los ferrocarriles de Guatemala. ◦ Bodeguero ◦ Pilotos ◦ Control y Vigilancia 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Productores ◦ Importadores ◦ Exportadores 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Áreas de Maniobra carga y descarga ◦ Bodega

Fuente: Elaboración propia

PROGRAMA DE NECESIDADES PARA LA VÍA VERDE

Cada una de las comunidades que se encuentran a lo largo del tramo Coatepeque – Tecún Umán, serán las comunidades directamente beneficiadas con el equipamiento urbano que se propone como medida para la revitalización del espacio en desuso del tramo ferrocarrilero. Para establecer cada una de las áreas que componen en el proyecto se ha analizado las necesidades de las comunidades así como la vocación del tramo para lograr un proyecto de integración.

Área de Ingreso

En esta área se delimitará el espacio físico de la vía verde y al mismo tiempo se manejará un control específico sobre lo que entra y sale del mismo. El registro de visitantes así como el ingreso y egreso de agentes es la principal función de esta área. Además se pretende tener un control sobre la reglamentación que para su utilización debe existir dentro de la vía verde, el paso de vehículos motorizados, la extracción de plantas o corte de árboles son algunos de los aspectos que en esta área deben ser resueltos. Los elementos para cumplir con esta función son.

1. Talanquera o barrera de paso.
2. Garita de control con servicio Sanitario.
3. Señalización adecuada.
4. Control para personas con vehículos.
5. Estacionamiento
6. Área de armarios para trabajadores y visitantes.

Área Administrativa

Esta área debe encontrarse en un punto medio entre los dos extremos de la vía para poder tener un mejor control de la misma ya que en algunos tramos específicos la vía verde no se cobrará el ingreso a las

personas que transiten, en algunos puntos turísticamente explotables se cobrará el ingreso, para tener un mejor control de los guarda recursos. En el área se debe llevar un control sobre el personal que labora, las actividades que realiza y los puntos que se cubren, en sí la administración de los recursos de la vía verde para su sostenimiento y funcionamiento, los elementos con que debe contar la administración para cumplir con su función son:

1. Administración
2. Contabilidad
3. Secretaría
4. Archivo
5. Salón de sesiones
6. Área de Información
7. Área de espera
8. Salón para empleados

Áreas de alquiler de Bicicletas y caballos:

Estas áreas estarán localizadas en diferentes puntos de la vía verde, con el objetivo de facilitar al usuario el manejo a conveniencia del transporte que utiliza. El alquiler de medios de movilización no motorizados fortalece la idea generatriz de la vía verde, y al mismo tiempo crea fuentes de empleo y de ingresos para su sostenimiento. Los elementos con que debe contar son:

1. Oficina de recepción y entrega
2. Caja
3. Bodega
4. Área de Parqueo para bicicletas
5. Área de Potrero techado para caballos.

Áreas de soporte y mantenimiento para bicicletas

Estas también deben estar localizadas en varios puntos estratégicos a lo largo del recorrido, con el fin de garantizar al usuario el confort de su estadía y la solución de posibles desperfectos en su bicicleta. Los elementos necesarios con que debe contar esta área son:

1. Bodega
2. Parqueo para Bicicletas
3. Taller
4. Área de espera

Área de Abastecimiento de alimentos

Estas áreas son importantes para el fortalecimiento de la economía local, ya que es a través de estas áreas que se le dará el servicio de venta de alimentos y refrescos a las personas que transiten por la vía, satisfaciendo una necesidad que esta relacionada con el ejercicio físico y la recreación mental, los elementos con que debe contar el área son.

1. Cocineta.
2. Mostrador y venta
3. Área de mesas
4. Alacena
5. servicio sanitario
6. Área de descanso.

Áreas de mantenimiento

Dichas áreas se encontrarán en puntos varios a lo largo del recorrido pues darán soporte a las actividades del mantenimiento de la vía y fortalecerán la administración de la misma, los elementos con que debe contar son:

1. Albergue para un guardarrecursos.

2. Servicio sanitario
3. Ducha
4. Bodega de jardinería
5. Taller de reparación
6. Bodega de utilería

Áreas de Actividades Eco turísticas

Estas áreas deben estar comprendidas en puntos estratégicos a lo largo de vía para que se puedan desarrollar, centros como miradores áreas de camping y canopy y áreas de descanso. Estas áreas deben contener servicios básicos como:

1. Servicios sanitarios
2. Áreas de acampar
3. Áreas canopy
4. Señalización

Áreas de primeros auxilios

Se deben encontrar en lugares donde existan otros servicios como transporte motorizado y abastecimiento de alimentos, deben tener elementos como:

1. Enfermería
2. Área de bodega

Áreas de servicios sanitarios

Prestar este servicio es necesario a lo largo de vía férrea con el fin de evitar la contaminación por desechos orgánicos. Deben existir servicios para hombres y para mujeres.

SUSTENTACIÓN PARA RECICLAJE DE LA ANTIGUA ESTACIÓN FERROVIARIA DE PAJAPITA

Para poder poner en valor los edificios que se construyeron en el tramo a través del paso del ferrocarril se debe hacer un reciclaje de los mismos para que de esta manera sean de nuevo edificaciones útiles a la sociedad como parte del patrimonio inmobiliario de Guatemala. En este caso se reciclará la antigua estación ferroviaria de Pajapita, San Marcos, ya que es la única de todo el tramo que se encuentra en condiciones de reciclaje dado que el resto de edificios han sido removidos a raíz del abandono de los espacios y en la mayoría de los casos no se cuenta con registros históricos de las edificaciones construidas si es que alguna vez se construyeron.

Como ya se puede observar las comunidades más pobladas del área cuentan con un equipamiento considerable en cuanto a Infraestructura vial, educación, salud, recreación y el aspecto social, no así el aspecto cultural, ya que de alguna manera se han aislado las actividades culturales a la capital de la República dejando a los departamentos del interior carentes de infraestructura para desarrollar actividades orientadas a las artes y la cultura.

Como parte de la propuesta es poner en valor los edificios arquitectónicos que nacieron de las actividades de la vía férrea, se plantea para el reciclaje de la antigua estación de Pajapita un **Centro cultural** que abarcará distintas ramas del arte y la cultura y que tendrá un radio de influencia para todas las comunidades cercanas a la antigua estación de Pajapita, pues es un servicio que actualmente no se encuentra en el entorno de estas comunidades y que fortalece el patrimonio nacional, además que sea auto sostenible y que brinde los servicios que toda el área carece.

Paralelo al análisis de equipamientos en el área se realizó una encuesta para resaltar, por medio de la carencia de equipamiento cultural detectado, qué tipo de servicio es el más indicado para sufragar la necesidad, concluyendo que aunado a un complejo de educación artística y cultural existe deficiencia de equipamiento en cuanto capacitación Técnica se refiere, resultando entonces que a la propuesta de equipamiento cultural se le suma, como resultado de la encuesta, un **centro de capacitación técnica orientado a la mujer**, pues muchas de las mujeres de la comunidad que fueron encuestadas argumentan que al no contar con centros de capacitación que les orienten a actividades productivas, se ven obligadas a la ociosidad y al empobrecimiento en sus hogares, haciendo así un estancamiento en la economía de la localidad. Además se detectó que existe un centro de capacitación cercano a Pajapita en la cabecera municipal de Coatepeque, sin embargo no cuenta con un tipo de capacitación productiva para las mujeres.

Por sugerencia de los encuestados se llegó a determinar qué tipo de capacitación técnica se necesita y al mismo tiempo que puede ser coordinada a través del INTECAP⁸⁰, dando así un espacio para que las mujeres de la localidad y de las comunidades cercanas tengan la oportunidad de recibir una capacitación especializada en las actividades productivas.

Población Beneficiada

La población que se beneficiaría en algún momento del proyecto del reciclaje de la antigua estación de Pajapita son todos los centros poblados cercanos a la población de Pajapita San Marcos que es donde se realizará el reciclaje:

⁸⁰ INTECAP: Instituto Tecnológico de capacitación y productividad

SUSTENTACIÓN, PREMISAS Y PROCESO DE DISEÑO

Cuadro 36: Población a beneficiar

Poblado	Población según INE 2002	Proyección 2005	% ⁸¹	Total
Coatepeque	27,500	30,934	100%	30,934
Dalmacia	150	170	100%	170
Monte Grande	125	140	100%	140
El Pilar	102	115	100%	115
Las Palmas	3,168	3,564	100%	3,564
Pajapita	6,267	7,050	100%	7,050
La Parada	127	143	100%	143
El Naranja	85	95	100%	95
El Prado	52	58	100%	58
Tecún Umán	10,512	11,824	100%	11,824
		TOTAL		42,545

Fuente: Elaboración propia en base a visita de campo

En total la población a beneficiada para el año 2005 es de **42,545** personas, incluyendo los dos grandes poblados que encabezan el tramo y que se ubican en comunidades a lo largo del desarrollo de la vía férrea y cercanos a la antigua estación ferroviaria de Pajapita, San Marcos.

Agentes y Usuarios para el complejo cultural y de capacitación

Los usuarios directos para el centro de capacitación son los pobladores en edad escolar de ambos sexos de las comunidades cercanas al municipio de Pajapita y que de alguna manera se vean atraídos con las distintas ramas del arte, ya que actualmente para estudiar alguna rama del arte tienen que emigrar hacia la ciudad capital pues en toda la región no cuentan con un centro de este tipo.

Según los casos análogos consultados de sobre academias de arte y centros culturales, se debe contar con espacios que inviten a los estudiantes al aprendizaje, una forma para poder explotar su intelecto y explorar las formas más sutiles del alma en donde reside el arte.

Los agentes necesarios para llevar a cabo dichas actividades son los siguientes:

CENTRO DE CAPACITACIÓN TÉCNICA Y CULTURAL

Área Administrativa

1. Administrador
2. Secretarías
3. Contador
4. Visitantes
5. Personal de Limpieza.

Área de Capacitación Técnica

1. Capacitador 1
2. Capacitador 2
3. Capacitador 3
4. Destacado del MAGA

Área de Capacitación Cultural

1. Instructor Pintura
2. Instructor Escultura
3. Instructor Musical.
4. Instructor Literatura
5. Instructor de Artes Escénicas.
6. Bibliotecario.
7. Personal de limpieza.
8. Cocineros.
9. Meseros.
10. Personal de mantenimiento.
11. Instructor de Computación.

⁸¹ Porcentaje en base a observación en visita de campo.

SUSTENTACIÓN, PREMISAS Y PROCESO DE DISEÑO

Cuadro 37: Matriz de Grupos Funcionales para el Centro Cultural y de Capacitación Técnica

NECESIDAD	FUNCIÓN	ACTIVIDAD	AGENTES	USUARIOS	AMBIENTE
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Capacitación de diferentes actividades ◦ Enseñanza aprendizaje de distintas ramas del arte. ◦ Fortalecimiento de los aspectos culturales de Guatemala. ◦ Poner en valor el patrimonio Inmobiliario de los ferrocarriles en Guatemala. 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ De Fortalecimiento de la identidad cultural. ◦ De capacitación para actividades productivas ◦ Conservación del patrimonio Cultural de Guatemala 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Capacitar ◦ Enseñar ◦ Aprender ◦ Apreciar ◦ Administrar ◦ Contabilizar ◦ Practicar las distintas ramas ◦ Exponer ◦ promover ◦ Informar 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Personal de capacitación Técnica ◦ Personal de capacitación cultural. ◦ Administrador ◦ Contador ◦ secretaria ◦ personal de limpieza ◦ Personal de mantenimiento. ◦ Conserje 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Personal de localidad. ◦ Personas de otras localidades. ◦ Visitantes 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Salones de capacitación técnica para mujeres. ◦ Salones de capacitación técnica para hombres. ◦ Salón de Música ◦ Salón de Pintura ◦ Salón de escultura. ◦ Salón de literatura ◦ Biblioteca ◦ Salón de exposiciones (museo Permanente). ◦ Servicios sanitarios Personal ◦ Servicios sanitarios para participantes. ◦ administración ◦ contabilidad ◦ archivo ◦ secretaria ◦ sala de espera ◦ cafetería ◦ tienda de libros ◦ fotocopiadora

Fuente: Elaboración propia

PROGRAMA DE NECESIDADES PARA EL RECICLAJE DE LA ANTIGUA ESTACIÓN FERROVIARIA DE PAJAPITA

Dentro del proyecto de vía verde se pretende restaurar y reciclar, para poner en valor, el antiguo edificio ferroviario de Pajapita San Marcos, y para esto se pretende crear un centro de capacitación técnica y cultural que cree un ancla o parte más importante del proyecto de vía verde, para las personas que la utilicen o como atractivo para atraer turismo hacia la región. El centro de capacitación está contemplado para abarcar distintas ramas entre capacitación técnica para hombres y para mujeres, como corte y confección, manualidades. Costura, técnicas de fertilización, técnicas para la crianza de ganado, y actividades afines productivas, así como capacitación y desarrollo de ramas del arte, como pintura, escultura, música y literatura. (Los criterios de intervención se amplían en el contexto teórico).

Para el correcto desarrollo de las actividades el centro debe contar con tres áreas específicamente definidas:

Área de Administración

1. Administración gerencia dirección.
2. Información
3. Contabilidad
4. Secretaría
5. Sala de espera
6. Servicio sanitarios para personal

Área de capacitación Técnica

1. Salón de corte y confección
2. Salón de manualidades
3. Salón de conferencias.
4. Servicios sanitarios
5. Salón sede del MAGA.

Área de capacitación cultural

1. Salón de Pintura
2. Salón de escultura
3. Salón de literatura
4. Salón de música
5. Sala se artes escénicas

Áreas Soporte para el centro

1. Biblioteca
2. Servicios sanitarios
3. Sala de exposiciones.
4. Salón de Profesores- capacitadores
5. Cafetería
6. Academia de computación- Internet, alquiler de Internet
7. Guardería infantil

Adosado al centro cultural y de capacitación un área para el funcionamiento de transporte de carga ferroviario que se pretende vuelva a funcionar. Comprendería:

1. Bodega
2. Área de Bodeguero.
3. Dormitorio
4. Servicio sanitario
5. Boletería
6. Corredor para área de maniobras de carga y descarga de mercadería.

Luego de establecer los ambientes necesarios para las edades y necesidades, es preciso establecer las premisas de diseño que aportarán los criterios primarios para llevar a cabo el diseño arquitectónico de la vía verde y también del centro cultural.

PREMISAS PARA PROPUESTA DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO

PREMISAS AMBIENTALES

Se refieren a todo lo que concierne al análisis de los factores climáticos, a los cuales el diseño tendrá que adecuarse. Luego se debe analizar la función en sí sobre el objeto arquitectónico y dentro de estas premisas debemos incluir la revalorización de los espacios en desuso, y el impulso de los valores de identidad que posee el objeto de estudio, al mismo tiempo se debe estudiar el conjunto de diseño y su función con los factores que intervienen como el análisis vial y su reordenamiento.

Para lograr que la vía verde integre sus elementos armónicamente haciendo que el usuario sea el elemento principal de diseño se debe lograr un confort para realizar las actividades que allí se realicen, para poder efectuar un recorrido de grandes distancias se debe lograr el bienestar psicológico. Este bienestar está formado por varios factores que intervienen para conjugarse en un sentimiento, la temperatura, la iluminación, el aislamiento del ruido, y el entorno natural que provoca la vegetación.

Temperatura

Como el tramo se encuentra en un área de clima cálido húmedo es recomendable estabilizar la temperatura por medio de sombra, y utilizando términos de referencia de la corriente llamada *arquitectura bioclimática*, es posible utilizar la radiación solar para calentar aire de tal manera que, al subir, escape al exterior, teniendo que

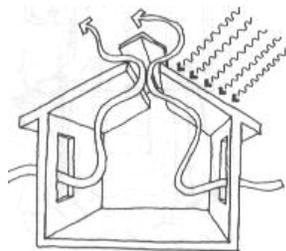


Imagen 139: Salidas de aire caliente en la parte alta.

ser sustituido por aire más frío, lo cual provoca una renovación de aire que se denomina **ventilación convectiva**. El dispositivo que provoca este fenómeno se denomina **chimenea solar**. En un espacio cerrado, el aire caliente tiende a situarse en la parte de arriba, y el frío en la de abajo. Si este espacio es amplio en altura, la diferencia de temperaturas entre la parte alta y la parte baja puede ser apreciable.

Para que un ambiente sea salubre necesita un ritmo adecuado de renovación de aire. Si esta renovación se realiza con el aire exterior, estamos perdiendo aire caliente e introduciendo aire frío. Hay que llegar a un compromiso entre la ventilación que necesitamos y las pérdidas de calor que podemos admitir. Si se ha de construir un ambiente bioclimático, el primer estudio tiene que dedicarse a las condiciones climáticas de la región y, después, a las condiciones microclimáticas de la ubicación concreta.

Ya que la radiación solar produce el calentamiento del suelo y la elevación de la humedad del ambiente, para lograr una sombra efectiva se debe pensar en sembrar especies arbóreas con follaje ancho, es decir especies de copa ancha y de mediana altura, para poder dar paso a la ventilación que es un complemento para lograr el confort térmico.

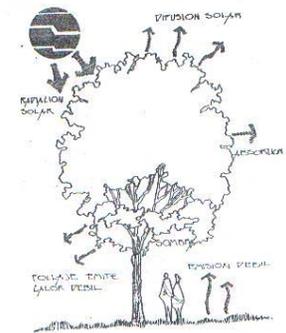


Imagen 140: La vegetación reguladora de la temperatura.

Dichas especies arbóreas deben ser autógenas para no provocar un impacto ambiental que desestabilice el sistema natural del área. La temperatura ideal para el ser humano oscila entre los 23° y los 26° Centígrados, con una humedad relativa entre el 30% y el 50%.

Ruido

Para evitar toda contaminación por ruido se debe aislar el área por medio de una masa arbórea densa que impida el paso del sonido dependiendo de los puntos de donde provenga la fuente del mismo, los puntos del recorrido en donde encontramos fuentes de contaminación es en los centros poblados y en las intersecciones con carreteras, cuando las intersecciones sean en centros poblados debe aislar por medio de árboles o setos de mediana altura que permita apreciar los edificios históricos que se revalorizarán, pero que al mismo tiempo haga que las hondas del ruido reboten y no contaminen el sendero de la vía verde. Cuando el ruido provenga de intersecciones con carreteras se debe ubicar la mayor cantidad de árboles en forma de cerramiento respetando la señalización y los elementos de restricción de paso a vehículos motorizados.

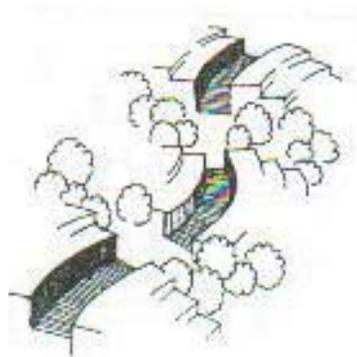


Imagen 141: La vegetación reguladora del ruido.

Radiación Solar

Se debe controlar el nivel de radiación solar en el suelo por donde se plantea pase la vía verde ya que si se permite la exposición del suelo la temperatura del mismo sube e impide el confort térmico, además, provoca que las personas se sientan molestas por la radiación directa del sol ya que la luz directa afecta la correcta visión y produce incomodidad por el exceso de luz.

Contaminación Visual

Se pretende que por medio de la vegetación sea eliminada la contaminación visual provocada por centros poblados, intersecciones con carreteras o rótulos publicitarios que impidan la visual del paisaje, además por medio de la limpieza del tramo se eliminarán algunas fuentes de contaminación visual como basureros clandestinos y potreros que han invadido la vía férrea.

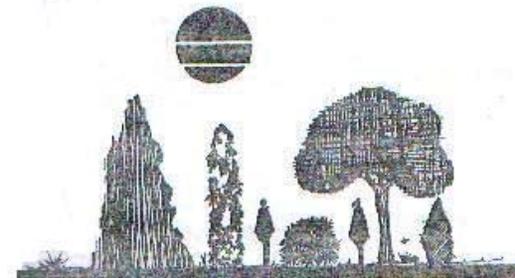


Imagen 142: Formas de evitar la contaminación visual.

Contaminación Olfativa

Algunas fuentes de contaminación olfativa que se encuentran a lo largo del tramo son provocadas por algunas personas de las comunidades que se asentaron a lo largo de la vía férrea, ya que no cuentan con el equipamiento, infraestructura ni los servicios para poder evacuar sus desechos adecuadamente improvisando basureros a lo largo de la vía verde, por medio de la habilitación de basureros y sistemas de evacuación de desechos se logrará reducir este tipo de contaminación. Otro de las fuentes de contaminación olfativa son los potreros que se han instalado a lo largo de la vía y que se encuentran invadiendo el derecho de vía de los ferrocarriles de Guatemala, esto podrá evitarse trasladando estos potreros a lugares donde se encuentre un correcto manejo de los desechos que produce el ganado y alejado del tránsito de personas.

SUSTENTACIÓN, PREMISAS Y PROCESO DE DISEÑO

Ambiente

En cuanto al recorrido de la vía verde se debe evitar la impermeabilización del suelo, o minimizarla para la correcta absorción del agua al subsuelo. Se debe evitar el uso de transportes motorizados para evitar la emanación de contaminantes al ambiente, y al mismo tiempo se debe promover el uso de transportes sin emanación de contaminantes, los espacios con recorridos peatonales y los espacios de estar deben ser delimitados con vegetación que genere sombra y utilizando especies autógenas o adaptables al clima cálido húmedo, como los que se encuentran a lo largo del recorrido que son los almendros árboles frutales como el mango y el aguacatal, el chico zapote, y palma, además de setos naturales.

Para el tratamiento de los desechos generados por objeto arquitectónico se pretende tomar como premisa el tratamiento de aguas residuales por medio de servicios sanitarios con campos de absorción que le den al agua contaminada un correcto tratamiento para su infiltración al subsuelo.

Disposición ideal de la masa arbórea para el diseño climático y tipo de vegetación

Se debe contemplar la altura y el tamaño de la copa de los árboles que se van a colocar a lo largo de la vía, deben ser de mediana altura a unos 15 Mts, y de copa ancha a unos 3 mts, de radio por lo que su disposición debe a cada 5 mts. Pues así se logrará formar un sendero tipo vereda que separará las circulaciones peatonales de las de bicicleta o caballo.



Imagen 143: El tipo de vegetación a sembrar es importante.

Es importante la disposición de la vegetación para impedir visual y físicamente la circulación ente los rieles de la vía del tren, la colocación de setos naturales de mediana altura creará la perspectiva necesaria en una vereda y al mismo tiempo aislará la circulación de las personas con la locomotora.

Habiendo determinado las características y disposición de la vegetación se puede entrar de lleno al tipo de vegetación a implementar, siempre tomando en cuenta factores ambientales adecuados para cierto tipo de árboles como el clima, la radiación solar, etc. En el siguiente cuadro se determinaron las especies a usar:

Cuadro 38: Vegetación a implementar en Vía Verde

Tipo de vegetación	Especie
Setos de mediana altura	Mirto y Azalea
Arbustos (1 a 2m)	Eugenia
Árboles medianos (2 a 5m)	Xpayumac y Acacia
Árboles grandes (5 ó más m)	Costa Rica, Pixquin y Madre Cacao

Fuente: MALDONADO DEL CID, EYLIZABETH. **Vegetación en el Diseño Arquitectónico como control ambiental.**

Impacto ambiental del proyecto

Con la elaboración de una vía verde entre Tecún Umán y Coatepeque se provocará contaminación por varios factores. Los desechos que se generen dentro de la vía por las personas que la transitan, deben ser mitigados por medio de planes de extracción de basura y elementos contaminantes por parte de los agentes de administración de la vía, la flexibilidad de los componentes a utilizar determinará la frecuencia del mantenimiento de la vía, se debe proponer un medio de transporte que cumpla con las restricciones de la vía y que sea versátil para llevar a cabo el mantenimiento del complejo, el empleo de carretones tirados por bicicletas de gran tracción hace que las distancia puedan ser

SUSTENTACIÓN, PREMISAS Y PROCESO DE DISEÑO

cubiertas en un determinado período y puede abarcar una gran cantidad de área para su mantenimiento.

Otro de los factores de contaminación es el ruido que se pueda provocar por las personas que transiten en el área, ya que las bicicletas, patines, patinetas, sillas de ruedas o cualquier otro tipo de transporte no motorizado emite algún tipo de sonido que puede llegar a convertirse en ruido. Para mitigar este tipo de impacto la reforestación y el aislamiento por medio de barreras naturales hace que el ruido no se propague sino sea mitigado en el lugar donde se produce, mitigando de esta manera la contaminación auditiva que en algún momento aquí se pueda llegar a producir de parte de las personas que transiten la vía.

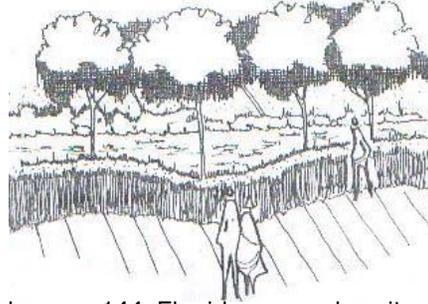


Imagen 144: El ruido se puede evitar por medio de barreras de vegetación.

Se debe respetar la mayor cantidad de árboles existentes para evitar el impacto, además de que los árboles que se van a plantar sean especies que se encuentren en el lugar para no introducir especies exóticas a un sistema biótico diferente.

PREMISAS FUNCIONALES

Se debe establecer el tipo de transporte, el cual será utilizado para los recorridos en la vía y al mismo tiempo promover las actividades recreativas, las bicicletas, los caballos y los peatones así como cualquier tipo de transporte no motorizado podrá utilizarse como medio tomando en cuenta que la energía para hacerlos

funcionar es la física propia de las personas y que se debe establecer puntos de descanso y de abastecimiento de servicios para su utilización, cada 5 Km. Debe existir una parada para que abastezca a los usuarios de servicios como renta bicicletas, tiendas de comida rápida y refrescos, y servicios sanitarios entre otros. Se debe tomar en cuenta puntos estratégicos para localizar este tipo de servicios como focos visuales importantes e intersecciones con otro tipo de vía de comunicación como carreteras, caminos vecinales, y centros poblados.

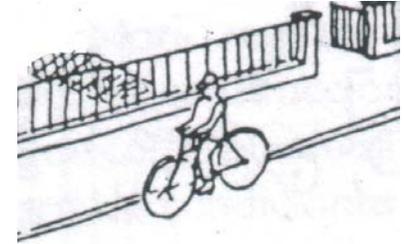


Imagen 145: Para el recorrido de la Vía Verde se hace necesario el uso de vehículos no motorizados.

Una de las premisas importantes en este caso es la de promover las actividades recreativas a lo largo de la vía, como áreas de camping, áreas exclusivas para el manejo de bicicletas, patines y patinetas, explotación de la diversidad natural y sobre todo del paisaje. Para poder conformar el diseño paisajístico se tomarán en cuenta como premisas de ordenamiento espacial, el paisaje como escenario en la arquitectura y los espacios que provocan las visuales importantes, las cuales deben estar correctamente señalizadas a lo largo del recorrido, para que de esta manera se tenga elementos de ancla a los distintos emplazamientos del sendero. Durante el diseño se establecerán cuáles son los sitios indicados por vocación, para realizar este tipo de actividades.

Para poder darle vida a lo que es el proyecto de ferrocarril comercial debe respetarse el área de operacionalización del mismo, para lo cual se debe tomar en cuenta el ancho de vía para no interferir con la circulación de las personas que utilizarán la vía verde. El

tren de carga que funcionará en el futuro como un plan para fortalecer la economía del país en su conjunto. El ferrocarril debe tener su operación sin ser interrumpido por las distintas actividades de la vía verde y viceversa, y así promover la reutilización de un espacio en desuso que podrá ser de doble utilidad y que conserva el patrimonio cultural de Guatemala.

En cuanto a la vía verde se refiere, el trazo del polígono así como la delimitación de las áreas a intervenir son de vital importancia para el desarrollo del proyecto en su conjunto ya que a través de éstos se logra establecer los lugares que servirán para crear emplazamientos y otros elementos que indicarán los diferentes recorridos y puntos determinantes en la vía.

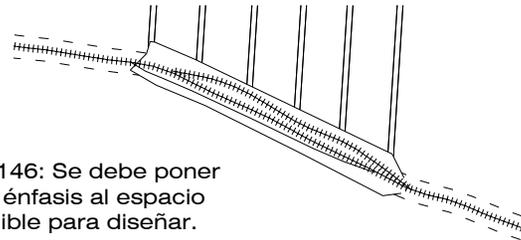


Imagen 146: Se debe poner mucho énfasis al espacio disponible para diseñar.

Otros elementos importantes a tomar en cuenta dentro de las premisas para la vía verde son la señalización, un aspecto importante en un recorrido turístico, así como la seguridad de los usuarios y los elementos para la explotación paisajística como la jardinería.

A lo largo del derecho de vía del tramo, construir una vía verde del lado izquierdo viniendo del Este hacia el Oeste, para facilitar los emplazamientos y miradores ya que del lado derecho se encuentran los edificios ferroviarios antiguos que se convertirán en áreas de servicios, al mismo tiempo se necesita dejar libres las

áreas de operación del tren de carga que algún día reutilizará la vía férrea.

PREMISAS MORFOLÓGICAS

Se debe seguir la particular arquitectura en madera utilizada por los constructores de las edificaciones que se construyeron a lo largo de la vía férrea, algunas de las edificaciones cambian de en cuanto al tamaño y la orientación, pero las características formales siguen los lineamientos de la arquitectura ferroviaria, estos aspectos formales son:

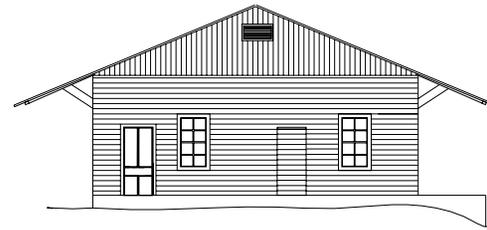


Imagen 147: Es importante tomar en cuenta las antiguas construcciones para homogeneizar las edificaciones.

- Techos a dos aguas.
- Cerramientos con estructuras de madera.
- De forma rectangular sin proporción definida.
- Se debe utilizar el mismo tipo de armado de estructura en el techo.
- Se deberá intervenir basados en planos y fuentes primarias confiables.
- Se debe tratar las caras de los edificios con elementos que sean propios de la arquitectura americana como los son los elementos tipo Bay Windows, que realza una parte del ambiente haciéndolo visualmente más grande. En planta corresponde a un elemento que entra y sale del ambiente proporcionando ritmo a la figura del ambiente.

SUSTENTACIÓN, PREMISAS Y PROCESO DE DISEÑO

Como una de las premisas para lograr el confort ambiental debe incluirse morfológicamente elementos arquitectónicos que se integren a la arquitectura ferroviaria y que al mismo tiempo favorecen condiciones ambientales propicias para el microclima en el que se encuentra el proyecto, dichos elementos pueden ser alturas pronunciadas partiendo del principio que el aire caliente tiende a subir y el aire frío a bajar, además proponer salidas para el aire caliente en la parte superior de las edificaciones por medio de elementos como buhardillas que se utilizaban mucho en este tipo de arquitectura, ventanas amplias y con el 60% de ventilación, que funcionan como sumideros de calor, además de inyección de aire frío en la parte inferior de las edificaciones, así mismo permitir la circulación de aire entre los edificios y por debajo de ellos si así lo permitieran.

Dentro del área de los senderos y vía verde las áreas serán de acuerdo a la morfología del terreno pues se debe aprovechar al máximo ese tipo de elementos para lograr un diseño de emplazamientos y áreas de descanso que se integren totalmente al terreno sin alteraciones mayores.

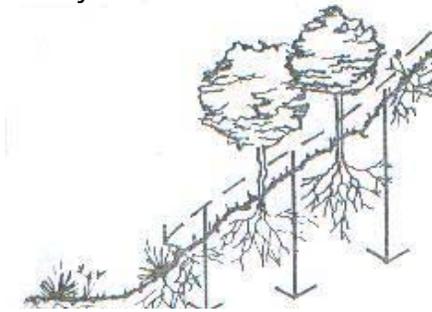


Imagen 148: Algunos espacios de la Vía Verde se determinarán por la morfología del terreno.

En donde sea necesario se debe reforzar los muros de contención, y en algunos casos se debe

fabricar nuevos para poder agregar los espacios que ocupa la vía verde, la mejor solución como idea para el tratamiento de bordes o áreas de derrumbes o desprendimientos son las plataformas y taludes, por medio de muros de dichos muros ya que estos fueron utilizados cuando se construyó el trazo de la línea férrea.

Se debe lograr una integración entre los elementos existentes de la vía férrea y mobiliario urbano, el entorno ferroviario que se tiene acerca de la vía férrea, es un elemento que debe ser explotado como idea generatriz

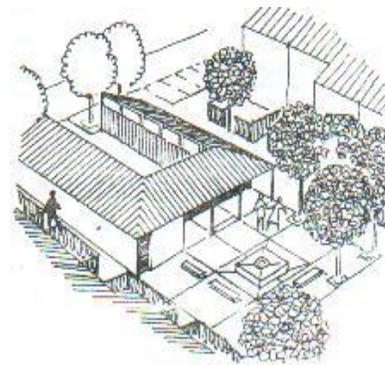


Imagen 149: Es importante también crear una buena integración con los edificios.

para hacer recordar al usuario de donde nace la idea de las vías verdes, es por eso que debe diseñarse mobiliario que tenga elementos de origen ferroviario como la utilización de durmientes, carrileras del ferrocarril, elementos de una locomotora, cambios de vía en los entronques y finalmente la señalización típica de los ferrocarriles en Guatemala.

El ordenamiento espacial de cada uno de los elementos que componen el diseño, se debe orientar a la idea generatriz. En este caso se tomará como tal el **ordenamiento lineal** ya que coincide con el criterio utilizado en la construcción de los primeros edificios ferroviarios y obedece a la morfología del terreno existente, además de que corresponde a la forma inicial de la que se compone un ferrocarril, distribuyendo las áreas de forma lineal ordenándolas a través de un eje principal. (Ver idea generatriz en página 168)

SUSTENTACIÓN, PREMISAS Y PROCESO DE DISEÑO

La homogenización en todos los sentidos es importante para destacar en un diseño la estructura formal del mismo. Respetar las proporciones de vanos de puertas y ventanas, macizos, texturas, alturas, materiales y procesos constructivos es importante para ser homogenizados a partir de las primeras construcciones de la vía férrea en el tramo con el fin de agradar al usuario y fortalecer la revalorización del patrimonio inmobiliario de Guatemala.

Dentro de la vía verde se debe diseñar espacios que sean un atractivo para las personas que lo visitan, puntos específicos desde centros poblados para que las personas estén motivadas a hacer el recorrido de la vía, estas áreas de descanso pueden contener museos, como en el caso de la antigua estación de la hacienda Monte Grande, una hacienda productora de leche, que se dedica a ese proceso desde principios de siglo por lo que dentro de sus instalaciones posee gran cantidad de objetos y fotografías de las actividades que se realizaban cuando el ferrocarril era su principal medio de transporte, lo que hace que un museo o sala de exposiciones acerca de la historia de la hacienda motivaría a las personas ha hacer el recorrido de 6 Kms. desde Coatepeque.

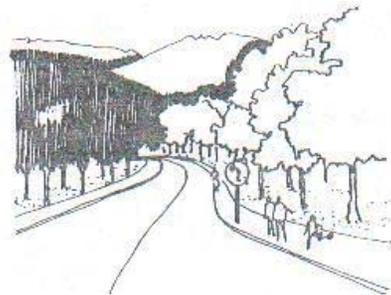


Imagen 150: Se deben diseñar espacios confortables.

La vía verde estará directamente ligada a las funciones que se desarrollan en las distintas estaciones de bandera, que ahora serán centros de servicios a los usuarios y en algunos casos a otras actividades de fortalecimiento cultural, por eso en la morfología del diseño de jardines y plazas se tomará como idea generatriz la disposición lineal en que se construyeron las

viviendas de los trabajadores que laboraban para la compañía de ferrocarriles en Guatemala, pues de esta forma se logra distribuir a varios puntos como, ventas de comida, refresquería áreas de descanso, renta bicicletas, Talleres de mantenimiento para bicicletas, áreas de información, kioscos de alquiler para equipo de camping, así como servicios sanitarios, conservando la morfología de la arquitectura americana utilizada para la construcción de los edificios ferroviarios.

PREMISAS TECNOLÓGICAS

Proteger el entorno de la vía verde así como del entorno urbano en su conjunto, por medio de barreras vegetales que impidan el paso en cualquier punto así como el control de ingresos y salidas de los distintos puntos de la vía fortalece la seguridad del usuario y prolonga la vida útil del conjunto, las barreras naturales que impide el paso de ruido, contaminación visual y agentes humanos que puedan destruir el mobiliario y equipo hará que la vía verde reúna las características de confiabilidad y seguridad necesarias para este tipo de actividades.

El mobiliario de las áreas de descanso estará integrado a la vía verde como parte de su equipamiento, las bancas, jardineras, basureros, postes lumínicos y de información estarán fundidos al piso como áreas permanentes para que no haya la posibilidad de dañar o cambiar el entorno, pues se pretende crear sectores bien definidos.

Por medio de la utilización de materiales y formas de la época se pretende recuperar la

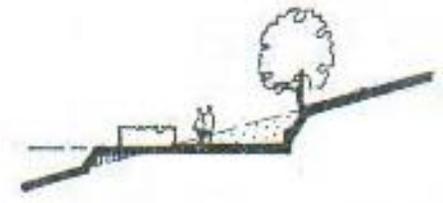


Imagen 151: Es esencial tomar en cuenta la topografía del terreno.

SUSTENTACIÓN, PREMISAS Y PROCESO DE DISEÑO

imagen urbana de los ferrocarriles, el hierro forjado y la madera tratada son elementos que enriquecerán el diseño arquitectónico a manera de integrar el contexto particular.

Rellenar y cortar en los espacios donde sea necesario para ampliar el ancho de la vía, así como la construcción de muros de contención para su mejor seguridad, debe ser la tecnología a emplear para la solución de problemas cuando así lo amerite.

El refuerzo de puentes, y construcción de ejes paralelos para habilitar espacio para la vía verde es otro punto importante dentro de la tecnología a emplear cuando sea necesario habilitar espacio en un puente, mantener la tipología constructiva del metal y así no alterar ni competir con la arquitectura patrimonial.

Las aguas pluviales deben ser encauzadas por medio de cunetas fundidas que conducirán el agua de lluvia hacia escorrentías naturales, evitar el empozamiento del agua prolongará la vida del tratamiento de suelos que se haga para realizar las caminatas y paseos.

En las áreas destinadas a la ciclovia, se debe evitar el uso de la carpeta asfáltica por la contaminación que se crea mientras se aplica, en su lugar aplicar una capa de concreto modulado hará que no se impermeabilice el suelo en su totalidad y al mismo tiempo crea una superficie donde se puede desarrollar la rodadura. En las

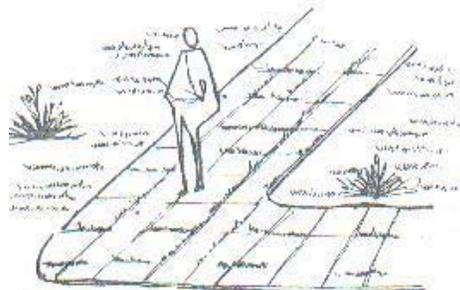


Imagen 152: La textura del suelo es importante para el confort del usuario.

áreas de caminata y para personas discapacitadas crear una superficie diferente a la de la ciclovia hace que las personas conceptualicen el espacio para caminar, además que crea una textura diferente en la que es más agradable la caminata, por medio de bloques de concreto texturizado y sisado se crea un sendero libre de empozamientos de agua por la absorción del suelo, y además se logra que la superficie tenga una textura granulada y no lisa para evitar los deslices de los transeúntes.

El ancho de la vía para ciclistas será de 2 metros en áreas libres y de 1.5 en puentes y pasos estrechos. El ancho de la vía peatonal será de 1.5 en áreas libres y de 1 metro en áreas estrechas, así como las áreas para actividades ecuestres serán de 2 metros en áreas libres y de 1 en pasos estrechos o donde así lo requiera. Respecto de los anchos a utilizar es importante enfatizar que en algunos puntos de la vía como puentes o estructuras muy reducidas será muy difícil lograr el ancho estándar para cada actividad por lo que se deberá utilizar un sistema de señalización que prevenga al usuario de posibles reducciones en las áreas de circulación.

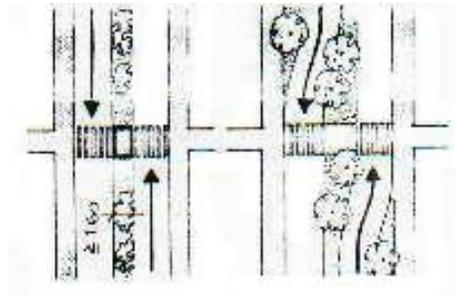


Imagen 153: Las áreas se deben diseñar con respecto al número de usuarios

Ubicar elementos que impidan el paso a las bicicletas en los espacios para caminar, pues esto podría provocar accidentes entre los usuarios. Evitar el paso de vehículos motorizados sin autorización a las áreas de circulación de la vía.

SUSTENTACIÓN, PREMISAS Y PROCESO DE DISEÑO

Los servicios sanitarios que se encuentren a lo largo del desarrollo de la vía y en los puntos estratégicos deben tener un tratamiento de aguas negras, que debe estar integrado a las aguas residuales que produzcan los otros servicios como venta de comida, alquiler de bicis y reparación, etc. Los sanitarios deben contar con una fosa séptica, para luego descargar el agua contaminada en un campo de absorción uniendo a las aguas residuales de lavamanos y lava verduras que se produzcan.

Conservación de monumentos históricos: Es importante atender todas las recomendaciones internacionales en cuanto a la conservación de edificios históricos que se han creado a raíz de las tendencias de las diferentes épocas en la arquitectura, así que se deberá abordar al edificio para su conservación de forma integral para su reciclaje, además adoptar los tratados internacionales para la conservación de conjuntos históricos ya que el proyecto es un complejo arquitectónico, con una identidad cultural y riqueza patrimonial que hay que fortalecer para el desarrollo de las comunidades implicadas.

Se debe seguir lineamientos importantes para poder desarrollar el reciclaje de la estación de Pajapita y desarrollar un conjunto histórico que sea valorado como patrimonio nacional y testigo de la historia en Guatemala, pues se debe respetar la obra como testimonio del pasado, evitar alteraciones de forma y materiales, darle valor al estilo arquitectónico y formular un plan de mantenimiento para los edificios que así lo requieran.

PROCESO DE DISEÑO

Luego de la caracterización de las premisas de diseño se hace necesaria la prefiguración primaria. El análisis de las ideas generatrices y procesos determinantes para lograr que en conjunto, el diseño

arquitectónico este sustentado en un método gráfico llamado así de caja de cristal en donde los espacios sean concebidos de acuerdo a las necesidades planteadas y que la funcionalidad de los mismos sea la óptima posible tomando en cuenta los factores y las condicionantes de diseño.

MATRIZ DE DIAGNOSTICO

Via verde Tecún Uman - Coatepeque

DEPENDENCIAS	AMBIENTE	FUNCIONES	ACTIVIDADES	AGENTES	USUARIOS	RELACION CON OTRAS DEPENDENCIAS	CANTIDAD DE MOBILIARIO	ALTURAS m	AREAS m ²	ARREGLOS ESPACIALES
AREA DE INGRESO	GARITA DE CONTROL	PROTEGER	OBSERVAR, REGISTRAR, CUIDAR, DISTRIBUIR, INFORMAR	1	VARIABLE	AREA DE ADMINISTRACION	1 SILLA, ESCRITORIO, MOSTRADOR GABINETES	3.00	4.50	
	SERVICIO SANITARIO	SATISFACER NECESIDADES BIOLÓGICAS	HACER LAS NECESIDADES, LAVARSE LAS MANOS	1	2		INODORO, LAVAMANOS	3.00	2.80	
	ARMARIOS	GUARDAR MOMENTANEAMENTE LAS COSAS	GUARDAR	1	3		14 CASILLEROS	3.00	13.00	
AREA DE ADMINISTRACION	ADMINISTRACIÓN	ADMINISTRACIÓN DEL COMPLEJO	ATENDER ASUNTOS DEL FUNCIONAMIENTO DEL COMPLEJO	1	2	AREA DE INGRESO A LA VIA VERDE	3 SILLAS, ESCRITORIO, LIBRERA, ARCHIVO, 2 SILLONES, MESA	3.00	63.00	
	AREA DE ESTAR - ESPERA	DAR LUGAR PARA ESPERAR	PLATICAR, SENTARSE, ESPERAR		5		6 SILLAS	3.50	17.00	
	SALA DE SESIONES	TRABAJAR	EXPONER, PLATICAR, DICTAR		6		MESA, 10 SILLAS, ESTANTE	3.00	32.50	
	CONTABILIDAD	CONTROL FINANCIERO	LLEVAR EL CONTROL, PROCESAR DATOS, ARCHIVAR, CONTAR DINERO	1	2		3 SILLAS, ESCRITORIO, LIBRERA, ARCHIVO, 2 SILLONES, MESA	3.00	17.50	
	SECRETARIA	LLEVAR CONTROL DE LAS OFICINAS	PROCESAMIENTO DE DATOS, DAR INFORMACIÓN	1	5		SILLA, ESCRITORIO, ARCHIVO, LIBRERA	3.00	17.50	
	INFORMACIÓN	PRESTAR EL SERVICIO DE INFORMAR	IFORMAR, DIRIGIR	1	4		MOSTRADOR	3.00	15.75	
	S.S. PARA PERSONAL	SATISFACER LAS NECESIDADES	HACER LAS NECESIDADES, LAVARSE LAS MANOS		25		3 INODOROS, 3 MINGITORIOS, 3 LAVAMANOS	3.00	42.00	
ALQUILER DE BICICLETAS	RECEPCIÓN Y ENTREGA	ATENCION AL PUBLICO	ALOQUILAR, ENTREGAR RECIBIR	2	35	AREA DE SOPORTE Y MANTENIMIENTO PARA BICICLETAS	MESAS, SILLAS, ESTANTES	3.00	31.50	
	BODEGA DE MANTENIMIENTO	ALMACENAR	GUARDAR ARTICULOS DE MANTENIMIENTO, EQUIPO, MOBILIARIO OBSOLETO	2			ESTANTES	3.00	16.00	
AREA DE SOPORTE Y MANTENIMIENTO PARA BICICLETAS	BODEGA	ALMACENAR	GUARDAR UTILERIA Y HERRAMIENTAS	1		AREA DE ALQUILER DE BICICLETAS	ESTANTES	3.00	5.00	
	PARQUEO PARA BICICLETAS	PARQUEAR BICICLETAS	ESTACIONAR BICICLETAS, BAJARSE Y SUBIRSE		10					
	TALLER	REPARAR	MANIPULAR PARTES DE BICICLETAS, TRABAJAR	2			MESAS DE TRABAJO, ESTANTES	3.00	16.00	
	AREA DE ESPERA	ESPERAR	SENTARSE, LEER, ESTAR, PLATICAR	1	3		5 SILLAS, 2 MESAS, PLANTAS	3.00	16.00	
AREA DE PRIMEROS AUXILIOS	ENFERMERIA	BRINDAR PRIMEROS AUXILIOS	CURAR HERIDAS, DAR MEDICAMENTOS, DAR INFORMACION	1	2		1 CAMILLA, 2 SILLAS, 1 MESA, 1 ESTANTE	3.00	10.00	
	AREA DE BODEGA	ALMACENAR	GUARDAR Y SACAR ABASTOS	1			3 ESTANTES	3.00	4.00	

MATRIZ DE DIAGNOSTICO

Via verde Tecún Uman - Coatepeque

DEPEN- DENCIAS	AMBIENTE	FUNCIONES	ACTIVIDADES	AGENTES	USUARIOS	RELACION CON OTRAS DEPENDENCIAS	CANTIDAD DE MOBILIARIO	ALTURAS m	AREAS m2	ARREGLOS ESPACIALES
ABASTECIMIENTO DE ALIMENTOS	PARQUEO BICICLETAS	ALMACENAR	GUARDAR BICICLETAS	2		AREA DE ALQUILER DE BICICLETAS	PARQUEABICIS	3.00	35.00	
	COCCINETA	PREPARACION DE ALIMENTOS	PREPARAR ALIMENTOS, COCCINAR, LAVAR	1			1 ESTUFA, 1 LAVAPLATOS, 1 REFRIGERADORA, 1 AREA DE PREPARACION DE ALIMENTOS	3.00	16.00	
	MOSTRADOR Y VENTA	ATENCION AL PUBLICO	ENTREGAR ALIMENTOS, RECIBIR DINERO	1			1 MOSTRADOR, 1 SILLA	3.00	4.00	
	AREA DE MESAS	COMER	COMER, PLATICAR		16		16 SILLAS, 4 MESAS		AL AIRE LIBRE	
	ALACENA	ALMACENAR ALIMENTOS	GUARDAR Y SACAR ABASTOS	1			2 ESTANTES	3.00	4.00	
	SERVICIOS SANITARIOS	SATISFACER LAS NECESIDADES	HACER LAS NECESIDADES, LAVARSE LAS MANOS	1	2		3 INODOROS, 1 MINGITORIO, 3 LAVAMANOS	3.00	10.00	
	AREA DE DESCANSO	DESCANSAR	DESCANSAR, PLATICAR, SENTARSE		16		4 BANGAS		AL AIRE LIBRE	
AREAS DE MANTENIMIENTO	ALBERGUE PARA GUARDA RECURSOS / DORMITORIO	ALBERGAR	ALBERGAR, PROTEGER, CONTROLAR, DESCANSAR, DORMIR	1		AREA DE SOPORTE Y MANTENIMIENTO PARA BICICLETAS	1 SILLA, 1 MESA, 1 CAMA, 1 ROPEO O CLOSET	3.00	4.50	
	SERVICIO SANITARIO	SATISFACER NECESIDADES BIOLÓGICAS	HACER LAS NECESIDADES, LAVARSE LAS MANOS	1			INODORO, LAVAMANOS	3.00	2.00	
	DUCHA	DUCHARSE	BAÑARSE, CAMBIARSE, SECARSE, ASEARSE	1			1 REGADERA	3.00	1.00	
	BODEGA DE JARDINERÍA	ALMACENAR	PREPARAR PLANTAS, GUARDAR HERRAMIENTAS	1			ESTANTES Y MESA DE TRABAJO	3.00	4.00	
	TALLER DE REPARACIÓN	REPARAR	REPARAR, MANEJAR HERRAMIENTAS	1			ESTANTES Y MESA DE TRABAJO	3.00	12.00	
	BODEGA DE UTILERÍA	ALMACENAR	GUARDAR Y SACAR LA UTILERIA	1			ESTANTES	3.00	4.00	
AREA DE ACTIVIDADES ECOTURISTICAS	S.S. PUBLICOS	SATISFACER NECESIDADES BIOLÓGICAS	HACER LAS NECESIDADES, LAVARSE LAS MANOS		3	AREA DE ALQUILER DE BICICLETAS	INODORO, LAVAMANOS	3.00	2.00	
	AREAS DE ACAMPAR	ACAMPAR	ACAMPAR, HACER FOGATAS, PLATICAR, ESTAR		25		BASUREROS			
	AREAS DE CANOPY	ENTRETENER	HACER DEPORTE, ENTRETENERSE		5					
	SEÑALIZACION	INFORMAR	DAR INFORMACION POR MEDIO DE ROTULOS Y SEÑALES				ROTULOS Y/O SEÑALES			
AREA DE S.S.	S.S. PUBLICOS	SATISFACER NECESIDADES BIOLÓGICAS	HACER LAS NECESIDADES, LAVARSE LAS MANOS		3	CON CASI TODAS LAS AREAS	INODORO, LAVAMANOS	3.00	4.50	

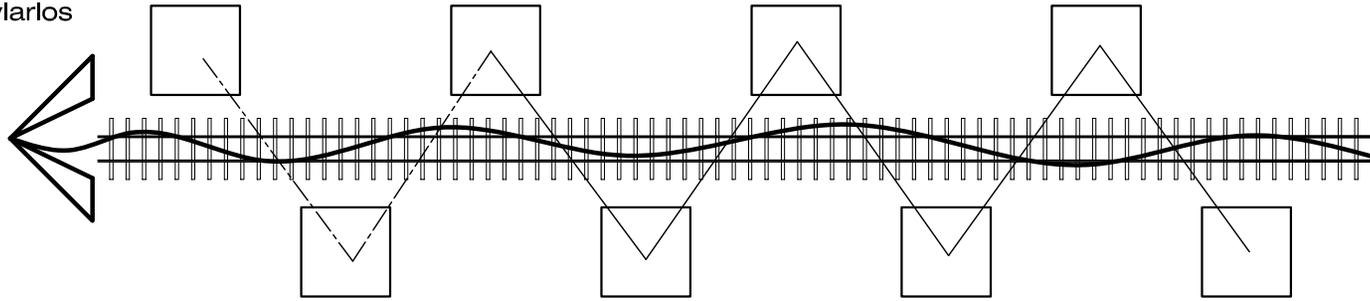
MATRIZ DE DIAGNOSTICO

Reciclaje de Antigua Estación Ferroviaria de Pajapita

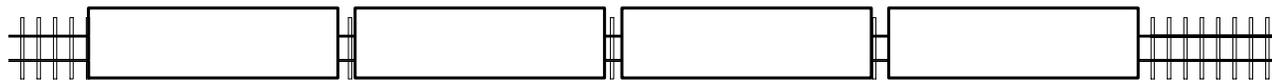
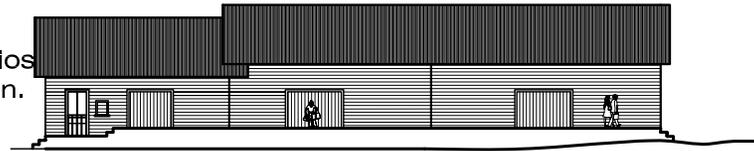
DEPENDENCIAS	AMBIENTE	FUNCIONES	ACTIVIDADES	AGENTES	USUARIOS	RELACION CON OTRAS DEPENDENCIAS	CANTIDAD DE MOBILIARIO	ALTURAS m	AREAS m ²	ARREGLOS ESPACIALES
AREA DE ADMINISTRACION	ADMINISTRACIÓN / GERENCIA / DIRECCION	ADMINISTRACION DEL CENTRO DE CAPACITACION	ATENDER ASUNTOS DEL FUNCIONAMINETO DEL CENTRO DE CAPACITACION	1	2	CON EL AREA DE SOPORTE Y TODAS LAS AREAS DE CAPACITACION	3 SILLAS, ESCRITORIO, LIBRERA, ARCHIVO, 2 SILLONES, MESA	3.00	63.00	
	INFORMACIÓN	PRESTAR EL SERVICIO DE INFORMAR	IFORMAR, DIRIGIR	1	4		MOSTRADOR	3.00	15.75	
	CONTABILIDAD	CONTROL FINANCIERO	LLEVAR EL CONTROL, PROCESAR DATOS, ARCHIVAR, CONTAR DINERO	1	2		3 SILLAS, ESCRITORIO, LIBRERA, ARCHIVO, 2 SILLONES, MESA	3.00	17.50	
	SECRETARIA	LLEVAR CONTROL DE LAS OFICINAS	PROCESAMIENTO DE DATOS, DAR INFORMACIÓN	1	5		SILLA, ESCRITORIO, ARCHIVO, LIBRERA	3.00	17.50	
	AREA DE ESTAR - ESPERA	DAR LUGAR PARA ESPERAR	PLATICAR, SENTARSE, ESPERAR		5		6 SILLAS	3.50		
	S.S. PARA PERSONAL	SATISFACER LAS NECESIDADES	HACER LAS NECESIDADES, LAVARSE LAS MANOS		10		3 INODOROS, 3 MINGITORIOS, 3 LAVAMANOS	3.00	42.00	
ARE DE CAPACITACION TECNICA	SALON DE CORTE Y CONFECCION	CAPACITAR Y RECIBIR CURSOS	RECIBIR CURSOS, COSER, CORTAR	1	9		MAQUINAS DE COSER, SILLAS	3.00	36.00	
	SALON DE MANUALIDADES	CAPACITAR Y RECIBIR CURSOS	RECIBIR CURSOS, HACER MANUALIDADES	1	9		SILLAS, MESAS, ESCRITORIO	3.00	36.00	
	SALON DE CONFERENCIAS	CAPACITAR Y RECIBIR CURSOS Y/O CONFERENCIAS	SENTARSE, RECIBIR CONFERENCIAS	1	25		SILLAS, MESAS, ESCRITORIO	3.00	36.00	
	SALON SEDE DEL MAGA	RECIBIR PERSONAS, TRABAJAR	PLATICAR, ESTAR, TRABAJAR	1	4		3 SILLAS, 1 ESCRITORIO 1 MESA, 2 SOFAS	3.00	36.00	
	S.S. PUBLICOS	SATISFACER LAS NECESIDADES	HACER LAS NECESIDADES, LAVARSE LAS MANOS				3 INODOROS, 3 MINGITORIOS, 3 LAVAMANOS	3.00	24.00	
ARE DE CAPACITACION CULTURAL	SALON DE PINTURA	CAPACITAR Y RECIBIR CURSOS	RECIBIR CURSOS, PINTAR	1	6		SILLAS, MESAS, ESCRITORIO	3.00	36.00	
	SALON DE ESCULTURA	CAPACITAR Y RECIBIR CURSOS	RECIBIR CURSOS, ESCULPIR	1	6		SILLAS, MESAS, ESCRITORIO	3.00	36.00	
	SALON DE LITERATURA	CAPACITAR Y RECIBIR CURSOS	RECIBIR CURSOS, PLATICAR, LEER	1	11		SILLAS, MESAS, ESCRITORIO	3.00	36.00	
	SALON DE MÚSICA	CAPACITAR Y RECIBIR CURSOS	RECIBIR CURSOS, TOCAR INSTRUMENTOS	1	25		SILLAS, MESAS, ESCRITORIO	3.00	56.00	
	SALON DE ARTES ESCÉNICAS	CAPACITAR Y RECIBIR CURSOS	RECIBIR CURSOS, ENSAYAR, DISCUTIR	1	10		SILLAS	3.00	36.00	
AREAS DE SOPORTE PARA EL CENTRO	BIBLIOTECA	ESTUDIAR	CONSULTAR LIBROS, LEER, ESTUDIAR	1	16		SILLAS, MESAS, ESCRITORIO, LIBRERAS	3.00	66.00	
	S.S. PUBLICOS	SATISFACER LAS NECESIDADES	HACER LAS NECESIDADES, LAVARSE LAS MANOS		8		INODOROS, MINGITORIOS, LAVAMANOS	3.00	24.00	
	SALA DE EXPOSICIONES	EXPONER	OBSERVAR, EXPONER	1	25		SILLA, MESA, MOBILIARIO PARA EXPOSICIONES	3.00	36.00	
	SALON DE PROFESORES / CAPACITADORES	DISCUTIR	PLATICAR, EXPONER, SENTARSE, ESCRIBIR		8		SILLAS, MESA, ESTANTES, COCINETA	3.00	35.00	
	CAFETERIA	COMER	COMER, PLATICAR, SENTARSE	2	25		BANCAS, MESAS, DESPACHO, COCINETA	3.00	66.00	
	ACADEMIA DE COMPUTACION / INTERNET Y/O ALQUILER DE INTERNET	MANEJAR INTERNET, CAPACITAR	SENTARSE, USAR LA COMPUTADORA, RECIBIR CURSOS	1	9		ESCRITORIOS, SILLAS, ESTANTES	3.00	42.00	

MEMORIA DE DISEÑO IDEA GENERATRIZ

La línea ferrea
y la distribución de edificios
ferroviarios



La forma alargada de los
grandes edificios ferroviarios
que responden a la función
de los mismos.



Las locomotoras y sus vagones
formando un alargado corredor
de movimiento lineal.



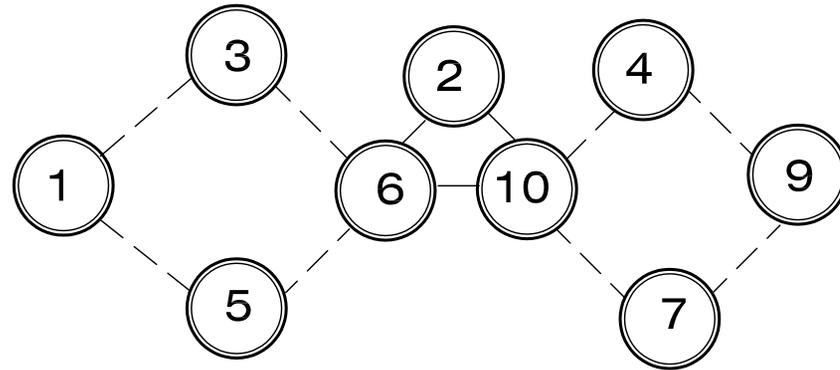
LA IDEA GENERATRIZ DE TODO EL PROCESO DE DISEÑO ES UN EJE LINEAL, CON EQUILIBRIO Y RITMO ENTRE LAS LOCALIZACIONES Y LA FUNCIÓN PARA CON SU ENTORNO PARA EL CUAL FUERON CREADOS, COMO UN TREN DE PASAJEROS EL CUAL ESTA FORMADO POR VARIOS VAGONES QUE CONFORMAN UN GRAN CORREDOR LINEAL PERO QUE AL MISMO TIENEN EL MOVIMIENTO PROVOCADO POR SU ARTICULACIÓN.

CONJUNTO

1	Area de Ingreso	●
2	Area Administrativa	○
3	Area de alquileres	●
4	Area de Mantenimiento/ soporte Bicicletas	●
5	Area de Alimentos	○
6	Area de Mantenimiento V.V.	○
7	Area de actividades Ecoturísticas	○
9	Area de servicios sanitarios	○
10	Area de Complejo de Capacitación	○

●	Relación directa
◐	Relación Indirecta
○	Sin relación

— — —	Relación directa
- - -	Relación indirecta



MATRIZ DE RELACIONES DEL CONJUNTO

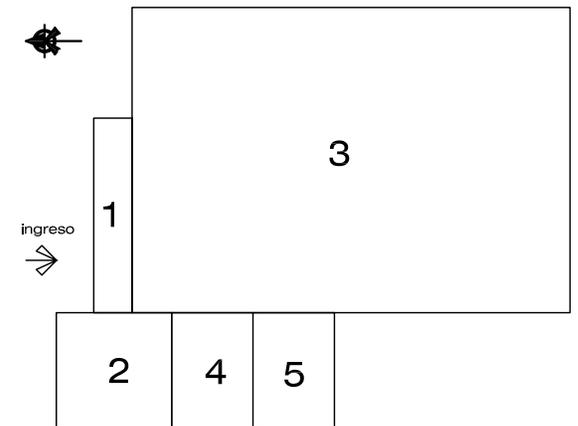
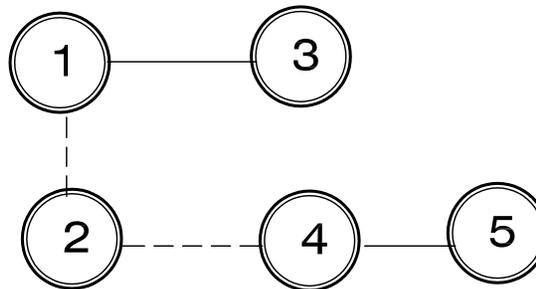
DIAGRAMA DE RELACIONES DEL CONJUNTO

AREA DE INGRESO

1	Talanquera	○
2	Garita de control	●
3	Estacionamiento	○
4	Area de armarios visitantes	○
5	Area de Armarios Empleados	○

●	Relación directa
◐	Relación Indirecta
○	Sin relación

— — —	Relación directa
- - -	Relación indirecta



MATRIZ DE RELACIONES DEL AREA DE INGRESO

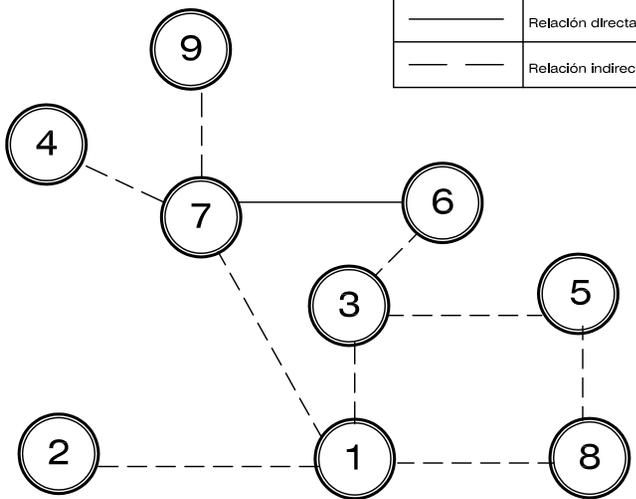
DIAGRAMA DE RELACIONES DEL AREA DE INGRESO

DIAGRAMA DE BLOQUES DEL AREA DE INGRESO

AREA ADMINISTRATIVA VIA VERDE

1	Administración
2	Contabilidad
3	Secretaría
4	Archivo
5	Salón de Sesiones
6	Area de Información
7	Area de Espera
8	Area de Empleados
9	Area de Empleados

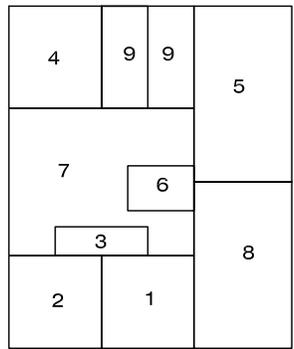
●	Relación directa
◐	Relación indirecta
○	Sin relación



—	Relación directa
- - -	Relación indirecta



ingreso →



MATRIZ DE RELACIONES DEL AREA ADMINISTRATIVA VIA VERDE

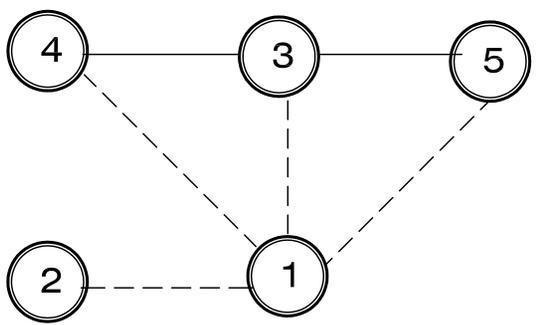
DIAGRAMA DE RELACIONES DEL AREA ADMINISTRATIVA VIA VERDE

DIAGRAMA DE BLOQUES DEL AREA ADMINISTRATIVA VIA VERDE

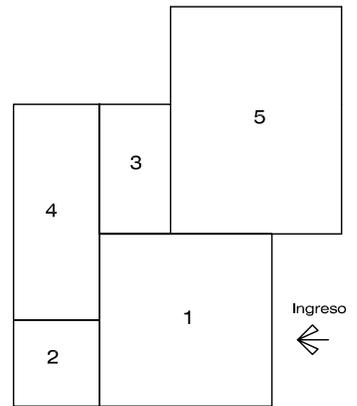
AREA DE ALQUILER DE BICICLETAS Y CABALLOS

1	Oficina de recepción y entrega
2	caja
3	Bodega
4	Area parqueo de bicicletas
5	Area potrero caballos

●	Relación directa
◐	Relación Indirecta
○	Sin relación



—	Relación directa
- - -	Relación indirecta



Ingreso ←

MATRIZ DE RELACIONES DEL AREA DE ALQUILER DE DE BICICLETAS Y CABALLOS

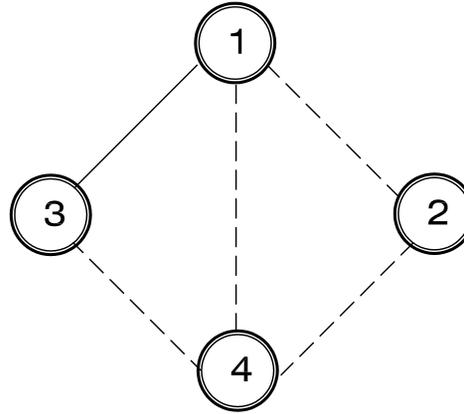
DIAGRAMA DE RELACIONES DEL AREA DE ALQUILER DE DE BICICLETAS Y CABALLOS

DIAGRAMA DE BLOQUES DEL AREA DE ALQUILER DE DE BICICLETAS Y CABALLOS

AREA DE MANTENIMIENTO DE BICICLETAS

1	Bodega	●
2	Parqueo para bicicletas	◐
3	Taller	◑
4	Area de espera	○

●	Relación directa
◐	Relación indirecta
○	Sin relación



—	Relación directa
- - -	Relación Indirecta

MATRIZ DE RELACIONES DEL AREA MANTENIMIENTO DE BICILETAS

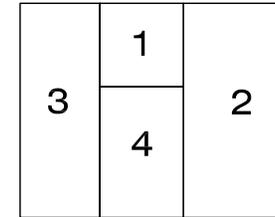


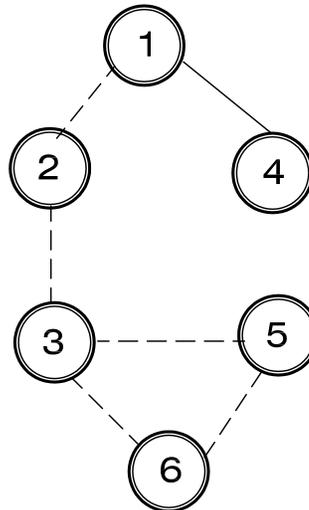
DIAGRAMA DE RELACIONES DEL AREA MANTENIMIENTO DE BICICLETAS

DIAGRAMA DE BLOQUES DEL AREA MANTENIMIENTO DE BICICLETAS

AREA DE ABASTECIMIENTO DE ALIMENTOS

1	Cocina	●
2	Mostrador y venta	◐
3	Area de mesas	◑
4	Alacena	○
5	Servicios sanitarios	○
6	Area de descanso	○

●	Relación directa
◐	Relación Indirecta
○	Sin relación



—	Relación directa
- - -	Relación Indirecta

MATRIZ DE RELACIONES DEL AREA DE ABASTECIMIENTO DE ALIMENTOS

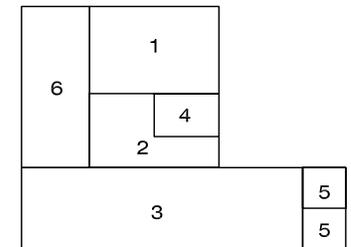


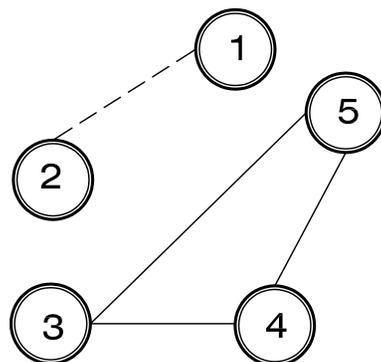
DIAGRAMA DE RELACIONES DEL AREA DE ABASTECIMIENTO DE ALIMENTOS

DIAGRAMA DE BLOQUES DEL AREA DE ABASTECIMIENTO DE ALIMENTOS

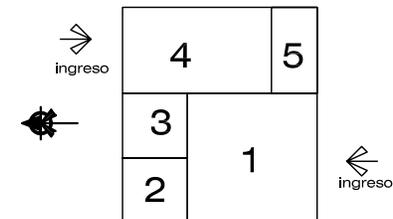
AREA DE MANTENIMIENTO DE VIA VERDE

1	Albergue para Guarda Recursos Dormitorio	●
2	S.S. + ducha	○
3	Bodega de jardinería	●
4	Taller de Reparación	●
5	Bodega de Utillería	○

●	Relación directa
○	Relación indirecta
○	Sin relación



— — —	Relación directa
- - -	Relación Indirecta



MATRIZ DE RELACIONES DEL AREA MANTENIMIENTO

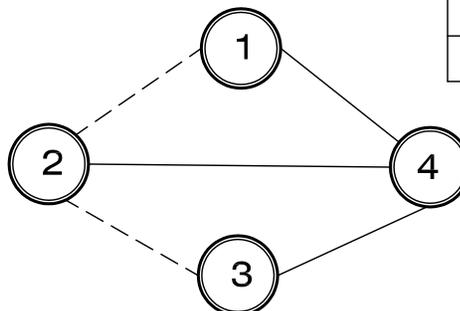
DIAGRAMA DE RELACIONES DEL AREA MANTENIMIENTO

DIAGRAMA DE BLOQUES DEL AREA MANTENIMIENTO

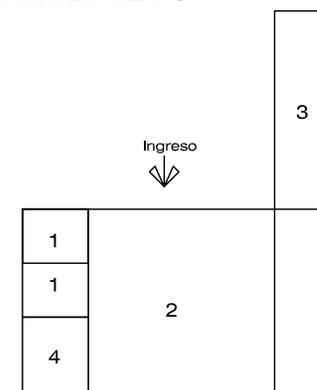
AREA DE ACTIVIDADES ECOTURISTICAS

1	Servicios sanitarios	●
2	area de acampar	○
3	areas de canopy	●
4	Señalización	○

●	Relación directa
○	Relación Indirecta
○	Sin relación



— — —	Relación directa
- - -	Relación Indirecta



MATRIZ DE RELACIONES DEL AREA DE ACTIVIDADES ECOTURISTICAS

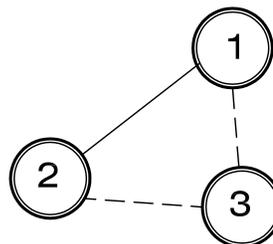
DIAGRAMA DE RELACIONES DEL AREA DE ACTIVIDADES ECOTURISTICAS

DIAGRAMA DE BLOQUES DEL AREA DE ACTIVIDADES ECOTURISTICAS

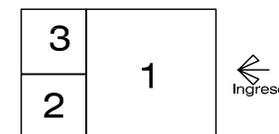
AREA DE PRIMEROS AUXILIOS

1	Enfermería	●
2	Bodega	○
2	Servicios Sanitarios + ducha	○

●	Relación directa
○	Relación Indirecta
○	Sin relación



— — —	Relación directa
- - -	Relación Indirecta



MATRIZ DE RELACIONES DEL AREA DE PRIMEROS AUXILIOS

DIAGRAMA DE RELACIONES DEL AREA DE PRIMEROS AUXILIOS

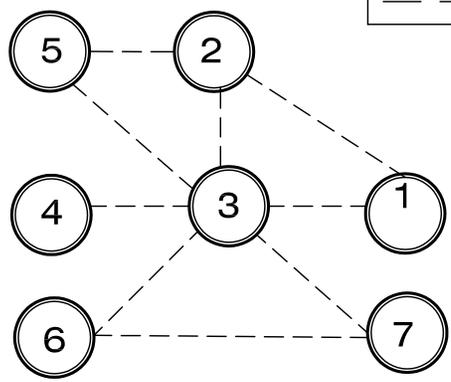
DIAGRAMA DE BLOQUES DEL AREA DE PRIMEROS AUXILIOS

COMPLEJO DE CAPACITACIÓN TÉCNICA Y CULTURAL

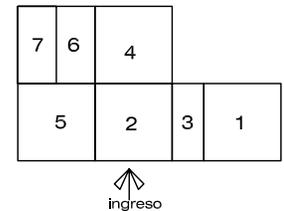
AREA ADMINISTRATIVA

1	Dirección	●
2	Información	●
3	Secretaría	●
4	Contabilidad	●
5	Sala de Espera	○
6	S. S. para personal	○
7	S. S. público	○

●	Relación directa
◐	Relación Indirecta
○	Sin relación



—	Relación directa
- - -	Relación Indirecta



MATRIZ DE RELACIONES DEL AREA ADMINISTRATIVA VIA VERDE

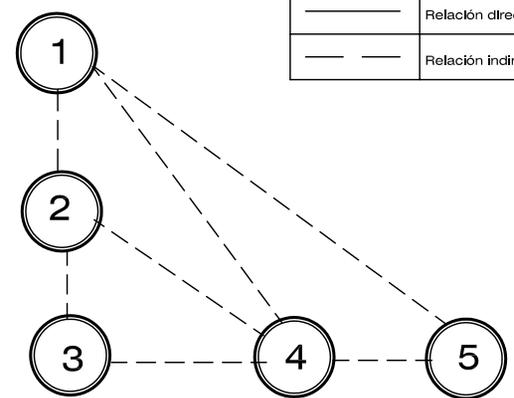
DIAGRAMA DE RELACIONES DEL AREA ADMINISTRATIVA VIA VERDE

DIAGRAMA DE BLOQUES DEL AREA ADMINISTRATIVA VIA VERDE

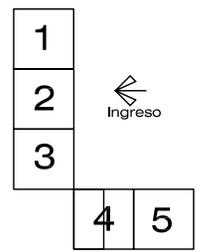
AREA DE CAPACITACIÓN TÉCNICA

1	Salón de corte y confección	●
2	Salón de manualidades	●
3	Salón de conferencias	●
4	Servicios Sanitarios	○
5	Salón sede del MAGA	○

●	Relación directa
◐	Relación indirecta
○	Sin relación



—	Relación directa
- - -	Relación indirecta



MATRIZ DE RELACIONES DEL AREA DE CAPACITACIÓN TÉCNICA

DIAGRAMA DE RELACIONES DEL AREA DE CAPACITACIÓN TÉCNICA

DIAGRAMA DE BLOQUES DEL AREA DE CAPACITACIÓN TÉCNICA

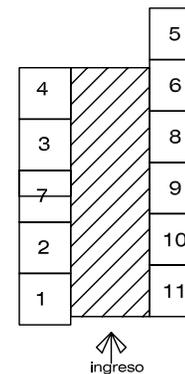
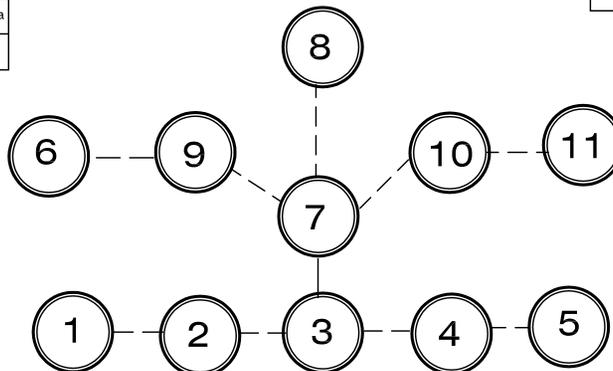
COMPLEJO DE CAPACITACIÓN TÉCNICA Y CULTURAL

AREA ADMINISTRATIVA

1	Salón de Pintura
2	Salón de escultura
3	Salón de Literatura
4	Salón de música
5	Sala de artes escénicas
6	Biblioteca
7	Servicios sanitarios
8	Sala de Exposiciones
9	Salón de maestros
10	Cafetería
11	Academias de computación

●	Relación directa
◐	Relación indirecta
○	Sin relación

—	Relación directa
- - -	Relación indirecta



MATRIZ DE RELACIONES DEL AREA ADMINISTRATIVA

DIAGRAMA DE RELACIONES DEL AREA ADMINISTRATIVA

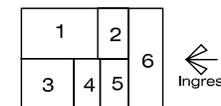
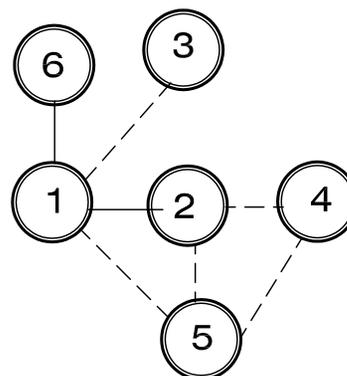
DIAGRAMA DE BLOQUES DEL AREA ADMINISTRATIVA

AREA DE FUNCIONAMIENTO DEL TREN DE CARGA

1	Bodega
2	Área para bodeguero
3	Dormitorio
4	Servicios Sanitarios
5	Boletería - Información
6	Area de carga descarga

●	Relación directa
◐	Relación indirecta
○	Sin relación

—	Relación directa
- - -	Relación indirecta



MATRIZ DE RELACIONES DEL AREA DE FUNCIONAMIENTO DEL TREN DE CARGA

DIAGRAMA DE RELACIONES DEL AREA DE FUNCIONAMIENTO DEL TREN DE CARGA

DIAGRAMA DE BLOQUES DEL AREA DE FUNCIONAMIENTO DEL TREN DE CARGA

CAPITULO VIII

propuesta de diseño

PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN PARA EL TRAMO FERROVIARIO

Uno de los principales objetivos de la revitalización de las áreas en desuso que quedaron a raíz del paso del ferrocarril en Guatemala es poner en valor todos los elementos que forman parte del patrimonio histórico.

En varios lugares alrededor del mundo las áreas en desuso por el abandono de las antiguas vías férreas son hoy un atractivo no solo para las personas que forman parte de las comunidades cercanas a las vías férreas sino también como un importante atractivo turístico.

El concepto de Vía verde nace a raíz del rescate de dichas áreas en abandono, y como complemento al descontento mundial por la deforestación de los bosques. Una vía verde se convertiría en parte de un gran corredor biológico siempre y cuando se elaboren planes para su funcionamiento y desarrollo sostenible, que al mismo tiempo crearía una fuente de ingresos y empleos para muchas de las personas que conforman las comunidades de las vías férreas.

En Guatemala la empresa Ferrovías de Guatemala quien es concesionaria por los próximos 50 años está empleando un plan de revitalización para fortalecer y recuperar aquellas áreas que por el abandono de las líneas del tren fueron sentenciadas a varios años de deterioro constante y desvalorización.

Como complemento se pretende que el ferrocarril vuelva a funcionar como parte de un tratado para el transporte de mercaderías entre los océanos Pacífico y atlántico, lo fortalecería la economía guatemalteca. Por medio de la Vía verde entre Tecún Umán y Coatepeque se fortalecería la idea de llevar a cabo el plan de revitalización de la vía férrea.

JUSTIFICACIÓN

Uno de los principales problemas que obstruyen el desarrollo sostenible de las comunidades del interior del país es la falta de iniciativas para fortalecer la economía local. Por medio de la implementación de una vía verde entre Tecún Umán y Coatepeque se crearía una fuente importante de ingresos para las personas que habitan el área, así como se crearían mejores condiciones de movilización entre comunidades lo que reduciría a gran escala los costos por desplazamiento que algunas de las comunidades hoy en día mantiene por la falta de infraestructura vial cerca de sus comunidades.

POBLACIÓN

Según la ficha de observación (Ver apéndice 2) realizada para la contabilización de las personas que utilizan la vía férrea como medio de comunicación la población de diseño es de 1,104 personas. Si proyectamos la población a 25 años de tiempo de vida del proyecto, la población para el año 2,030 utilizando la fórmula para proyección de población del Instituto Nacional de Estadística INE, la población será de:

$$Pf = Pa (1+i)^n$$

Donde

Pf= Población final

Pa= Población actual

I= Tasa de crecimiento anual según el INE

n= Número de años de la proyección.

$$Pf = 1104(1+0.04)^{25}$$

Pf= 2,944 personas para el año 2030.

PROPUESTA DE VÍA VERDE

Desde su inicio en la antigua estación de Coatepeque, se pretende crear un control de personas que ingresan a la vía. Un parqueo que de lugar a las personas con vehículo y un área de alquiler de bicicletas y caballos para emprender la aventura del recorrido de la vía verde. La seguridad es un factor importante que se debe preservar a lo largo del recorrido, por medio de agentes guarda recursos se pretende mantener la seguridad en el área.

El recorrido de la vía está provisto de diversos servicios para los visitantes:

- Áreas de ingreso (en Coatepeque y Tecún Umán)
- Áreas de alquiler de bicicletas y caballos (en Coatepeque, Las Palmas, Pajapita, La Parada y El Prado)
- Áreas de abastecimiento de alimentos (en Dalmacia, El Pilar, Las Palmas, La Parada, El Naranja)
- Áreas de mantenimiento de bicicletas (en El Pilar)
- Áreas para Actividades ecoturísticas (en Monte Grande, Pajapita, El Naranja y El Prado)
- Áreas para refugio de guarda recursos (en Monte Grande, Pajapita y El Naranja)
- Áreas para mantenimiento de la Vía Verde. (en Monte Grande, Pajapita y El Naranja)
- Áreas de descanso o miradores

Para la Aldea Las Palmas se plantea un pequeño complejo, donde los habitantes del lugar podrán tener acceso a áreas de estar o de descanso, así como áreas recreativas infantiles. Como se mencionó anteriormente, en dicha aldea se propusieron además, diversas áreas como lo son el abastecimiento de alimentos, área de primeros auxilios, áreas de servicios sanitarios y áreas de estar exterior y áreas recreativas.

Es importante destacar que al mismo tiempo que se plantea la vía verde se estará instituyendo el tren de carga como parte de la revitalización del espacio, es por eso que se han decidido proteger al usuario por medio de vegetación de mediana altura para separar las actividades de la vía férrea con las del transporte de carga.

Algunos de los elementos y técnicas que se utilizan para lograr el confort necesario para el funcionamiento de la vía, hacen que el diseño de la misma sea integral para con el entorno natural que le rodea:

Senderos Peatonales

Los espacios para las personas que así lo deseen estarán dispuestos a lo largo de la vía verde para comunicar las distintas áreas. Las texturas serán diferentes a las demás para que exista una diferenciación, en este caso se trabajarán con adoquín de forma rectangular dando al caminante una agradable sensación del paseo.

Ciclovia

Existirá también un área exclusiva para la movilidad de personas en bicicleta la cual contará con señalización y un ancho mínimo de 1.50 mts. Para la locomoción de las personas en dos vías, la rasante será de pavimento de concreto pues de esa manera se minimiza el impacto ambiental y al mismo tiempo los costos por mantenimiento. La inicia a la altura del casco urbano de Coatepeque y se desarrolla durante todo el tramo proveyendo al usuario de centros de mantenimiento y alquiler de bicicletas hasta la estación central de Pajapita donde se encuentra el reciclaje de la estación sin ser interrumpida dando al visitante el atractivo visual del complejo arquitectónico que se

implementará, luego se sigue desarrollando por medio de todo el tramo hasta llegar al punto donde se encuentra el puente que pasa sobre el río Meléndrez donde se encuentra una estación de alquiler y mantenimiento de bicicletas, ya que en este punto se encuentra el inicio al recorrido para ingresar a la estación de Tecún Umán donde finaliza su recorrido en medio de la central intermodal propuesta para ese punto.

Senderos para equitación

La movilidad por medio de caballos es un factor importante a tomar en cuenta para el desarrollo del funcionamiento de la vía ya que el medio de los senderos para transporte a caballo es uno de los más utilizados por las personas del lugar y al mismo tiempo es un atractivo para los visitantes. La rasante del área para caballos será de pasto fino tratado para que de esa forma sea agradable tanto para el jinete como para el animal.

Los elementos que compondrían el equipamiento para el desarrollo de las actividades estarán integrados al entorno ferrocarrilero y al mismo tiempo al entorno natural:

Mobiliario Urbano

Su ubicación estará delimitada por las diferentes áreas definidas en la planta de conjunto, establecen áreas para el descanso, comida, y recreación, además de la iluminación y señalización necesarias para la seguridad de los usuarios.

Manejo de la Vegetación

Se trata de respetar las especies de la región y de reforestar en alguna medida las áreas que por distintos motivos han sido deforestadas, la conjunción de la vegetación con las actividades harán del proyecto una

gran corredor verde que incremente la masa vegetal de la región.

Manejo de los desechos

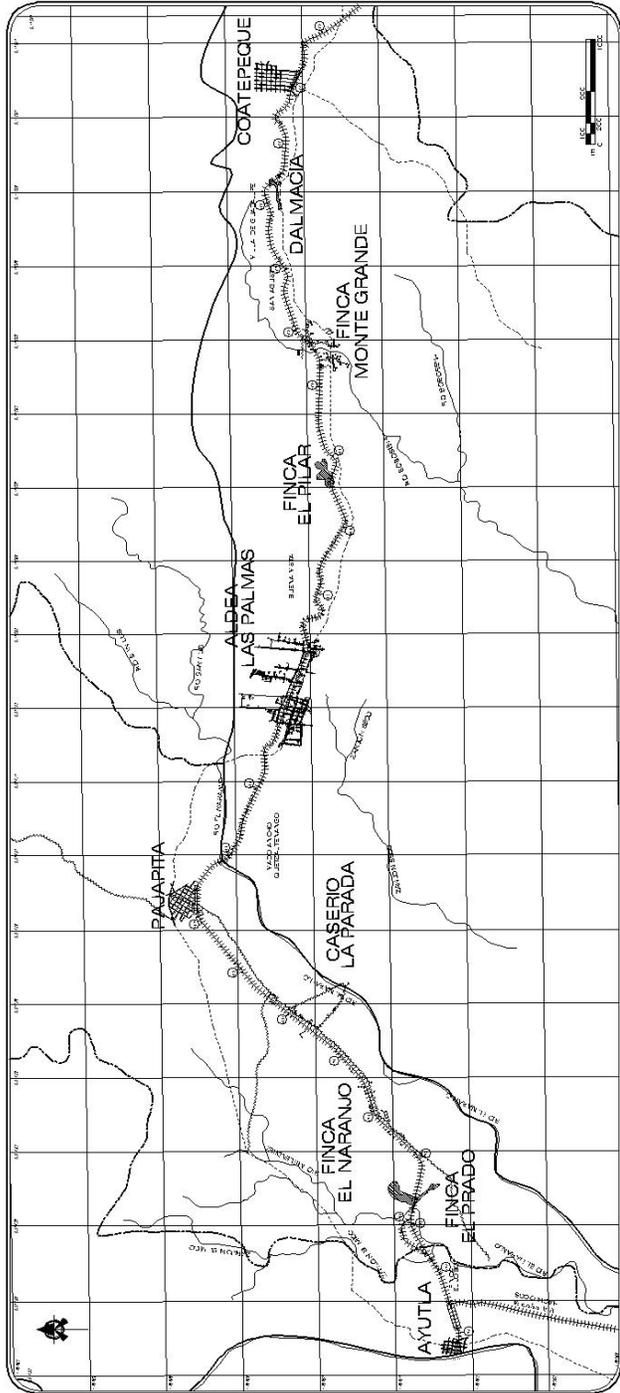
Los desechos serán manejados a través de sistemas de extracción de basura para lo cual se han diseñado basureros y depósitos mayores de basura para que de esta forma no se contamine por medio de los desechos consecuencia de las actividades que allí se realizarán. La ubicación de los depósitos de basura así como de los basureros está determinada por las distintas actividades y el flujo de personas por las distintas áreas.

FICHA TECNICA PARA VIA VERDE

Este documento proporcionará la información básica y necesaria para realizar el recorrido del tramo ferroviario desde Coatepeque hasta Tecún Umán, pasando por la estación ferroviaria de Pajapita (Centro Cultural y de Capacitación).

Todo el recorrido del tramo se encuentra debidamente señalado, proporcionando una serie de instrucciones para recorrer la vía verde sin ninguna novedad.

PLANO DEL RECORRIDO DE LA VIA VERDE



VIA VERDE TRAMO COATEPEQUE-TECUN UMAN



VÍA VERDE COATEPEQUE-TECUN UMAN

Auspiciado por:
FEGUA, Ferrovías de Guatemala, DGPCN, INGUAT y
Universidad de San Carlos de Guatemala (Facultad de
Arquitectura)

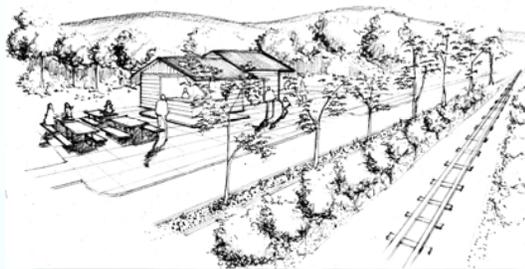
Ejecución del proyecto denominado:
"Reciclaje de la estación ferroviaria de Pajapita e
Integración de Vía Verde entre Tecún Umán y
Coatepeque"

Realizado por:
Sally Coralia Monroy Cifuentes y
Gersson Everaldo Tillit Montepeque

**Las Vías Verdes nacen por la
inquietud de rescatar y revivir los
espacios donde alguna vez hizo su
recorrido el ferrocarril de Guatemala y
que ahora forma parte del patrimonio
del país.**

**Debido a la importancia del mismo, se
crean todo tipo de espacios para
actividades recreativas y culturales.**

VIA VERDE TRAMO COATEPEQUE-TECUN UMAN



El 7 de junio de 1915 se inaugura el tramo ferroviario de Ayutla (San Marcos) a la estación Las Cruces (Retalhuleu).

El concepto de Vía verde nace a raíz del rescate de las áreas ferroviarias en abandono, y como complemento al descontento mundial por la deforestación de los bosques, por esto, una vía verde se convertiría en parte de un gran corredor biológico.

En Guatemala, la concesionaria del ferrocarril, esta empleando un plan de revitalización para fortalecer y recuperar aquellas áreas que por el abandono de las líneas del tren fueron sentenciadas a varios años de deterioro constante y desvalorización.

Como complemento se pretende que el ferrocarril vuelva a funcionar como parte de un tratado para el transporte de mercaderías entre los océanos Pacífico y atlántico, lo fortalecería la economía guatemalteca. Por medio de la Vía verde entre tecún Umán y coatepeque se fortalecería la idea de llevar a cabo el plan de revitalización de la vía férrea.

Desde su inicio, en la antigua estación de Coatepeque, se pretende crear un control de personas que ingresan a la vía. Un parqueo que de lugar a las personas con vehículo y un área de alquiler de bicicletas y caballos para emprender la aventura del recorrido de la vía verde. La seguridad es un factor importante que se debe preservar a lo largo del recorrido, por medio de agentes guarda recursos se pretende mantener la seguridad en el área.

DATOS IMPORTANTES

Ubicación y características

El recorrido ferroviario inicia en la ciudad de Coatepeque (Quetzaltenango), situada al occidente, a la cual se accesa por la CA-2; el mismo finaliza en Tecún Umán (San Marcos), ciudad que limita con la frontera de México. El punto central del tramo es Pajapita, donde alguna vez funcionó la estación ferroviaria.

El clima predominante es el cálido. La vegetación es abundante, predominando las especies de palo de hule, almendros, eucaliptos, árboles de mango, guayabos, etc.

Recorrido Ferroviario

El tramo ferroviario desde Coatepeque hasta Tecún Umán cuenta con aproximadamente 33.3 Km. (21.3 millas).

Usuarios

La Vía Verde está desarrollada para todo tipo de personas y edades.

Actividades

Por ser un área para todo tipo de personas, igualmente se puede realizar todo tipo de actividades como: ciclismo, equitación, caminata, camping, áreas para canopy.

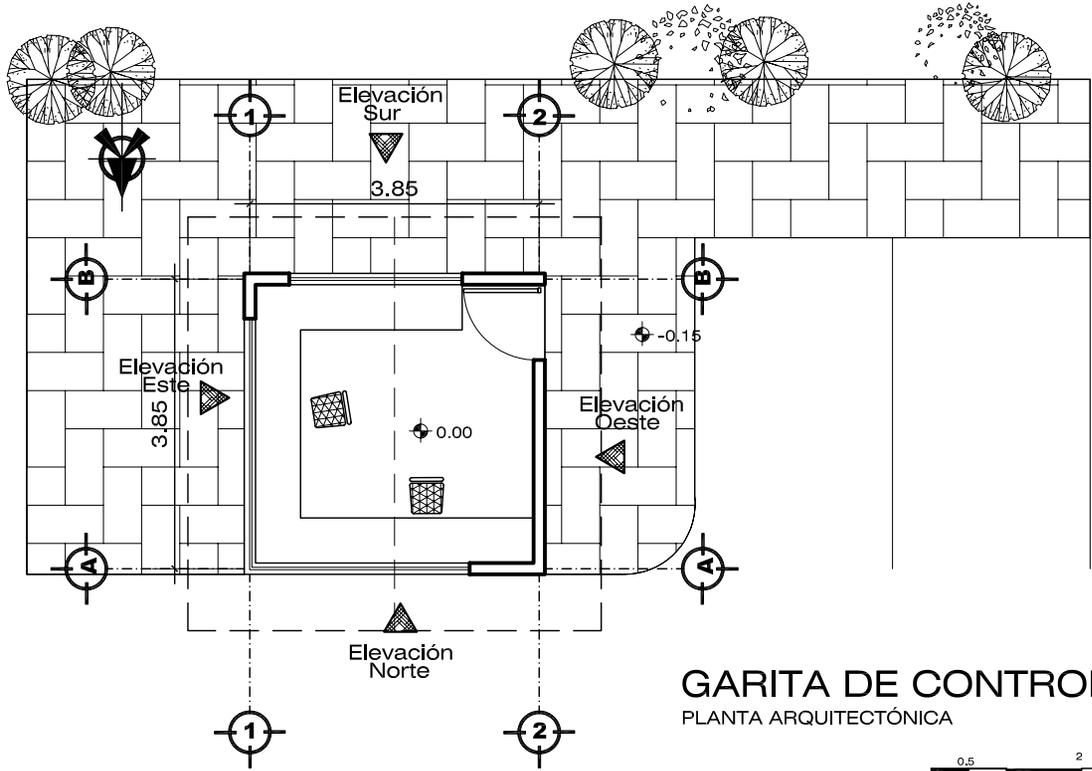
El recorrido de la Vía Verde cuenta también con 4 puentes construidos en la época del ferrocarril, los cuales tienen longitudes de hasta 100m, creando espacios con grandes atractivos visuales.



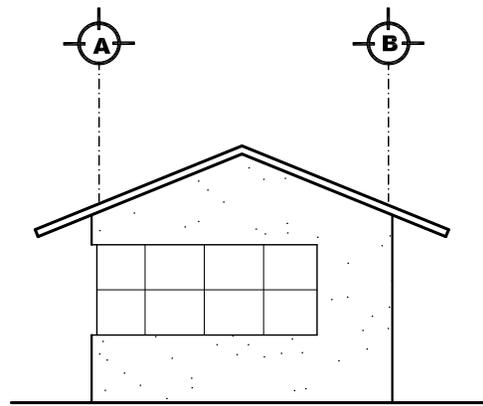
Además el recorrido posee diversas instalaciones como áreas de estar exteriores, áreas de abastecimiento de alimentos, servicios sanitarios, áreas de primeros auxilios entre otras.

Sitios turísticos

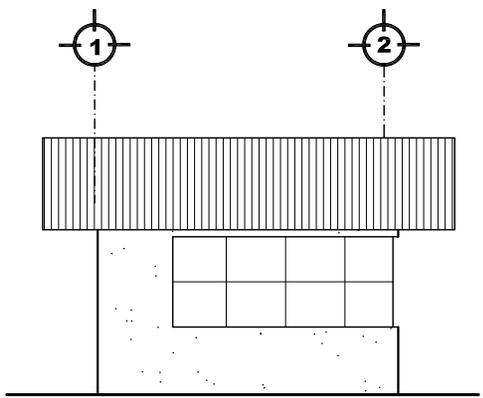
El área en sí, se pretende sea un sitio turístico ya que cuenta con edificios tanto antiguo como nuevos. Entre los edificios antiguos se encuentra la estación de Pajapita y la estación de Las Palmas. La antigua estación ferroviaria de Pajapita, actualmente es el museo ferroviario (en el Centro Cultural y de Capacitación).



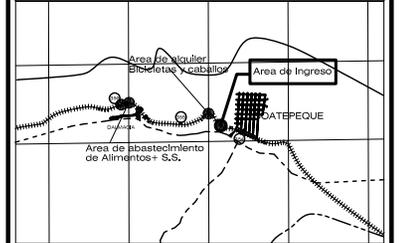
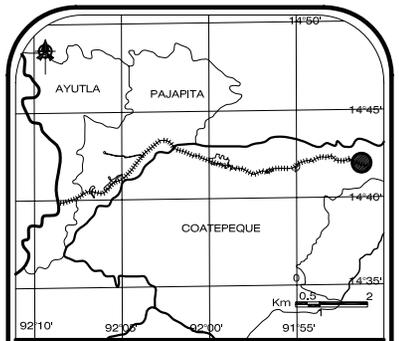
GARITA DE CONTROL
PLANTA ARQUITECTÓNICA



ELEVACION NORTE



ELEVACION NORTE



SIMBOLOGIA

	NORTE
	INDICA ELEVACION
	EJES
	INDICA NIVEL
	INDICA COTA
	ESCALA GRAFICA



Sustentantes
SALLY MONROY
GERSSON TILLIT

Escala
1/100

Pagina
179

Plano 49
PLANTA DE
GARITA DE AREA
DE INGRESO A LA
VIA VERDE EN
COATEPEQUE Y
TECUN UMAN

Fuente
ELABORACION PROPIA EN BASE
A VISITA DE CAMPO 2004

LOCALIZACION CENTRO DE CAPACITACION

CONJUNTO CENTRO DE CAPACITACION

SIMBOLOGIA

	NORTE
	INDICA ELEVACION
	EJES
	INDICA NIVEL
0.88	INDICA COTA
	ESCALA GRAFICA

Sustentantes
SALLY MONROY
GERSSON TILLIT

Plano 50
AREA ADMINISTRATIVA DE LA VIA VERDE EN PAJAPITA

Escala
1/250

Pagina
180

Fuente
ELABORACION PROPIA EN BASE A VISITA DE CAMPO 2004

AREA DE ADMINISTRACIÓN VÍA VERDE
PLANTA ARQUITECTÓNICA

AREA ADMINISTRATIVA VÍA VERDE
ELEVACION ESTE

AREA DE ADMINISTRACIÓN VÍA VERDE
ELEVACION OESTE



AREA ADMINISTRATIVA VÍA VERDE

ELEVACIÓN SUR

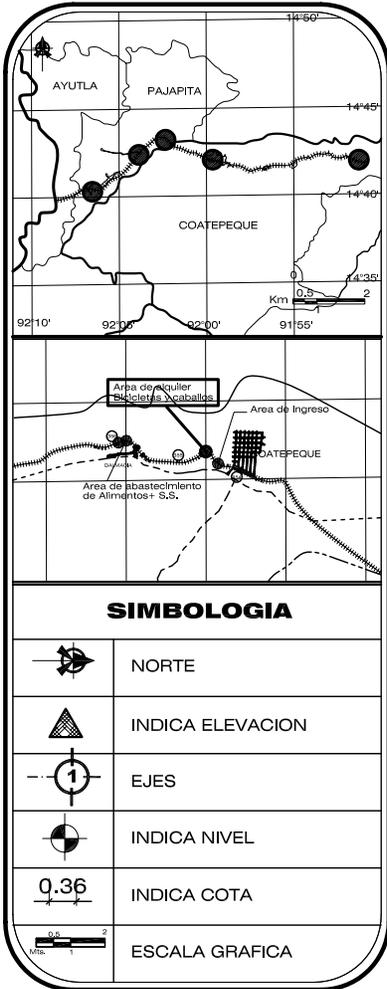


AREA ADMINISTRATIVA VÍA VERDE

ELEVACIÓN SUR



	<p>Sustentantes</p> <p>SALLY MONROY GERSSON TILLIT</p>
	<p>Plano 51</p> <p>AREA ADMINISTRATIVA DE LA VIA VERDE EN PAJAPITA</p>
<p>Escala</p> <p>1/250</p>	
<p>Pagina</p> <p>181</p>	
<p>Fuente</p> <p>ELABORACION PROPIA EN BASE A VISITA DE CAMPO 2004</p>	



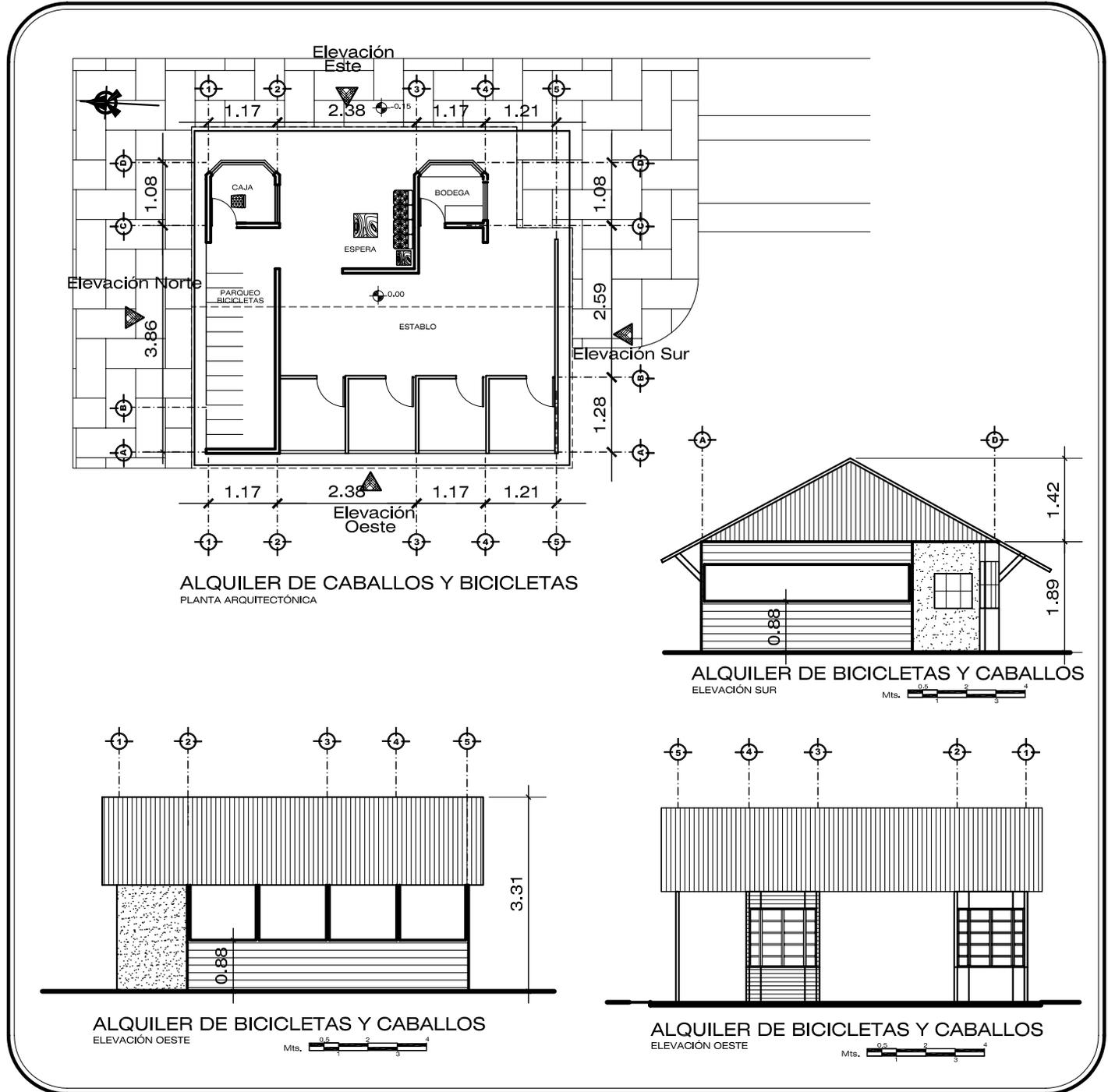
Sustentantes
SALLY MONROY
GERSSON TILLIT

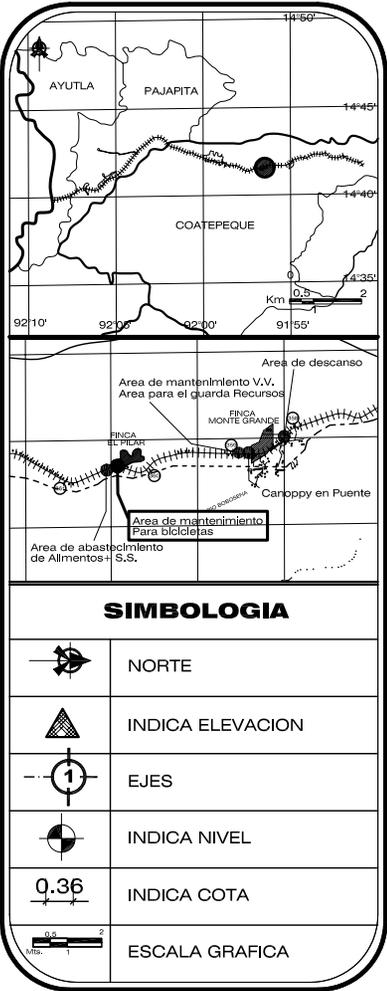
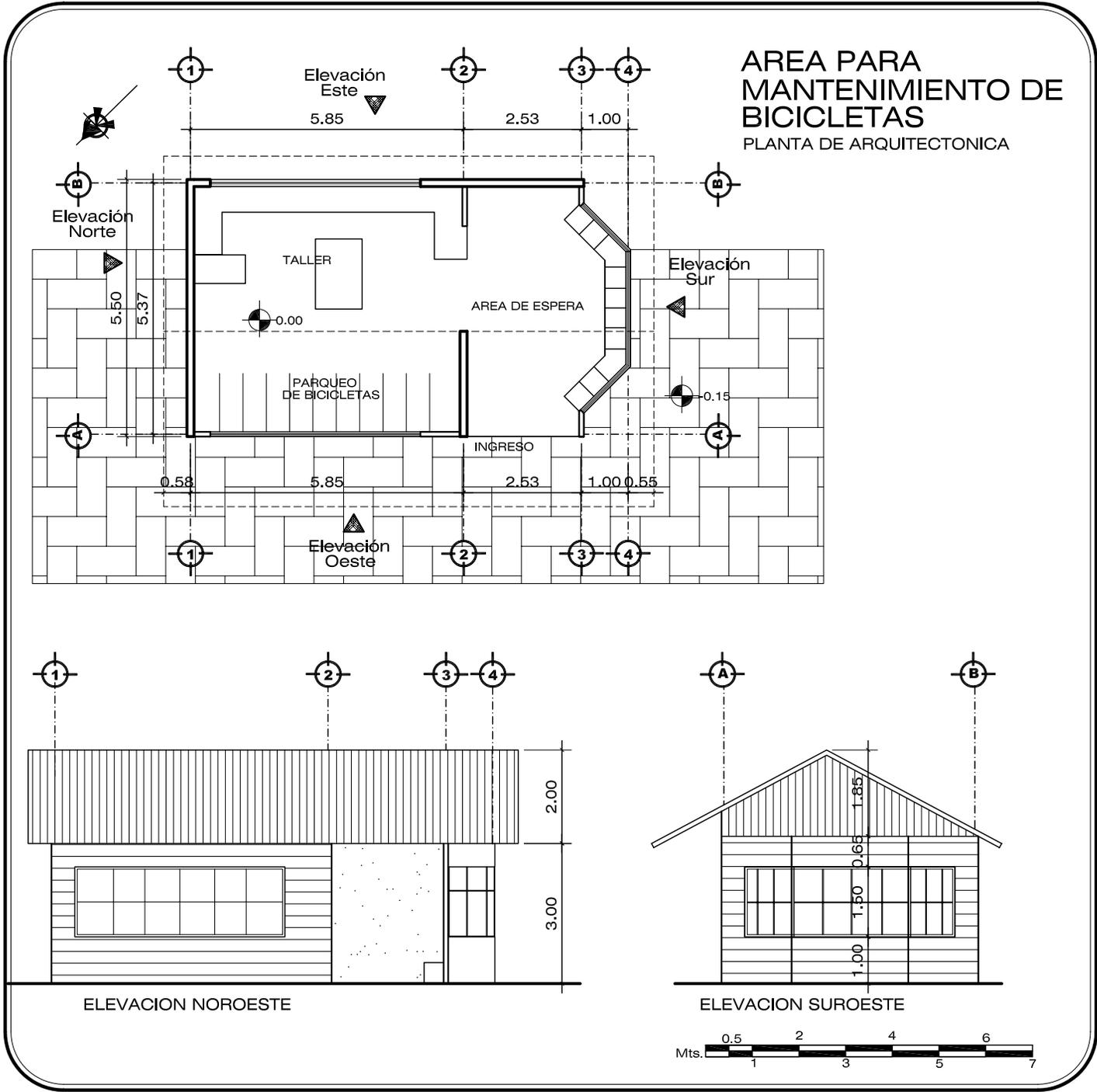
Plano 52
PLANTA TIPICA DE AREA DE ALQUILER DE BICICLETAS Y CABALLOS EN COATEPEQUE, LAS PALMAS, PAJAPITA, LA PARADA Y EL PRADO

Escala
1/200

Pagina
182

Fuente
ELABORACION PROPIA EN BASE A VISITA DE CAMPO 2004





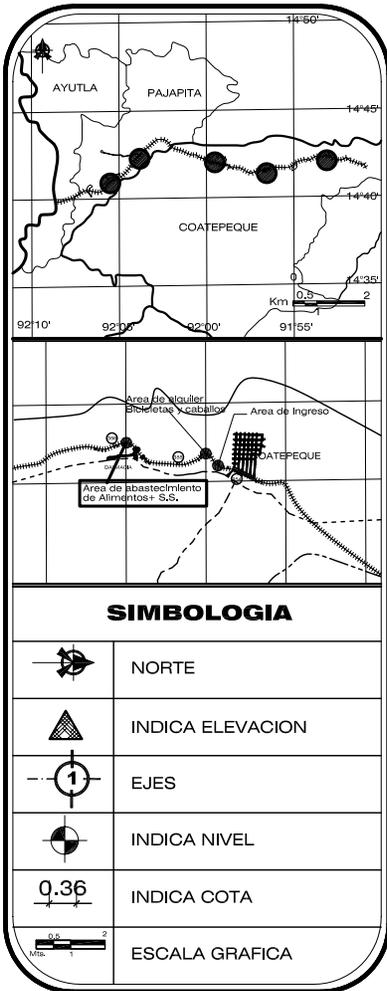
Sustentantes
 SALLY MONROY
 GERSSON TILLIT

Plano 53
 PLANTA TIPICA DE AREA DE MANTENIMIENTO DE BICICLETAS EN MONTE GRANDE

Escala
 1/125

Pagina
 183

Fuente
 ELABORACION PROPIA EN BASE A VISITA DE CAMPO 2004



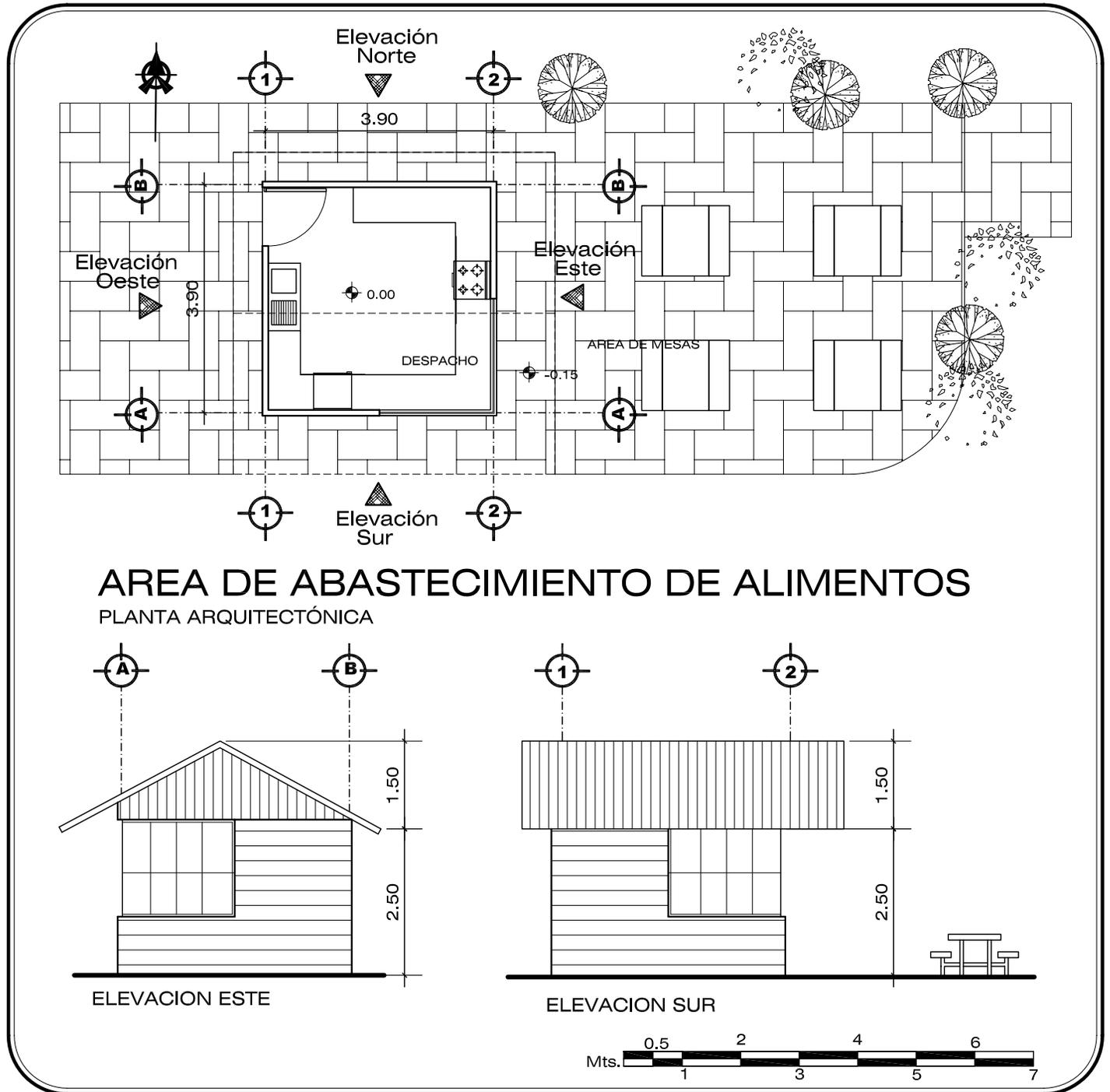
Sustentantes
SALLY MONROY
GERSSON TILLIT

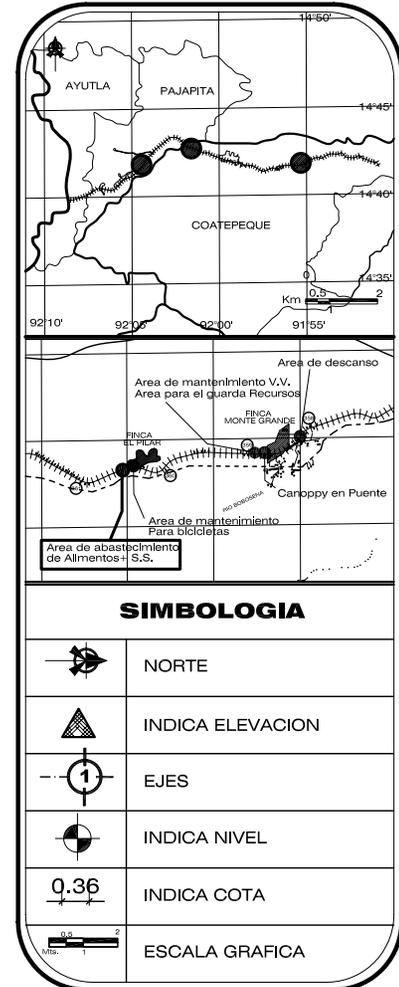
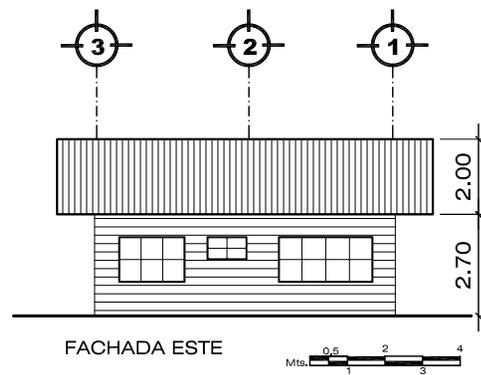
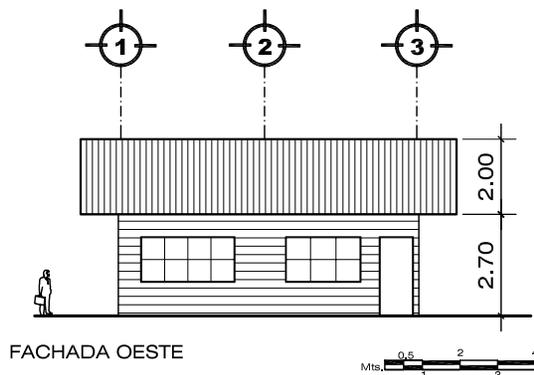
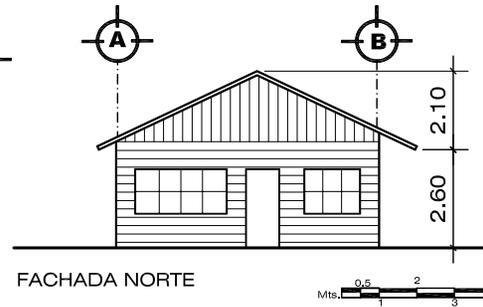
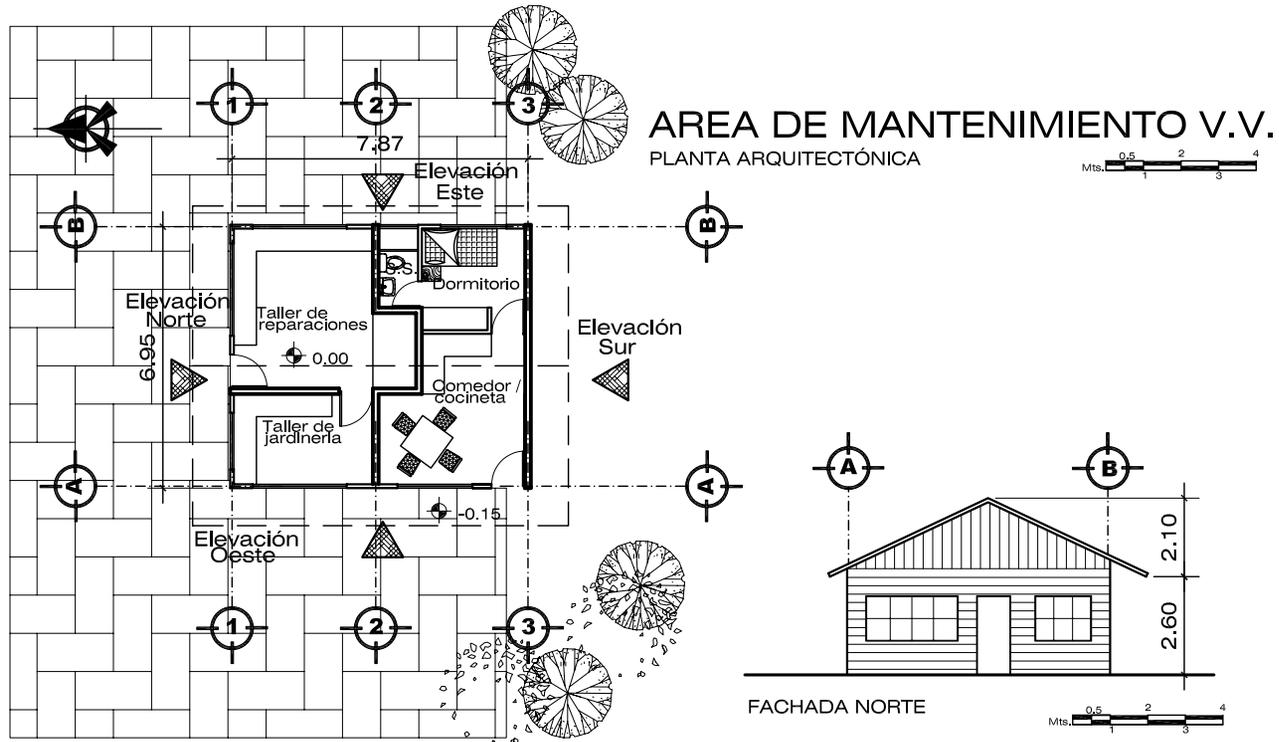
Plano 54
PLANTA TIPICA DE AREA DE ABASTECIMIENTO DE ALIMENTOS EN DALMACIA, EL PILAR, LAS PALMAS, LA PARADA Y EL NARANJO

Escala
1/100

Pagina
184

Fuente
ELABORACION PROPIA EN BASE A VISITA DE CAMPO 2004





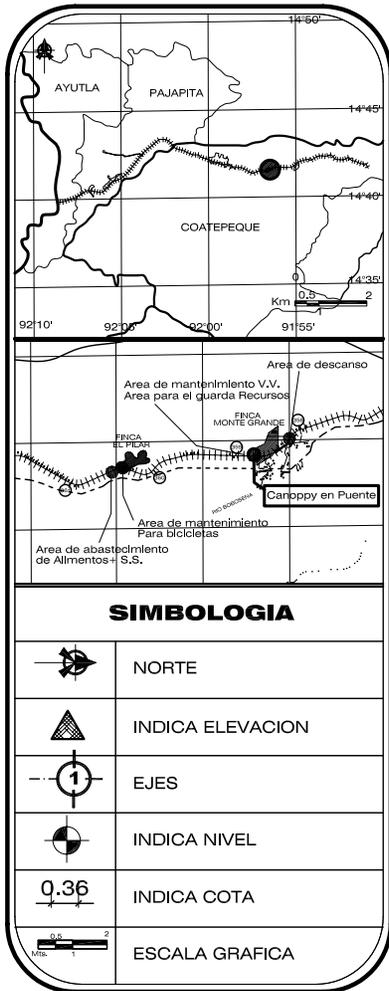
Sustentantes
SALLY MONROY
GERSSON TILLIT

Plano 55
PLANTA TIPICA DE AREA DE MANTENIMIENTO DE LA VIA VERDE EN MONTE GRANDE, PAJAPITA Y EL NARANJO

Escala
1/200

Pagina
185

Fuente
ELABORACION PROPIA EN BASE A VISITA DE CAMPO 2004



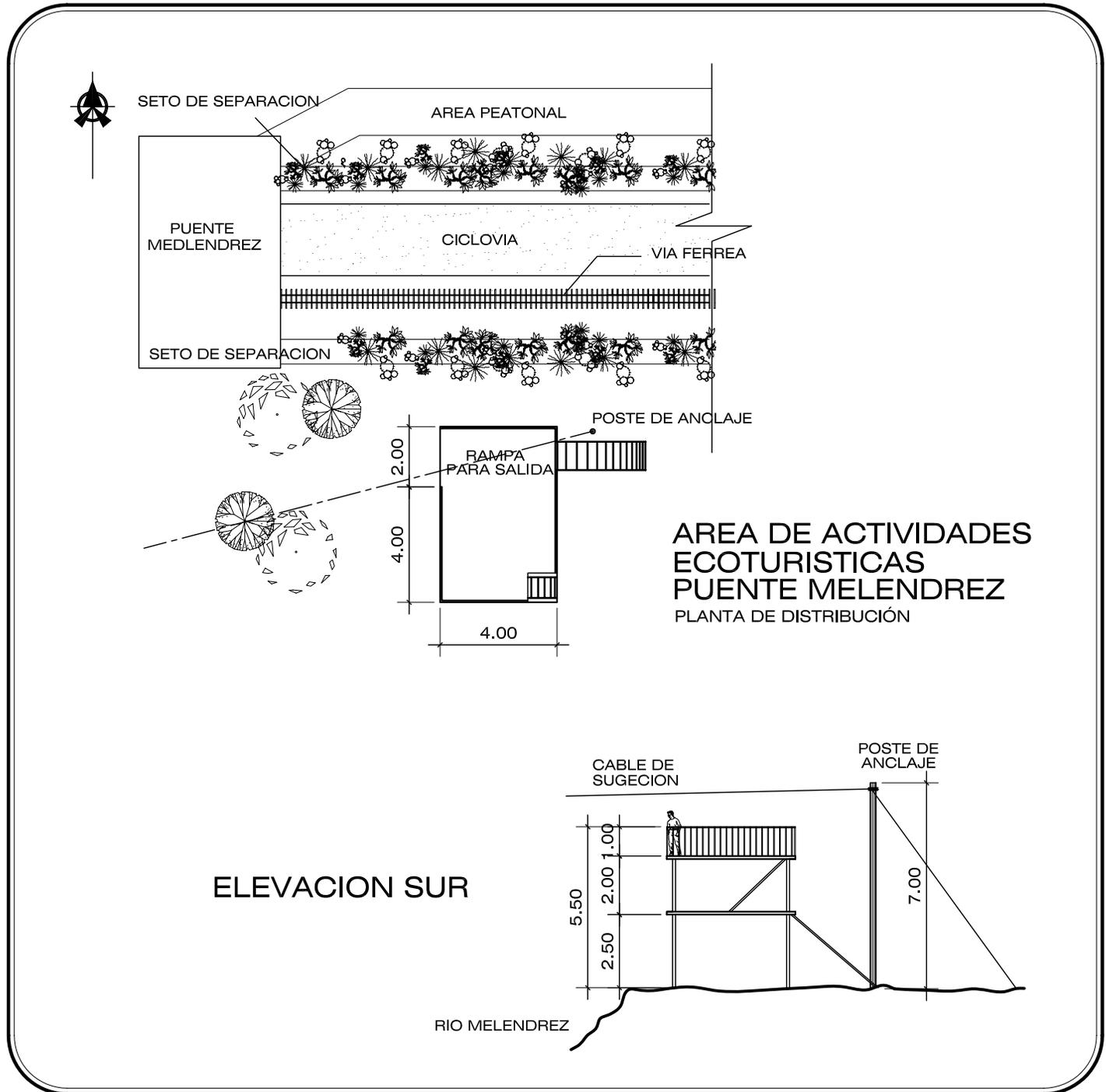
Sustentantes
SALLY MONROY
GERSSON TILLIT

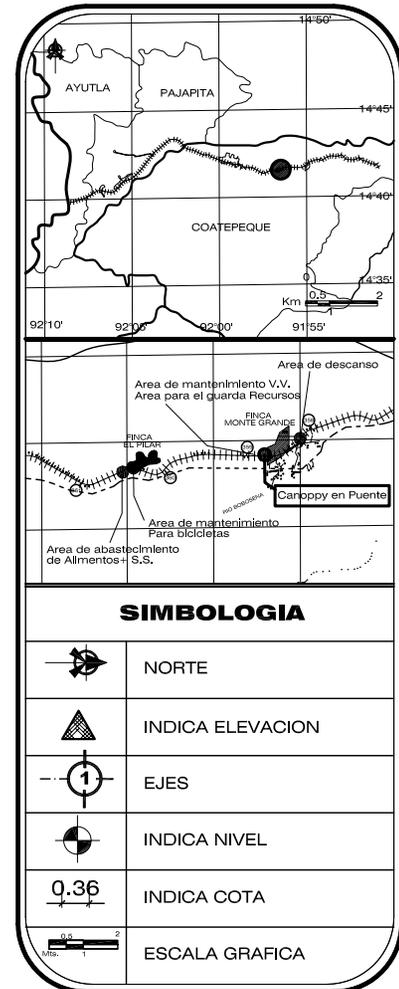
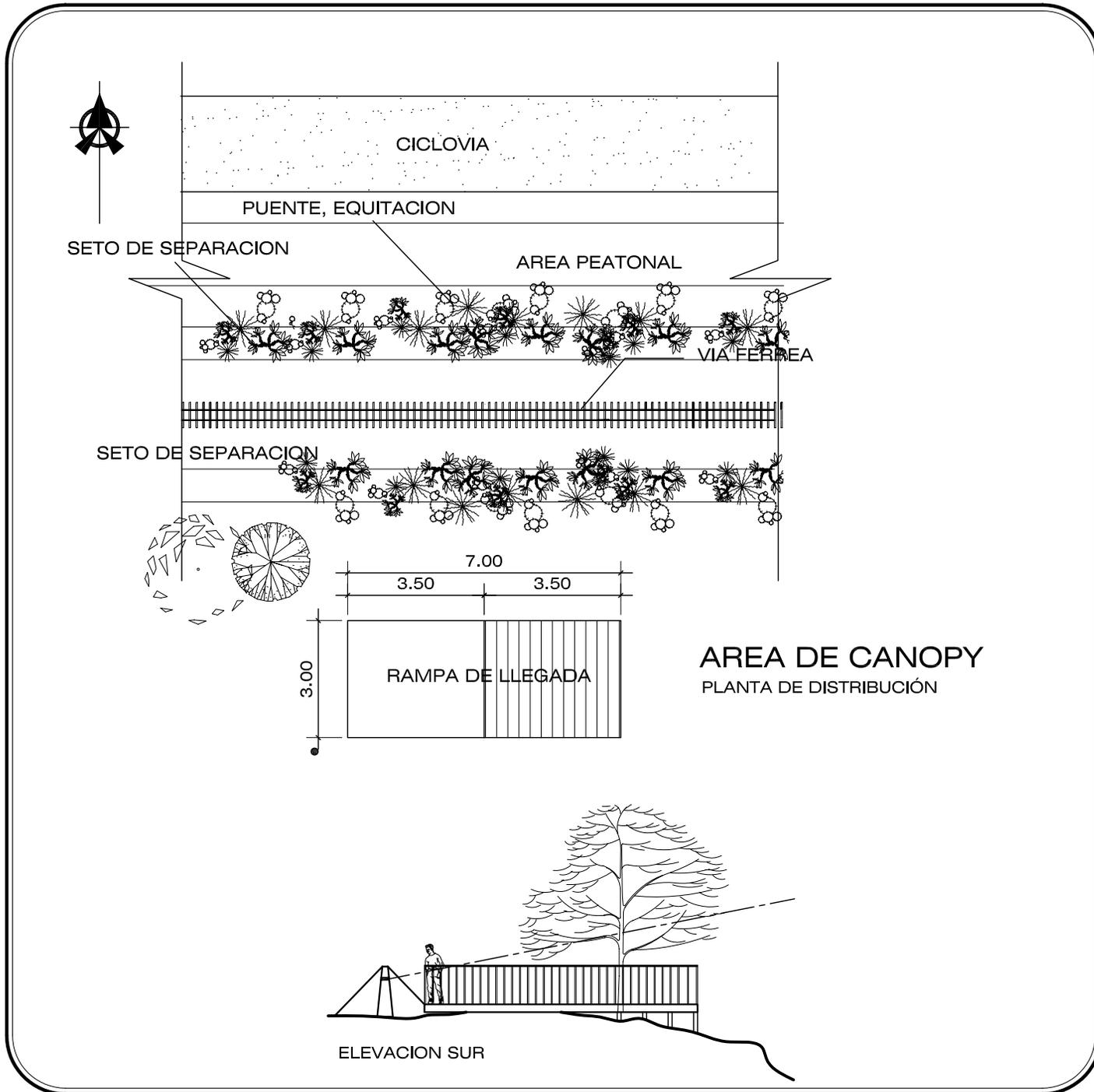
Plano 56
PLANTA DE
AREAS DE
ACTIVIDADES
ECOTURISTICAS
EN PUENTE DE
RIO MELENDREZ

Escala
1/200

Pagina
186

Fuente
ELABORACION PROPIA EN BASE
A VISITA DE CAMPO 2004





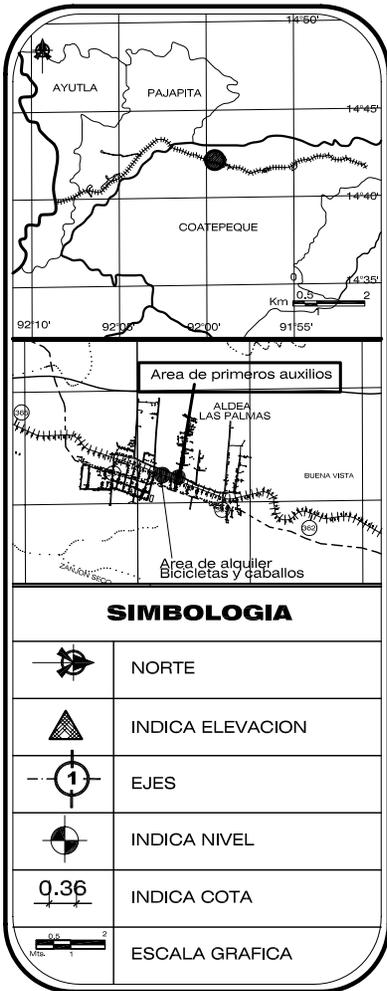
Sustentantes
SALLY MONROY
GERSSON TILLIT

Plano 57
PLANTA DE AREAS DE ACTIVIDADES ECOTURISTICAS EN MONTE GRANDE, PAJAPITA Y EL PRADO

Escala
1/150

Pagina
187

Fuente
ELABORACION PROPIA EN BASE A VISITA DE CAMPO 2004



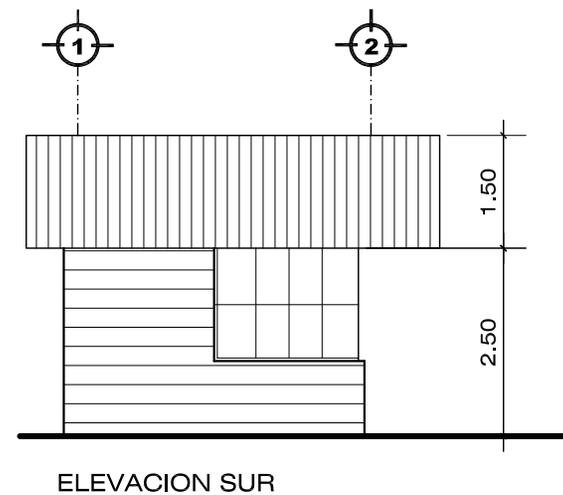
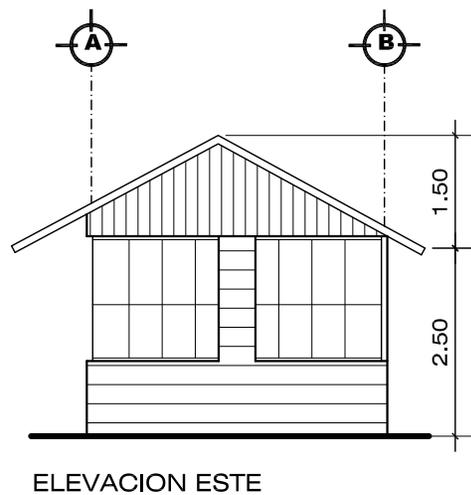
Sustentantes
SALLY MONROY
GERSSON TILLIT

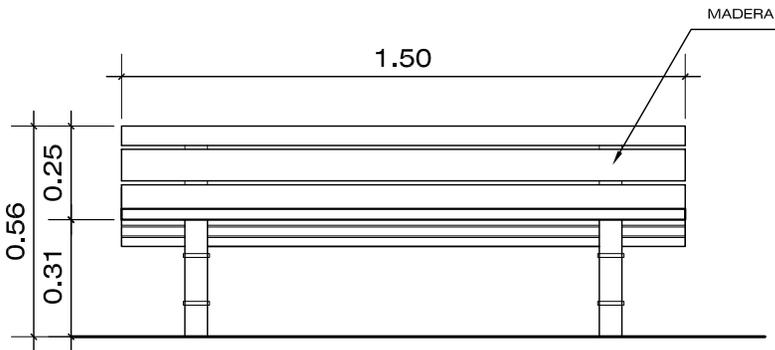
Plano 58
PLANTA TIPICA DE
AREA DE
PRIMEROS
AUXILIOS EN LAS
PALMAS

Escala
1/100

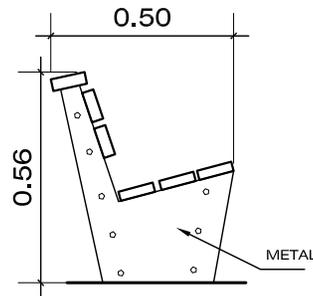
Pagina
188

Fuente
ELABORACION PROPIA EN BASE
A VISITA DE CAMPO 2004

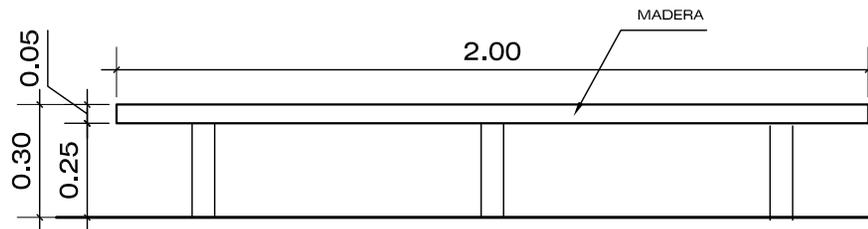




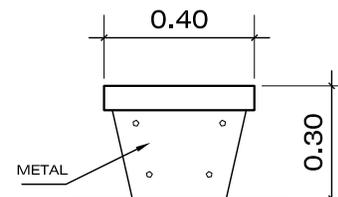
BANCA DE DESCANSO TIPO 1
ELEVACIÓN FRONTAL



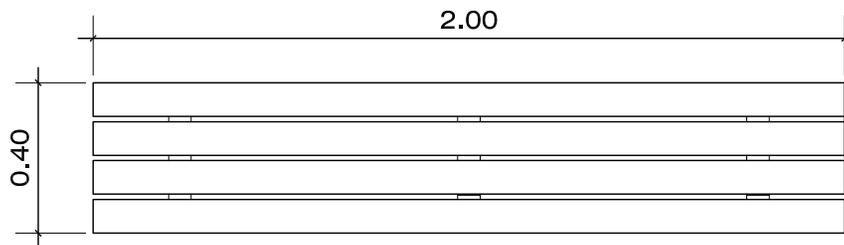
ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA



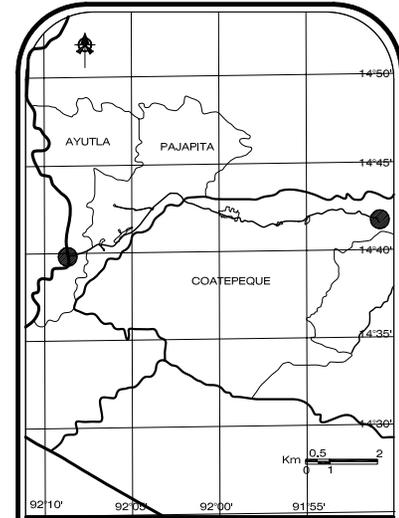
BANCA DE DESCANSO TIPO 2
ELEVACIÓN FRONTAL



ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA



PLANTA



SIMBOLOGIA

	NORTE
	INDICA ELEVACION
	EJES
	INDICA NIVEL
	INDICA COTA
	ESCALA GRAFICA



Sustentantes

SALLY MONROY
GERSSON TILLIT

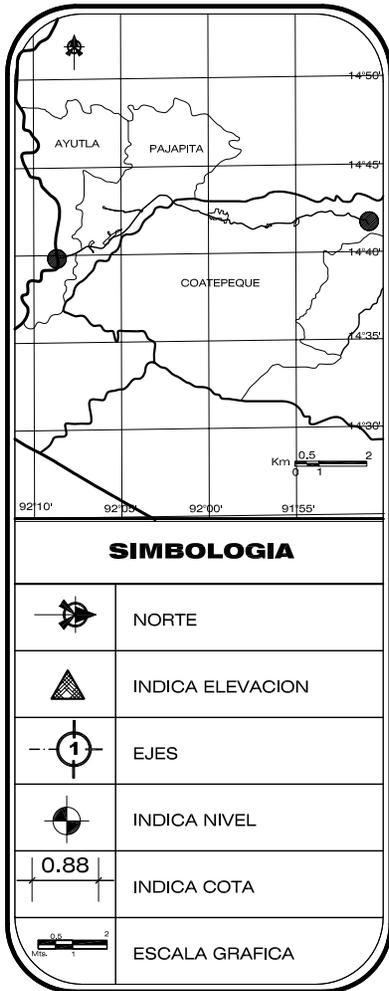
Escala
1/20

Pagina
189

Plano 59
DISEÑO DE
MOBILIARIO
URBANO PARA
VÍA VERDE

Fuente

ELABORACION PROPIA EN BASE
A VISITA DE CAMPO 2004



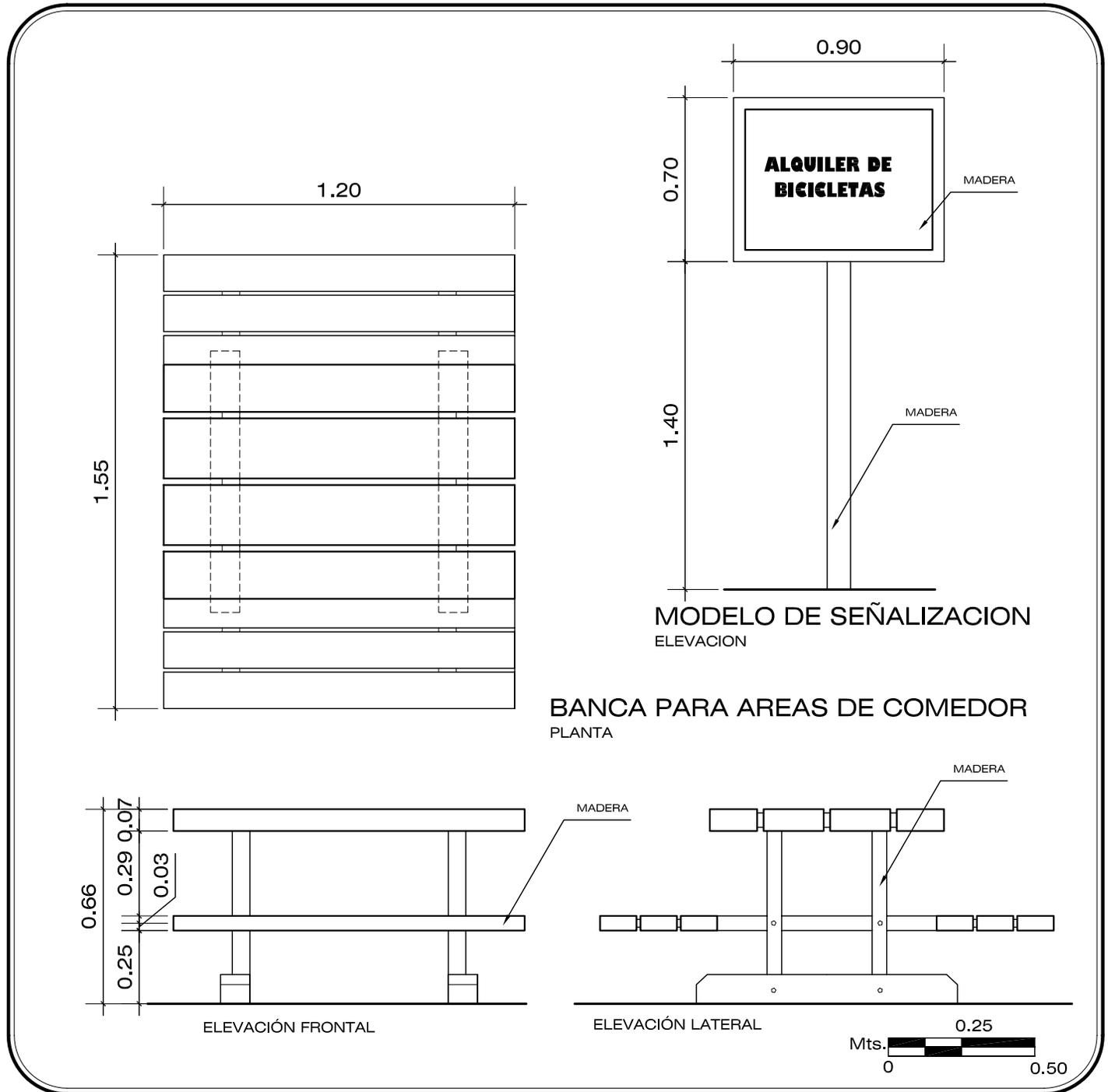
Sustentantes
SALLY MONROY
GERSSON TILLIT

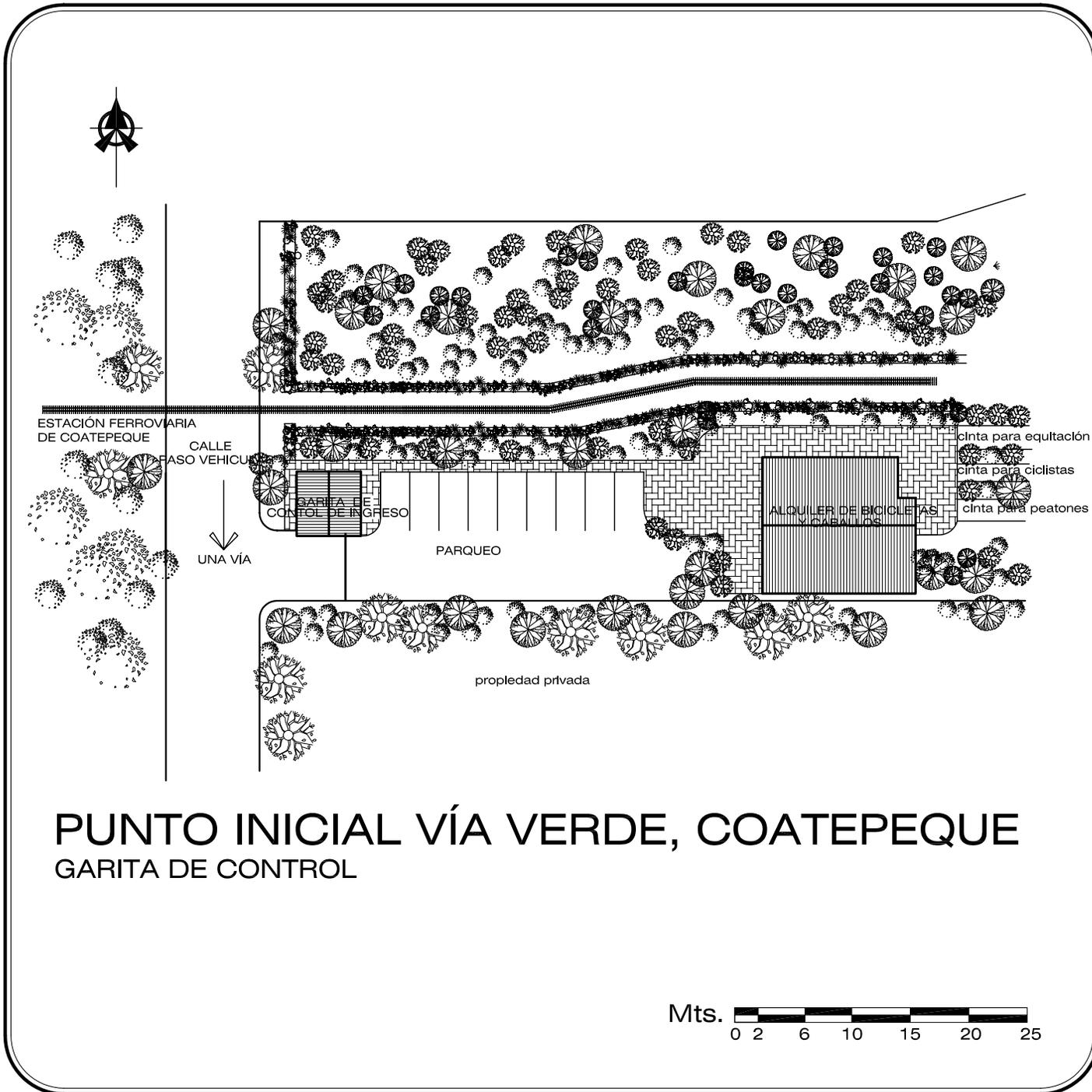
Plano 60
DISEÑO DE
MOBILIARIO
URBANO Y
SEÑALIZACIÓN
PARA VÍA VERDE

Escala
1/20

Pagina
190

Fuente
ELABORACION PROPIA EN BASE
A VISITA DE CAMPO 2004





PUNTO INICIAL VÍA VERDE, COATEPEQUE

GARITA DE CONTROL

SIMBOLOGIA

	NORTE
	INDICA ELEVACION
	EJES
	INDICA NIVEL
	INDICA COTA
	ESCALA GRAFICA

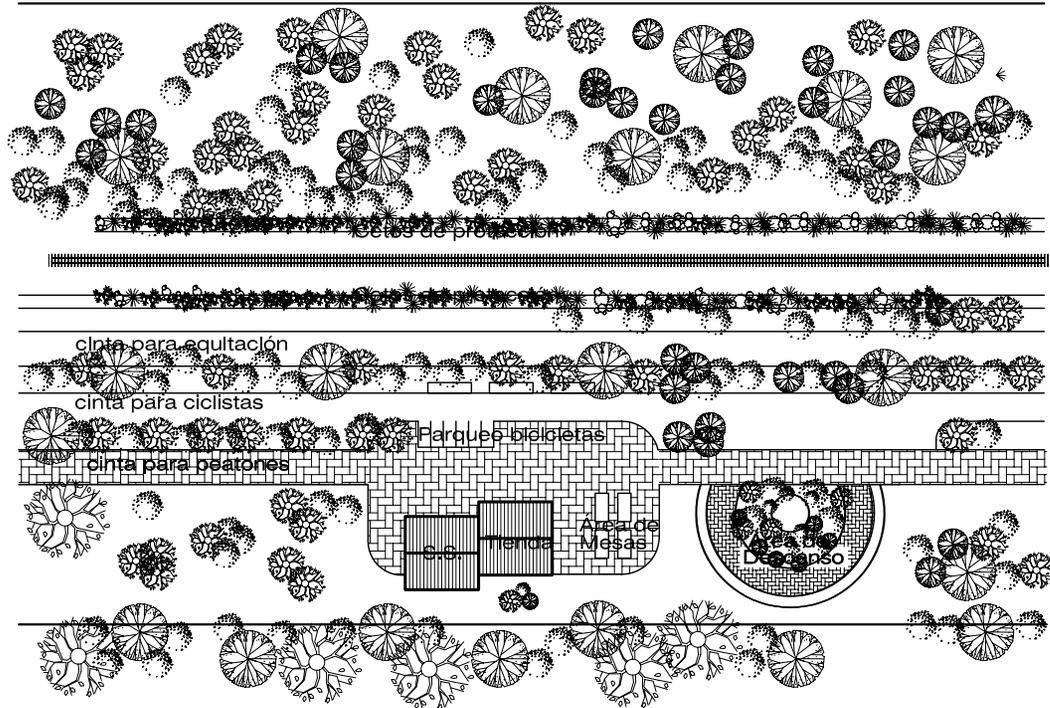
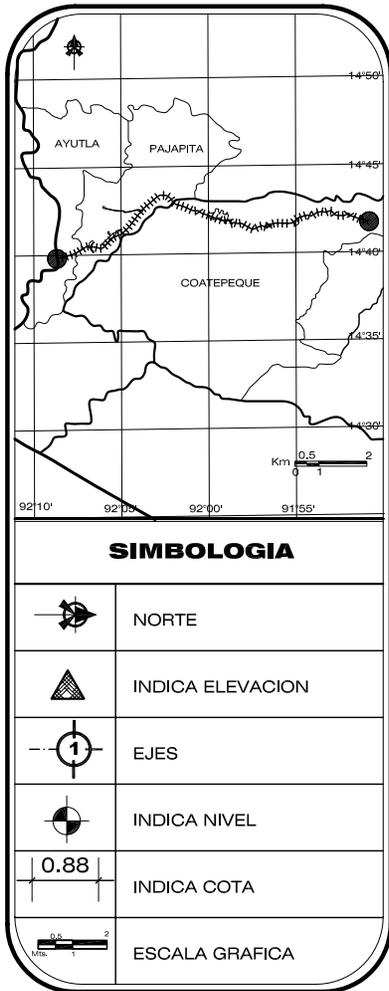
Sustentantes
SALLY MONROY
GERSSON TILLIT

Plano 62
PLANTA DE CONJUNTO DE INICIO DE VIA VERDE (GARITA DE CONTROL)

Escala
1/250

Pagina
192

Fuente
ELABORACION PROPIA EN BASE A VISITA DE CAMPO 2004



propiedad privada

PLANTA DE CONJUNTO

ÁREA DE ABASTECIMIENTO DE ALIMENTOS, FINCA DALMACIA

Sustentantes
SALLY MONROY
GERSSON TILLIT

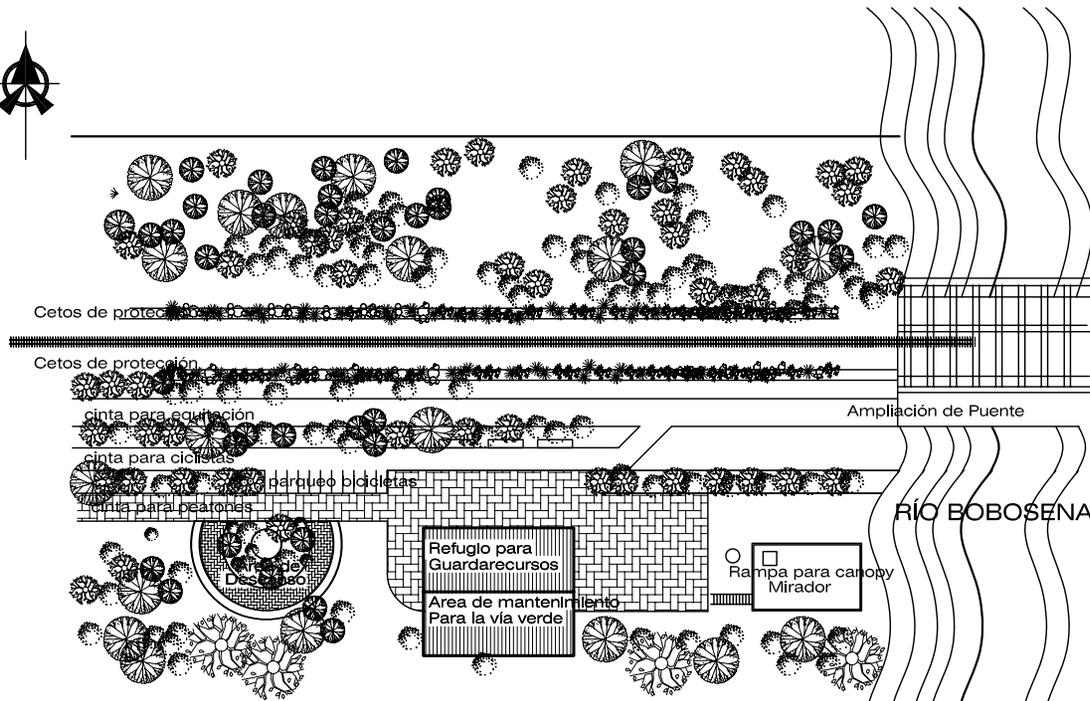
Plano 63
PLANTA DE
CONJUNTO DE
AREA DE
ABASTECIMIENTO
DE ALIMENTOS EN
FINCA DALMACIA

Escala
1/250

Pagina
193

Fuente
ELABORACION PROPIA EN BASE
A VISITA DE CAMPO 2004



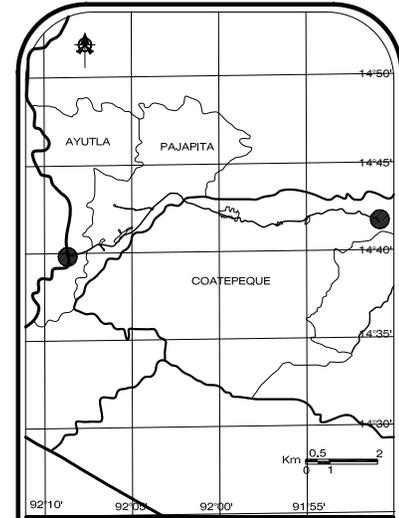


propiedad privada

PLANTA ÁREA DE ACTIVIDADES ECOTURÍSTICAS

ÁREA PARA MANTENIMIENTO DE LA VÍA VERDE + REFUGIO DE GUARDARECURSOS

ÁREA PARA CANOPY FINCA MONTEGRANDE



SIMBOLOGIA

	NORTE
	INDICA ELEVACION
	EJES
	INDICA NIVEL
	INDICA COTA
	ESCALA GRAFICA



Sustentantes

SALLY MONROY
GERSSON TILLIT

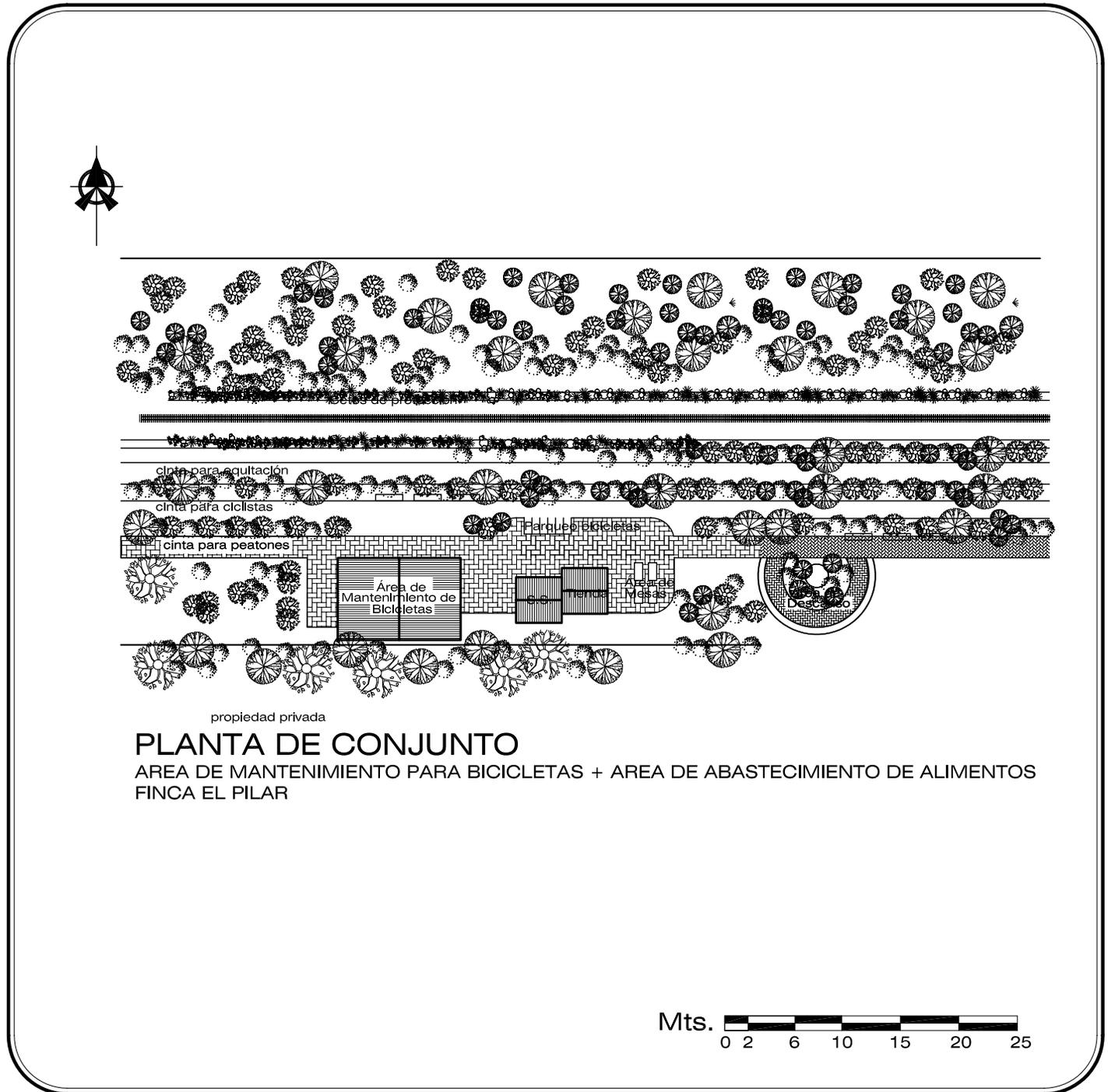
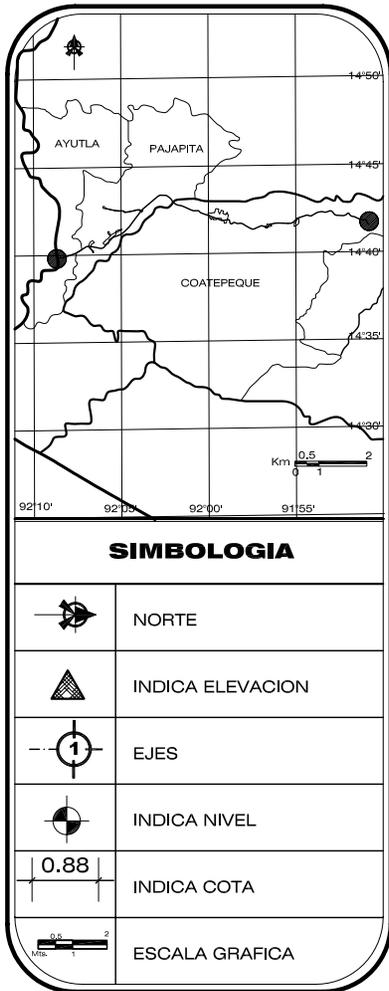
Escala
1/250

Pagina
194

Plano 64
PLANTA DE
CONJUNTO DE AREA
DE ACTIVIDADES
ECOTURISTICAS EN
FINCA MONTE
GRANDE

Fuente

ELABORACION PROPIA EN BASE
A VISITA DE CAMPO 2004



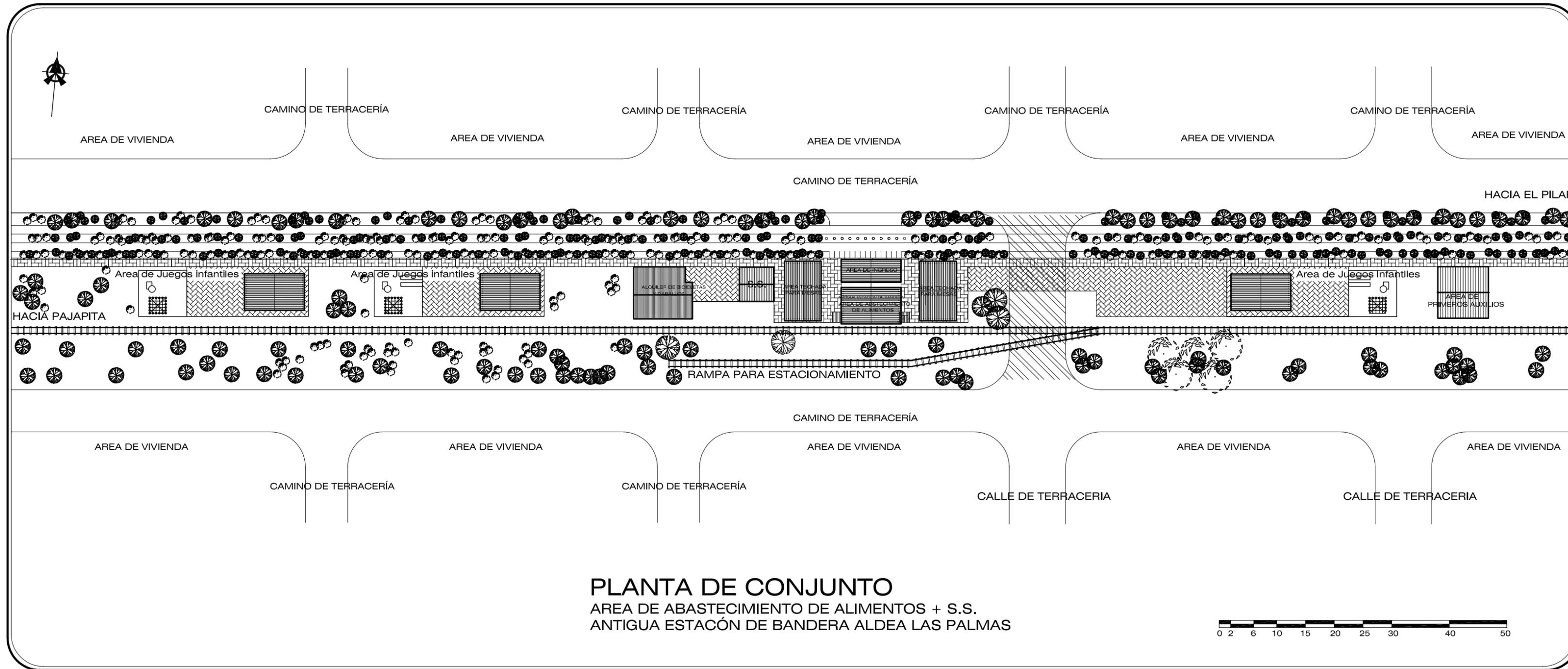
Sustentantes
SALLY MONROY
GERSSON TILLIT

Plano 65
PLANTA DE CONJUNTO DE AREA DE MANTENIMIENTO Y ABASTECIMIENTOS EN FINCA EL PILAR

Escala
1/250

Pagina
195

Fuente
ELABORACION PROPIA EN BASE A VISITA DE CAMPO 2004



SIMBOLOGIA

	NORTE
	INDICA ELEVACION
	EJES
	INDICA NIVEL
	INDICA COTA
	ESCALA GRAFICA

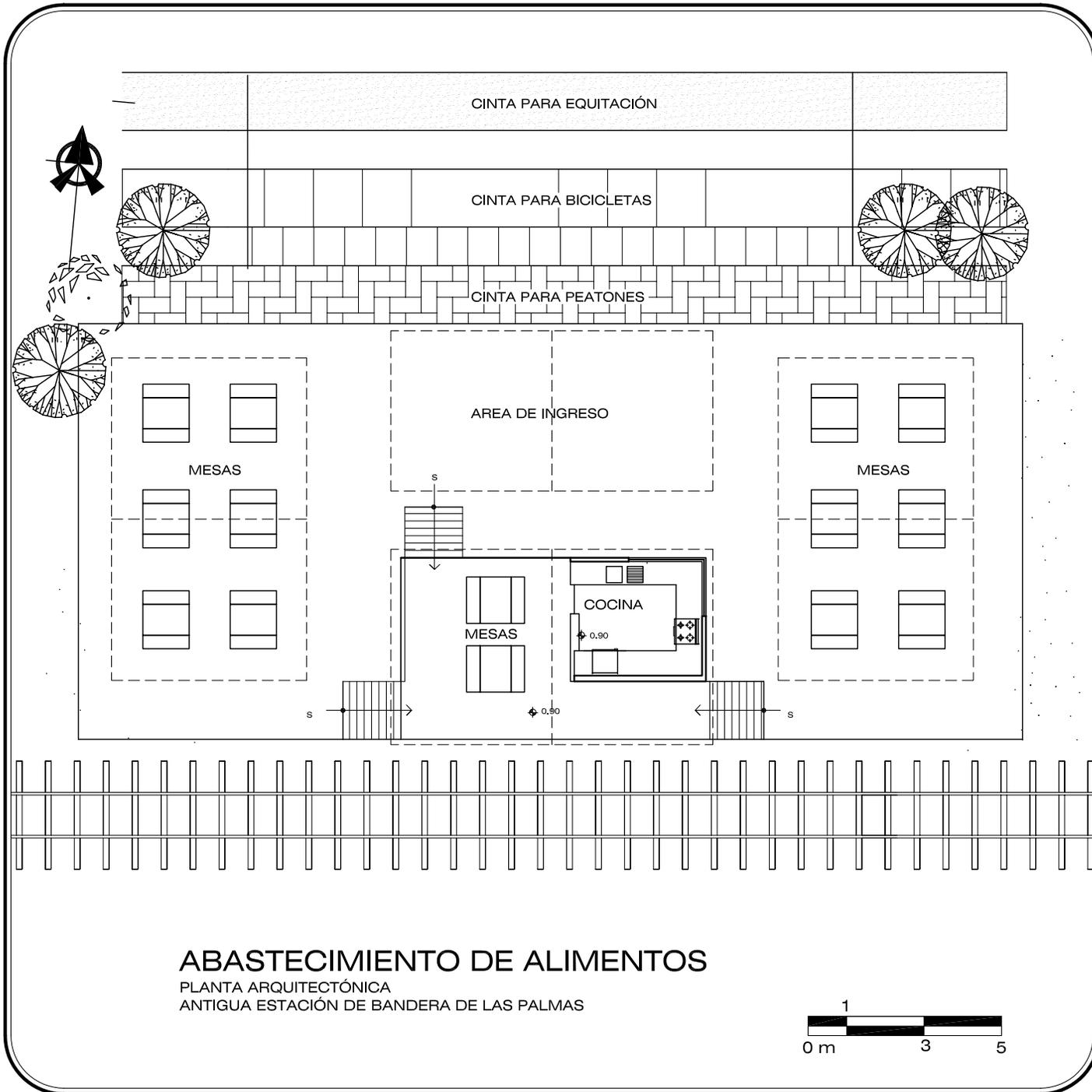
Sustentante
 SALLY MONROY
 GERSSON TILLIT

Escala
 INDICADA

Página
 196

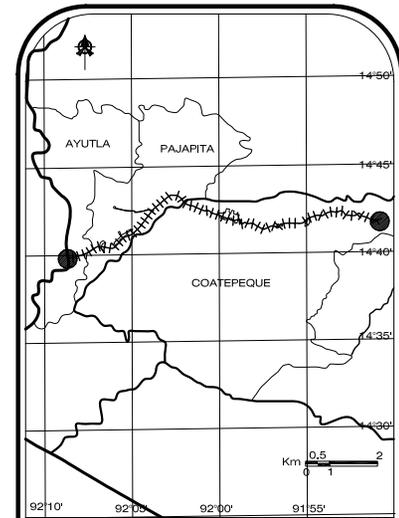
Fuente
 ELABORACION PROPIA EN BASE
 A VISITA DE CAMPO 2004

Plano 66
 PLANTA DE CONJUNTO DE PROPUESTA DE RECICLAJE PARA ESTACIÓN LAS PALMAS



ABASTECIMIENTO DE ALIMENTOS

PLANTA ARQUITECTÓNICA
ANTIGUA ESTACIÓN DE BANDERA DE LAS PALMAS



SIMBOLOGIA

	NORTE
	INDICA ELEVACION
	EJES
	INDICA NIVEL
	INDICA COTA
	ESCALA GRAFICA



Sustentantes
SALLY MONROY
GERSSON TILLIT

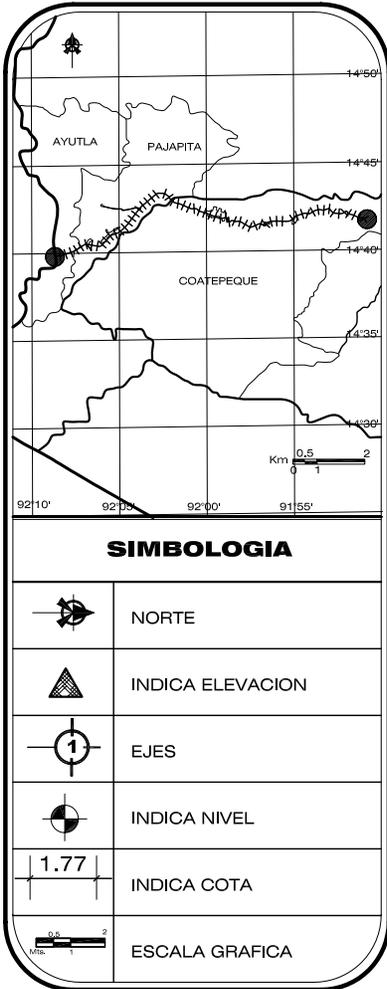
Escala
1/150

Plano 67
PLANTA DE
RECICLAJE DE
ESTACION LAS
PALMAS

Pagina
197

Fuente
ELABORACION PROPIA EN BASE
A VISITA DE CAMPO 2004





SIMBOLOGIA

	NORTE
	INDICA ELEVACION
	EJES
	INDICA NIVEL
	INDICA COTA
	ESCALA GRAFICA

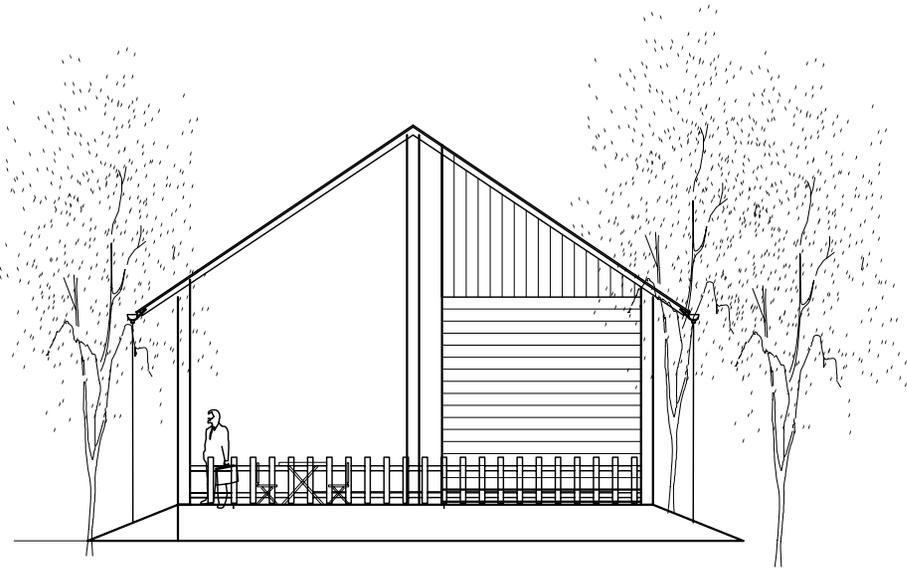
Sustentantes
SALLY MONROY
GERSSON TILLIT

Plano 68
ELEVACIONES
RECICLAJE EDIFICIO
LAS PALMAS
(PROPUESTA AREA
DE
ABASTECIMIENTO
DE ALIMENTOS)

Escala
1/60

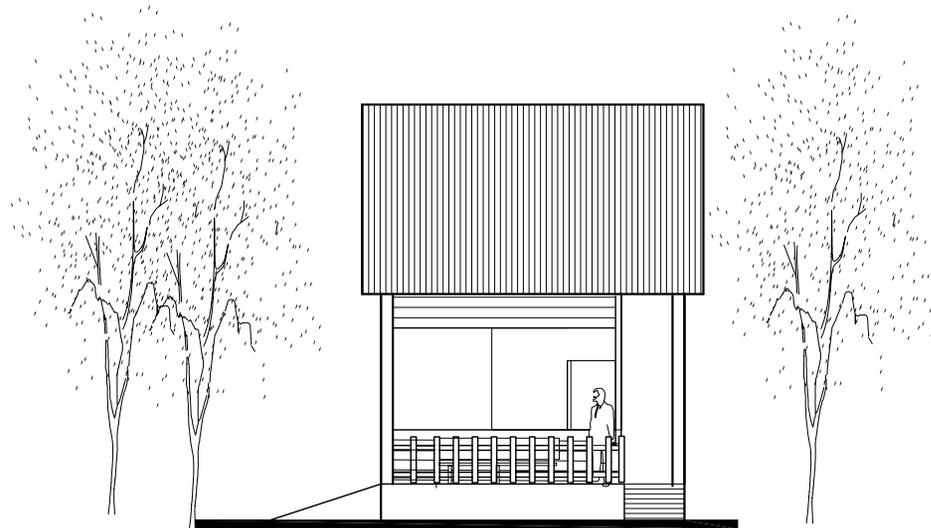
Pagina
198

Fuente
ELABORACION PROPIA EN BASE
A VISITA DE CAMPO 2004



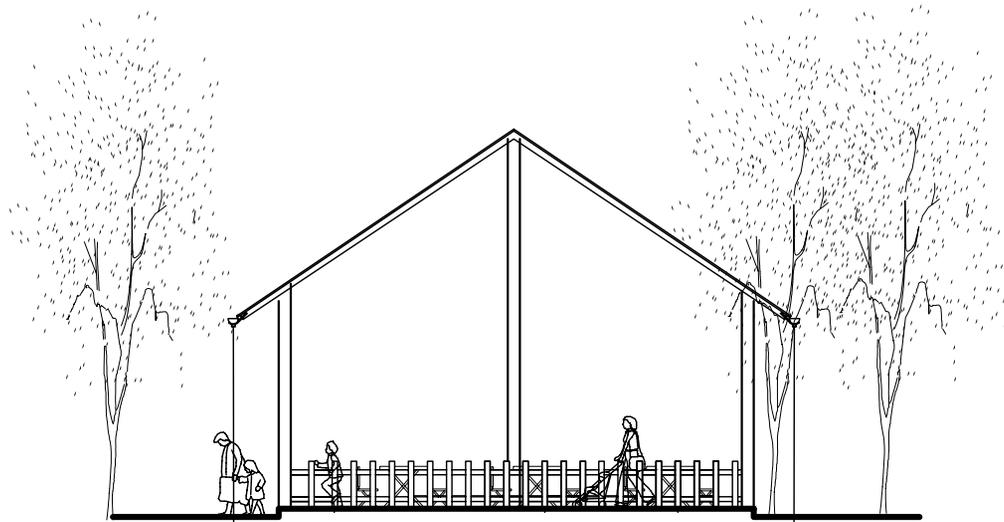
ABASTECIMIENTO DE ALIMENTOS

ELEVACIÓN SUR
ANTIGUA ESTACIÓN DE BANDERA DE LAS PALMAS



ABASTECIMIENTO DE ALIMENTOS

ELEVACIÓN OESTE
ANTIGUA ESTACIÓN DE BANDERA DE LAS PALMAS



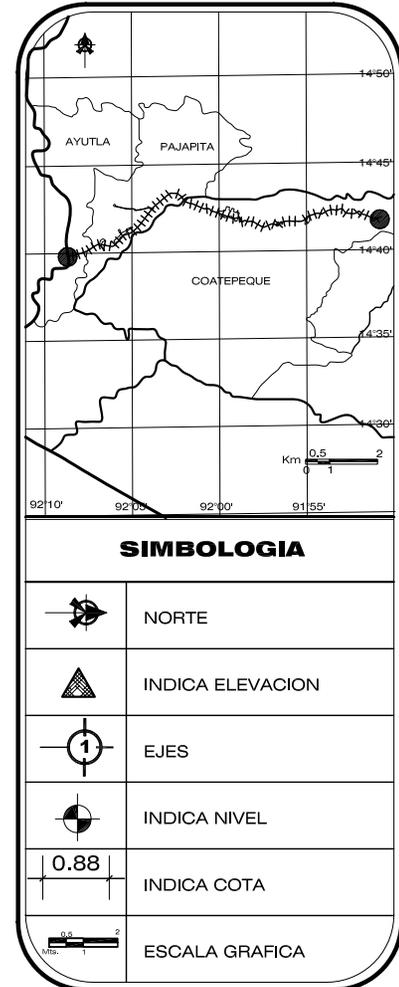
AREA DE MESAS TECHADAS

ELEVACIÓN SUR
ANTIGUA ESTACIÓN DE BANDERA DE LAS PALMAS



AREA DE MESAS TECHADAS

ELEVACIÓN OESTE
ANTIGUA ESTACIÓN DE BANDERA DE LAS PALMAS



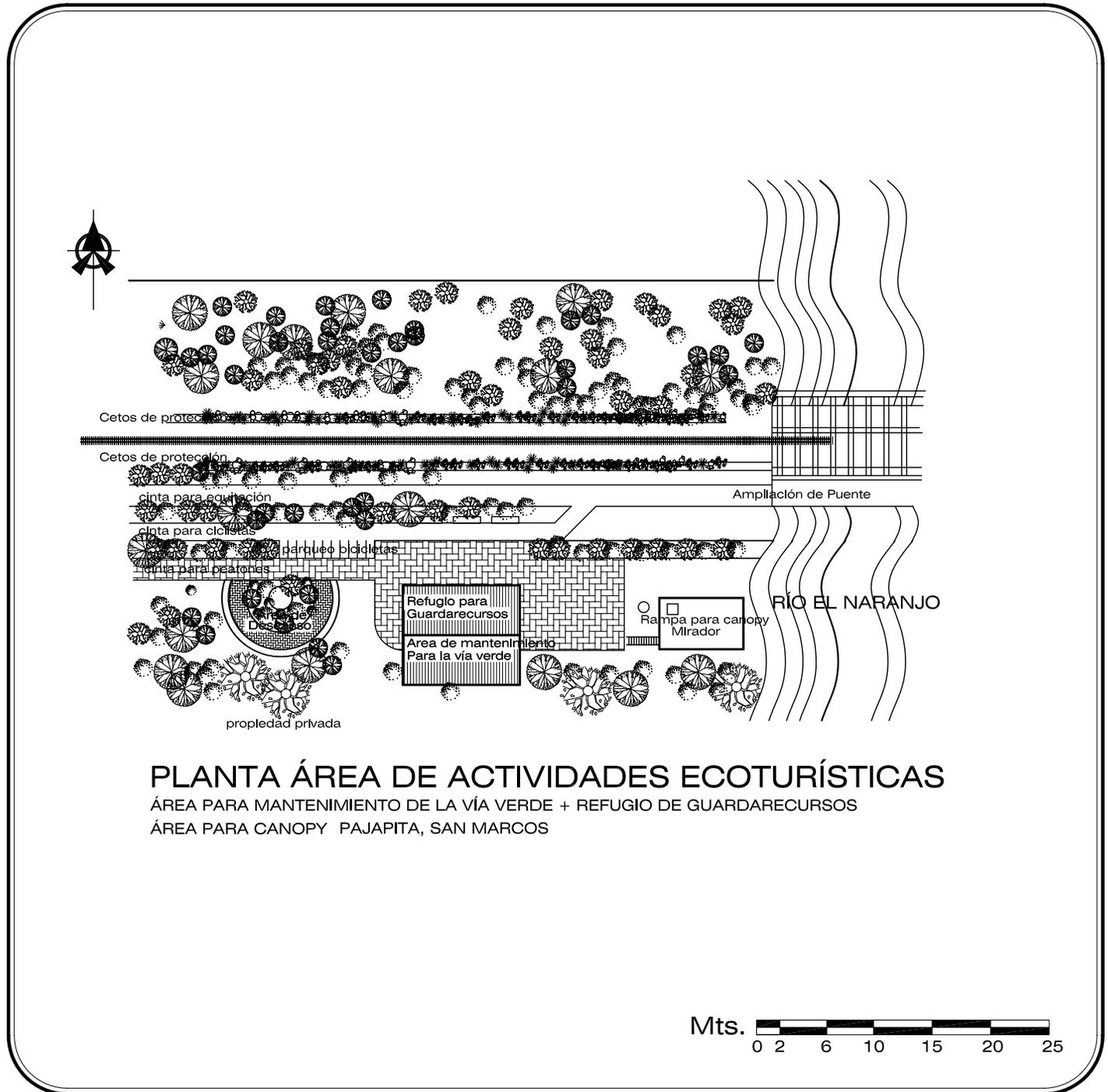
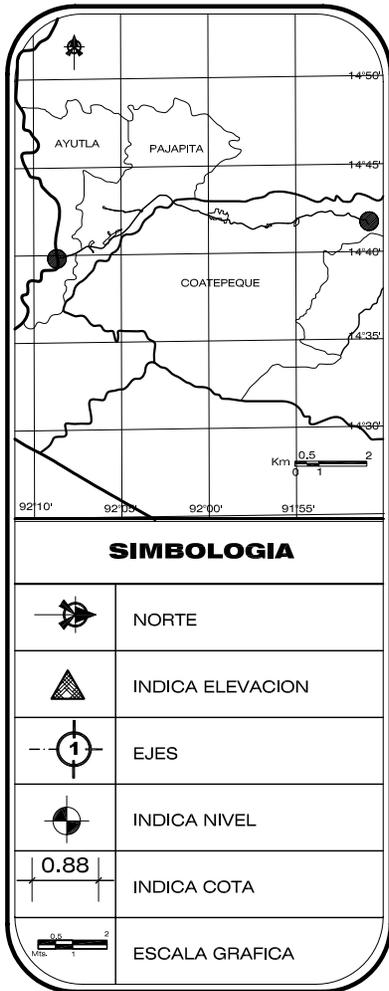
Sustentantes
SALLY MONROY
GERSSON TILLIT

Plano 69
ELEVACIONES
PROPUESTA PARA
AREAS DE ESTAR EN
LADEA LAS PALMAS

Escala
1/60

Pagina
199

Fuente
ELABORACION PROPIA EN BASE
A VISITA DE CAMPO 2004



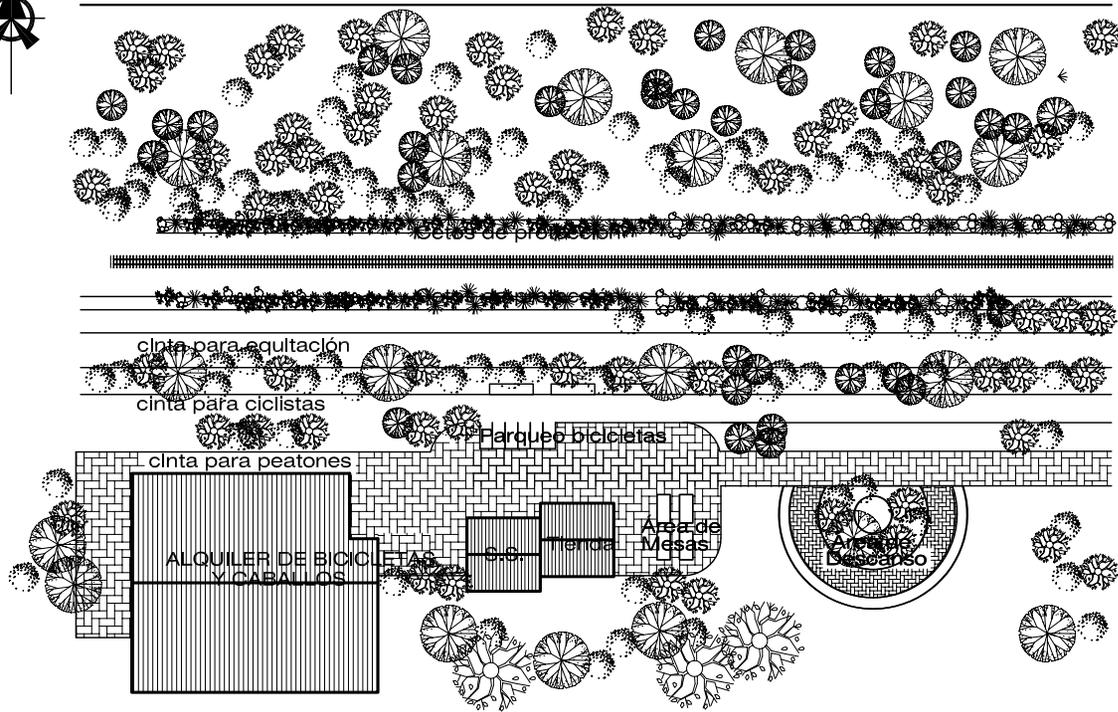
Sustentantes
 SALLY MONROY
 GERSSON TILLIT

Plano 70
 PLANTA DE
 CONJUNTO DE
 AREA DE
 ACTIVIDADES
 ECOTURISTICAS
 EN PAJAPITA

Escala
 1/250

Pagina
 200

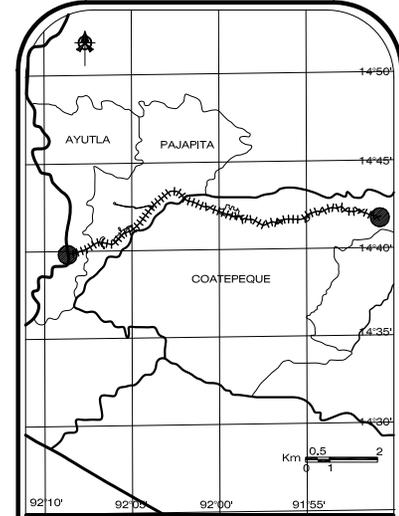
Fuente
 ELABORACION PROPIA EN BASE
 A VISITA DE CAMPO 2004



propiedad privada

PLANTA DE CONJUNTO

AREA DE ALQUILER BICICLETAS + AREA DE ABASTECIMIENTO DE ALIMENTOS
LA PARADA



SIMBOLOGIA

	NORTE
	INDICA ELEVACION
	EJES
	INDICA NIVEL
	INDICA COTA
	ESCALA GRAFICA



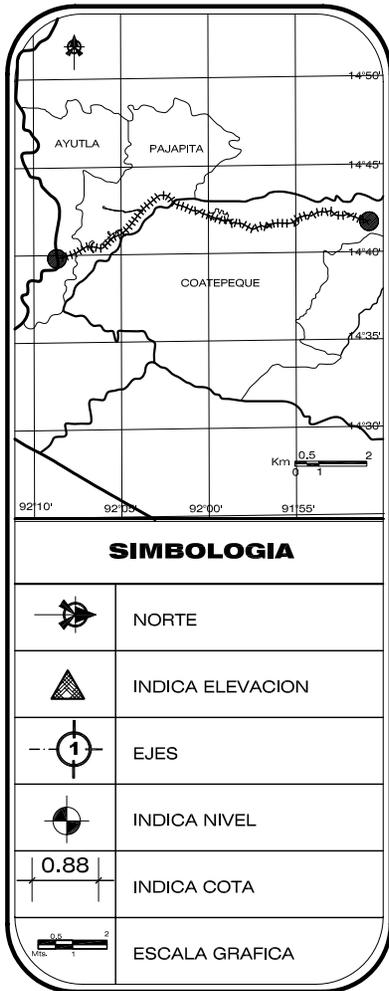
Sustentantes
SALLY MONROY
GERSSON TILLIT

Escala
1/250

Pagina
201

Plano 71
PLANTA DE
CONJUNTO DE
ALQUILER Y
ABASTECIMIENTO
EN LA PARADA

Fuente
ELABORACION PROPIA EN BASE
A VISITA DE CAMPO 2004



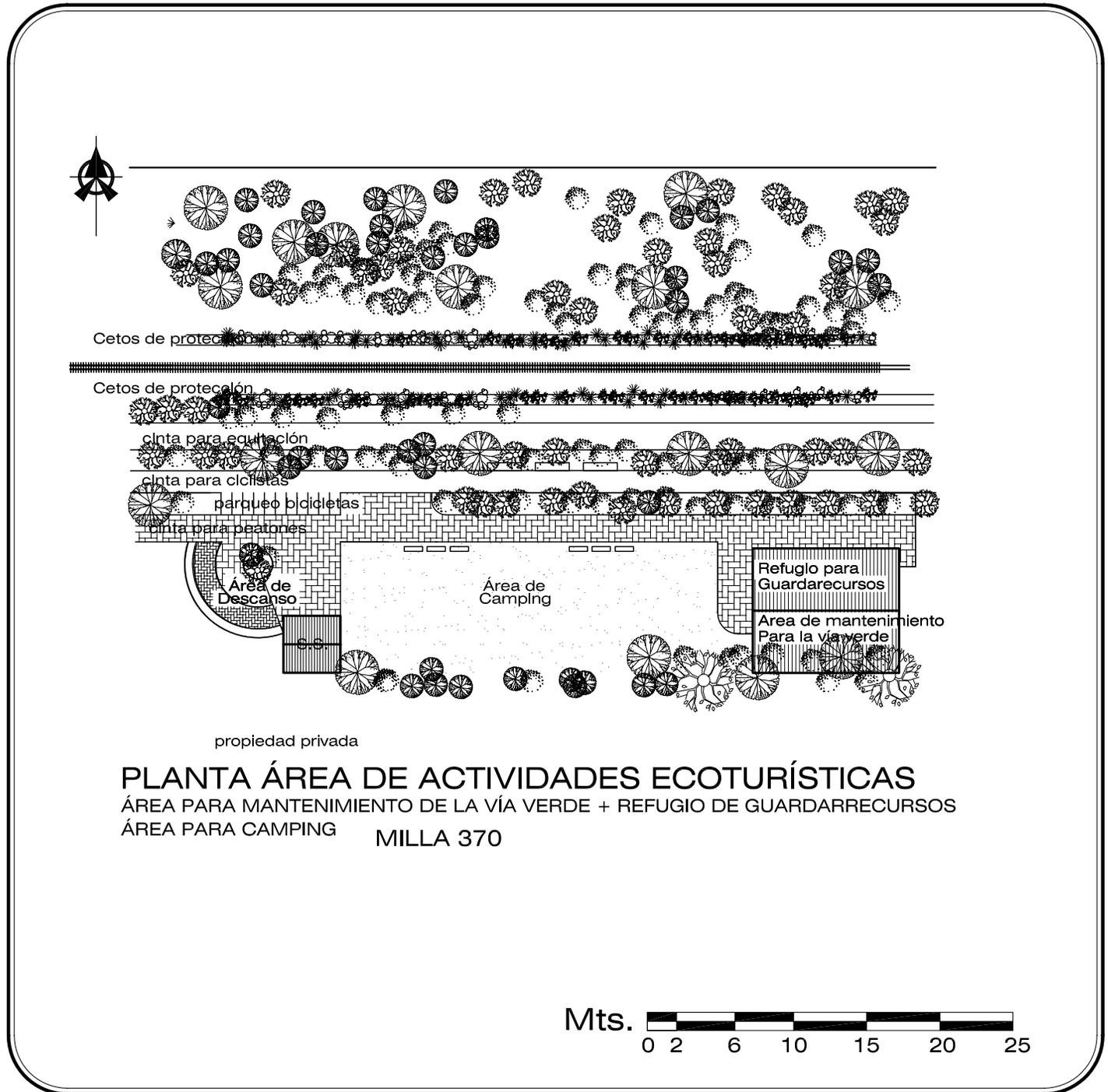
Sustentantes
SALLY MONROY
GERSSON TILLIT

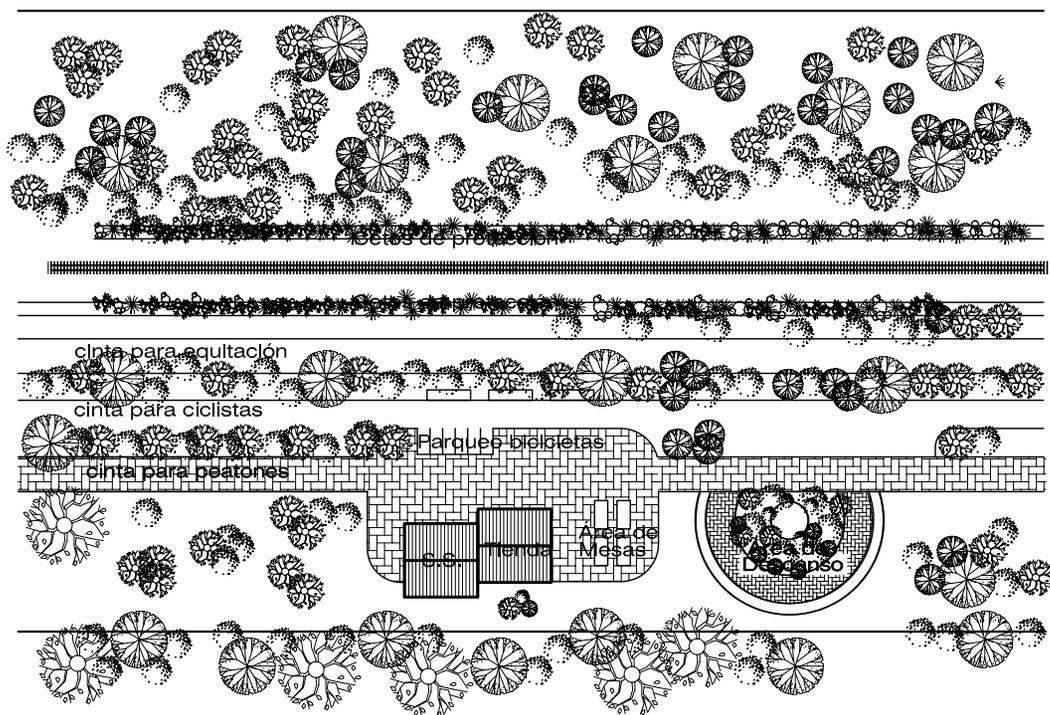
Plano 72
PLANTA DE
CONJUNTO DE
AREA DE
ACTIVIDADES
ECOTURISTICAS
EN MILLA 370

Escala
1/250

Pagina
202

Fuente
ELABORACION PROPIA EN BASE
A VISITA DE CAMPO 2004

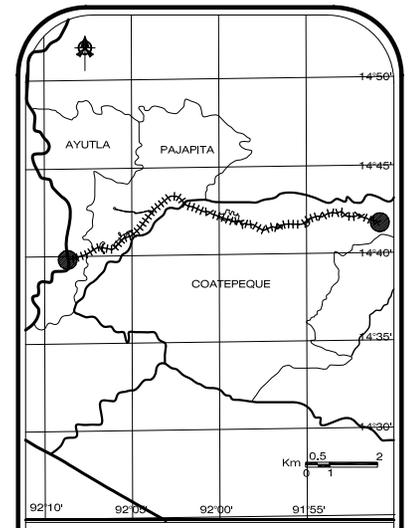
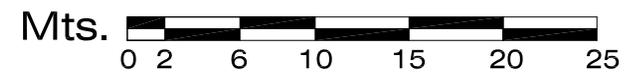




propiedad privada

PLANTA DE CONJUNTO

ÁREA DE ABASTECIMIENTO DE ALIMENTOS, FINCA EL NARANJO



SIMBOLOGIA

	NORTE
	INDICA ELEVACION
	EJES
	INDICA NIVEL
	INDICA COTA
	ESCALA GRAFICA



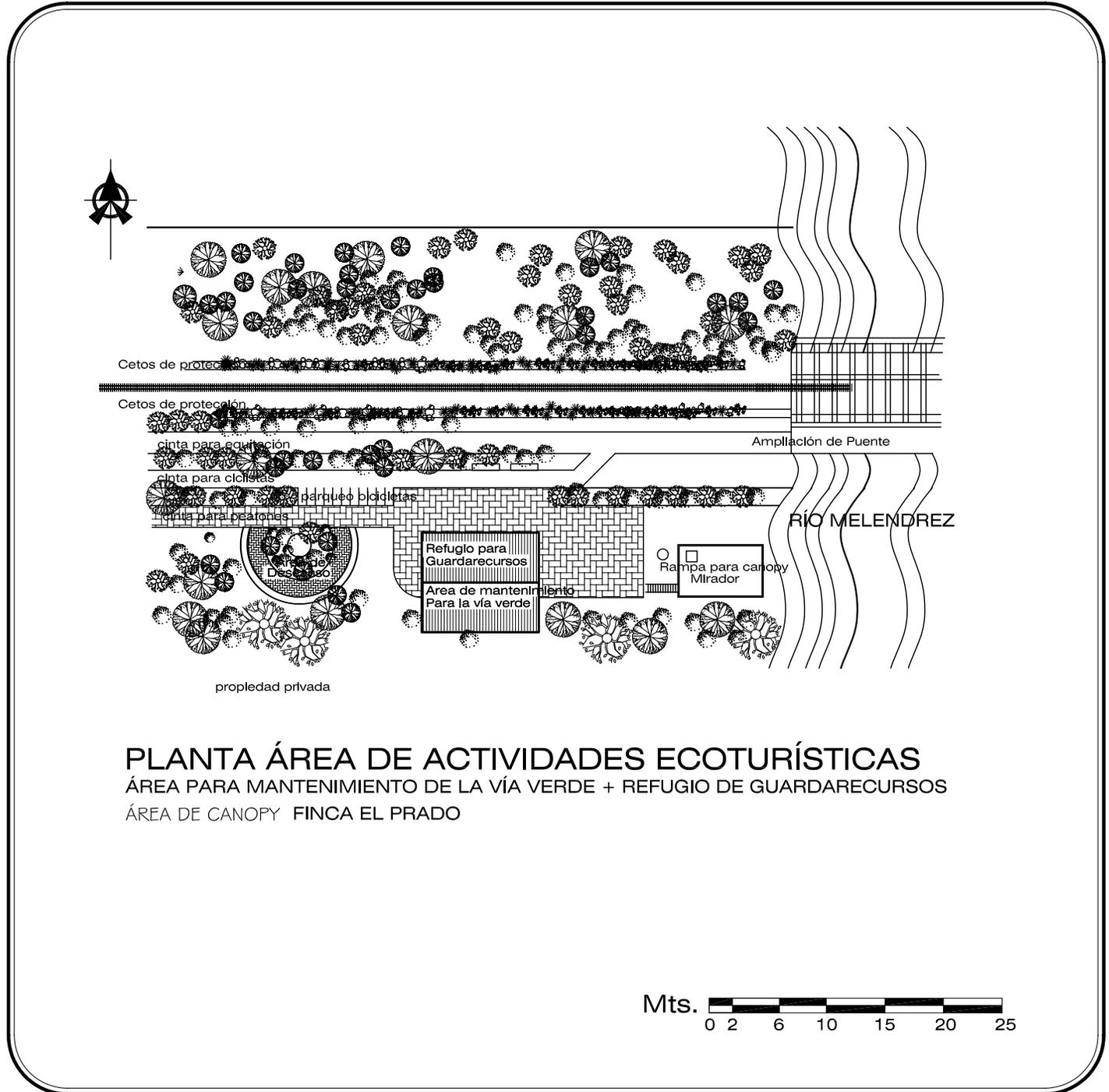
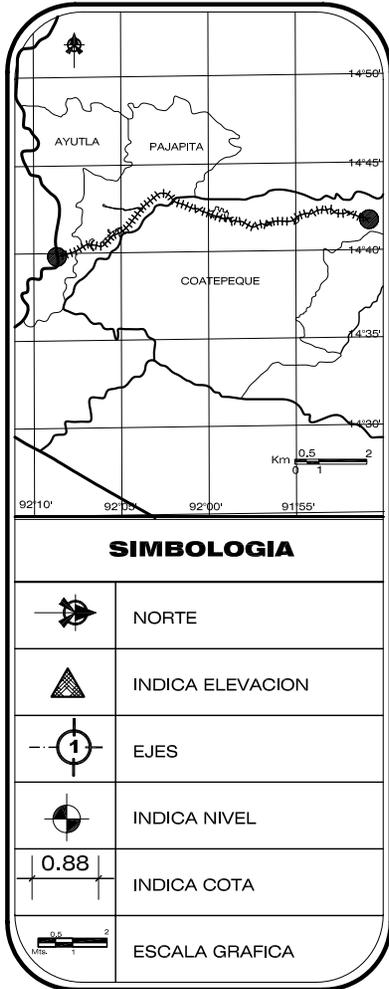
Sustentantes
SALLY MONROY
GERSSON TILLIT

Escala
1/250

Pagina
203

Plano 73
PLANTA DE
CONJUNTO DE
ABASTECIMIENTO
DE ALIMENTOS EN
EL NARANJO

Fuente
ELABORACION PROPIA EN BASE
A VISITA DE CAMPO 2004



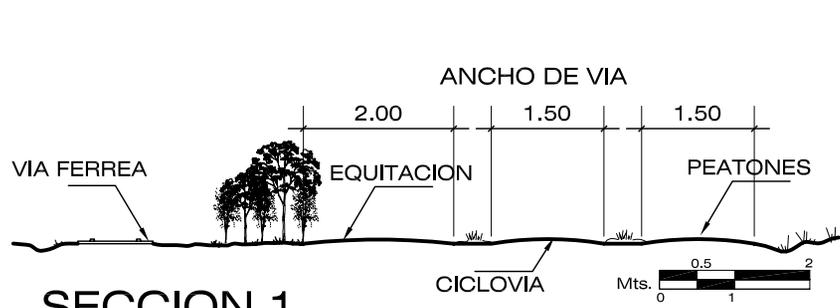
Sustentantes
 SALLY MONROY
 GERSSON TILLIT

Plano 74
 PLANTA DE
 CONJUNTO DE
 AREA DE
 ACTIVIDADES
 ECOTURISTICAS
 EN EL PRADO

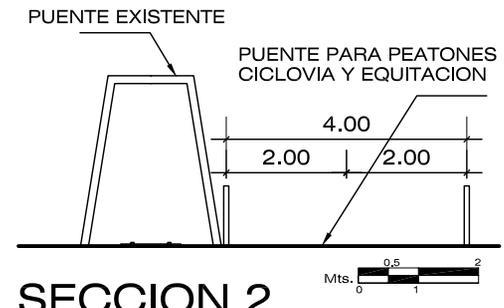
Escala
 1/250

Pagina
 204

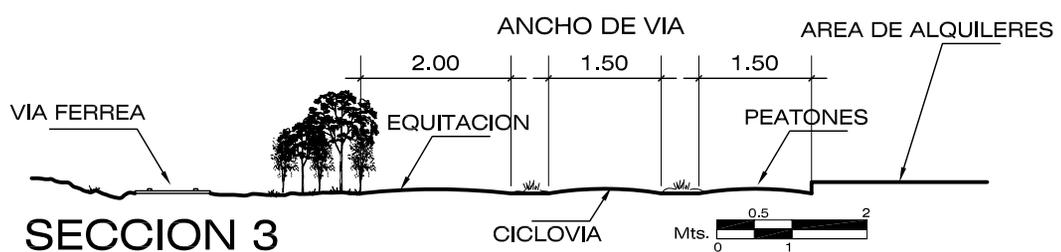
Fuente
 ELABORACION PROPIA EN BASE
 A VISITA DE CAMPO 2004



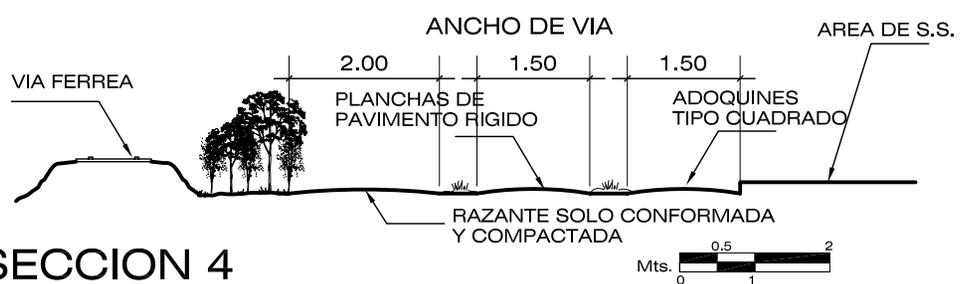
SECCION 1



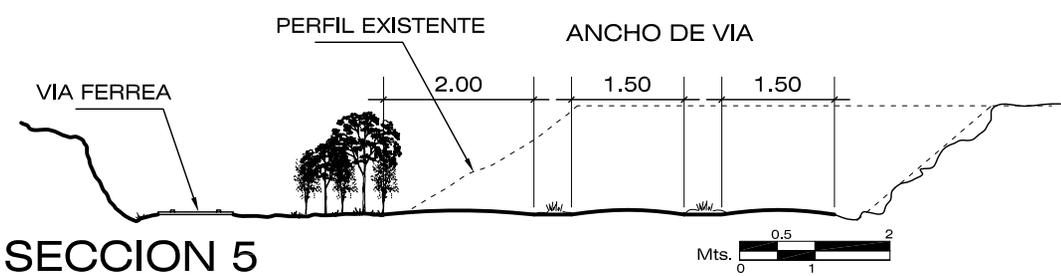
SECCION 2



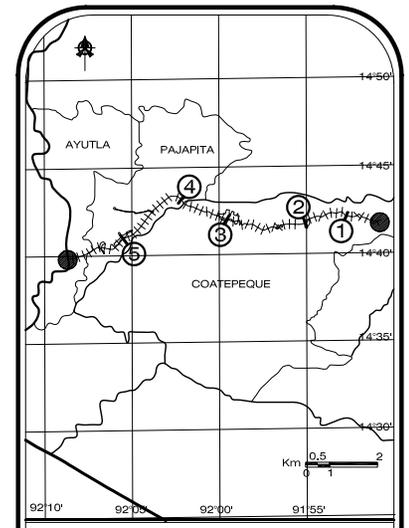
SECCION 3



SECCION 4



SECCION 5



SIMBOLOGIA

	INDICA SECCION DE LA VIA
	INDICA VIA FERREA
	INDICA ACTIVIDAD
	INDICA NIVEL
	INDICA COTA
	ESCALA GRAFICA



Sustentantes
SALLY MONROY
GERSSON TILLIT

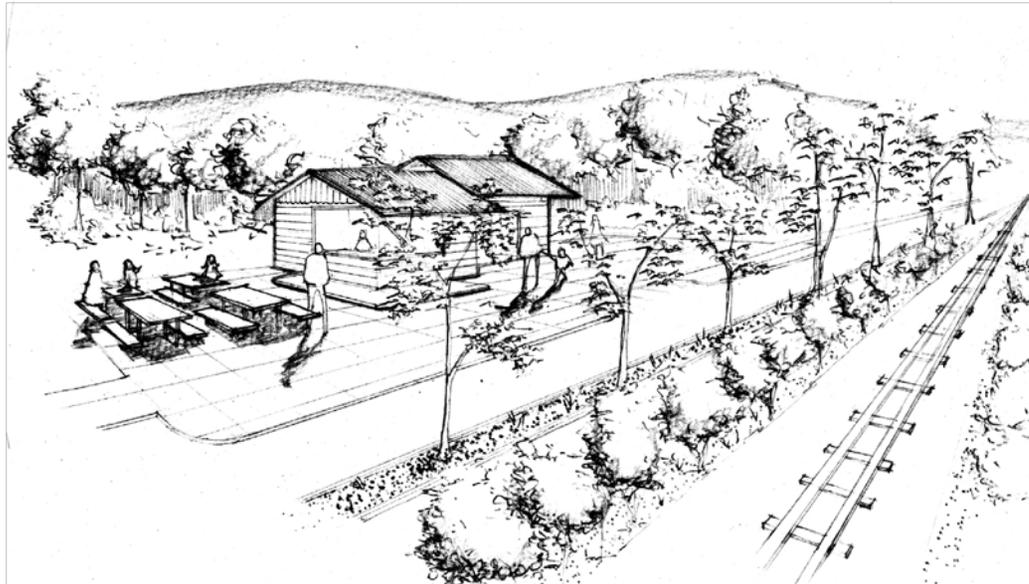
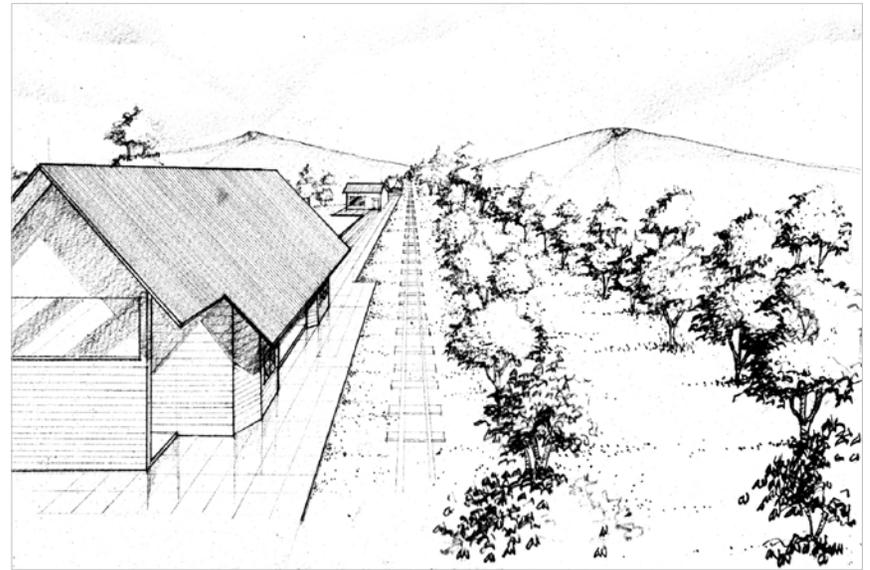
Escala
1/100

Pagina
205

Plano 75
SECCIONES DEL
TRAMO
FERROVIARIO (VIA
VERDE)

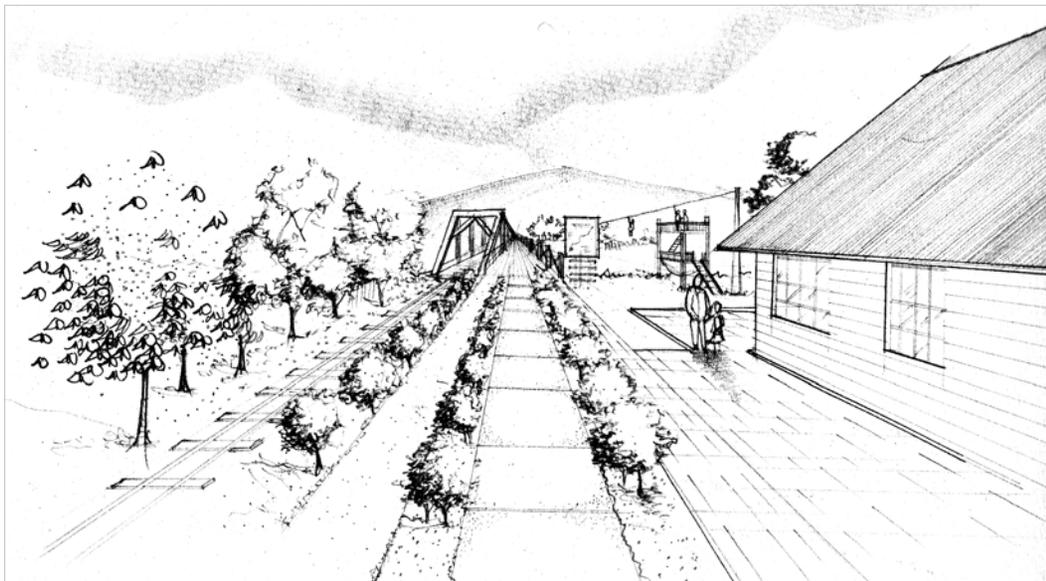
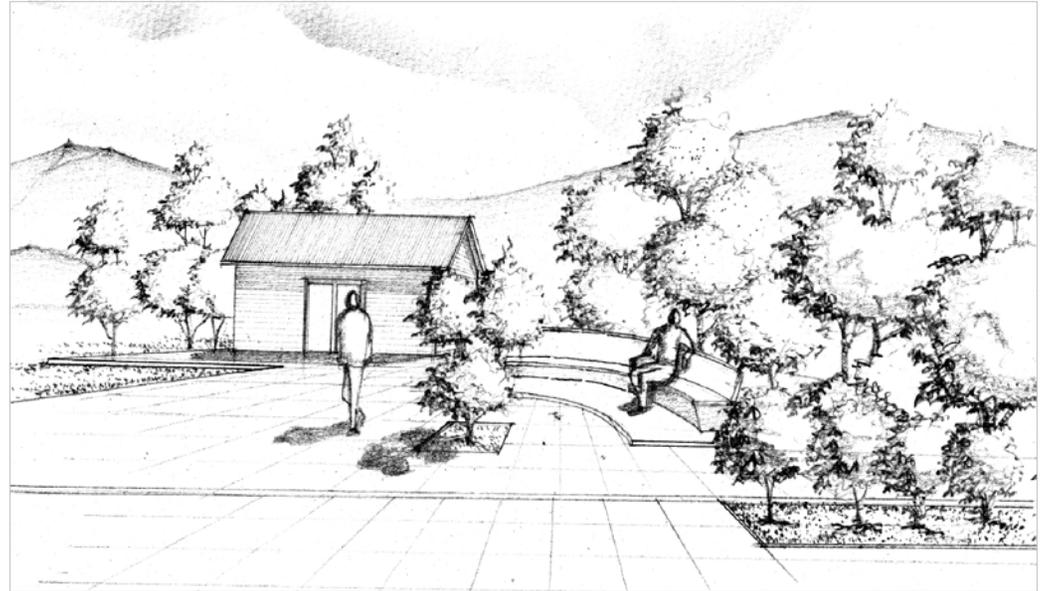
Fuente
ELABORACION PROPIA EN BASE
A VISITA DE CAMPO 2004

APUNTE DE GARITA DE
INGRESO A LA VIA VERDE
DESDE COATEPEQUE



APUNTE DE AREA DE
ABASTECIMIENTO DE
ALIMENTOS

APUNTE DE AREA DE ESTAR
EXTERIOR + SERVICIOS
SANITARIOS



APUNTE AREA
MANTENIMIENTO + REFUGIO
PARA GUARDARECURSOS Y
ACTIVIDADES
ECOTURISTICAS (CANOPY)

PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN DEL EDIFICIO DE LA ESTACION DE PAJAPITA

Durante muchos años la vía férrea fue la fuente y el medio de comunicación de muchos de los pueblos que se dedicaron a la agricultura en la boca costa del sur de Guatemala. Algunas de las poblaciones que actualmente se encuentran a lo largo de la vía férrea son el resultado de dicha actividad durante las primeras décadas del siglo pasado. Cada uno de los elementos que conformaron la actividad ferrocarrilera relata la época del apogeo del transporte sobre rieles.

En el tramo de Coatepeque, Quetzaltenango hasta la ciudad Tecún Umán de Ayutla, existen varias comunidades que se formaron a raíz del paso del ferrocarril por esa área, quedando en algún momento aislados por no contar con otro medio de comunicación que no fuera la línea de la vía férrea.

Durante el recorrido del tramo existían varias estaciones que servían para el funcionamiento del ferrocarril de carga y de pasajeros, hoy en día la Estación Pajapita, San Marcos es la única que se mantiene en pie y de la que hay registros de su diseño original ya que las demás estaciones eran únicamente estaciones de bandera por lo que no existía un edificio correctamente diseñado para cumplir las funciones de una estación.

Siendo el edificio principal del tramo y por encontrarse en buen estado para su restauración la antigua estación ferroviaria de Pajapita se convierte en el elemento arquitectónico principal para su revitalización conformando así en objetivo principal de la restauración de los edificios ferroviarios, la revalorización de los edificios históricos que se encuentran a lo largo de la vía férrea forman parte del patrimonio cultural de Guatemala.

JUSTIFICACIÓN

A lo largo del pasar de los años y por el constante deterioro de los edificios históricos patrimonio de Guatemala, las personas han restado la importancia cultural e histórica que cada uno de estos edificios posee. Es de vital importancia, en el momento histórico que actualmente nos encontramos viviendo, que se tome en cuenta la revitalización de los edificios que conforman el patrimonio ferroviario de Guatemala, ya que con el creciente desarrollo de los pueblos y con los diferentes tratados entre países para fortalecer las economías podría perderse el patrimonio histórico para siempre, que es un mudo testigo de una época que en nuestro país fue de vital importancia para el desarrollo comercial. La revitalización de dicho patrimonio es por tanto un proyecto de nación que fortalece el aspecto cultural del país en su conjunto y que deja una herencia, un legado a las generaciones venideras de la historia del patrimonio ferroviario en Guatemala.

La antigua estación ferroviaria de Pajapita, San Marcos, es un punto clave dentro del tramo ferroviario que va desde Coatepeque hasta ciudad Tecún Umán, pues se encuentra en el centro de las comunidades las cuales se asentaron a lo largo de la vía férrea en este tramo, y de otras comunidades que se beneficiarían con su revitalización, por su localización se convierte en sitio con más impacto en las comunidades cercanas ya que se encuentra a distancias similares entre sí, aunado al importante edificio histórico ferroviario con que cuenta y que es de vital importancia revitalizar para poner en valor el patrimonio Histórico de Guatemala y al mismo tiempo beneficiar a las comunidades con infraestructura que aún no cuentan para el desarrollo de las actividades.

El fortalecimiento de las actividades artísticas y culturales así como la capacitación técnica de las personas es una premisa para el desarrollo sostenible de

Guatemala. Para fortalecer el ambiente cultural y las actividades que promueven el desarrollo es importante que todas las comunidades que integran el área en mención tengan la implementación de centros de capacitación que ayuden a fortalecer las actividades productivas de la comunidad y que al mismo tiempo le den un espacio al desarrollo de las artes que en nuestro país se han quedado al margen en cuanto a infraestructura y servicios y que son una parte fundamental del desarrollo integral de los pueblos. Es por eso que tomando en cuenta la factibilidad del proyecto (Ver apéndice 3, encuesta realizada sobre el equipamiento instalado en la región) se propone un centro cultural y de capacitación como integración a la revitalización de la antigua estación de Pajapita, San Marcos, pues de esta manera se revaloriza el patrimonio de histórico y cultural ferroviario de Guatemala y se promueve una actividad con la que las comunidades hasta el momento no cuentan y que es de vital importancia para lograr en Guatemala un desarrollo integral.

PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN

Por medio de la propuesta del centro cultural y de capacitación técnica se pretende dar un vuelco a la importancia de la actual estación ferroviaria de Pajapita.

La propuesta de un complejo arquitectónico enriquecerá la importancia cultural que actualmente se le otorga al edificio histórico, tal efecto se logra integrando en su totalidad la arquitectura de la que está compuesto el edificio con las edificaciones nuevas, además del nuevo uso que se impondrá al edificio para hacer que su utilidad sea sostenible para su mantenimiento. Por medio de la intervención, liberación e integración de materiales constructivos se logrará que por medio del nuevo uso de las instalaciones de la antigua estación se revalorice el patrimonio histórico de Guatemala.

La integración arquitectónica donde lo importante es la integración visual y no necesariamente su homogeneidad en estilo,⁸² también deberá responder a la del entorno de la Vía Verde la cual atravesará el centro cultural debido a la infraestructura instalada de la vía férrea y que a la vez enriquece la exposición de los edificios de importancia histórica del tramo, que en este caso se delimita a la antigua estación de Pajapita. Aunado una plaza de acceso y de integración con el casco urbano de Pajapita, que debido a la importancia del proyecto se debe integrar urbanísticamente.

Por la ubicación de casco urbano de Pajapita, respecto a las demás comunidades del tramo, como ya se ha mencionado antes, el proyecto tendrá un impacto en las comunidades cercanas, lo que da una idea de la población a beneficiar con el proyecto y por lo tanto el análisis de usuarios del centro cultural y de capacitación técnica.

Población

Tomando en cuenta la población a beneficiar, que son personas que se ubican a lo largo del tramo en mención y que sus edades oscilan entre los 8 y 20 años, se delimita la población de diseño. Dado que el centro de capacitación cultural y tecnológica es un proyecto orientado a una educación especializada y además esta orientado a personas que forman parte de la población económicamente activa, con capacidad de desplazamiento y manutención para participar activamente del centro además de interesarse por las actividades que allí se realicen, se ha de tomar solo un 10% de la población beneficiada como población de diseño, quedando 144 personas como usuarios directos del proyecto en cuanto al centro cultural se refiere, pues

⁸² Brent C **Arquitectura de integración**. Brolin. Ediciones CEAC Pag. 32

en cuanto al centro de capacitación se tomará en cuenta la población femenina del municipio de pajapita y que no se encuentra entre la población económicamente activa, que oscila entre los 15 y 50 años de edad.

Como el proyecto tiene una visión social y de infraestructura física se espera una proyección de 25 años a partir de su fecha de inicio de operaciones, para lo cual se debe calcular la demanda futura del proyecto con la siguiente fórmula:

Para el centro cultural:

$$Pf = Pa (1 + i)^n$$

Donde

Pf= Población final

Pa= Población actual

I= Tasa de crecimiento anual según el INE

n= Número de años de la proyección.

$$Pf = 144(1 + 0.04)^{25}$$

Pf= 384 personas para el año 2030,
para el centro cultural.

Para el centro de capacitación:

$$Pf = Pa (1 + i)^n$$

Donde

Pf= Población final

Pa= Población actual

I= Tasa de crecimiento anual según el INE

n= Número de años de la proyección.

$$Pf = 184(1 + 0.04)^{25}$$

Pf= 494 personas para el año 2030
para el centro de capacitación.

Para poder brindar el espacio para la realización de las distintas actividades se deberá recurrir a un

programa especial de operación, ya que las clases a impartir son de carácter especializado la estancia de los usuarios dentro de las instalaciones, se puede plantear en cuatro jornadas por día de 170 personas por jornada lo que nos permite recibir la cantidad de 680 alumnos, para sufragar la proyección de población al año 2030. El proyecto logrará entonces la capacidad de la población final para el año 2030 de 648 personas. Los horarios o jornadas estarían distribuidos entre fines de semana y entre semana, logrando sufragar la necesidad planteada para la proyección del proyecto de 25 años.

**PROPUESTA COMPLEJO ARQUITECTÓNICO
CENTRO CULTURAL Y DE CAPACITACIÓN TÉCNICA**

El Complejo arquitectónico se propone creando espacios tanto internos como externos confortables a los usuarios.

Llegando desde Coatepeque hacia el complejo en Pajapita se propone un área de alquileres de bicicletas y caballos para los usuarios que deseen terminar o emprender un recorrido, posterior a éste se encuentran las demás áreas del centro como lo son el área cultural, administrativa, área técnica, área de soporte y el área de exposiciones, el cual será el reciclaje de la Estación de Pajapita.

Se crearon además plazas y/o áreas de estar exterior entre cada edificio, las cuales proponen bienestar a los usuarios del complejo arquitectónico. La plaza principal funciona como un gran vestíbulo de ingreso hacia el centro de capacitación, la cual invita a los usuarios a hacer uso de la nueva infraestructura y a visitar el antiguo edificio reciclado.

Se pretende además que los carriles de espera que pasan frente a la antigua estación de Pajapita, se

trasladen frente a la bodega, ya que ahora funcionará en ese punto el área de carga y descarga del ferrocarril.

En cuanto a la vía verde, se prolongó la ciclovía, la cual atravesará el centro cultural para no interrumpir dicha actividad para los usuarios que no deseen hacer uso de las instalaciones del complejo.

Centro Cultural

Por la vocación del terreno con se cuenta los salones pueden ser de forma lineal, como se indica en las premisas formales de diseño se destaca también que esa es la forma por excelencia de la arquitectura ferroviaria, no sólo por continuidad espacial sino por el ahorro en cuanto a la construcción del proyecto. El funcionamiento esta dictaminado por las actividades que allí se realizan, las diferentes áreas del arte que se podrían impartir en el centro son:

- Música
- Literatura
- Escultura
- Artes Escénicas
- Pintura

La disposición de los ambientes y el orden de los mismos se han determinado según su función, por ejemplo el salón de música se ha aislado de los demás salones por la actividad que allí se podría realizar la cual interrumpiría las demás actividades si no se aísla correctamente del sonido.

La disposición de los servicios sanitarios se encuentra en los extremos del edificio ya que por normas de seguridad en centros escolares los servicios deben quedar separados. El desarrollo de los demás salones ha sido dispuesto según la actividad que allí se realiza.

Para el funcionamiento del centro cultural será el ministerio de cultura y deportes en encargado de designar el personal y de formular un programa de funcionamiento para el mismo.

Centro de Capacitación Técnica

El centro de capacitación técnica cuenta con los siguientes ambientes o áreas de operación:

- Corte y confección
- Manualidades
- Sala de Conferencias
- Salón sede del MAGA

Por medio de estas actividades se pretende dar más participación activa a la mujer, ya que según la encuesta realizada (apéndice 2) la mayoría de las mujeres de la región no pueden realizar actividades productivas por no contar con centros de capacitación cercanos a sus lugares de residencia. Además también se espera la participación de personas, hombres y mujeres, que se dediquen a la agricultura en el sector, para lo cual se ha ideado un centro de conferencias apoyado por un salón sede del Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación, quien será el encargado de coordinar las actividades de capacitación en cuanto a esa materia se refiere.

En relación a la capacitación de las actividades de corte y confección algunas personas de la comunidad han propuesto la intervención del INTECAP para su funcionamiento pues en el centro de capacitación de Coatepeque no cuentan con los cursos que en el centro se promueven y además las personas tienen que viajar hasta el centro de Coatepeque para poder participar de la capacitación.

Área de Soporte

El área de apoyo y soporte se refiere a las actividades que reforzarían el centro de capacitación, lo conforman las áreas de:

- Salón de computación e Internet.
- Biblioteca
- Salón para maestros
- Cafetería
- Sala cuna o guardería

Cada uno de los ambientes fue concebido para llevar a cabo todas aquellas actividades complementarias de los temas a tratar en el centro, además de brindar espacios para maestros y personal así como para sufragar la necesidad de alimentación y crear una fuente de autosostenibilidad del proyecto.

Área de Administración

El área de administración es el que da lugar para las actividades administrativas de las que el centro tenga como consecuencia de su operación, contando con las áreas de:

- Dirección (ente principal)
- Contabilidad
- Secretaría
- Información.
- Salón de Exposiciones

Dicha área se formula dentro del antiguo edificio ferroviario de Pajapita, aprovechando los espacios preconcebidos originalmente para la administración y operación de la estación. Sin deteriorar o modificar la infraestructura existente se aprovecharían los espacios y de esta manera el edificio cobraría la importancia que se merece.

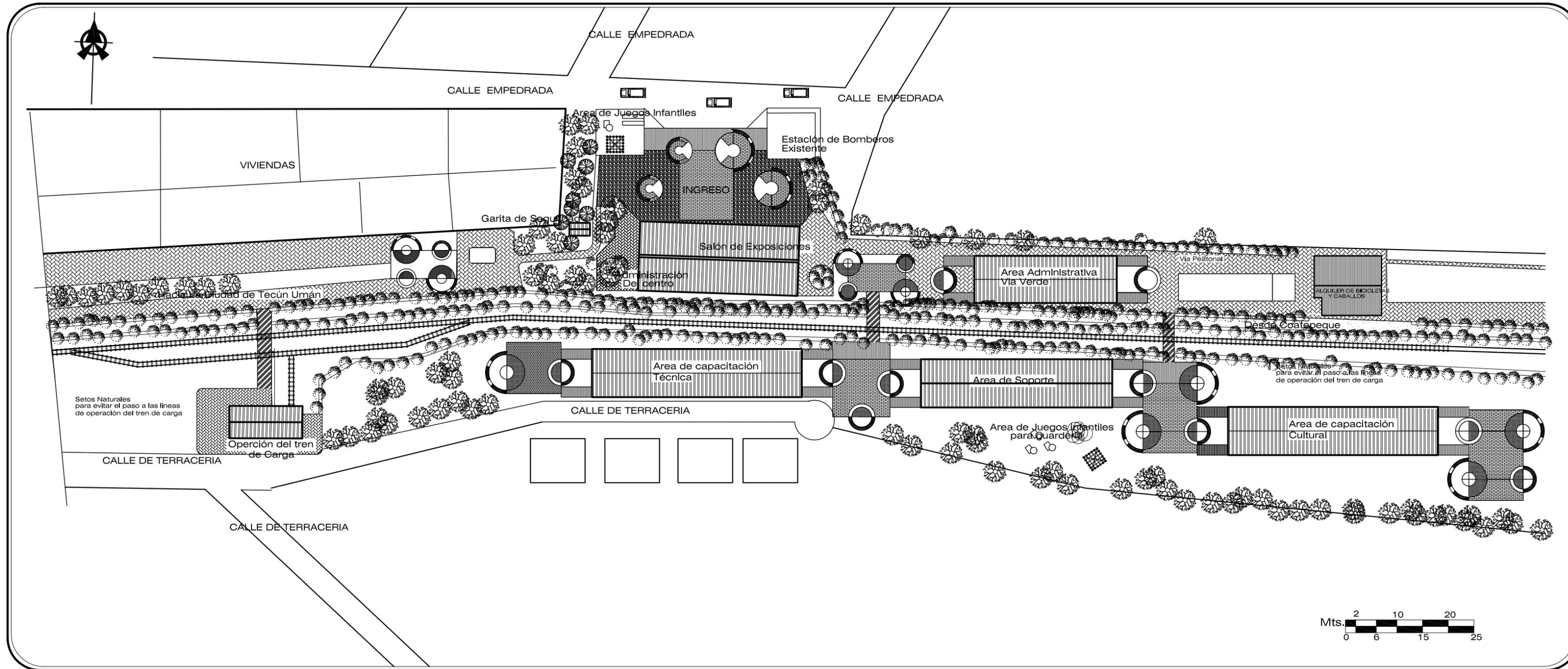
En cuanto al área de exposiciones se utilizará el espacio restante de la antigua bodega de la estación de Pajapita, ya que para no modificar un espacio que fue concebido para una bodega de carga, se debería contar con una actividad que no requiriera una habitación constante del ambiente, como ya se ha mencionado el espacio fue concebido para una bodega por lo tanto, no le fue prevista iluminación ni ventilación natural suficiente para hacer de este espacio habitable. Según los tratados de restauración no se debe modificar la estructura original de un edificio histórico para no alterar la originalidad del mismo, por lo tanto la propuesta de intervención no podría modificar la estructura original del edificio para lograr hacerla un espacio habitable que contara con los índices de ventilación e iluminación necesarios.

Área de Operación de la Vía Férrea

El paso del ferrocarril de carga es un hecho que la empresa Ferrovías de Guatemala, quien es la concesionaria actual de los ferrocarriles de Guatemala, tiene como una de las metas a corto plazo en el sector donde se ubica el proyecto, por tal razón se ha previsto el área de operación que esta actividad requerirá al momento de su funcionamiento.

Antiguamente la estación de Pajapita contaba con una bodega de mantenimiento para locomotoras, que se encuentra localizada el Este del edificio principal dicha bodega reúne las características ideales para la operación en el futuro del tren de carga, se le delimitaría con las siguientes áreas:

- Bodega
- Área para el bodeguero
- Servicio Sanitario
- Boletería e información
- Área de carga y descarga.



CENTRO DE CAPACITACIÓN PAJAPITA SAN MARCOS

10 50 0 20 100m

SIMBOLOGIA

	NORTE
	INDICA ELEVACION
	EJES
	INDICA NIVEL
0.88	INDICA COTA
	ESCALA GRAFICA

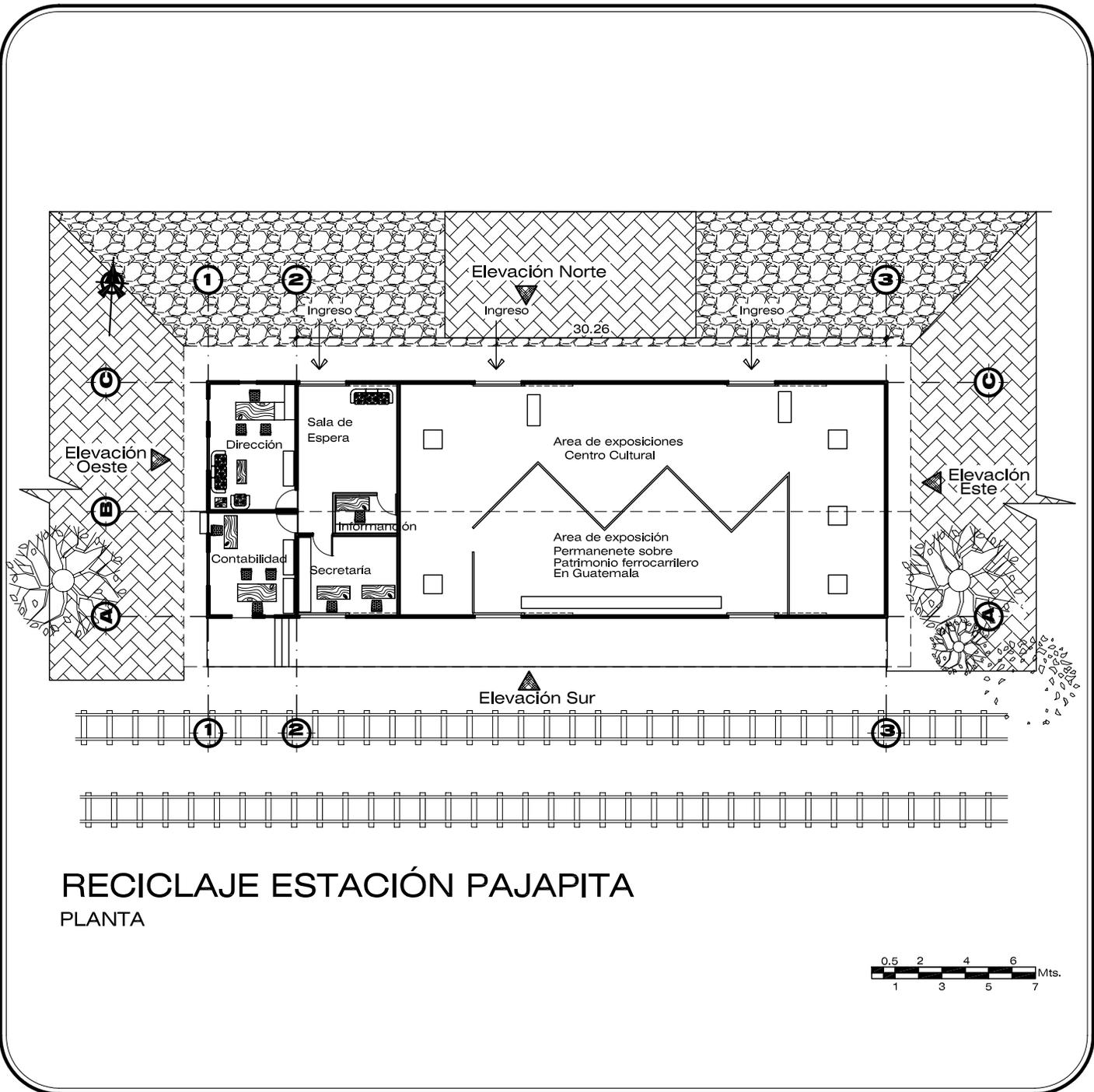
Sustentantes
SALLY MONROY
GERSSON TILLIT

Piano 76
PLANTA DE CONJUNTO DE PROPUESTA DE CENTRO DE CAPACITACION PARA PAJAPITA

Escala
1/750

Página
213

Fuente
ELABORACION PROPIA EN BASE A VISITA DE CAMPO 2004



RECICLAJE ESTACIÓN PAJAPITA

PLANTA

LOCALIZACIÓN CENTRO DE CAPACITACIÓN

CONJUNTO CENTRO DE CAPACITACIÓN

SIMBOLOGIA

	NORTE
	INDICA ELEVACION
	EJES
	INDICA NIVEL
0.88	INDICA COTA
	ESCALA GRAFICA

Sustentantes
SALLY MONROY
GERSSON TILLIT

Plano 77

Escala
INDICADA

Pagina
214

Fuente
ELABORACION PROPIA EN BASE A VISITA DE CAMPO 2004

LOCALIZACION CENTRO DE CAPACITACIÓN

CONJUNTO CENTRO DE CAPACITACIÓN

SIMBOLOGIA

	NORTE
	INDICA ELEVACION
	EJES
	INDICA NIVEL
	INDICA COTA
	ESCALA GRAFICA

Sustentantes
SALLY MONROY
GERSSON TILLIT

Plano 78
PROPUESTA DE
RECICLAJE DE
ESTACION DE
PAJAPITA (AREA
ADMINISTRATIVA)

Escala
INDICADA

Pagina
215

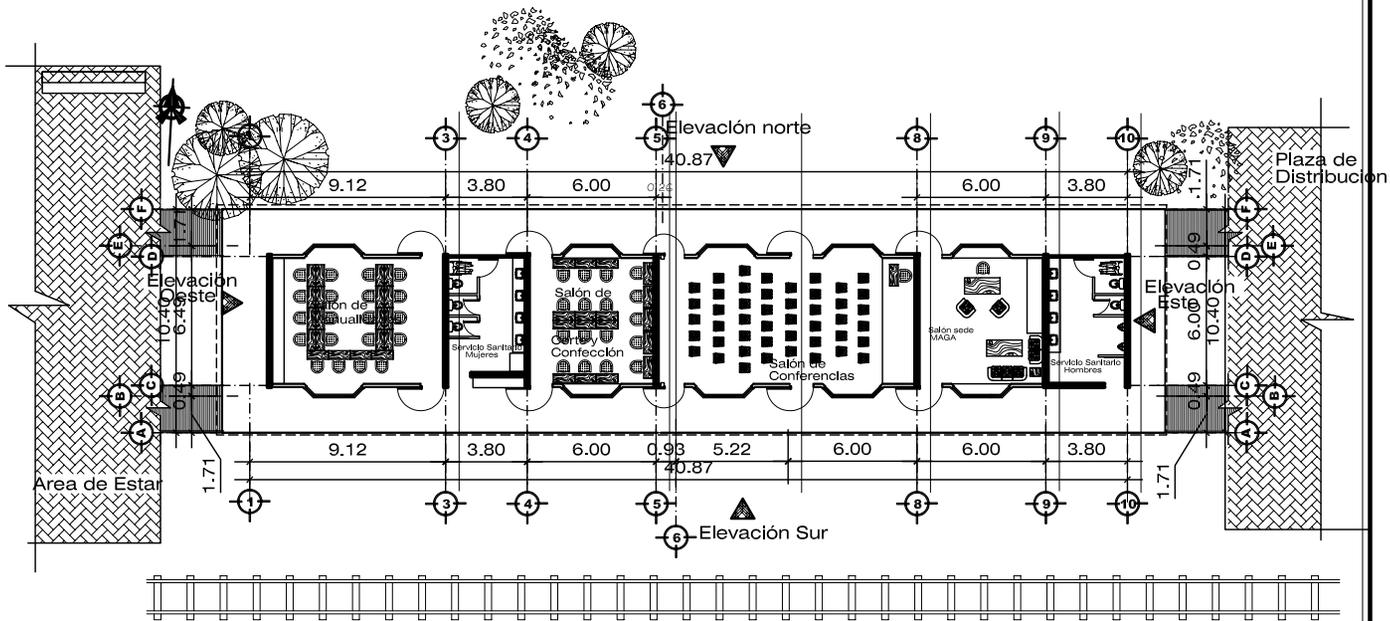
Fuente
ELABORACION PROPIA EN BASE
A VISITA DE CAMPO 2004

ESTACION PAJAPITA
ELEVACION NORTE

ESTACION PAJAPITA
ELEVACION SUR

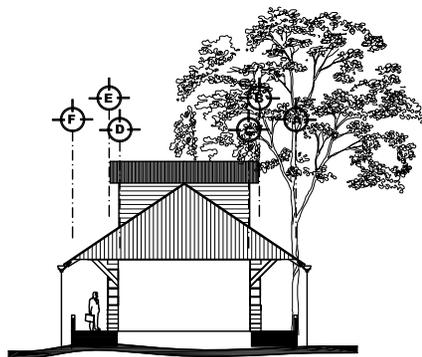
ESTACION PAJAPITA
ELEVACION ESTE

ESTACION PAJAPITA
ELEVACION OESTE



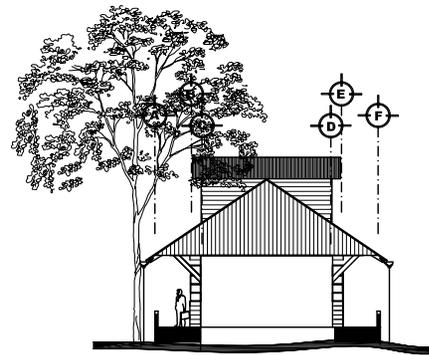
AREA DE CAPACITACIÓN TÉCNICA

AREA DE SALONES DE INSTRUCCIÓN PLANTA ARQUITECTÓNICA



AREA DE CAPACITACIÓN TÉCNICA

AREA DE SALONES DE INSTRUCCIÓN ELEVACIÓN OESTE



AREA DE CAPACITACIÓN TÉCNICA

AREA DE SALONES DE INSTRUCCIÓN ELEVACIÓN ESTE



Sustentantes

SALLY MONROY
GERSSON TILLIT

Escala
1/350

Pagina
216

Plano 79
PROPUESTA DE
CENTRO DE
CAPACITACION
(AREA TECNICA)

Fuente

ELABORACION PROPIA EN BASE
A VISITA DE CAMPO 2004



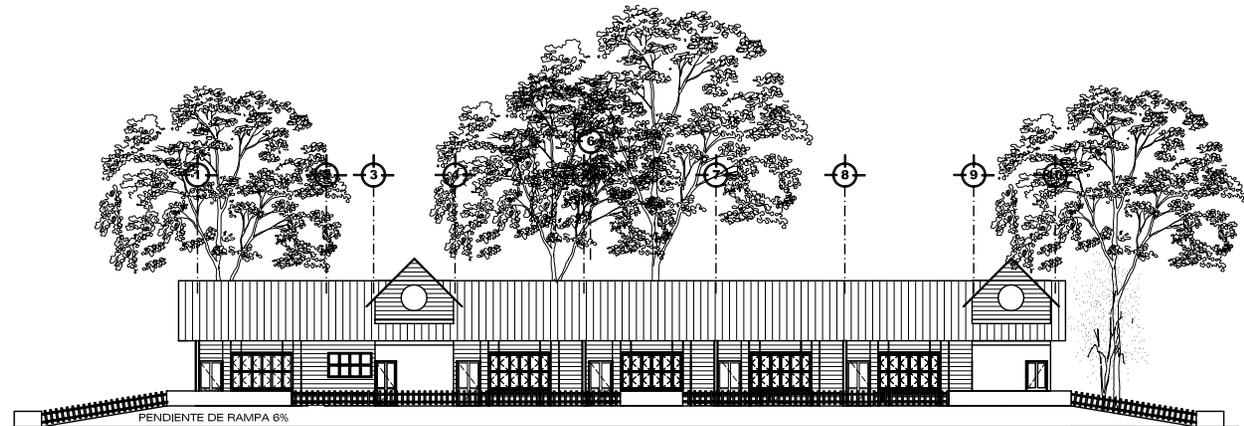
Sustentantes
SALLY MONROY
GERSSON TILLIT

Plano 80
PROPUESTA DE CENTRO DE CAPACITACION (AREA TECNICA)

Escala
1/350

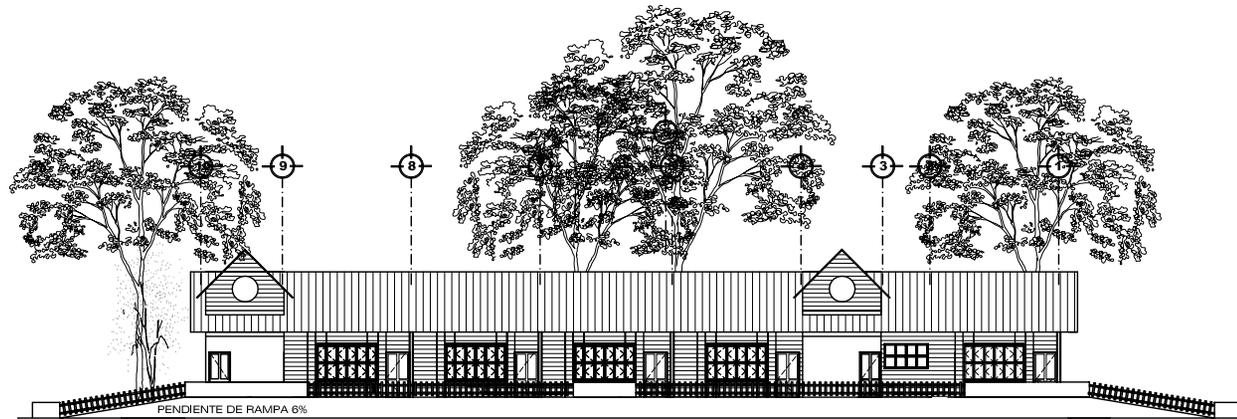
Pagina
217

Fuente
ELABORACION PROPIA EN BASE A VISITA DE CAMPO 2004



AREA DE CAPACITACIÓN TÉCNICA

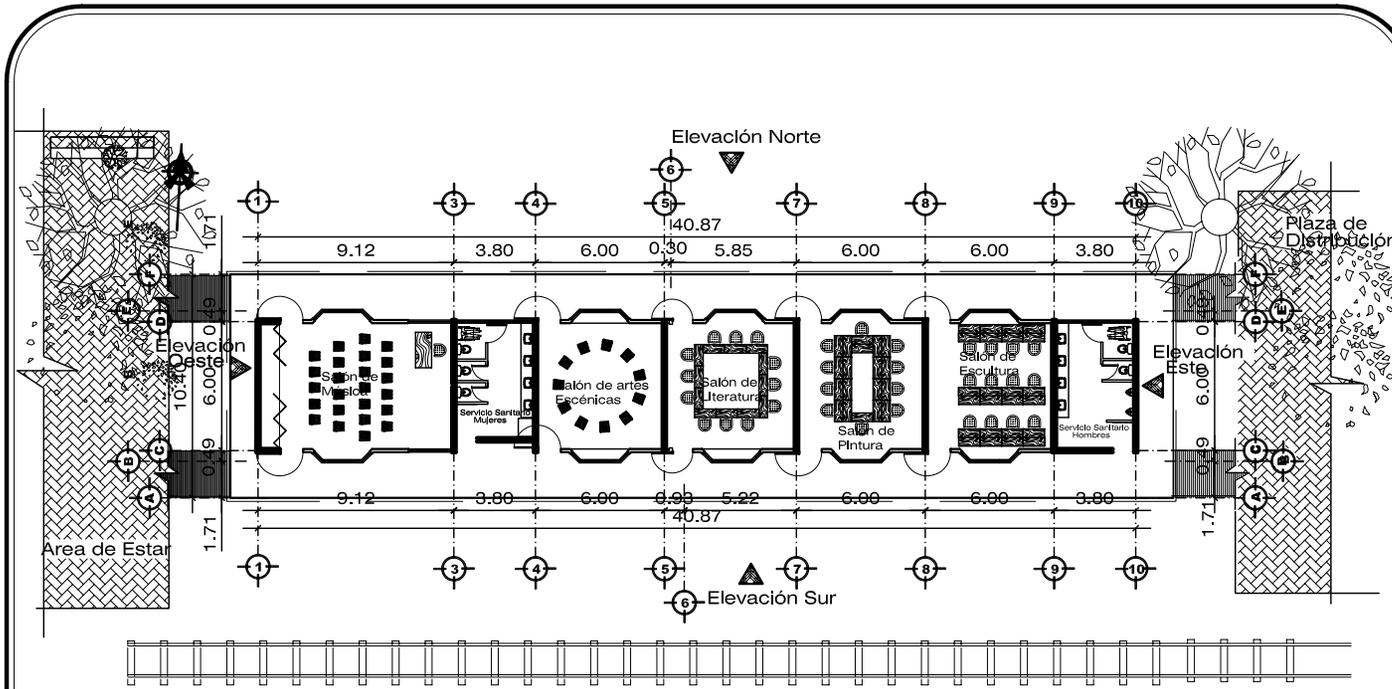
AREA DE SALONES DE INSTRUCCIÓN ELEVACIÓN SUR



AREA DE CAPACITACIÓN TÉCNICA

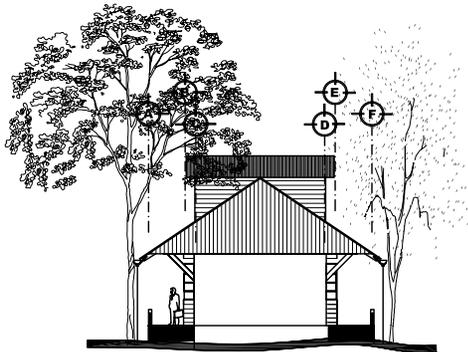
AREA DE SALONES DE INSTRUCCIÓN ELEVACIÓN NORTE



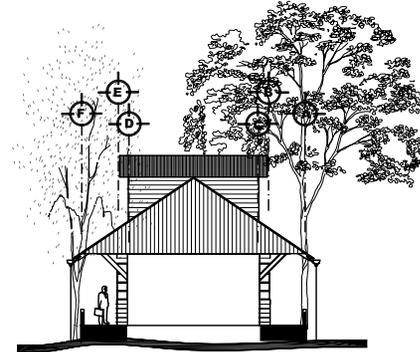


AREA DE CAPACITACIÓN CULTURAL

AREA DE SALONES DE INSTRUCCIÓN PLANTA ARQUITECTÓNICA



AREA DE CAPACITACIÓN CULTURAL
AREA DE SALONES DE INSTRUCCIÓN ELEVACIÓN ESTE



AREA DE CAPACITACIÓN CULTURAL
AREA DE SALONES DE INSTRUCCIÓN ELEVACIÓN OESTE



LOCALIZACIÓN CENTRO DE CAPACITACIÓN

CONJUNTO CENTRO DE CAPACITACIÓN

SIMBOLOGIA

	NORTE
	INDICA ELEVACION
	EJES
	INDICA NIVEL
0.88	INDICA COTA
	ESCALA GRAFICA

Sustentantes
SALLY MONROY
GERSSON TILLIT

Plano 81
PROPUESTA DE CENTRO DE CAPACITACION (AREA CULTURAL)

Escala
INDICADA

Pagina
218

Fuente
ELABORACION PROPIA EN BASE A VISITA DE CAMPO 2004



Sustentantes
SALLY MONROY
GERSSON TILLIT

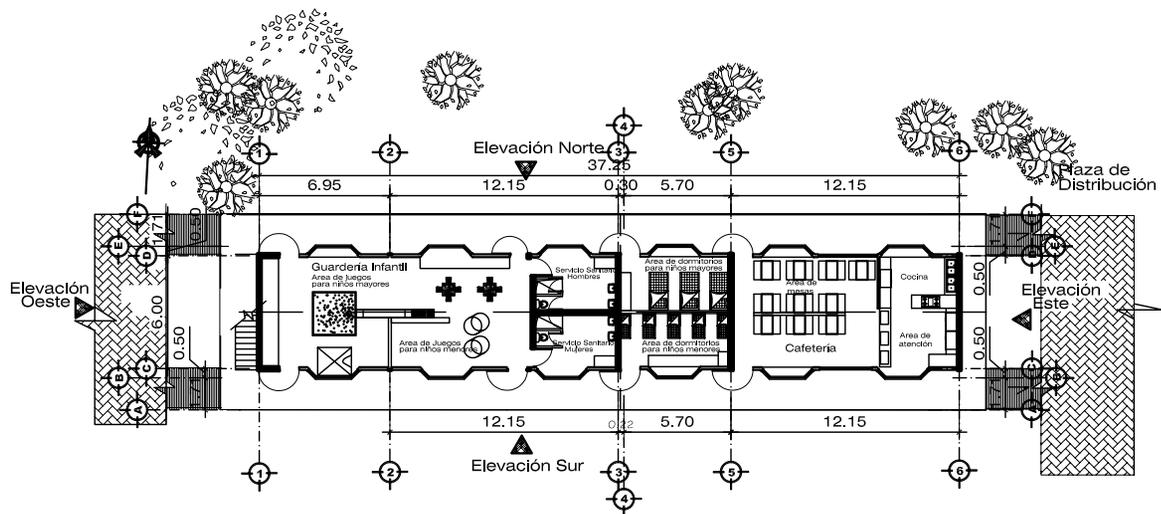
Plano 82
PROPUESTA DE CENTRO DE CAPACITACION (AREA CULTURAL)

Escala
1/350

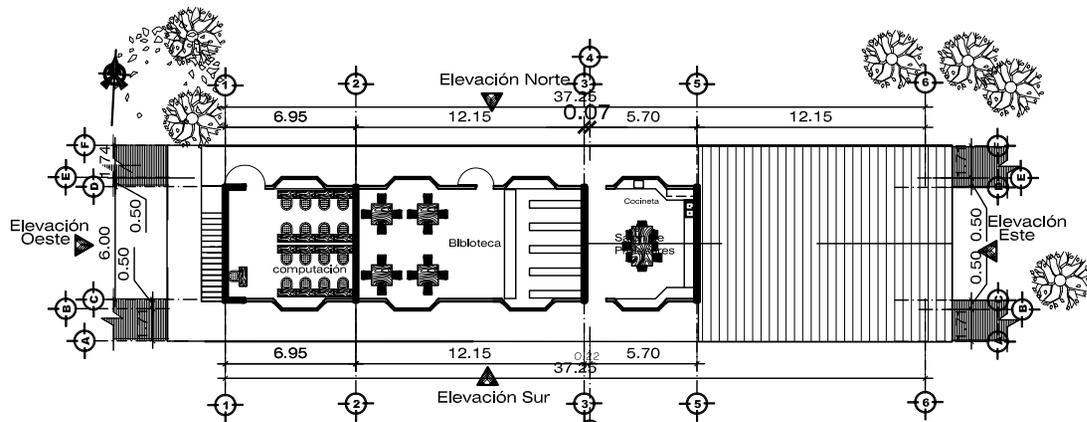
Pagina
219

Fuente
ELABORACION PROPIA EN BASE A VISITA DE CAMPO 2004

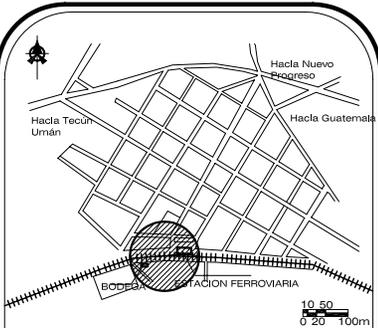




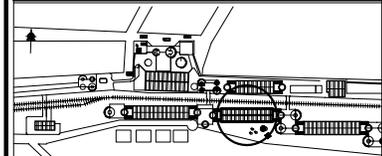
AREA DE SOPORTE
AREA DE SOPORTE PLANTA ARQUITECTÓNICA PRIMER NIVEL



AREA DE SOPORTE
AREA DE SOPORTE PLANTA ARQUITECTÓNICA, SEGUNDO NIVEL



LOCALIZACIÓN CENTRO DE CAPACITACIÓN



CONJUNTO CENTRO DE CAPACITACIÓN

SIMBOLOGIA

	NORTE
	INDICA ELEVACION
	EJES
	INDICA NIVEL
	INDICA COTA
	ESCALA GRAFICA



Sustentantes

SALLY MONROY
GERSSON TILLIT

Escala
1/400

Pagina
220

Plano 83
PROPUESTA DE
CENTRO DE
CAPACITACION
(AREA DE
SOPORTE)

Fuente

ELABORACION PROPIA EN BASE
A VISITA DE CAMPO 2004



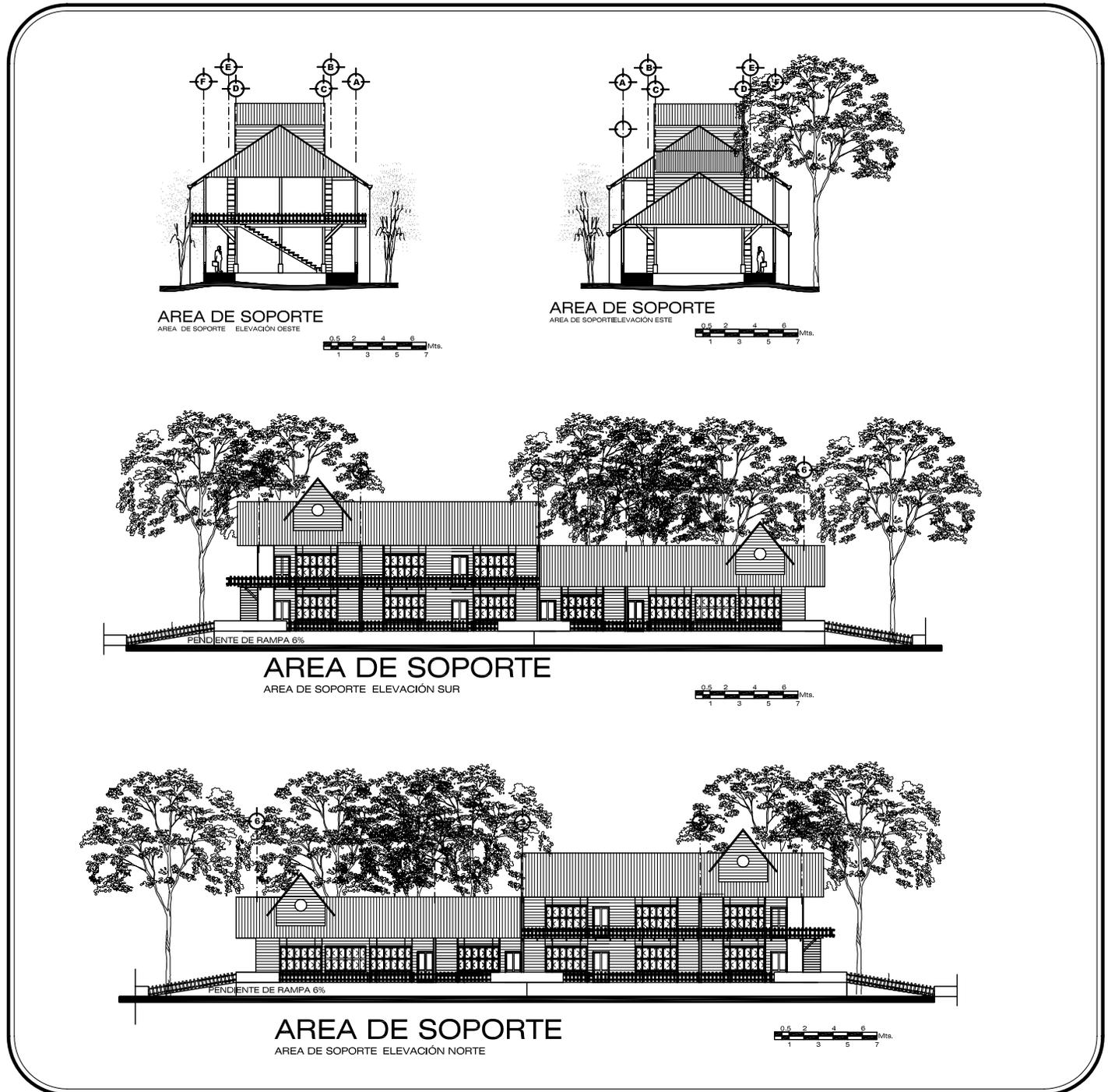
Sustentantes
SALLY MONROY
GERSSON TILLIT

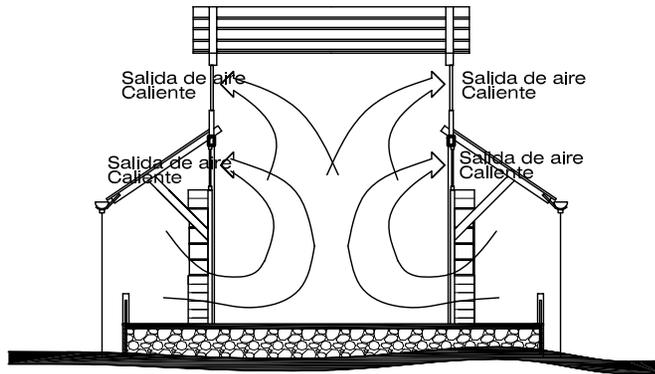
Plano 84
PROPUESTA DE CENTRO DE CAPACITACION (AREA DE SOPORTE)

Escala
1/400

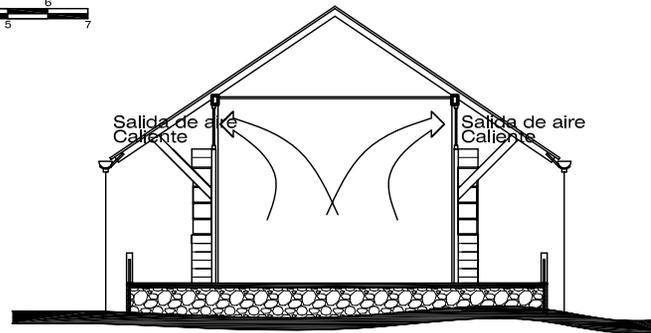
Pagina
221

Fuente
ELABORACION PROPIA EN BASE A VISITA DE CAMPO 2004

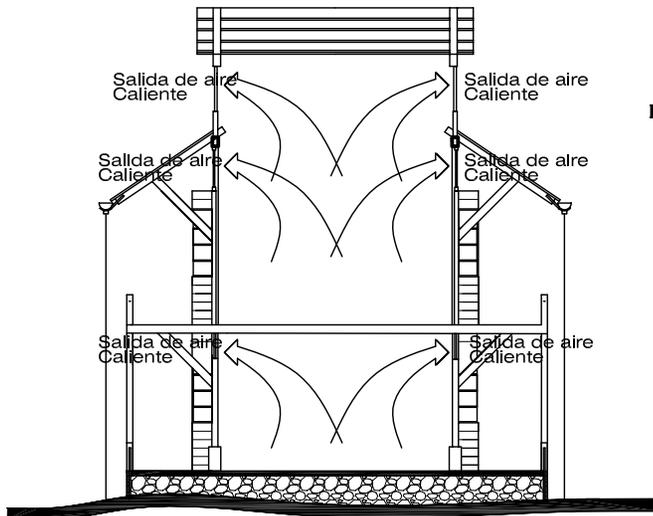




DISEÑO CONFORT AMBIENTAL
AREA CON DISEÑO DE BUHARDILLA



DISEÑO CONFORT AMBIENTAL
AREA SIN DISEÑO DE BUHARDILLA



DISEÑO CONFORT AMBIENTAL
AREA CON DOBLE NIVEL



**CENTRO DE CAPACITACIÓN
PAJAPITA SAN MARCOS**

10 50 100m

SIMBOLOGIA

	NORTE
	INDICA ELEVACION
	EJES
	INDICA NIVEL
	INDICA COTA
	ESCALA GRAFICA



Sustentantes

SALLY MONROY
GERSSON TILLIT

Escala
INDICADA

Pagina
222

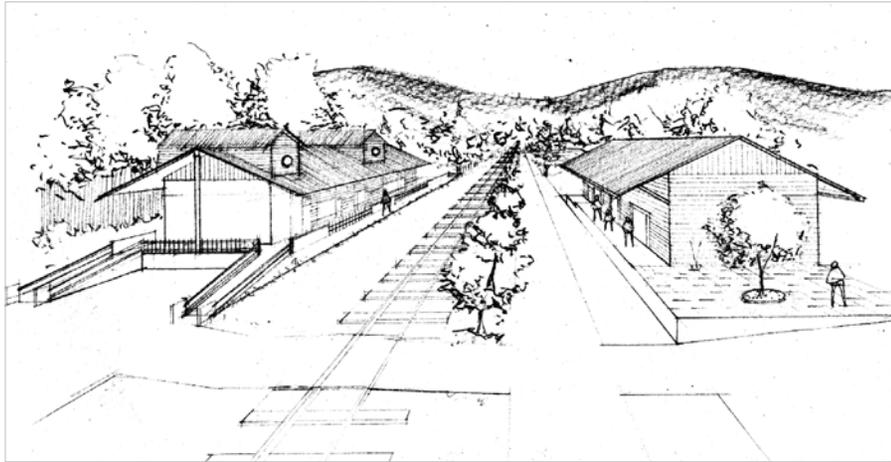
Plano 85
SECCIONES DE
EDIFICIOS DE
CENTRO DE
CAPACITACION
(DISEÑO
BIOClimÁTICO)

Fuente

ELABORACION PROPIA EN BASE
A VISITA DE CAMPO 2004

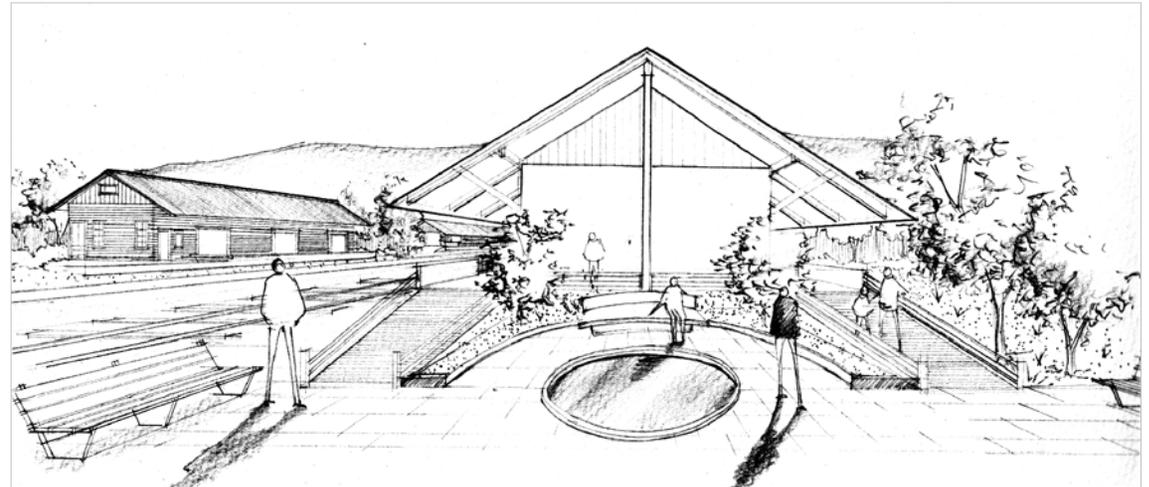
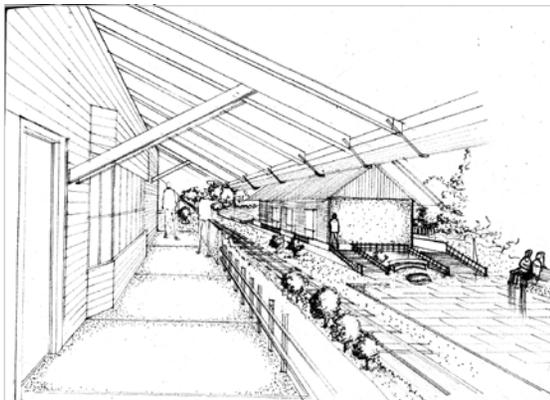


PERSPECTIVA DE CONJUNTO
CENTRO CULTURAL Y DE DE CAPACITACION



PERSPECTIVA ANTIGUA ESTACION FERROVIARIA DE PAJAPITA (DERECHA) Y AREA DE CAPACITACION TECNICA (IZQUIERDA)

APUNTE DE ANDEN DE AREA DE SOPORTE



APUNTE DE AREA DE CAPACITACION TECNICA

Presupuesto Estimado para el Proyecto “Reciclaje estación ferroviaria de Pajapita y creación de vía verde entre Tecún Umán y Coatepeque”

Como parte de la propuesta de diseño e intervención, se presenta un presupuesto estimado por renglones a invertir para llevar a la realidad el proyecto. El presupuesto permite conocer la inversión aproximada así como el tiempo aproximado de ejecución, el proyecto se seccionó en varias fases de ejecución que a continuación se detalla:

Primera Fase

Preparación del área:

- Limpieza, trazado y delimitación de las diferentes áreas.

Segunda Fase

Urbanización:

- Banda de adoquín tipo rectangular
- Banda de asfalto rígido
- Banda de conformación de rasante para balastado.

Mobiliario Urbano:

- Áreas de estar
- Áreas de descanso
- Señalización
- Iluminación

Tercera Fase

Restauración de los edificios patrimonio inmobiliario de los ferrocarriles de Guatemala.

- Liberación
- Consolidación
- Reestructuración
- Integración

Cuarta fase

Centro de capacitación (nuevos edificios)

- Edificio área centro cultural
- Edificio área centro de capacitación
- Edificio área soporte
- Edificio administrativo de la vía verde.
- Puentes de paso en el centro de cultural y de capacitación técnica.

Quinta Fase

Edificaciones Nuevas para la vía verde

- Edificio alquiler de bicicletas y caballos
- Edificio área de mantenimiento de la vía verde
- Edificio área de abastecimiento de alimentos.
- Edificio para mantenimiento y soporte de bicicletas
- Torres para actividades ecoturística, mirador y canopy.
- Áreas para camping.

Sexta fase

Reforestación

- Árboles de Copa
- Setos naturales y de delimitación.

Cuadro No. 39
Presupuesto Estimado

PRIMERA FASE
Preparación de áreas

No	RENGLON	CANTIDAD	UNIDAD	Costo Unitario	SUB TOTAL	TOTAL
1	Preparación del área, limpieza y delimitación de áreas.	34	Kilómetros	Q8,000.00	Q272,000.00	
						Q272,000.00

SEGUNDA FASE
Urbanización

No	RENGLON	CANTIDAD	UNIDAD	Costo Unitario	SUB TOTAL	TOTAL
2	Banda de adoquín tipo rectangular	36,000	M2	Q80.00	Q2,880,000.00	
	Banda de safalto rígido	36,000	M2	Q125.00	Q4,500,000.00	
	Banda de balastado	36,000	M2	Q60.00	Q2,160,000.00	
						Q9,540,000.00

Mobiliario Urbano

No	RENGLON	CANTIDAD	UNIDAD	Costo Unitario	SUB TOTAL	TOTAL
3	Mesas	40	Unidades	Q800.00	Q32,000.00	
	Bancas	160	Unidades	Q800.00	Q128,000.00	
	Basureros	160	Unidades	Q300.00	Q48,000.00	
	Depósitos generales de Basura	6	Unidades	Q1,500.00	Q9,000.00	
	Señalización	140	Unidades	Q250.00	Q35,000.00	
	Iluminación Senderos a cada 50m	680	Postes, luminarias	Q1,200.00	Q816,000.00	
						Q1,068,000.00

TERCERA FASE
Restauración de edificios patrimonio inmobiliario

No	RENGLON	CANTIDAD	UNIDAD	Costo Unitario	SUB TOTAL	TOTAL
4	Liberación					
	Consolidación		M2	Q2,800.00	Q1,411,200.00	
	Reestructuración	504				
	Integración					

PRESUPUESTO ESTIMADO

CUARTA FASE

Centro cultura y de capacitación (Nuevas edificaciones)

No	REGLON	CANTIDAD	UNIDAD	Costo Unitario	SUB TOTAL	TOTAL
5	Edificio Area centro cultural	430	M2	Q2,000.00	Q860,000.00	
	Edificio Area de soporte	388	M2	Q2,000.00	Q776,000.00	
	Edificio Area de capacitación técnica	430	M2	Q2,000.00	Q860,000.00	
	Edificio Area de administración Vía Verde	265	M2	Q2,000.00	Q530,000.00	
						Q3,026,000.00

QUINTA FASE

Edificaciones para el funcionamiento de la vía verde (edificaciones nuevas)

No	REGLON	CANTIDAD	UNIDAD	Costo Unitario	SUB TOTAL	TOTAL
6	Garita de control	4	Edificios	Q20,000.00	Q80,000.00	
	Edificio alquiler de bicicletas y caballos	4	Edificios	Q240,000.00	Q960,000.00	
	Adificio área de mantenimiento de Vía Verde	2	Edificios	Q128,000.00	Q256,000.00	
	Edificio área abastecimiento de alimentos	4	Edificios	Q32,800.00	Q131,200.00	
	Edificio de primeros Auxlios	2	Edificios	Q19,200.00	Q38,400.00	
	Edificio mantenimiento de Bicicletas	2	Edificios	Q150,000.00	Q300,000.00	
	Torre para canopy	4	Torres	Q28,000.00	Q112,000.00	
	Áreas de camping	600	M2	Q50.00	Q30,000.00	
						Q1,907,600.00

SEXTA FASE

Reforestación

No	REGLON	CANTIDAD	UNIDAD	Costo Unitario	SUB TOTAL	TOTAL
7	Arbol de Costa Rica	500	Unidades	Q95.00	Q47,500.00	
	Madre Cacao	200	Unidades	Q115.00	Q23,000.00	
	Acacia	500	Unidades	Q105.00	Q52,500.00	
	Eugenia	100	Unidades	Q100.00	Q10,000.00	
	Seto (Mirto)	3,000	Unidades	Q30.00	Q90,000.00	
	Seto (Azalea)	4,000	Unidades	Q25.00	Q100,000.00	
						Q323,000.00

Costo aproximado de las intervenciones en moneda nacional (Quetzales)

Q17,547,800.00

Costo aproximado de las intervenciones en Dólares Estadounidenses US \$ (Tipo de Cambio 1 US\$ por 8 Quetzal)

Q2,193,475.00

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA
 PATRIMONIO INMOBILIARIO DE LOS FERROCARRILES EN GUATEMALA
 RECICLAJE DE LA ESTACIÓN FERROVIARIA DE PAJAPOITA Y CREACIÓN DE VÍA VERDE ENTRE TECÚN UMÁN Y COATEPEQUE
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

1 FASE PREPARACIÓN DE LAS ÁREAS			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
Renglón	DESCRIPCIÓN	TOTAL ETAPA	15%	25%	25%	0%	0%	0%	0%	25%	10%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
1.1	Preparación del área, limpieza y delimitación	272,000.00	40,800.00	68,000.00	68,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	68,000.00	27,200.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2 FASE URBANIZACIÓN			0%	0%	0%	0%	0%	5%	5%	10%	10%	10%	5%	5%	5%	5%	10%	10%	20%	0%	0%
2.1	Banda de Adoquín	2,880,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	144,000.00	144,000.00	288,000.00	288,000.00	288,000.00	144,000.00	144,000.00	144,000.00	144,000.00	288,000.00	288,000.00	576,000.00	0.00	0.00
2.2	Banda de asfalto Rígido	4,500,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	225,000.00	225,000.00	450,000.00	225,000.00	225,000.00	450,000.00	900,000.00	225,000.00	225,000.00	450,000.00	225,000.00	225,000.00	450,000.00
2.3	Banda de Balastado	2,160,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	540,000.00	540,000.00	540,000.00	540,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2 FASE MOBILIARIO URBANO			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	20%	20%	20%	20%	20%
2.4	Mesas, bancas basureros, señalización	1,068,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	213,600.00	213,600.00	213,600.00	213,600.00	213,600.00
3 FASE RESTAURACIÓN			0%	0%	0%	0%	0%	0%	5%	5%	10%	10%	10%	10%	5%	5%	10%	5%	5%	10%	10%
3.1	Liberación, consolidación, reestructuración	1,411,200.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	70,560.00	70,560.00	141,120.00	141,120.00	141,120.00	141,120.00	70,560.00	70,560.00	141,120.00	70,560.00	70,560.00	141,120.00	141,120.00
4 FASE CENTRO CULTURAL Y DE CAPACITACIÓN			0%	0%	0%	0%	0%	0%	10%	15%	15%	10%	10%	20%	10%	10%	0%	0%	0%	0%	0%
4.1	Edificio área centro cultural	860,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	86,000.00	129,000.00	129,000.00	86,000.00	86,000.00	172,000.00	86,000.00	86,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.2	Edificio área de soporte	776,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	77,600.00	116,400.00	116,400.00	77,600.00	77,600.00	155,200.00	77,600.00	77,600.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.3	Edificio área de capacitación técnica	860,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30,000.00	20,000.00	10,000.00	10,000.00	86,000.00	86,000.00	129,000.00	86,000.00	172,000.00	86,000.00	86,000.00	129,000.00	0.00
4.4	Edificio administrativo Vía Verde	530,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	53,000.00	106,000.00	53,000.00	26,500.00	53,000.00	53,000.00	106,000.00	79,500.00
5 FASE EDIFICACIONES VIA VERDE			0%	0%	0%	20%	20%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	20%	20%	0%	0%	10%	10%
5.1	Garita de Control	80,000.00	0.00	0.00	0.00	16,000.00	16,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16,000.00	16,000.00	0.00	0.00	8,000.00	8,000.00
5.2	Edificio alquiler de bicicletas y caballos	960,000.00	0.00	0.00	0.00	96,000.00	96,000.00	96,000.00	96,000.00	96,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	96,000.00	96,000.00	0.00	0.00	192,000.00	96,000.00
5.3	Edificio primeros auxilios	38,400.00	0.00	0.00	0.00	3,840.00	3,840.00	3,840.00	3,840.00	3,840.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3,840.00	3,840.00	0.00	0.00	7,680.00	3,840.00
5.4	Edificio área de mantenimiento de la vía verde	256,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	76,800.00	25,600.00	25,600.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25,600.00	25,600.00
5.5	Edificio para mantenimiento de bicicletas	300,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30,000.00	90,000.00	30,000.00	30,000.00	30,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30,000.00	60,000.00
5.6	Edificio área de abastecimiento de alimentos	131,200.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13,120.00	39,360.00	13,120.00	13,120.00	13,120.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13,120.00	26,240.00
5.7	Torres para canopy	112,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22,400.00	44,800.00	22,400.00	22,400.00
5.8	Áreas para camping	30,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15,000.00	15,000.00
6 FASE REFORESTACIÓN			0%	0%	10%	0%	0%	10%	10%	10%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	10%	10%	10%	10%	20%
6.1	Reforestación árboles de sombra	133,000.00	0.00	0.00	13,300.00	0.00	0.00	13,300.00	13,300.00	13,300.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13,300.00	13,300.00	13,300.00	13,300.00	26,600.00
6.2	Colocación de setos para división	190,000.00	0.00	0.00	38,000.00	0.00	0.00	19,000.00	57,000.00	28,500.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9,500.00	9,500.00	9,500.00	9,500.00	9,500.00
GRAN TOTAL		17,629,400.00	40,800.00	68,000.00	119,300.00	115,840.00	158,960.00	482,300.00	842,020.00	1,647,320.00	1,734,840.00	1,357,720.00	1,299,720.00	1,201,320.00	1,513,160.00	858,000.00	1,204,860.00	1,206,360.00	1,291,760.00	1,189,720.00	1,215,800.00
TOTAL DEL MES			40,800.00	68,000.00	119,300.00	115,840.00	158,960.00	482,300.00	842,020.00	1,647,320.00	1,734,840.00	1,357,720.00	1,299,720.00	1,201,320.00	1,513,160.00	858,000.00	1,204,860.00	1,206,360.00	1,291,760.00	1,189,720.00	1,215,800.00
TOTAL ACUMULADO			40,800.00	108,800.00	228,100.00	343,940.00	502,900.00	985,200.00	1,827,220.00	3,474,540.00	5,209,380.00	6,567,100.00	7,866,820.00	9,068,140.00	10,581,300.00	11,439,300.00	12,644,160.00	13,850,520.00	15,142,280.00	16,332,000.00	17,547,800.00

- Al realizar un estudio profundo de uno de los segmentos ferroviarios, se contribuye inventariar y determinar el número de bienes tanto muebles como inmuebles del ferrocarril de Guatemala.
- La situación económica de los habitantes de los diferentes poblados a lo largo del recorrido ferroviario contribuye al desinterés de los mismos a no darle la importancia debida a los edificios ferroviarios que aun existen.
- Actualmente la mayoría de poblados a lo largo de la vía férrea se ven afectados en diversos aspectos y más en el económico, debido a que son lugares que se formaron en pleno auge del ferrocarril y actualmente son pueblos olvidados, ya que no cuentan con accesos o deben caminar largas distancias para salir a buscar sus necesidades básicas.
- Casi el 80% de los pobladores que habitan a lo largo de la vía férrea utilizan como medio de transporte la bicicleta, además de andar a pie, es por ello que la propuesta responde a las necesidades más importantes de los mismos y se proponen tanto ciclovías como senderos peatonales.
- El segmento ferroviario estudiado tiene la ciudad de Tecún Umán como punto de salida, el cual es un ancla tanto para turistas del vecino país de México como para los pobladores aledaños. Además de dicha ciudad, finaliza con otro punto bastante importante comercialmente hablando que es Coatepeque.
- En la propuesta tanto de revitalización de la vía férrea, como de restauración y reciclaje de la antigua estación de Pajapita, se pretende hacer uso de los recursos que se posean, en cuanto a materiales de construcción, vegetación, mano de obra, etc.
- Con la revitalización y propuesta de la Vía Verde se pretende el beneficio económico de los pobladores que habitan a lo largo del tramo ferroviario.
- El tramo ferroviario entre Coatepeque y Tecún Umán es un área bastante explotable en cuanto a turismo, paisaje, etc.

- Llevar a cabo las propuestas de revitalización de la vía férrea y de conservación, restauración y reciclaje de los edificios existentes que son ya patrimonio de Guatemala.
- Realizar un estudio a fondo de las invasiones a lo largo de la vía férrea, para buscar una solución factible y al mismo tiempo realizar una propuesta factible de modo que no se afecte a dichos habitantes.
- Crear un corredor ferroviario verde por medio de la reforestación, de manera que armonice con la nueva propuesta, tanto arquitectónica como de revitalización.
- Se deben tomar en cuenta las actividades que actualmente llevan a cabo los habitantes de los diferentes poblados a lo largo de la vía férrea, para adaptar las mismas a la propuesta y no llegar a afectarlos, al contrario, se pretende el beneficio en todos los aspectos.
- Hacer uso de recursos existentes en los determinados lugares donde se propone nueva infraestructura.
- Se recomienda que sea promovida la nueva propuesta por las diversas organizaciones o instituciones de turismo, de manera que se puedan crear ingresos económicos a los pobladores, así como fomentar el turismo a nivel nacional.

LIBROS

- ARRECIS CHEF, ERICK FERNANDO. La Construcción del Ferrocarril del Sur de Guatemala. 1998.
- BAZANT, JAN. Criterios de diseño urbano. 2 edición. México. Editorial Trillas.
- CAHNFÓN OLMOS, CARLOS. Fundamentos teóricos de la Restauración. Coordinación de postgrado. Facultad de Arquitectura, universidad Autónoma de México. Año 1988.
- DÍAZ-BERRIO, SALVADOR. Protección del Patrimonio Cultural Urbano. Colecciones fuentes. Año 1983. instituto de Antropología e Historia. México.
- CASTELLS, MANUEL. La cuestión urbana. Editorial siglo XXI. 2 edición. México 1976.
- CHINCHILLA AGUILAR, ERNESTO. Historia del arte de Guatemala. Editorial José de Pineda Ibarra. Ministerio de Educación. Guatemala 1965.
- NEUFERT, ERNEST. El arte de proyectar en arquitectura. 14 edición. Editorial Gustavo Guill, España 2003.
- SOLÍS, CÉSAR. Recopilación de los Ferrocarriles de Guatemala. 2003.
- SAMAYOA, MIGUEL ANGEL. Historia del Ferrocarril. Departamento de Ingeniería, planificación y proyectos de ferrocarriles de Guatemala. FEGUA.
- SHJETNAN, MARIO. Principios de diseño urbano ambiental. Primera edición, México 1984.
- URZÚA, RIGOBERTO. La Empresa de los Ferrocarriles de Guatemala como fuente de cesantía laboral en el País, análisis socio-político de la situación actual de los empleados indemnizados. Universidad de San Carlos de Guatemala.

TESIS

- ARGUETA C., MAURICIO L. Centro Cultural Municipal de Salamá. Facultad de Arquitectura. USAC. 1995.
- CEBALLOS, MARIO y Maco To. Complejo de la Recolección de Antigua Guatemala. Facultad de Arquitectura. USAC. 1991.
- FIGUEROA ERAZO, JORGE ALFREDO. Campamento ecoturístico biotopo Chocon Machacas. Facultad de Arquitectura. USAC. 1994.
- HUERTAS RAC, CESAR AUGUSTO. Centro de desarrollo turístico y reserva natural del parque regional de Cantel, Quetzaltenango. Facultad de Arquitectura. USAC. 2001.
- HUN AGUILAR, ALBA LETICIA. Vía Verde de tramo San Miguelito-Las Cruces y propuesta de revitalización y refuncionalización de sus edificios. Facultad de Arquitectura. USAC. 2005.
- MALDONADO DEL CID, EYLIZABETH. Vegetación en el Diseño Arquitectónico como control ambiental. Facultad de Arquitectura. USAC. 1987.
- QUAN GARCÍA, JUAN PABLO. Propuesta de Plan Estratégico para el desarrollo del Municipio de Pajapita, San Marcos. Facultad de Arquitectura. USAC. 2003
- SETT LEE, LUIS ALBERTO. Centro de Capacitación y Desarrollo Social en San Agustín Acasaguastlán, El Progreso. Facultad de Arquitectura. USAC. 1987.
- SOLÍS MÉNDEZ, ALIDA ODETH. Vía Verde para el patrimonio inmobiliario del ferrocarril entre San Juan Mixtán-San José. Facultad de Arquitectura. USAC. 2004.

DOCUMENTOS, FOLLETOS, REVISTAS

- Biblioteca de Consulta. Microsoft Encarta 2003.
- Carta de Atenas de 1998
- Carta de Cracovia 2000
- Carta de Venecia
- Carta de Veracruz
- Código Civil de Guatemala
- Constitución Política de la República de Guatemala.
- Guía de Vías Verdes. Fundación de los Ferrocarriles españoles. Edición Grupo Anoyas, S.A. Madrid, 2002.
- Heritage, Minino & Mines, Clousure. El Patrimonio Histórico. Grupo de Hidrogeología y Medio Ambiente.
- HERNÁNDEZ, MABEL. El Patrimonio Inmobiliario de los ferrocarriles de Guatemala. Centro de investigaciones de la Facultad de Arquitectura. Unidad de Tesis y Graduación. Guatemala, mayo 2003.
- Ley Orgánica de la Universidad de San Carlos de Guatemala.
- SEGEPLÁN. Caracterización municipal de Quetzaltenango y San Marcos. Guatemala 2002.

INSTITUCIONES

- Archivos de Planos de ferrocarriles de Guatemala, FEGUA
- Biblioteca Central USAC
- Biblioteca de la Facultad de Arquitectura, USAC.
- CIRMA
- Instituto Geográfico Nacional, IGN
- Instituto Nacional de Estadística, INE
- Ferrocarriles de Guatemala, FEGUA, Ing. Miguel Ángel Samayoa, Jefe del Departamento de Ingeniería.

DIRECCIONES ELECTRONICAS

- www.ecoturismolatino.com
- www.guiarte.com
- www.icomos.org
- www.vias-verdes.com.org

APENDICE

Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Arquitectura

Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura, CIFA

Proyecto de Graduación: Reciclaje de la Antigua estación ferroviaria de Pajapita como integración a la vía verde entre Tecún Umán y Coatepeque.

Presentado Por: Gersson Everaldo Tillit Montepeque. y Sally Coralia Monroy Cifuentes.

ENCUESTA

Nombre: _____

Edad: _____ M _____ F _____

Ocupación u oficio: _____

Lugar de Trabajo: _____

Estado Civil: _____

Tiempo de Residencia en Pajapita: _____

1. ¿Conoce la antigua estación del Ferrocarril de Pajapita?

2. ¿Cree ud. que la antigua estación deba ser reutilizada?

3. ¿En qué le gustaría que se convirtiera la antigua estación del ferrocarril?

a. Centro de Salud

b. Biblioteca infantil

c. Centro de Capacitación para la Mujer

d. Museo del Ferrocarril

e. Locales Comerciales

f. Centro de Rehabilitación para Alcohólicos y Drogadictos

g. Guardería

h. Otro _____

4. ¿Se involucraría usted directamente en este tipo de proyectos?

5. ¿ Cree usted que con este tipo de proyectos se fortalece el desarrollo sostenible del municipio de Pajapita?

Ficha de observación

Tramo: Coatepeque- Tecún Umán.

Area Cubierta: 33 Kilómetros de la milla 354 a la milla 375

Características de Observación: Peatonal, Vehicular, Ciclística, a Caballo.

Tiempo de observación por punto: 20 minutos

Punto de Observación	Peatonal		Vehiculo		Ciclístico		Caballo	
	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer
Milla 358	3	1	2	6	4	0	1	0
Milla 360	2	5	5	2	2	0	2	2
Milla 365	3	3	0	0	5	1	2	1
Milla 366,7	2	0	4	3	0	1	4	1
Milla 367,5	1	2	3	0	0	4	0	2
Milla 371	4	5	3	10	6	0	1	0
Milla 372,5	2	0	1	1	1	2	4	5
Milla 375,5	0	2	1	1	4	3	2	1
Subtotales Totales	17	18	19	23	22	11	16	12

Total 138

Población Total: Población Observada * No. De horas Hábiles al día

Población Total:	1104
-------------------------	-------------

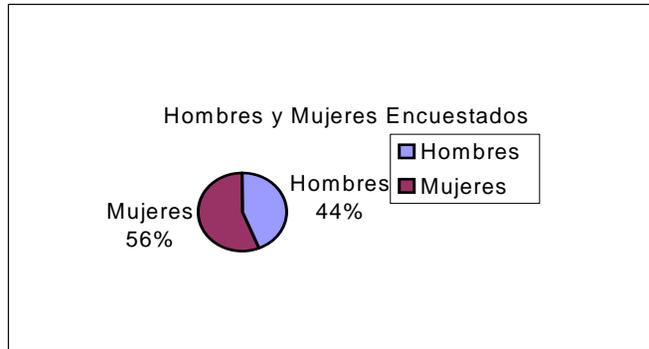
TABULACION DE ENCUESTAS

No. Encuestas 30

Hombres y Mujeres Encuestados

Hombres 14

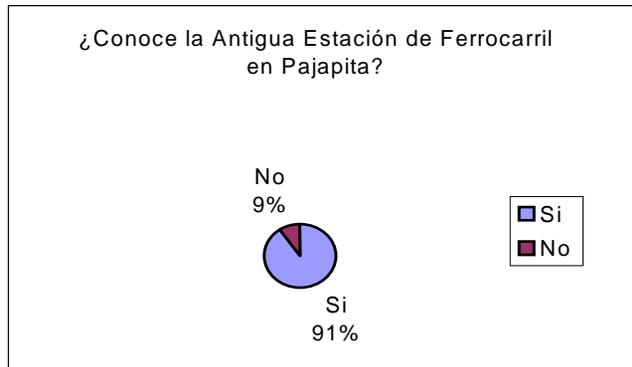
Mujeres 18



¿Conoce la Antigua Estación de Ferrocarril en Pajapita?

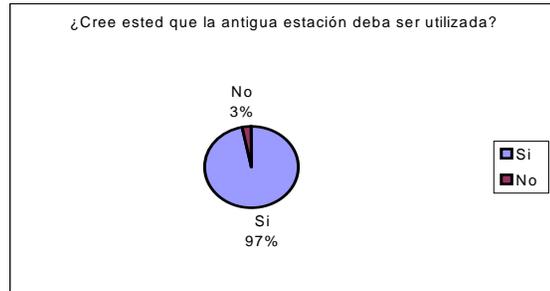
Si 29

No 3



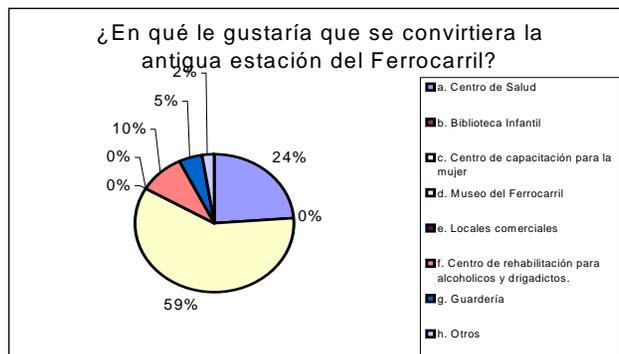
¿Cree usted que la antigua estación deba ser utilizada?

Si	31
No	1



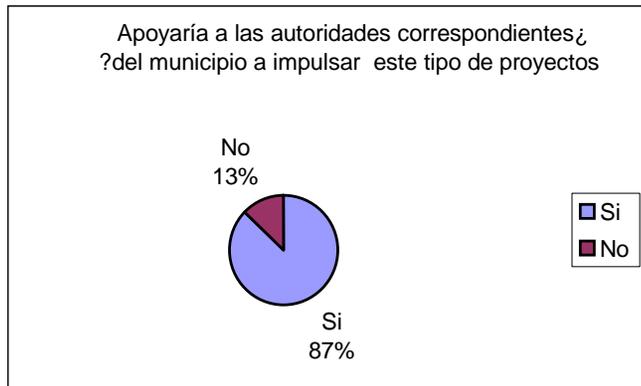
¿En qué le gustaría que se convirtiera la antigua estación del Ferrocarril?

a. Centro de Salud	10
b. Biblioteca Infantil	
c. Centro de capacitación para la mujer	25
d. Museo del Ferrocarril	
e. Locales comerciales	
f. Centro de rehabilitación para alcohólicos y drogadictos.	4
g. Guardería	2
h. Otros	1



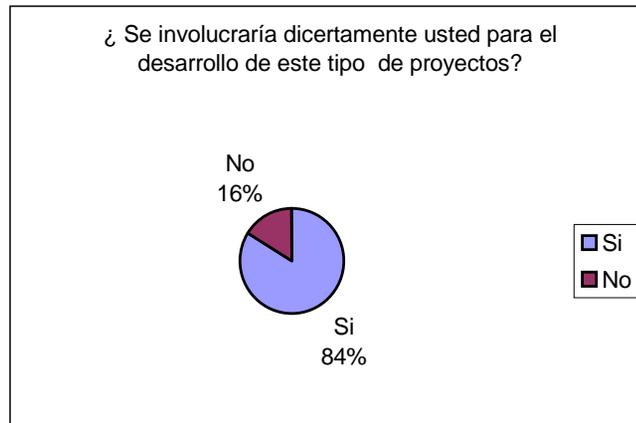
¿Apoyaría a las autoridades correspondientes del municipio a impulsar este tipo de proyectos?

Si 27
No 4



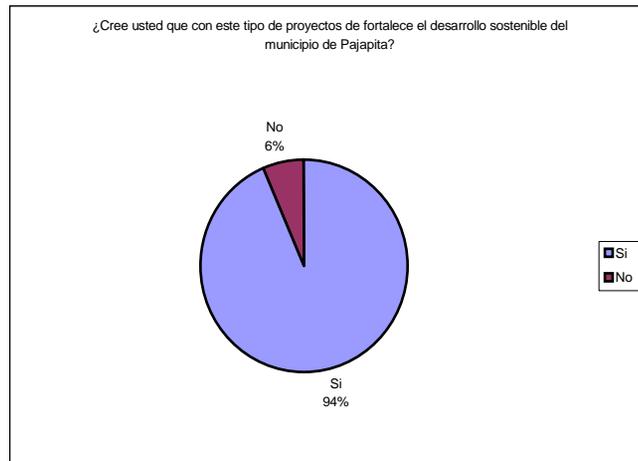
¿ Se involucraría dicertamente usted para el desarrollo de este tipo de proyectos?

Si 26
No 5



¿Cree usted que con este tipo de proyectos de fortalece el desarrollo sostenible del municipio de Pajapita?

Si	29
No	2



ANEXOS

No.	IMAGEN	Pág.
CAPITULO I		
1	Delimitación geográfica del tramo ferroviario.....	4
CAPITULO II		
2	Estación Central de Ferrocarriles de Guatemala	12
3	Asentamiento precario en derecho de vía de Pajapita.....	13
4	Estación Patulul 1928	18
5	Vía Verde en España	30
6	Señalización de Vías Verdes	32
CAPITULO IV		
7	Finca Monte Grande	48
8	Finca Monte Grande	48
9	Finca El Pilar.....	50
10	Aldea Las Palmas	51
11	Centro educativo privado.....	54
12	Foco de contaminación	57
13	Calle de acceso al municipio.....	58
14	Puntos y Edificaciones importantes	59
15	Caserío La Parada	61
16	Finca El Naranja.....	63
17	Finca El Naranja.....	63
18	Bodega desolada en Finca El Prado.....	65
CAPITULO V		
19	Tramo Ferroviario Coatepeque-Tecún Umán.....	69
20	Proyectos Desarrollados hasta 1899	70
21	Ferrocarriles del Norte y Sur en 1908	71
22	El Ferrocarril Hasta 1915, Gobierno de E. Cabrera	71
23	Líneas Férreas construidas hasta 1929, gobierno de J.M. Orellana.....	72
24	Estación de Ferrocarriles en Guatemala Zona 1	73
25	Invasiones a la Vía férrea.....	74
26	Estado actual de la Estación de Pajapita	75
27	Invasiones a la vía férrea en Coatepeque	80
28	Invasiones a la vía férrea en Coatepeque	80
29	Estación ferroviaria de Coatepeque	80
30	Invasiones paralelas a la CA-2	81
31	Punto donde existió la estación Monte Grande.....	81
32	Puente de río Bobosena	81
33	Estructura del puente	81
34	Punto donde existió la estación El Pilar	82
35	Invasiones a la vía férrea en El Pilar.....	82
36	Deterioro del tramo ferroviario en El Pilar	82
37	Invasiones a la vía férrea en El Pilar.....	82
38	Contaminación en Las Palmas.....	83
39	Derecho de vía en Las Palmas.....	83
40	Estación de Las Palmas	83
41	Viviendas aledañas a vía férrea en Las Palmas	83
42	Milla 364-12	84
43	Puente Vado Ancho	84
44	Milla 366.21	84
45	Puente Vado Ancho	84
46	Tramo ferroviario 366-4 a 366-18.....	84
47	Invasiones de milla 366-15 a 366-20.....	84
48	Estación de Pajapita	85
49	Tramo ferroviario.....	85
50	Tramo ferroviario.....	85
51	Milla 368-11	85
52	Vereda paralela a la vía férrea.....	85
53	Tramo ferroviario.....	86
54	Viviendas aledañas a la vía férrea en El Naranja.....	86
55	Ingreso a finca El Prado.....	86
56	Puente del río Meléndrez.....	86
57	Puente del río Meléndrez.....	86
58	Tramo ferroviario.....	87
59	Puente de Zanjón El Mico	87
60	Invasiones desde Tecún Umán a milla 373-26.....	87
61	Estación de Tecún Umán.....	87
62	Milla 373.92	87
63	Reconstrucción hipotética del conjunto	88
64	Ingreso a la hacienda Monte Grande	88
65	Antigua estación Monte Grande.....	89
66	Ubicación de la estación de Monte Grande	89
67	Estación El Pilar	91
68	Ubicación de la estación de El Pilar.....	91
69	Reconstrucción Hipotética del Conjunto	93
70	Localización estación Las Palmas.....	93
71	Plataforma de la estación de Las Palmas	94
72	Plano del conjunto ferroviario de Pajapita	96
73	Localización del terreno.....	97
74	Viviendas ubicadas frente a la estación ferroviaria.	98
75	Accesibilidad al terreno	98

No.	CUADRO	Pág.
CAPITULO I		
1	Flujograma de actividades	10
CAPITULO II		
2	Peralte de las curvas en el riel exterior en 1994	33
3	Grado de curvatura en el sobre ancho de la vía.....	33
CAPITULO IV		
4	Organigrama de regiones recorrido ferroviario	43
5	Densidad poblacional	45
6	Población total y por género de Coatepeque	45
7	Nivel de escolaridad de Coatepeque	45
8	Puntos de salud	45
9	Centros de acopio para la salud.....	45
10	Principales Actividades económicas en %.....	46
11	Población Económicamente Activa	46
12	Desecho de Excretas	46
13	Desecho de Basuras	47
14	Deforestadores.....	47
15	Nivel de escolaridad de Las Palmas.....	51
16	Nivel de escolaridad de Pajapita	54
17	Uso potencial del suelo	55
18	Actividad económica	55
19	Población Económicamente Activa	56
20	Actividades productivas	56
21	Condiciones Geofísicas	56
22	Área de Bosques y Especies representativas, Cobertura Forestal.....	56
23	Infraestructura básica y servicios.	58
24	Resumen de Desarrollo Urbano	58
25	Uso del suelo	60
26	Nivel de escolaridad de El Naranja.....	63
27	Población Total de Tecún Umán.....	67
28	Población por Área	67
29	Nivel de escolaridad de Ayutla	67
30	Población Económicamente Activa	67

CAPITULO VI

31	Propuestas de Intervención para Edificios Ferroviarios	137
32	Propuestas de Intervención para Tramo Ferroviario.....	144

CAPITULO VII

33	Análisis del equipamiento con que cuentan las comunidades más pobladas del área	146
34	Población a beneficiar	147
35	Matriz de grupos funcionales para la Vía Verde ..	149
36	Población a beneficiar	153
37	Matriz De Grupos Funcionales Para El Centro Cultural y de Capacitación Técnica	154
38	Vegetación a implementar en Vía Verde.....	158
39	Presupuesto	226

No.	MAPA	Pág.
CAPITULO IV		
1	Centroamérica	42
2	Regionalización de la República de Guatemala	42
3	Localización de Quetzaltenango y San Marcos.....	43
4	Tramo ferroviario desde Coatepeque hasta Tecún Umán	43
5	Departamento de Quetzaltenango.....	44
6	Coatepeque, Quetzaltenango	44
7	Ubicación Finca Dalmacia	47
8	Ubicación Finca Monte Grande	48
9	Uso del suelo en finca Monte Grande.....	49
10	Ubicación Finca El Pilar.	50
11	Ubicación Aldea Las Palmas	51
12	Uso del suelo en la Aldea Las Palmas.....	52
13	Departamento de San Marcos	53
14	Pajapita, San Marcos	53
15	Ubicación de Caserío La Parada	61
16	Uso del suelo en Caserío La Parada.....	62
17	Ubicación de Finca El Naranja.....	63
18	Uso del suelo en finca El Naranja	64
19	Ubicación Finca El Prado.....	65
20	Ayutla, San Marcos.....	66

No.	PLANO	Pág.
CAPITULO V		
1	Tramo ferroviario	79
2	Segmento ferroviario de Coatepeque a Monte Grande.....	80
3	Segmento ferroviario de Monte Grande	81
4	Segmento ferroviario de El Pilar	82
5	Segmento ferroviario de Las Palmas.....	83
6	Segmento ferroviario de Las Palmas a Pajapita....	84
7	Segmento ferroviario de Pajapita a La Parada	85
8	Segmento ferroviario de El Naranjo a El Prado.....	86
9	Segmento ferroviario de El Prado a Tecún Umán..	87
10	Análisis de sitio de Monte Grande	90
11	Análisis de sitio de El Pilar	92
12	Análisis de sitio de Las Palmas	95
13	Análisis de sitio de Pajapita	101
14	Reconstrucción hipotética de la estación de Pajapita.....	102
15	Reconstrucción hipotética de la bodega de la estación de Pajapita	103
16	Análisis de materiales de estación de Pajapita ...	104
17	Análisis de materiales de estación de Pajapita ...	105
18	Análisis de materiales de estación de Pajapita ...	106
19	Análisis de materiales de la bodega de la estación Pajapita	107
20	Análisis de materiales de a bodega de la estación Pajapita	108
21	Análisis de sitio de la Parada.....	110
22	Análisis de sitio de El Naranjo.....	113
23	Análisis de sitio de El Prado.....	115
24	Análisis de daños y alteraciones del edificio de Las Palmas.....	117
25	Análisis fotográfico de Las Palmas.....	118
26	Análisis de daños y alteraciones del edificio de Pajapita.....	119
27	Análisis de daños y alteraciones del edificio de Pajapita.....	120
28	Análisis fotográfico de estación de Pajapita	121
29	Análisis fotográfico de estación de Pajapita	122
30	Análisis fotográfico de estación de Pajapita	123
31	Análisis fotográfico de estación de Pajapita	124
32	Análisis fotográfico de estación de Pajapita	125
33	Análisis fotográfico de estación de Pajapita	126
34	Análisis fotográfico de estación de Pajapita	127
35	Análisis de daños y alteraciones de la bodega de la estación de Pajapita	128
36	Análisis de daños y alteraciones de la bodega de la estación de Pajapita	129
37	Análisis fotográfico de la bodega	130
38	Análisis fotográfico de la bodega	131
39	Análisis fotográfico de la bodega	132
40	Análisis fotográfico de la bodega	133
41	Análisis fotográfico de la bodega	134
CAPITULO VI		
42	Propuesta de intervención en Las Palmas	138
43	Propuesta de intervención en Pajapita	139
44	Propuesta de intervención en Pajapita	140
45	Propuesta de intervención en Pajapita	141
46	Propuesta de intervención en la bodega	142
47	Propuesta de intervención en la bodega.....	143
48	Propuesta de intervención del tramo ferroviario..	145
CAPITULO VIII		
49	Garita de ingreso a Vía Verde.....	179
50	Administración Vía Verde	180
51	Administración Vía Verde	181
52	Área de alquileres en Vía Verde	182
53	Área de mantenimiento de bicicletas Vía Verde .	183
54	Área de abastecimiento de alimentos Vía Verde	184

55	Área de mantenimiento en Vía Verde	185
56	Área de actividades eco turísticas en Vía Verde .	186
57	Área de actividades eco turísticas en Vía Verde .	187
58	Área de primeros auxilios en Vía Verde.....	188
59	Mobiliario urbano para Vía Verde	189
60	Mobiliario urbano para Vía Verde	190
61	Propuesta de diseño para tramo ferroviario	191
62	Planta de conjunto de garita de ingreso a la Vía Verde	192
63	Planta de conjunto de Dalmacia.....	193
64	Planta de conjunto de Monte Grande.....	194
65	Planta de conjunto de El Pilar	195
66	Planta de conjunto de Las Palmas	196
67	Planta de reciclaje Estación Las Palmas	197
68	Elevaciones propuesta Las Palmas.....	198
69	Elevaciones propuesta Las Palmas.....	199
70	Planta de conjunto de Pajapita	200
71	Planta de conjunto de La Parada	201
72	Planta de conjunto de milla 370	202
73	Planta de conjunto de El Naranjo	203
74	Planta de conjunto El Prado	204
75	Secciones Vía Verde	203
76	Planta de conjunto de Centro de Capacitación en Pajapita.....	213
77	Área administrativa Centro de Capacitación.....	214
78	Área administrativa Centro de Capacitación.....	215
79	Área técnica para Centro de Capacitación	216
80	Área técnica para Centro de Capacitación	217
81	Área cultural para Centro de Capacitación	218
82	Área cultural para Centro de Capacitación	219
83	Área de soporte para Centro de Capacitación....	220
84	Área de soporte para Centro de Capacitación....	221
85	Secciones de edificios	222



IMPRIMASE

Arq. Carlos Valladares
Decano

Arq. Mabel Hernández
Asesora

Sally Coralia Monroy C.
Sustentante

Gersson E. Tillit M.
Sustentante