



Introducción

Partiendo de que el transporte comercial moderno está al servicio del interés público e incluye todos los medios e infraestructura implicados en el movimiento de las personas o bienes, así como los servicios de recepción, entrega y manipulación de los mismos. Casi siempre por la falta o carencia de infraestructura necesaria para el transporte, en muchas regiones o ciudades de Guatemala y de Latinoamérica los males se generan por el mismo y la problemática que surge a su alrededor dentro del aspecto urbano, principalmente por el transporte público, en Morales no ha sido la excepción.

Se considera que el siglo XIX fue el siglo del tren, en ese tiempo no sólo era el principal medio de transporte para largas distancias, sino que también constituía uno de los principales motores de la industria y el símbolo paradigmático de la técnica. En el siglo XX ha sido utilizado por un número infinitamente mayor de pasajeros. Sin embargo, la aparición de otros dos medios de transporte mayoritarios, el automóvil y el avión, han reducido su carácter simbólico.

Actualmente en las puertas del siglo XXI, el ferrocarril está cambiando su uso; por un lado, en muchos países ya se ha iniciado la construcción de una segunda red destinada a los trenes de alta velocidad (300 Km./h), no siendo el caso de Guatemala que está en proceso de reactivación. Estas nuevas líneas están ligadas a los aeropuertos.

La presente propuesta se desarrolla, en Morales, dentro de este importante Departamento costero del área del caribe, Izabal, que en sus inicios fue poblado por indígenas, principalmente pertenecientes al grupo Kekchí y por ladinos, empero su característica más peculiar es haber sido habitado concretamente en ciertas áreas de Livingston y Puerto Barrios, por comunidades garífunas de origen afrocaribeño,

que tienen su propia lengua, así como sus costumbres y rasgos culturales particulares que son únicos en Guatemala. Se ha realizado el análisis conceptual, de contexto y la sistematización del transporte, que surge después de la valiosa y motivante participación en el programa "El Patrimonio Inmobiliario de los Ferrocarriles de Guatemala" dirigido por la Arquitecta Mábel Daníza Hernández Gutiérrez, e impulsado por el Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura, CIFA. Para dar una solución arquitectónica urbanística, como un complemento al equipamiento urbano, y como fin primordial que sea de beneficio y desarrollo para Morales y su área de influencia.

La solución se planteó de acuerdo a la problemática existente, que se ha generado por el crecimiento desordenado alrededor del área de comercio e intercambio y por la falta de un área más apropiada para transbordar, permanencia y estacionamiento del servicio de transporte público urbano, extraurbano y ferrocarril de carga y pasajeros. Normalmente las paradas del servicio del transporte se producen en forma continua, sin tener en cuenta su ubicación y su entorno.

La presente propuesta se centra principalmente, en dar una solución al crecimiento vehicular y su concentración en el área urbana, el uso excesivo y descontrolado de la vía pública. Por lo que se propone la modernización y traslado de la Terminal de buses existente fuera del casco urbano, tanto para hacer frente a las necesidades actuales como para prever y proyectar un tránsito seguro y ordenado para el futuro y la integración del ferrocarril y aprovechamiento de la vía férrea existente.

Se identificó y eligió el área apropiada para desarrollar la propuesta de Central de Transferencia, ubicándolo en las afueras del casco urbano (milla 35) complementándola con las instalaciones o infraestructura del ferrocarril existentes. Debiendo tomar en cuenta parámetros y requerimientos de diseño, estudio de impacto ambiental, el grado de compatibilidad del proyecto con el equipamiento existente, la definición de agentes y usuarios y las necesidades urbanas arquitectónicas relacionadas con el proyecto o área de influencia, para que cumpla como tal y contribuya con el ordenamiento urbano y desarrollo de la Ciudad de Morales.



Capítulo I

Marco Conceptual

1. Antecedentes

Desde los inicios de la industria ferroviaria y la revolución provocada por ésta como medio de transporte, paralelamente se revolucionó en el mundo los conceptos de manejo territorial con nuevas formas de distribución espacial y ordenamiento ambiental.

La infraestructura ferroviaria en pueblos de América Latina tuvo mucha relevancia e influencia en la organización y desarrollo económico, Guatemala no fue la excepción, integrándose las poblaciones mayores con las costas.

No se puede separar a las compañías ferrocarrileras de las compañías productoras de banano, dado que estas funcionaron paralelamente. Fueron las compañías del ferrocarril las que servían como medio de transporte para el banano durante la mayor parte de su producción. A pesar que las compañías del ferrocarril ya existían antes de que las grandes plantaciones bananeras de la United Fruit Company se instalaran en Guatemala, éstas sólo lograron su auge y mayor desarrollo en el momento que se instala dicha compañía.

Fueron los gobiernos surgidos a partir de la llamada Reforma Liberal en 1,871 quienes habían desarrollado importantes obras de desarrollo de infraestructura incluyendo dentro de esto, **muelles como el de Puerto Barrios y la Construcción de dos tercios de la Línea Férrea, de Puerto Barrios** que concibió el plan de conectar la capital con la costa del Caribe.

En Guatemala los ferrocarriles surgieron antes que los bananos, y en este país el ferrocarril conecta muchas de las poblaciones mayores del interior con la costa. Antes de 1885 ya se habían construido veinte millas de ferrocarril desde la Capital de Guatemala hasta el Atlántico. Durante la década de 1880 a 1890, los contratistas americanos construyeron el Ferrocarril Central de Guatemala, que unía la Capital con el Puerto San José en la costa del Pacífico y el Ferrocarril de Occidente (Wester Railway) que conecta con el Puerto de Champerico, más tarde se construyeron 136 millas de Puerto Barrios en el Atlántico hacia la Capital.

Con la conformación de la United Fruit Company y la Compañía Ferrocarrilera (Guatemala Railways of Central América, S.A. que más tarde sería la IRCA, Internacional Railways of Central América) que fundara en 1904 **Minor Cooper Keith**, se dio paso a una importante alianza de dos grandes compañías que mantendrían el control de las exportaciones e importaciones que se realizan en Guatemala y que beneficiaron a la United Fruit Company, pues Ésta llegó a controlar los ferrocarriles de Guatemala y de Centro América.

En apariencia el ferrocarril se desarrolló con independencia de la UFCo., sin embargo como fue ganando poder financiero llegó a controlar la mayor parte de las acciones de los Ferrocarriles Internacionales de Centro América, IRCA. El ferrocarril hizo varios contratos con el Gobierno para llevar a cabo obras públicas, como la instalación de la Línea Férrea.

Desde la fundación de Puerto Barrios, que pasó el proceso de las vías ferroviarias siguiendo la revolución en todo el mundo del siglo XVIII, viendo en Puerto Barrios como una de las bahías principales para que llegara el ferrocarril y así exportar e importar mercadería, como también la introducción de la carretera CA-9, con lo cual apareció el ingreso de medios de transporte modernos como lo son los vehículos motorizados, los cuales han sido muy importantes para el comercio en Puerto Barrios y todas las comunidades que abarca esta carretera y que actualmente es la mayor fuente de la economía guatemalteca.

El problema del flujo vehicular específicamente del transporte de carga y pasajeros se considera de gran importancia debido a que el servicio ha crecido enormemente por el incremento poblacional que lo demanda. En la actualidad, en Morales específicamente como punto de estudio, se puede determinar que no cuenta con un área apropiada para el servicio de terminal de buses debido a que está inmersa en el área urbana y con un área reducida. Contribuyendo al desorden urbano y congestión vial.

El transporte de carga y servicio colectivo se ha intensificado en las regiones o centros urbanos, ya no solamente con el servicio de vehículo usual, sino con otros más ligeros y prácticos que, a diferencia de los primeros, transportan una menor cantidad de pasajeros y carga pero a una velocidad mayor, gracias a su maniobrabilidad y versatilidad. Ello hace concluir que el transporte de carga y pasajeros tanto en las áreas urbanas como rurales, ha aumentado en gran



número, lo cual demanda de las entidades relacionadas la optimización del servicio que presta en lo referente a su recorrido y la infraestructura existente utilizada para estacionamiento, trasbordo o transferencia, sean estos temporales o definitivos (estaciones de paso o terminales).

Actualmente la Universidad de San Carlos, a través del Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura, CIFA, elaboró “El Catálogo el patrimonio inmobiliario de los ferrocarriles en Guatemala”, que está muy próximo a su publicación, realizado con el apoyo de graduandos que responden a la convocatoria del CIFA. Además se aportan propuestas de soluciones arquitectónicas de equipamiento urbano, y de rehabilitación, rescate y conservación del patrimonio del ferrocarril. [Ver cuadro No. 1 Síntesis de Metodología, página 7](#)

El gobierno de Guatemala a través del Ministerio de Comunicación, trabaja conjuntamente con Ferrovías en las fases de rehabilitación de la vía para el transporte de carga. Servicio diario de carga Puerto Barrios Guatemala, habilitación de la Estación Tecún Umán transporte terrestre de productos de alta densidad de peso y volumen. Se estudia la reactivación de la región de la Costa sur Tecún Umán – Santa María y puerto Quetzal – Escuintla. También a través del Ministerio de Cultura y Deportes según acuerdo 112-2005 de 9 de marzo de 2005, artículo 1, declara Patrimonio Histórico y Cultural de la Nación las estaciones de Coatequepe Quetzaltenango, Tecún Umán San Marcos, Mazatenango Suchitepéquez, Puerto de San José Escuintla, Escuintla Escuintla, Santa Lucía Cotzumalguapa Escuintla, Estaciones de Villa Canales Guatemala, Amatitlán Guatemala, Talleres y Patios de la Estación Central de la Ciudad de Guatemala.

2. Definición del Problema

2.1 Al formar parte del programa de CIFA, “El patrimonio inmobiliario de los ferrocarriles en Guatemala”, y las constantes visitas para el levantamiento y elaboración del catálogo se hizo visible y pudo determinarse el problema vial, derivado del transporte, haciendo recordar el pasado, con el uso activo del ferrocarril y servicio de carga y pasajeros, mixto y nocturno cuando la región alcanzó gran esplendor y a la vez hace pensar en la actualidad con la puesta en marcha de los programas de reactivación económica y desarrollo turístico, tanto a nivel nacional como internacional,

pero principalmente para este caso la reactivación del ferrocarril dentro de este proceso de globalización.

2.2 En Morales municipio del Departamento de Izabal, existen como en la mayoría de ciudades o centros poblados del interior del país, deficiencias en el sistema vial y servicio del transporte, por la carencia e improvisación, el crecimiento y la falta de equipamiento adecuado para tal propósito. Además del surgimiento de actividades secundarias como el comercio y transporte público, sumado a esto el deterioro social por falta de vivienda y oportunidades de empleo, ocasionando un deterioro acelerado en el casco urbano y el total abandono de la infraestructura ferroviaria.



Fotografía No. 1
Terminal de Buses existente
Fuente. ALONZO Carlos – LOPEZ Ariech

2.3 En la actualidad, Morales carece de una central de transferencia (ferrocarril y Terminal de buses) adecuada y una fuente de inversión y desarrollo para la región, lo cual ocasiona muchos conflictos, tales como deterioro y congestión de vías, al desarrollarse la actividad en el casco urbano; la producción de basura y hacinamiento, creando inseguridad y exponiéndose a accidentes durante las actividades realizadas.



Fotografía No. 2
Terminal de Buses, Área de Parqueo.
Fuente. ALONZO Carlos – LOPEZ Ariech



2.4 Al no existir unas instalaciones apropiadas para tal uso y no satisfacer las necesidades de la actual demanda, se producen problemas como el conflicto de circulación, hacinamiento y crecimiento desordenado sobre las vías públicas y red ferroviaria. Creando un ambiente insalubre debido al incremento de actividades, mal utilizando el espacio o entorno de uno de los lugares más bellos y pintorescos de la República de Guatemala.

Es por ello que nace la idea de poder ayudar a solucionar los problemas en cuanto al tema de transporte se refiere, y no solamente de pasajeros sino también de carga, el cual es vital para que no se detenga el desarrollo socio-económico de Morales, además se quiere integrar el uso del tren dentro del proyecto, esto con el fin de aportar un incentivo más para que la línea del tren se reactive, a la vez ayudaría a crear más fuentes de trabajo como en épocas anteriores lo fue, también ayudaría a descongestionar las carreteras porque un porcentaje del transporte de carga se comercializaría por la línea férrea.

3. Delimitación del Problema

La propuesta se realizará en la región Nor-oriental¹ del país (Región III Izabal, Zacapa, El Progreso y Chiquimula), en la cabecera municipal de Morales (terreno elegido, afueras del casco urbano a la altura de la milla No. 35 referencia puentes sobre río San Francisco y construcción. y su entorno) del Departamento de Izabal, así como en los centros poblados que tienen relación comercial y de transporte dentro del área de influencia. Proponiendo la creación de una solución de equipamiento urbano, que satisfaga o cumpla con las expectativas de la demanda y desarrollo urbanístico, teniendo como centro de atracción principal la Central de Transferencia, Estación del Ferrocarril, ordenamiento del transporte vehicular y reactivación del servicio de pasajeros, mediante la revitalización del núcleo inmobiliario, que está siendo desarrollado conjuntamente con el grupo de trabajo de Bananera, planteando soluciones diferentes, pero enmarcadas dentro del mismo ámbito y con el mismo fin primordial de general el desarrollo para la región o área de estudio.

¹ Políticas Sectoriales de Desarrollo. Ordenamiento Territorial, Secretaría General del Consejo Nacional de Planificación Económica Guatemala, sep/1,087. SEGEPLAN pp. 243 y 250 Según la Ley preliminar de Regionalización, Decreto 70-86



Con una proyección a tiempo futuro de 25 años, a partir del presente año 2,005, tomando en cuenta que el estudio a realizarse es únicamente dirigido al transporte público, carga y la reactivación del ferrocarril.

4. Justificación

- Dentro de la práctica de la Arquitectura se enmarca también la solución de los problemas de planificación, equipamiento o revitalización urbana, en este caso del flujo vehicular (Medio de Transporte Terrestre), por la falta de planificación. El transporte colectivo y de carga representa un importante flujo que se incrementa cada día, generando problemas de fluidez, trasbordo, permanencia y estacionamiento.
- Debido a la falta de planificación por parte de las autoridades municipales, la ciudad esta desprovista de los espacios necesarios para absorber la demanda del transporte urbano, extraurbano y ferroviario. Y en virtud de la necesidad que existe de un ordenamiento adecuado del transporte, tanto para el casco urbano y sus alrededores como también manejar de una mejor forma el transporte extraurbano, es vital que se realice una infraestructura para dichos transportes.
- El incremento de las unidades del transporte colectivo y de carga se manifiesta por la gran variedad de puntos de conexión a servir, aparte del aumento poblacional que lo requiere.
- El estacionamiento temporal de vehículos del transporte colectivo debe contar con las instalaciones necesarias para que, tanto el usuario como los vehículos propiamente dichos, cuenten con los servicios básicos para un buen funcionamiento.
- El área para transbordar debe contar con las instalaciones necesarias, para que tanto el usuario como el medio de transporte cuenten con los servicios básicos para un buen funcionamiento.

5. Objetivos

5.1 Generales

- 5.1.1 Lograr que los conceptos y criterios a exponer en la propuesta contribuyan a implementar la documentación existente respecto al tema.
- 5.1.2 Conseguir que el contenido del trabajo de propuesta de tesis responda a un análisis científico y contribuya con alternativas de solución a problemas reales, promoviendo la creación de una solución de equipamiento urbano, que satisfaga o cumpla con las expectativas de la demanda y desarrollo del transporte de Morales.

5.2 Específicos

- 5.2.1 Exponer con claridad las consideraciones que se deben tomar para el diseño del conjunto y las instalaciones que alberguen la actividad de transbordar o transferencia de pasajeros, carga y comercio.
- 5.2.2 Diseñar a nivel de anteproyecto arquitectónico alternativas de solución para la integración de la propuesta de central de transferencia al desarrollo de la comunidad.
- 5.2.3 Integrar la infraestructura del ferrocarril existente y lograr su optimización, para la actividad de transbordar o transferencia de pasajeros y carga y así se realice de la mejor forma, de acuerdo al diseño planteado.
- 5.2.4 Determinar la capacidad y funcionamiento del proyecto, de acuerdo con la población a servir, dentro del radio de influencia directa e indirecta.
- 5.2.5 Evaluar la situación actual del transporte en Morales y la reactivación del servicio de pasajeros en ferrocarril.

6. Metodología

Para la presente propuesta de tesis, se tomaron en cuenta dos tipos básicos de investigación: (ver cuadro Síntesis de Metodología en página 7 del presente capítulo).

6.1 Etapa I Investigación documental (bibliográfica)

- 6.1.1 **Investigación.** La investigación se inició con la búsqueda de la bibliografía necesaria para cubrir el contenido y luego, ordenar la información recabada. Paralelamente, se prosiguió con la búsqueda continua de cualquier fuente de datos relativos al objeto de estudio y esto llevó a realizar visitas a las instituciones que podrían estar

relacionadas al Ferrocarril. La información fue recabada por diez grupos de trabajo y ordenada y depurada por un grupo, posteriormente se utilizó la información bibliográfica recopilada y relacionada al tema. También se utilizaron planos, fotos y reportajes.

- 6.1.2 **Bases de Datos y Planos. Documental.** Teniendo toda la información se clasificó por Institución, obteniendo un dato general. Luego se depuró y ordenó por autor y orden alfabético. **Planos.** Conjuntamente con la base de datos documental, se procedió al ordenamiento, clasificación y fotografía de planos en muebles de archivo general de FEGUA por región y contenido.

- 6.1.3 **Primera aproximación.** Una vez concluida la recopilación de fuentes e instituciones, se procedió a la elaboración de los primeros Capítulos a nivel grupal. Teórico, Histórico y Legal.

6.2 Etapa II Investigación de Campo

- 6.2.1 Se realizó por visitas, recorridos, levantamientos, entrevistas, fichas de registro de los inmuebles. Dentro del programa “**El Patrimonio Inmobiliario de los Ferrocarriles de Guatemala**” del centro de investigaciones de la Facultad de Arquitectura, CIFA, dirigido por la Arquitecta Mábel Daníza Hernández Gutiérrez, dando inicio con el proceso. Trabajando las fichas del Tramo de Puerto Barrios a Manzanotes.

- 6.3 Una vez concluida la fase de integración de fichas técnicas de la vía férrea, se procedió al planteamiento de punto de tesis y trabajo individual. Con la información obtenida del trabajo de grupo de los diferentes capítulos, se realizó la depuración de los mismos, para posteriormente estructurar la propuesta de tesis “Central de Transferencia, ferrocarril y Terminal de buses para Morales, Izabal”. Habiendo necesidad de ampliar y enfocarse ya en lo personal se visitaron instituciones y se recurrió a diferentes medios de consulta, siendo algunos los que a continuación se describen:



- Dirección General de Transporte
- Ferrocarriles de Guatemala, FEGUA
- Ferrovías
- Información de Internet
- Instituto Geográfico Nacional, IGN
- Instituto Guatemalteco de Turismo de Guatemala (I.N.G.U.A.T.)
- Instituto Nacional de Estadística, INE.
- Instituto Nacional de sismología, vulcanología, meteorología e hidrología, INSIVUMEH.
- Ministerio de Agricultura y Ganadería (M.A.G.A.)
- Ministerio de Comunicaciones Infraestructura y vivienda.
- Ministerio de Cultura y Deportes
- Ministerio de Medio Ambiente
- Unidad Técnica Municipal de Morales, Izabal, (U.T.M.M.I)
- Universidad de San Carlos de Guatemala. Biblioteca de Arquitectura, Centro de Investigaciones, CIFA, Dirección General de Investigación, DIGI.

6.4 Se realizó el estudio y diagnóstico del casco urbano de la ciudad de Morales y su conurbación con la finca Bananera, tomando en cuenta principalmente el manejo del transporte actualmente, como también la infraestructura actual para así poder definir la localización y ubicación de la Central de Transferencia.

6.5 Para el análisis y elección del sitio (área o terreno) óptimo se tomaron los factores físicos de localización, factores territoriales de localización, Factores Naturales y factores socio – culturales y económicos, los cuales se confrontaron en un cuadro con valores de una unidad para así lograr de una forma adecuada la elección del mismo. Posteriormente se hizo el análisis necesario del terreno elegido.

Uno de los aspectos más importantes para la elaboración de los incisos anteriores fue la información de campo, en la cual se realizaron observaciones, conteos, entrevistas en el lugar de estudio de tal manera de contar con datos actuales y precisos sobre el problema.

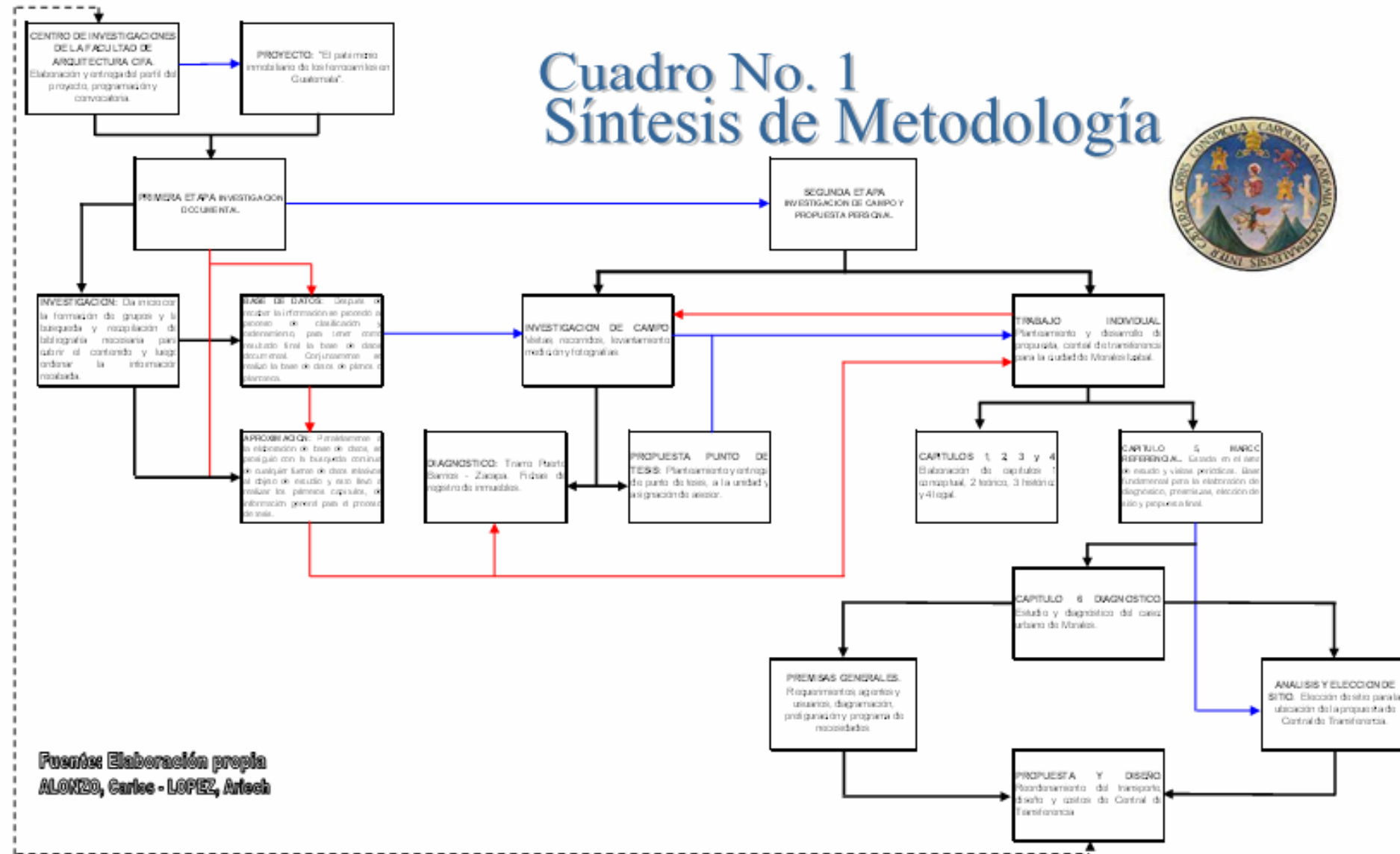
6.6 El proceso de diseño se analiza por las características del lugar que son muy específicas para lograr una óptima aceptación de los usuarios e integración urbana. Utilizando los resultados obtenidos de la elaboración de conteos (aforos, mediciones y estadísticas promedio del transporte existentes) en horas pico en puntos estratégicos, en base a los estudios realizados conjuntamente con el diagnóstico del área de estudio y propuesta.

7. Resultados esperados

- 7.1 Conocer y exponer los conceptos del tema, describir el sistema y su aplicación al contexto y área de influencia.
- 7.2 Presentar una solución arquitectónica que brinde a los habitantes de Morales, Izabal, espacios necesarios para la actividad de trasbordo, carga y pasajeros y poder generar el desarrollo de la población e integrarla al proceso productivo de la región.
- 7.3 Alcanzar facilidades para la promoción cultural y turística, concientizando e involucrando directamente a la población.
- 7.4 Lograr con la implementación de la propuesta de central de transferencia que se eviten los problemas de congestión, caos y accidentes en general, y la integración del mismo al medio para preservar el entorno natural y ecológico de la comunidad.
- 7.5 Contribuir con la recuperación del patrimonio histórico y cultural de la ciudad de Morales. Con la finalidad de devolverle o reutilizar la infraestructura del ferrocarril.



Cuadro No. 1 Síntesis de Metodología



Fuente: Elaboración propia
ALONZO, Carlos - LOPEZ, Ariech



Capítulo II

Marco Teórico²

Desde los orígenes de la industria ferroviaria, Guatemala ha estado estancada en la tecnología de dicha industria, básicamente la introducción del ferrocarril en el territorio guatemalteco marcó un medio más eficaz para la exportación de materia prima y producto del sector primario y transporte de pasajeros, además modificando los patrones territoriales existentes.

En el caso de Guatemala el desarrollo ferroviario se ha perdido, quedando estancado y obsoleto por las políticas de gobierno asumidas en su momento, por la falta de valores y la pérdida de identidad de nuestro pueblo, falta de apropiación de escenarios que ofrece el sistema ferroviario debiendo ser replanteado aprovechando el máximo del beneficio para toda la sociedad.

Será de vital importancia la propuesta de rescate del patrimonio del Ferrocarril de Guatemala, considerando variables del patrimonio urbano y Arquitectónico, inserción económica y desarrollo local mediante la revitalización y renovación de los diversos núcleos del parque inmobiliario a referir, además de una recuperación del patrimonio garantizando el acceso pleno de las comunidades a diferentes instancias de la revalorización de la infraestructura y servicio del ferrocarril de Guatemala.

Es importante entonces que se conozcan teorías fundamentales para comprender mejor el tema de patrimonio inmobiliario y en sí, todas las teorías que intervienen para el desarrollo de proyectos afines de conservar la riqueza patrimonial.

De ahí, que en la presente propuesta se desarrollan teorías vinculadas al tema. Estas se dividieron en temas principales como lo son: **Patrimonio, Urbanismo, Medio ambiente, turismo y Transporte**, los cuales se mencionaran conforme se desarrolle el marco teórico a lo largo del presente capítulo.

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.

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

Las propuestas conservacionistas deben afrontar la rehabilitación para proporcionarle vida a los bienes culturales y de esta forma poderlos conservar.

Designar las funciones futuras de los bienes que se quieren preservar suele ser una etapa a la que no llegan muchos movimientos ciudadanos a intervenir³, 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, esto lleva a una magnífica ocasión para denunciar las necesidades sociales y principalmente las culturales.

² HERNANDEZ GUTIERREZ, Mábel Daníza. Marco Teórico. El Patrimonio de los Ferrocarriles de Guatemala, Análisis, conservación, propuestas de manejo y mantenimiento. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Arquitectura, Centro de Investigaciones Cifa, Unidad de Tesis y Graduación. Et.al., noviembre 2003

³ Patrimonio Mundial de la UNESCO. WWW.guiarte.com



La explotación de cualquier recurso requiere inversiones, los bienes culturales no son una excepción, su conservación y posterior uso solamente son posibles con inversiones económicas y presupuestos de mantenimiento considerables.

La mayoría de recursos económicos son asignados a otros proyectos que se consideran productivos o necesarios para el progreso sin que nadie se pregunte si son imprescindibles o no, habitualmente el poco dinero destinado al patrimonio tiene una consideración social semejante a los alardes exentos de provecho alguno de admisibles sólo cuando se hayan satisfecho todas las "verdaderas necesidades".

Hallar la razón de ser del pasado en el presente termina siendo la manera más segura de no perderlo.⁴

1. Patrimonio

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.

1.1 Clasificación del Patrimonio Cultural:

- 1.1.1. Patrimonio Cultural
- 1.1.2. Patrimonio Natural.
- 1.1.3. Patrimonio Documental.
- 1.1.4. Patrimonio Folklórico.
- 1.1.5. Patrimonio Histórico.

1.1.1. Patrimonio Cultural. Se considera Patrimonio Cultural a los monumentos constituidos por obras arquitectónicas, escultura o pintura monumental. También se incluye acá aquellas estructuras de carácter arqueológico, inscripciones de todo tipo, cavernas o cuevas y todos aquellos elementos que posean un valor universal, es decir reconocido por todo el mundo y que sean importantes para la historia, para el arte o la ciencia.⁵



Fotografía No. 3
Convento de la Merced, Iglesia del convento de la Merced, Antigua Guatemala. Fuente: Biblioteca de Consulta Microsoft © Encarta © 2004.

Constituyen el Patrimonio Cultural de un país los conjuntos constituidos por grupos de construcciones aisladas o reunidos y cuya arquitectura, unidad e integración con el paisaje que las rodea, les confiere un valor universal excepcional desde el punto de vista de la historia del arte o de la ciencia.



Fotografía No. 4 **Parque Nacional Tikal. Templo del Gran Jaguar.**

⁴ Patrimonio Mu...op.citp.

⁵ Patrimonio Cultural de Guatemala. Instituto de Antropología e Historia. Ministerio de Educación, Guatemala, C.A., 26 de junio de 1979, Pág. 2



1.1.2. Patrimonio Natural. Se considera como Patrimonio Natural a los monumentos naturales constituidos por formaciones físicas o biológicas, también a los grupos de esas formaciones que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista estético o científico.⁶

En distintos lugares de Guatemala se manifiesta la importancia de nuestro Patrimonio Natural: las cuevas de Lanquín, en el municipio del mismo nombre, Alta Verapaz, el Parque Nacional Tikal en el Departamento del Petén, que funciona como refugio de las especies de animales y plantas.

1.1.3. Patrimonio Documental. El Patrimonio Documental está integrado por todos los testimonios escritos o grabados que constituyen el producto de la actividad intelectual, científica o artística del hombre. Comprende los impresos y manuscritos elaborados en los siglos y años pasados, y que dejan constancia de la historia social, política y económica de Guatemala entre ellas se encuentran las partituras de nuestros músicos, las cartas intercambiadas entre los personajes de nuestra historia, las fotografías que documentan la historia y las transformaciones del país, la numismática que comprende las medallas conmemorativas otorgadas por distintos servicios o eventos nacionales de los cuales se quiere dejar una constancia especial, la filatelia expresada en los sellos postales que llevan imágenes de nuestro país, por todo el mundo, los libros que se conservan en las bibliotecas y que tratan de nuestra forma de vida y nuestras costumbres y la creación literaria.

Uno de los más valiosos y significativos ejemplos, de indudable valor histórico y político, lo constituye el Acta de Independencia, firmada por nuestros próceres el 15 de septiembre de 1,821⁷. En ella quedó expresado nuestro ardiente deseo de libertad, el derecho a la soberanía y el respeto como nación libre entre los demás países del mundo.

No puede dejar de mencionar la brillante producción literaria de los intelectuales guatemaltecos que ha llevado la imagen de Guatemala a todos los confines del mundo, desde los versos de Rafael Landívar, pasando por

los Cuadros de Costumbres de José (Pepe) Milla, hasta la vigorosa novelística de Miguel Ángel Asturias, Premio Nóbel de literatura 1,967.⁸

1.1.4. Patrimonio Folklórico. El Folklore o las tradiciones populares forman parte también del Patrimonio Cultural; están representadas por la literatura oral que se transmite de generación en generación, las creencias populares, los cantos y las danzas colectivas para citar algunos ejemplos representativos. Se producen alejados de los centros productores de la cultura erudita y muchos de estos fenómenos sólo cobran vigencia y pleno valor con la participación personal de un miembro especializado del pueblo; un cuentero, un poeta, un artista popular.

La Carta Interamericana de las Artesanías y las Artes Populares, elaborada por la Organización de los Estados Americanos (OEA), señala que éstas constituyen el conjunto de obras plásticas y de cualquier otra naturaleza, que son funcionalmente útiles y satisfactorias, elaboradas por un pueblo o una cultura regional o local, para satisfacer las necesidades materiales y espirituales de sus componentes humanos.

1.1.5. Patrimonio Histórico. Inicia teniendo una utilidad educativa pues nos recuerda que la ciudad es de todos, que es parte de una historia que nos pertenece, que el trabajo de nuestros antepasados nos legó bienes colectivos. El patrimonio tiene también valor de uso, puede albergar otras funciones y satisfacer necesidades materiales, puede ser disfrutado. Y esos usos no tienen por qué estar dissociados con la posibilidad de generar beneficios, incluso cuantificables económicamente.

Lo que se olvida con mucha frecuencia es que el patrimonio histórico puede tener un papel económico relevante. De hecho lo tiene en muchas ciudades, unido al turismo. El fomento del patrimonio cultural puede emplearse también como un factor de regeneración urbana, de reequilibrio del territorio, de empleador de mano de obra, de generador de establecimientos comerciales ligados al ocio o al turismo, etc. La historia de la humanidad se guarda en los archivos históricos, por eso para comprender

6 Patrimonio Cu...op.citp. Pág.3

7 Patrimonio Cu...op.citp. Pág.4

8 Patrimonio Cu...op.citp. Pág.5



un fenómeno tiene que abordarse desde el punto de vista Histórico y el medio que lo rodea.

1.2. Patrimonio Cultural e Identidad Nacional

El conocimiento de la historia de la arquitectura, la protección y conservación del Patrimonio Histórico y como actividades específicas de ésta, la renovación y restauración de elementos urbanos y arquitectónicos con alto valor histórico, artístico y simbólico además el marco legal, conforman una base de conocimientos lógicos de comprensión del bien cultural que ayuda a desarrollar una adecuada intervención.

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.

Sólo hasta finales del siglo XIX 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.

Esta necesidad de protección y conservación de los bienes culturales de la nación determinada el 15 de noviembre de 1,893, con la emisión de las ruinas de Gumarkaaj, Utatlán.

El estado en que se encuentran los terrenos y edificios del ferrocarril serían factibles de 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 de esta misma manera evitar que su deterioro persista.

En sus diversas manifestaciones y significados, el Patrimonio Cultural da una identidad que caracteriza y distingue frente a otros pueblos y naciones, además, nos demuestra que tenemos formas propias de creer, de pensar y de sentir, dentro de un sistema de valores que cambia como la cultura misma. Desde luego, esto no nos hace iguales o superiores a otros pueblos, solamente nos hace distintos, nos hace sentir guatemaltecos.¹⁰

Este hecho de ser guatemaltecos se manifiesta en diferentes aspectos, por ejemplo en la música, cuando escuchamos las notas de la marimba que nos alegra, nos recuerda que pertenecemos a esta tierra, también sabemos que la marimba es el instrumento nacional y entre todos los instrumentos musicales del mundo sabríamos reconocer cuál es el nuestro.

En el Patrimonio Cultural encontramos esa continuidad para ver lo que fuimos y lo que somos, que a su vez nos impone la obligación y la responsabilidad de velar por su conservación, hacer nuestros mejores esfuerzos para que no se destruya ni salga más allá de nuestras fronteras, para que siempre permanezcan como parte de nuestra herencia que es común para todos los guatemaltecos y como parte esencial de nuestra nacionalidad.¹¹

1.3. La Revolución Industrial. Se generó sin duda, en Europa, pero tuvo impacto inmediato en América, incluyendo Ibero América, surgiendo así un gran número de ciudades y construcciones que son un reflejo de ese desarrollo: ciudades campamento, puertos, **estaciones de ferrocarril**, centrales hidroeléctricas y tantas otras que se producen de forma contemporánea a las construidas en otros países europeos o incluso anteriores. Se debe aprovechar el patrimonio construido a lo largo de la historia del ferrocarril y de otros recursos culturales que pueden ser transformados en una estrategia para la revitalización de ciudades y regiones industriales en crisis.

9 BID UNESCO, 1986; Pág. 11-15; UNESCO Pág. 6-7.

10 Patrimonio Cu...op.citp., Pág. 9

11 Patrimonio Cu...op.citp., Pág. 10



Las poblaciones originadas por la industria y la inmigración de ese tiempo, son símbolos para la reconstrucción y renovación del **patrimonio industrial**.

1.3.1. **El Patrimonio Industrial** es una fuente magnífica para la investigación sobre la clase obrera, ya que los restos de materiales ligados a la industria son testigos de los hombres y mujeres que no han tenido voz propia para dejar memoria de sí mismos por otros medios, y su memoria está en los espacios en que trabajaron y vivieron, en las cosas que con su esfuerzo produjeron, aunque no fueran suyas.¹²

Por eso es tan necesario revalorizar el patrimonio histórico industrial y reivindicar los beneficios tangibles e intangibles que su conservación puede reportar para generar una demanda social que reclame a las administraciones públicas y a los agentes económicos la atención y los presupuestos necesarios que nuestro nivel de desarrollo se puede permitir.

En la exposición de motivos de la Ley de Patrimonio Histórico se declara que el valor de los bienes integrantes del patrimonio histórico 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”.¹³

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.¹⁴ Por lo que se sugiere que esta estrategia debe ser 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**.

¹² LÓPEZ GARCÍA, Mercedes y CANDELA, Paloma. Patrimonio, cultura y sostenibilidad. El IPICAM. Tomo 1, Pág. 509.

WWW.cicp.es/ficitema

¹³ LÓPEZ GAR... ob.cit.

¹⁴ Heritage, Minino & Mines, Clausuré. El Patrimonio Histórico, grupo de hidrogeología y Medio Ambiente.

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.”¹⁵

Existe a escala internacional un alto nivel de preocupación por conseguir preservar para las generaciones futuras todo aquellos útiles – maquinas, herramientas, etc.- y materiales relacionados con la producción en las industrias tradicionales, que tras su cierre han dejado fuera de uso una serie de testimonios directos, como los ferrocarriles, centrales eléctricas, instalaciones industriales de acero, textil o carbón que forma parte de nuestra historia más reciente y en muchos casos olvidados.

1.4. Protección del Patrimonio Cultural Urbano

1.4.1. Restauraciones Arquitectónicas

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.

Las restauraciones deben ser dirigidas y vigiladas continuamente para asegurar una buena ejecución y para poder intervenir en el momento en que aparezcan elementos nuevos, dificultades o problemas estáticos y para evitar por último que desaparezcan elementos al principio ignorados (la vía férrea) o que no se aprecien en las investigaciones preliminares. Una exigencia fundamental de la restauración es la de respetar y salvaguardar la autenticidad de los elementos constitutivos tal es el caso como las

¹⁵ Ibíd.



estaciones del ferrocarril y en sí todo los edificios que la componen. Este principio debe siempre orientar y condicionar las decisiones operativas.¹⁶

Las investigaciones preliminares han servido para orientar la intervención de restauración en la dirección adecuada, ya se trate de limpieza simple, de fijado, de remover repintes, de transporte o de recomposición de fragmentos. La investigación no siempre podrá tener una respuesta científica y por lo tanto la precaución y la experimentación con las materias que se usen en la restauración no deberán considerarse como superfluas para un reconocimiento genérico, hecho sobre base empírica y no científica, de la técnica usada. Así lograr la protección del patrimonio ferroviario y a su vez que éste se integre a los centros urbanos existentes generando una revitalización y permitiendo el mejoramiento para la población.

1.4.2. Protección de los Centros Históricos

Con el objeto de definir los **Centros Históricos** se deben considerar no sólo los viejos "centros" urbanos, tradicionalmente entendidos como los asentamientos humanos cuyas estructuras, unitarios o fragmentadas y aún parcialmente transformadas durante el tiempo, hayan sido establecidas en el pasado o, entre las más recientes, aquellas que tengan eventuales valores como testimonio histórico o destacadas cualidades urbanísticas o arquitectónicas¹⁷, tal es el caso de patrimonio ferroviario esto debido a que la arquitectura que presenta cada estación es un legado de la empresa norteamericana IRCA, que son únicas en nuestro país.

El carácter histórico se refiere al interés que dichos asentamientos presentan como testimonio de civilización del pasado y como documentos de cultura urbana independientemente y además de su intrínseco valor artísticos o formal, como lo es también el ferrocarril, y de su aspecto ambiental particular que puede enriquecer e incrementar sus valores ya que no sólo la arquitectura sino también la estructura urbana posee por sí misma significado y valor.

Para que un organismo urbano (la línea ferroviaria) pueda ser salvaguardado adecuadamente en su continuidad durante el tiempo y para el desarrollo de una vida civil y moderna dentro de él, es precisó sobre todo que los Centros Históricos sean reorganizados en su más amplio contexto urbano y territorial en sus relaciones y conexiones con desarrollos futuros; esto es, con el objetivo de coordinar las acciones urbanísticas (en nuestro caso, planteando la Central de Transferencia) en tal forma que se logre la salvaguardia y la recuperación de los Centros Históricos a partir del exterior de la ciudad, a través de una programación adecuada de las intervenciones territoriales. Se podrá configurar así, mediante estas intervenciones (por realizarse con los instrumentos urbanísticos) un nuevo organismo en el que se retiren del centro histórico las funciones que no son compatibles para su recuperación, en términos de saneamiento conservativo¹⁸.

Se considera de la coordinación se relaciona con la necesidad de salvaguardar el contexto ambiental del territorio en forma más general, sobre todo cuando éste ha adquirido valores de significación particular, estrechamente ligados a las estructuras históricas tal como han llegado hasta nuestros días. 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 tipológicas 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., el conjunto definido como centro histórico se deberá operar con criterios homogéneos, sino más bien para individualizar los distintos grados de intervención a nivel

¹⁶ DIAZ BERRIO, Salvador. Protección del Patrimonio Cultural Urbano. Carta de la Restauración 1972, Capítulo D. Primera edición 1986, México. Pág. 97-99. Clasificación 711.4 D542. USAC, Facultad de Arquitectura

¹⁷ DIAZ op.citp. Pág. 103.

¹⁸ Díaz op.citp. Pág. 104



urbano y a nivel arquitectónico, calificando el necesario “saneamiento conservativo”.

A este propósito 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 del centro histórico.

1.4.3. Principales Tipos de Intervención a Nivel Urbano¹⁹

1.4.3.1. **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. Se debe poner en el análisis y en la reestructuración de las relaciones existentes entre el centro histórico y los desarrollos urbanos y constructivos contemporáneos, sobre todo desde el punto de vista funcional, observando particularmente la compatibilidad de funciones direccionales. La intervención de reestructuración urbana deberá procurar que se libren los Centros Históricos de aquellos destinos funcionales, tecnológicos o en general los usos que provoquen un efecto caótico y degradante.

1.4.3.2. **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 centro histórico a funciones compatibles con las estructuras antiguas. Conviene considerar la posibilidad de introducir el equipamiento y aquellos servicios públicos estrechamente ligados a las exigencias vitales del centro.

1.4.3.3. **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.

1.4.4. Principales Tipos de Intervención a Nivel Arquitectónico²⁰

1.4.4.1. **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.

1.4.4.2. **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:

- Los planos reguladores generales que reestructuren las relaciones entre el centro histórico y el territorio, y entre el centro histórico y la ciudad en su conjunto.
- Los planos detallados relativos a la reestructuración del centro histórico en sus elementos más significativos.
- Los planos ejecutivos de distribución relativos a una manzana o a un conjunto de elementos orgánicamente agrupados.

¹⁹ Díaz op.citp..Pág.105

²⁰ Ibid.



1.4.5. Principios de Rehabilitación de las Ciudades Históricas²¹

- La ciudad es el fundamento del entorno construido por el hombre.
- La ciudad histórica constituye la identificación visual del hombre de hoy con sus raíces.
- Salvaguardar la ciudad histórica.
- El saneamiento y la rehabilitación de las ciudades históricas deben realizarse dentro del respeto a los derechos de la población que albergan.
- La salvaguardia de la ciudad histórica no puede lograrse más que en el marco de la planeación del territorio y del urbanismo.
- Las ciudades históricas constituyen una riqueza limitada no renovable a escala de generaciones.

1.4.6. La Conservación del Patrimonio Arquitectónico

La conservación del Patrimonio Arquitectónico debe formar 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 acabo 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 estos 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 proporcionaría una base realista para la conservación como elemento cualitativo fundamental para el uso del suelo, el cual permitiría que

nuestro patrimonio no desaparezca, ya que en su tiempo esté género desarrollo para el país y a su vez movimiento de pasajeros.

La política de ordenación regional debe integrar las exigencias de la conservación del Patrimonio Arquitectónico y contribuir a lograrlas. Las decisiones sobre el desarrollo de las zonas periféricas y las aglomeraciones deben orientarse de tal forma que se reduzcan las presiones que se ejercen sobre los barrios antiguos. 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.

Uno de los rasgos mas destacados del urbanismo arquitectónico y cualitativo que se impone en las ciudades europeas es el conocimiento de que todavía es posible "reconstruir", regenerar o revitalizar la ciudad a partir de la reutilización de las formas urbanas tradicionales o propias de la ciudad histórica. Es sumamente importante que se tomen en cuenta los tres términos antes mencionados, para generar mejores propuestas para la conservación del patrimonio ferroviario de Guatemala. A su vez se debe de 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.

Con el fin de garantizar la Restauración, Revalorización, Integración, Actualización o mantenimiento de los activos ferroviarios del país, es necesario participar en los procesos urbanísticos que afectan al suelo ferroviario.

Gran parte de nuestros suelos ferroviarios se encuentran en el entorno de poblados, aldeas, ciudades, asentamientos o puertos de nuestro 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.

²¹ Díaz op.citp. Pág.110-111.



Las entidades departamentales, municipales o comunales carecen de una estructura propia que ordene la ocupación del territorio y que se constituya en el soporte de los diferentes sistemas que convergen sobre un mismo espacio.

Es por eso que es necesaria una intervención en este patrimonio con el fin de consolidar las vías de penetración como continuación natural de los corredores urbanos, alentando la integración e identificación con el resto de la trama urbana, valorizar la historia del lugar a través de sus preexistencias fundamentales (trayectoria en el tiempo, materiales de construcción, tipología, época, funcionalidad, etc.), creando áreas verdes o reservas ecológicas, así mismo la expansión y consolidación de los núcleos de uso residencial, institucional, recreativo, comercial, recuperando así patrones urbanos y colaborando a formular una imagen característica e identificada con la ciudad, crear una gestión y viabilidad, ofreciendo alternativas de inversión, dirigidas a diferentes demandas sobre un etapamiento a largo plazo.

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. En este capítulo se habla un poco sobre porqué o cómo surge el urbanismo, para tener claro su significado como tal y todo su desarrollo dentro de la sociedad.

2. Urbanismo²²

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.

El Urbanismo es un conjunto de disciplinas, relativamente reciente y en continuo desarrollo. Si bien se encuentran normas para la fundación de ciudades, ya en la antigüedad, durante siglos, las agrupaciones humanas crecieron sin suscitar otra preocupación que su vigilancia y, a veces, su saneamiento.

2.1. Historia del Urbanismo

La emulación del clasicismo grecorromano que se produjo durante el renacimiento reavivó el patrón clásico en los esfuerzos urbanistas. La plaza de la Basílica de San Pedro de Roma y la plaza de San Marcos de Venecia representan un ideal de grandiosidad para los lugares públicos y las estructuras cívicas. En un marcado contraste con las calles estrechas e irregulares de los asentamientos medievales, la planificación renacentista hizo hincapié en calles amplias que respondían a un patrón radial o de circunferencia regular, es decir, calles que formaban círculos concéntricos en torno a un punto central, con otras calles que partían desde ese punto como si fuesen radios de una rueda. Entre otros ejemplos estarían también el diseño urbano del Plan para Londres (1666) elaborado por el arquitecto inglés Christopher Wren y las calles de Mannheim y Karlsruhe, en Alemania.

Estos diseños del urbanismo renacentista fueron los utilizados en las ciudades españolas y británicas establecidas en el Nuevo Mundo en los siglos XVI y XVII, como se puede ver en Savannah (Georgia), Williamsburg (Virginia), Ciudad de México y Lima, en Perú. Ciudad de México había quedado destruido durante la conquista, pero fue el mismo Hernán Cortés quien ordenó su reconstrucción. La llegada casi inmediata del primer virrey de Nueva España, don Antonio de Mendoza en 1535 fue crucial para el urbanismo en tierras de América. Mendoza, que había estudiado las doctrinas urbanísticas de León Baptista Alberti, renacentista italiano, las aplicó con radicalidad, tanto en México como en Perú, a donde se trasladó en 1550.

²² HERNANDEZ GU... ob.cit.





Fotografía No. 5 Viena

El diseño de la ciudad renacentista se aparta con claridad de las urbes medievales. Mientras las ciudades construidas en la edad media tenían por lo general calles estrechas y curvas, las renacentistas se construyeron alrededor de amplios bulevares. Los urbanistas renacentistas utilizaron a menudo estatuas y fuentes como puntos focales por toda la ciudad, configurando una planificación radial. Esta pintura del siglo XIX, *Vista de Viena*, muestra algunos de los efectos del urbanismo renacentista.

'La ciudad ideal' renacentista, una cuadrícula abierta que, en el caso español se abría en torno a un espacio central o Plaza Mayor, fue el modelo que aplicó en los dominios hispanos, siguiendo las reglas recogidas en las 'Leyes de Indias' (1573). La labor de urbanización llevada a cabo fue inmensa, sólo comparable con la realizada con antelación por el Imperio romano.

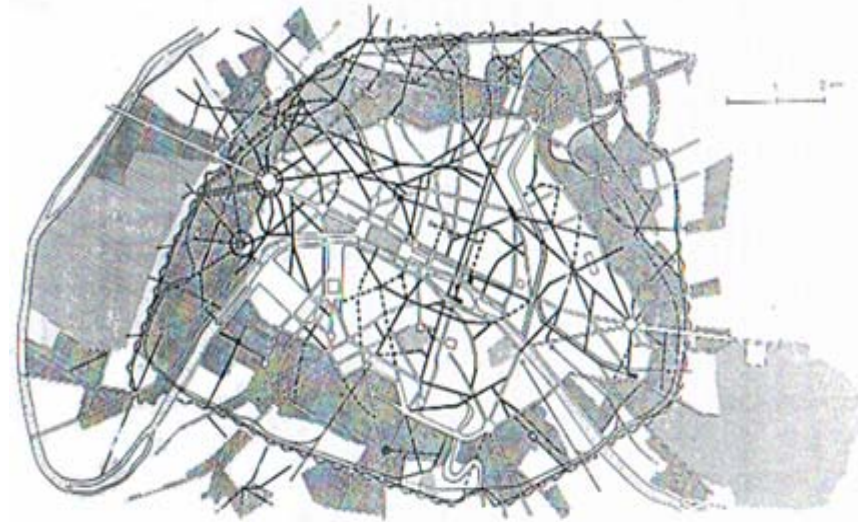
En sus inicios, el urbanismo estadounidense reflejó también la preferencia por las avenidas y edificios públicos grandiosos. Un ejemplo significativo sería, en 1791, el diseño del Distrito de Columbia por el ingeniero franco estadounidense Pierre Charles L'Enfant. Su plan establecía una red de amplias calles que convergían en importantes parques, paseos y otros espacios al aire libre, y en estructuras públicas como el Capitolio y la Casa Blanca. Sin embargo, la mayor urbe del mundo al final del siglo XVIII, Edo (hoy Tokio), en Japón, que contaba con más de un millón de habitantes, prescindía de la planificación geométrica, en favor de una forma orgánica en espiral.

A medida que las ciudades europeas fueron cobrando fisonomía propia, sobre todo por la consolidación del poder político central, la vida urbana fue creando nuevos problemas, que las autoridades trataron de corregir mediante edictos y reglamentaciones parciales. Una disposición que habría de tener serias consecuencias futuras fue la relacionada con el tamaño de las ciudades, que se trató de limitar a toda costa, resultando de ello una congestión creciente, raíz de innumerables males. Mientras los sistemas de transporte y los medios de producción no sufrieron mayores variantes, el cuadro urbano se vio alterado por estas restricciones.

Las profundas transformaciones acaecidas a partir de fines del siglo XVIII en los dominios sociales y económicos crearon situaciones que, con el correr del tiempo, se tradujeron en verdaderos cataclismos urbanos. Particularmente, la industrialización provocó dos transformaciones fundamentales: multiplicó el hacinamiento de los habitantes y creó nuevos focos insalubres. Indirectamente la creación de otros medios de transporte hizo que el sistema de calles y callejuelas, que había funcionado durante la era del jinete, se convirtiera en un insalvable obstáculo para el desarrollo futuro. Al mismo tiempo, la ciudad fue asumiendo un papel cada vez más preponderante en la vida política y cultural.²³

23 PLAZOLA CISNEROS, Alfredo y PLAZONA ANGUIANO, Alfredo. *Arquitectura Habitacional*, Volumen III Letras I a Z, Análisis Temático, Teoría, Diccionario. Primera Edición, Editorial Limusa, México 1,990 p.495-496



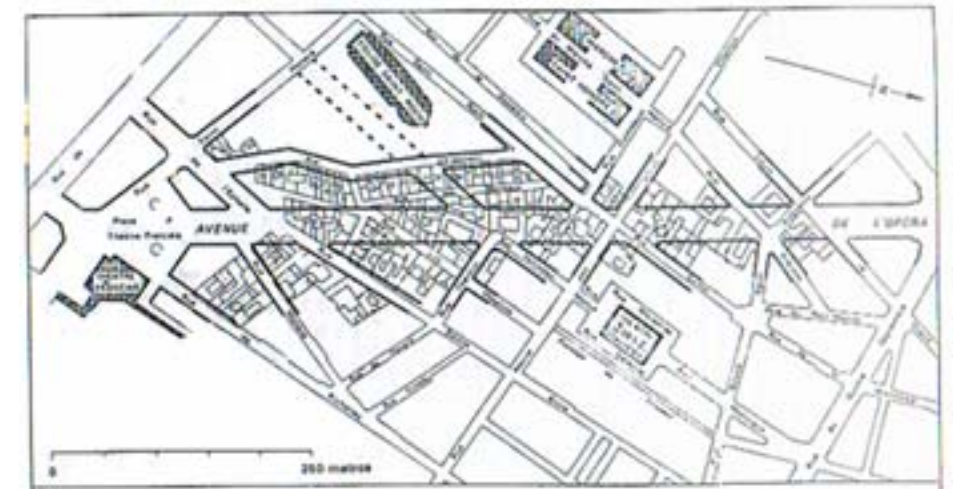


Gráfica No. 1
París Francia. Esquema de los grandes trabajos de Haussman (1,850-1,867).²⁴

En el siglo XIX los primeros intentos teóricos y prácticos del urbanismo se centran en el acondicionamiento de las viejas ciudades y las exigencias de la nueva sociedad industrial; En 1,848 se dictó la primera ley de casas populares en Inglaterra y al año siguiente Charles Fourier publicó sus Ciudades Obreras. En 1,870, la fábrica Krupp, de Essen (Alemania), construyó los primeros barrios obreros agregados al lugar de trabajo. La ciudad como escenario del poder político tuvo su momento culminante en 1,853, cuando el Barón Georges Eugène Haussmann (1809-1891, político y urbanista francés, responsable de la drástica remodelación del trazado de París durante el reinado de Napoleón III 1852-1870), emprendió los grandes proyectos de las avenidas de París, que sirvieron de inspiración a los urbanistas municipales de muchas partes del mundo. Esta obra fue, a su vez, un violento choque con el derecho de propiedad, barrera casi infranqueable para todos los intentos de mejorar las condiciones de vida y de

²⁴ Díaz.... op.citp

trabajo de la ciudad moderna. Cerdá en Barcelona junto a Haussmann son los pioneros. Junto a este urbanista regularizador aparece uno progresista cuyo primer representante fue el español Arturo Soria, autor de la Ciudad Lineal de Madrid. Su modelo fue recogido por Le Corbusier. Actualmente se buscan soluciones que permitan descentralizar las grandes urbes y dotarlas de una mayor eficacia, comodidad y belleza.²⁵



Gráfica No. 2. París, Francia Apertura de la Avenida de la Opera.²⁶

6.1.1. El Urbanismo en el Siglo XX

Las naciones anglosajonas respondieron de forma similar a la necesidad de mejorar las condiciones de vida de las ciudades. Empezaron por regular las condiciones sanitarias y la densidad de las casas de vecindad. Surgió entonces un movimiento a favor de una postura más global y a largo plazo, y de un proceso de urbanismo que examinara y controlara las muchas fuerzas que afectan a las ciudades modernas.

²⁵ www.cinterac.com

²⁶ Díaz.... ob.cit.



A principios del siglo XX se tomaron importantes medidas para formalizar leyes que siguieron principios urbanísticos. La idea de una ciudad totalmente nueva, levantada sobre terreno virgen y que respondiera a las nuevas condiciones, apareció en la concepción de la **ciudad jardín** (modelo urbano que propone la síntesis entre la vida en la ciudad y la vida en el campo), de Ebenezer Howar y se materializó en las dos ciudades inglesas (Letchworth de 1,903 y Welwyn de 1,919) que sirvieron de brillante demostración y de ejemplo mundial.

En 1,909 Gran Bretaña aprobó una Ley de Urbanismo que autorizaba a las autoridades locales a preparar programas que controlaran el desarrollo urbano. También en 1909 se celebró en los Estados Unidos el Primer Congreso Nacional sobre Urbanismo, ejemplo que pronto siguieron la mayoría de países desarrollados. Se construyó la primera ciudad jardín alemana, Heleran, y en 1,928, Radburn, en EE.UU. Sin embargo, esta conquista se refería únicamente a las viviendas. Un importante progreso fue la idea de zonificación, que distribuyó las distintas funciones (residencias, comercio, industrias, etc.) en sectores urbanos, encaró la formación de los llamados espacios verdes, los parques de uso común que sirvieran de pulmones a la ciudad, y la reestructuración del sistema de circulación urbana, adaptado a la era del automóvil. En este último aspecto, la única solución hallada para las grandes urbes había sido la construcción de vías de comunicación de bajo o encima de la ciudad: subterráneas (como la intrincada red de Metropolitano de París) y elevadas, como las que caracterizaron a Nueva York. Apareció un nuevo concepto de avenidas con cruces a doble nivel, **encrucijadas** giratorias y autopistas – parques, cuyo desarrollo está alterando completamente la fisonomía urbana.

Los estudios de urbanismo fueron cada vez más objeto de especialistas, y los idealistas humanitarios hicieron lugar a las investigaciones de técnicos, arquitectos, higienistas y sociólogos. Estas investigaciones permitieron llegar a la conclusión de que el estado presente, de las ciudades era un agravio a la condición humana y un factor de regresión en todos los órdenes y que su corrección era una necesidad urgente en todo el mundo.²⁷

2.2. Teorías y Formas

El concepto de Urbanismo tiene dos dimensiones, una teórica y otra práctica. La primera que es conocida como **teoría Urbanística** nace de la sistematización de conocimientos y principios surgidos de la segunda, la cual se concreta en el **planteamiento Urbano**.

Se conoce como trama, entramado urbano o plano urbano, la morfología²⁸ de un área de la ciudad resultante de la manera de articularse entre sí el espacio público y los espacios parcelados. **Para el análisis de esta se han de tener en cuenta básicamente tres aspectos:**

- La forma de la trama Urbana
- La tipología edificatoria
- El uso del suelo.

La forma del Plano o de la Trama Urbana puede dar lugar a clasificaciones en las cuales se pueden distinguir básicamente cuatro tipos:

- ◆ **Malla ortogonal:** es donde los ensanches urbanos adoptan normalmente algún tipo de forma ortogonal.
- ◆ **Malla Radio concéntrico:** que responde a una expansión urbana poco planificada y se apoya en una red anterior de caminos rurales o vías de comunicación interurbanas.
- ◆ **Trama Lineal:** la cual forma núcleos pequeños en los que una vía de comunicación es el eje vertebrado.
- ◆ **Trama irregular:** es propia de muchos centros Históricos.

27 PLAZOLA ...op.citp.496

28 MORFOLOGIA n. f. Estudio de la forma y de la estructura de los seres vivos. 2. Aspecto general del cuerpo humano: la morfología de un atleta. 3. Forma estructurada, aspecto exterior. 4. Geomorfología. 5. LING. Estudio de la forma de las palabras o de los grupos de palabras. Diccionario Enciclopédico Larou...op.citp. Pág. 826



La tipología edificatoria es la intensidad y distribución de la edificación dentro de la parcela y es otro elemento que configura la morfología Urbana. Esta puede ser de tipo Histórico, atendiendo a las diversas fases en la construcción de la ciudad y desde la perspectiva del planeamiento pudiéndose distinguir entre la vivienda unifamiliar, el bloque aislado, el edificio plurifamiliar, etc.

2.2.1. Crecimiento Urbano

Las formas del crecimiento urbano se dividen en tres operaciones básicas de proceso urbanizador:

7. **La parcelación:** morfología de la ocupación del suelo.
8. **La urbanización:** construcción de la infraestructura urbana.
9. **La edificación:** construcción de los edificios según tipologías edificatorias.

El Planteamiento Urbano tiene cada vez más un carácter globalizado de instrumento de desarrollo urbano en su sentido más amplio, pero no deja de ser un instrumento normativo cuya función básica es clasificar y calificar el suelo, y garantizar unas dotaciones adecuadas en servicios, infraestructuras y equipamiento comunitario, que permita tanto una elevada calidad de vida a la población residente como el desarrollo eficiente de las actividades económicas que se localizan en su territorio.²⁹

2.2.2. Asentamiento Humano

Podría definirse como el espacio o territorio en el que una comunidad humana se desarrolla a través de su historia, ligado a los modos de producción dados en las diferentes regiones del mundo, como expresión de la existencia de clases sociales distintas (dominantes y dominados). 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-metodológicos para abordar la temática de los Asentamiento 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:

- 1) Asentamientos rurales.
- 2) Asentamientos urbanos.

Los asentamientos 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, mientras que 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. En los medios rurales las comunidades suelen estar integradas por familias de tipo extenso, las cuales se adaptan mejor a las formas de producción primarias (agropecuarias); en este tipo de asentamiento las relaciones de parentesco entre familia.

De acuerdo con lo anteriormente expresado, una ciudad podría definirse como un asentamiento de tipo urbano, integrado por una comunidad humana y un medio físico en continua interacción. Un estudio completo de la ciudad requerirá, por tanto, de la observación de las relaciones entre comunidad y medio físico a través de disciplinas tales como la **demografía, la antropología urbana, la economía, la sociología, el planeamiento urbano**, etc. Entonces se puede decir que el medio físico de una ciudad está integrado por dos tipos de componentes: **componentes naturales y componentes artificiales**. Los componentes naturales son todos aquellos elementos geofísicos que forman parte de la ciudad, tales como cuerpos de agua, suelos, conformación topográfica, vegetación, etc. Los componentes artificiales del medio físico de una ciudad, por su parte, son aquellos que han sido construidos por el hombre, como redes de instalaciones, calles, plazas, edificios, etc.

Para la adecuada planeación de los asentamientos humanos es básico comprender, respetar y saber utilizar los distintos elementos del medio natural. Para que esto se logre se debe recordar lo siguientes:

29 ROMA PUJADAS Jaume Font. Ordenamiento y Planificación Territorial. Pág. 293,322



- Que dichos elementos interactúan entre sí de manera que, a determinada acción sobre uno de ellos, se originan reacciones en los demás elementos del lugar e inclusive de otros lugares, y que dichas reacciones no son reversibles.
- Que el medio natural tiene solamente una determinada capacidad de adaptación a elementos ajenos a él y a modificaciones en sus procesos naturales.
- Que los recursos del medio natural son limitados y la mayor parte de ellos no son renovables.
- Que todos los elementos del medio natural conforman ecosistemas, o sea una integración de elementos vivos y no vivos que actúan entre sí en forma específica.

2.2.3. Las actividades de la población

Que son la síntesis de todas las diversas acciones que los habitantes de una ciudad pueden realizar, tales como trabajar, recrearse, trasladarse, comerciar o hacer uso de servicios. En sí el concepto de estructura urbana surge como la necesidad de simplificar las múltiples partes y complejas relaciones que componen la ciudad, para la más fácil comprensión de la misma se ha reducido a cinco grandes componentes:

2.2.3.1. **Espacios adaptados.** Son todos aquellos espacios en donde se realizan las actividades de la población. Estos son abiertos (calles, plazas, parques, etc.) o cerrados (viviendas, industrias y equipamiento.)

2.2.3.2. **Redes.** Se pueden definir como el conjunto de instalaciones que abastecen los edificios y las actividades y desalojan los desechos, haciendo posible el funcionamiento de la ciudad, (red de agua potable, drenaje, electricidad, etc.

2.2.3.3. **Comunicación.** Son los medios que utiliza la población para desplazarse dentro de la ciudad. Estos serían dos: la vialidad y el transporte.

2.2.3.4. **Accesibilidad.** Es la capacidad de aproximación entre los elementos mencionados.

En síntesis, 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.

2.2.3.5. **Espacio abierto urbano.** Es aquel tipo de espacio que se encuentra entre edificios y que por lo tanto esta 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.

2.2.4. Clasificación del Espacio Urbano.

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.

2.2.4.1. **La Calle.** En principio la calle tiene un carácter utilitario, es el espacio por el cual se traslada la población y también organiza y comunica los predios y edificios. Dada la estrechez de la calle, crea por sí sola un ambiente de tránsito y rapidez. La calle al ser el medio para el movimiento y para percibir la ciudad, es el elemento que sirve de base para la estructura urbana.

2.2.4.2. **La Plaza,** en su forma más elemental, es el resultado de la agrupación de casa alrededor de un espacio libre, o del ensanchamiento de una sección o parte de una calle. En comparación a la calle, que como característica básica tiene el tránsito, la plaza tiene como cualidad el ser un lugar para estar, un espacio para reunirse. Generalmente las plazas se dan ante edificios importantes por su arquitectura o por la función que contiene. Suelen darse alrededor de las plazas actividades como comercios, restaurantes,



oficinas públicas, iglesias, teatros, etc. Podemos clasificar o analizar las plazas a partir de sus elementos componentes que son:

- Por su forma en planta y por la manera en que acceden las calles.
- Por las fachadas que las limitan.
- Por su piso: desniveles, vegetación y pavimentos.
- Por su tamaño y lugar que ocupan en la ciudad: zócalo, plaza, plazoleta, recodo, glorieta.

2.2.4.3. El Parque. Por parque entendemos aquellos espacios urbanos en los que predominan los elementos naturales: árboles, plantas, pastos, etc. Son zonas en que predominan las áreas naturales sobre lo construido. Tiene como fin el esparcimiento, descanso, y recreación de la población.

Los parques y jardines cumplen tres funciones a través de las cuales se pueden estudiar.

- Aspecto recreativo. Como parte del equipamiento urbano o servicios urbanos.
- Como elementos de equilibrio ecológico. Humedad del ambiente, limpieza del aire, hábitat de la fauna.
- Como elementos que conforman el espacio urbano y por lo tanto el paisaje y forma de la ciudad, contrastando con lo construido.

La clasificación de los parques se puede realizar por medio de su radio de influencia, es decir, dependiendo de sí su funcionamiento es para un barrio, distrito o una zona determinada.

Son los volúmenes construidos y las fachadas de los edificios, los elementos que conforman y delimitan los espacios abiertos urbanos. En el diseño de estos espacios es importante considerar en cada caso, el tipo de sección o de fachada más adecuada al espacio existente o propuesto. Para lo cual siempre deben ser tomados en cuenta conceptos como:

- ✦ **Demarcación territorial.** Son cada una de las partes en que se divide el territorio, para efectos de la organización político-administrativa, que ayudaran a formar la parte estructural del proyecto en su conjunto.
- ✦ **Suelo Urbano.** Lo Constituyen las zonas a las que los Programas de Desarrollo Urbano, clasifique como tales por contar con infraestructura, equipamiento y servicios.
- ✦ **Accesibilidad.** Como punto característico y eje de diseño urbano que es la capacidad potencial de establecer contactos físicos y/o sociales que posee un cierto lugar o grupo social con respecto al resto de la ciudad. Las vías de circulación y los medios de transporte son su principal forma de expresión.

Luego se puede agrupar el suelo por las distantes áreas por las que es ocupado por ejemplo:

- ✦ **Área Metropolitana.** Es el área sobre 100.000 habitantes que contiene por lo menos una ciudad sobre 50.000, además de las divisiones administrativas contiguas, que tienen mas de los 2/3 de su población destinadas a actividades no agrícolas o alternativamente, una densidad de población de por lo menos la mitad de la del núcleo central urbano, o por lo menos el doble de la densidad del siguiente anillo de divisiones administrativas más alejadas del núcleo.
- ✦ **Área Rural.** Es la zona ubicada fuera de los límites urbanos en una región determinada, y en el cual se desarrollan principalmente actividades agrícolas.
- ✦ **Área Urbana.** Zona que está dentro de los límites urbanos aprobados por la municipalidad y decreto supremo de acuerdo a la ley, zona en que se presentan concentradamente características de tipo urbano en lo que se refiere a uso y ocupación del suelo, densidad, servicio y funciones.

2.2.5. Plan de Ordenamiento Territorial

Se debe conocer las entidades que dentro de cada ciudad cuenten con el Instrumento de actuación urbanística que son los mecanismos que permiten a la Administración distrital, dentro de su competencia, asumir, dirigir, imponer, coordinar, impulsar, promover o concertar, según el caso la realización efectiva de las actuaciones urbanísticas públicas, privadas o mixtas, previstas en un Plan de Ordenamiento Territorial o en los instrumentos que los desarrollen especialmente si hablamos de los Centros



urbanos que son como el núcleo principal de atracción dentro del área urbana, generalmente caracterizado por la presencia de instituciones de gobierno, de administración y servicios públicos, suele coincidir parcial o totalmente con centros comerciales y de acuerdo a sus características y función puede tener caracteres diversos, desde centro de la ciudad hasta centro del barrio donde se realizan las Operaciones Estructurantes que son el conjunto de actuaciones y acciones urbanísticas sobre áreas y elementos estratégicos de cada pieza urbana, necesarias para cumplir sus objetivos de ordenamiento, enfocando la inversión pública e incentivando la inversión privada; donde también debe ser tomada en cuenta la Participación Comunal como Proceso dinámico que permite la intervención de los ciudadanos en la construcción física y conceptual de la ciudad y de su entorno rural y regional.

Estos procesos llevarán a la toma de decisiones que componen un **Plan de reordenamiento** que no es más que un instrumento de planeamiento, conformado por el conjunto de normas que tienen por objeto regular las condiciones especiales para actuaciones urbanas específicas, en las que se combinen el reparto de cargas y beneficios entre los propietarios de la zona objeto de intervención, inicialmente destinada a uso dotacional de carácter privado, y la adquisición de predios por parte del estado para su destinación al uso público.

Al mismo tiempo dicho plan forma parte de un gran **Plan Maestro de Equipamiento** que puede entenderse como un Instrumento de planeamiento que define el ordenamiento de cada uno de los usos de dotación y adopta los estándares urbanísticos, los indicadores que permiten la programación efectiva de los requerimientos del suelo y las unidades de servicio necesarias para atender las diferentes escalas urbanas.

Deben implementarse cada uno de estos planes y al mismo tiempo integrarse como visión urbana la reorganización de los asentamientos que son programas de reasentamientos que son acciones y actividades, encaminado a lograr el traslado de las familias de estratos que se encuentran asentadas en zonas declaradas de alto riesgo no mitigable por desplazamiento o inundación, en zonas objeto de intervención por obra pública o en aquellas que se requiera para cualquier intervención de

reordenamiento territorial, que al mismo tiempo sigue un **Modelo Territorial** entendiéndose como una imagen deseable de la ciudad y de su entorno, hacia un futuro. Pretende consolidar la ciudad, su entorno, su estructura y sus piezas urbanas y rurales, con arreglo a los fines propuestos en materia ambiental, social, económica, territorial y administrativa.

2.2.5.1. Renovación Urbana. 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 extraordinaria expansión urbana observada en este siglo como consecuencia del éxodo rural y de la migración intra-urbana desde el centro a la periferia de las ciudades, ha redundado en los casos antiguos de muchos países en una degradación de la arquitectura tradicional así como de los patrones funcionales y de la estructura social. Esto fue el resultado de dos procesos contrapuestos. Por un lado del mismo corazón urbano han aparecido edificios modernos de funcionamiento comercial o administrativo, por otro, han degenerado las viviendas habitacionales en viviendas de pobreza.

2.3. Casos Análogos de Rehabilitación de Centros Urbanos.

Casos Análogos que se pueden mencionar son los de países como España, Francia, Portugal y México.

Como en toda Europa se concentraron hasta el siglo XIX todas las funciones importantes en los cascos antiguos de las grandes urbes: oficinas de la administración pública, catedrales, médicos y abogados, bancos, comercios al por mayor. Existía en todos aspectos una pendiente desde el centro hacia la periferia, reconocible claramente en la imagen urbana. Con la industrialización incipiente surgió en las metrópolis una considerable falta de espacio para el sector terciario que debía ser satisfecho en plazas y "grandes vías" de nueva creación, así como en las partes centrales de los ensanches planeados con amplitud.



Según el tamaño de la ciudad se pueden observar modificaciones concretas de estos aspectos en relación directa con su situación y su dinámica. En muchas ciudades de provincia (de 100,00-250,00 habitantes) se moderniza las calles principales más y más por medio de neo y reconstrucciones privadas y las funciones centrales persistieron o incluso se incrementaron; pero también se continuo viviendo en las calles y plazas centrales, mientras con las condiciones de vida en las calles marginales iban en detrimento sin llegar, sin embargo, a convertirse en verdaderos "Slums".³⁰

En ciudades menores situadas junto a carreteras principales o en regiones en auge económico floreciente cambios correspondientes no se producen antes de 1960, pero entonces muchos pronunciados; pues en los cascos antiguos de dos o tres alturas aparecen numerosos y grandes edificios de hasta 12 pisos, los cuales sirven de vivienda en la mayoría para las clases elevadas. Tan solo las pequeñas ciudades más aparte pudieron conservar su aspecto tradicional.

Los cascos antiguos aportan, junto con un porcentaje superior a la media de viviendas de alquiler y la estructura de propiedad implantada por la pequeña y media burguesía, una serie de condiciones poco favorables para la rehabilitación. El peligro de una adquisición masiva por parte de inversores económicamente potentes es relativamente grande. Las consecuencias de ello serían las transformaciones de estructuras sociales y/o la evolución funcional por medio de la neo o reconstrucción.

Los habitantes de los cascos antiguos, sobre todo los inquilinos, a penas tenían posibilidades de influir en las planificaciones especulativas de rehabilitación. Con el fortalecimiento de los movimientos sociales a partir de mediados de los años 70 surgió en este punto un contrapeso auténtico.

De esta manera se preveían en Barcelona bajo la tendencia de la planificación general de la ciudad, después de 1975, en el casco antiguo oriental múltiples cortes de calles contra las cuales se organizaron los habitantes con éxito, de tal manera que las planificaciones de 1979 tuvieron que ser congeladas. De la misma manera que en Barcelona se detuvieron

planificaciones en Madrid y Valencia, aún cuando no ha surgido a pesar de ello una participación activa en el proceso de la planificación por parte de los habitantes.³¹

Luego se deben realizar dentro de un planteamiento urbanístico las concepciones de lo que realmente son los Asentamientos Humanos ya es a ellos a quienes se debe todo el diseño urbano entendiéndose como la Fase final del movimiento migratorio, en el cual el elemento migrante se fija y se establece permanentemente, o se agrupa sobre el lugar de su nueva residencia. Espacio geográfico en el que se existe o se da el establecimiento de grupos o elementos de población, con carácter de permanente.

En la actualidad, siempre en España puede referirse a los avances preliminares aplicados a los municipios madrileños de la zona del medio este y sudeste del territorio regional y la estrecha colaboración mantenida a lo largo de estos años con la Dirección General de Patrimonio Histórico-Artístico, lo cual ha permitido impulsar el lanzamiento definitivo de un inventario sistemático del Patrimonio Industrial madrileño. Para la realización de este proyecto se ha establecido un Convenio Específico de Colaboración entre la Universidad Politécnica, la Universidad Complutense y la Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid, siendo esta última institución la responsable del financiamiento de la realización de este Inventario del [Patrimonio Industrial de la Comunidad de Madrid](#).

El objetivo general del Inventario del Patrimonio Industrial de la Comunidad de Madrid (IPICAM, 2000-2005), que se encuentra actualmente en su tercera fase de ejecución, es la realización de un censo exhaustivo que permita conocer el estado actual del Patrimonio Industrial en la comunidad de Madrid.

Se debe de tomar en cuenta la forma en que España realiza el inventario podría considerarse como un buen ejemplo para conocer lo que aun conservamos de nuestro ferrocarril. El problema en Guatemala es que la cultura política de los ciudadanos en relación con los temas urbanísticos y patrimoniales es muy escasa, casi no existen asociaciones o colectivos que lideren la opinión pública en este terreno, los partidos políticos no son conductos de participación social encaminadas a la resolución de las

³⁰ Tipologías urbanas en Santiago de Chile. Congreso Iberoamericano de Urbanismo.

³¹ Tipologías... ob.cit.



necesidades de las ciudades y los gobiernos municipales actúan con demasiada frecuencia como gestores al servicio del mercado inmobiliario.

2.4. Migración

Para entender mejor los efectos de un asentamiento humano es preciso también conocer su procedencia siendo una de sus principales causas la **Migración** que es el **Traslado de individuos o grupos de una localidad a otra**, con el propósito de residencia.

El traslado de grupos representa en muchos casos la transferencia de usos, costumbres de ideas y de instrumentos.

Se deben idealizar conceptos afines a dicho fenómeno como:

- ✦ **Conurbación.** Es una unión física de dos o más ciudades como consecuencia de su crecimiento.

Las ciudades crecen en forma desmedida a causa de varios fenómenos como:

- ✦ **Inmigración.**³² Es el desplazamiento de población considerado desde el punto de vista del lugar de destino, ya sea un país, una región o una localidad. Puede ser temporal o con propósito de radicación en dicho lugar.
- ✦ **Emigración.** Es el desplazamiento de población considerado desde el punto de vista del lugar de origen, trátase de un país, una región o una localidad; puede ser temporal o con un propósito de radicación definitiva en otro lugar.

La impresión que la gente tiene acerca de su ciudad es el resultado de la interrelación que se da entre el observador y su medio ambiente. Esta interrelación no es sólo visual.

- ✦ **Ciudad.** Espacio geográfico donde se desarrollan las funciones de residencia, gobierno transformación e intercambio en todos los niveles; Ocupada por una población cuya densidad y heterogeneidad permiten los contactos sociales con un grado de equipamiento que asegure las condiciones de la vida urbana y manifestándose, en la generalidad de los casos, con un paisaje construido cuyas características sin la continuidad y la contigüidad.³³ Desde el punto de vista sociológico, la ciudad puede ser definida como un establecimiento relativamente grande, denso y permanente de individuos socialmente heterogéneos.

Va unida a una serie de impresiones de otro tipo como: olores, memoria, símbolos, experiencias, costumbres, etc. que afectan a cada persona de acuerdo a sus condiciones particulares. 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.

2.5. Elementos que conforman la imagen de la Ciudad

Desde este enfoque, la imagen de la ciudad, se puede descomponer en **cinco elementos**, que interrelacionados entre sí, conforman dicha imagen. Dichos elementos son:

- ✦ **Vías.** Estas son las rutas de circulación que utiliza la gente para desplazarse. La gente observa la ciudad mientras va a través de ellas.
- ✦ **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.;

32 Diccionario En ...op. cit. Pag.641

33 Gódinez O., Rodolfo. Definiciones y conceptos Generales. Análisis Urbano. Facultad de arquitectura. USAC.



- ✦ **Hitos.** Son los elementos físicos que visualmente son prominentes dentro de la ciudad. Son también puntos de referencia. Pueden ser: un edificio, una señal, una montaña, una tienda, etc. Estos hitos 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 urbano.

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 **cuatro 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.
- ✦ **Patrones de desarrollo.** Desde esta perspectiva deberán tomarse en cuenta las diferentes maneras de estructurar la ciudad a partir de la forma en que se alojan las actividades de la población.
- ✦ **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.

2.6. Estructuración de la Ciudad por Medio de Patrones de Desarrollo

2.6.1. **Concentración y alta densidad (usos mixtos).** En este sistema la estructura urbana de una ciudad o parte de ella se desarrolla en un área reducida ocasionándose una concentración de actividades y alta ocupación del suelo. Con base a lo anterior se mencionan ciertas cualidades:

- ✦ Son ciudades en las que los costos de implementación y mantenimiento de infraestructura resultan relativamente reducidos y que facilitan la introducción de los servicios municipales.
- ✦ Permiten optimizar las distancias y recorridos, siendo todo más accesible.
- ✦ Requiere menos suelo o tierra urbanizada.

- ✦ Facilitan el movimiento peatonal y propician el conocimiento entre los habitantes y la integración social.
- ✦ Propician el surgimiento de lugares de convivencia, tales como: cafés, plazas, portales, librerías, tiendas, etc.
- ✦ Hacer más eficiente el transporte.

2.6.1.1. Problemas

- ✦ Son escasas las grandes áreas verdes, parques y campos deportivos.
- ✦ En ciertos casos tienden a propiciar congestionamientos viales y de servicios.
- ✦ Propician la construcción de edificios altos.
- ✦ No son adecuadas para el transporte en automóvil y dificultan el estacionamiento de vehículos.
- ✦ Son más propicias a la contaminación atmosférica.
- ✦ Requieren de un mayor nivel de organización social y de experiencia cívica.

2.6.2. **Dispersión y baja densidad.** En este sistema la estructura de una ciudad se desarrolla en un área extensa, dando lugar a una dispersión de sus actividades y una baja densidad de población y de ocupación del suelo. Y de ello se desprenden ciertas cualidades:

- ✦ Propician la implementación de áreas verdes, privadas y públicas.
- ✦ Posibilitan una mejor ventilación y limpieza del aire.
- ✦ Propician la generación masiva de viviendas unifamiliares.
- ✦ Permiten la tenencia de jardines o huertos privados.

2.6.1.2. Problemas

- ✦ Ocupan una gran cantidad de suelo urbanizado.
- ✦ Dificultan la implementación de transporte.
- ✦ Dificultan la implementación de transporte público y por lo tanto presionan a la población hacia el uso del automóvil y al traslado a grandes distancias.
- ✦ No facilitan los lugares comunitarios, tales como cafés, plazas, zonas peatonales, etc.
- ✦ Los servicios urbanos y el equipamiento son poco accesibles.



- ✦ El mantenimiento y los servicios municipales, tales como recolección de basura, alumbrado, etc., son costosos.
- ✦ La infraestructura y las calles son de mayor extensión.
- ✦ Tienden a generar mayor segregación social de grupos y de personas.

Una estructura importante del Urbanismo es el **transporte**.

3. Medio Ambiente³⁴

Se entiende todo aquello que nos rodea. Está compuesto de seres vivos (animales y las plantas) y los seres no vivos (el aire, el agua y los minerales).³⁵ 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 ambiental, entendiendo por medio ambiente todas las condiciones y factores externos.

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 se

relaciona 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. (Ver Capítulo V, Marco Referencial)

3.1. 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. Los vientos, que son movimientos de masas de aire ocasionados por distintas presiones sobre la atmósfera. La precipitación es otro de los factores del clima, el cual es determinante, la lluvia la cual surge de un enfriamiento del aire. Otro factor importante es la humedad que más que nada es la cantidad de vapor de agua en las partes bajas de la atmósfera y que proviene de la evaporación en océanos, mares, lagos, ríos, terrenos húmedos y la transpiración de las plantas.

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.

³⁴ HERNANDEZ Marco op.citp.

³⁵ Manual para la mejor Aplicación de las leyes ambientales. Instituto de Derecho Ambiental y Desarrollo Sustentable IDEADS.

Con el apoyo del Instituto Humanista para la cooperación con los países en desarrollo HIVOS. Guatemala, septiembre de 1,996 p.7



Los problemas ambientales pueden concebirse como: deterioro ambiental, la contaminación. Puede haber varias clases de contaminación como la visual, auditiva y por aire, 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. Por eso cada proyecto debe tener 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.

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. Una **falla geológica** es una rotura de las rocas de la corteza terrestre debido a las fuerzas del interior de la tierra que sobrepasan la elasticidad de los materiales de dicha corteza, entre estos existen distintos tipos de fallas que son:

- Normales: se caracterizan por escalonamientos que presentan, algunos deslizamientos de tierra.
- Inversas: presentan escalonamientos sucesivos, dándose deslizamientos de tierra.

- De desgarre: se distingue por una línea delgada en la superficie, pudiendo convertirse en cauces de ríos.

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 sito de las construcciones, agrietamientos o cuarteadoras y rompimiento de redes de agua y drenaje.

Los Suelos constituyen una capa dinámica en la que constantemente tienen lugar procesos químicos y biológicos. Los suelos están determinados por las condiciones del clima, de topografía y de la vegetación. Cuando varían estos determinantes los suelos experimentan cambios. El suelo posee ciertas características físicas, químicas y biológicas que le permiten dar lugar al crecimiento de la vegetación. Algunos tipos de suelo presentan limitaciones a ciertos usos urbanos que deben tomarse en consideración, y los principales factores que intervienen en la formación del suelo son los climáticos, (precipitación, humedad, temperatura y viento.)

3.2. Vías Verdes³⁶

La manera en que planeamos el diseño físico o el uso de suelos de nuestras comunidades es fundamental para la sustentabilidad,³⁷ dos características principales de la práctica de nuestro uso de suelos durante las pasadas décadas han convergido para generar crecimiento urbano desmedido, ineficiente, descuidado y no sustentable como lo son:

- Leyes de zonificación que aíslan y separan la localización de centros de empleo, comercio, servicios y viviendas.
- Planificación de baja densidad a crear acceso de automóviles a extensiones cada vez más grandes de terrenos.

³⁶ HERNANDEZ Marco op.citp.

³⁷ www.sustainable.doe.gov/espanol/landuse/lugreenway.shtml



Para lograr una armonía urbana-natural, debe existir una planificación territorial acorde a las necesidades de cada espacio,” tratando de mantener condiciones adecuadas para la biodiversidad, vida silvestre y espacios libres naturales y paralelos a la infraestructura ferrocarrilera”.³⁸

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.

Otras infraestructuras lineales de carácter histórico, que ofrecen las mismas condiciones de facilidad de recorrido permitiendo completar una densa red de Vías Verdes.

Por un lado, las sendas o corredores de identidad homogénea, que permiten distinguirlos por su origen ferroviario, y definirlos como recurso novedoso y de calidad. Por otro, un importante proceso de implicación y participación de las instituciones y los colectivos ciudadanos a nivel local.

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.

Porque 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.

La reconstrucción de los viejos puentes ferroviarios permite mantener el suave perfil de nuestro itinerario, aunque atravesemos 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.

Por otra parte, las Vías Verdes calificadas como periurbanas por su proximidad a ciudades, en cuyos cascos urbanos penetran muchas veces, se convierten en un equipamiento deportivo y recreativo, a la vez que proporcionan un medio de desplazamiento no motorizado entre la periferia y el centro urbano.

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 traviesas³⁹ de madera como soporte para algunas señales, para los hitos kilométricos y también para las barandillas.

3.3. Concepto de Vía Verde para Guatemala:⁴⁰

Comprende, **no sólo el acondicionamiento del trazo ferroviario**, sino también la instalación de servicios y equipamientos complementarios: restauración, alojamiento, alquiler de bicicletas y caballos, ecomuseos, etc. Éstos se sitúan, por lo regular, en las antiguas estaciones ferroviarias, rehabilitadas con este fin sin perder el trazo ferroviario ya que es nuestro patrimonio, por tal motivo debemos de conservarlo y mantenerlo vivo como un legado para las futuras generaciones.

³⁸ Se transfieren estas líneas de las definiciones usadas por la Arq. Mabel Hernández . Resumen Ejecutivo.

³⁹ N. f. Madero horizontal ensamblado en los montantes de un bastidor. 2. cualquiera de los cuillos de armadura que sirven para sostener un tejado. 3. F.C. Cada una de las piezas de madera, metal u hormigón armado sobre las que se aferran los carriles. Diccionario ...op.citp. Pág.1191

⁴⁰ HERNANDEZ Marco op.citp.



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.⁴¹

Por tal motivo se plantea varios objetivos que tiene como fin integrar el medio urbano como el natural, para un mejor aprovechamiento de nuestros 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 exista 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.

- Que se faciliten la conexión de las Vías Verdes con los servicios de transporte ferroviario y fluvial.
- 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.

Para dar una mejor ilustración de lo anteriormente mencionado, España desarrolla en la actualidad un plan de vías verdes en el cual se incluye la metodología que es utilizada por ellos para resguardar su patrimonio natural, el cual podemos tomar en cuenta para el desarrollo específico de cada proyecto a realizar.

4. Movilidad Humana

Capacidad de moverse, desplazarse, dirigirse, conducirse de un lugar a otro. El movimiento es un estado natural del hombre y esencia de ser. La vida humana es un estado no estático, desde un parpadear del ojo, hasta la velocidad máxima de correr, durmiendo o despierto el hombre se mueve. Las extremidades tienen movimientos de rotación y la energía muscular puede captarse para poner maquinas en funcionamiento.

También se trata de otros momentos de la vida de cada día. Para millones de hombres son las horas inacabables y agotadoras del transporte por la mañana y por la tarde, aplastados en un vagón por una multitud sin rostro que se estira por un pasillo de "metro", a paso rápido, hacia una cita cronometrada al minuto, o bien impotentes en medio de una multitud de automóviles inmóviles, en los que los motores marchan y se desgastan, para reproducir ese mismo gesto en un próximo automóvil más bien que para cubrir la distancia. También es el tiempo fraccionado de la jornada, la separación funcional de las distintas actividades, el viaje al centro comercial y la carrera angustiada a los cascos urbanos, donde se concentra el mundo de la evasión.⁴²

41 <http://www.-viasverdes.com.org>

42 CASTELLS, Manuel. Movimientos sociales urbanos. Pág.3 y 4



4.1. Clases de Movilidad

- ✦ **Movilidad Reducida:** Capacidad de moverse, desplazarse limitadamente de un lugar a otro. Se refiere a la persona discapacitada que se desplaza en silla de ruedas, muletas, andadores, bastones y las personas de la tercera edad.
- ✦ **Movilidad Ligera:** Capacidad de moverse con agilidad de un lugar a otro. Esta movilidad es practicada por ciclistas, jinetes, patinadores, etc.
- ✦ **Movilidad Lenta:** capacidad de moverse, desplazarse de modo tardo, pausado de un lugar a otro, estos son los caminantes.
- ✦ **Movilidad por Transporte:** Es el modo de desplazarse que utiliza un individuo con ayuda de un medio de transporte, como lo son vehículos, buses, camiones, motocicletas, bicicletas, patines, ferrocarriles, etc.

5. Transporte

Una primera aproximación al conocimiento del objeto de estudio es su abordaje en el nivel conceptual. Para adentrarse al caso de la presente propuesta de Tesis, se parte de una serie de conceptos de la temática territorial, específicamente aquellos que se vinculan más estrechamente con el transporte. Como complemento se exponen algunos términos importantes que serán utilizados en el desarrollo de este trabajo.

5.1. Concepto de Transporte

Conjunto de los diversos medios para trasladar de un sitio a otro personas, mercancías o animales.⁴³

a. Definición de Transporte

Servicio y medio de comunicación a través del cual se realiza el traslado o movilización de personas, objetos, etc., utilizando las diferentes vías de comunicación que enlazan los centros poblados.⁴⁴

43 Diccionario. op.citp.; Pág. 1189

44 INFOM Plan Preliminar de Mercados Terminales.

5.2. Evolución Histórica antes del Siglo XX

Antes de 1,800, el ser humano dependía únicamente de la naturaleza para obtener sus medios de locomoción. El viento, las corrientes, la gravedad, los animales y el mismo ser humano eran los medios de propulsión. Nadie sabe realmente cuándo se inventó la rueda, pero ya en el año 3,000 a.C. los habitantes de Mesopotamia armaban vehículos de cuatro ruedas, la más antigua que se conoce es la rueda de Ur⁴⁵. En el período comprendido entre los años 360 a.C. y 360 d.C. los romanos desarrollaron la técnica de construcción masiva de caminos. Colocaban capas superpuestas de piedra y luego las cubrían con grandes lozas unidas con mortero de cal.⁴⁶ Los caminos para peatones estaban separados de los caminos para cuadrigas⁴⁷ por medio de rebordes de poca altura. Tanto los drenajes como los puentes formados por arcos de piedra fueron aportaciones de los romanos.

El medio de transporte más antiguo es la navegación. En la antigüedad (hasta principios de la era cristiana) se desarrolló una gran actividad viajera por parte de los pueblos mediterráneos –egipcios, griegos, fenicios, cartagineses, romanos...-, movidos por necesidades guerreras o mercantiles. El mediterráneo era el centro de operaciones. También desempeñaron un papel importante el mar Rojo y el golfo Pérsico, desde los cuales se iniciaban rutas hacia la India.

En la Edad Media, cuando se están formando los nuevos Estados europeos, no se da un progreso significativo en cuanto a la creación de nuevas rutas se refiere. Al final de esta época se produce el descubrimiento de América, en este momento impulsan al máximo las rutas de las Indias, tanto orientales como occidentales, que abrirían las puertas hacia el conocimiento total de la Tierra.⁴⁸

45 Geografía Universal. Biblioteca Juvenil Bruguera, Editorial Bruguera, S.A. España 1,980. p.8

46 HAY, W. William, Ingeniería de Transporte, editorial Limusa, S.A., México 1,983. Primera Edición Versión española. p.39, Clas.629.04 H413

47 Cuadriga o Cuadriga n.f. (lat. Quadrigam). Tiro de cuatro caballos enganchados de frente. 2. Carro tirado de este modo. Dicionario ... op.citp. Pág. 348

48 Geografía ... op.citp. Pág. 7



En América, ya en el periodo precolombino los Incas poseían un rudimentario pero eficiente sistema de caminos interconectados a lo largo y ancho de su Imperio, por el cual trasladaban distintos tipos de mercaderías. Bien a pie o a lomo de llamas sus mercaderías lograban llegar a su destino. A veces a través de puentes de cuerdas entre las montañas. Otros pueblos utilizaron canoas o botes como medio de comunicación. La llegada de los europeos —españoles y portugueses— a lo largo de casi toda América produjo grandes cambios en los medios de transporte. El principal modo de comunicación era el marítimo, dado que era más eficiente y rápido para puertos naturales y para los lugares en los que se construyeron puertos, tanto de mar como de los caudalosos ríos americanos.

Al igual que sucedía durante la edad antigua en el Mediterráneo y otras zonas del mundo, el hecho de que los asentamientos coloniales en América estuviesen establecidos por lo general en las costas, los ríos o los lagos, fue a causa y consecuencia de que las primeras rutas de transporte en las colonias fueran las vías fluviales naturales, y los modos más eficientes de viaje se realizaran por barco.

El siglo XX marca el apogeo de las comunicaciones con la aparición de la aviación y el automovilismo, y el perfeccionamiento de la navegación y los ferrocarriles. El hombre puede ya desplazarse por tierra, mar y aire en condiciones óptimas de rapidez y comodidad.

Se puede decir que el avance realizado en el siglo XIX equivale, en cuanto a rutas viajeras, a todos los descubrimientos geográficos logrados en los siglos precedentes de nuestra era.

El gran descubrimiento que habría de revolucionar toda la ciencia y la técnica es, sin duda alguna, la [utilización del vapor](#). La aplicación de las máquinas de vapor a los medios de transporte cambió radicalmente las condiciones de vida y la relación entre los pueblos y sus hombres, ya que hicieron posible la creación de grandes líneas de navegación mucho más rápidas y seguras al sustituir la navegación a vela por la fuerza motriz del vapor. Además la utilización práctica del vapor sentaría las bases de uno de los medios de transporte fundamentales de la vida moderna el [ferrocarril](#).

Para hacerse una idea desde el primer viaje de Colón en 1492, las naves tardaban en realizar la travesía del océano Atlántico en unos tres meses aproximadamente. El primer barco en emplear propulsión a vapor en una travesía transatlántica fue el barco estadounidense [Savannah](#) en 1816, lo hizo en la cifra récord de 29 días aunque se usaron las velas durante parte del trayecto.⁴⁹

La navegación a vapor se desarrolló rápidamente. El [Clermont](#), primer barco de vapor eficiente, fue construido por el inventor estadounidense [Robert Fulton](#). Hizo su viaje inaugural en 1807 por el río Hudson desde la ciudad de Nueva York hasta Albany, que realizó la distancia del viaje de ida y vuelta de casi 483 km en 62 horas. El conocido Clíper, un tipo de velero rápido y elegante, fue el último de los barcos de vela en utilizarse de forma comercial. Se construyó entre 1845 y 1851, pero no pudo competir después de 1851 con los barcos de vapor cada vez más grandes y rápidos.

A mediados de siglo se construían barcos con casco de hierro y se establecieron líneas regulares de navegación para carga y pasaje. Se podía atravesar el Atlántico Norte en menos de 20 días y se establecieron multitud de rutas. Mientras la navegación conocía un auge prodigioso, nacía como una gran aplicación práctica del vapor, el ferrocarril. Inglaterra construyó el primer ferrocarril a finales de la década de 1,820, y en los años treinta se iniciaba la construcción de los primeros ferrocarriles en Francia, Alemania, Bélgica, Holanda y Estados Unidos. En España se construyó el primer ferrocarril en 1,848, entre Barcelona y Mataró.

La importancia de la aparición del ferrocarril fue decisiva para enlazar entre sí regiones y zonas separadas y conseguir, de esta manera, la unidad entre las tierras de los diferentes Estados. Quizá donde más claramente se ve esta importancia es en el caso de los Estados Unidos. Alrededor del año 1,800 surgió la propulsión mediante vapor, con el invento de [Richard Trevethic de la locomotora de vapor](#), así como en el [perfeccionamiento posterior de la misma realizada por George Stephenson, Timothy Hackworth y otros](#).

49 Geografía... op.citp. p.16



El primer ferrocarril de tipo comercial en los Estados Unidos, que iba de Baltimore a Ohio, se inauguró en 1830. Ya para 1860 se había extendido la red ferroviaria por toda la parte este de la nación. En 1869 se consiguió, finalmente establecer una línea férrea, Unión Pacific, que atravesaba todo el país; desde el océano Atlántico hasta el océano Pacífico, hoy son 12 las grandes líneas de ferrocarriles que realizan este itinerario.⁵⁰

Como en los orígenes del ferrocarril se construía para enlazar regiones muy distantes entre sí, han pasado a la historia algunas líneas como el Unión Pacific de Estados Unidos; el Transiberiano, que construyeron los rusos para establecer comunicación con las frías estepas siberianas; el Shanghai Express, que atravesaba China y otros muchos.⁵¹

Entre 1800 y 1897 se logró un diseño práctico para los vehículos de motor de gasolina que recorrían las carreteras. Esta innovación radical en lo referente a la tecnología de los transportes por carretera evolucionó lentamente, sin dar muchos indicios del papel tan importante que habría de desempeñar en el siglo XX.

El petróleo, que estaba destinado a tener un papel de mucha importancia en el transporte por carretera, brotó a la superficie en el primer pozo petrolero en 1859 cerca de Titusville, en Pennsylvania, el primer oleoducto empezó a funcionar en 1865.⁵² Hacia 1872 eran un elemento principal en los negocios petrolíferos, al proporcionar un transporte especializado para productos licuados, que incluyen el gas y el carbón pulverizado.

⁵⁰ Geografía... op.citp. Pág.17

⁵¹ Geografía... op.citp. Pág..18

⁵² HAY... op.citp. Pág. 43

5.2.1. Siglo XX

La gran revolución del transporte que determinaría la perfección de las rutas conocidas en siglos anteriores, así como la creación de otras nuevas, se produce en el siglo XX. En dicho siglo vendrían a aparecer otros medios que acabarán de conformar la realidad del transporte tal y como lo conocemos hoy en día.

Entre estos medios cabe destacar, por la magnitud del desarrollo alcanzado a la aviación y el automovilismo.

El ferrocarril, que tuvo su origen en Inglaterra, se ha desarrollado de manera espectacular por todo el mundo. En Gran Bretaña, donde tiene fama por su velocidad, organización y puntualidad, se ha pasado de los 22 kilómetros de líneas férreas en 1825 a 28,000 kilómetros que poseían en 1964. dada la planicie de los terrenos, los ferrocarriles que parten de Londres siguen las rutas de antiguas calzadas romanas, convertidas hoy en modernas carreteras aptas para el tráfico rodado.

La extensión de las rutas ferroviarias viene determinada en gran parte, por las características del terreno. En zonas geográficas muy accidentadas su empleo se hace difícil, pues ello conduciría a la creación de grandes túneles, puentes, etc., que en algunos casos, aparte de resultar antieconómico, exigirían obras de construcción e ingeniería muy complicadas.

A principios de siglo aparecen los primeros automóviles, y con ello la gran importancia que presentarían para el desarrollo de las comunicaciones. La navegación, en su doble vertiente de fluvial y marítima, también ha experimentado un desarrollo espectacular. Ejemplo de navegación fluvial lo tenemos en Europa

Aunque la enormidad de la extensión de los mares siempre había originado cierto temor en los hombres, hoy al ser totalmente conocidos, sobre todo a partir del siglo XIX, y gracias a los progresos técnicos, el viaje por mar se ha convertido en transporte obligado, e incluso de placer, para el ser humano. Hoy, los modernos trasatlánticos surcan los mares en líneas perfectamente delimitadas, como las del Atlántico Norte (que van de México



a Terranova), las que suben del Mediterráneo a Escandinavia, o las que enlazan el Mediterráneo con Asia y Australia (pasando por el canal de Suez, construido en el Siglo XIX por Fernando de Lesseps).

Los puertos comerciales se han convertido en los grandes almacenes que expiden y reciben las mercancías precisas para abastecer las necesidades de los países. El mayor de Europa es el de Londres con sus 35,000,000 de toneladas de facturación anual.

Volar ha sido, a lo largo de la historia, una de las máximas aspiraciones humanas que se ha visto cumplida en el siglo XX. Los progresos técnicos del siglo XIX hicieron posible que a principios del siglo XX (1,903), en Estados Unidos, Orville y Wilbur Wright hicieron el primer vuelo en un biplano, el aparato más pesado que el aire en Kitty Hawk, Carolina del Norte.

Con la Primera Guerra Mundial las naciones se dan cuenta de la importancia de la aviación. Pero es a partir del período que va entre las dos guerras y, sobre todo, después de la Segunda Guerra Mundial cuando la aviación conoce su rápido desarrollo que le ha convertido en el más moderno, cómodo, rápido y seguro medio de transporte. El 25 de julio de 1,909 Louis Blériot vuela un monoplano construido por él mismo, el Blériot XI, de Calania a Dover por encima del canal de la mancha, con el mismo aparato voló en torno a la Torre Eiffel. En la década de los años veinte, Charles Lindbergh realiza la proeza de cruzar el Atlántico en solitario.

Finalizada la Segunda Guerra Mundial se consolidan las líneas regulares de pasajeros, y en los años cincuenta aparecen los modernos reactores que sustituye a los aviones de hélice. Estos reactores poseen una gran capacidad de vuelo y transportan hasta 300 pasajeros.

Un avance importante tuvo lugar en 1958 con la inauguración, por parte de las líneas aéreas británicas y estadounidenses, del avión a reacción para el transporte comercial. Aparte de los aviones supersónicos, un gran avance en los viajes aéreos fue la introducción, en 1970, del Boeing 747, el llamado reactor jumbo, que puede llevar desde 360 hasta más de 500 pasajeros en vuelos regulares. También el transporte aéreo ha tenido un gran crecimiento en los últimos 40 años en Latinoamérica. Argentina, Brasil,

Colombia, México y Venezuela son los países con mayor número de kilómetros volados en líneas aéreas regulares. Las grandes ciudades latinoamericanas (Ciudad de México, Buenos Aires, Sao Paulo y Río de Janeiro) son el principal punto de origen y destino de la región, aunque regularmente sus líneas aéreas realizan vuelos hacia Extremo Oriente, Próximo Oriente, Europa, Estados Unidos y Canadá. Colombia, en 1919, fue el primer país que tuvo líneas aéreas comerciales.

Las rutas aéreas se han establecido en función de las necesidades de los distintos países, como son las dimensiones, volumen de tráfico, dificultad del tráfico rodado, rapidez de comunicación, etc.⁵³

5.3. Elementos que conforman el Transporte

5.3.1. **La vía.** Es el medio recorrido por el vehículo.

- + La vía terrestre requieren su acondicionamiento y conservación (ferrocarriles, carreteras, ríos, canales, conductos, etc.).
- + La vía marítima y aérea se emplean en su estado natural, pero requieren terminales muy costosos.

5.3.2. **El vehículo,** de los que únicamente se consideran los movidos por motores.

- + El vehículo de transporte carretero se emplea de poca capacidad y sus características están limitadas por obras de arte superiores, tales como puertas de almacenes, túneles -o puentes en pasos superiores y también por la necesidad de girar en las esquinas de las poblaciones.
- + Otro de los vehículos es el ferroviario, éste utiliza la tecnología adecuada para las ruedas metálicas sobre rieles. Los rieles pueden ser rígidos, en la forma convencional, o flexibles, como los cables aéreos del teleférico. El ferrocarril alcanza velocidades de 260 Km/h, éste puede operar vagones de carga pesada y vagones de pasajeros.

53 Geografía ... op.citp. Pág..22



- ✦ Marítimos y aéreos de los cuales merecen mención especial los buques-tanques.
- ✦ Conductos están constituidos por tuberías, los cuales son vías y vehículo a la vez.

5.3.3. **El material transportable**, constituido por personas o bienes. Estos tres elementos conforman un trinomio inseparable para el urbanismo.

1.1.1.1. Este constituido por personas, materias primas y mercancías de una gran variedad, que sobrepasan el millón, además están constituidas por tres acciones representativas de trabajo como lo es: carga, transporte, descarga.⁵⁴

5.4. **Sistemas de Transporte**

Es el conjunto de elementos interrelacionados por infraestructura y equipos móviles que suministran servicio de transporte a una región geográfica. El transporte es una actividad que ejerce una influencia predominante en las condiciones económicas, sociales, administrativas, políticas, constituyendo uno de los elementos esenciales de la infraestructura del país.

Existen cuatro modalidades principales de transporte: por carretera, por ferrocarril, por agua y por aire. En este caso en particular, se hará énfasis únicamente en la modalidad de transporte por carretera y ferrocarril.

5.4.1. **Transporte Terrestre**, que comprenden los sistemas ferroviarios, carreteros, conductos, teleféricos, etc.

5.4.1.1. **Vías Férreas**. Este modo utiliza la tecnología adecuada para las ruedas metálicas sobre rieles. Los rieles pueden ser rígidos, en la forma convencional, o flexibles, como los cables aéreos del teleférico. Los ferrocarriles comunes entre las ciudades, los vehículos de transporte rápido, tranvías (riel ligero), algunos diseños de monorriel, los teleféricos, transportes de automóviles, planos inclinados y vehículos sobre vías de colchón de aire pertenecen a este modo.

5.4.1.2. **Carreteras**. La característica principal de la tecnología que utilizan los automóviles es la rueda con llanta de hule que gira sobre el pavimento firme y liso. Esta tecnología la comparten los automóviles con los camiones, autobuses, combinaciones de tractor y remolque, bicicletas comunes y motorizadas, algunos monorrieles, taxis, sistemas de minibús y el autobús, así como algunas porciones de los llamados transportes de tránsito rápido de pasajeros para el tránsito urbano.

Fotografía No. 6 transporte terrestre, vías férreas.

Ferrocarril TALGO 'Tren Articulado Ligero Goicoechea Oriol'. Los tres primeros términos aluden a la característica del tren y los apellidos corresponden a los del ingeniero que lo creó, Alejandro Goicoechea, y a su financiero y promotor, José Luís Oriol. El modelo que aparece que en la ilustración es del TALGO III, el tren que consiguió imponerse en el mundo. Enciclopedia Microsoft ® Encarta ® 2004



Fotografía No. 7 Teleférico de Mérida

El teleférico de Mérida, en Venezuela, es una de las obras de ingeniería más importantes en todo el mundo en cuanto a infraestructura turística de montaña. Enciclopedia Microsoft ® Encarta ® 2004.

⁵⁴ El Sistema de Transporte Ferroviario. Departamento de Prácticas estudiantiles en la Comunidad y Experiencias Docentes-PECED- de la Facultad de Ciencias Económicas, USAC. Edición primera, Pág. 272-277.



5.4.1.3. **Conductos.** La carga por lo regular se bombea en forma líquida, haciéndose circular a través de largas tuberías que sirven de depósito al mismo tiempo que de conducto. Las tuberías que usualmente, aunque no siempre, se colocan bajo la superficie transportan agua, aguas negras, petróleo y sus derivados, gas, vapor, calor y otros líquidos y gases. En esta categoría se cuentan los conductos de “sólidos” y los sistemas de tubos neumáticos.

Fotografía No. 8. Oleoducto de Alaska
El oleoducto de Alaska atraviesa 1.270 kilómetros de naturaleza salvaje desde la costa ártica hasta el golfo de Alaska, y transporta hasta dos millones de barriles de petróleo al día.
Enciclopedia Microsoft® Encarta® 2004.



5.4.1.4. **Transportadores.** Las bandas transportadoras sobre las cuales se colocan la carga y se transporta impulsada por rodillos constituyen la forma usual que adopta esta tecnología y usualmente se les asocia con el transporte de materiales granulares. Existen otras clases de transportadores, pero sólo la cinta o banda transportadora se ha utilizado para llevar cargas a lugares que se encuentran a gran distancia. Entre las aplicaciones del principio de la banda transportadora se incluyen las de las escaleras eléctricas y aceras móviles, así como las cintas transportadoras neumáticas que son tubos que mediante ventiladores transportan mercancías como la harina o el cemento y otros transportadores similares para el público de las áreas urbanas.⁵⁵

5.4.2. **Transporte Acuático,** la navegación marítima, fluvial y lacustre. Los canales y masas de agua, naturales o artificiales, sirven también de modo de

transporte. Los barcos de diversos diseños y para diversos propósitos, así como barcasas, remolques, barcos para viajes de recreo, hidroplanos, submarinos y remolcadores, flotan sobre el agua o viajan por debajo de ella.

5.4.3. **Transporte Aéreo,** constituido por la aeronavegación. El uso del espacio aéreo a cierta altura sobre el nivel del suelo es básico para este tipo de tecnología. Los ejemplos usuales son los aviones comerciales de propulsión a chorro o “jets” y las aeronaves de hélice, pero en este grupo también se incluyen los globos, dirigibles rígidos y semirrígidos, helicópteros, aeronaves de despegue y aterrizaje vertical y otros de despegue y aterrizaje en ángulo grande, las pequeñas avionetas para uso personal, cohetes y naves espaciales.

5.5. Clasificación del servicio de Transporte Terrestre según región y localidad:

5.5.1. **Transporte Urbano.** Es el que funciona dentro de los límites de un núcleo urbano.

5.5.2. **Transporte Rural.** Llamado también Extraurbano, es el que enlaza los núcleos urbanos y los suburbios con las zonas rurales.

5.5.3. **Transporte regional.** Enlaza las regiones o estados del país.

5.6. División del Transporte Terrestre desde el punto de vista Socio-económico:

5.6.1. **Transporte Particular.** Es utilizado por personas que tienen la posibilidad de desplazarse en vehículo propio, sin fines lucrativos.

5.6.2. **Transporte Público.** Es el que da servicio a todas las personas que no cuentan con transporte propio, a su vez este servicio se divide así:

5.6.2.1. **Transporte de Pasajeros.**⁵⁶ Este servicio se realiza a través de autobuses, microbuses, taxis, ferrocarriles, aviones, pick-up o automóviles.

5.6.2.1.1. **Servicio de Primera Categoría.** Se presta directamente entre los puntos terminales. Los vehículos tienen mayor comodidad y confort; asientos numerados y

55 HAY...op.citp. Pág. 60-62,

56 Reglamento del Servicio de Transporte Extraurbano de Pasajeros por Carretera. Acuerdos Gubernativos Número 24-94, 95-2000 y 99-2000. Guatemala, C.A. 2,000. Pág. 10-14



reclinables, y son autobuses tipo pullman, con motor trasero y suspensión de aire, con porta equipaje ubicado dentro del cuerpo del autobús. Los usuarios tienen derecho a transportar veinticinco libras de equipaje sin costo alguno.

5.6.2.1.2. **Servicio de Segunda Categoría.** Los vehículos efectúan paradas en puntos intermedios de su ruta, poseen asientos colectivos con respaldos bajos no reclinables y el porta equipaje se ubica en la parrilla sobre el techo del vehículo, protegido con una lona. Las cualidades de comodidad de los vehículos están catalogadas a un nivel intermedio, porque poseen suspensión dura que los habilita para todo tipo de camino. Los usuarios tienen derecho a transportar veinticinco libras de equipaje sin costo alguno al igual que en el Servicio de primera categoría.

5.6.2.1.3. **Servicio de Línea Corta.** Es el que se presta en una ruta con unidades con características de primera o de segunda categorías, cuyo trayecto no excede de treinta kilómetros (30 Km.). Puede prestarse también con vehículos que carezcan de porta-equipaje o parrilla, pero en este caso su servicio sólo puede prestarse a pasajeros, sin que se permita el transporte de carga de los pasajeros. Los vehículos transportan únicamente pasajeros sentados; de acuerdo a su capacidad.

5.6.2.1.4. **Servicio directo.** Es el que se presta con vehículos similares a los de primera o segunda categorías; sin paradas intermedias para recoger pasajeros, únicamente se permiten paradas de descanso para el piloto y los pasajeros en puntos determinados y autorizados por la Dirección. Si las unidades contaran con características y comodidades adicionales a los de primera categoría, se podrá incrementar hasta un veinticinco por ciento la tarifa autorizada para este servicio.

5.6.2.1.5. **Servicio exclusivo para trabajadores agrícolas o industriales.** El transporte de personas, con destino o retorno de las diferentes zonas agrícolas de la República, y,

por servicio exclusivo para trabajadores industriales, el transporte de personas con destino o retorno de los centros industriales de la República; dicho transporte debe ser realizado por vehículos autorizados cuando los servicios se efectúan fuera del perímetro urbano. El transporte de trabajadores agrícolas o industriales solo podrá efectuarse en vehículos adecuados, considerándose como tales: autobuses y microbuses que presten el máximo de seguridad y comodidad.

5.6.2.1.6. **Servicio exclusivo de Turismo.** Es el servicio que se presta hacia puntos de interés turístico, considerándose como tales los que determine el Instituto Guatemalteco de Turismo. En este servicio queda comprendido el transporte de personas fuera del territorio nacional con fines turísticos. El servicio exclusivo de turismo se presta en el interior de la República y se limitará a pasajeros cuya finalidad sea el esparcimiento, el recreo o el estudio. El servicio solo se prestará en forma directa entre los puntos autorizados, los vehículos deberán reunir las características de comodidad, seguridad e higienes indispensables, que preste al usuario o pasajero.

5.6.2.1.7. **Servicio Internacional.** Es el servicio que se presta de cualquier lugar de la República a otro fuera de ella o viceversa. Este servicio no podrá abordar pasajeros ni recoger carga en los puntos intermedios de la ruta.

5.6.2.1.8. **Servicio Especial.** Es el servicio temporal o de viajes expresos, únicamente en autobuses autorizados para el transporte extra urbano. Se entiende por "Servicios Temporales", aquellos que se prestan por un tiempo o período limitado, con ocasión de ferias, fiestas o celebraciones públicas o para sustituir a los vehículos titulares de la ruta. "Viajes Expresos", son aquellos que se efectúan en autobuses contratados exclusivamente para un solo servicio de transporte de pasajeros.



5.6.2.2. **Transporte de carga.** Es el que se realiza por medio de trailer, furgones, autotanques, contenedores, camiones, pick-ups, carretas y ferrocarril.



Fotografía No. 9 Transporte de contenedores en un mercancías
Los trenes de mercancías transportan carbón, cereal, mineral, ganado, líquidos, alimentos y otras mercancías. Las mercancías se suelen empaquetar y embalar en grandes contenedores cerrados. Durante el trayecto viajan apilados sobre un vagón de plataforma.
Enciclopedia Microsoft © Encarta © 2004

5.6.2.3. **Transporte mixto.** Es el que se efectúa por medio de autobuses, ferrocarriles; los camiones y pick-ups se excluyen, excepto si lo hacen con autorización específica.

5.7. Terminal

Es lo que puede estar en el extremo de cualquier cosa o parte.

5.7.1. **Terminal de Transporte.** En el casco o recinto urbano, es el punto donde se desarrollan las actividades inherentes a la salida y llegada del transporte de personas y/u objetos.

Se entiende como un conjunto espacial donde interaccionan las circulaciones de buses extraurbanos, a nivel regional, las circulaciones de los usuarios que salen o llegan y las circulaciones menores, como taxis, microbuses, bicicletas y motos que transportan al usuario de la Terminal a un punto definido en la población; así como las facilidades sanitarias, comerciales y de servicio que deben preverse en este tipo de edificación.

Sin embargo para este estudio el término que condensa mejor este conjunto espacial es el de **Central de Transferencia**, ésta constituye parte importante en el equipamiento de un centro poblado.

5.7.2. **Central de Transferencia.** De acuerdo a su función y localización, las centrales de transferencia pueden clasificarse de la siguiente forma:



Grafica No. 3

Tipos de Centrales de Transferencia de acuerdo a los medios de transporte, función y localización, elaboración propia.⁵⁷

En el caso del presente estudio, se trata de una Central de Transferencia terrestre, específicamente de transporte de personas, mercancías y carga a nivel urbano y extraurbano.

Así, este conjunto espacial en mención, es el que resuelve la interconexión de circulaciones urbano-extraurbano y extraurbano entre sí, dando apoyo al equipamiento del centro poblado. En la central de transferencia se dan intersecciones de las circulaciones de vehículos de servicio colectivo, público y privado dando paso al intercambio de pasajeros y/o mercancías (transferencia) generándose un lugar de destino/llegada.

La Central de Transferencia puede funcionar de acuerdo a la estructuración del territorio, lo cual se plantea en el organigrama No. 1 Tipos de Centrales de Transferencia de acuerdo a la estructuración del territorio.

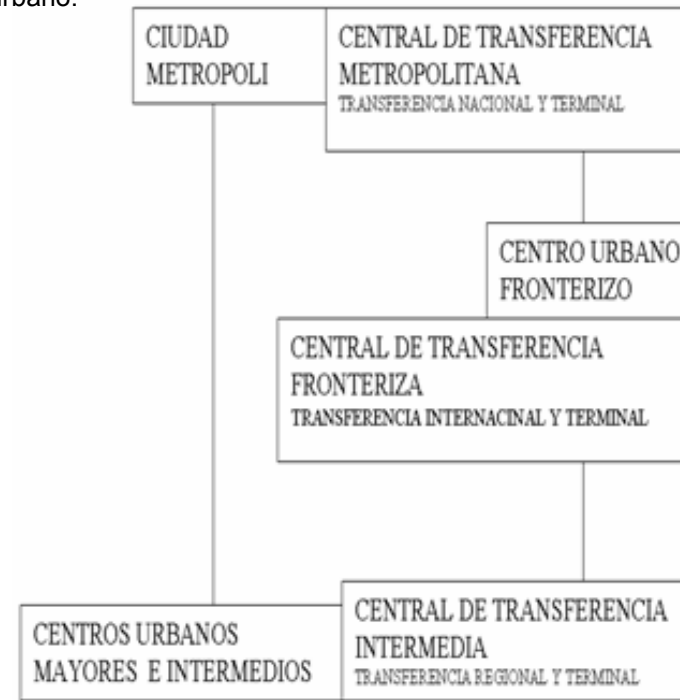
Además la Central de transferencia cualquiera que sea su tipo funciona como:

⁵⁷ ROJAS RUIZ, Astrid Priscila. Central de Transferencia para la Ciudad de Santa Lucia Cotzumalguapa.USAC.1991 T(02) 516 .
Pág. 17 USAC Facultad de Arquitectura

- ✦ Origen y/o destino de buses urbanos
- ✦ Origen y/o destino de buses extraurbanos

Generando con esto una jerarquía en la estructura vial y siendo a la vez punto de partida para diferentes tipos de circulaciones:

- ✦ Menores, por ejemplo automotores livianos, bicicletas, motos y taxis.
- ✦ Mayores tales como automotores de pasajeros a nivel urbano y extra urbano.



ORGANIGRAMA No. 1

Tipos de centrales de Transferencia de acuerdo a la Estructura del Territorio. Elaboración propia.⁵⁸

⁵⁸ ROJAS RU...op.citp.

5.8. Sistema Multimodal o Intermodal⁵⁹

Llamados también Sistema Intermodal estos combinan uno o más modos para prestar servicio y ser de utilidad. Los remolques de carretera, así como los contenedores sobre plataformas de ferrocarril combinan la velocidad conveniente para grandes distancias con la economía del transporte ferroviario y la flexibilidad del transporte por carretera dentro de las terminales y áreas urbanas. Los sistemas de auto tren han permitido recientemente a los pasajeros transportar sus automóviles en el mismo tren en que ellos viajan. Se han diseñado autobuses que pueden viajar sobre rieles o carreteras.

El movimiento de personas o mercancías en la misma unidad cerrada, o contenedor, sobre dos o más modos diferentes de transporte se conoce como transporte intermodal.

La significación del Transporte es importante debido a que constituyen un conjunto de servicios, formados por diferentes sistemas, adecuados a los variados tipos de mercancías que requerirán su movilización, ya que cada sistema de transporte posee ventajas específicas, desde diversas solicitudes técnicas y económicas. Desafortunadamente en los países en vías de desarrollo (como Guatemala), sobre la tendencia de sobresalir adaptando las nuevas innovaciones, existe una mentalidad estereotipada que tiende a acentuar el predominio de un solo sistema, por causa de estar especializados, la mayoría de los profesionales, en el transporte único; como cada sistema de transporte posee un espectro económico propio, todas aquellas producciones que no queden cubiertas por el espectro único, vivirán precariamente o se convertirán en zonas de vaciados.

En Guatemala el Transporte por Ferrocarril formó parte de la infraestructura económica del país, fue una de las empresas que más empleo generó, debido a que transportaba la mayoría de mercancías y pasajeros. En consecuencia, ante los proyectos de desarrollo de una región, tal es el caso de la Ciudad de Morales, o bien de una nación, habrá de crearse una estructura conveniente, capaz de servir las condiciones exigidas para los resultados que se plantearon anteriormente, ya sea de inmediato o a largo plazo, como el transporte

⁸³ Transporte...op.citp.



constituye, en realidad un elemento de Utilidad Pública, deberá verse como una infraestructura indispensable para que exista la economía y no se le exigirá otro comportamiento que el de satisfacer los objetivos previstos, quedando sometido a los requisitos de una sana administración.

La infraestructura, la energía, y el transporte son la base para un desarrollo económico sostenido. El sistema de transporte constituye una condición necesaria para el desarrollo de nuevas áreas de producción y para la expansión del comercio en el marco de la inserción internacional y la integración regional. La tendencia hacia un mayor intercambio comercial y la globalización económica incrementará la demanda por los servicios de transporte e infraestructura. Dentro de los servicios de transporte, el sistema ferroviario constituye el sistema modal de carga más eficiente de larga distancia. En el transporte de pasajeros el sistema ferroviario es más eficiente y de menor contaminación ambiental comparado con el transporte automotor.⁶⁰

En el transporte de carga, la mayor eficiencia del sistema ferroviario proviene de la relación de energía consumida por tonelada / kilómetro que es muy inferior al transporte automotor. Sin embargo, el mayor esfuerzo financiero de la estructuración de la red ferroviaria es la inversión fija inicial. De tal forma, la mayor proporción del costo ferroviario es la amortización de la infraestructura y el material rodante. El costo fijo se proratea en la cantidad tonelada / kilómetro que el sistema a operar por unidad de tiempo. A mayor índice de tonelada-kilómetro por día, menor es el costo fijo. El sistema ferroviario por su inmovilidad estructural requiere de una mejor planificación y Organización operativa. El material rodante es más difícil de desplazar a los puntos de demanda y requiere de mayores maniobras para combinar cargas comparando con el transporte automotor. Estas características estructurales del ferrocarril le dan menores ventajas comparativas en cargas cortas. Se estima en 250 kilómetros el punto de corte de eficiencia del ferrocarril de carga. A partir de esta distancia el sistema ferroviario goza de mayores ventajas comparativas.⁶¹

En el transporte de pasajeros, especialmente en el transporte urbano, el sistema ferroviario es un factor estratégico en el consumo de energía, en la preservación de las condiciones ambientales y en la ordenación urbanística. Los

índices de consumo de energía, de contaminación y de congestión por pasajero son altamente inferiores al transporte automotor. La construcción y expansión del sistema de metro en las ciudades con mayor densidad de población va a constituir una de las prioridades en el desarrollo urbano en los próximos años. En este contexto, es necesario un marco legal adecuado a las nuevas circunstancias económicas y de desarrollo regional y urbano.⁶²

El transporte ferroviario de mercancías no escapa actualmente a la competencia que supone el transporte por carretera. Pero sucede que para llenar un tren se necesita un volumen grande de productos. Sólo cuando se dispone de carga suficiente en volumen y frecuencia para llenar uno que vaya desde la estación de origen sin paradas hasta la estación de destino, el ferrocarril muestra su poder competitivo. Así surgen los llamados trenes completos dedicados al transporte de mineral, carburantes, automóviles u otros productos, o los recientes trenes postales.⁶³

Siguiendo esta línea de llenar un tren a base de paquetería se concibe el transporte intermodal o mixto, desarrollado a partir de la creación del contenedor, un envase metálico modulado de un tamaño suficiente para adaptar uno o dos cajones de este tipo tanto a la plataforma de un camión como a la de un vagón ferroviario. En los contenedores se acopla la mercancía de menor tamaño ganando en tiempo de manipulación, transporte y reparto.⁶⁴

Con este sistema, los contenedores llegan por carretera hasta las estaciones ferroviarias, llamadas terminales de carga, donde se pueden ir apilando, y posteriormente pasan a los trenes mercantes donde se transportan, después de un largo recorrido, hasta otra Terminal desde la que se hace la distribución de mercancía (en los contenedores) mediante camiones, siguiendo un camino inverso al de recogida.

En los países desarrollados, estas terminales intermodales tienen un alto grado de mecanización con pórticos grúa y otros avances tecnológicos para conseguir que el trasbordo de la carga del tren a camiones y remolques, y viceversa, sea un servicio ágil que favorezca el transporte con este sistema, que

60 Oficina...op.citp.

61 Ibid.

62 op.citp. P 261

63 Encarta op.citp.

64 Ibid.



hoy resulta competitivo para el ferrocarril a partir de una distancia que se estima en unos 800 kilómetros.⁶⁵

5.8.1. Servicio de Mercancías

El contenedor de mercancía enviado a través de ferrocarriles, camiones, barcos o aviones es cerrado y precintado en su origen, y sus contenidos no se vacían hasta que el consignatario rompe el precinto, cuando la mercancía es descargada en destino; sólo se expide un flete de embarque o una hoja de ruta aérea. Si están implicados otros países, la mercancía se traslada bajo tratados internacionales, que facilitan la inspección en las aduanas de los puertos fronterizos nacionales antes de alcanzar su destino final.

5.8.1.1. Terminales Interiores. El elemento esencial en el transporte intermodal es el camión o remolque, que recoge o entrega la mercancía en el origen y el destino. Un barco o un avión no pueden llegar a la puerta de la tienda, la fábrica o el almacén, ni tampoco puede hacerlo un vagón de ferrocarril, excepto en las zonas industriales dotadas de red ferroviaria. Algunas líneas aéreas hacen uso de contenedores intercambiables con empresas de transporte terrestre, pero no con navieras ni compañías de ferrocarril. Una ventaja económica del avión, no explotada aún completamente, es la posibilidad de establecer centros de importación-exportación en el interior de las grandes ciudades, situados en emplazamientos estratégicos, lo que puede llevarse a la práctica con contenedores intercambiables. Esto implica la recogida o entrega directa de la carga aérea exterior en un punto interior, bajo una única hoja de ruta o flete de embarque. Estas terminales aéreas interiores relacionan hoy muchas de las regiones circundantes, como los puertos oceánicos han hecho durante siglos. Muchos ejecutivos de líneas aéreas creen que el helicóptero o avión STOL (Short Take Off and Landing o despegue y aterrizaje en corto espacio) puede ser la respuesta a la distribución en el punto terminal, mejor que un camión, tren o transporte fluvial.

5.8.1.2. Contenedores. El conocido contenedor de los buques de carga horizontal toma los remolques completos con sus boggye⁶⁶ o camiones giratorios. La conformidad rígida no es necesaria, porque cualquier vehículo con ruedas se puede trasladar a bordo y quedar amarrado. Este tipo de barco ha demostrado ser eficiente sobre los trayectos relativamente cortos, como el cruce del canal de la Mancha entre Gran Bretaña y Bélgica, Francia y Holanda, y también a través del Río de la Plata entre Argentina y Uruguay. Por contra, muchos de los conocidos buques de carga vertical, por ejemplo, no pueden intercambiar sus contenedores con barcos similares de otra compañía a causa de la variación en el tamaño de las cajas y las diferencias estructurales. Estos inconvenientes también afectan a los transportistas terrestres equipados de ciertos tipos especializados de contenedores, lo que limita su actividad a ciertos barcos. Hay una distinción similar, aunque no en el mismo grado, con los transportes de tren con contenedores. El TOFC (Trailer On Flat Car o remolque en vagón plano) es comparable a los buques de carga horizontal, mientras que el COFC (Container On Frame Car o contenedor sobre el chasis del vagón) es comparable a los buques de carga vertical.

Fotografía No. 10 Barco de contenedores

Un barco de contenedores, el Arlberg, sale del puerto de Nueva York. El barco es parte de un sistema de transporte en el que los contenedores pueden ser transportados en barcos, camiones, trenes y aviones.

Enciclopedia Microsoft ® Encarta ® 2004.



En un barco para todo tipo de contenedores, los costes principales son aproximadamente la vigésima parte de los de un barco convencional de tamaño similar. Un barco de contenedores puede descargar y cargar la mercancía en unas 13 horas, frente a las 84 horas de un barco convencional; de esta manera, el

65 Ibid.

66 (voz inglesa). Bastidor o plataforma con dos ejes, sobre el cual pivota el chasis de un vagón de ferrocarril en las curvas. Diccionario Enciclo...ob.cit. Pág.188



tiempo de regreso es menor. Por lo general, se pueden manipular 500 toneladas por equipo-hora con la mercancía introducida en contenedores, mientras que una buena media con los métodos de descarga de graneles convencionales son 25 toneladas por equipo-hora.

5.8.1.3. Servicio de Pasajeros El principio del contenedor ha estimulado a una empresa alemana, a diseñar un contenedor para transporte de pasajeros en los aviones. Las unidades tipo llevarían a más de 100 pasajeros y sus equipajes, cada unidad con su propia cocina y servicios. Los diseñadores prevén que estas unidades se transfieran directamente entre las líneas aéreas y los trenes, o los autobuses, sin molestias para los pasajeros, e imaginando el uso de reactores Jumbo para su operación.

5.8.1.4. Ventajas y desventajas. En el transporte intermodal de mercancías el contenedor se cierra con llave para evitar robos, y se sella herméticamente para evitar las inclemencias del tiempo; los requisitos de embalaje normales son menos exigentes y la mercancía se factura como una sola carga. El intercambio de material se acelera y los contenedores pueden almacenarse; algunas terminales están dotadas con tomas eléctricas para mantener los contenedores refrigerados. Las reclamaciones por daños en la mercancía del contenedor son mucho menores y los hurtos se han eliminado casi por completo. La eficiencia y la economía intermodal se puede alcanzar sobre todo en el transporte marítimo.

5.8.1.5. Lash. Entre otras variaciones en el transporte intermodal está el LASH (Lighter Aboard Ship o barco ligero a bordo). En este método, un barco principal transporta barcazas desmontables, o gabarras, y mientras el navío permanece fuera de la corriente las barcazas van y vienen entre el barco y la costa. Esto es ventajoso en aguas poco profundas, donde un navío convencional es incapaz de atracar en la dársena de manera normal. Independiente del tipo de puerto, el tiempo de cambio en estos barcos puede durar poco más de 8 horas.

5.8.2. Transporte en Ciudades La concentración de la población en grandes ciudades o grandes áreas metropolitanas ha supuesto la necesidad de dotación de un transporte colectivo eficiente para el desarrollo de la vida cotidiana de éstas. En los últimos años, en los grandes núcleos urbanos de España se ha procedido a la implantación de servicios ferroviarios de cercanías para el traslado al trabajo y otra serie de actividades de grandes cantidades de población residentes en el extrarradio de la ciudad. Además, las ciudades normalmente cuentan con extensas redes de autobuses y, en algunos casos, redes de metro para el desplazamiento de sus habitantes.

Fotografía No. 11 Transporte suburbano

Los ferrocarriles suburbanos tienen muchos nombres: el Metro en España o México, el Tube en Londres y el BART (Bay Área Rapid Transit) en San Francisco. El transporte subterráneo de viajeros empezó en Nueva York a principios de la década de 1900, y la red continúa creciendo según las ciudades amplían sus medios de transporte.

Enciclopedia Microsoft © Encarta © 2004.



El smog de las grandes urbes ha impuesto la necesidad de construir sistemas alternativos de transporte urbano no contaminante. Si bien el único metro o subterráneo existente en América Latina durante muchas décadas fue el de Buenos Aires —su primera línea se construyó en 1911—, en la actualidad cuentan con este medio de transporte las ciudades de Santiago de Chile, México D.F., Río de Janeiro, Sao Paulo y Caracas.



Fotografía No. 12 Un metro moderno

El metro de la ciudad de México, uno de los más modernos de América Latina, inauguró su primera línea el 4 de septiembre de 1969 entre las estaciones de Zaragoza y Chapultepec. Contaba con una extensión de 12,5 km y transportaba diariamente a 240.000 pasajeros. Después de 25 años, ha sumado a su red inicial un total de 10 líneas que se extienden a lo largo de 178 km, con más de 154 estaciones. Todos los días transporta a unos 13.000.000 de mexicanos. Enciclopedia Microsoft © Encarta © 2004.



5.8.3. Sistema Intermodal en el Mundo

5.8.3.1. El TLC y la Competitividad Económica. En un mundo que se está dividiendo a pasos acelerados en diversos bloques de comercio regionales que incluyen a la Unión Europea, al Japón y los Países de la Cuenca del Pacífico, el Mercosur y el TLC, las redes de transporte jugarán un papel cada vez más importante, particularmente en competitividad económica. La satisfacción de los requisitos de esta nueva economía mundial, está forzando el cambio de los sistemas de transporte hacia un mayor uso del sistema intermodal y hacia la incorporación de nuevas tecnologías.

El transporte entre los bloques de comercio –el TLC, la APEC y la Unión Europea- parece estar adaptándose con mayor velocidad a la cambiante atmósfera mundial. El transporte intermodal dentro de los bloques de comercio, no obstante, ha mostrado tener una mayor inercia al cambio. La meta del TLC de crear un área de libre comercio de más de 375 millones de personas con un Producto Interno Bruto de tres naciones de más de 8 billones de dólares –en la que bienes y personas puedan desplazarse fácilmente- plantea enormes demandas de cambio al sistema de transporte en Norteamérica.

Al mismo tiempo, están ocurriendo importantes cambios en la forma de operar de las firmas norteamericanas. Estos cambios están llevando al sistema de transporte inexorablemente hacia un sistema integrado intermodal. Como ejemplo, las recientes acciones para crear sociedades entre los ferrocarriles que operan en los Estados Unidos, Canadá y México ofrecen el potencial para el desarrollo de un sistema ferroviario norteamericano que podría mejorar enormemente la competitividad económica.

5.8.3.2. Aceleración del Desarrollo Intermodal. El mercado está impulsando actualmente la evolución del sistema de transporte intermodal. Un gran número de servicios intermodales ha sido el resultado de iniciativas por parte de los clientes de carga. Los gobiernos estatales y locales han empezado a considerar los planteamientos intermodales en sus tareas de planeación del transporte y otros han patrocinado el desarrollo de instalaciones de terminales intermodales en un esfuerzo por mejorar su competitividad, reducir la congestión y ayudar a resolver los problemas de calidad del aire. Las acciones del gobierno a nivel federal, como por ejemplo la Ley de Ley para optimizar el Transporte Intermodal sobre Superficie de 1992 de Estados Unidos ha empezado a modificar las políticas nacionales orientándolas hacia proyectos y soluciones intermodales. pasajeros.

5.8.3.3. La Tecnología y los Sistemas de Comunicación. No existe una sola base de datos, punto de contacto o boletaje común para planear un viaje intermodal. La mayoría de los agentes de viajes no venden boletos de autobús, muchos no venden boletos de trenes y el tránsito ciudadano está totalmente separado del sistema interurbano.

En Canadá, no obstante, Greyhound Lines of Canada llevó a cabo un atrevido experimento aéreo/terrestre. Con capital privado, crearon



boletos directos y un sistema de distribución común. Durante 15 meses, Greyhound transportó a 1.2 millones de pasajeros y se percató de que, de un 10 a un 12 por ciento usaron la combinación avión/autobús. Aunque el experimento fracasó como negocio, comprobó la eficacia de entre los medios avión/autobús.

5.8.3.4. La Terminal Intermodal del Siglo XX: EL Centro Intermodal de Miami. El Centro Intermodal de Miami ofrece un sistema de transporte intermodal seguro, eficaz, económico, atractivo e integrado que generará movilidad conveniente, accesible y permisible para la comunidad y para el movimiento de bienes. La instalación del MIC servirá como un punto central de transferencia para una amplia variedad de medio de transportes; de transporte en viajes que utilicen tren ligero, para usuarios abonados, y tren pesado, el futuro tren de alta velocidad, el Conector Aeropuerto/Puerto Marítimo, autobuses, automóviles privados, ciclistas y peatones. El MIC también se convertirá en una extensión de las funciones terrestres de la terminal del Aeropuerto Internacional de Miami, suministrando servicios de boletaje de líneas aéreas, entrega de equipaje, renta de autos, de limosina y estacionamiento, como se identifica en el Estudio de Planeación Estratégica para Terminal de Aeropuerto del MIA.

Otros componentes clave del MIC incluirán un sistema automatizado para movilizar a las personas llamado el Conector MIC/MIA, para enlazar el área de terminal del MIA con el MIC, las instalaciones para renta de autos y otros desarrollos asociados. Los pronósticos indican que se espera que un total de 80,000 pasajeros diarios utilicen el MIC. De éstos, el 60 % ó 48,000 viajarán hacia y desde el Conector MIC/MIA. El núcleo del MIC, que consiste en una instalación central para albergar funciones intermodales y relacionadas con el MIA, abarcará un área de 123,146 Mt² (1,325,000 pies cuadrados) y alcanzará una altura de 48.7 metros (160 pies). Las funciones del MIC estarán distribuidas en cinco niveles:

El costo de capital del MIC y sus componentes se estima en \$1.8 mil millones (dólares de 1995). Se adoptará un programa con duración de 20 años, basado en los pronósticos actuales de demanda de los usuarios. Con excepción del Conector MIC/MIA y el Tri-Rail, el costo del edificio y de operación de los sistemas de trenes que dan servicio al MIC no está incluido en los costos del MIC (distintos al derecho de vía o paso), y serán cubiertos por los arrendatarios u ocupantes. Los lementos principales del MIC, tales como renta de autos y funciones conjuntas de desarrollo.⁶⁷

Fotografía No. 13 Estación del TGV del aeropuerto de Lyon Satólas. 1996 Arquitecto Santiago Calatrava.

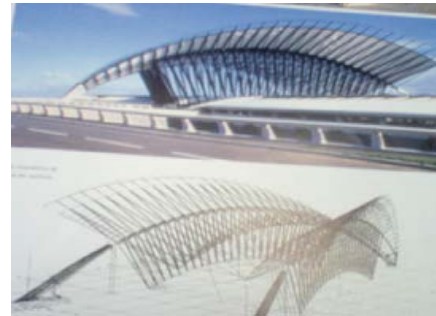
Es la primera estación que une un aeropuerto con la red de ferrocarriles de alta velocidad en Europa. A treinta kilómetros al norte de Lyon, el aeropuerto resulta de esta manera atractivo no sólo para los habitantes de la misma ciudad sino también para los de otras ciudades más lejanas como París y Marsella.

La Arquitectura de aeropuertos y estaciones. Francisco Asensio Cerver



⁶⁷ Universidad de ... Ob.cit.



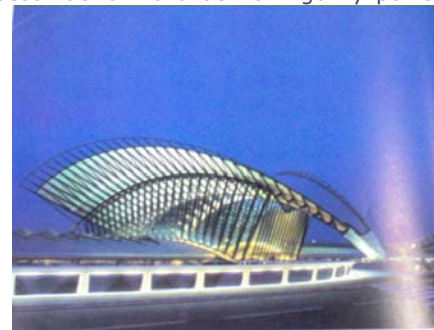


Fotografía No. 14, No. 15 y No. 16 Estación del TGV del aeropuerto de Lyon Satólas. 1996 Arquitecto Santiago Calatrava.

La estación cubre dos movimientos perpendiculares con dos estructuras diferentes que ponen de manifiesto ese cruce. Una cubierta abovedada, construida con una malla oblicua de vigas de hormigón blanco y lucernarios de vidrio en forma de rombos, cubre a lo largo de medio kilómetro las seis vías de tren proyectadas, permitiendo una ampliación prevista de dos vías más para la conexión regional con Lyon. Los nervios de la cubierta están apoyados sobre pilares inclinados que se bifurcan. Las vías están excavadas en el terreno y la bóveda apenas sobresale por encima de la cota de entrada. Por el espesor de la malla de hormigón y por su carácter marcadamente longitudinal, da la impresión de un túnel o una caverna iluminada prodigiosamente con luz natural.

Transversalmente, esta cubierta está cruzada por encima por un gran vestíbulo de planta triangular que conecta la entrada principal con: en un vértice, el conjunto y las terminales de taxi y autobús; en el extremo opuesto, con la cinta peatonal transportadora de 180 m. que lleva a la Terminal de pasajeros del aeropuerto.

La Arquitectura de aeropuertos y estaciones. Francisco Asensio Cerver.



Fotografía No. 17 TGV - Train à Grande Vitesse.

El tren de alta velocidad francés Train à Grande Vitesse alcanza los 260 km/h.

Enciclopedia Microsoft ® Encarta ® 2004.

5.8.3.5. La Experiencia Mexicana. En 1952 México tuvo su primera línea marítima nacional, Transportación Marítima Mexicana (TMM), la cual ha recorrido un largo camino en solo 42 años. La posibilidad de un crecimiento continuado son ilimitadas en este momento debido a que tanto el gobierno mexicano como diversas compañías tienen una clara visión del futuro. El TLC también ha contribuido a mejorar esta perspectiva. Actualmente TMM es la compañía de transporte y distribución más grande de América Latina.

En fechas más recientes, TMM se ha convertido en accionista mayoritario de "Flota Mercante Gran Colombiana" con sede en Bogotá, Colombia y de "Compañía Trasatlántica Española" con sede en Madrid, España. Igualmente, TMM tiene alianzas estratégicas para algunas rutas comerciales con APL, Hapagloyd y C.S.A.V. TMM se está convirtiendo en una red de transporte multimodal verdaderamente integrada enfocada primordialmente en vías múltiples de México.

El intermodalismo funcionará si se constituye un producto verdaderamente inconsútil. TMM cree que será una de las primeras compañías del mundo en brindar un producto multimodal verdaderamente integrado. Actualmente TMM, con su socio Kansas City Southern Industries controla a TFM "Transportación Ferroviaria Mexicana", un enlace ferroviario de gran importancia. De hecho, TFM se llama a sí misma la "mitad sureña del ferrocarril del TLC". Esta



empresa ferrocarrilera, la TFM representa la ruta más corta y eficiente dentro de México y da servicio a Estados que representan el 78 por ciento de la población y al 75 por ciento de la producción de México. Este ferrocarril se encuentra guardando una buena posición con respecto a las rutas más eficientes y cortas y de los principales centros de población y población de los Estados Unidos. Esta peculiar ubicación permitirá a TFM ser una vértebra del sistema intermodal de Estados Unidos y México, ya que se contacta directamente con el Unión Pacific en Laredo y el Burlington Northern Santa Fe en Brownsville, Texas. TFM ya empezó a operar el antiguo "Ferrocarril FNM del Noreste" y los volúmenes de carga están aumentando en forma significativa. Se prevé que este ferrocarril se convertirá en una empresa muy exitosa ya que es amigable con el usuario, competitiva y justa con todas sus conexiones al norte de la frontera.

5.8.3.6. Resumen de los Casos Análogos. Considerando tanto ambas discusiones del panel en su conjunto, los puntos clave subrayados por los inversionistas pueden resumirse como sigue:

- ✦ Están ocurriendo importantes cambios en todos los aspectos del transporte como resultado de la globalización y los avances nacionales e internacionales en los medios de transporte, en sus relaciones y en sus relaciones con los clientes.
- ✦ La infraestructura existente es inadecuada, particularmente en lo que se refiere a las terminales terrestres, ferroviarias, marítimas y aéreas.
- ✦ Los gobiernos han adoptado y aplicado reglas y regulaciones que no están claramente definidas y que inhiben la operación efectiva y eficiente del sector privado.
- ✦ Las organizaciones de planeación locales y regionales son insensibles a las necesidades de la comunidad dedicada al manejo de la carga.
- ✦ Ya se está aceptando un nuevo concepto de las necesidades de viaje que reconoce que empieza en la casa o la fábrica y llega a un destino final. Las terminales deben considerarse desde esta perspectiva.
- ✦ Las relaciones entre países y medios de transporte deben basarse en principios de reciprocidad e igualdad.

- ✦ Cada medio de transporte posee ventajas y desventajas.
- ✦ Una mayor cooperación entre los medios de transporte es vital. En cierta medida, pueden seguir siendo competitivos pero bien puede existir cierta consolidación continua entre dichos medios, como sucede con Virgin Air que opera trenes de pasajeros en la Gran Bretaña.
- ✦ El transporte no genera altos rendimientos de la inversión, limitando así el monto de recursos disponibles para mejoras y modernización.
- ✦ Los gobiernos deben establecer normas y procedimientos comunes.
- ✦ Las políticas gubernamentales y los subsidios deben basarse en el principio de equidad de los medios de transporte.
- ✦ Deberá darse atención a los procesos que integran los diferentes medios de transporte.
- ✦ Debe ponerse más atención a la satisfacción de las expectativas de cliente y a disminuir la percepción que éste tiene de los riesgos que conlleva el intermodalismo al lograr un mayor grado de confianza en las entregas.
- ✦ Existe una necesidad de estrechar los senderos de la información entre los clientes reales y los transportistas, una mayor confiabilidad y mejores sistemas de información integrados.
- ✦ Las estructuras y procesos de planeación y toma de decisiones de las firmas privadas y del gobierno requieren de renovada atención.
- ✦ Los gobiernos deben coordinar mejor las reglas y regulaciones emitidas por sus diversas secretarías.
- ✦ Dados los vertiginosos cambios que siguen caracterizando a la tecnología, el comercio internacional y las demandas del cliente, es esencial hacer planes para el futuro.
- ✦ Cada medio de transporte deberá luchar por alcanzar un mayor grado de eficiencia.
- ✦ Debe reconocerse el papel de las culturas y valores nacionales.
- ✦ Las necesidades e intereses de los trabajadores deben tomarse en cuenta al diseñar y aplicar políticas intermodales.



5.9. Sistemas Nuevos

Aquí se utilizan, en su mayoría, conceptos de diseño que cuentan con un número limitado de pruebas de modelos tripulados por un conductor. Estos sistemas incluyen al vehículo sobre rieles y colchón de aire, al vehículo con motor de inducción lineal, sistemas de tubo de velocidades muy altas, como el Foac y Edwards, y varios tipos de transportadores urbanos para público.

Fotografía No. 18 Tren monorraíl

Un tren monorraíl cruza el puerto de Darling, con los edificios de Sydney al fondo. Este sistema se conoce como monorraíl sustentado. En este caso, el tren está sustentado por una única viga y guiado por neumáticos que abrazan uno de los laterales de la viga. Debido a sus bajos costes de construcción y mantenimiento, los monorraíles son una forma de transporte público alternativo muy popular.

Enciclopedia Microsoft © Encarta © 2004



Fotografía No. 19 Tren de levitación magnética
Los trenes de alta velocidad por levitación magnética son más rápidos, más suaves y silenciosos que los trenes convencionales, pero todavía no son prácticos para el transporte comercial. Diversos países, incluidos Alemania, Japón y Estados Unidos, tienen programas de desarrollo de estos trenes. Este tren de levitación magnética, que alcanza velocidades de 435 km/h, se está desarrollando en Alemania.

Enciclopedia Microsoft © Encarta © 2004

En ese grupo se encuentran los sustitutos de los transportes. El teléfono, la televisión y sus variantes reducen la necesidad de viajar. La transmisión de facsímiles por cable y la transmisión por radio de cartas, fotografías y diagramas reducen el empleo del correo. La energía eléctrica producida por plantas termoeléctricas en la entrada de las mismas elimina la necesidad de transportar el carbón a grandes distancias, mediante el uso de líneas de transmisión de potencia. El beneficio de los metales de las minas y la concentración y congelación del jugo de frutas en lugares cercanos a los huertos reduce la cantidad de materia prima que se tiene que transportar.

6. Transporte en Guatemala

6.1. El Transporte por Carreteras⁶⁸

6.1.1. La red carretera de Guatemala. La longitud total de la red carretera del país alcanzó en el año 2,000 la cifra de 14,269.9 kilómetros, lo que corresponde un aumento de 151.9 kilómetros con respecto a 1,999, equivalente a un porcentaje de 1.1%. Según su clasificación, la red vial se integró así: Carreteras centroamericanas con el 15.0%, nacionales con el 16.0%, departamentales con el 46.6%, y caminos rurales con el 22.4%.

En relación a su tipo de rodadura, la red carretera registró en el año 2,000 el siguiente comportamiento, el 34.9% equivalente a 4,977 kilómetros corresponde a carreteras asfaltadas y el restante 65.1% a las de tercería que se componen de 6,100 Km. (42.7%) de carreteras y 3,193 Km. (22.4%) de caminos rurales.

En cuanto a su distribución por Departamento en el año 2,000 los Departamentos que más carreteras tuvieron fueron: Huehuetenango, que con 1,106 Km. le correspondió el 7.8% del total del país, Alta Verapaz con 1,064 Km. y el 7.4%, Petén con 1,033 Km. y el 7.2%, San Marcos con 1,020 Km. y el 7.1% y El Quiché con 958 Km. y el 6.7%: Sin Embargo, si a carreteras asfaltadas se refiere, el comportamiento es el siguiente: Primero está el Departamento de Guatemala, que con 482 Km. le correspondió el 9.7% del total de carreteras asfaltadas, luego Escuintla con 436 Km. y el

⁶⁸ Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda, Comisión de estadística del Transporte, Unidad Sectorial de Planificación, Estadísticas de transporte de Guatemala 2,000 Pág. 17-20

5.10. Cuasitransporte



8.8%, El Peten con 378 Km. y el 7.6% y Jutiapa con 349 Km. Y el 7.0% En conjunto estos cuatro departamentos poseen el 33.1% de las carreteras asfaltadas del país.

En lo que se refiere a la distribución por Departamento de las carreteras según su clasificación, se tiene que para el año 2,000 los Departamentos que tienen mayor cantidad de carreteras centroamericanas son: El Petén, que con 264 Km. le corresponde el 12.3% de dichas carreteras, le sigue Escuintla con 258 Km. y el 12.0% e Izabal con 213 Km. y el 9.9%. En carreteras nacionales se tiene primero a San Marcos con 315 Km. y el 13.4%, siguiéndole Huehuetenango con 254 Km. y el 11.1% y Alta Verapaz con 231 Km. y el 10.1 %. En carreteras departamentales esta primero El Petén con 769 Km. y el 11.6%, luego Alta Verapaz con 570 Km. y el 8.6% y Escuintla con 503 Km. Y el 7.6%. Y en caminos rurales se tiene primero Huehuetenango con 413 Km. Y el 12.9%, seguido del Quiché con 407 Km. y el 12.7% y Totonicapán con 353 Km. y el 11.1%.

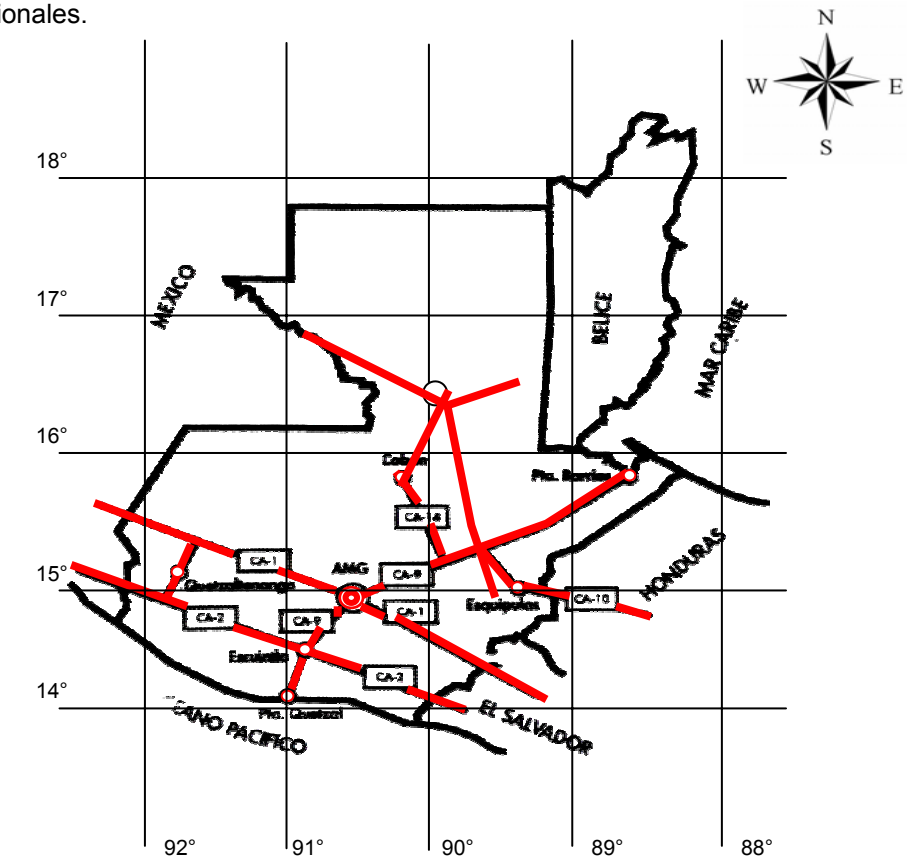
El tránsito vehicular en las principales carreteras del país que se controla por medio de seis estaciones de conteo: dos en la carretera CA-1 Oriente con TPDA (tránsito promedio diario anual) de 35,932 seguido de la CA-9 Sur con un TPDA de 16,854, la CA-9 Norte con 14,183, la CA-1 Occidente con 12,262, la CA-2 Occidente con 8,735 y la CA-2 Oriente con 4,893.

Parque de vehículos comerciales para el servicio de transporte extraurbano de pasajeros.

En el año 2,000 el número total de vehículos comerciales de transporte extraurbanos de pasajeros autorizados y registrados en la Dirección General de Transportes alcanzo la cantidad de 8,188 unidades, 1,308 mas que en 1,996 lo que representa un crecimiento del 19.0% entre los dos años. Asimismo la capacidad de asientos llego a 357,912 unidades, 30,242 más que en 1,999 o sea un crecimiento del 9.2%. Según la clase de servicio, el 96% de los vehículos registrados son de segunda clase y sólo el 4% prestan servicio de primera clase, dentro de los cuales sólo hay autobuses. Además el 78% utilizan como combustible el diesel, especialmente los autobuses, 22% son a gasolina y hay 18 vehículos que usan otros tipos de combustibles. Finalmente el 90% tiene una edad de más

de 10 años de uso lo que da una idea de la antigüedad del parque de vehículos comerciales de transporte extraurbano de pasajeros.

En lo que se refiere a las Licencias para operar vehículos comerciales de transporte urbano de pasajeros, en el año 2,000 se autorizaron 197 de dichas licencias lo que implicó la entrada en el servicio de 302 vehículos adicionales.



MAPA No. 1
Principales Carreteras asfaltadas de Guatemala
Elaboración propia. Fuente Dirección General de Caminos, 2,004



6.1.2. **El transporte Ferroviario**⁶⁹ La vía férrea de Guatemala llegó a tener una longitud de 1,139.2 Km. divididos en 783 Km. de vía principal y 356.2 Km. de otras vías (desvíos, patios y laderos). El tipo de vía es el de trocha angosta de 0.914 mts. de ancho, 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.

La densidad de vía es de 10,462 Km. por cada 1,000 Km. cuadrados de superficie y de 0.1 Km. por cada 1,000 habitantes, considerando para el año 2,000 que la población total del país es, según proyección del censo de 1,994 del I.N.E., de 11,385,337 habitantes.

En 1,994, se contaba con una red principal de 791 kilómetros, de los cuales 648.79 kilómetros 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.⁷⁰

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 con 29.61 kilómetros (invadida y depredada parcialmente) y la de la frontera con el Salvador, Anguiatú con 112.63 kilómetros en el Distrito Atlántico. (Ilustración I)

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.

En el año 2,000 no hubo tráfico ferroviario de pasajero (suspendido en octubre de 1,994) pero el de carga (suspendido en marzo de 1,996) se reinició a partir de enero. Se movilizaron 61.5 miles de toneladas de carga las que representaron 22,074.7 miles de toneladas-kilómetros a una distancia media recorrida de 359 Km.

En cuanto al tipo de movimiento en la distribución de la carga, en el año 2,000 la carga de exportación consistió en 312 TEUS (contenedores de 20') en tanto que la de importación se integro por 32.4 miles de toneladas en carro entero y 2,376 TEUS.

Entre las principales orígenes y destinos de la carga movilizada, en el año 2,000 sólo se operó el tramo Guatemala-Puerto Barrios con 300 toneladas de café para exportación y el tramo Puerto Barrios-Guatemala con 61,149 toneladas de importación integrada por 32,049 toneladas de hierro y 29, 100 toneladas de contenedores.

El coeficiente de explotación de los ferrocarriles (relación entre egresos e ingresos) se situó en 0.87 en el año 2,000

En relación a la carga movilizada por mes en el año 2,000, puede observarse que los meses de mayor movimiento fueron junio con 8,610 toneladas y octubre con 6,960 toneladas en tanto que los meses de menor movimiento fueron enero con 1,430 toneladas y abril con 1,525 toneladas.

6.1.3. **Especificaciones generales del diseño para la vía férrea en Guatemala**⁷¹ Se utilizaban las especificaciones de la American Railroad Engineering Associated (AREA), en lo que respecta a la fijación de la carrilera y las traviesas.

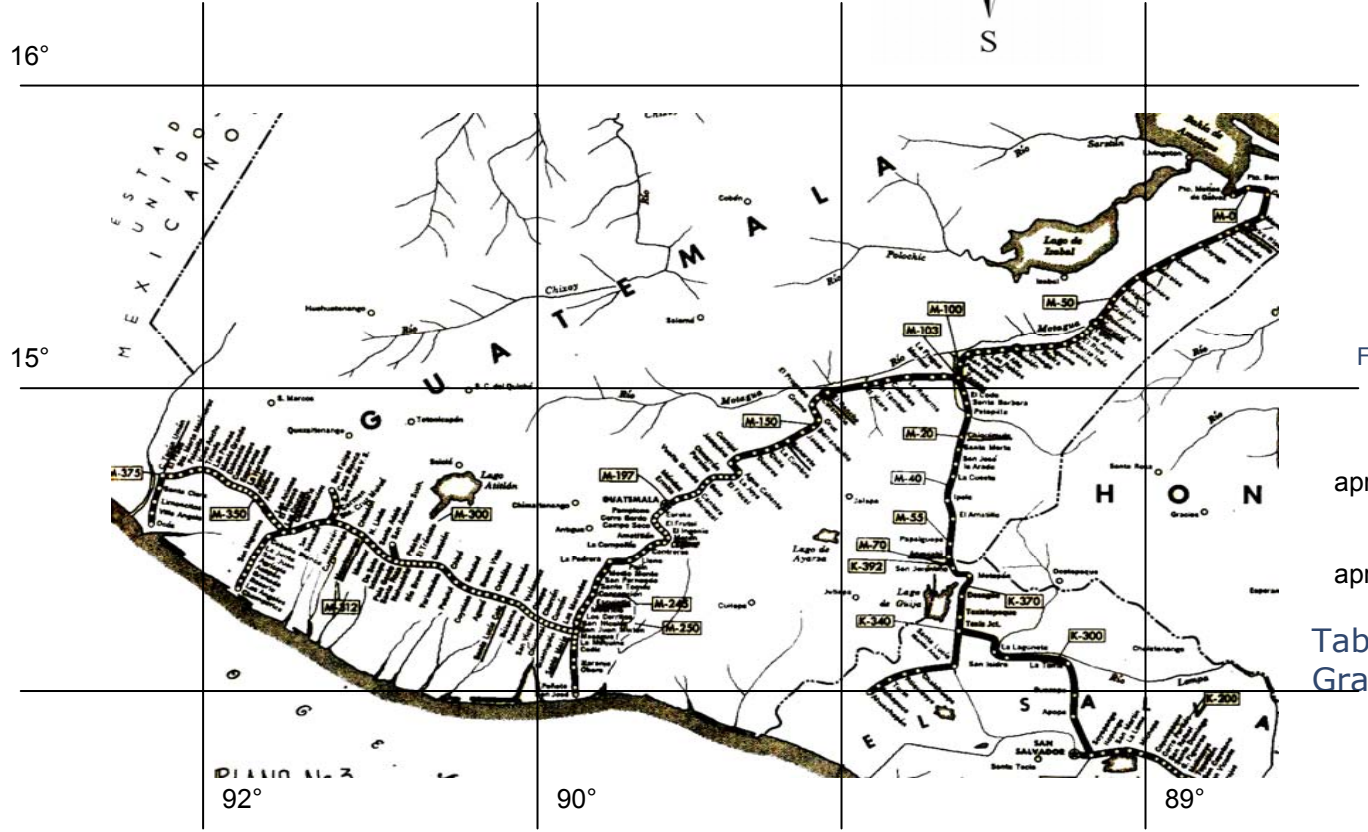
6.1.3.1. **Peralte** El peralte del riel exterior en las curvas, era como se demuestra en la tabla siguiente.

69 Ministerio de op.cit pag. 37

70 Ferrocarriles de Guatemala FEGUA, Departamento de Ingeniería. Guatemala C.A.

71 Ibid





MAPA No. 2
Vía Férrea de Guatemala
Elaboración propia. Fuente Fegua

Tabla 1
Peralte de las curvas en el riel exterior en 1994

GRADO DE LA CURVA EN GRADOS	PERALTE EN PULGADAS
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.

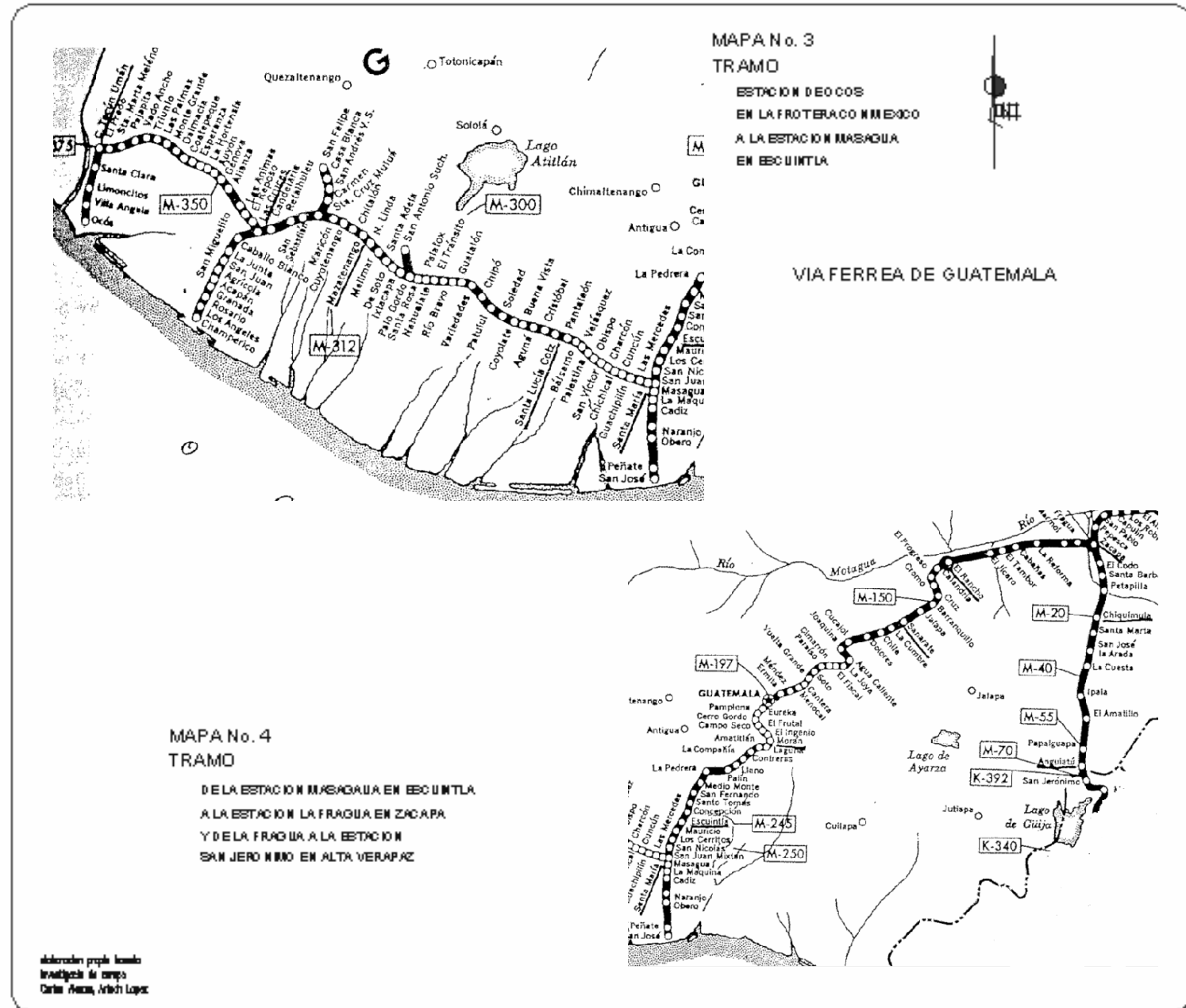
La longitud de las pendientes tiene 414.85 millas aproximadamente en todo el sistema.

Tabla 2
Grado de curvatura en el sobrecancho de la vía

GRADO DE CURVA EN GRADOS	SOBRE ANCHO EN PULGADAS
1-3	1
4-6	2
7-9	2 1/2
10-12	3
13-18	3 1/2

Fuente: Departamento de Ingeniería -FEGUA-





MAPA No. 3
TRAMO

ESTACION DE COCOS
EN LA FRONTERA CON MEXICO
A LA ESTACION MASAGUA
EN EBECUINTLA.

VIA FERREA DE GUATEMALA

MAPA No. 4
TRAMO

DE LA ESTACION MASAGUA EN EBECUINTLA
A LA ESTACION LA FRAGUA EN ZACAPA
Y DE LA FRAGUA A LA ESTACION
SAN JERONIMO EN ALTA VERAPAZ

elaboración propia basada
en investigaciones de campo
Carlos Arce, Arieh Lopez

FUENTE DE TEBISI
CENTRAL DE TRANSFERENCIA
PARA LA CIUDAD DE NOBALES, IZABAL
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA



CONTENIDO :
VIA FERREA DE GUATEMALA
PRIMER TRAMO

DESCRIPCION

TRAMO	██████████
TRAMO	██████████

ESCALA GRAFICA

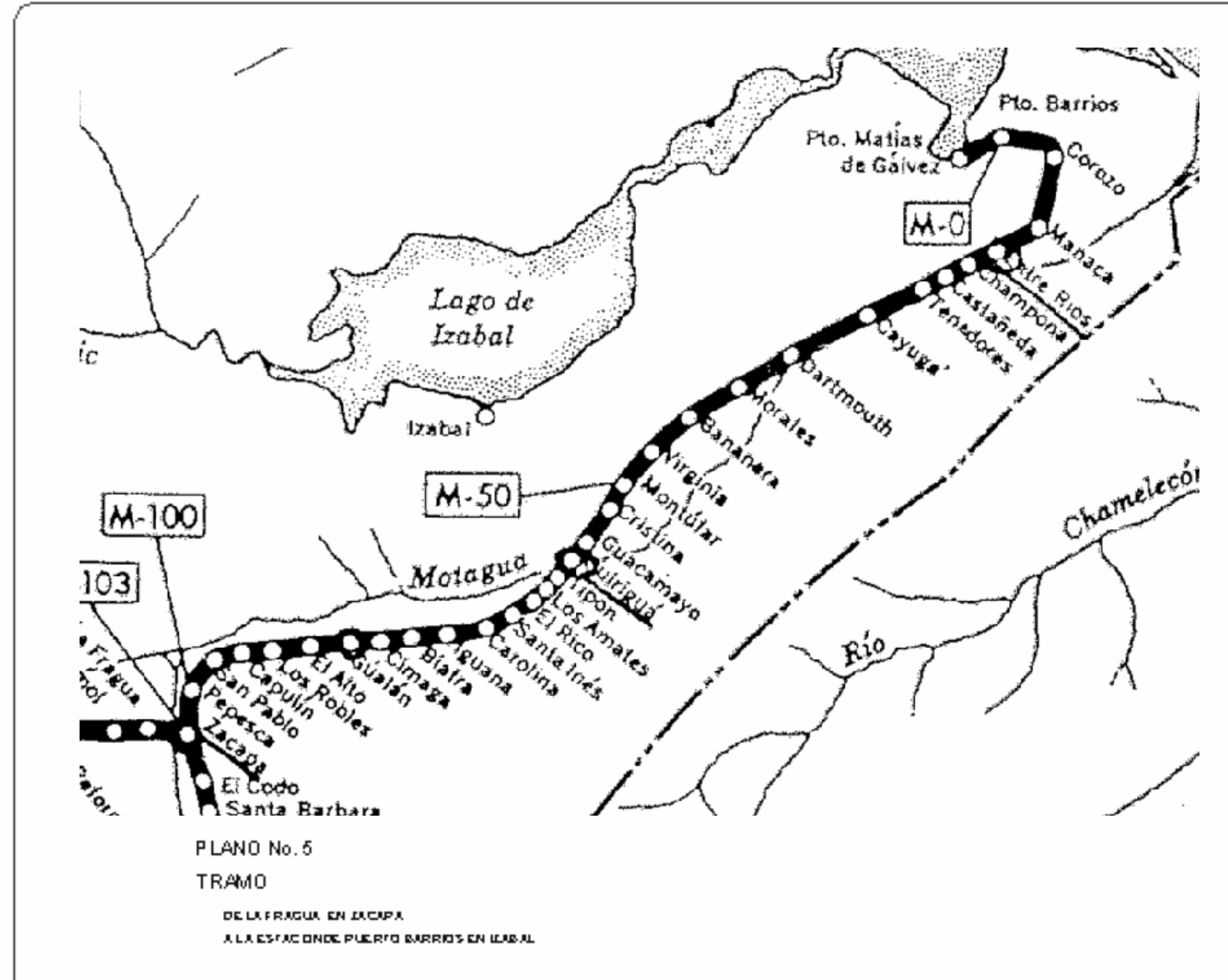
0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------

ELABORACION	ING. CARLOS MEDINA	PLANO No.	
FECHA	11 / 11 / 2014		

PAGINA



° ° ° **CENTRAL DE TRANSFERENCIA** ° ° °
M O R A L E S - I Z A B A L



TÍTULO DE TESIS:
CENTRAL DE TRANSFERENCIA
PARA LA CIUDAD DE MORALES, IZABAL

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA



CONTENIDO:
VIA FERREA DE GUATEMALA
SEGUNDO Y TERCER TRAMO
.....

DESCRIPCION

TRAMO
DE LA FRAGUA EN LACAPÁ
A LA ESTACION DE PUERTO
BARRIOS EN IZABAL

ESCALA GRÁFICA	
DISEÑADO POR: ALONZO MEDINA	PLANO No.
REVISADO POR: ARIECH LOPEZ	5
FECHA: 2011	



Los cambia-vías eran un número de 762 aproximadamente en toda la red.

6.1.3.2. **Balasto.** **Conjunto de piedras machacadas que mantienen las traviesas de la vía férrea y las sujetan.** 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 Achiguate, 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.

6.1.3.3. **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";

6.1.3.4. **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.

6.1.3.5. **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".

6.1.3.6. **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 roldanas de presión de 1/4" y 3/4".

En el tramo Palín - Escuintla, los rieles que aún no han sido depredados, son de 70 libras por yarda y se encuentran en mejores condiciones que los del ramal del Atlántico

La mayoría de los existentes se encuentran totalmente fatigados, agobiados vertical y horizontalmente, desgastados, entre otros, por su uso constante sin cambios en los mismo; 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 roldanas 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.

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

- o 2 Primera Categoría;
- o 7 de Segunda Categoría;
- o 10 de Tercera Categoría y
- o 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.



6.1.4. **Estaciones ferroviarias.**⁷² En el desarrollo de las estaciones ferroviarias a nivel internacional, podemos distinguir lo siguiente:

En los años 1830 en Europa se construían estaciones ferroviarias relativamente grandes, con estilo Clásico, Villa italiana y Gótico. Por su comodidad que ofrecían se inicio a construir más grandes, tanto en Estados Unidos como en Europa, siendo los franceses los primeros en crear una estación modelo tipo “Cabeza”, según el avance y aplicación de nuevas técnicas, la imagen y estética se incremento, haciendo más eficiente la construcción de terminales colosales. En este período se hizo popular el gran cuarto llamado “Sala de Reunión o Vestíbulo”.

Ya en los años 90 se empezó a utilizar acero en la construcción de estaciones ferroviarias y el concreto armado cobro auge dando inicio en 1922, la búsqueda de soluciones económicas indujo a Lincoln Bush a inventar el cobertizo que lleva su nombre, que cubría dos líneas del riel y la mitad de la plataforma de cada lado. Se ideó después una solución más económica, el cobertizo “Mariposa” que cubre solo la plataforma.

El progreso y la modernización y el diseño funcional en la construcción de estaciones ferroviarias están apegados al desarrollo socio-económico de la población.

En Guatemala, se utilizaron los siguientes conceptos técnicos, durante el funcionamiento del ferrocarril.

- a. **Estación.** Punto designado en el horario con un nombre, en el cual pueden detenerse los trenes para tomar o dejar carga o pasajeros, para salir de, o entrar a la vía principal, o de cuyo punto se exhiben señales fijas. Según el diccionario de arquitectura y urbanismo, de Mario Camacho, es el sitio donde los ferrocarriles guardan sus vagones y máquinas, tienen sus oficinas, etc.

En Guatemala no existe una definición específica de estación ferroviaria, únicamente existe la clasificación desde la 1era. hasta la 4ta. Categoría aunque se emplean los términos de Estación Central, Estación de Agencia y Estación de Bandera, por consiguiente para efectos de la presente tesis se denominarán las siguientes.

- b. **Estación de Agencia.** Edificio destinado a proporcionar los servicios necesarios para el funcionamiento del ferrocarril, el cual se ubica en un centro poblado, donde da los servicios al público de: venta de boletos, salas de espera, servicios sanitarios, información, correos y telégrafos, bodega de carga, andenes de carga y descarga, anden de pasajeros. Estas estaciones contaban con edificios destinados a suplir las necesidades de los trabajadores del ferrocarril, y a dar mantenimiento a las locomotoras, este tipo de estaciones contaron en su momento con: talleres de mantenimiento y viviendas para los trabajadores. Casi siempre está dispuesta una “Y”, siendo ésta una prolongación de la vía ferroviaria en forma de Y, que sirve para hacer cambio de dirección de la locomotora, así como la existencia de plataformas giratorias o tornamesas, principalmente en las estaciones de mayor tráfico de trenes o en punto de encuentro de ramales ferroviarios.
- c. **Estación de Bandera.** Es el Edificio destinado a prestar los servicios necesarios para el paso del ferrocarril. Se ubican en lugares rurales o centros poblados de pocos habitantes, prestando los servicios al público de áreas de espera para el abordaje de pasajeros. Esta estación estaba compuesta principalmente por una galera, en algunas estaciones existían edificios para vivienda de trabajadores del tren, principalmente para los que daban mantenimiento a la vía. También servía para el abastecimiento de agua al tren de vapor y para dar vía al encontrarse dos trenes, en algunas estaciones existían embarcaderos de ganado.

72 CACERES, Einar. La Ciudad de Guatemala y el ferrocarril. Guatemala, 1961. USAC, Facultad de Ingeniería. P.39-46



Tabla No. 3 UBICACIÓN DE ESTACIONES IMPORTANTES

Distrito del Atlántico entre Barrios – Zacapa. Zacapa – Guatemala.
Distrito del Pacífico entre Guatemala y Santa María. Santa María – Mazatenango.
Mazatenango - Ayutla Horario No. 23

No.	Estación	Milla	No.	Estación	Milla
1	Puerto Barrios	0.0	21	Marconi (Terminal)	198.5
2	Entre Ríos	11.6	22	Pamplona	199.7
3	Tenedores	20.1	23	Morán (Villa Canales)	212.7
4	Cayuga	25.3	24	Amatitlán	221.5
5	Bananera	36.3	25	Palín	229.0
6	Quiriguá	59.1	26	Concepción	243.2
7	Amates	61.1	27	Escuintla	245.1
8	El Rico	63.4	28	Santa María	252.3
9	Santa Inés	66.4	29	(Las Mercedes) San José	254.9
10	Iguana	74.4	30	Santa Lucia	267.7
11	Gualán	82.1	31	Patulúl	285.1
12	San Pablo	94.3	32	Palo Gordo	305.6
13	Zacapa	103.0	33	Mazatenango	312.4
14	Reforma	114.6	34	Cuyotenango	317.3
15	El Jicaro	128.4	35	Retalhuléu	326.0
16	El Rancho	136.0	36	San Miguelito	341.0
17	El progreso	143.9	37	Genova	346.3
18	Sanarate	158.7	38	Coatepeque	353.9
19	Ermita	195.4	39	Pajapita	366.9
20	Guatemala	197.4	40	Ayutla (Tecún Uman)	374.6

Fuente: Departamento de Ingeniería de FEGUA

6.1.4.1. Conceptos técnicos

- a. **Desvío.** Consiste en una vía auxiliar de la vía principal para cruzar o pasar los trenes, éstas se encontraban principalmente en las diversas estaciones.
- b. **Vía principal.** Es la vía que se extiende por patios y estaciones sobre la cual se operan trenes por horario o vías, o el servicio de la cual esta sujeto a señales fijas.
- c. **Patio.** Es un sistema de vías que se extienden dentro de límites definidos, destinadas a la formación de trenes, depósito de carros y demás fines, sobre las cuales pueden hacerse los movimientos que no estén autorizados por horario de vía, sujetándose a las señales y reglas preescritas o instrucciones especiales. Este se localiza principalmente en las estaciones grandes.
- d. **Tren.** Es una máquina o un motor, o más de una máquina o un motor, acoplados con carros o sin ellos, exhibiendo marcadores.
- e. **Triángulo o “Y”** se le denominaba triángulo a la disposición de la vía, donde se cambiaba de dirección la locomotora, para dar vuelta, en esta parte de la vía se disponían a veces los embarcadores de ganado. El termino “ye” se utiliza popularmente en la actualidad, para designar la disposición de la vía mencionada anteriormente, en el tramo ferroviario Morales – cayuga se ubica una “Y “ en la milla 35.2.
- f. **Switch de empalme.** Este es un aparato que sirve para el cambio de posición o dirección de las vías, para dirigir el paso del tren hacia el desvío, ramal, etc. Según sea la necesidad.
- g. **Espuela.** Es una vía auxiliar de la vía principal para cruzar o pasar trenes, conteniendo únicamente una entrada o salida, es decir que está conectada con la vía principal por uno de sus extremos.



- h. **Yarda.** Edificio destinado para vivienda de empleados de bajo rango del ferrocarril, como peones u obreros. La palabra yarda se deriva del inglés “yard”, debido a las formas de las mismas, correspondiendo a un rectángulo alargado. Estos edificios estaban compuestos por varios módulos de habitación.

7. Red Vial Nacional

Es el conjunto jerarquizado de las arterias viales, cuya función es reducir la fricción del espacio en el tránsito de personas y automotores, facilitando su desplazamiento y con esto, la comunicación entre las diferentes áreas o zonas de actividad. Dependiendo de la dimensión territorial del conjunto, la estructura vial podrá ser: Nacional, regional, urbano o local.⁷³ Ver mapa No. 1 Estructura Vial Nacional.

La República de Guatemala cuenta con un sistema vial que comunica el 80% de sus centros poblados. Atraviesan todo el territorio nacional hasta sus puntos fronterizos o límites territoriales a través de rutas nacionales e internacionales.

7.1. Lineamientos de Clasificación:⁷⁴

7.1.1. Rutas Centroamericanas (CA)

1. Unen la capital con fronteras o desde otra ruta Centroamericana.
2. Unen puertos de importancia desde la capital o desde otra ruta Centroamericana
3. Atraviesan longitudinalmente o transversalmente la República.
4. Reúnen las mejores condiciones de diseño que la topografía les permite.
5. Derecho de Vía: 25.00 mts. (12.50 mts. de cada lado de la línea central); área de reserva: 80.00 mts. (40.00 mts. de cada lado de la línea central).

7.1.1.1. En este sistema vial se identifican tres ejes principales:

- 7.1.1.1.1. **Carretera CA-1 o Interamericana.** Esta ruta entronca en el poblado de La Mesilla, La Democracia, Huehuetenango, ubicado en límite este de la República de El Salvador.

⁷³ CASTRO MONTERROSO, Héctor Santiago. Fenómenos Urbanos y Regionales. CEUR. Guatemala 1,985 p.24

⁷⁴ Ministerio de Comunicaciones Infraestructura y Vivienda. Departamento de Ingeniería de Tránsito. División de Planificación y estudios. Boletín de Tránsito 1,998. Guatemala junio de 1,999

- 7.1.1.1.2. **Carretera CA-2 o del Pacífico.** Esta ruta entronca en el poblado El Carmen, Malacatán San Marcos, en límite oeste con la República de México atravesando la Costa Sur, hasta el poblado de Ciudad Pedro de Alvarado, Jutiapa en límite este con la República de El Salvador.

- 7.1.1.1.3. **Carretera CA-9 o del Atlántico.** Esta ruta va desde el Puerto de San José Escuintla en el límite sur del país con el Océano Pacífico, hasta Puerto Barrios ubicado en el límite este con el Mar Caribe u Océano Atlántico con la República de Honduras y Belice.

La carretera CA-1 converge con la carretera CA-9 en la Ciudad Capital y la carretera CA-2 con la carretera CA-9 en la Ciudad de Escuintla. Estos ejes permiten transportar productos varios desde los puntos fronterizos hasta los mercados internos de toda la República, utilizando en diversos puntos carreteras nacionales y caminos vecinales.

7.1.2. Rutas nacionales (RN)

- Une cabeceras departamentales.
- Une rutas centroamericanas, con cabeceras departamentales.
- Conecta rutas centroamericanas.
- Une rutas centroamericanas con puertos de importancia comercial para el país.
- Red auxiliar de las rutas centroamericanas.
- Derecho de Vía: 25.00 mts. (12.50 mts. de cada lado de la línea central); área de reserva: 80.00 mts. (40.00 mts. de cada lado de la línea central).

7.1.3. Rutas Departamentales (RD).

- Interconectan cabeceras departamentales.
- Unen cabeceras departamentales entre sí.
- Une cabeceras municipales con cabeceras departamentales.
- Une cabeceras municipales con rutas centroamericanas o rutas nacionales u otras rutas departamentales.
- Derecho de Vía: 20.00 mts. (10.00 mts. de cada lado de la línea central).



- Une rutas nacionales (RN).
- Une rutas centroamericanas o nacionales con litorales.
- Longitud mayor de 20 Km.
- Tránsito diario mayor de 200 vehículos.
- Importancia turística.

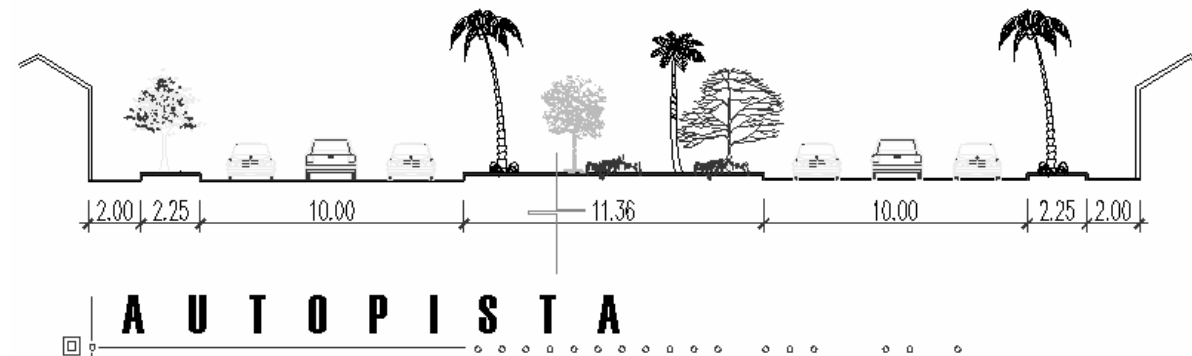
De los anteriores, tiene que cumplir con dos criterios por lo menos para ser ruta departamental.

7.1.4. Caminos Rurales (CR)

- Interconectan a las comunidades rurales de los correspondientes municipios.

7.2. Jerarquía Vial. Para fines de planificación del transporte existen varias formas de jerarquizar la vialidad de acuerdo a sus funciones y volúmenes de flujo e importancia de los mismos, tomando en cuenta las características del objeto de estudio, se asumió la siguiente jerarquía vial. Ver Gráfica No. 3 y No. 4

7.2.1. Autopista. Es la arteria por donde se movilizan a gran velocidad, flujos voluminosos de tránsito a nivel nacional y regional.



Gráfica No. 4 Autopista

Elaboración propia. ALONZO MEDINA, Carlos Fernando y LOPEZ, Ariech. Central de Transferencia Morales Izabal.

7.2.2. Arteria Principal. Son las vías de comunicación que soportan flujos mayores de tránsito y que alimentan a las autopistas.

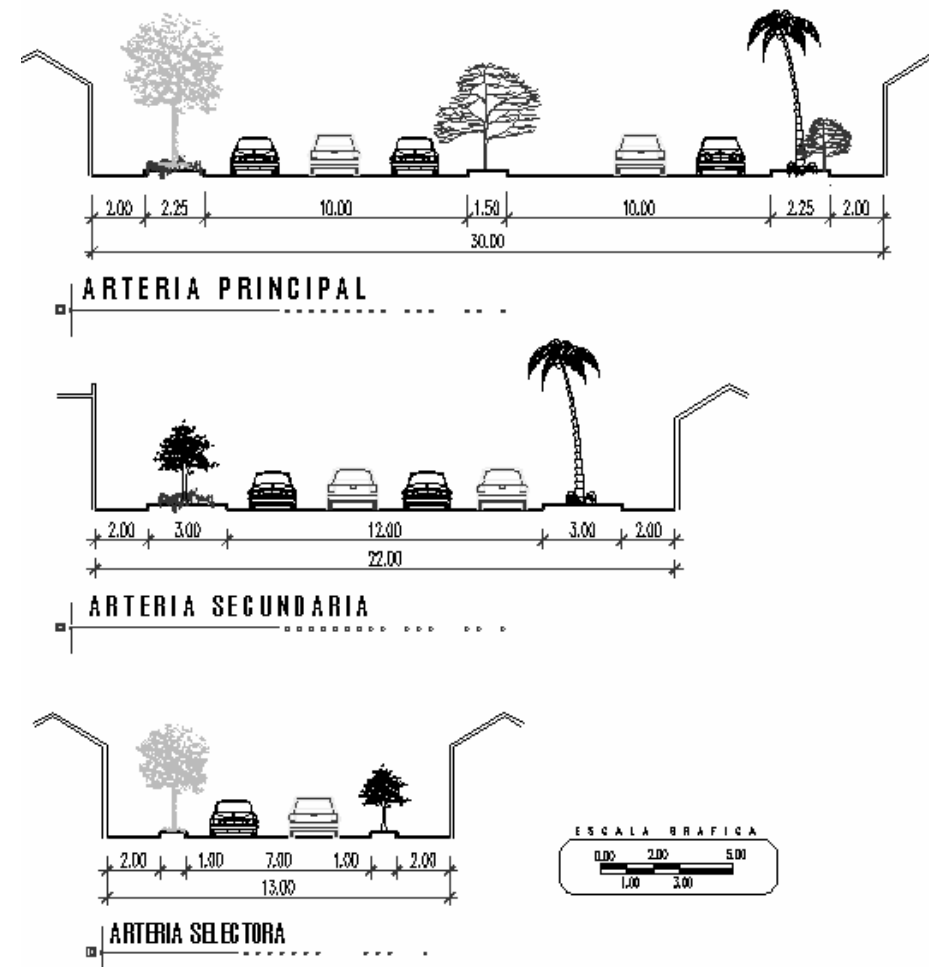
7.2.3. Arteria Secundaria. El sistema de arterias secundarias alimentan a las arterias principales y proveen el servicio de tránsito a los viajes de menor longitud. Funcionan a nivel de servicio menor al de las principales. Las arterias secundarias también sirven de desembocadura al tránsito que emerge de las zonas urbanas, sin entrar a los conjuntos habitacionales, en este sistema se conceptúa también las arterias colectoras rurales de menor tamaño.

7.2.4. Arteria Colectora. Son las vías que penetran a los conjuntos habitacionales y distintos ámbitos de área urbana de dimensión local; son vías de baja velocidad y alimentan al resto de la red vial.

7.2.5. Camino vecinal. Son las vías que dan servicio a los interiores de conjuntos habitacionales; por la disposición de su gavarito, no debe permitir el flujo vehicular de paso, ni tampoco la posibilidad de grandes velocidades; la mayoría de estas arterias son terminales y su diseño puede disponerse con rotondas de desembocadura.

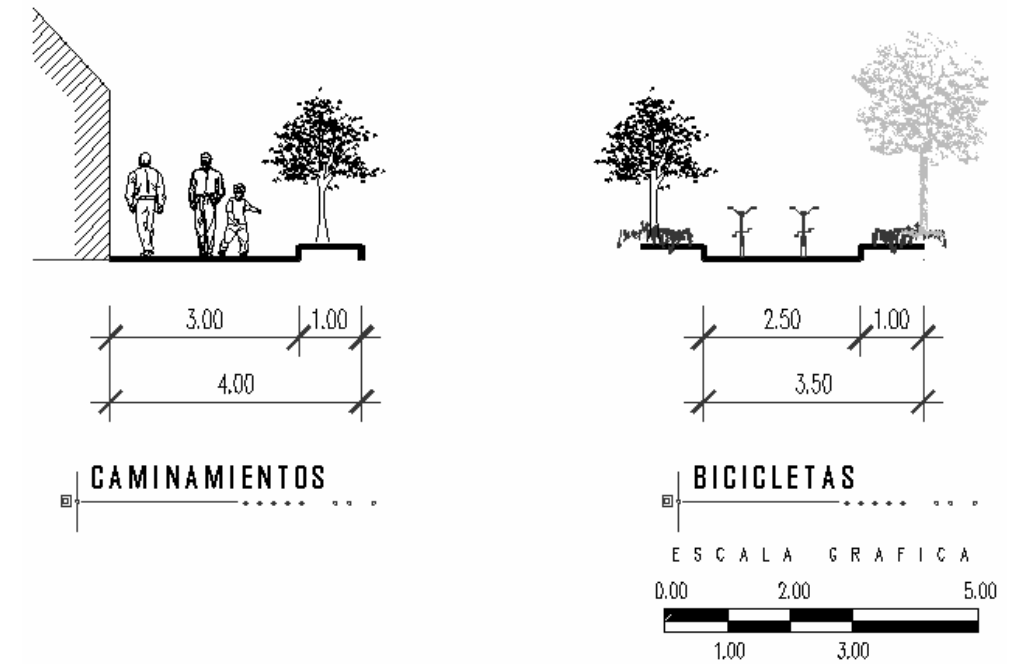
7.2.6. Ciclovía. Son las arterias que de manera periódica, esporádica o permanente, son destinadas para soportar el flujo de bicicletas y similares. En el caso de Guatemala la ciclovía oficialmente ha sido establecida únicamente cuando se trata de las competencias ciclísticas. Sin embargo en el mejor de los casos, estas vías debieran de estar previamente contempladas en los diseños de los conjuntos urbanísticos; en su defecto al menos estas vías pueden contemplarse, cambiando de uso en forma periódica algunas arterias destinadas para el automotor.





Grafica No. 5
Jerarquía vial. Arteria selectorá⁷⁵
Elaboración propia. ALONZO MEDINA, Carlos Fernando y LOPEZ, Ariech. Central de Transferencia Morales Izabal.

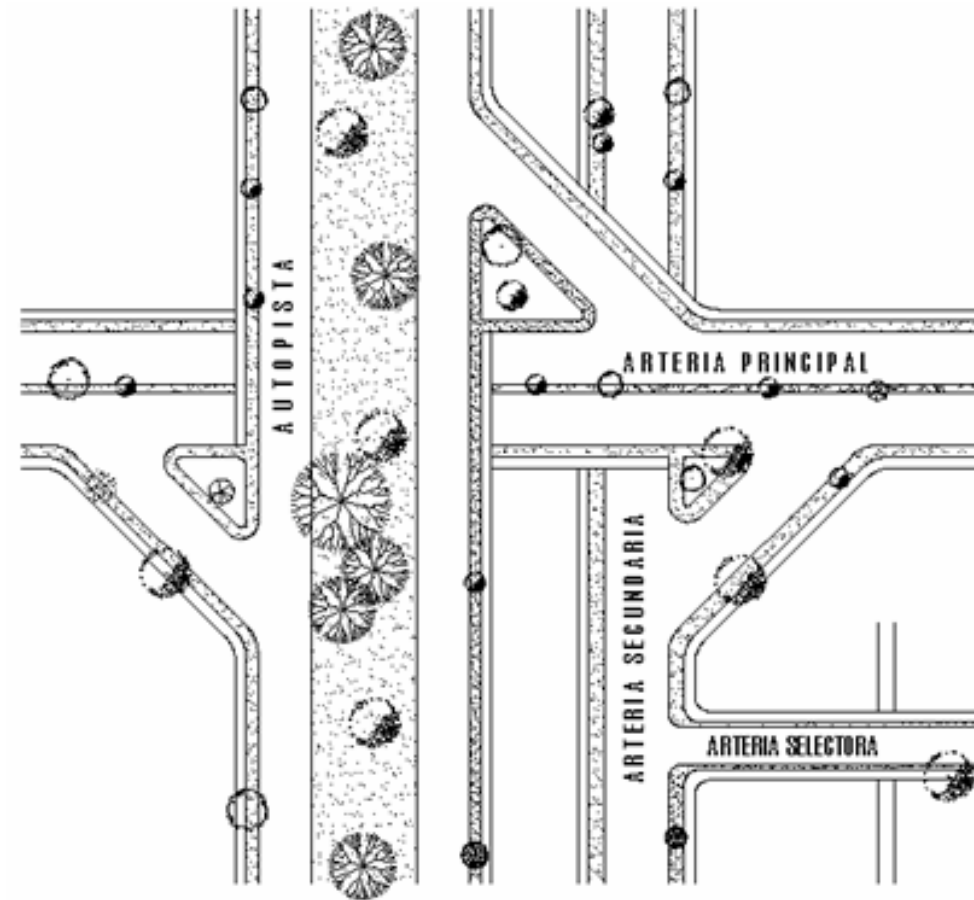
Este criterio urbanístico es básico para países en vías de desarrollo como el nuestro y de manera especial para centros urbanos intermedios como Morales, donde es predominante el autotransporte como una forma de desplazamiento.



Grafica No. 6 Caminamiento y Ciclovía Elaboración propia. ALONZO MEDINA, Carlos Fernando y LOPEZ, Ariech. Central de Transferencia Morales Izabal.



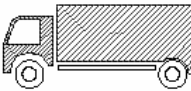
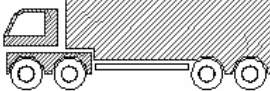
7.2.7. Caminamiento. Son arterias que, al igual que la anterior, es destinada en forma periódica, esporádica o permanente, para el uso exclusivo del peatón. Es la arteria de menor jerarquía dentro de la estructura vial. Generalmente por la escala de su desplazamiento es concebida para los flujos a nivel de conjuntos habitacionales y de barrios.





Grafica No. 7

Elaboración propia. ALONZO MEDINA, Carlos Fernando y LOPEZ, Ariech. Central de Transferencia Morales Izabal.

CARACTERISTICAS DE LOS VEHICULOS MOTORIZADOS						
TIPO DE TRANSPORTE	DIMENSIONES DE LOS VEHICULOS EN MTS.			RADIO DE GIRO MINIMO (MTS)		
	LARGO TOTAL	DIST. ENTRE RUEDAS	ANCHO	INTERIOR	EXTERIOR	
					MINIMO	MAXIMO
	5.80 mts.	3.35	2.14	4.67	7.32	7.87
	9-10 mts.	4.50	2.44	6.94	10.40	10.87
	9-15 mts.	6.10	2.59	8.66	12.81	13.39
	15-25 mts	7.62	2.59	6.09	12.20	12.56

Grafica No. 8

Elaboración propia. ALONZO MEDINA, Carlos Fernando y LOPEZ, Ariech. Central de Transferencia Morales Izabal.

8. Turismo

8.1. ¿Qué es el turismo?

El turismo es un “fenómeno” del siglo XX que podría definirse como:

Acción de viajar por placer, deporte o instrucción. **Industria que tiene por objeto satisfacer las necesidades del turista.**

Este concepto incluye todos los viajes, sean de placer o por motivo de trabajo, que tienen una duración superior a un día, sin contar los viajes de personas que emigran a trabajar a otro país.

La “industria turística” es la que presta los servicios que requieren los turistas, y está formada por los diferentes tipos de empresas:

- ✦ Grandes compañías de transporte
- ✦ Grandes cadenas hoteleras internacionales
- ✦ Canales de comercialización (tour operadores, agencias de viajes, centrales de reservas...) algunos de los cuales son grupos internacionales. La mayoría operan en los países de origen de los turistas.
- ✦ Una multitud de pequeñas y medianas empresas independientes que operan en los países de destino (alojamientos diversos, restaurantes, operadores de actividades recreativas, artesanías, ..)⁷⁶

8.2. Turismo Internacional

8.2.1. **Países emisores y países receptores** Como el turismo implica movimiento de un lugar a otro podemos distinguir dos tipos de países:

8.2.1.1. **Emisores.** Son aquellos en los que reside la gente que viaja

8.2.1.2. **Receptores.** Son los destinos visitados por los turistas

Aunque todos los países pueden tener ambas condiciones, normalmente, hay una que domina.

Así, los países más desarrollados son importantes mercados generadores de turistas, mientras que los países en vías de desarrollo, que suelen ser cálidos y exóticos, son principalmente destinos receptores.

8.3. Nacional

8.3.1. **Local o Interno.** Es el desplazamiento de individuos residentes de un país, dentro del mismo; fuera del área de su domicilio y/o área de trabajo.

8.4. Clasificación del Turismo

8.4.1. **Social.** Es el desplazamiento de personas agrupadas, que desarrollan actividades afines, haciendo uso de la infraestructura y equipamiento básico de un destino, generalmente de bajo costo

8.4.2. **Popular.** Son todas aquellas actividades que se desarrollan en instalaciones de tipo recreativo, casi siempre son estatales o de asociaciones no lucrativas, religiosas, etc.

8.4.3. **Selectivo.** Es aquel turismo que ofrece desarrollar cierto tipo de actividades en instalaciones, edificaciones, utilización de los recursos naturales, que requieren mayor inversión para desarrollarlos reduciendo a determinado grupo económico su acceso.

8.4.4. **Autofinanciado.** Este es cuando el propio turista paga sus gastos.

8.4.5. **Subvencionado.** Es cuando el Estado y/o cualquier otra organización pagan total o parcialmente el viaje.

8.5. El Auge del Turismo, un fenómeno del Siglo XX.

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.

⁷⁶ INGUAT, Manual de Ecoturismo para pequeños empresarios, Pág. 9-14, 2004.



La generalización del automóvil privado, y el abaratamiento del transporte aéreo, contribuyeron al gran auge del turismo.

8.6. El Turismo de Masas

Los primeros viajes vacacionales tenían como destino el mismo país de residencia, o países vecinos. Los destinos de sol y playa del Mediterráneo fueron los más favorecidos por el mercado europeo, y los del Caribe por el mercado norteamericano.

Los países receptores eran cálidos, baratos y ofrecían contraste cultural en relación con los países de residencia de los turistas.

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.

La oferta principal de este tipo de viajes ha consistido en estancias en hoteles, junto a una playa, ofrecidas normalmente en “PAQUETES”, con transporte incluido, normalmente en vuelo charter, por los que el turista paga un precio único.

Se trata de una oferta estandarizada de vacaciones pasivas, enfocadas al descanso y la diversión, en la que las inquietudes intelectuales tienen poco lugar.

Es lo que se ha llamado el “turismo de masas”, que aún mueve buena parte del tráfico turístico a nivel internacional.⁷⁷

8.6.1. Cada vez se viaja más lejos. Con el abaratamiento del viaje aéreo se abrió la posibilidad de visitar nuevos destinos lejanos. Además, habiendo ganado experiencia en viajes a destinos cercanos, los turistas fueron perdiendo el miedo psicológico a los viajes largos, y se animaron a “descubrir” nuevos países y culturas que, por otro lado, se les presentaban como paraísos naturales y exóticos a través de campañas de promoción.

8.6.2. Viajar ha pasado a formar parte de un estilo de vida. En la actualidad, los viajes de placer forman parte del estilo de vida de buena parte de la población en los países desarrollados. Al mismo tiempo, el número de personas que viajan crece rápidamente en otros países a medida que mejoran sus condiciones económicas y sociales. Como consecuencia, se prevé que, en el futuro, la actividad turística aumente. De hecho, el turismo lleva el camino de convertirse en el primer sector económico a nivel mundial.

8.7. El Turismo, una oportunidad para el Desarrollo Económico

Muchos países en vías de desarrollo han visto en el turismo una forma de dinamizar su economía. Por ello, desde los gobiernos y el sector privado, se ha fomentado el desarrollo de una oferta turística y se han llevado a cabo acciones de promoción a nivel internacional para incrementar la llegada de visitantes.

La oferta turística en los países en desarrollo se ha caracterizado, por lo general, por la construcción de grandes complejos turísticos dirigidos a turismo extranjero, concentrados geográficamente, y promovidos con participación económica y apoyo técnico exterior.

Es el modelo de Resorts en el que la participación de los residentes locales en los beneficios generados por el turismo es muy limitada.

Con los años, se han visto los efectos negativos de los desarrollos que se han basado principalmente en criterios económicos, sin tener en cuenta consideraciones sociales o medioambientales, y se ha intentado buscar nuevos modelos: turismo alternativo, turismo verde, ecoturismo...

8.8. La Reacción al Turismo de Masas

Por lo que se refiere a la demanda, desde hace unos años, se observa el crecimiento de una corriente que defiende un turismo menos masificado, más respetuoso con el medio ambiente y con las culturas de los países receptores. Un turismo que aporte conocimientos y experiencias nuevas al viajero, además de descanso y diversión.

77 INGUAT...op.citp.



Ya no se busca en el destino turístico una repetición de lo que se tiene en “casa”, sino el disfrute de nuevas culturas y formas de vida.

La mayoría de la gente que viaja, vive en países desarrollados muy industrializados, en un entorno urbano agresivo y competitivo, en el que se pierde el sentimiento de grupo y se fomenta el individualismo.

La presión del entorno y la falta de relación social, y de contacto con la naturaleza en la vida diaria, genera la necesidad de “escapar”, cambiar de ambiente y “descansar”. Pero mucha gente ya no encuentra satisfacción en el modelo tradicional de vacaciones pasivas de sol y playa en destinos masificados.

El hecho es que los gustos y preferencias de los consumidores evolucionan. En este sentido, la preocupación por el medio ambiente (reciclar, ahorrar energía, etc.) ha crecido en los últimos años creando nuevos valores culturales y de consumo, y un nuevo estilo de vida que ha sido adoptado por mucha gente en los países más industrializados.

Cada vez más gente y, sobre todo, aquellos más educados y con mayor poder adquisitivo, reaccionan negativamente ante una oferta turística masificada y estandarizada y buscan algo diferente.

Por otro lado, el bienestar económico fomenta el cultivo de aficiones y la práctica de deportes, así como el surgimiento de asociaciones que agrupan a los interesados en cada actividad.

Todo ello ha propiciado, en los últimos años, un importante crecimiento de un turismo “diferente”, que se caracteriza por una mayor implicación personal de los viajeros, y por la práctica de actividades lúdico/culturales, y que ha dado lugar a un nuevo tipo de viajes:

1. **“viajes de naturaleza”**: observación de flora y fauna, visita a zonas protegidas.
2. **“viajes temáticos”** relacionados con la naturaleza y la cultura (safaris fotográficos, viajes culturales y arqueológicos, turismo científico...)
3. **“turismo deportivo”**: submarinismo, alpinismo....

4. **“turismo de aventura”** que se caracterizan por la práctica de actividades físicas de cierto riesgo, etc.

De forma paralela se han multiplicado los operadores de viajes especializados y las publicaciones informativas y promocionales también especializadas.

Así, hoy día, existen revistas sobre vela, golf, wind surf (tabla a vela), tenis, mountain bike (bicicleta todoterreno), montañismo, arte, museos, pájaros, viajes, islas....que son un medio excelente para promocionar viajes dirigidos a personas con intereses específicos.

8.8.1. El turismo activo y de naturaleza: Una oportunidad no exenta de riesgos. Esta situación ofrece muchas oportunidades a los países en desarrollo que, por lo general, disponen de importantes riquezas naturales y culturales, pero hay que planificar para evitar los posibles efectos negativos de un crecimiento incontrolado de la actividad turística. Dichos efectos negativos son todavía más preocupantes en el caso del turismo de naturaleza que tiene lugar en zonas protegidas o de gran valor ecológico.

Normalmente, en una primera fase, los nuevos destinos reciben a dos tipos de turismo:

Los pioneros, aquellos turistas que desean descubrir lugares exóticos, y que están dispuestos, en muchos casos, a pagar más por ello, y los viajeros individuales, jóvenes “aventureros”, que viajan a larga distancia durante períodos largos pero con poco dinero (los “mochileros”).

Con el tiempo, si el número de visitantes aumenta, los destinos se popularizan y se consolida una industria turística que promueve nuevas llegadas de visitantes. Los precios se abaratan y, como los viajes son más accesibles, el tipo de cliente cambia.

Sin una planificación adecuada es muy fácil que la situación se descontrole, y quien recibe los efectos negativos es el país de destino y sus residentes. Por todo ello, es necesario prepararse para ser capaces de administrar eficazmente mayores números de visitantes.



8.9. El Turismo en Guatemala

8.9.1. Un sector en crecimiento. En los años 70 empezaron a llegar a Guatemala numerosos turistas atraídos por las bellezas del país (cultura, arqueología, naturaleza...) y por los precios bajos. Pero a principios de los 80, la inestabilidad socio-política hizo bajar el número de visitantes.

Poco a poco, la actividad turística se fue recuperando con un aumento sostenido de las llegadas internacionales. Desde entonces, el turismo ha demostrado ser un sector muy dinámico y, en 10 años, se ha doblado el número de turistas que visitan Guatemala: más de medio millón por año.

Para dar respuesta a dicha demanda, los servicios turísticos también han crecido, en calidad y cantidad.

El valor económico del turismo

El turismo representa el **20% del total de las exportaciones** de Guatemala, ocupando el segundo lugar después del café
Genera el **10% del Producto Nacional Bruto** y...
60.000 puestos de trabajo directo e indirecto.

8.10. Guatemala y el Mundo Maya.

Guatemala está situada en el corazón del Mundo Maya que abarca también en los Estados mexicanos de Quintana Roo, Yucatán, Campeche, Chiapas y Tabasco, así como Belice, Honduras y El Salvador.

Por su riqueza natural y arqueológica es una zona que resulta muy atractiva para el turista internacional.

Con el objetivo de aprovechar ese inmenso potencial turístico, hace unos años se creó la Organización Mundo Maya en la que participan los gobiernos y empresarios de los 5 países.

La Organización Mundo Maya está llevando a cabo una importante labor de promoción a nivel internacional habiendo trabajado también en la facilitación del movimiento de turistas entre los países (pasajes aéreos combinados, eliminación de visados...).

Sin duda, esta iniciativa contribuirá de forma positiva al desarrollo del turismo en Guatemala.

El turismo se ha convertido en un sector económico prioritario en Guatemala, pero es necesario que los guatemaltecos sepan aprovechar las oportunidades que se presentan. Hay que evitar la especulación a corto plazo y promover un desarrollo equilibrado a largo plazo, basado en la protección de la riqueza natural y cultural del país que son sus principales atractivos.

En esta línea, el ecoturismo y otros tipos de turismo “diferente” son los que ofrecen mejores posibilidades.

8.11. Ecoturismo

Hace unos años nadie había oído hablar de ecoturismo pero, en la actualidad, es una palabra de “moda”. El concepto de ecoturismo surgió a mitad de los años 80 de la mano de ONGs, que vieron en el turismo de naturaleza una oportunidad para financiar la conservación de áreas protegidas, de educar a los visitantes, y de apoyar proyectos de desarrollo sostenible.

Pero, desde entonces, el término Ecoturismo ha sufrido una evolución, y se ha aplicado a iniciativas diversas que establecen lazos entre naturaleza y turismo.

Como resultado hay una gran confusión al respecto, y no existe una definición y aceptación común de lo que es el ecoturismo.

Algunas empresas han sido acusadas de utilizar el término “ECO” como un reclamo puramente comercial sin hacer nada por respetar el medio ambiente. No obstante, existen algunos puntos en los que parece haber acuerdo.

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



- 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...).

En definitiva, el ecoturismo es un turismo responsable que preserva el entorno natural y cultural, y el bienestar de las poblaciones locales, y que ofrece a los viajeros experiencias enriquecedoras a nivel personal.

De todos modos, existen dos enfoques que hay que diferenciar:

- a. El ecoturismo como actividad recreativa con una serie de características propias, que pueden resultar atractivas para cierto tipo de personas, y que constituye una oportunidad de negocio.
- b. El ecoturismo como filosofía de administración de un destino y sus atractivos, aplicada en la planificación para conseguir un desarrollo sostenible

El primero sería más bien el punto de vista del turista, y de los operadores que comercializan ecotours en los países emisores, mientras que el segundo, sería el punto de vista del destino.

El problema es que, en muchos casos, los destinos aplican sólo el primer enfoque, vendiendo actividades que tienen lugar en lugares naturales y poco masificados, pero sin hacer nada para que el turismo mejore la

administración de los recursos naturales y el bienestar de la población local.

¿Qué ventajas ofrece el ecoturismo en relación con otros tipos de turismo?

El concepto de ecoturismo se desarrolló con la intención de evitar los problemas generados por el turismo de masas y de ofrecer una experiencia más enriquecedora para el viajero, y para la población local.

Pero no por ello está libre de riesgos, y se detectan importantes diferencias entre teoría y práctica.

A continuación, vamos a repasar cuáles son las principales ventajas del ecoturismo para el destino receptor, añadiendo algunos comentarios sobre aspectos que se han de tener en cuenta para evitar malentendidos.

- c. La demanda de vacaciones diferentes, relacionadas con la naturaleza y la cultura, crece más rápido que el turismo a nivel global, por lo que presenta mejores oportunidades de negocio. Esta afirmación es cierta, pero se ha de tener en cuenta que como la demanda inicial es pequeña, es fácil doblar o triplicar el número de turistas en poco tiempo.

Así, mientras los mejores operadores especializados en ecoturismo pueden mover unos cuantos miles de turistas al año, un sólo operador británico puede enviar a España más de 2 millones de turistas en un verano.

- d. El ecoturista gasta más. Esta afirmación se basa en un tipo de ecoturista que gasta entre 100 y 500 US\$ por día, y que no hay que confundir con los “mochileros” que son un mercado totalmente distinto, de muy bajo gasto, aunque algunas de sus motivaciones pueden coincidir.



El viaje ecoturístico suele costar más que los típicos paquetes del turismo de masas porque los destinos son lejanos y el viaje aéreo es caro. Además, como se operan grupos pequeños, los costes son más elevados.⁷⁸

- e. Una parte de los beneficios se invierten en la protección de los recursos. En este punto la diferencia entre teoría y práctica es notable en muchos destinos ya que, si no existen los mecanismos necesarios para que el ecoturista pueda hacer su aportación, y/o los fondos obtenidos se utilizan con otros fines, el efecto positivo del ecoturismo sobre las áreas naturales es más que dudoso, si bien puede beneficiar a la economía del país en general.
- f. El ecoturismo permite que la mayoría de los ingresos generados por el turismo se queden en el país receptor. Gran parte de este "nuevo" turismo se mueve a través de la industria turística tradicional que ha adaptado su producto a las nuevas exigencias del mercado, de manera que, los canales de comercialización están controlados por las empresas de los países de origen de los turistas. Aunque los ecoturistas gasten dinero, buena parte del mismo puede no tener repercusión en el destino si la aerolínea y el alojamiento (que son los costes más importantes) son de propiedad extranjera. Por ello es importante que la población del destino sea capaz de desarrollar y administrar una industria turística a la altura de las necesidades de los operadores internacionales.
- g. Visión a largo plazo, beneficios a largo plazo. El ecoturismo defiende un desarrollo sostenible que no comprometa el futuro de los países receptores. Pero ello sólo será posible con "planificación", "medidas de política turística" y "educación". Lamentablemente, en los países en vías de desarrollo no siempre existe la estabilidad política y los recursos económicos como para llevar a cabo el control necesario.

No obstante, se hace necesario luchar por esa visión de futuro ya que la destrucción del atractivo, que crea interés entre los turistas por viajar a un destino, puede suponer el fin de la actividad turística.

- h. Se requiere menor inversión inicial. En principio, los equipamientos para ecoturismo requieren de menor inversión que los "resorts" (complejos turísticos) tradicionales pero, las nuevas tecnologías que se han de aplicar no siempre son baratas y, en muchos casos, se han de importar. El transporte de materiales, y los trabajos de construcción en zonas remotas, también pueden encarecer los costes y, en cualquier caso, se necesita un mínimo de infraestructuras de acceso (carreteras, aeropuertos...) y servicios públicos que cuestan dinero.
- i. El ecoturismo implica a las comunidades locales ofreciendo una alternativa económica al uso de los recursos naturales. Muchos operadores no implican a la población local al nivel que deberían hacerlo porque es costoso y requiere un esfuerzo que, por otro lado, no siempre tiene el resultado deseado.

Por su parte, las comunidades locales no siempre disponen del capital y conocimientos para desarrollar una oferta turística que pueda competir con otras empresas. La educación y el conocimiento del funcionamiento del mercado turístico internacional son fundamentales para conseguir resultados positivos.

- j. Es un turismo a pequeña escala, que fomenta la convivencia y el respeto por los lugares visitados. Todos los tipos de turismo tienen algún impacto y, el ecoturismo, también puede tener efectos negativos sobre el medio natural (basura, erosión del suelo, polución del agua, cambios en comportamiento animal). Por lo tanto, se ha de planificar para el éxito, ya que las nuevas formas de turismo, que pretenden ser una alternativa al turismo de masas, corren el riesgo de convertirse en turismo de masas si la demanda aumenta.

78 INGUAT....op.citp.



Capítulo III

Marco Legal

1. Referencia Nacional.

1.1 Patrimonio

1.1.1 Constitución Política de la República⁷⁹

Artículo 57. Derecho a la Cultura. Toda persona tiene derecho a participar libremente en la vida cultural y artística de la comunidad, así como a beneficiarse del progreso científico y tecnológico de la Nación.

Artículo 58. Identidad Cultural. Se reconoce el derecho de las personas y de las comunidades a su identidad cultural de acuerdo a sus valores, su lengua y sus costumbres.

Artículo 60. Patrimonio cultural. Forman el patrimonio cultural de la Nación los bienes y valores paleontológicos, arqueológicos, históricos y artísticos del país y están bajo la protección del Estado. Prohibir su enajenación, exportación o alteración, salvo los casos que determine la ley.

Artículo 61. Protección al patrimonio cultural. Los sitios arqueológicos, conjuntos monumentales y el Centro Cultural de Guatemala, recibirán atención especial del Estado, con el propósito de preservar sus características y resguardar su valor histórico y bienes culturales. Estarán sometidos a régimen especial de conservación el Parque Nacional Tikal, el Parque Arqueológico de Quiriguá y la ciudad de Antigua Guatemala, por haber sido declarados Patrimonio Mundial, así como aquellos que adquieran similar reconocimiento.

⁷⁹ Constitución Política de la República. Legislación para la Protección del Patrimonio Cultural de Guatemala. Dirección general del patrimonio cultural y natural, publicación extraordinaria. Guatemala, Centroamérica 1,987. artículos, Relacionados con la Protección de Bienes culturales (31 de mayo de 1,985).Pág.35

Artículo 121. Bienes del Estado. Son bienes del Estado
f) Los monumentos y las Reliquias arqueológicas;

1.1.2 Dirección general del patrimonio cultural y natural.⁸⁰

Acuerdo 1,210. Emitido el 12 de junio de 1,970 y titulado acuerdo de creación de zonas y monumentos históricos, artísticos de los períodos prehispánicos e hispánicos.

Decreto Legislativo No. 26-97, Reformado por el Decreto 81-98. Ley para la Protección del Patrimonio. Tiene como objetivo general la modificación del y actualizar el Decreto 425 y el 1,210. Su objeto principal es "Regular la protección, defensa, valorización, rescate, salvamento, recuperación, investigación y conservación de los bienes que integran el patrimonio Cultural de la Nación".

Artículo 3 y 7. Establece como Bien Cultural Inmueble a los Monumentos Arquitectónicos y todos sus elementos, además de ser considerados como parte Cultural de la Nación al tener más de cincuenta años de actividad y sobre la aplicación de esta ley indica que están incluidos todos aquellos Bienes del Patrimonio Cultural que estuvieran amenazados o en inminente peligro de desaparición o daño. Como lo son las estaciones del ferrocarril y su infraestructura de servicio.

1.1.3 Ministerio de Cultura y Deportes⁸¹

Acuerdo ministerial número 112-2005, de 9 de marzo de 2005. Según el artículo 60 de la Constitución Política de República, es necesario emitir las disposiciones que permitan su investigación, revalorización, restauración, vigilancia y recuperación, con el propósito de preservar sus características y resguardar su valor histórico y cultural. Los antecedentes históricos han demostrado que el ferrocarril en un nivel económico e histórico jugó un papel

⁸⁰ ALVAREZ AREVALO, Miguel. Legislación para la Protección del Patrimonio Cultural y Natural de Guatemala. Publicación Extraordinaria. Dirección general del patrimonio cultural y natural. Guatemala 1,987

⁸¹ Diario de Centro América. Guatemala lunes 21 de marzo de 2005, tomo CCLXXVI, número 38. Pág. 1
www.diariodecentroamerica.gob.gt



muy importante como un indicador de cambio en la sociedad de finales del Siglo XIX y principios del Siglo XX, ya que redujeron el tiempo y la distancia para dinamizar el intercambio comercial de Guatemala con el resto del mundo e introduciendo al País en al “Era de la Revolución Industrial”.

Artículo 1º. Declarar Patrimonio Histórico y Cultural de la Nación por su valor arquitectónico, cultural e histórico a los antiguos edificios de las estaciones ferroviarias de los municipios de Coatepeque en Quetzaltenango, Tecún Umán en San Marcos, Mazatenango en Suchitepéquez, Puerto de San José en Escuintla, Escuintla Escuintla, Santa Lucía Cotzumalguapa en Escuintla, Estaciones de Villa Canales y Amatitlán en Guatemala, Talleres y Patios de la Estación Central de la Ciudad de Guatemala.

1.1.4 Código Civil

Art. 15. Son personas Jurídicas: 1º. El Estado, las municipalidades, las iglesias de todos los cultos, la Universidad de San Carlos de Guatemala y las demás instituciones de derecho público creadas o reconocidas por la ley.⁸²

Art. 445, 458 y 459. Definen a los Bienes Inmuebles como construcciones adheridas al suelo de forma fija y permanente; define los bienes de importancia histórica, artística como nacionales y además con protección del estado y la nación, clasificados en: a. Bienes nacionales de uso común y b. Bienes nacionales de uso no común.⁸³

1.1.5 Universidad de San Carlos de Guatemala⁸⁴

Dentro de los Estatutos en su título segundo “**Fines de la Universidad**” los **Artículos 5 y 8** hacen mención que el fin principal de la Universidad es elevar el nivel espiritual de los habitantes de la República, promoviendo y transmitiendo la Cultura, así como cooperar en la formación de los catálogos y registros de la riqueza cultural de la República.

⁸² Código Civil. Tipografía Nacional. 1,977-1,978

⁸³ Código c.... ob.cit.

⁸⁴ ALVAREZ Ob.cit.



1.2 Áreas Protegidas

1.2.1 Constitución Política de la República

Art. 64 y 97. Relacionados con la protección del Ambiente, la contaminación y el uso racional de los recursos naturales.

1.2.2 Congreso de la República

Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente Decreto No. 68-86. Ley de carácter general, regula todo aquello que incide significativamente en el ambiente. Dicha Ley, crea a la Comisión Nacional de Medio Ambiente (CONAMA) como la encargada de la aplicación de dicha ley.

Decreto No. 5-90. Crea el área protegida “Reserva Maya”. Categoría de Manejo de Reserva de Biosfera.

Decreto No. 49-49. Se declara área protegida “Sierra de las Minas”. Categoría de Manejo: “Reserva de la Biosfera”.

1.2.3 Código Civil

Decreto –Ley No. 106, del año 1,963, contiene regulaciones sobre:

- La propiedad,
- Las limitaciones a la propiedad,
- La propiedad de las aguas,
- La servidumbre,
- El uso,
- El usufructo

1.3 Transporte

1.3.1 Constitución Política de la República

La Constitución como principal ente de Legislación de la República de Guatemala enfatiza entre las obligaciones fundamentales del estado, el fomento necesario a los productos nacionales, promoviendo el desarrollo adecuado y eficiente del comercio interior y exterior del país, así como reconoce la importancia económica y la utilidad pública que tiene el servicio del transporte al cual el Estado le proporciona protección especial.

Art. 131. Servicio de transporte comercial dice: por su importancia económica en el desarrollo del país se reconoce la utilidad pública y por lo tanto gozan de la protección del estado todos los servicios de transporte comercial y turístico, sean terrestres, marítimos o aéreos dentro de los cuales quedan comprendidas la naves, vehículos, instalaciones y servicios. Las terminales terrestres, aeropuertos, y puertos marítimos comerciales, se consideran bienes del uso público común y así como los servicios de transporte, quedan sujetos únicamente a la Jurisdicción de Autoridades Civiles⁸⁵

Las instituciones encargadas de velar por el buen funcionamiento, la formulación y aplicación de leyes concernientes a la Administración del transporte comercial y mercados son la dirección General del transporte, municipalidad, sanidad pública.

Art. 58, 59, 60 y 61. Reconocen en el derecho a la identidad cultural de las personas y comunidades de acuerdo a sus valores, su lengua y sus costumbres, señala que los elementos que forman el patrimonio cultural de la nación están bajo la protección del estado, con el propósito de preservar sus características y resguardar su valor histórico.⁸⁶

85 Constitución ...op.citp.

86 Constitución...op.citp.

1.3.2 Dirección General de Transporte

Regula los servicios públicos de transporte extra urbano y de carga, autoriza las licencias de transporte, emite reglamentos para el control de funcionamiento.

Art. 1º. El presente reglamento tiene por objeto.⁸⁷

- a) Regular el servicio público de transporte extra urbano de pasajeros con el fin de obtener seguridad y eficiencia para las personas, bienes e intereses, confiados a tal servicio;
- c) Asegurar la existencia y operación de un sistema ramificado de servicio de transporte extra urbano, que contribuya a impulsar la economía nacional.

1.3.3 Ley de Tránsito

Art. 2. Vía Pública. La vía pública se integra por las carreteras, caminos, calles y avenidas, calzadas, viaductos y sus respectivas áreas de derecho de vía, aceras, puentes, pasarelas; y los ríos y lagos navegables, mar territorial, demás vías acuáticas, cuyo destino obvio y natural sea la circulación de personas y vehículos, y que conforme las normas civiles que rigen la propiedad de los bienes del poder público están destinadas al uso común.⁸⁸

1.3.4 Decreto 3, 81-97 Acuerdos de Paz

Según este decreto se revisará la concesión entre la Empresa Ferrocarriles de Guatemala FEGUA, Compañía Desarrolladora Ferroviaria, S.A. CODEFE y el Estado de Guatemala. Para conocer de la problemática de vivienda alrededor de la línea férrea.

87 Reglamento del...ob.cit.

88 Ley de Tránsito...ob.cit.



2. Referencia Internacional

2.1 Patrimonio

2.1.1 Declaración Universal de los Derechos Humanos.⁸⁹

Art. 17. Dice "Toda persona tiene derecho a la propiedad individual y colectiva, con ello queda garantizado el patrimonio cultural como un bien colectivo".

Bolivia. Art. 135. "Los bienes del patrimonio de la Nación constituyen propiedad pública, inviolable, siendo deber de todo habitante del territorio nacional respetarla y protegerla".

Cuba. Art. 64. "Es deber de cada uno cuidar la propiedad pública y social".

2.1.2 La defensa y la fiscalización del patrimonio del Estado corresponden a entes diferentes: **Art. 202, Inc.**

1. "Corresponde a la Procuraduría General de la República: Representar y defender judicial o extrajudicialmente los intereses patrimoniales de la República (...)" **Art. 234.** "Corresponde a la Contraloría General de la República el control, vigilancia y fiscalización de los ingresos, gastos y bienes nacionales (...)"

2.1.3 La enajenación de bienes del Estado se apega a ciertas normas: Colombia. Art. 60.

"(...) Cuando el Estado enajene su participación en una empresa, tomará las medidas conducentes a democratizar la titularidad de las acciones, y ofrecerá a sus trabajadores, a las organizaciones solidarias y de trabajadores, condiciones especiales para acceder a dicha propiedad accionaria (...)" **Art. 300, inc. 9.** "Corresponde a las Asambleas Departamentales por medio de ordenanzas: (...) Autorizar al Gobernador para celebrar contratos, negociar empréstitos, enajenar bienes." **Paraguay. Art. 111.** "(...) Siempre que el Estado resuelva transferir empresas públicas o su participación en las mismas al sector privado, dará opción preferencial de compra a los trabajadores y sectores involucrados directamente con la empresa."

2.1.4 XVII Convención de la UNESCO, 1,972⁹⁰ Art. 4. Cada uno de los Estados que formaron parte en la presente convención, "Reconoce la obligación de identificar proteger, conservar, rehabilitar y transmitir a las generaciones futuras el patrimonio cultural y natural del territorio", para que sea útil a su vida colectiva.

2.1.5 UNESCO Recomendación de Nairobi (1,976)⁹¹ Hace referencia a los "peligros de información y despersonalización", y a las destrucciones causadas "bajo pretexto de expansión o modernismo".

1°. Se determina que los "conjuntos históricos o tradicionales" son "todas las agrupaciones de construcciones y espacios, incluyendo a los sitios arqueológicos, que constituyan un establecimiento humano en medio urbano o rural cuya cohesión y valor sean reconocidos desde el punto de vista arqueológico, arquitectónico, histórico, prehistórico, estético o sociocultural".

2°. La definición del término environment (medio, entorno, marco o ambiente), además de referirse a "lo natural" o a "lo construido", que "afecta la percepción estática o dinámica de estos conjuntos.

3°. Es importante señalar la definición del término "Salvaguardia", que en gran medida es equivalente y sustituye al de "Conservación", anteriormente utilizado para representar la actividad global que incluye a las distintas actividades dirigidas hacia la transmisión del Patrimonio Cultural al futuro. Inclusive en documentos de la UNESCO (Convención de 1,972) el concepto de salvaguardar o guardar a salvo, aparece como la actividad general que incluye "identificación, protección, conservación, restauración, rehabilitación, mantenimiento y revitalización".

89 Declaración Universal de los Derechos Humanos. Asamblea General de las Naciones Unidas. Diciembre 10 de 1,948.

90 CATALAN RE...op.citp.

91 Salvador ...op.cit. Pág.86-88



Esta sustitución de términos pudiera provocar inicialmente alguna confusión, debe admitirse que entre “Conservar” y “Salvaguardar” o “Guardar a salvo” hay una equivalencia de significado y podría decirse que no causa confusión la posición de ambos términos en esta definición. Cabe señalar, además, las dos áreas o actividades de la conservación o de la salvaguarda que son “el mantenimiento” y “la revitalización”.

2.1.6 Normas de Quito⁹²

Realizado en 1,977, donde se obtienen conclusiones del coloquio sobre conservación de Centros Históricos ante el Crecimiento de las Ciudades Modernas, subraya que la tarea y el rescate del patrimonio histórico, cultural y social de América Latina, tendrá como protagonistas prioritarios, a los habitantes interesados en la cooperación inmediata de los organismos internacionales de cultura y financiamientos.

2.1.7 La Carta de Veracruz⁹³

Suscrita en el año de 1,992 trata sobre los derechos y deberes a asumir en el Centro Histórico, es un bien patrimonial y un capital social, significa que los habitantes de la comunidad tienen el derecho a utilizar y a disfrutar así como el deber de conservarlo y transmitirlo.

2.2 Áreas Protegidas

- **Convenio para la Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural.**

Firmado en París, Francia, el 23 de noviembre de 1,972.

Aprobado por Decreto legislativo, número 47-78, de fecha 22 de agosto de 1,978.

Ratificado el 31 de agosto de 1,978.

- **Convenio centroamericano para la protección del ambiente y constitutivo de la comisión centroamericana de ambiente y desarrollo. CCAD.**

Firmado en San José, Costa Rica, el 12 de diciembre de 1,989.

Aprobado por Decreto Legislativo, número 12-90, de fecha 28 de febrero de 1,990.

Ratificado el 19 de marzo de 1,990.

Publicado en el Diario Oficial, tomo CCXXXVIII, número 99, de fecha 13 de junio de 1,990.

- **Acuerdo de creación de la comisión centroamericana de áreas protegidas, CCAP.**

Aprobado por la Comisión Centroamericana de ambiente y Desarrollo, CCAD, en su XIII reunión ordinaria, celebrada el 14 y 15 de octubre de 1,993, en San José, Costa Rica.

2.3 Transporte

Santa Fe, Argentina. Terrenos del Ferrocarril, 1993.

Capítulo 24, Artículo 146. Habilitó la cesión de terrenos y otros bienes que formaban parte del ferrocarril, a los municipios y comuna de todo el país. Resulta indispensable planificar y programar las intervenciones sobre estos terrenos, que se corrijan los defectos de la trama urbana y contribuya a promover acciones y emprendimientos transformadores.⁹⁴

Unión Europea. Acompañamiento de los Presupuestos Generales, 1996.

Se creó el GIF (Gestor de Infraestructuras Ferroviarias) método ya habitual cuando lo que se pretende es llevar a cabo modificaciones legales que eviten el debate social y parlamentario. La Intención era avanzar en la segregación de la infraestructura (gestión y mantenimiento) y la explotación del ferrocarril, rompiendo la unidad de este modo de transporte.

⁹² Conclusiones del coloquio. UNESCO/PNUD. Quito 1,977. documento Mimeografiado. Universidad de San Carlos. Facultad de Arquitectura.. Ref. DO-VAR-334-80/ICA

⁹³ Carta de Veracruz

⁹⁴ <http://www.uub...ob.cit>.



Capítulo IV

Marco Histórico

1. Reseña Histórica Departamento de Izabal

El Departamento de Izabal, desde el período de la instauración de la colonia española fue un punto de entrada y salida del territorio que actualmente ocupa Guatemala.⁹⁵

Se puede decir que ha estado determinado por momentos históricos precisos y ha mantenido una presencia a nivel nacional de relevancia pero que conforme ha cambiado su contexto económico así ha sido su desarrollo. Durante el Período Hispánico el territorio perteneció al Corregimiento de Chiquimula de la Sierra. Posteriormente fue distrito y finalmente se creó como Departamento, el 18 de mayo de 1866.⁹⁶

Datos históricos refieren que el Departamento de Izabal durante largos periodos tuvo su sede central en el actual municipio de Livingston, lugar donde se localizaba la Jefatura Política y hacia donde se dirigían las acciones tanto públicas como privadas en función de que las resolviera el Jefe Político.

El Departamento de Izabal en lo que corresponde a los municipios de Puerto Barrios, Los Amates y Morales, inicia su desarrollo con la construcción del muelle de Puerto Barrios y la introducción del ferrocarril del Norte, y se fortalece con la instauración de la compañía bananera, United Fruit Company.

Es importante resaltar que, "...En el año de 1,883 se instauró la terminal del ferrocarril en este punto..." a partir de este momento se comenzó a formar una pequeña población de ranchos y champas a la par de los trabajos de construcción de dicho muelle.

Se emite decreto el 4 de agosto de 1,883, para incitar a la contribución de los guatemaltecos para iniciar la construcción del ferrocarril del Norte considerándola como una empresa nacional.⁹⁷

El General Justo Rufino Barrios el 19 de enero de 1,884 aprobó los planos realizados por el ingeniero Silvano Miller en donde se trazaba lo que sería la ciudad de Puerto Barrios.

Se cita por primera vez el nombre de Puerto Barrios el 1 de mayo de 1,884 en el contrato firmado por Angel Peña representante del gobierno de Guatemala y Tully R. Cornicj Jr, para la construcción del muelle.

En 1,885 se suspenden los trabajos del ferrocarril a consecuencia del fallecimiento de Justo Rufino Barrios.⁹⁸

Según la Demarcación Política de la República de Guatemala del 31 de diciembre de 1892, el departamento lo formaban los poblados siguientes: Izabal (cabecera Departamental y municipal); Livingston, Santo Tomás, Quebradas y El Estor.⁹⁹

La ciudad de Puerto Barrios fue legalmente fundada durante el gobierno del General José María Reyna Barrios a través del Decreto 513 del 19 de julio de 1,895, siendo su primer Jefe Político y comandante de armas el señor Salvador Polanco. Posteriormente, el 4 de noviembre de 1896, se emitió el Decreto 524, por el que se declaró a Puerto Barrios "Puerto Mayor de toda la República".

95 HERNÁNDEZ GUTIERREZ, Mabel Daniza - et.al. Arquitectura y urbanismo para la Producción Bananera de Guatemala 1900-1970. Universidad de San Carlos de Guatemala. Dirección General de Investigación DIGI. Programa Universitario de Investigación en Asentamientos Humanos PUIAH. Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura CIFA. Guatemala, noviembre de 1997. Pág.19

96 Región III Nor-Oriente, Departamento de Izabal. Láminas Multi-color No. 5. Editorial Piedra Santa.

97 HERNÁNDEZ GUTIERREZ, Mabel Daniza - et.al. Caracterización del patrimonio urbano arquitectónico durante la colonización estadounidense en las costas atlántico y pacífico de Guatemala. USAC. Dirección General de Investigación. Programa universitario de investigación en asentamientos humanos. CIFA. Guatemala enero 1,999. 98-040 II Fase MFN 653

98 Ibíd.

99 Región III... op.citp.



En 1,908 se inauguró la línea férrea interoceánica, con la llegada del primer tren del ferrocarril del norte. En el mismo año por acuerdo gubernativo del 7 de septiembre se estableció un hospital debiendo pedir al extranjero el edificio para instalarlo.

En 1,921 se suprime el municipio de Santo Tomás el que se anexa como aldea a Puerto Barrios. Se aprueba el contrato celebrado con los ferrocarriles Internacionales de Centroamérica; aceptándose el plano de la cabecera (de fecha marzo de 1,909), para inscribirlo en el Registro de la Propiedad, la compañía de los ferrocarriles devuelve y traspasa al Gobierno sus derechos en los lotes mencionados en el citado acuerdo.

En 1,926 se dispone que los municipios de Puerto Barrios y Morales comprendan las siguientes aldeas, caseríos y fincas: **Puerto Barrios**. Puerto Barrios, Manaca, Chipilingo, Santo Tomás, El Cinchado, Ramoncito, Las Escobas, Río Cacao, San Agustín y Piedras Negras; **Morales**. Morales, Tenedores, Las Quebradas, Los Andes, La Libertad, Cayuga (antes las Animas), Riachuelo, Los Limones, Apache, Sioux, Wichita, La Reforma, Mohawk, Séneca, Dartmouth, Pequot, Navajoa, Florida, Pantuela, El Porvenir, La Unión; **Bananera**. Machaca, Cristina, Oneida, York, Hurón; **Virginia**. Shawnee, Chinewa, Comanche, La Coincidencia, Santa Sofía, Francia, San Lucas, Pawnee (inclusive Playitas), onandega e Liriquois.

En 1,930 se compra a la United Fruit Company un lote de terreno que incluía un edificio de concreto armado de tres niveles para instalar las oficinas públicas, rectificado posteriormente.

En 1,953 se autoriza a los Ferrocarriles Internacionales de Centroamérica a vender a la hidroeléctrica del Atlántico, S.A., las instalaciones de luz y energía que poseía en la Ciudad de Puerto Barrios.

En 1,954 se aprueba el contrato celebrado con la hidroeléctrica para la explotación de los servicios de energía y luz eléctrica.

El Instituto Nacional de Electrificación, INDE, inauguró en mayo de 1,973 la Central Diesel Eléctrica Izabal. Poseía capacidad instalada de 2,720 kw. y su costo fue de Q.330,677.03 (quetzales). El 10 de febrero de ese mismo año se inauguró el edificio de la aduana que completa el circuito aduanero del norte y permitió organizar el área en los renglones de importación y exportación, su costo se calculó en Q.135,240.00 (quetzales).

En 1,974 el municipio cuenta con 5 aldeas y 64 caseríos. Entre los barrios de la cabecera están: El Bordo, El Estrecho y El Rastro. La lotificación urbana Champas Corrientes. Las estaciones del ferrocarril son: Corozo, Entre Ríos, Laurel, Manaca y Puerto Barrios.

2. Centros de Operaciones de la UFCo.

2.1 Virginia

En 1906 la United Fruit Company estableció su primer centro de operaciones en el municipio de Morales, donde fundaron el Pueblo de Virginia, en memoria de su tierra natal en USA.¹⁰⁰

Este pueblo se localiza a orillas de la línea férrea, donde existía la estación del ferrocarril, con el único fin de prever la facilidad para comerciar su producto hacia el exterior. Dentro de su diseño incluyó el complejo de oficinas administrativas, viviendas, patios para el ferrocarril, (la UFCo. construyó ramales para comunicar a las fincas con Virginia) bodegas para maquinaria y equipo, planta eléctrica, telefónica y telegráfica. Adicionalmente una clínica, escuela, iglesia, lechería, rastro, comisariato y áreas de recreación como campo de golf de nueve agujeros, piscina para natación, cancha de tenis, campos de fútbol.

El 23 de diciembre de 1912, se declaró de utilidad pública la expropiación de dos caballerías del terreno de Virginia, expropiada de la finca 4417, folio 86 y 87 del libro 56 de Izabal, hoy convertida en aldea del Municipio de Morales.

100 YOC PEREZ, Carlos Rolando. Las Casitas Amarillas y Colonia Pequeña, la Arquitectura de la UFCo. en Bananera, Morales Izabal. . Facultad de Arquitectura, USAC noviembre de 1997. Pág.57



En 1,925 se establece la Oficina Telegráfica. Virginia pasa a ser caserío del Municipio de Morales, perteneciendo antes al municipio de Puerto Barrios. Entre los edificios más importantes de Virginia para el año de 1927 sobresalen: las casas de las familias y la de los solteros, el hotel, el casino, campo de deportes y la iglesia anglicana. Después del trazó de Virginia, la UFCo. trazó 20 fincas que constituyeron su división en Guatemala.¹⁰¹

Actualmente la pequeña aldea de Virginia, es accesible por un camino de terracería abandonado que conecta con la ruta CA-9 Norte a una distancia de 3 Km., está comprendida de pocas viviendas modestas, utilizadas por pobladores locales. Cuatro pilares de concreto, estructuras sobre las cuales una vez fueron montados los edificios de la UFCo. y una línea del ferrocarril es todo lo que resta del primer Centro General de Operaciones de la United Fruit Company.¹⁰²

2.2 Quiriguá

El presidente de la República José María Reyna Barrios funda Quiriguá en 1,875. Según censo de 1,880, Quiriguá aldea del departamento de Izabal, dista de la cabecera 6 leguas y contaba con 219 habitantes. Sus productos agrícolas fueron en ese entonces maíz y zarzaparrilla. En 1,916 pasa a jurisdicción de Los Amates, al establecerse éste municipio.

Paralelamente a la creación de Virginia, la compañía fundó Quiriguá. Se autoriza la organización del hospital a la United Fruit Company en 1,922. Construyendo el hospital, siendo el más famoso de la región norte, poseyendo el mejor equipo e instalaciones.

Construyó una colonia específicamente para los empleados del hospital y un hotel para albergar los turistas que visitaban las ruinas de Quiriguá. La United Fruit Company trabajó y explotó las Ruinas, tanto que el cronista Flavio Guillén describe su visita a Quiriguá, de la forma siguiente: "las bananeras empiezan a demostrar cómo el capital extranjero puede transformar nuestras eriales, de un modo que no saben los tímidos capitalistas nacionales. He aquí una gran ventaja y un peligro, una riqueza que es nuestra, pero que sería miseria en poder nuestro. La compañía frutera norteamericana arranca de ahí tesoros que nosotros hemos sido incapaces de extraer."

101 YOC PE...ob.cit. Pág.58

102 Ibid.



En 1,935 se anexó Quiriguá a Los Amates en calidad de aldea. Elevando en 1949 la oficina postal a 2ª. Categoría de la Dirección General de Correos y Telecomunicaciones. En la actualidad cuenta con oficina postal y telegráfica de 3ª. Categoría de la Dirección General de Correos y Telégrafos.

En mayo de 1,972 se aceptó a favor de la nación la donación del edificio que antiguamente ocupaba el hospital y el terreno en que está ubicado, propiedad de la United Fruit Company. El 25 de julio del mismo año, se acondicionó para inaugurar el Instituto de Personal de Salud, para adiestrar especialmente a técnicos en Salud Rural. Actualmente Quiriguá, hoy es un poblado que ha tenido más desarrollo que Virginia después que la UFCo. se retirara.

En junio de 1,973 quedó terminado el trabajo de ampliación de la línea telegráfica que une a la aldea con el Caserío Mariscos de la aldea de Izabal. La postería abarca una extensión de 18 Km. entre ambos poblados.

3. United Fruit Company

Las compañías de banano tienen su origen en 1870, cuando de Jamaica son llevados racimos de bananos que fueron bien aceptados en el mercado de Estados Unidos

La United Fruit Company era internacional, y operaba en varios países de Latinoamérica, además de Guatemala como lo eran, Jamaica, Cuba, Santo Domingo, Panamá, Costa Rica, Colombia y Honduras dentro de los más importantes.

Los primeros bananos fueron llevados a Estados Unidos a principio del siglo XIX, los capitanes marinos que al regreso de sus viajes por la América Tropical embarcaron como carga extraordinaria racimos de esta extraña fruta tropical. **Carl B. Franck** inició a importar bananos a Nueva York en 1866.

Andrew Preston, negociante de Boston se asoció con El Capitán **Lorenzo Dow Bakery** para transportar y comercializar el banano en Estados Unidos. Fundando la **Boston Fruit Company** en el año de 1885. En el año de 1890 fue convertida en sociedad y su capital era de 531,000 dólares. Sus centros de operaciones principales eran Cuba, Jamaica y Santo Domingo y por otro lado los hermanos Keith operaban en Costa Rica y Colombia.

Que a la vez crea la **Fruit Dispatch Company**, la cual se hacía cargo del manejo y la distribución del producto procedente de América Central y Colombia.



Fotografía No. 20
Mapa de Operaciones de La UFCo. en América, Archivo FEGUA

El 30 de marzo de 1899 nació la **United Fruit Company**, siendo presidente **Andrew Preston** y primer vicepresidente **Minor Cooper Keith**. Como resultado de la Fusión de la **Boston Fruit Co.** Con la **Tropical Tradding and Transport Co.** Ya para el año 1900 era dueña del 80% de la industria del banano.

En Guatemala tuvo el control de la producción de banano y explotaba las líneas férreas por medio de los ferrocarriles de Centro América, IRCA, y era propietaria de los muelles de San José y Puerto Barrios. Figuraban en sus activos doce millas de ferrocarril y 212,394 acres de tierra, de los cuales sólo el 29% estaban ocupados en la producción de banano. En ese mismo período logró reducir de 100 a sólo 22 los distribuidores de la fruta en Estados Unidos.

La UFCo. se introdujo en un área en la que ya se cultivaba banano y que obviamente llegó a cultivar, una mayor extensión que los productores locales.

Por medio del convenio del 19 de enero de 1901 la UFCo. Obtuvo el contrato de la conducción del correo de Guatemala hacia otros países, con una serie de concesiones y con el cultivo de tres cuartas partes de las márgenes del río Motagua desde el puente El Rico, sobre el río Motagua hasta Tenedores y otra cuarta parte que pertenecía a pequeños agricultores que vivían en la Barra del Motagua, Cinchado, Tenedores, Cayuga, Morales, La Libertad y Los Amates.

Según los contratos del 7 de noviembre de 1924 durante el gobierno de José María Orellana por Decreto Legislativo No. 1499 dieron en arrendamiento tierras que no habían sido cultivadas y se estableció en los mismos que la UFCo. pagaría una renta anual de 14,000 pesos oro americana y 12 pesos oro americano por cada árbol de cedro o caoba que cortaran.

3.1 Entre otras concesiones se pueden mencionar¹⁰³

- No pagar impuestos estatales o municipales por las tierras arrendadas.
- No pagar impuestos sobre exportación y carga.
- Libre de importar todo material de construcción sin ningún impuesto.
- Sus barcos podían ser despachados las 24 horas del día y establecer un puerto en el golfo de Amatique

103 Documento Arquitectura y ...ob.cit. Pág.21

Este contrato no fue aprobado por la Asamblea Legislativa antes de entrar en vigor, por lo que el 19 de abril de 1927 el **Sr. George Bennet gerente de UFCo.** y el gobierno, realizaron una serie de reformas al contrato anterior ratificándolo el 2 de mayo de 1927, la reforma consistía en que pagarían 14,000 pesos oro americano por el arrendamiento.

El 3 de marzo de 1936 fue prorrogado el arrendamiento aprobado por el Acuerdo Gubernativo del 10 de marzo de 1936 y por Decreto Legislativo No. 2137 y que quedaría sin efecto al 6 de junio de 1981.

Las cláusulas más importantes que variaron fueron que hasta el 7 de noviembre de 1949 pagarían uno y medio centavos por racimo exportado y 34,000 dólares anuales de renta y desde esa fecha hasta el vencimiento pagarían 14,000 dólares anuales de renta y dos centavos por racimo exportado.

La United Fruit Company abandonó sus operaciones bananeras en Guatemala, pero sigue conservando el control de las redes de comercialización y mercado externo del banano. También las plantaciones de palma africana y la red de empresas industriales ligadas a la producción de aceites vegetales. Actualmente según una publicación del periódico Siglo XXI del mes de junio de 1,998 “se han hecho inversiones cuantiosas en infraestructura instalada en la Costa Sur contando con cuatro plantas extractoras: dos ubicadas en Tecún Umán, una en Tiquisate y una en la Gomera”. Además del desarrollo de esta plantación en la costa sur, este año se inició la siembra de palma africana en Izabal.¹⁰⁴

En la práctica real, la UFCo únicamente se desvincula de la producción de banano, cuyas tierras pasaron a manos del Estado de Guatemala, previo pago a la United de su valor de mercado.

Esto como hecho histórico no significó el fin de las bananeras en Guatemala, ni el inicio de nuevas formas de propiedad y explotación agrícolas. Al contrario el Estado estimulará la red de empresas dedicadas a suplir de banano a la multinacional dentro de los términos de comercialización que ésta proponga librándola de los problemas que implica el proceso productivo, especialmente la presión de los sindicatos y las inversiones en la adecuación de sus suelos

agotados después de la explotación desde principios del siglo XX en que la United Fruit Company inició sus operaciones en Guatemala. Sin embargo, sí es el fin de un modelo de explotación territorial que ha contribuido a caracterizar a Guatemala como una República Bananera. Este modelo depende de un control territorial en manos de una empresa extranjera donde ésta define dentro de su espacio geográfico todos los aspectos de la producción, la organización social y aún más la implantación de su cultura a través de su idioma, educación, formas de vida etc.¹⁰⁵

4. Las Compañías de Ferrocarriles en Guatemala antes de la IRCA

Desde los inicios de la industria ferroviaria y la revolución provocada por esta como medio de transporte, paralelamente se revolucionó en el mundo los conceptos de manejo territorial con nuevas formas de distribución espacial y ordenamiento ambiental.

La infraestructura ferroviaria en pueblos de América Latina tuvo mucha relevancia e influencia en la organización y desarrollo económico, Guatemala no fue la excepción, integrándose las poblaciones mayores con las costas.

No se puede separar a las compañías ferrocarrileras de las compañías productoras de banano, dado que estas funcionaron paralelamente. Fueron las compañías del ferrocarril las que servían como medio de transporte para el banano durante la mayor parte de su producción. A pesar que las compañías del ferrocarril ya existían antes de que las grandes plantaciones bananeras de la UFCo. se instalaran en Guatemala, estas solo lograron su auge y mayor desarrollo en el momento que se instala dicha compañía.

Fueron los gobiernos surgidos a partir de la llamada reforma liberal en 1,871 quienes habían desarrollado importantes obras de desarrollo de infraestructura incluyendo dentro de esto, **muelles como el de Puerto Barrios y la Construcción de dos tercios de la Línea Férrea de Puerto Barrios** que concibió el plan de conectar la capital con la costa del Caribe.

104 HERNANDEZ GUTIERREZ, Mabel Daniza - et.al. Ca...ob.cit.

105 Ibid



Con la conformación de la United Fruit Company y la Compañía Ferrocarrilera (Guatemala Railways of Central América, S.A. que más tarde sería la IRCA, Internacional Railways of Central América) que fundara en 1904 **Minor Cooper Keith**, se dio paso a una importante alianza de dos grandes compañías que mantendrían el control de las exportaciones e importaciones que se realizan en Guatemala y que beneficiaron a la UFCo. Pues ésta llegó a controlar los ferrocarriles de Guatemala y de Centro América.

En apariencia el ferrocarril se desarrolló con independencia de la UFCo. Sin embargo como fue ganando poder financiero llegó a controlar la mayor parte de las acciones de los Ferrocarriles Internacionales de Centro América IRCA.

El ferrocarril hizo varios contratos con el Gobierno para llevar a cabo obras públicas, como la instalación de la Línea Férrea. Estos contratos pueden llevarse a cabo por tres sistemas, según el estudio jurídico, de contratos como lo son:

- El de administración, que es cuando el Estado ejerce el control total de la obra.
- El contrato que es cuando la ejecución de la obra es dada a un particular o entidad y finalizada la obra pasa a manos del Estado.
- El de Concesión, en donde el particular que ejecuta la obra la explota para recuperar los gastos y obtener ganancias y luego ser devuelta al Estado en un tiempo estipulado.

Los contratos realizados entre el gobierno y la compañía ferrocarrilera fueron por el sistema de concesión y es de esta forma como fueron cedidas las grandes extensiones de tierra, las cuales dieron origen a las plantaciones de banano en Guatemala.

Antes de celebrarse el contrato de 1904 se hicieron varios contratos con otras compañías y personas particulares. De 1884 a 1891, sin embargo estos se anularon y el presidente Reyna Barrios impulsó el Ferrocarril de Norte por cuenta de la nación, de Puerto Barrios a El Rancho, Zacapa. Todos a favor del **Ingeniero Silvanus Miller, el 22 de junio de 1893 del mar hasta la milla 20, el 12 de julio de Tenedores a Los Amates. El 13 de julio de 1894 de Los Amates a Gualán y el 15 de Septiembre de 1895 de Gualán a Zacapa.** Durante este gobierno también se construyó el tramo de Zacapa a El Rancho.

En el año de 1904 durante el gobierno presidido por Manuel Estrada Cabrera se otorgó uno de los contratos más onerosos llamado **Farguher-Flamenco**, en él se establece que cuando sea terminado el tramo hasta la ciudad sería propiedad de la IRCA **el muelle de Puerto Barrios, las propiedades de edificios, líneas telegráficas y podrían explotarse durante 99 años y al terminó del contrato el gobierno pagaría lo que costara para recuperarlo. También se les concede los estanques, almacenes de depósito, muelles, manantiales calientes de Zacapa y cuatro manzanas de terrenos alrededor de estos manantiales, 30 manzanas de terrenos en Puerto Barrios, una milla de playa y 180 yardas de ancho en cada uno de los dos lados del muelle de Barrios y 1,550 caballerías de tierra en la región denominada Los Andes, así como la línea férrea.**

En el año de 1908 se terminó la construcción de la vía férrea entre Guatemala y Puerto Barrios.

Debido al auge y desarrollo que alcanzara Puerto Barrios se traslada la cabecera departamental y sede de la Jefatura Política, de Livingston a Puerto Barrios integrando esta región en forma más activa a nivel económico a la región central de Guatemala y a la vez se crearon las condiciones en cuanto a infraestructura para que la United Fruit Company instalara sus fincas con grandes plantaciones de banano.¹⁰⁶



El gobierno de Guatemala de acuerdo al Decreto Gubernativo No. 1736 constituyó fideicomiso a favor de la empresa de los ferrocarriles internacionales de C.A. (IRCA), y por incumplimiento de sus obligaciones derivadas del contrato, le fueron adjudicados al Estado en la vía judicial correspondiente; bienes, derechos y acciones de dicha empresa, según escritura pública autorizada por el escribano del gobierno en esta ciudad, el 27 de diciembre de 1968.



Fotografía No. 21
Plano Construcción de tramos del Ferrocarril.
Archivo FEGUA.

5. El Poblado de Morales.

El nombre del Municipio lo heredó del Lic. y Coronel Próspero Morales, Secretario de Estado en el Despacho de Guerra del General José María Reyna Barrios, quién gobernó Guatemala desde 1892 a 1898, Próspero Morales también ocupó el puesto de Ministro de Gobernación y Justicia interinamente; era un militar de alto rango durante el gobierno de Reyna Barrios.

Estuvo presente en la inauguración de Puerto Barrios en 1895, junto al Presidente de la República José María Reyna Barrios, el Jefe Político Departamental Comandante Salvador Polanco y el Contratista del Ferrocarril del Norte Mr. Sylvanus Miller.¹⁰⁷

En 1892 figuró como aldea del municipio de Santo Tomás y después como aldea del Municipio Estrada Cabrera¹⁰⁸. No se puede definir con certeza absoluta el verdadero origen del pueblo de Morales, pero se cuenta con datos aislados que a continuación se describen. Para 1892, en el Departamento de Izabal, había en esa época 95 lugares poblados en 5 municipios, ninguno de los cuales se denominaba Morales, pero si existían poblados que en la actualidad forman parte del municipio de Morales.¹⁰⁹

Se considera que Morales ya era un pequeño Caserío en 1,870 aunque como Aldea fue creada hasta el 5 de noviembre de 1,890 según Acuerdo Gubernativo con esa fecha y el 17 de noviembre de 1,904 se le anexó la Aldea La Libertad.¹¹⁰

Antiguos habitantes del municipio relatan que los primeros habitantes de la Población de Morales fueron los hondureños Pedro y Presentación González García, Gervasio, Rafael, Ambrosio, Margarito y Cayetano Castro así como el hondureño Prudencio Castellón.¹¹¹

El Acuerdo Gubernativo del 27 de junio de 1900 anexó la aldea de Morales al Municipio de Tenedores. Se deduce que en 1900 el Municipio de tenedores denunció dos caballerías de tierra para sus ejidos, por la transcripción del oficio presentado por los vecinos de Morales y que entre 1900 y 1901, "la aldea de Tenedores fue suprimida en virtud que la autoridad fue trasladada a este lugar de orden superior, quedando siempre comprendido a esta jurisdicción y

¹⁰⁷ HERNÁNDEZ GUTIERREZ, Mabel Daniza - et.al. Ar...ob.cit. p.17

¹⁰⁸ Diagnóstico Integral Municipal. Unidad Técnica Municipal Morales, Izabal. Morales Izabal 2001. Pág. 1

¹⁰⁹ YOC PE...ob.cit.

¹¹⁰ Diagnóstico.... ob.cit. Pág. 2

¹¹¹ Ibid.



° ° ° **CENTRAL DE TRANSFERENCIA** ° ° °
M O R A L E S - I Z A B A L

denominándose sus moradores vecinos de Morales, de modo que el terreno que denuncian hoy pertenecerá también a los habitantes de aquel lugar.¹¹²

El 27 de septiembre de 1901, los vecinos de Morales se presentaron al Jefe Político de Livingston con la siguiente denuncia: “los vecinos de Morales se presentaron al Jefe Político de Livingston, indicando que entre las secciones 8 y 9 del Ferrocarril del Norte, se encuentra un terreno propio para banano, cuyos límites norte y sur los forman los puentes del Río San Francisco y al este y oeste, terrenos Nacionales”, que en esa oportunidad denunciaban 6 caballerías de tierra para sus ejidos. La denuncia fue aceptada y a finales de 1902 los vecinos de Morales contrataron al Ingeniero Manuel Rodríguez Castillejo para que practicara la medida de las 6 caballerías.¹¹³

Dicha medición fue terminada en abril de 1903 sobrepasándose de las 6 caballerías, pues determinó un polígono en la rivera del río Motagua que comprendía 12 caballerías, 62 manzanas y 2,413 v2, para lo cual los vecinos de Morales aprovecharon para hacer la denuncia del excedente, el cual les fue concedido pero nunca se les extendió las escrituras correspondientes.¹¹⁴

El 17 de noviembre de 1904 la aldea La Libertad en jurisdicción de Quebradas se anexó a Morales.

Por el año de 1904 la compañía del ferrocarril celebró contrato con el Gobierno de Guatemala cediéndole 1500 caballerías de tierras en el lugar denominado Los Andes; Dicho terreno para el año de 1906 fue medido y este colindaba con la aldea de Morales, encontrándose que Morales no tenía escrituras por lo que el Ing. Carlos Bendfelds contratado por el ferrocarril, reacondicionó la medida anterior de la aldea, la cual se concluyó el 28 de enero de 1907.¹¹⁵

El polígono que midió fue más regular, según el ingeniero Bendfelds y eran mejores tierras para la aldea. En otra parte de la misma denuncia, el 12 de septiembre de 1908 se hace referencia de Morales, como perteneciente a los ejidos de Quebradas. Por Acuerdo Gubernativo del 10 de diciembre de 1908 se les concedió el Título del terreno de la Aldea de Morales.¹¹⁶

En 1913 Morales aparece como municipio, con su Cabecera Morales, como pueblo y con los caseríos Darmont (en la actualidad Darmouth, de la aldea de Cayuga) y Marrón.

Por acuerdo Gubernativo del 24 de junio de 1920 que dice: “con vista de la solicitud de los vecinos de Morales, del departamento de Izabal y del informe del Jefe Político de conformidad con lo dictaminado por el Fiscal del Gobierno, El Presidente Constitucional de la República acuerda: crear una Municipalidad en dicho pueblo, organizada en la forma siguiente: dos alcaldes (1º. Y 2º.) un síndico y 4 regidores-comuníquese.”

La disposición del ejecutivo del 24 de abril de 1924 autorizó a la Municipalidad a otorgar a sus vecinos sus respectivos títulos de propiedad gratuitamente de la tierra que les fuera dada en 1908.

Fotografía No. 22

Edificio Municipal. Se instalan las oficinas públicas municipales y la comandancia local, Telégrafos y Administración de Correos. Fue construido por la municipalidad con la cooperación de la Jefatura Política Departamental, Esta obra fue terminada en 1932 cuando era alcalde José Leiva, siendo el Contratista don Antonio E. Colindres. Se inaugura el mismo año el 23 de abril. Iniciado en 1930 cuando administraba Presentación González García y gobernaba la nación Lázaro Chacón.



112 YOC PE...ob.cit.

113 Ibid.

114 Ibid.

115 Ibid.

116 Ibid.





Fotografía No. 23

Estado actual del Edificio Municipal

En la década de los 80' se construyó el nuevo edificio municipal el cual se inauguró en 1986. A causa del deterioro que presentaba el edificio original se demolió el segundo nivel y actualmente lo ocupa el Sindicato de Trabajadores Municipales de Morales, SITRAM y Policía Nacional Civil.

El 16 de septiembre de 1954 fue inaugurado el servicio de agua potable municipal por el Alcalde Municipal Álvaro Estrada Arriaga. En 1973 se inició la primera etapa del proyecto de ampliación de la presa y del acueducto, represa, tanque de recepción, sedimentación y distribución del servicio de clorificación en terrenos cedidos por el Instituto Nacional de Transformación Agraria, INTA.

En 1989, la compañía BANDEGUA cedió el terreno denominado lote 20, donde se localiza la presa de la compañía incluyendo la tubería.

d. Energía Eléctrica

El 1 de enero de 1975 se inauguró el servicio de Energía eléctrica, administrado por el Instituto Nacional de Electrificación INDE, aunque anteriormente la UFCo. Prestaba dicho servicio al pueblo de Morales.

5.1 Infraestructura Urbana¹¹⁷

a. Correos y Telégrafos

La oficina telegráfica se estableció por Acuerdo del 10 de marzo de 1905 y por Acuerdo del 30 de noviembre de 1920 se elevó a segundo orden la categoría de la oficina postal... el 4 de junio de 1949 abrió el servicio al público las oficinas de primera categoría en Morales, de tercera en la aldea Quebradas y de cuarta en la aldea de Tenedores y Bananera, todas de correos y telégrafos. Por acuerdo del 11 de junio de 1948 se suprimió la oficina de Correos y Telecomunicaciones en la aldea Quebradas, la cual quedó como oficina telefónica. En enero de 1974 fue terminado el edificio de Correos y Telégrafos.

b. Mercado Municipal

Por acuerdo del 25 de octubre de 1928, se autorizan los fondos para la construcción del mercado municipal, el cual fue construido posteriormente.

c. Agua Potable

De 1922 a 1954, el municipio contaba con el servicio de agua potable propiedad de la empresa United Fruit Company. Esta compañía había adquirido la tubería para todo el vecindario y pagado el valor de la mano de obra.

5.2 Aspectos Sociales¹¹⁸

a. Costumbres y Tradiciones

La feria titular de Morales se celebra en honor al patrón **San José, del 16 al 21 de marzo**. De acuerdo a las tradiciones desde la fundación del municipio se sabe que una de las actividades principales de la feria en los años '30 era la competencia de Regatas en canoa, se usaban canoas o cayucos (troncos ahuecados de árbol). La competencia era cerca de ½ Km. sobre el Río Motagua junto al pueblo. A mediados de los años '80 se crea una actividad parecida a cargo del Grupo Scout Bananera 1, sobre dos flotadores (neumáticos) se instalaba una balsa de bambú que debía ser construida por los participantes (3 por balsa). En un recorrido de 22 kilómetros aproximadamente sobre el río Motagua, se iniciaba desde El Remolino Morales y finalizaba en Cayuga, participaban Boy Scout de todo el País, Honduras y El Salvador.¹¹⁹

117 Ibid

118 Ibid.

119 Crónica Moraleña # 4. Como se celebraban las ferias. Fiestas Josefinas 1999. Pág.17



Se tienen datos de una feria que se celebró en 1919, y el acuerdo oficial oscila entre los años 1920 y 1921. En el año de 1927 se celebraron los primeros juegos deportivos en la feria, especialmente fútbol y actos culturales. Los primeros certámenes de belleza de la feria se iniciaron en los años 40.¹²⁰ Siendo su primera Flor de la Feria la señorita Mirsa Sevillanos.¹²¹

Dentro de las tradiciones culturales que se han venido realizando desde los años 30 son el baile de los moros, el que se mantiene únicamente con algunas excepciones, en algunas aldeas indígenas. En las tradiciones religiosas se organizan posadas y procesiones las que no han desaparecido pero antes se celebraban con gran algarabía en diferentes fechas y localidades y se disfrutaba de deliciosos platillos típicos como el ponche, chuchitos de carne, de frijol y de chipilín, rellenitos, manzanilla en miel, ayote y camote en dulce, arroz en leche, chocolate, tamales, conservas de fruta, bula, bocadillos, totó, pan de coco, pan de banano, pan bon, etc. Entre las comidas tradicionales están los mariscos en diferentes platos, Rice And Beans, tapado en otros el revolcado, arroz con chipilín y loroco, empanadas de plátano, yuca, yame badú, yampí, atole de elote, etc.¹²²

El Palo de Mayo es una celebración de origen africano practicado por personas de raza garífuna residentes especialmente, en Bananera. Según costumbres traídas (recordemos que la UFCO trajo al inicio a garífunas de la región caribeña para laborar en sus plantaciones) de origen africano esta fiesta era dedicada al árbol, considerado un Dios en el África Antigua. La primera fiesta de Palo de Mayo se realizó en Bananera el 1º de mayo de 1938. Se elegía un rey y una reina lo que constituía la atracción principal de la fiesta. Los primeros reyes electos fueron Rubén Llewlyn Pennant y la Srita. Evelyn Anderson. Esta actividad se desarrollaba tradicionalmente en el antiguo Club Sporting (Club que era destinado para la raza garífuna) hoy Complejo Deportivo Municipal, cada primero de mayo, día de trabajo. Actualmente, la tradición no se ha perdido pero cada año va decayendo, lo que hace suponer que dentro de pocos años sólo será parte del recuerdo.¹²³

Algunas fiestas importantes para el municipio y que se volvieron populares fueron: la feria patronal, el 1º de mayo, la Semana Santa, el 10 de mayo, el 17 y 25 de junio, el 15 de Septiembre, el 1 y 2 de Noviembre, los aniversarios de los clubes Social, Sporting, del Instituto "Francisco Marroquín", Radio Corona, etc. Para estos aniversarios se realizaban actividades de aceptación popular como encuentros deportivos, culturales, sociales y bailes con conjuntos de renombre internacional.

b. Incendios y Cines de Morales

Entre 1910 y 1970 se radicaron varias familias asiáticas de nacionalidad China, que con mucho empeño, sufriendo penalidades fueron los pioneros del comercio en Morales. Instalaron cines, cafeterías y excelentes tiendas muy bien surtidas. La mercadería la importaban directamente del extranjero principalmente de China.¹²⁴

Dentro de las penalidades que estos comerciantes sufrieron se cuentan dos grandes incendios que los dejaron casi en la ruina. El primer gran incendio sucedió en 1939 originándose en el primer cine del municipio propiedad del Sr. Alejandro Chang, ubicado donde actualmente se encuentra Helados Holanda y llegando hasta la propiedad de la Sra. Sofía Kin donde actualmente se ubica el Centro Comercial del Norte.

En el segundo sucedió en los años '50, incendiándose un edificio de dos niveles de madera propiedad del Sr. Carlos Chew. Curiosamente fue después de este gran incendio que surgió el cine Tropical.¹²⁵

120 Crónica Moralse # 4. La Feria Moralse y sus bellezas. Fiestas Josefinas 1999. Pág.25

121 Diagnóstico...op.cit. Pág. 11

122 Diagnóstico Integral op.cit. Pág. 10

123 Diagnóstico Integral op.cit. Pág. 11

124 Crónica Moralse # 4. Grandes Incendios en Morales. Fiestas Josefinas 1999. Pág.14

125 Crónica Moralse # 4. Segundo Gran Incendio. Fiestas Josefinas 1999. Pág.16



Posteriormente el señor Alejandro Chan construyó el Cine Caribe, donde actualmente está La Curacao, dando origen al nombre del Barrio que se formó a sus alrededores, Barrio Caribe¹²⁶. Existieron otros cines: en Bananera funcionó un cine público, el famoso Telón de los días martes. También se exhibieron películas en el Club Social y en el Boliche.

c. Inundaciones

Según los registros históricos sobre inundaciones se tienen datos de junio de 1934, en octubre de 1935, en noviembre de 1949, algunas más de los años 60 y la provocada recientemente por la Tormenta Tropical Mitch en noviembre de 1998.¹²⁷

Se cree que la que tuvo una magnitud parecida a la de noviembre de 1998 y mucho más alarmante la de noviembre de 1949. La creciente arrasó con la única comunicación por ferrocarril (único medio de transporte de Guatemala a Puerto Barrios) y el telégrafo, el servicio de comunicación más rápido para ese entonces. El servicio de ferrocarril contaba con dos trenes para uso del público: uno nocturno y otro diurno. Y uno para el servicio de carga y pasajeros llamado Mixto que únicamente llegaba a Zacapa.¹²⁸

En el año 1949 la creciente del río Motagua arrasó con la estación del ferrocarril de Cabañas y de San Pablo, del Departamento de Zacapa y a su paso se llevó la línea férrea, desde Santa Inés al Rico y la línea de Cayuga en Izabal.

Estas dos tormentas han generado tanto dolor y destrucción, que sería difícil comparar la magnitud o dimensión entre ambas, generando un ambiente desolador y devastador que es imposible borrarlo de la memoria del ser humano y en especial del poblado de Morales.

5.3 Vialidad

El trazo de los cascos urbanos de Morales-Bananera originalmente se definió por la línea férrea. En 1947 la IRCA autorizó a la Municipalidad de Morales la Construcción de la Calzada Principal del Pueblo, en terrenos de derecho de vía, al Sur de la Línea férrea.

Actualmente se conoce como la Avenidas Simón Bolívar y Vicente Cozza (anteriormente conocida como Avenida Bandegua)¹²⁹. Desde los inicios de la industria ferroviaria y la revolución provocada por esta como medio de transporte, paralelamente se revolucionó en el mundo los conceptos de manejo territorial con nuevas formas de distribución espacial y ordenamiento ambiental.

126 Crónica Moraleña # 4. Cine Tropical. Fiestas Josefinas 1999. Pág.16

127 Crónica Moraleña # 4. Entrevista al Ing. Elder Arreaza. Fiestas Josefinas 1999. Pág.42

128 Crónica Moraleña # 4. La Distancia de los Años. Fiestas Josefinas 1999. Pág.40

129 Crónica Moraleña # 4. Morales rumbo al año 2000. Fiestas Josefinas 1999. Pág.11



Capítulo V

Marco Referencial

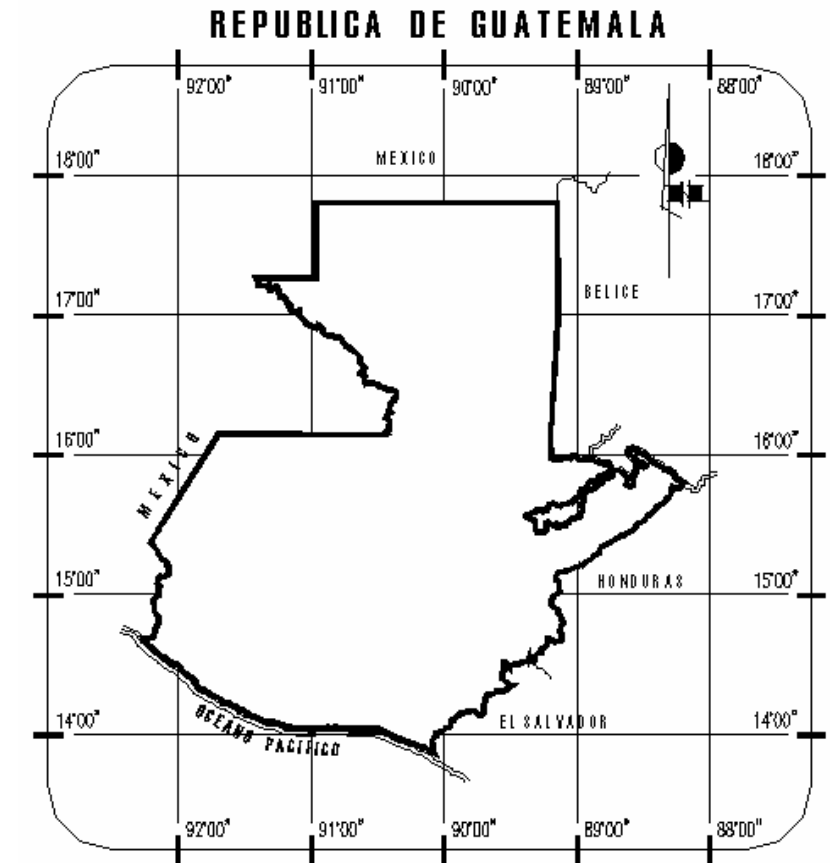
1.1 Análisis Geográfico Nacional

Guatemala es uno de los siete países que integran América Central. Limita al norte y oeste con México; al sur con el Océano Pacífico y El Salvador y al este con Belice, Honduras y el Mar de las Antillas. Esta comprendida entre los paralelos 13° 44' a 18° 30' latitud Norte y Meridianos 87° 24' a 92° 14' al oeste de Greenwich.¹³⁰ Tiene una extensión territorial de 108,889 Kms² conformada y dividida en 22 Departamentos, los cuales están divididos en 8 regiones que han sido conformadas para promover el desarrollo socioeconómico, cultural, educativo, etc.

Considerando los siguientes aspectos: **a. la homogeneidad étnica y cultural**, **b. estilo de vida**, **c. comunidad de valores, estilos de vida y tonos de existencia colectiva**, **d. desde la cabecera de región se estructura un mercado, un modelo de administración y un sistema de poder, por eso su importancia.**

Las cabeceras de región cubren un territorio que abarca el área que comprende su región, pero en algunas oportunidades no cubre su territorio y en otras abarca territorio de otras regiones.

Para que se dé el desarrollo de la región, debe existir un aumento de capacidad productiva a consecuencia de la profundización de las relaciones de producción dominantes, que conlleve a la vez, un aumento de calidad de vida de la población.



Mapa No. 6

Fuente: elaboración propia. Central de Transferencia Morales Izabal, ALONZO MEDINA, Carlos Fernando y LOPEZ, Ariech

130 PIEDRA SANTA, Julio. Geografía Visualizada Décima Cuarta Reimpresión 1,995.



1.2 Características de la Región

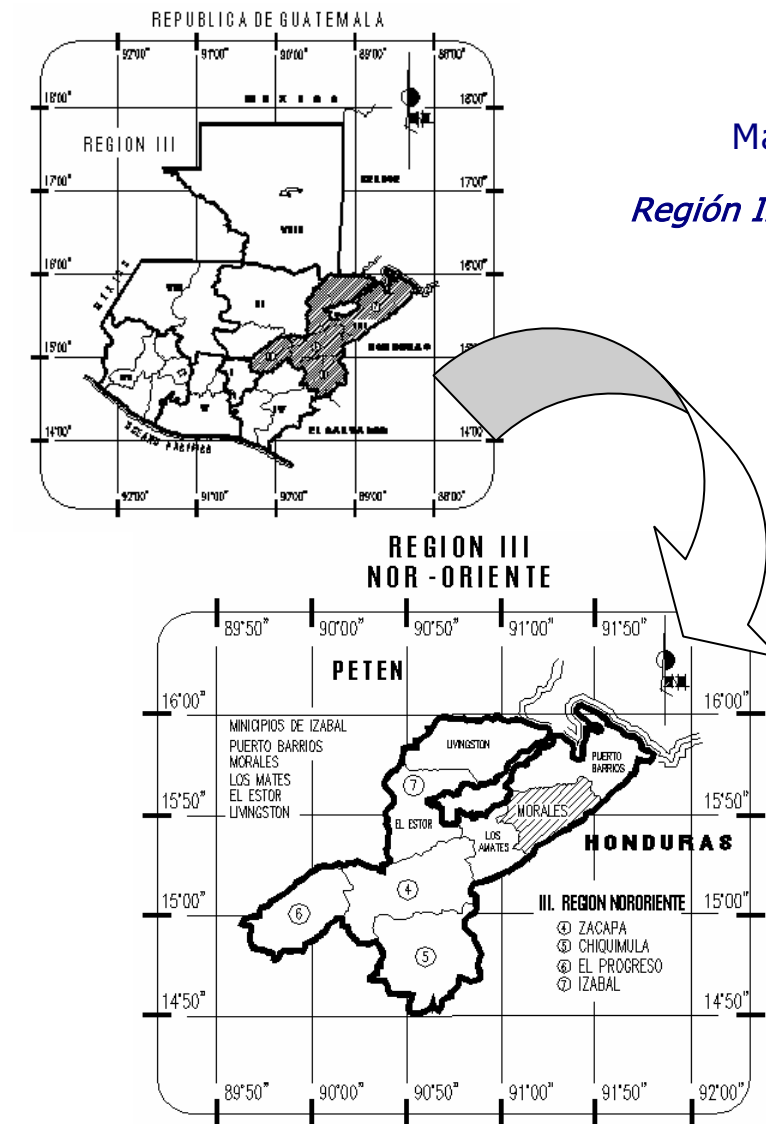
El Departamento de Izabal localizado en el Litoral Atlántico, forma uno de los marcos geográficos más bellos y pintorescos de la República de Guatemala, haciendo de este la puerta de ingreso y atracción del turismo extranjero y nacional, por sus maravillas y riquezas naturales, su flora y su fauna. Como en el pasado, el área está destinada a jugar un papel importante en la historia política, económica y demográfica de Guatemala.

Su nombre se deriva del idioma vasco, "Izabal", que equivale a ancho. Por primera vez en 1803, aparece el nombre de Izabal en un documento, siendo el Reglamento para Embarques y Desembarques del Real Consulado de Comercio de la región española. El Departamento de Izabal fue creado mediante la emisión del Acuerdo Gubernativo de fecha 18 de mayo de 1,866, dejando de ser el Distrito del Corregimiento de Chiquimula. Celebrándose la feria titular de la Cabecera Departamental 19 de julio, en honor al Sagrado Corazón de Jesús. Conformado por los siguientes municipios.

1. **Puerto Barrios** Municipio con menor extensión Territorial.¹³¹
2. Livingston
3. **El Estor** Municipio con mayor extensión Territorial.
4. **Morales**
5. Los Amates

Para fines del presente trabajo la propuesta de Tesis se realizó en la región Nor-oriental del país Región III que está integrada por los Departamentos de Izabal, Zacapa, El Progreso y Chiquimula, en la cabecera municipal de Morales (terreno elegido, afueras del casco urbano a la altura de la milla No. 35 referencia puentes sobre río San Francisco y Bimbo de Centroamérica, S.A. y su entorno) del Departamento de Izabal, así como en los centros poblados que tienen relación comercial y de transporte dentro del área de influencia.

¹³¹ Departamento de Izabal, Region III Nor-Oriente. Láminas Multi-Color # 5. Editorial Piedra Santa. E-mail: piedrasanta@guate.net

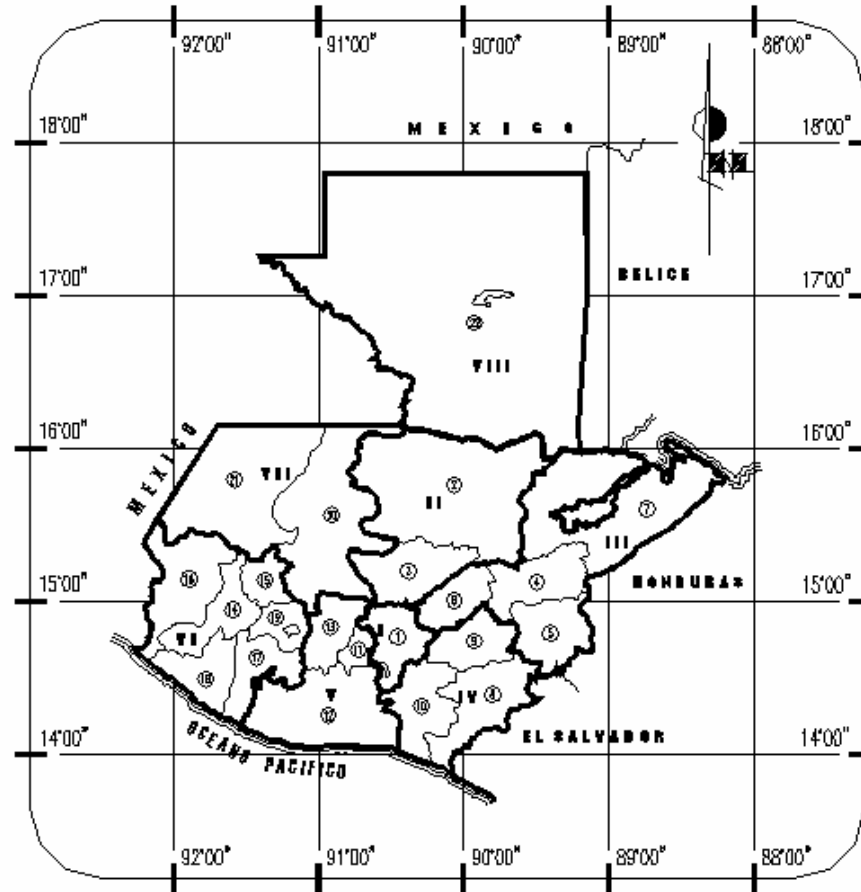


Mapa No. 7
Región III e Izabal

Fuente: elaboración propia. Central de Transferencia Morales Izabal, ALONZO MEDINA, Carlos Fernando y LOPEZ, Ariech



**REGIONALIZACION DE LA
REPUBLICA DE GUATEMALA**



Mapa No. 8

Fuente: elaboración propia. Central de Transferencia Morales, Izabal. ALONZO MEDINA, Carlos Fernando y LOPEZ, Ariech

CUADRO No. 1

REGIONALIZACION DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA

Nombre de la Región	No. Región	No. Depto	Departamento	Extensión en kms	Dist. en Kms	Tiempo en Horas
Metropolitana	I	1	Guatemala	2125		
Norte	II	2	Alta Verapaz	11810	212	3,5
		3	Baja Verapaz			
Nor Oriental	III	4	Zacapa	16025	148	2,5
		5	Chiquimula			
		6	El progreso			
		7	Izabal			
Sur Oriental	IV	8	Jutiapa	8237	116	2
		9	Jalapa			
		10	Santa Rosa			
Central	V	11	Sacatepéquez	6828	28	45
		12	Escuintla			
		13	Chimaltenango			
Sur Occidental	VI	14	Quetzaltenango	12230	206	3,5
		15	Totonicapán			
		16	San Marcos			
		17	Suchitepéquez			
		18	Rethalhuleu			
		19	Solola			
Nor Occidental	VII	20	Quiché	15778	163	3
		21	Huehuetenango			
Peten	VIII	22	Petén	35854	488	10,5

Fuente: Secretaría General de Planificación Nacional (Segeplan), proyecto de apoyo a la planificación del Desarrollo Regional, Guatemala, 1987

CUADRO No. 2

Regionalización de la República de Guatemala



1.3 Ubicación Natural

La superficie geográfica del Municipio de Morales está ubicada en la parte baja de la planicie coluvio-aluvial del Atlántico, en la región fisiográfica denominada Depresión del río Motagua. Dicha depresión se conforma por la Llanura Aluvial de Inundación del Motagua cuyas corrientes hídricas incluyendo la de los afluentes, han depositado con el correr del tiempo, grandes cantidades de materiales geológicos conocidos como Aluviones recientes del Cuaternario (Qa)¹³².

La Llanura Aluvial de Inundación está delimitada así: al Oeste por las Estribaciones de la Sierra de las Minas, la Montaña del Mico y el Cerro San Gil; al Este la montaña del Espíritu Santo y los Cerros Negro del Norte y Santa Cruz que son limítrofes con la República de Honduras.

1.4 Localización Geográfica

El municipio de Morales está localizado al Este del Departamento de Izabal y al Noroeste de la República de Guatemala en América Central. Colinda al Norte con los municipios de Livingston y Puerto Barrios, al este con la República de Honduras, al oeste con el Lago de Izabal y el municipio de los Amates, al sur con el municipio de los Amates y la República de Honduras. Sus coordenadas geográficas son: longitud 88° 49' 40" y latitud 15° 28' 30". La superficie geográfica total del municipio es de 338 Km².¹³³

1.4.1 Distancias a la Cabecera Departamental y a otros Municipios

La distancia a la Cabecera es de 55 Km. por vía terrestre Ruta CA-9, al municipio de Los Amates es de 43 Km. por vía terrestres Ruta CA-9, al municipio de El Estor 78 Km. por vía terrestre Ruta CA-13 y al municipio de Livingston 55 Km. por vía terrestre Ruta CA-9 y 33 Km. por vía acuática. La comunicación ferroviaria, recorrido Puerto Barrios-Guatemala Ciudad es de gran importancia para el desarrollo de la economía. Por esta vía Morales esta a 35.6 millas de Puerto Barrios y a 168.8 de ciudad capital.

¹³² HERNANDEZ GUATIERREZ, Mabel Daniza – et.al. Ar... ob.cit. p.10

¹³³ Ibid.

1.4.2 División Política y Administrativa

El área urbana del municipio de Morales se divide en dos grandes sectores: **Morales y la Finca Bananera**. (Ver plano No. 1, Delimitación de los Barrios Pág. 87)

La cabecera municipal de Morales se subdivide en los siguientes Barrios: La Bomba, La Gasolinera, El Remolino, El Caribe, San José, Morales, Los Castros, La Cancha, Los Millonarios y Barrio Nuevo.

La Finca Bananera se subdivide así: Colonia Grande, Colonia Pequeña, Campos Viejos, Casitas Amarillas, Casitas de Playwood, Casitas de Block y los Barrios; Las Flores, La Corrugadora, San Antonio, Las Brisas, El Carrizal, El Poblado Mitchal, La Colonia Hermana Patricia.

Dentro de la superficie geográfica del municipio se localizan:¹³⁴ 1 pueblo, 9 aldeas, 182 caseríos, 7 haciendas, 8 parajes y 3 parcelamientos, los cuales se describen a continuación:

1.4.2.1 Aldeas:

- 1) **Amatillo y sus caseríos.** Amarillo Arriba, Benque y Rosario.
- 2) **Cayuga y sus caseríos.** Cerro Azul, Coincidencia, Cruce de Cayuga, Cruce de Picuatz, Cucharas, Darmouth, El Porvenir, El Zompopo, Franceses, La Esperanza, La Pimienta, Las Flores, Los Chicleros, Macho Creek, Milla Treintidos, **Mojonales**, Navajoa, Pescar Creek, Picuatz, Quebrada Grande, Río Negro, **San Isidro**, San Lucas, Santa Rosa y Santa Sofía.
- 3) **Champona y sus caseríos.** Cruce de Champona, El Manguito, El Pomo, Monterrey, Omagua, San Francisco y Sinaí.
- 4) **La Libertad y sus caseríos.** El Cedro, La Vigía y Totoposte.
- 5) **Los Andes y sus caseríos.** Piedra de Sangre y Puente don Bruno.
- 6) **Playitas y sus caseríos.** Arapahoe, Bobos, El Rosario, Juyamá, La Coraza, La Esperanza, Lanquín, La Presa, Los Limones, **Mojonales**, **San Isidro**, San Miguel, Sebol, Sioux, Tikal, Vitales, Zaculeu y Zarco Creek.
- 7) **Quebradas y sus caseríos.** Horquetas, La Cocha, La Danta, Las Animas, Los cerritos, Mirasol, Pablo Creek, Pata Renca, Riachuelito, Riachuelo y Switch Quebrada

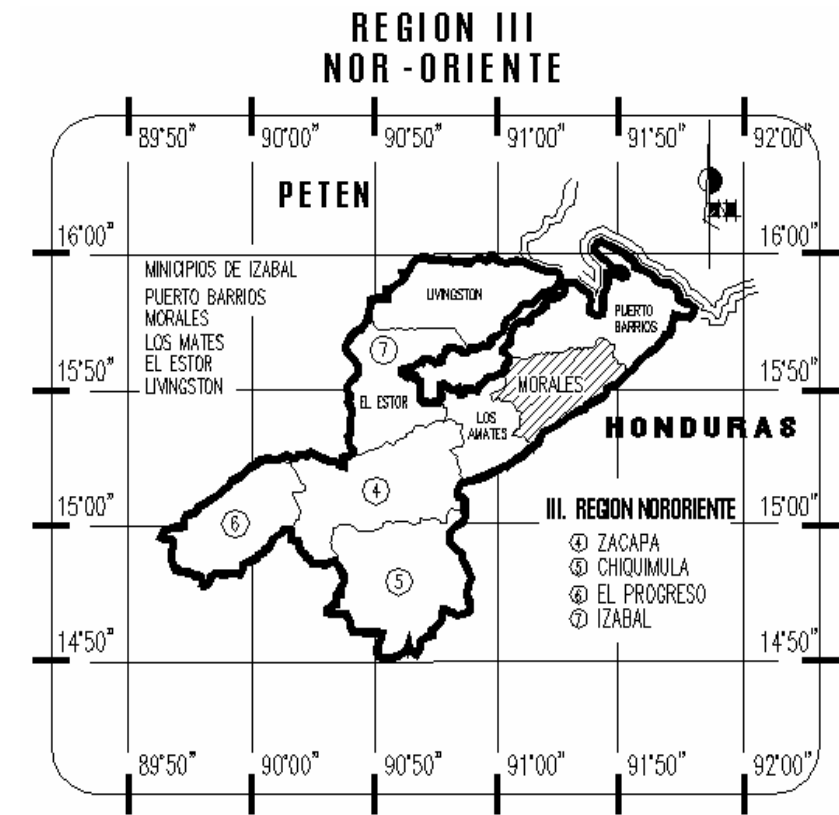
¹³⁴ Diccionario Geográfico de Guatemala. tomo II D-P. Compilación crítica Francis Gall. Guatemala, C.A. 1,983. Pág.683-687





Fotografía No. 24 Ciudad de Morales. Vista aérea.
Fuente: Municipalidad de Morales, UTM.

- 8) **Tenedores y sus caseríos.** Buenos Aires, Cimarrón, La Vegona, Guerrero, Peñitas, Punta de Rieles, Río Chiquito y San Pedro El Horizonte.
- 9) **Virginia y sus caseríos.** Cuarenticinco, Cumbre de Río Blanco, Cruce de Virginia, El Prado, Gran Cañón, La Ensenada, La Presa, Mojaca, Nueva Virginia, Puente Virginia, Río Blanco, Santa Rita y York.



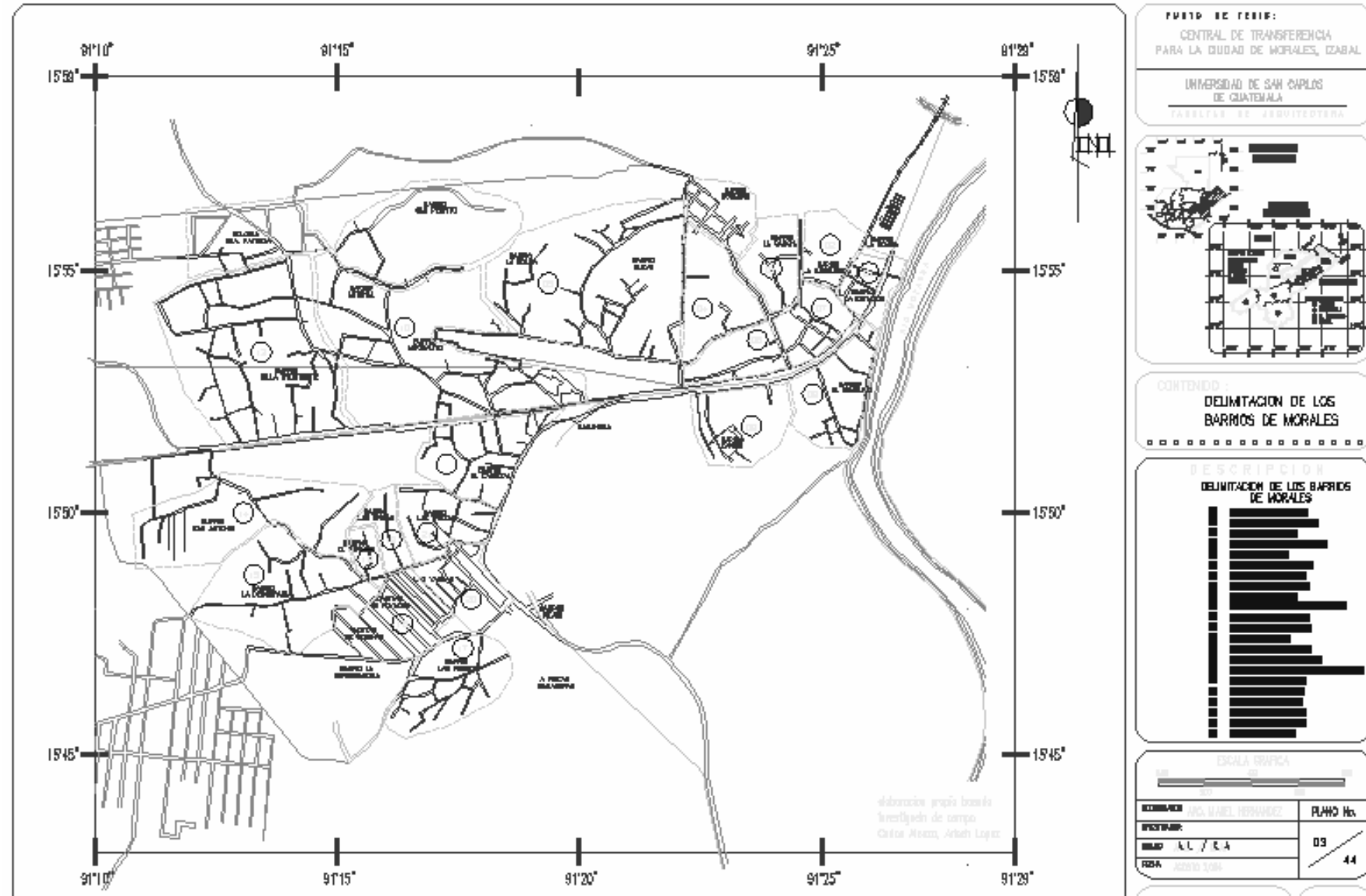
Mapa No. 9

Localización Municipio de Morales

Fuente: elaboración propia. Central de Transferencia Morales Izabal, ALONZO MEDINA, Carlos Fernando y LOPEZ, Ariech



° ° ° **CENTRAL DE TRANSFERENCIA** ° ° °
M O R A L E S - I Z A B A L



- **Parcelamientos**
Cayuga, Darmouth, Las Quebradas, Navajoa, Picuatz, Tenedores, Vega Grande, Palmillas y Virginia.
- **Fincas**
Fincas Bananeras. Concesionadas a la Compañía de Desarrollo Bananera de Guatemala, Limitada –BANDEGUA-. Lanquin, Tikal o Sebol, Arapahoe Nuevo y Arapahoe Viejo, Zaculeu, Patzún, Choctaw, Creek, Chickasaw, Yuma, Yaqui, Aztec, Maya y Quirigua; otras fincas privadas localizadas en Tenedores, Cayuga y Champona.

Fincas Privadas. Finca El Choco a mediación de Playitas, Finca La Francia situada en Buena Vista, Finca Pixcoy situada cerca del casco urbano, Hacienda Las Animas, Hacienda Alejandrina, Finca Oneida en Oneida, Hacienda El Rejón en Valle Nuevo, Hacienda la Mimosa, Hacienda Monterrey y Hacienda Fuente del Norte.

Lotificaciones Urbanas del Inta. Dentro de las lotificaciones se encuentran: Cayuga, Las Quebradas, Picuatz, Vega Grande Palmillas, Dartmouth, Navajoa, Tenedores y Virginia.

Respecto al relieve territorial de Morales, la información altimétrica indica que las alturas determinadas van desde 50 msnm en la Llanura de Inundación del río Motagua, hasta los 1,020 msnm en las colinas altas de la Montaña del Espíritu Santo y a 625 msnm en las Colinas Altas de las estribaciones¹³⁵ de la Sierra de las Minas.¹³⁶

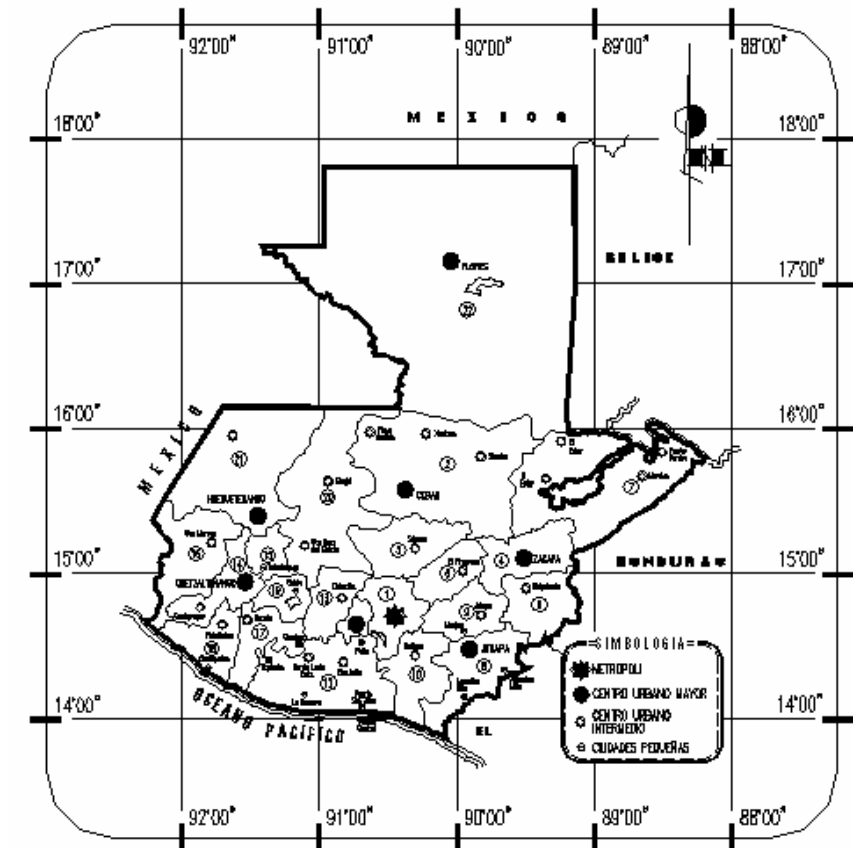
1.5 Jerarquía de los Centros Urbanos

Dentro del sistema de centros urbanos del país existe una clasificación de éstos, realizada en base al tamaño y a la importancia de las comunidades, tanto económica como geográfica y social. Según la Ley preliminar de Regionalización, Decreto 70-86, estos centros urbanos son: Área Metropolitana, Centros Urbanos Mayores, Centros Urbanos Intermedios, Centros Urbanos Pequeños y Puntos Fronterizos.

135 n.f. Ramal corto de una cadena montañosa. Diccionario Enciclopédico Larou...op.cit.p481

136 HERNANDEZ GUATIERREZ, Mabel Daniza – et.al. Ar... ob.cit. p.10

JERARQUIA DE CENTROS URBANOS



Mapa No. 10
Jerarquía de Centros Urbanos

Fuente: elaboración propia. Central de Transferencia Morales, Izabal. ALONZO MEDINA, Carlos Fernando y LOPEZ, Ariech



Un punto de referencia importante para concebir el problema del transporte y la vialidad, es el sistema nacional de centros y la macro localización del objeto de estudio dentro de este sistema. Se expondrán a continuación los siguientes elementos.

1.5.1 Centro Urbano Mayor

Este tipo de centro de población es el que ocupa la segunda jerarquía en el sistema nacional de centros. Se le ha asignado a aquellos centros que tienen suficiente potencialidad y especialización para servir a una región, por ello los centros urbanos mayores son justamente las Cabeceras de Región.

Para el caso de Guatemala, son centros con jerarquía de cabecera de región los siguientes: Región Metropolitana, la Ciudad de Guatemala; Región II, Ciudad de Cobán; **Región III, Ciudad de Zacapa**; Región IV, Ciudad de Jutiapa; Región V, Ciudad de Antigua Guatemala; Región VI, Ciudad de Quetzaltenango; Región VII, Ciudad de Huehuetenango; Región VIII, Ciudad de Petén.

1.5.2 Centros Urbanos Intermedios

Son los centros con menor jerarquía administrativa y socio-económica. Son ciudades heterogéneas social y económicamente, se sitúan en el cruce de rutas de transporte regional.¹³⁷ La ciudad de Morales se clasifica dentro de este tipo de centro.

Este tipo de centros generalmente intermedian de la siguiente manera:

- **A Nivel de la Producción:** Reclutamiento de la fuerza de trabajo. Procesamiento de materias primas en plantas de producción para un producto de consumo interno y/o de exportación.

- **A Nivel de la Comercialización:** Asiento de núcleos de intercambio de mercancías para los distintos niveles de consumo.
- **A Nivel Financiero:** Flujo de capital bajo la forma de dinero a través de las agencias bancarias.
- **A Nivel Gestión Gubernamental:** Existencia de delegaciones de las distintas instituciones, principalmente de los Ministerios de Agricultura, Salud Pública y Asistencia Social, Ministerio de Desarrollo Urbano y Rural, Ministerio de la Defensa, que son articulaciones de la gestión Gubernamental con la sociedad Civil del centro poblado.¹³⁸

1.5.3 Centro Urbano Pequeño

Son las poblaciones que teniendo categoría urbana, ocupa la menor jerarquía; poseen infraestructura de gobierno; comercio, educación,¹³⁹ sin embargo su nivel de economía no es lo suficientemente sólida para dar cobertura a un área de influencia más allá de su jurisdicción municipal, en todo caso trasciende dicho nivel, pero no más allá de una micro región. **Ver mapa No. 2 Jerarquía de los Centros Urbanos.**

1.5.4 Punto Fronterizo

Cuentan con servicios de infraestructura básica, pero ofrecen más servicios de gestión administrativa, debido al comercio y tráfico de personas entre los países. Los puntos fronterizos se distinguen de los demás centros poblados por que están ubicados en un frontera terrestre del país.¹⁴⁰

138 INAP. Funciones Urbanas en el Desarrollo Rural. Un análisis de la Política del Desarrollo Espacial integrado. Guatemala 1,987.

139 Políticas de Or...ob.cit.

140 GARCIA ORTIZ, Gloria María y GALVEZ-MOLINA AMEZQUITA, Propuesta de diseño integrado para el mercado y Central de Transferencia, Mazatenango, Suchitepeques. Rodolfo Enrique. Guatemala, noviembre de 1995. USAC, Facultad de Arquitectura.

Pag.13. Clasificación T02 706 C.4

137 Políticas de Or...ob.cit.



1.6 Vías de Comunicación

En su sentido más genérico, este término conceptúa el conducto por donde se materializan flujos diversos. Para el caso específico del transporte, **Vía** es entonces el conducto camino o arteria por donde fluye habitualmente los movimientos de personas y mercancías bajo formas simples, como la fuerza humana y animal o complejas como el automotor para las cuales la tecnología ha desarrollado formas de transporte terrestre, marítimo y aéreo y a su vez son clasificadas con un correlativo vial.¹⁴¹

1.6.1 Vías Terrestres

A la cabecera municipal se llega mediante el eje longitudinal que está formado por la Carretera al Atlántico (CA-9), que comunica a la ciudad capital con Puerto Barrios, siendo la única carretera asfaltada que representa la obra de mayor proyección para la formación de nuevas vías de comunicación, que de la ciudad capital hasta un cruce conocido como “El Entronque” tiene una longitud de 244 kilómetros y de dicho cruce hasta la cabecera municipal de Morales hay una distancia de 5 kilómetros.¹⁴²

De la cabecera municipal de Morales a la cabecera departamental existe una distancia de 55 kilómetros. Internamente dentro del municipio existen carreteras de tercerera en condiciones transitables, así como todo el municipio es atravesado por línea férrea.

La apertura de la nueva entrada a la cabecera municipal en el Kilómetro 240 que atraviesa la Colonia Hermana Patricia y el Barrio El Mitchal, llega directamente al mercado municipal y estación de buses, y la carretera proyectada entre la cabecera municipal de Morales hacia Copán Honduras, son proyectos que definitivamente constituirán elementos fundamentales para el desarrollo sostenible de la región.

La red ferroviaria del Atlántico atraviesa el departamento de Izabal y cuenta con una longitud de 275 kilómetros, la cual fue inaugurada en 1907¹⁴³. el municipio cuenta con las siguientes estaciones: Bananera, Castañeda, Cayuga, Champona, Darmounth Morales, Navajoa, Tenedores,

Virginia y York. Actualmente es utilizada para el transporte única y exclusivamente de carga, bajo concesión otorgada a la empresa internacional “Ferrovias”.

1.6.2 Vías Navegables

Dentro de las vías navegables de Izabal tenemos: Río Dulce, Lago de Izabal, Río Polochic y Río Motagua.

El Río Motagua es navegable por embarcaciones menores desde Santa Inés (Zacapa) hasta la desembocadura en el golfo de Honduras. El transporte por este río es insignificante y además carece de actividad de dragado.

1.7 Recursos Naturales

1.7.1 Clima

Los diferentes parámetros climáticos de esta superficie geográfica se registran en la estación meteorológica denominada Puerto Barrios correspondiente al periodo de 1990 a 1996 con los datos siguientes:

Según la clasificación de Holdridge, Morales cuenta con un clima de **bosque húmedo subtropical**, por lo que la región es muy calurosa, lluviosa y la evaporación de la humedad es igual que la lluvia que cae,¹⁴⁴ por ello que el ambiente es húmedo.

1.7.2 Precipitación Pluvial

La información climatológica obtenida, indica que el promedio mensual de precipitación más bajo corresponde al mes de febrero con 9.8 mm. El promedio anual fue de 3,655.00 mm. según la información registrada en la misma estación nos indica que en el período comprendido entre los años de 1,990 a 1,995; los meses de mayor precipitación fueron agosto con 706.1mm. y septiembre con 705.9 mm. de 1,991 y 1,993, respectivamente.

141 ROJAS RU...ob.cit.

142 HERNANDEZ GUATIERREZ, Mabel Daniza – et.al. Ar... ob.cit. p.10

143 Revista Anual de la feria de Morales, 1977

144 YOC PE...ob.cit.



Año	Precipitación (mm.)	Cantidad (Días)
1993	4.103,800	213
1994	3.152,900	203
1995	2.987,900	165
1996	3.960,400	200
1997	3.263,300	207
1998	3.223,200	175
1999	3.147,100	217
2000	4.254,500	229
2001	3.480,600	175
2002	3.064,400	20
2003	2.558,900	156

Cuadro No. 3
Precipitación Anual. Fuente: INSIVUMEH

1.7.3 Temperatura

La documentación consultada ha reportado que la máxima temperatura mensual se dio en los meses de marzo con 31.6°. La temperatura mínima mensual fue de 19.5°C. durante el mes de febrero. El promedio anual de temperatura máxima 31.0°C y mínima de 22.2°C.

Año	Temperatura Maxima	Temperatura Minima
1993	30,68	22,17
1994	33,05	20,94
1995	31,22	22,78
1996	29,52	21,79
1997	31,05	20,63
1998	31,69	23,04
1999	30,68	23,10
2000	30,14	21,99
2001	30,43	22,23
2002	30,72	22,80
2003	31,37	22,63

Cuadro No. 4
Temperatura Anual. Fuente: INSIVUMEH

1.7.4 Humedad Relativa

En el Departamento de Izabal como lo hemos mencionado anteriormente cuenta con una humedad bastante elevada debido a la cantidad de lluvia que se precipita anualmente, esto contrastado con su clima caluroso como lo es propio de las tierras bajas costeras del Océano Pacífico y Atlántico.¹⁴⁵ Oscila entre 75% y 85%.¹⁴⁶

Año	%
1993	80,42
1994	77,67
1995	79,50
1996	60,58
1997	72,00
1998	79,92
1999	79,17
2000	81,83
2001	81,42
2002	80,42
2003	79,70

Cuadro No. 5
Humedad Anual. Fuente: INSIVUMEH

1.7.5 Vientos

Es importante saber la dirección en la que corren los vientos predominantes en la región para poder establecer criterios bien definidos de diseño, basados en el Cuadro Descriptivo de las Regiones Climáticas en Guatemala podemos decir que los vientos corren a una velocidad de 2.5 a 3.5 Km./hr. en dirección NE 60% y de 20 a 22 Km./hr. en dirección OSO 40%, dentro de los rangos de velocidad media, velocidad máxima y dirección promedio de vientos dominantes.

¹⁴⁵ INSIVUMEH. Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrológica. Sección Climatológica.

¹⁴⁶ HERNANDEZ GUATIERREZ, Mabel Daniza – et.al. Ar... ob.cit.



En conclusión podemos decir que los vientos predominantes en la comunidad de estudio corren en una dirección **NE – SO**, lo que tendremos que tomar en cuenta para poder obtener una buena orientación de nuestro objeto arquitectónico (Central de Transferencia de Morales, Izabal).¹⁴⁷

1.8 Suelos

La información obtenida, relacionada con los suelos del municipio de Morales, es sumamente importante para la concepción y posterior análisis e interpretación de los mismos, con propósitos de planificación para impulsar e implementar el equipamiento o desarrollo urbano y la conservación de los monumentos históricos en la región.

De acuerdo a lo anterior, la descripción de los suelos está apoyado en el análisis fisiográfico-geomorfológico, mediante el cual se determinan las diferentes unidades naturales de suelos en donde se infiere valiosa información relacionada al origen, evolución y situación actual de cada una de esas unidades. (Ver plano No. 2, Tipos de suelos, pag. 93)

Se trata de suelos formados en un ambiente coluvio – aluvial, con dominancia de la acción aluvial y la influencia de la zona montañosa del entorno, principalmente por las montañas del Espíritu Santo, al este y las estribaciones de la Sierra de las Minas, al oeste. Cuyo material parental está constituido por materiales geológicos del Terciario Superior, Oligoceno – Plioceno: rocas muy disectadas y meteorizadas, extrusivas piroclásticas estratificadas con tobas, (Tep), además del carbonífero – pérmico, formación chical, carbonatos de mayor dureza que los del Terciario, metamórficas, sedimentarias, esquistos, cuarcita, mármoles, calizas (Cper).¹⁴⁸

En la Llanura Aluvial de inundación del río Motagua se observan los materiales geológicos que le dieron origen a ésta planicie coluvio-aluvial,

correspondientes aluviones del cuaternario (Qa) (areniscas, arcillas y limos, con mucha influencia volcánica).¹⁴⁹

Las montañas del Espíritu Santo y del Cerro Negro Norte, con materiales como: cretácico y granulífero, esquistos y génesis de cuarzo mica – feldespatos. (Pzm).¹⁵⁰

Accidentes Orográficos: Cerros

Aguacate	Juyama	Petatillal
Animas Negras	Las Crucitas	Pozo de Agua
Bonillistas	Merendoncito	Zapote
Caral	Negro Norte	

Además, como se ha dicho anteriormente, se trata de un ambiente coluvio – aluvial, en un relieve que va de plano a ondulado y escarpado en dirección sureste a noreste, asimismo, al observar detalladamente esa fisiografía en dirección este - oeste, es factible distinguir relieves que van desde cimas agudas y redondas en la Sierra de las Minas, la Planicie Aluvial del río Motagua y las colinas aguadas, Pie de monte y colinas bajas en relieve escarpado en las montañas del Espíritu Santo, principalmente en donde hay separación de corrientes hídricas.

Además dentro de la geomorfología se observa la derivación de dos grandes geoformas: la erosión de la zona montañosa y la deposición del río Motagua con la unión de los abanicos aluviales coalescentes.

Otros ríos secundarios afluentes del Motagua han influido en las geoformas secundarias aluviales presentes. En la actualidad se observan en la parte media, en donde hay varias corrientes de ríos y afluentes.

147 GARCIA GARCIA, Cesar Augusto. "Centro Deportivo Recreativo, Morales Izabal. USAC. Guatemala 2,002.p.30. clasificación

T(02)918 USAC Facultad de Arquitectura.

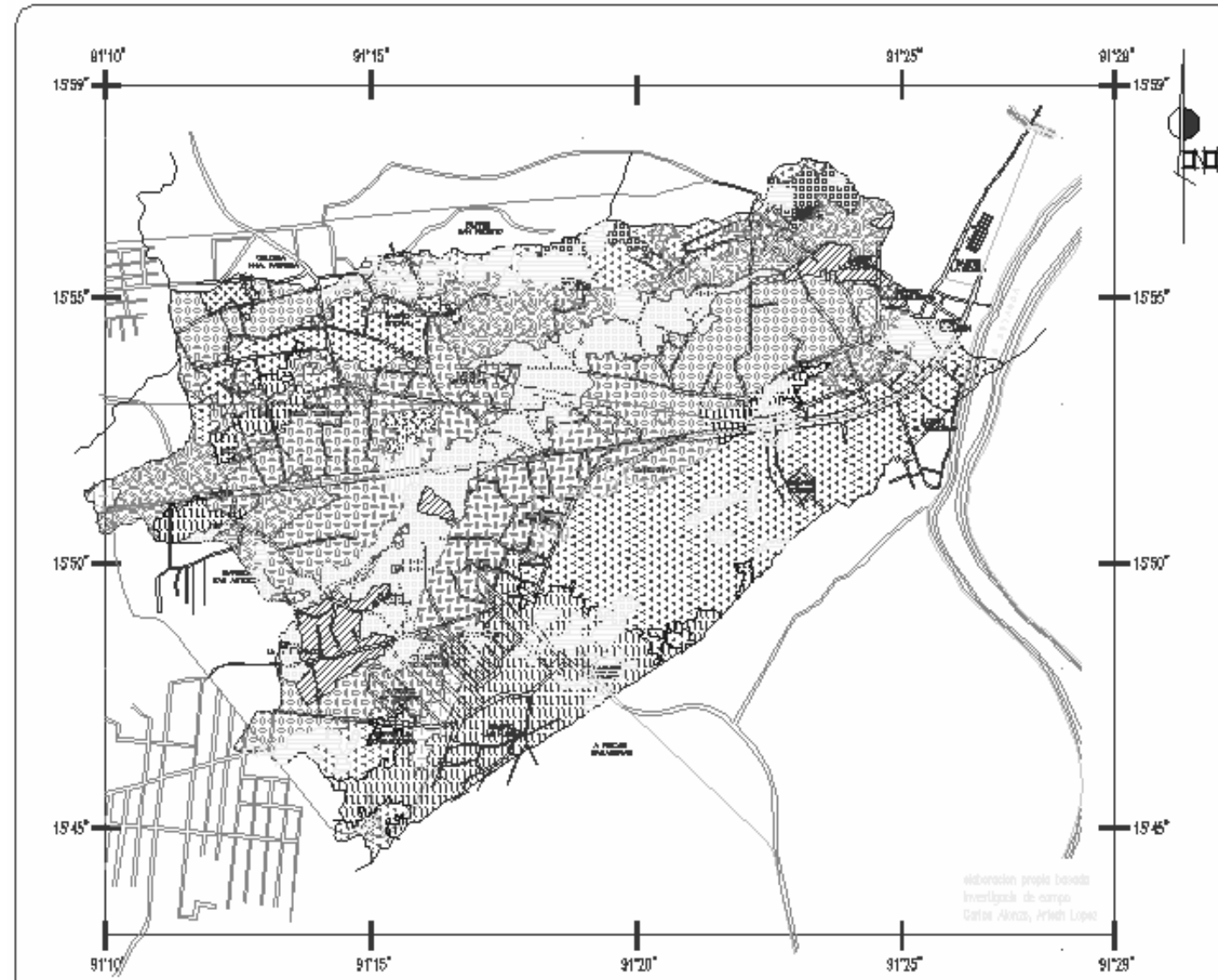
148 HERNANDEZ GUTIERREZ, Mabel Daniza – et.al. Ar ...op.citp.11

149 Ibid.

150 Ibid.



° ° ° **CENTRAL DE TRANSFERENCIA** ° ° °
M O R A L E S - I Z A B A L



PUNTO DE TESIS:
CENTRAL DE TRANSFERENCIA
PARA LA CIUDAD DE MORALES, IZABAL

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

CONTENIDO:
TIPOS DE SUELO
DE MORALES

DESCRIPCION

ESCALA METRICA

COORDINADOR	ING. DAVID TORRES	PLANO No.
INFORMANTE		02
ESCALA	1:1 / 1:1	44
FECHA	2010-08-01	



1.8.1 Características Físico – Químicas

Se ha determinado que los suelos aluviales del municipio de Morales, presentan características físico-químicas derivadas de su influencia volcánica y de caliza. Han sido suelos altamente fértiles con mucho contenido de potasio, fósforo y de mica.

En cuanto a la clasificación genética de los suelos, dentro del Sistema Taxonómico Americano existen en el municipio de Morales, suelos de los órdenes: Inceptisoles, Entisoles, Molisoles, Alfisoles, Ultisoles.

1.9 Hidrografía

La cantidad total de agua precipitada es distribuida por las corrientes hídricas de los ríos que transitan sobre la superficie geográfica del municipio, existiendo gran cantidad de ellos así como riachuelos y algunas lagunas y lagunetas.

Como toda la superficie geográfica del municipio está asentada en la parte baja de la cuenca hidrográfica del río Motagua, que tiene una superficie territorial de 25,000 Km², hay dominancia de drenaje del tipo meándrico, que es una forma de posición, a donde van a confluir todos los afluentes del entorno.¹⁵¹

En la parte media de la zona montañosa se forman los abanicos aluviales cuyas corrientes hídricas conforman un drenaje superficial del tipo subparalelo a paralelo, en donde se han formado las llanuras aluviales de desborde. **Este tipo de drenaje indica que dicha superficie está afectada o es altamente susceptible a los procesos de erosión.**

Presenta todas las características de una superficie de inundación, esa es la razón de la existencia de los canales de desagüe o quíneles, construidos por la UFCo.

¹⁵¹ Ibid.



¹⁵² Ibid

Accidentes Hidrográficos: Ríos

Animas	Chinamito	Juyama	Plátanos	Virginia
Blanco	Chiquito	Las Conchas	San Francisco	Zarco Creek
Bobos	Del Jute	Motagua	San Francisco Champona	Riachuelo:
Boca Ancha	Encantado	Negro	Santa Rosa	Del Gran Cañón
Cacao	Frío	Negro Creek	Silvino	
Cucharas	Jute Creek	Pablo Creek	Tenedores	

Por la influencia volcánica en el recorrido del río Motagua y de la caliza presente en el medio, predominan en la superficie geográfica bajo estudio, las aguas disponibles para consumo humano, animal y otros.

1.10 Bosque¹⁵²

1.10.1 Zonas de Vida

En esta superficie geográfica se observan dos ambientes bien diferenciados.

En la parte del sureste del municipio, está la zona de vida denominada **Bosque muy Húmedo Subtropical Cálido**. Se caracteriza por la presencia de un bosque latifoleado, rico en especies arbóreas.

En la parte del noreste del municipio se observa la zona conocida como: **Bosque Seco Subtropical**, la altura de las comunidades suele ser menor, pero distribución de especies es muy parecida.

1.10.2 Vegetación

La vegetación típica del área está determinada por el uso de la tierra. Se deriva de la intensa colonización a la que ha estado sujeto el territorio, en donde la cobertura vegetal original ha sido substituida por cultivos agrícolas, pastos ganaderos y algunos cultivos perennes. De la vegetación original sólo quedan algunos núcleos.

1.11 Uso Potencial del Suelo

En cuanto al uso del suelo se refiere, se han realizado muchos cambios respecto a la tenencia de la tierra y la forma de explotarla. En la antigüedad estaba cubierta por un fondo de bosque o selva tropical. El descubrimiento de la fertilidad natural de sus suelos, impulsó de manera agresiva el avance de la frontera agrícola.

En las unidades productivas, atendiendo a las modalidades de la tenencia de la tierra se observan los cultivos siguientes:

En las pequeñas unidades productivas: Granos básicos (maíz, frijol, maicillo y arroz) y algunas hortalizas de clima calido (pepino), sandía, melón, plátano, banano ajonjolí y frutas tropicales.

En los parcelamientos: granos básicos (maíz, frijol, arroz y maicillo), pastos cultivados, caña de azúcar, tomate, hortalizas de clima cálido, plátano, banano y ajonjolí.

En las fincas: después de haber talado los bosques y habilitado las tierras para la agricultura, se inició la explotación que se dedicó al cultivo a gran escala de banano para la exportación.

1.12 Población

El municipio de Morales se conformó después de muchas asociaciones de aldeas y centros poblados, que por diversas situaciones políticas y sociales no permitían a sus pobladores asumir una definición en cuanto a la formación del Municipio; lo antes mencionado genera una comprensión más clara del comportamiento de la población. El análisis del potencial humano y su composición es de primer orden, pues la población es el recurso fundamental con que se cuenta como factor de producción. La población total es de 85,469 habitantes¹⁵³

1.12.1 Composición Racial

¹⁵³ Instituto Nacional de Estadística, INE. Departamento de Izabal., Municipio Morales. República de Guatemala Censos Nacionales XI de Población y VI de Habitación, 24 noviembre de 2002

Al igual que el resto del departamento, el municipio de Morales presenta una estructura racial básica de dos grupos étnicos.

Dentro de la población indígena hay 3,568 hombres y 3,256 mujeres. De la no indígena 30,048 hombres y 29,332 mujeres. Con el dato anterior se encuentra bajo el porcentaje indígena con la particularidad de contar con una minoría de raza negra.

1.12.2 Composición por Sexo

La estructura de la población por sexo, se aprecia de la siguiente manera: población femenina 51% y población masculina 49%.

Municipios/ Departamento	2002
Total Republica	11.237.196
masculino	5.496.839
femenino	5.740.357
Total Izabal	314.306
masculino	156.559
femenino	157.747
Morales	85.469
masculino	42.210
femenino	43.259

Cuadro No. 6

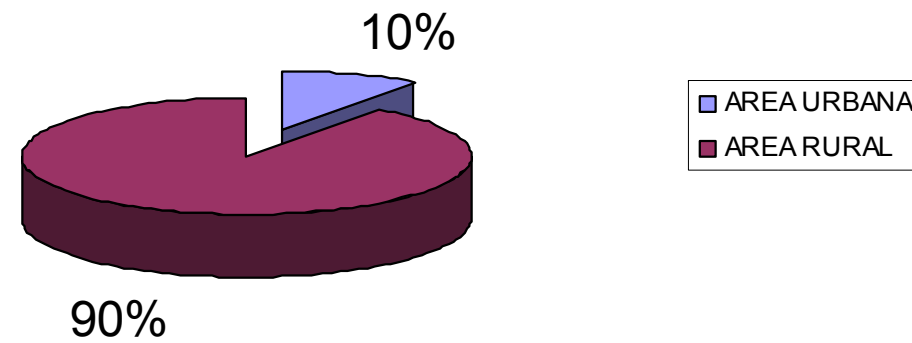
Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE) y Centro Latinoamericano de demografía (CELADE) Guatemala: estimaciones de población por Departamento y municipio.

1.12.3 Población Urbana y Rural

La población puede considerarse básicamente rural por la estadística siguiente: Población Urbana 8% y población rural 92%.



POBLACION URBANA Y RURAL



Gráfica No. 9

Fuente: elaboración propia. Central de Transferencia Morales, Izabal. ALONZO MEDINA, Carlos Fernando y LOPEZ, Ariech

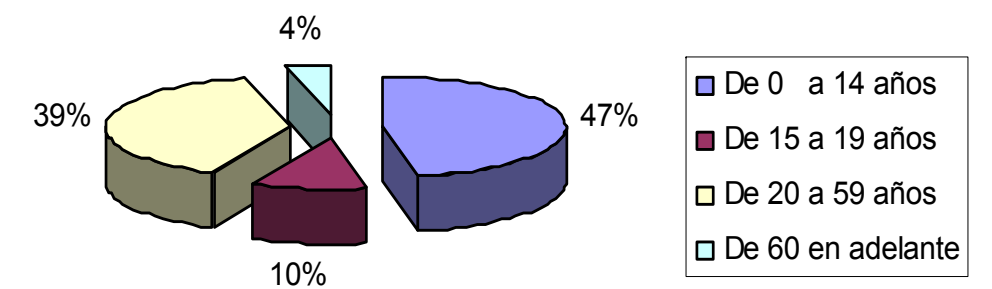
1.12.4 Composición de la Población por Edad

Aquí refleja que un 47% de la población corresponde a la niñez, integrados por los grupos pre-escolar y escolar de 0 a 14 años. El 10% se encuentra en la edad adolescente de 15 a 19 años. Cabe mencionar que con frecuencia la formación intelectual es interrumpida, por incorporarse prematuramente al régimen de trabajo.

Un 39% corresponde a la edad adulta de 20 a 59 años que representa el sector capacitado para el trabajo, en consecuencia es el grupo apto para el desarrollo.

Por último se tiene el 4% restante que corresponde a la ancianidad de 60 años para arriba, grupo que ha perdido la capacidad de producir.

COMPOSICION POR EDAD



Gráfica No. 10

Fuente: elaboración propia. Central de Transferencia Morales, Izabal. ALONZO MEDINA, Carlos Fernando y LOPEZ, Ariech

1.12.5 Nivel educacional

El grado de alfabetismo y analfabetismo observado se refleja en los siguientes porcentajes: analfabetismo 55% y alfabetismo 44%.

1.12.6 Población Económicamente Activa

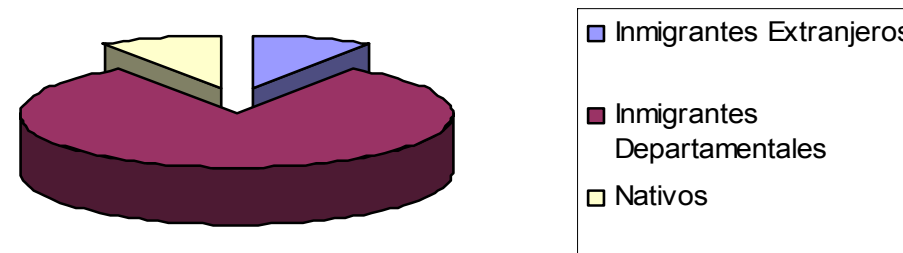
Está representada por las personas que tienen una ocupación remunerada y representan el 28.5% y las que están inactivas más los menores de 7 años representan el 71.5%.

1.12.7 Movimiento Migratorio

Una de las principales razones por las que el Departamento muestra un alto índice de inmigración se debe a la excelencia de sus recursos naturales que constituye un lógico atractivo y la fuente de trabajo que se presenta en las fincas bananeras. Nativos 51%, Inmigrantes departamentales 44% e Inmigrantes extranjeros 5%.



MOVIMIENTO MIGRATORIO



Gráfica No. 11

Fuente: elaboración propia. Central de Transferencia Morales, Izabal. ALONZO MEDINA, Carlos Fernando y LOPEZ, Ariech

1.12.8 Distribución de la Población Económicamente activa según rama de actividad

Actividad primaria 49%, actividad secundaria 11%, actividad terciaria 38% y no clasificado 2%.

1.13 Agricultura, Comercio e Industria¹⁵⁴

El estudio de los sectores productivos de la región permite conocer el potencial que significa el municipio para el Departamento de Izabal en el desarrollo económico del mismo y por consecuencia del país, para mejor análisis se divide en: **Sector Agropecuario, Comercial e Industrial.**

1.13.1 Sector Agropecuario

Producción Agrícola: La agricultura constituye el papel de primer orden. Su producción consiste esencialmente en el banano como producto de exportación, el plátano, maíz fríjol, arroz, maicillo, haba, papa y tabaco, como producto de consumo interno y algunos otros productos como los cítricos.

¹⁵⁴ YOC PE... ob.cit.. p.47 y 48

1.13.2 Sector Comercial

Se entiende por comercio, la rama de actividades económicas que pone en relaciones sucesiva a vendedores y compradores de productos y servicios, teniendo el siguiente orden: Artículos alimenticios, vestuario, artículos del hogar, combustible y lubricantes.

1.13.3 Sector Industrial

Se entiende por industria: El conjunto de operaciones mediante las cuales el hombre produce los bienes económicos y por Actividad Industrial: El conjunto de empresas a éste propósito el orden del sector industrial es; productos alimenticios, vestuario, producción de madera y materiales de construcción, combustibles, lubricantes, aparatos eléctricos y similares y otros.

1.13.4 Sector Turismo

La existencia de instalaciones turísticas en el Municipio de Morales es escasa, principalmente en lo que se refiere a restaurantes y hoteles, sin embargo si hay sitios y motivos de atracción turística y a nivel departamental presenta grandes atractivos, por su medio ambiente y sus riquezas naturales como lo denomina el Instituto Guatemalteco de Turismo INGUAT, en su cartilla turística de la costa atlántica, en el renglón del Sistema-producto denominado "Caribe Diferente", descrito más ampliamente en el capítulo 6.

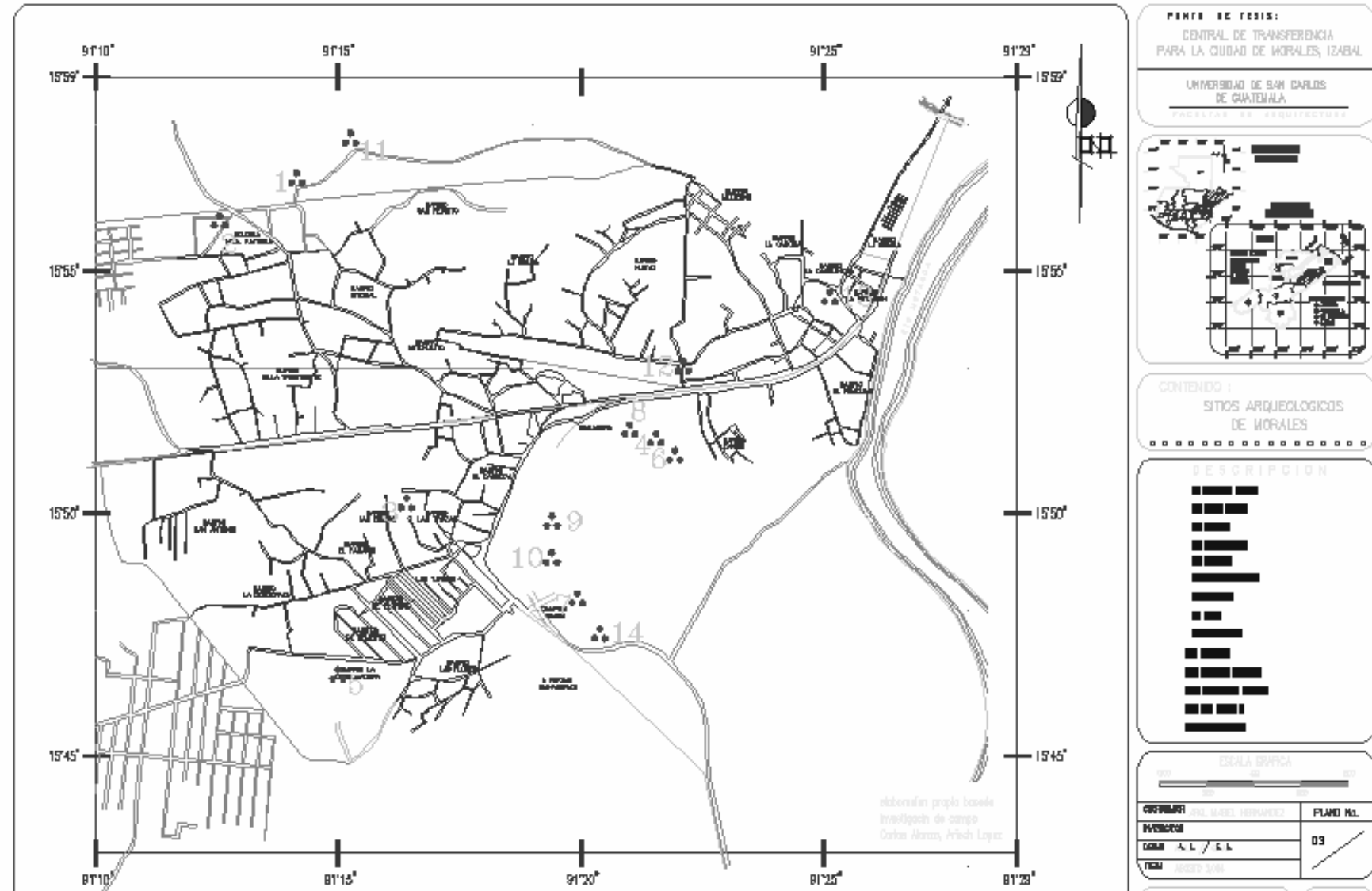
Específicamente en Morales encontramos diferentes sitios y motivos de atracción turística, como por ejemplo:

- **A Nivel Cultural**

1. La Arquitectura estadounidense construida por la UFCo. en las fincas bananeras.
2. Minas de oro: "El Vigilante" y "Quebrada El Vigilante" ubicadas en el caserío de Los Cerritos, de la aldea de Quebradas, donde aún se observan vestigios de la maquinaria utilizada para ese fin.
3. Parque Nacional, Las Cuevas del Silvino.



° ° ° **CENTRAL DE TRANSFERENCIA** ° ° °
M O R A L E S - I Z A B A L



PUNTO DE FESIS:
CENTRAL DE TRANSFERENCIA
PARA LA CIUDAD DE MORALES, IZABAL

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

CONTENIDO:
SITOS ARQUEOLOGICOS
DE MORALES

DESCRIPCION

ESCALA GRFICA

CIVILIDAD	DEL PERIODO PRECOLONIAL	PLANO No.
INVESTIGACION		03
GRUPO	A.L / E.L	
FECHA	AGOSTO 2011	



- **A nivel Arqueológico**

4. Arapahoe
5. Carpul
6. Chinamito
7. El Castillo
8. Nito

- **A nivel Recreacional**

9. Se cuenta con un balneario denominado “La Poza de los gringos”, localizada en la aldea Playitas a 18 Kms. aproximadamente de la cabecera municipal.
10. Por otro lado se cuenta con el Río San Francisco, que en su recorrido tiene diferentes lugares donde se puede descansar, éste desemboca en el río Motagua.
11. También se cuenta con Las Quebradas que es río famoso por haberse descubierto yacimiento de oro y arenas auríferas, se encuentra cerca de la aldea Quebradas.



Capítulo VI

Diagnóstico

1. Diagnóstico Regional

Para fines del presente trabajo la propuesta se realizó en la Región III Nor-Oriental del país que tiene como cabecera regional la ciudad de Zacapa, con un superficie de 16,026 Km², ocupara el 14.73% del área del país.¹⁵⁵

La Región III se conecta con la Ciudad Capital y la Región II a través de la ruta CA-9 y CA-14; con la Región por la CA-13; con la frontera de Honduras Aguas Calientes por la CA-10; con El Salvador, Angiutu por la CA-12.¹⁵⁶

La ruta CA-1 converge con la ruta CA-9 en la Ciudad Capital y la carretera CA-2 con la ruta CA-9 en la Ciudad de Escuintla. Estos ejes permiten transportar productos varios desde los puntos fronterizos hasta los mercados internos de toda la República, utilizando en diversos puntos carreteras nacionales y caminos vecinales. Además, la red vial con la que cuenta la región se encuentra relativamente en buen estado, lo que agiliza la comunicación entre sus departamentos. El sistema de transporte, al igual que el del resto del país, es por la vía terrestre, por donde se conducen tanto pasajeros como carga, con la única diferencia que esta región se a reactivado o dado inicio nuevamente el funcionamiento del ferrocarril para el servicio exclusivamente de carga, abriéndolo al Público con el servicio de pasajeros en un futuro no muy lejano.

Básicamente el transporte que se da es de pasajeros y carga debido al nivel de comercio dentro de la región. Los productos generados en la región para el consumo interno y de exportación son: maíz, Frijol, Arroz, Banano, Plátano, Naranja, Toronja, Piña, Hule, Yuca, Tomate, Maicillo, Limón.

1.1 Puertos

La capacidad de operación del país es de 8700 toneladas métricas por año. De las cuales la región cuenta con el 42.5% en dos puertos localizados en el departamento de Izabal de un total de cinco del país. Santo Tomás de Castilla con 80% de su capacidad y Puerto Barrios con el 25%.¹⁵⁷



Fotografía No. 25
Santo Tomás de Castilla.

1.2 Ferrocarriles de Guatemala, características generales

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.

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 aprovecho 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 muy fácil que pueda deteriorarse rápidamente, 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 que hacer humano, portadora de un mensaje que habla de la forma de vida, costumbres y aspiraciones, por lo tanto es digna de ser preservada.

¹⁵⁵ Informes Sintéticos de Caracterización Regional Vol. IV Región III. Izabal, Zacapa, El Progreso, Chiquimula. Secretaria, Planificación y Promoción SEGEPLAN. Guatemala, junio de 1991. pag..1. Clasificación 001508 Biblioteca SEGEPLAN

¹⁵⁶ Informes ob.cit. pag..16.

¹⁵⁷ Ibid.



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. En algunos de los casos más severos podemos observar que hay estaciones que ya no existen o existe únicamente parte de ellas. El transporte ferroviario cuenta con 943 Km. de línea férrea de los cuales solamente poco más del 20% se encuentra en regular estado y el equipo rodante que se utiliza resulta obsoleto.¹⁵⁸

Es necesario darle a estas edificaciones el valor necesario, como elementos que forman parte de nuestro pasado y que identifican a nuestro país y adoptar una conciencia de conservación y protección de estas obras arquitectónicas, de manera que sean conservadas para que futuras generaciones puedan conocer más de su identidad a través de su patrimonio.

La importancia de conservar y rescatar este patrimonio radica no solamente en el hecho de que forma parte de un sistema de transporte masivo que brinda beneficios al país descongestionando las carreteras de cargamentos que pueden ser transportados por este medio y el de poder transportar productos desde varios puntos del país, sino que además el no conservar y rescatar esta arquitectura, causaría la pérdida de elementos que son parte de nuestra identidad e historia guatemalteca.

Como una iniciativa de impulso y activación económica del país, se propuso por parte del Ministerio de Comunicación la modernización de Ferrocarriles de Guatemala FEGUA, para lo cual se realizó un estudio integrado por profesionales expertos en la materia. Este estudio arrojó resultados positivos, indicando las ventajas que este servicio ofrece, al ser activado.

El estudio planteó que se conformara un sistema de vías férreas que atravesara el territorio nacional y tuviera como origen y destino las fronteras con México y El Salvador. Para lo cual se requirió del capital o inversión extranjera firmando el **Contrato No. 402 el 22 de octubre de 1997, entre la Empresa Ferrocarriles de Guatemala FEGUA y Compañía Desarrolladora Ferroviaria, S.A. CODEFE. Contrato de usufructo oneroso del sistema ferroviario de Guatemala. El 23 de abril de 1998, el Congreso de la República de Guatemala, ratificó y aprobó el Contrato No. 402 con el Decreto N° 27-98, el**

cuál entro en vigor a partir de ocho días después de su publicación en el Diario Oficial.¹⁵⁹

Los Ferrocarriles de Guatemala, a diferencia de algunos otros que se mencionan, cuenta con la concesión, en la cual FEGUA concede todo el derecho de vía a la Empresa Ferrovias de Guatemala, quienes por medio de un contrato se comprometen a reutilizar las vías del ferrocarril, lo cual ayuda a que el patrimonio ferroviario se le dé el valor que posee y que ha sido olvidado por el pasar del tiempo. Cabe mencionar que este es uno de los pocos ferrocarriles que luego de permanecer cerrado durante un tiempo determinado, vuelve a ser utilizado.

En la región Nor-Oriental es propuesto el Plan de Rehabilitación de la Vía para el transporte de carga con la Primera Fase de Puerto Barrios – Santo Tomás de Castilla – Guatemala. Complementandola con la Tercera Fase Cementos Progreso Vía Principal Guatemala – Puerto Barrios. Se cuenta con el servicio diario de carga Puerto Barrios – Guatemala y viceversa. Servicio de estaciones, bodegas y puertos habilitados para el efecto.¹⁶⁰

La Región cuenta con 378 Km. de vías ferreas y 24 estaciones, que representan el 48% del total nacional, que interconectan los principales poblados, la Capital y los puertos.¹⁶¹

Por ejemplo, el sector empresarial de El Salvador propuso al gobierno continuar con la reducción o cierre" de entidades públicas no necesarias y dar en Concesión los servicios del aeropuerto, el ferrocarril y un puerto marítimo, para alcanzar más eficiencia y hacer más competitivo al país.

¹⁵⁹ Historia del Ferrocarril de Guatemala. Departamento de Ingeniería, Planificación y Proyectos. Ferrocarriles de Guatemala. Guatemala, 2003

¹⁶⁰ Diagnóstico Preliminar 2003. Ferrocarriles de Guatemala. Interventor Lic. Hugo Rene Zarceño

¹⁶¹ Informes ob.cti. pag..16.

¹⁵⁸ Políticas Sec.... ob.cit p. 63



Por otro lado en Costa Rica Manuel Guerrero, el encargado de Incofer, el ferrocarril estatal de Costa Rica, cree que el gobierno debe invertir en el sistema ferroviario estatal en lugar de privatizarlo. Guerrero, estima que la rehabilitación costaría US\$3,3 millones y necesitaría \$5.500.00 para cada vagón.

En Panamá la nueva compañía Panamá Canal Railway Co. espera comenzar operaciones de carga cruzando el Istmo por ferrocarril, según el presidente de la compañía, esperan que se envíen más de 40.000 contenedores cada año. La compañía Maersk Sealand dejará de utilizar su propia compañía de camiones, para hacer uso del ferrocarril, lo cual podría considerarse como una propuesta para Ferrovías de Guatemala.

1.3 Características del Flujo Vehicular

Para el año de 1997 la ruta CA-13 "A" condujo un tráfico promedio diario anual de 2,760 vehículos en total, Estación No. 913 CA-9 Norte – Morales, Km. 252, (ver cuadro volumen de tráfico) según el Departamento de Estadística de la Dirección General de Caminos. De dichos vehículos 1962 son livianos y 796 son vehículos pesados, de los cuales son de mayor interés para nuestra propuesta los siguientes, 123 microbuses representando el 4.46%, 342 buses representando un 12.39% y 2 vehículos de 4 ejes o más, para un 0.07%, del total. (Ver cuadro CA-13 "A" Capítulo VII Análisis de Sitio y Premisas Generales)

De acuerdo a los datos proporcionados por la Dirección General de Transporte los principales productos transportados son contenedores, combustibles varios, banano, mercadería en general, frutas, verduras y materia prima.

Según estudio realizado, tomando como premisa las capacidades de un bus de 36 a 48 pasajeros y un microbús de 17 pasajeros respectivamente se llegó a la conclusión de que debido al tráfico promedio diario anual en la CA-13 "A", por la misma pasan diariamente un promedio de 18,507 pasajeros. El TPDA de buses y microbuses así como la cantidad de pasajeros que transportan, deben ser considerados como la demanda real de la Central de Transferencia. El dimensionamiento de cada una de las áreas de carga y descarga de pasajeros se hará por medio de conteos a las horas pico, los cuales serán expuestos en premisas de diseño.

Fotografía No. 26
Ruta Internacional CA-9
Fuente: ALONZO, Carlos – LOPEZ Ariech



2. Diagnóstico Urbano

2.1 Orígenes y Tendencias de crecimiento Urbano de Morales

Para efectos del presente estudio se contó con datos históricos y una serie de mapas, en los cuales se destacan las primeras calles y barrios que conformaron el casco urbano de Morales, dividiendo la misma en cinco periodos. (Ver plano No. 4 Evolución Histórica, Pag.103)

- ⊕ Primer Período comprendido de 1880 a 1920.
- ⊕ Segundo Período comprendido de 1920 a 1935.
- ⊕ Tercer Período comprendido de 1935 a 1965.
- ⊕ Cuarto Período comprendido de 1965 a 1986.
- ⊕ Quinto Período comprendido de 1986 a 2004.

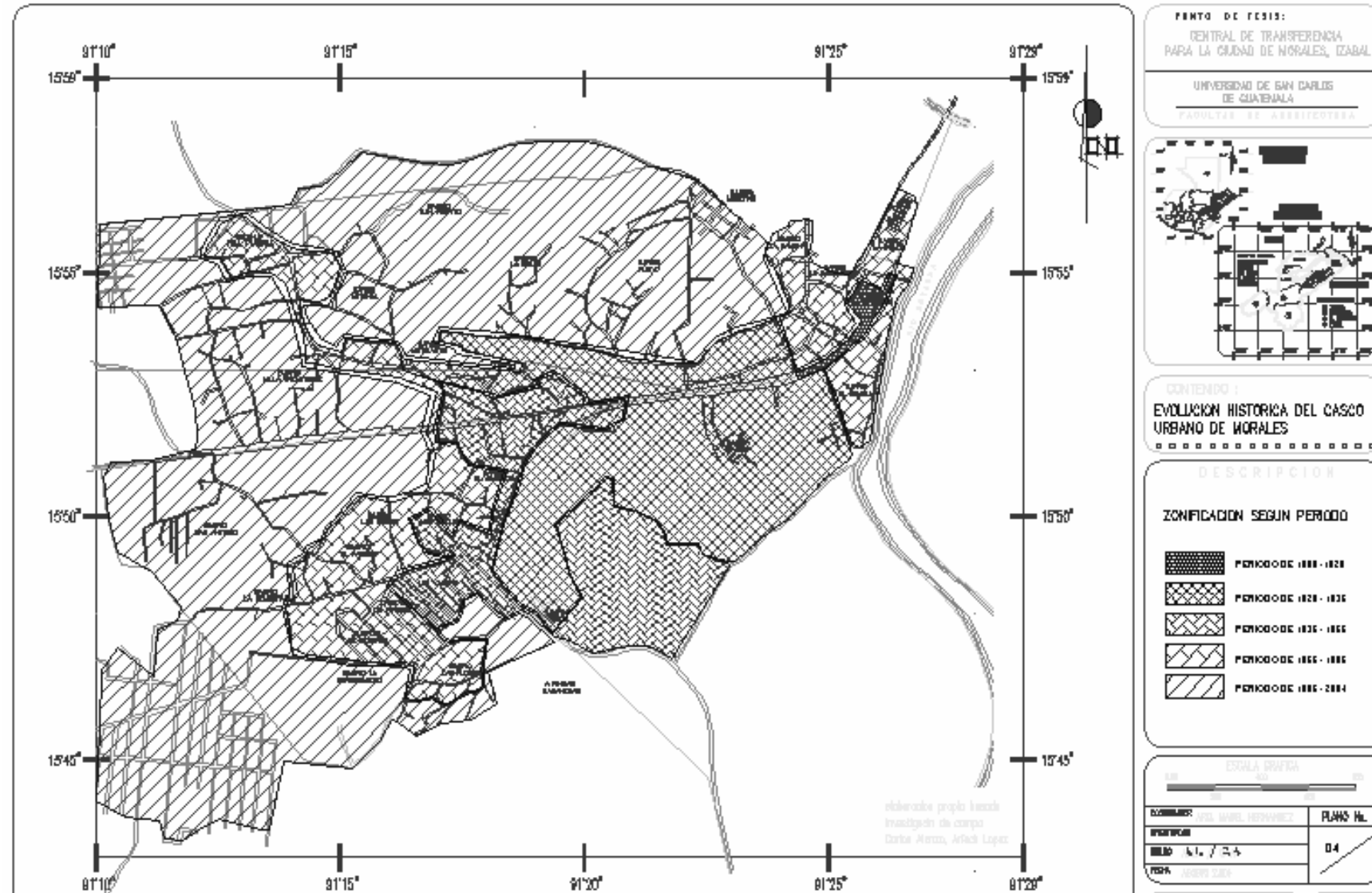
2.1.1 Primer Período

En el año de 1877, en contrato celebrado por el Gobierno Central de Guatemala y don Guillermo Nanee, se acuerda construir el primer ferrocarril de Guatemala: San José – Escuintla.¹⁶² En 1908 se inauguró la línea férrea interoceánica, con la llegada del primer tren del Ferrocarril del Norte. Se crea la oficina telegráfica.

162 MORALES BARRIENTOS, Juan Luis. Transporte y Sistema Vial de la Ciudad de Escuintla. Guatemala octubre 1983. USAC, Facultad de Arquitectura. Pag. 106. clasificación T(02) 304



° ° ° **CENTRAL DE TRANSFERENCIA** ° ° °
M O R A L E S - I Z A B A L



Contando con las siguientes estaciones del Ferrocarril. Bananera, Castañeda, Cayuga, Champona, Dartmouth, Morales, Navajoa, Tenedores, Virginia y York.

2.1.2 Segundo Período

Analizando el período de evolución del año 1920 a 1935 se puede observar que la tendencia de crecimiento o desarrollo del poblado de Morales se dio hacia el sur-oeste, no creciendo en algún punto determinante en el área nor-este y nor-oeste. En 1920 se crea la Municipalidad de Morales organizada en la forma siguiente: dos alcaldes (1er. Y 2do.) un sindico y 4 regidores, la oficina telegráfica es elevada a segunda categoría y son autorizados los fondos para la construcción del Mercado municipal.

Surge La Finca Bananera como sector poblacional, guardando estrecha relación con el traslado del centro operacional de la United Fruit Company desde la Aldea Virginia hasta lo que hoy se conoce como Finca Bananera. Ciertamente, el adelanto de la Cabecera municipal de Morales, inició a partir de las instalaciones de la UFCO.

2.1.3 Tercer Período

El 4 de junio de 1949 abrió el servicio al público las oficinas de primera categoría en Morales y de cuarta en Bananera ambas de correos y telégrafos. El 16 de septiembre de 1954 es inaugurado el servicio de agua potable.

2.1.4 Cuarto Período

En el período de 1965 a 1986 se produce una variación significativa en las tendencias de crecimiento urbano. En la década de los 70 la UFCO fue comprada por la Empresa Del Monte y cambió su nombre por Bandegua, en 1973 se inicia la primera etapa del proyecto de ampliación de la presa y del acueducto, represa, tanque de recepción, sedimentación y distribución del servicio de clorificación en terrenos cedidos por el Instituto Nacional de Transformación Agraria INTA. En 1975 se inaugura el servicio de Energía eléctrica, administrado por el Instituto Nacional de Electrificación INDE.

2.1.5 Quinto Período

En 1989, la compañía BANDEGUA cedió el terreno denominado lote 20, donde se localiza la presa de la compañía incluyendo la tubería. Comienza a desarrollarse a un paso acelerado hasta llegar a lo que actualmente se conoce. (Ver plano No. 5, Tendencias de crecimiento Pág. 105)

2.2 Zonificación Actual o División por Barrios de Morales - Bananera.

La cabecera municipal de Morales esta dividida en dos grandes sectores: Morales y la Finca Bananera.

La Finca Bananera surgió como sector poblacional alrededor de los años 20, guardando estrecha relación con el traslado del centro operacional de la United Fruit Company desde la Aldea Virginia hasta lo que hoy se conoce como Finca Bananera. Ciertamente el adelanto de la Cabecera municipal de Morales, tuvo su inicio a partir de las instalaciones de la UFCO.

La **cabecera con categoría de ciudad**, Morales esta conformada o dividida por barrios, siendo los siguientes. (Ver plano No. 6 Delimitación conjunto histórico, Pág.106)

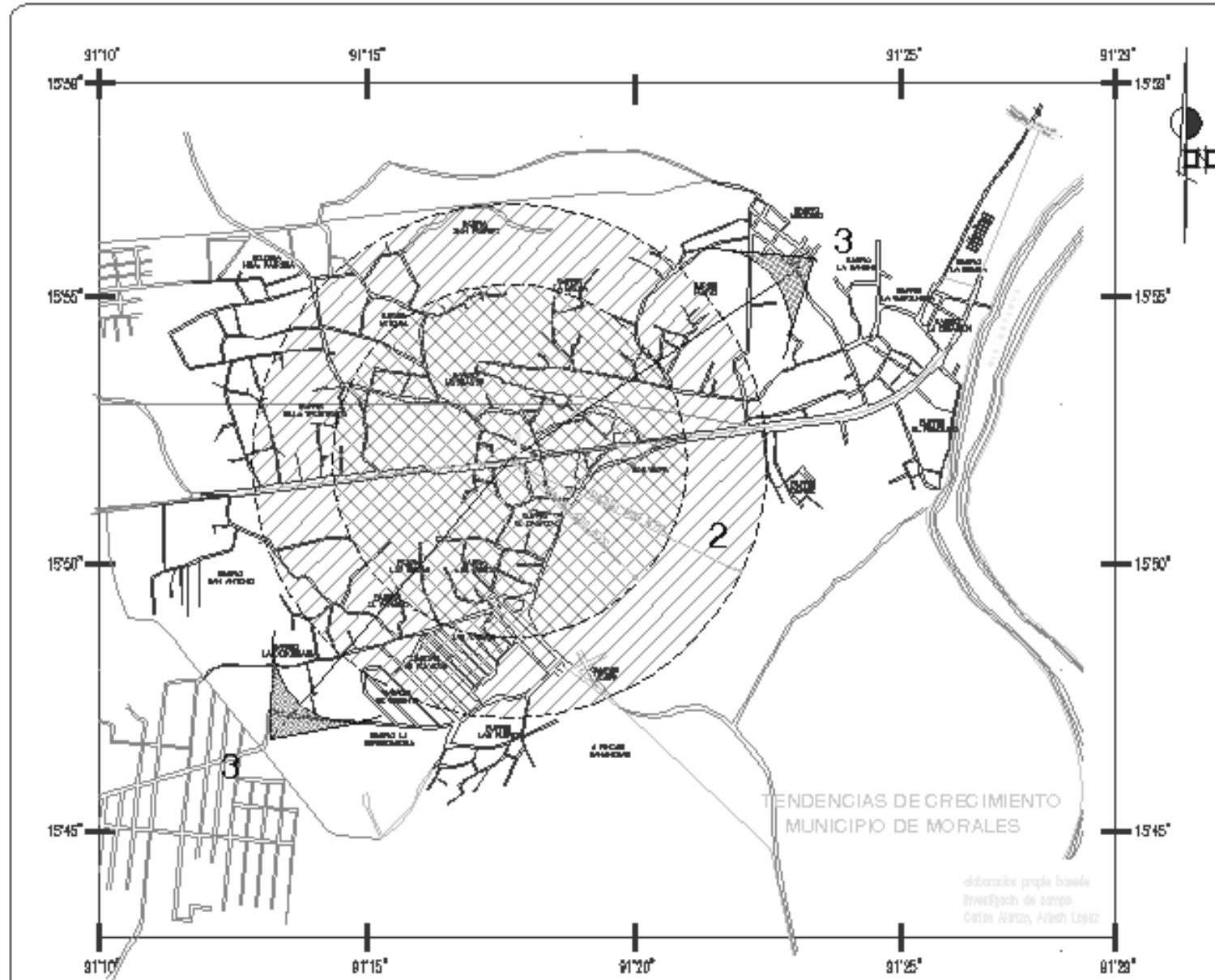
2.3 Sistema Vial

En este punto y los que se describirán a continuación se realizó un análisis de los sistemas de intercomunicación vial terrestre, vehicular y ferroviario que va del nivel municipal al nivel urbano.

El sistema vial es importante, por sus vías de comunicación dentro de los servicios de infraestructura, tienen influencia que determina generalmente la conformación espacial jugando un papel importante en la valorización del suelo urbano como mercancía; su valor está definido en base a la situación y ubicación del terreno en relación a la proximidad de una vía (ver jerarquía vial, Capítulo II Marco Teórico) según su importancia y calidad.



° ° ° **CENTRAL DE TRANSFERENCIA** ° ° °
M O R A L E S - I Z A B A L



PUNTO DE TESIS:
CENTRAL DE TRANSFERENCIA
PARA LA CIUDAD DE MORALES, IZABAL

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA



CONTENIDO:
TENDENCIAS DE CRECIMIENTO
MUNICIPIO DE MORALES

DESCRIPCION
TENDENCIAS DE CRECIMIENTO
MUNICIPIO DE MORALES

↑ TIPO DE TENDENCIA DE CRECIMIENTO

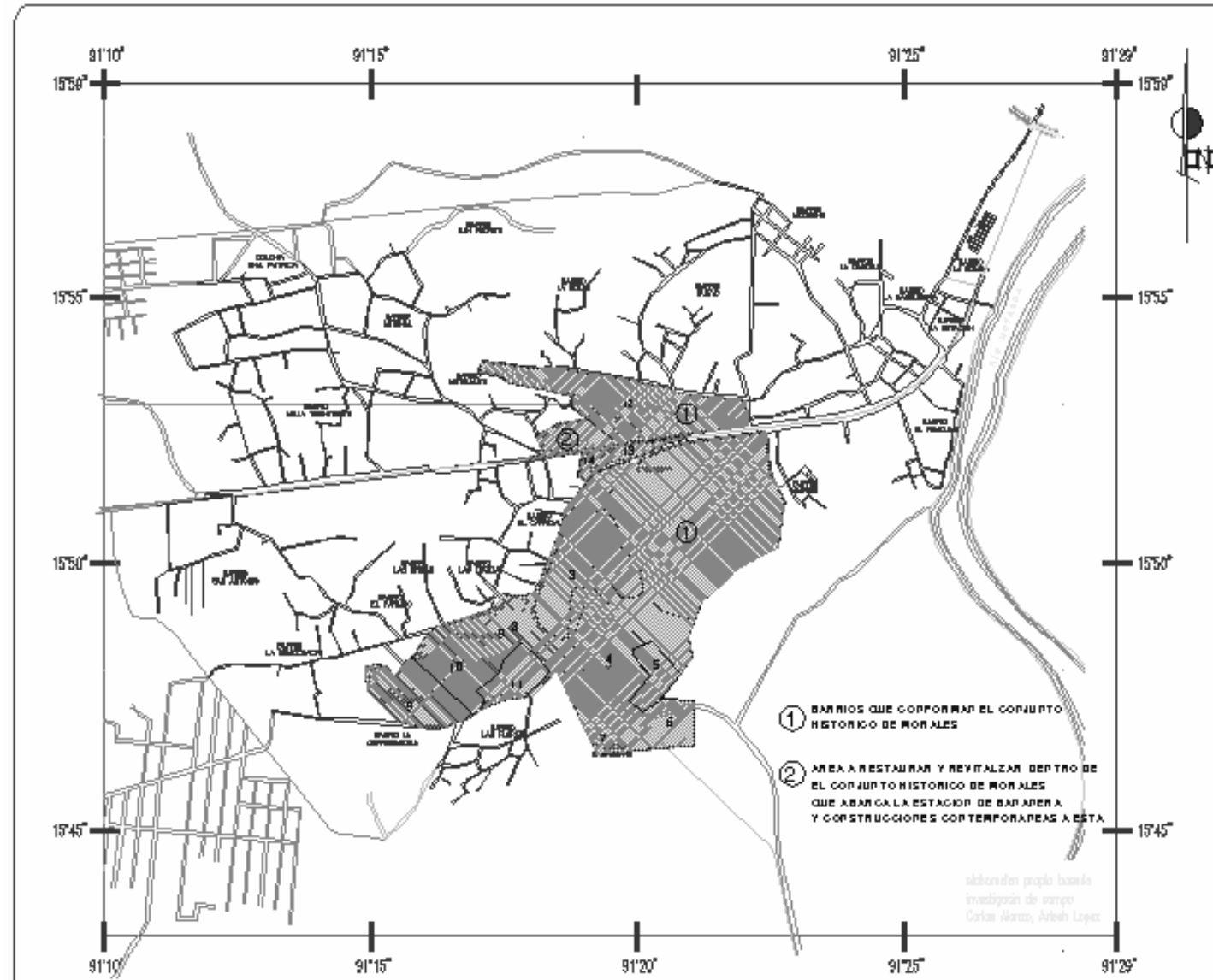
- 1 AREA DE CONCENTRACION DE LA MAYORIA DE LA POBLACION
- 2 AREA DE INFLUENCIA URBANA CONCENTRACION MEDIA DE POBLACION
- 3 POBLADOS NUEVOS Y TENDENCIA DE CRECIMIENTO DE POBLACION

ESCALA GRÁFICA

COORDINADOR	ALONZO MEDINA, Carlos Fernando	PLANO No.	04
INFORMANTE	ALONZO MEDINA, Carlos Fernando		
FECHA	2010		



° ° ° **CENTRAL DE TRANSFERENCIA** ° ° °
M O R A L E S - I Z A B A L



PUNTO DE TÍTULO
CENTRAL DE TRANSFERENCIA
PARA LA CIUDAD DE MORALES, IZABAL

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

CONTENIDO :
DELIMITACION DEL
CONJUNTO HISTORICO

DESCRIPCION
**SECTORES DE LA ZONA HISTORICA
DE MORALES**
BARRIOS DENTRO DEL CONJUNTO HISTORICO

- SECTOR DE LA 'COLONIA GRANDE'
- SECTOR 'COLONIA PEQUEÑA'
- SECTOR ADMINISTRATIVO INDUSTRIAL
- SECTOR 'CASA POS MEJORA'
- SECTOR 'MARIPOSA'
- SECTOR ZONA 12
- SECTOR DE LA 'CASA DE ABANILAS'
- SECTOR 'LAS YARDAS'
- SECTOR DE LA 'CASA DE PLYWOOD'
- SECTOR 'CASA DE BIERBENT'
- SECTOR 'DOS FLEJOS DE ORO'
- SECTOR 'PISTA DE ATERRIZAJE'

AREAS A INTERVENIR CON EL PROYECTO

1. ESTACION DEL FERROCARRIL
2. AREA A RESTAURAR Y REVITALIZAR DENTRO DE EL CONJUNTO HISTORICO DE MORALES QUE ABARCA LA ESTACION DE BARRERA Y CONSTRUCCIONES CONTEMPORANEAS A ESTA
3. CASAS JUNTO AL BARRIO DE VA

ESCALA GRAFICA

ENCUADRE	PLANO No.
ENCUADRE	05
FECHA	



° ° ° **CENTRAL DE TRANSFERENCIA** ° ° °
M O R A L E S - I Z A B A L

El sistema vial municipal es el conjunto de carreteras compuesto por los tramos de la ruta internacional al Atlántico CA-9 Pavimentada, de doble vía en algunos casos con carriles de ascenso y descenso, con carácter regional, corre cinco kilómetros al norte de la ciudad de Morales que une y mantiene interconectados diferentes municipios y núcleos urbanos entre sí, los diferentes centros urbanos que son unidos por este medio están comprendidos Puerto Barrios, Champona, Río Dulce, Los Amates, Río Blanco, Río Dulce, Chiquimula, Gualán y Zacapa.



Fotografía No. 27
Ruta Internacional CA-9 Norte, Km. 240
Fuente: ALONZO, Carlos - LOPEZ Ariech.

Morales, por la importancia que ocupa dentro de la región, al mismo tiempo que ha cobrado desarrollo comercial, ha creado una problemática interna de tráfico y circulaciones. Las calles han perdido su carácter urbano, volviéndose deficientes para el servicio de transporte pesado de carga y pasajeros.



Fotografía No.28
Ruta CA-13 "A" - CA-9 Norte
Fuente: ALONZO, Carlos - LOPEZ, Ariech

Ocasionando congestión vial y contaminación ambiental, deterioro de la cinta asfáltica, así como la fluidez del tráfico alrededor del eje comercial, de los mercados y la Terminal de buses, Barrio El Mitchal. Conjuntamente con la presente propuesta y la ciclovia por parte de los estudiantes de la Universidad de San Carlos, Facultad de Arquitectura, la Municipalidad de Morales ha propuesto la solución de diseño vial interno. Con esto se pretende brindar a la población las comodidades necesarias para traslado y locomoción.

Como primera fase se tiene la readecuación de vías, creando el periférico, entrada y salida hacia la ciudad por la CA-13 "A", utilizando el derecho de vía del ferrocarril, partiendo al final de la Calzada Vicente Cozza (Bandegua) y finalizando en el puente San Francisco, pasando a un costado o atravesando la Central de Transferencia (Terminal del Ferrocarril) para conectarse con la ruta principal. El proyecto ya dio inicio (mayo de 2004) con los trabajos y tratamientos de áreas de descanso, acera y caminamientos, sobre la calzada Simón Bolívar, paralelo al aeropuerto. Siguiendo con el cambio de vías en una sola dirección y ciclovia, definición de rutas de transporte.



Fotografía No. 29
Mayo 2004, puesta en marcha. Áreas de descanso, aceras y caminamientos.
Fuente: ALONZO, Carlos - LOPEZ, Ariech

Fotografía No. 30
La actividad de circulación peatonal y en bicicleta es tan importante como la vehicular en la Morales. Desarrollándose en todas y cada una de las áreas urbanas con cierto grado de consideración.
Fuente: ALONZO, Carlos - LOPEZ, Ariech



2.1.1 Carreteras, vías de acceso y Distancias

Los diferentes municipios y aldeas son interconectados por el Sistema Vial, a través de diferentes tramos de las Rutas CA-9, CA-13 y CA-13 "A", de las cuáles la única que converge en el núcleo urbano de Morales es la ruta CA-13 "A" y a la vez sirve de conductora con las otras. (Ver plano No. 7 Principales accesos y Volúmenes de Tránsito Pág.109)

El municipio cuenta con varias carreteras asfaltadas que en su mayoría son estatales como lo son la CA-9 que atraviesa todo el municipio desde los límites con el municipio de Los Amates hasta los límites con el municipio de Puerto Barrios.

También se encuentra la CA-9 Norte que va desde la Aldea La Ruidosa hasta los límites con el Municipio de Livingston, la que conduce de la intersección con la CA-9 en el Km. 244 hasta el mercado en la cabecera del municipio CA-13 "A"; adicional a estas tenemos la que va de la intersección con la CA-9 en el Km. 268 hasta la Aldea Cayuga.

- a. El acceso principal del flujo vehicular lo constituye la carretera del entronque de 5 km. de longitud, de la CA-9 Ruta Internacional al Atlántico, a la altura del kilómetro 244, que conduce al casco urbano de la cabecera municipal, construido en 1953 por la Dirección General de Caminos ampliada y asfaltada en 1982.

Fotografía No. 31
El entronque Km. 244, acceso "A"
Fuente: ALONZO, Carlos – LOPEZ, Ariech



- b. Otro acceso importante es el que comunica a los distritos bananeros a Bobos y Motagua; la aldea de Playitas y sus respectivos caseríos, al casco urbano de Morales.
- c. El acceso que comunica la Aldea La Libertad con el casco urbano de Morales es transitable sólo en la época de verano, ya que en la época de invierno es imposible transitar.
- d. El acceso conocido como el paso de San Francisco esta constituido por el tramo que se genera en el entronque de la carretera CA-9 Ruta Internacional al Atlántico a la altura del kilómetro 240 hacia el casco urbano de Morales pasando primero por la Colonia Hermana Patricia y luego por el Barrio El Mitchal. Este acceso se encuentra adoquinado en un 50% el cual es transitable durante todo el año. Hasta la fecha sigue solamente en planificación el proyecto de asfalto, con el cual se lograría un acceso más eficiente para la comunicación del poblado de Morales.

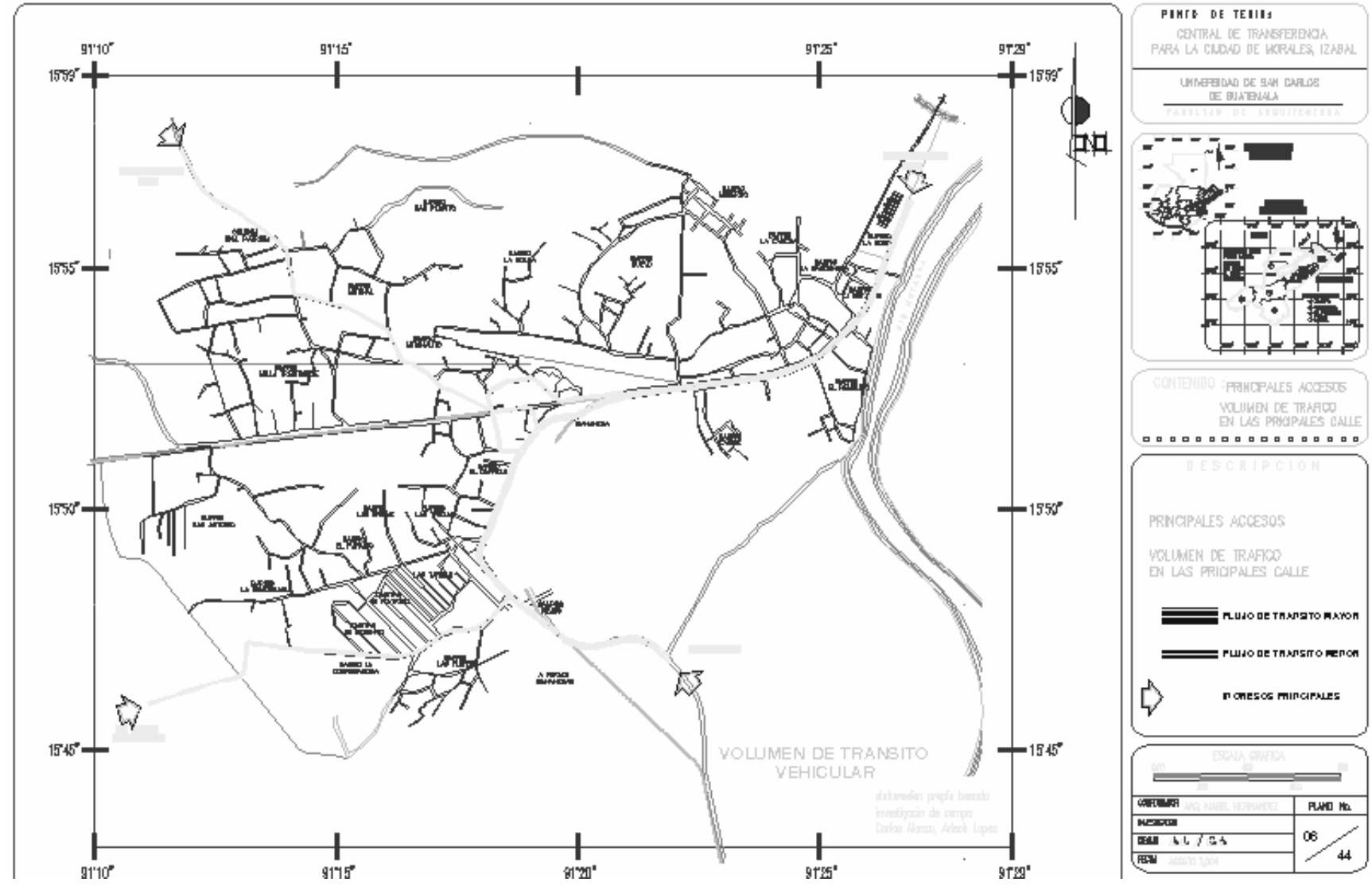
Fotografía No. 32
Acceso "D", Paso de San Francisco, Km. 240
Fuente: ALONZO, Carlos – LOPEZ, Ariech



Fotografía No. 33
Puente San Francisco, acceso "D"
Fuente: ALONZO, Carlos – LOPEZ, Ariech



° ° ° **CENTRAL DE TRANSFERENCIA** ° ° °
M O R A L E S - I Z A B A L



- e. Otro acceso muy importante para la cabecera, que en un futuro no muy lejano lo constituye actualmente la línea férrea. Concretándose con los trabajos que actualmente se realizan.

Fotografía No. 34
Ingreso a Cabecera municipal de Morales,
acceso "E"
Fuente: ALONZO, Carlos – LOPEZ, Ariech



2.1.3 Clasificación según Tipo de Recubrimiento

- a. Las calzadas principales con asfalto o pavimento de concreto.
- b. Calles secundarias y calles de menor importancia, con adoquín.
- c. Callejones de Terracería.

Fotografía No. 35
Tipo de Recubrimiento, pavimento de concreto,
calzada principal
Fuente: ALONZO, Carlos – LOPEZ, Ariech



2.1.2 Vialidad

El trazo de los cascos urbanos de Morales-Bananera originalmente se definió por la vía férrea. En 1947, la IRCA autorizó a la Municipalidad de Morales la Construcción de la Calzada Principal del pueblo en terrenos de derecho de vía al sur de la vía férrea¹⁶³

Actualmente se conoce como la Calzada Simón Bolívar. En 1985 se amplió la calzada Bandegua (Vicente Cozza) del otro lado de la vía férrea pavimentándose en el año de 1997. Estos ejes cobraron mayor importancia después de desplazado el ferrocarril, pero con las nuevas medidas de reordenamiento e infraestructura y la reactivación nuevamente del ferrocarril se espera mayor auge y desarrollo.

La jerarquización de las vías, se definen por tres diferentes anchos, teniendo las calzadas principales aproximadamente de 12.00 a 15.00 Mts., las calles secundarias de 6.00 a 10.00 Mts., y los callejones entre 3.00 a 6.00 metros.



Fotografía No. 36
Tipo de Recubrimiento, adoquín Calle o arteria
secundaria y terracería en callejón
Fuente: ALONZO, Carlos – LOPEZ, Ariech

Fotografía No. 37
Tipo de Recubrimiento, asfalto, ingreso principal a
Morales
Fuente: ALONZO, Carlos – LOPEZ, Ariech



163 YOC PE...ob.cit. pag.78



2.3.3.1 Carreteras Asfaltadas

El municipio cuenta con varias carreteras asfaltadas que en su mayoría son estatales como lo son la CA-9 que atraviesa todo el municipio desde los límites con el municipio de Los Amates hasta los límites con el municipio de Puerto Barrios.

También se encuentra la CA-9N que va desde la Aldea La Ruidosa hasta los límites con el municipio de Livingston, la que conduce de la intersección con la CA-9 en el Km. 244 hasta el mercado en la cabecera del municipio CA-13 "A"; adicional a estas tenemos la que va de la intersección con la CA-9 en el Km. 268 hasta la Aldea Cayuga.

2.3.3.2 Carreteras de Terracería

En el municipio existen varias carreteras de Terracería que son transitables todo el tiempo, puesto que reciben mantenimiento constante tanto por la Municipalidad, Red vial de caminos y otras por parte de Bandegua, algunas de estas carreteras son: Las que van del Centro Urbano de Morales hasta la aldea Playitas, todas pasando por varias aldeas y caseríos a lo largo de su recorrido; también la que va el cruce de aldea Switch Quebradas hasta el caserío el Quinto; la que va del Centro Urbano de Morales a la aldea El Cedro; la que va de Aldea Los Andes hasta el caserío Milla 45; la que va desde el barrio Milla 37 hasta aldea Séneca.¹⁶⁴

2.3.3.3 Caminos de Herradura

En el municipio existe un número ya reducido de Caminos de Herradura, los cuales se encuentran ubicados en diferentes puntos muy lejanos del centro Urbano, en todo el municipio.

2.1.4 Otras Vías de acceso

Existen algunas aldeas y caseríos a las cuales se accesa por vía acuática; estas son: Caserío Buena Vista, aldea Rió Negro, aldea Buenos Aires, Caserío El Manguito.

También existe comunicación por vía aérea, pero en estos casos las pistas son privadas, en su mayoría propiedad de Bandegua.

2.1.5 Sistema de circulación Peatonal del casco urbano

Cabe mencionar que dentro del casco urbano de morales, las áreas destinadas al tránsito de tipo peatonal es escaso y en las vías principales tales como la calzada junto al derecho de vía no existe aceras o si las hay son muy pequeñas.

El contacto del peatón con el vehículo es directo, el problema más crítico con la circulación peatonal se encuentra en los cruces de las vías rápidas en las cuales no se brinda ningún tipo de protección ocasionando inseguridad al peatón.

2.1.6 Volúmenes de Tránsito Vehicular

Los principales volúmenes vehiculares corresponden a las calzadas principales de ingreso a la ciudad de Morales, provenientes de la CA-9 por la CA-13 "A" y las calles del área comercial y servicios públicos al rededor del mercado y Terminal de buses. Teniendo otro eje principal siendo este la carretera de terracería proveniente de las fincas bananeras.



Fotografía No. 38
Transito Vehicular, periferias del Mercado
Fuente: ALONZO, Carlos – LOPEZ, Ariech

2.4 Sistema de Transporte de Morales

Dentro del conjunto de actividades que realiza el hombre para satisfacer sus necesidades de locomoción, podemos mencionar los diferentes medios y tipos de transporte, cuya definición se da a en el [Capítulo II Marco Teórico Transporte](#). Para nuestro caso o en el presente capítulo sólo se trató el servicio de Transporte Público que se genera en la localidad de Morales y sus alrededores.

¹⁶⁴ Diagnostico...ob.cit.



° ° ° **CENTRAL DE TRANSFERENCIA** ° ° °
M O R A L E S - I Z A B A L

Por investigación propia y estudio de campo se ha observado un incremento en el servicio del transporte en Morales, predominando el servicio Extra urbano. Con el desarrollo y avance del presente capítulo se confirmará y hará válida la propuesta de Central de Transferencia y el problema que se genera a raíz del mismo. El sistema de transporte para Morales puede ser:

2.1.1 Transporte Urbano

El sistema de transporte que intercomunica los principales barrios de la ciudad y sus aldeas, está constituido por todo aquel servicio indiscriminado que demanda el usuario o población. Se presta a través del cobro de una tasa que está en función de la distancia de la localidad, por microbuses o paneles y buses de seis filas, cada uno con diferentes recorridos y son autorizados por la municipalidad. Este servicio de transporte no ingresa al área de Terminal de buses, permanecen en las afueras o ingreso de la misma, contribuyendo al desorden. Trabajan bajo una programación de tiempo de espera y salida, dirigidos por un inspector de línea. (Ver plano No. 8 Transporte Urbano pag.113).

Fotografía No. 39
Medio de Transporte, microbuses, área de parqueo, entre Mercado Municipal y Mercado No. 2
Fuente: ALONZO, Carlos – LOPEZ, Ariech



Fotografía No. 40
Servicio del Transporte Urbano, buses área de parqueo, Ingreso a Terminal de Buses
Fuente: ALONZO, Carlos – LOPEZ, Ariech

Cuenta con un servicio y recorrido ya establecido, 1. Terminal de Buses 2.Barrio el Mitchal 3. Hermana Patricia 4. Milla 37 5. Barrio San Antonio 6. Las Brisas 7. El Carrizal 8. Bananera.

También cuentan con el servicio de transporte rotativo, motos, taxis y moto taxis, únicamente dentro del perímetro histórico o casco urbano, funcionando únicamente en zonas determinadas. Su tarifa o recorrido va establecido de acuerdo al servicio y distancia.

Fotografía No. 41
Servicio de Moto taxis
Fuente: ALONZO, Carlos – LOPEZ, Ariech



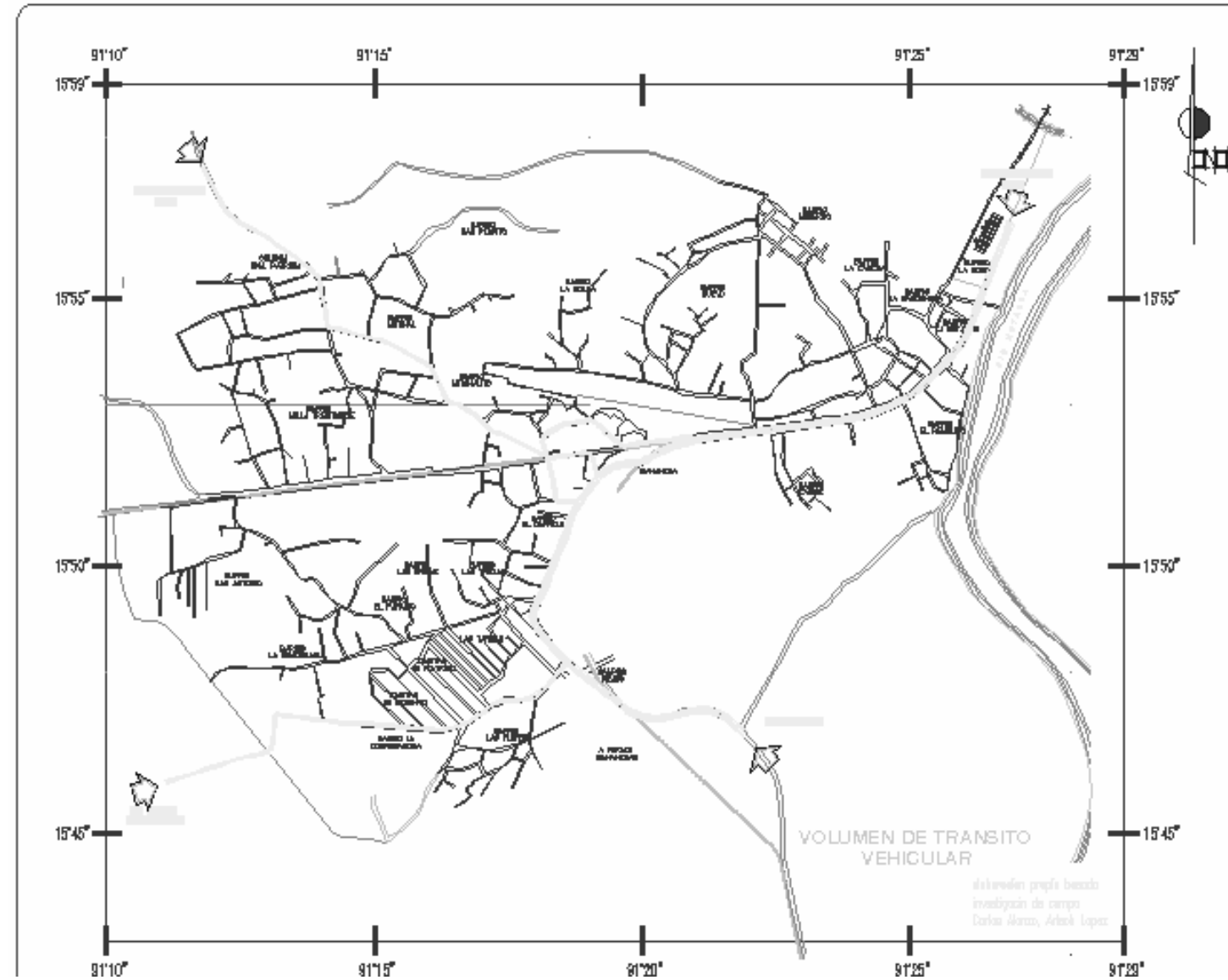
2.1.2 Transporte Intermunicipal o Extra urbano Local

Este tipo de transporte público une Morales con el resto de municipios de Puerto Barrios y alrededores a la región, durante el transcurso del día en forma constante y con horarios previamente establecidos (4:30 A.M. a 8:00 P.M.), al igual que el servicio urbano se presta a través del cobro de una tarifa que está en función de la distancia y recorrido, por microbuses o paneles, buses de seis filas y buses de parrilla, cada uno con diferentes recorridos y son autorizados por la Dirección General de Transporte.

Fotografía No. 42
Salida Terminal de Buses. Transporte Intermunicipal, hacia CA-9
Fuente: ALONZO, Carlos – LOPEZ, Ariech



° ° ° **CENTRAL DE TRANSFERENCIA** ° ° °
M O R A L E S - I Z A B A L



PUNTO DE TÍTULO:
CENTRAL DE TRANSFERENCIA
PARA LA CIUDAD DE MORALES, IZABAL

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

CONTENIDO: PRINCIPALES ACCESOS
VOLUMEN DE TRAFICO
EN LAS PRINCIPALES CALLES

DESCRIPCION:
PRINCIPALES ACCESOS
VOLUMEN DE TRAFICO
EN LAS PRINCIPALES CALLES

- ▬▬▬ FLUJO DE TRAFICO MAYOR
- ▬▬▬ FLUJO DE TRAFICO MENOR
- ➔ ACCESOS PRINCIPALES

ESCALA GRAFICA

ORIENTADOR	ING. MARCELO FERRER	PLANO No.	
INSTRUCTOR		06	
DESEMPEÑADO	ALONZO MEDINA	44	



Este servicio de transporte sí ingresa a la Terminal de Buses, tienen un área asignada según su destino, en algunos casos bajo techo, permanecen por un período de tiempo en función del espacio físico, haciéndose cada vez más insuficiente y más aún con la reducción de la misma por la existencia de comercio interno y la construcción actual de nuevos locales comerciales, una medida inconsciente que contribuye al desorden vial y afecta el desarrollo urbano de Morales.



Fotografía No. 43
Ingreso Terminal de Buses.
Construcción de Nuevos Locales Comerciales en área o patio de maniobras.
Fuente: ALONZO, Carlos – LOPEZ, Ariech

Trabajan bajo una programación y cronograma de tiempo, su ubicación dentro de la Terminal de Buses es en base a su destino y recorrido únicamente en el área perimetral de la misma. Como se describe a continuación Ingreso a la Terminal los buses que van hacia CA-9 Norte, CA-13 Puerto Barrios, parte Central de la Terminal hacia fincas bananeras y otras comunidades y Salida de Terminal con rumbo hacia CA-9, quedando el área de maniobras exclusivamente para los buses interdepartamentales que únicamente son de paso. Dirigidos por un inspector de línea en los casos de Ingreso y Salida, en el caso de las Fincas Bananeras y otras comunidades llevan un autocontrol. No cuentan con oficina, ni venta de voletaje y no hay un área apropiada de estar o espera para los usuarios, su sistema de ingreso se rige en base a una tarifa diaria establecida. (Ver cuadro No. 9, capítulo VII)

2.1.3 Transporte Interdepartamental o Extraurbano

Este comunica a Morales con el resto de los departamentos de la República de Guatemala. Durante el transcurso del día ingresan a Morales en forma constante y con horarios establecidos, al igual que los otros servicios es prestado a través del cobro de una tarifa que está en función de la distancia y recorrido, por buses de parrilla y pullman, cada uno con diferentes destinos y son autorizados por la Dirección General de Transporte.



Fotografía No. 44
Transporte Interdepartamental. Terminal de Buses
Fuente: ALONZO, Carlos – LOPEZ, Ariech

Este servicio de transporte es únicamente de paso, su movilización se reduce exclusivamente a la carga y descarga de pasajeros y mercadería, sí ingresa a la Terminal de Buses, permanecen por un período de tiempo en función del espacio físico, línea, destino o empresa y salida, conforme la llegada (relevos) de otros buses, en un promedio de tiempo aproximado que va entre los quince y treinta y cinco minutos, tienen un área asignada según su destino, siendo el área o patio de maniobras. La Terminal de Buses con el transcurrir del tiempo en vez de alcanzar mayor desarrollo se ha vuelto decadente, debilitándose más aún con la reducción de la misma por la existencia de nueva área comercial.

Trabajan bajo una programación y cronograma de tiempo, en base a su punto de origen y destino (extremos o terminales), no cuentan con oficina dentro de la Terminal de Buses, su recorrido únicamente es en el área perimetral de la misma. Como se describe a continuación ingresando por la CA-13 "A" proveniente de la CA-9 y CA-13 hacia la Terminal de Buses y viceversa.

Hay dos empresas que si cuentan con el servicio de oficina o terminal, localizadas en la calzada principal de la ciudad de Morales. La Empresa Fuentes del Norte es local y cuenta con el servicio de oficina únicamente, dándose una característica muy peculiar no presta el servicio de salida, su punto de origen y destino son la Ciudad de Flores Petén y la Ciudad Capital y viceversa, convirtiéndose en servicio interdepartamental de paso, tienen su centro de operaciones en las afueras del perímetro urbano entronque Km. 244. Patio de maniobras, taller de reparaciones, área de parqueo, pinchazo y gasolinera propia. Son dirigidos por un inspector.



Fotografía No. 45
Centro de Operaciones, Fuente del Norte. Entronque Km. 244.
Fuente: ALONZO, Carlos - LOPEZ, Ariech

La otra empresa de transporte es Litegua, cuenta con una Terminal, al igual que la otra su sede central está en Puerto Barrios Izabal. Dirigidos por un inspector de línea en los casos de Ingreso y Salida, que realiza el recorrido dentro de la Ciudad, cuentan con el control de inspector durante el desarrollo o recorrido, dividiendo la ruta total en áreas, regiones o comunidades en varios inspectores para llevar un mejor control y prestar un mejor servicio. Todas las demás Líneas o empresas llevan un autocontrol. No cuentan con oficina, ni venta de boletaje y no hay un área apropiada de estar o espera para los usuarios, su sistema de ingreso se rige en base a una tarifa diaria establecida.

Fotografía No. 46
Líneas Terrestres Guatemaltecas, LITEGUA.
Fuente: ALONZO, Carlos - LOPEZ, Ariech



Fotografía No. 47
Transporte Interdepartamental
Fuente: ALONZO, Carlos - LOPEZ, Ariech

2.5 Uso del suelo

La tierra es el elemento más importante en el proceso de la producción ya sea a nivel rural o urbano. Aunque los parámetros con los que se mide su importancia en estos niveles son distintos el valor es el mismo. El uso del suelo a nivel urbano varía de comunidad a comunidad y refleja, el desarrollo tanto económico como comercial y cultural de la misma.¹⁶⁵ (Ver plano No. 9 Uso del Suelo, Pág.117)

En Morales se ha dado un fenómeno urbano en los últimos años, debido al aumento del tráfico y el comercio a lo largo de la CA-13 "A" y principalmente por la ruta internacional CA-9, la importancia económica se ha visto directamente afectada reflejándose esto en el desarrollo de la zona comercial dentro del casco urbano y el mismo centro histórico. Así mismo este crecimiento se ha dado en torno a la Terminal de Buses, Mercados (I y II) y la vía férrea, definiéndose como el punto de partida del área comercial de la ciudad, siendo esta el eje de desarrollo económico y social de la Ciudad.

¹⁶⁵ GARCIA OR... ob.cit. pag.32

Fotografía No. 48

Área comercial al rededor de la Vía Férrea. Lo que antes era una calle donde la mayoría de sus edificaciones eran para uso de vivienda, es ahora convertida en las calzadas Simón Bolívar y Vicente Cozza (Bandegua) siendo el eje vial principal del poblado, hasta llegar al mercado municipal y Terminal de buses.

Fuente: ALONZO, Carlos – LOPEZ, Ariech



El área comercial ha invadido, la zona central de Morales, desplazando la zona residencial para las afueras de la ciudad. Generándose un crecimiento urbano muy marcado hacia el noroeste.

2.1.1 Vivienda:

El área de vivienda en la ciudad está determinada en gran parte por el comercio que se impone a esta y ha sido la causa de su desplazamiento. Se desarrollan en el área central y sus inmediaciones y se caracterizan por ser unifamiliares en su mayoría de un nivel. El resto se ubica a lo largo de la vía férrea y entronques en los Km. 240 y 244, con la ruta CA-9, marcándose notablemente, hacia el noroeste y noreste, con la creación o formación de nuevas lotificaciones y colonias.



Fotografía No. 49

Vivienda de un nivel, arquitectura propia de la época de la Ufco. Actualmente se ha ido perdiendo por la utilización de nuevas tecnologías, estilos y materiales. Calzada Principal
Fuente: ALONZO, Carlos – LOPEZ, Ariech

En el casco urbano: El 80% de las viviendas urbanas tienen condiciones seguras y cómodas.

En el área rural: El 80% de las viviendas no cuentan con las condiciones necesarias para un ambiente de seguridad y comodidad que exige una buena calidad de vida.



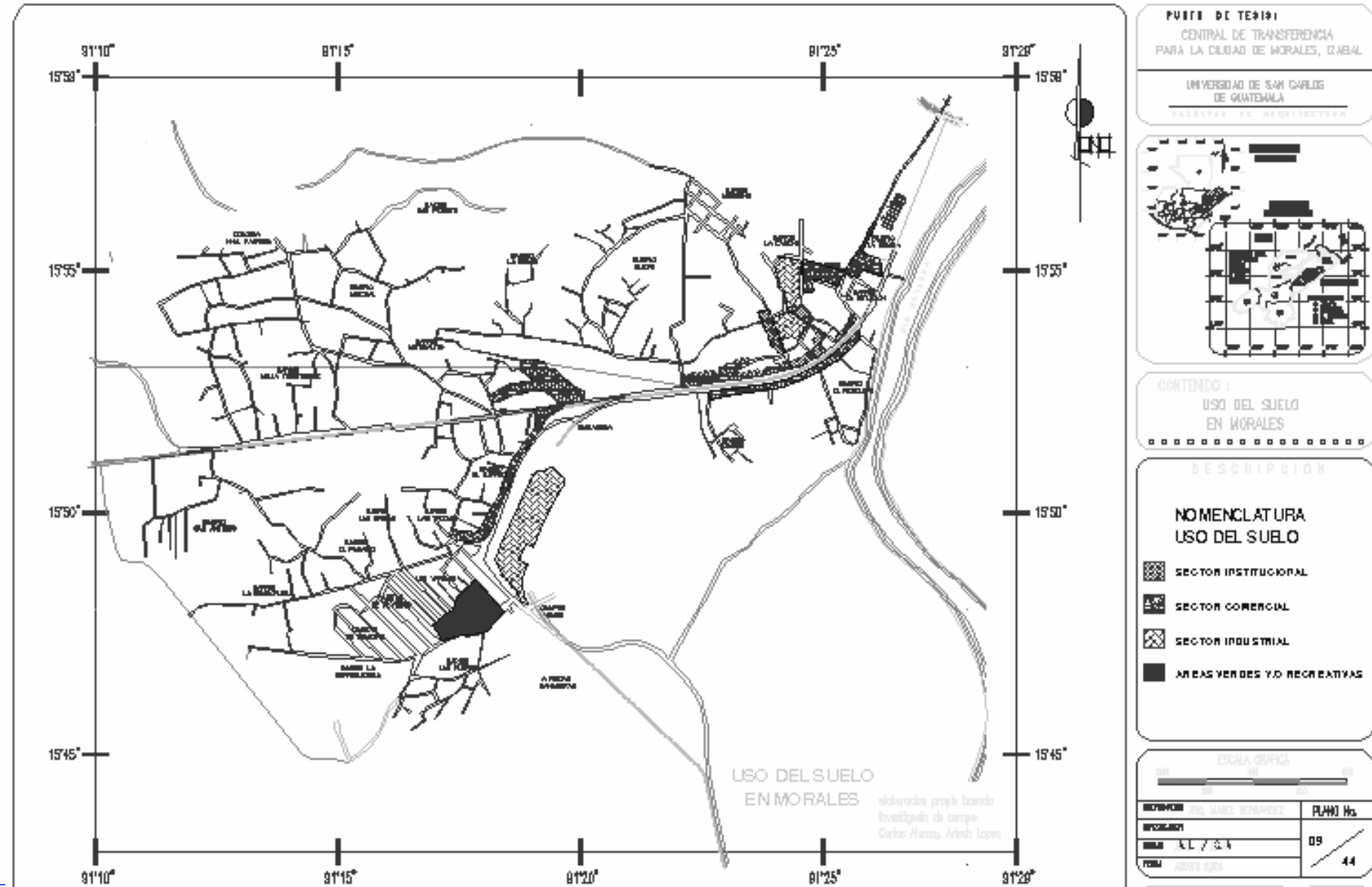
Fotografía No. 50

Vivienda de dos niveles. Cambian el Estilo Arquitectónico, sustituyendo la madera por otro Sistema constructivo. Vía de acceso hacia los Barrios Nuevo, Los Millonarios y Moderno.
Fuente: ALONZO, Carlos – LOPEZ, Ariech

2.5.1.1 Servicios básicos con que cuentan las viviendas.¹⁶⁶ (ver planos 10 agua potable pag.120 y 11 energía eléctrica Pág. 121).

- Área Urbana:
 - Agua potable
 - Drenajes (75%);
 - Energía Eléctrica
- Área Rural:
 - Agua Entubada (60%);
 - Letrinas (35%);
 - Energía Eléctrica 41%.

° ° ° **CENTRAL DE TRANSFERENCIA** ° ° °
M O R A L E S - I Z A B A L



° UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA °
ALONZO MEDINA, Carlos Fernando y LOPEZ, Ariech



2.5.1.2 Infraestructura de vivienda común

- **Área urbana:** Pisos de granito, paredes de block, techo de lámina y concreto.
- **Área rural:** Piso de tierra, paredes de madera y bajareque, techo de manaca, capuquilla y lámina.

2.1.2 Comercio

Desde la fundación de Puerto Barrios, la introducción del ferrocarril y el inicio de operaciones de la Ufco. En territorio nacional, Morales ha tenido mucha importancia comercial debido al cultivo de banano, marcándose como eje central o punto de partida las calzadas Simón Bolívar y Vicente Cozza hacia ambos lados de las mismas.

Actualmente el área ocupada por el comercio es de mayor interés para el crecimiento económico y desarrollo de Morales, con sus mercados y la Terminal de buses, ya que este espacio es origen y destino de la distribución de productos y del transporte de personas. Estableciendo a sus alrededores comercios, que con el transcurrir del tiempo y la economía informal, crece y se expande muy rápidamente, contribuyendo al crecimiento desordenado y la falta de espacio y principalmente generando el conflicto urbano

El espacio en el que funciona el mercado y la Terminal de Buses es insuficiente e inadecuado, provocándose hacinamiento, caos vial y búsqueda de áreas nuevas para el comercio informal. Con las propuestas de Central de Transferencia y Restauración y Reciclaje de la Estación de Bananera, Ciclovía y Traslado del Mercado, se pretende lograr un mejor desarrollo y ordenamiento urbano, principalmente la integración del ferrocarril y su servicio de carga y en un futuro no muy lejano el servicio de pasajeros o mixto.

2.1.3 Sector Industrial

En la actualidad existen otras compañías productoras de banano en el municipio destacando entre ellas COBIGUA Y COBSA.

Dentro de las instalaciones actuales de BANDEGUA es muy interesante mencionar el sector de talleres, las colonias para sus trabajadores, su pista de aterrizaje, su hospital privado "Quiriguá", que sirve de atención médica a sus empleados y ahora público en general, coordina las actividades de los dispensarios de la empresa en las fincas así como el sistema de fumigación casera antimalaria.

Además de la producción agrícola dentro del sector de Morales, hay industrias dedicadas a la elaboración de cajas de cartón, al proceso del hule y la exportación de banano.¹⁶⁷

Fotografía No. 51
Área Comercial a lo largo de la Calzada Simón Bolívar.
Fuente: ALONZO, Carlos – LOPEZ, Ariech



Fotografía No. 52
Área Industrial. La corrugadota
Fuente: ALONZO, Carlos – LOPEZ, Ariech

¹⁶⁷ Diagnostico...ob.cit.

° ° ° **CENTRAL DE TRANSFERENCIA** ° ° °
M O R A L E S - I Z A B A L

PRODUCCION	MUNICIPIO	DIRECCION	EMPRESA	MESES QUE PUEDE OPERAR	MESES QUE OPERA ACTUALMENTE	CANTIDAD POR PERIODO ANUAL	PROPIETARIO	CONDICION DE LAS INSTALACIONES	MANO DE OBRA
BANANO	MORALES	RAMAL DE BOBOS	3 PLANTAS EMPACADORAS	TODO EL AÑO	TODO EL AÑO	1,729,700 CAJAS	BANDEGUA	BUENAS	225 PERS.
HULE	MORALES	MORALES	HULENORT	TODO EL AÑO	TODO EL AÑO	36,600 qq ANUALES	HULENORT	BUEN ESTADO	4 PERS.

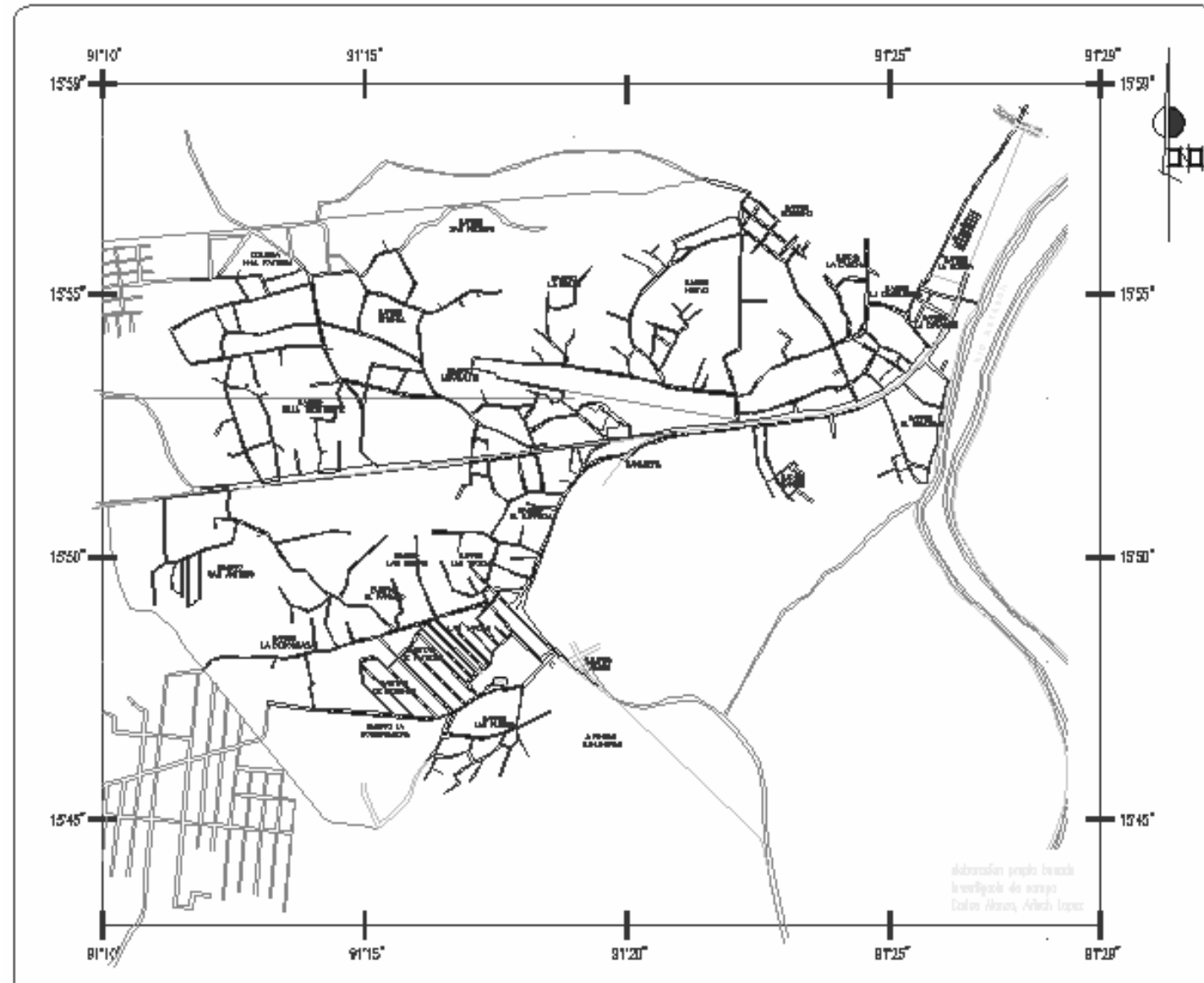
OBSERVACIONES:

1. La caja de banano tiene un peso de 40 libras (18.14 Kgs.)
2. Debido a problemas con los precios del hule la planta Hulenort ha reducido su personal al mínimo, normalmente su personal era de 33 personas.
La capacidad de procesamiento 21,600 qq anuales de MR (hule standard) y 12,000 qq de Master Bach (materia prima producida a partir de chipa de hule, aceite y carbón)

CUADRO No. 7



° ° ° **CENTRAL DE TRANSFERENCIA** ° ° °
M O R A L E S - I Z A B A L



PUNTO DE TÍTULO:
CENTRAL DE TRANSFERENCIA
PARA LA CIUDAD DE MORALES, IZABAL

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA



CONTENIDO:
AGUA POTABLE

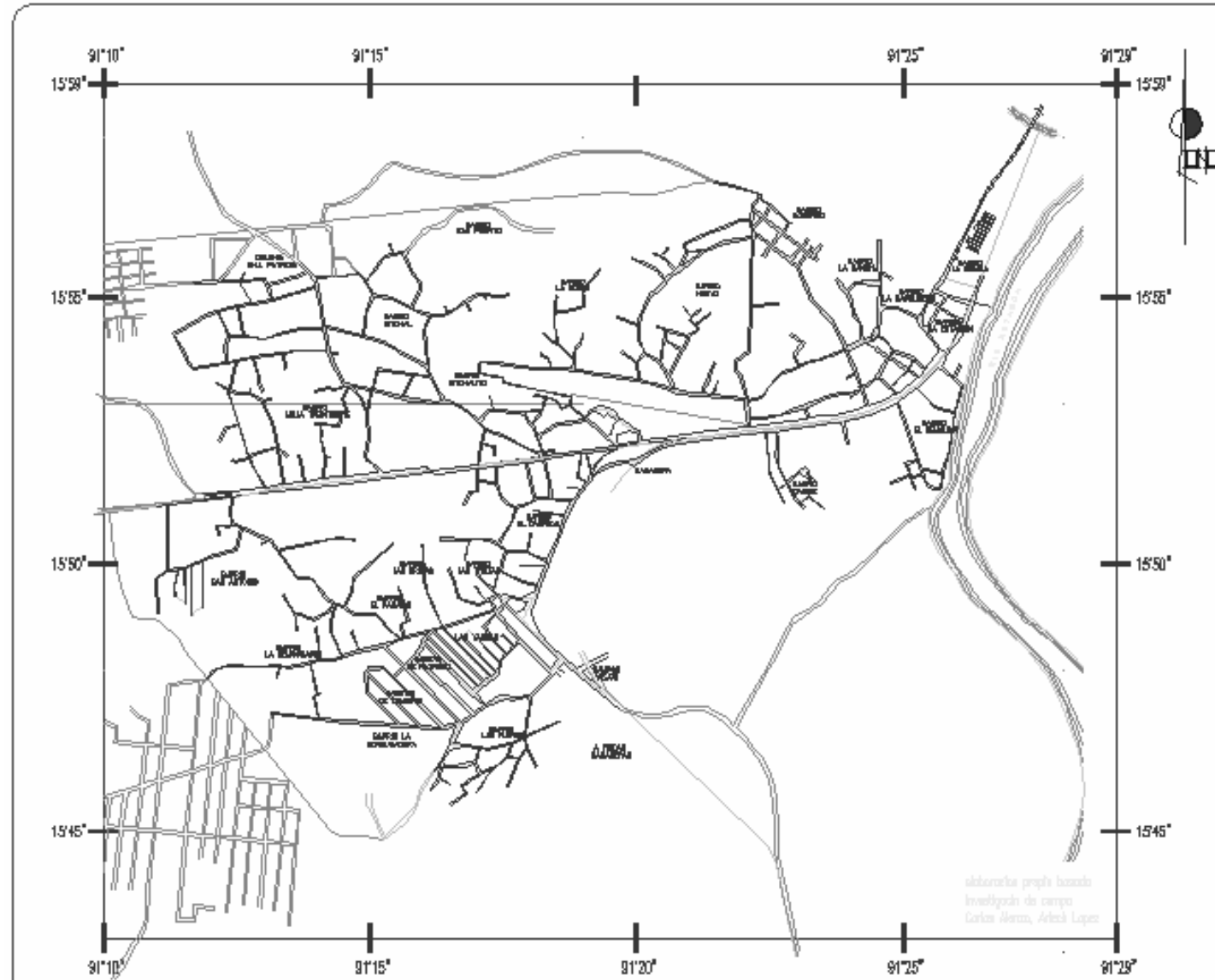
DESCRIPCION:
SECTORES DE LA ZONA HISTORICA
DE MORALES

— ■■■■■
⊠ ■■■■■

ESCALA: 1:1000	
COMUNICACION: AGUA POTABLE	PLANO No.
PROYECTO: A.L. / E.L.	10
FECHA: JUNIO 2014	
CAPITULO XI	PAGINA



° ° ° **CENTRAL DE TRANSFERENCIA** ° ° °
M O R A L E S - I Z A B A L



TÍTULO DE TESIS:
CENTRAL DE TRANSFERENCIA
PARA LA CIUDAD DE MORALES, IZABAL

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA



CONTENIDO:
ENERGIA ELECTRICA

DESCRIPCIÓN:
SECTORES DE LA ZONA HISTORICA
DE MORALES

———— ENERGIA ELECTRICA

ESCALA GRÁFICA

CONTENIDO	PLANO No.
ENERGIA ELECTRICA	11
FECHA	



2.6 Equipamiento Urbano

Morales cuenta con un equipamiento relativamente suficiente pero que con el acelerado crecimiento de la ciudad no se ha desarrollado al mismo ritmo. En su mayoría la infraestructura para sus servicios es inadecuada, a continuación se presenta el equipamiento según renglones con el que cuenta la ciudad. (Ver mapa No. 12 Equipamiento e Infraestructura Urbana, Pág.130)

2.1.1 Salud

Para la atención de la Salud de la población existen dos centros de asistencia médica principales y son el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS) y el Hospital privado Quiriguá que anteriormente era de uso exclusivo de la compañía bananera, actualmente abierto al público. Un Centro Nacional de Salud y varios Centros y Clínicas privadas; Así como también la ayuda de organizaciones internacionales.

Fotografía No. 53
Delegación del IGSS
Fuente: ALONZO, Carlos - LOPEZ, Ariech



Fotografía No. 54
Instalaciones del IGSS, Calzada Simón Bolívar.
Fuente: ALONZO, Carlos - LOPEZ, Ariech

Fotografía No. 55
Hospital Privado Quiriguá
Fuente: ALONZO, Carlos - LOPEZ, Ariech



Fotografía No. 56
Servicios de Apoyo a la Salud, Clínica Óptica.
Fuente: ALONZO, Carlos - LOPEZ, Ariech

Fotografía No. 57
Laboratorio Dental
Fuente: ALONZO, Carlos - LOPEZ, Ariech



2.1.2 Educación

Esta área es muy importante dentro de Morales, ya que cuenta con educación a todos niveles y academias particulares que sirven de apoyo a la educación, lo que genera el movimiento de personas y el comercio.

2.6.2.1 Nivel de escolaridad que se atiende en el Municipio de Morales¹⁶⁸

- **Alfabetización.** Inicial, Inicial y Post Alfabetización
- **PAIN.** Proyecto de atención integral al niño de 0-6 años.
- **CENACEP.** Centro de Aprestamiento Comunitario de Educación.
- **PRONADE.** Programa Nacional de Autogestión y Desarrollo Educativo.
- Modalidad por Cooperativa.
- Nivel Pre Primario Párvulos.
- Nivel Primario Adultos.
- Nivel Básico.
- Nivel Medio.
- Nivel Diversificado.



Fotografía No. 58
Escuela Nacional Urbana para varones 20 de octubre.
Fuente: ALONZO, Carlos – LOPEZ, Ariech



Fotografía No. 59
Escuela Nacional Urbana para niñas 25 de junio.
Fuente: ALONZO, Carlos – LOPEZ, Ariech



Fotografía No. 60
Colegio Privado. Centro Integral Profesional en Computación.
Fuente: ALONZO, Carlos – LOPEZ, Ariech

2.6.2.2 Educación Superior

Con fecha 25 de Julio del año 2001 el Honorable Consejo Superior Universitario de la Universidad de San Carlos de Guatemala autorizó el funcionamiento de la subsele del Centro Universitario de Izabal, CUNIZAB en el municipio de Morales. Dicho centro estará ubicado en la Aldea la Ruidosa con el objeto que su ubicación favorezca a estudiantes de los municipios del Departamento.

Actualmente en Morales funciona la Universidad de San Carlos de Guatemala por medio de la Facultad de Humanidades, cuya sección departamental se ubica en el Instituto Oficial "Francisco Marroquín" sirviendo al momento las siguientes carreras:

- Profesorado de Enseñanza Media en Pedagogía y Técnico en Administración Educativa. 185 estudiantes en el 2001.
- Profesorado de Enseñanza Media en Pedagogía y Técnico en Investigación Educativa. 85 estudiantes en el 2001.
- Licenciatura en Pedagogía con especialidad en Administración Educativa. 40 estudiantes en el 2001.
- Licenciatura en Pedagogía con especialidad en Investigación Educativa. 40 estudiantes en el 2001.

168 Ibid





Fotografía No. 61
Biblioteca Municipal y SUM.
Fuente: ALONZO, Carlos – LOPEZ, Ariech

Fotografía No. 62
Academia de Mecanografía Maya
Fuente: ALONZO, Carlos – LOPEZ, Ariech



Barrio El Mitchal y Barrio Milla 37, canchas de básquetbol en el parque municipal, Barrio El Mitchal, frente a la Escuela Dolores Bedoya de Molina.

Existen más canchas pero se encuentran dentro de las instalaciones de los centros educativos, también hay áreas de juegos infantiles en el Parque Municipal, Colonia Hermana Patricia y complejo deportivo municipal o polideportivo, cuenta con áreas de esparcimiento y descanso, siendo uno de estos dentro de la ciudad el Ranchón Santa María ubicado en el Barrio San Pedrito se ha constituido en un centro recreativo que cuenta con: Piscina, Salón de Bailes, juegos infantiles, Billares, Salones de Juegos Electrónicos, Salón de usos múltiples, restaurante y hospedaje.



Fotografía No. 64
Complejo Deportivo Municipal o Polideportivo
Fuente: ALONZO, Carlos – LOPEZ, Ariech



Fotografía No. 63
Escuela en el Barrio Moderno
Fuente: ALONZO, Carlos – LOPEZ, Ariech

Fotografía No. 65
Área deportiva
Fuente: ALONZO, Carlos – LOPEZ, Ariech



2.1.3 Recreación

La ciudad cuenta con un polideportivo, dispone de un área de deportes que ofrece en sus instalaciones un estadio de fútbol que pertenece a la compañía Bananera y durante mucho tiempo fue sede del equipo de liga mayor Bandegua hoy desaparecido, actualmente alberga al recién ascendido equipo Heredia, hay canchas de fútbol situadas en diferentes puntos de la ciudad



Fotografía No. 66
Parque Municipal
Fuente: ALONZO, Carlos – LOPEZ, Ariech



En Morales se practican diferentes actividades deportivas y sus respectivas áreas de ejecución. Citando algunas a continuación; tenis, golf, softbol, volleyball, squash, natación, boliche, atletismo, ciclismo, etc. y juegos de salón como ajedrez, billar, ping pong, etc.

Hay otros medios naturales utilizados por la población para la recreación a falta de áreas o instalaciones adecuadas, como lo son los ríos Motagua y San Francisco. Existen dos centros deportivos y recreativos en la comunidad pero son privados pertenecen a la compañía Bananera. A estos centros únicamente tienen acceso un porcentaje de trabajadores de dicha compañía por lo que la mayoría de habitantes no pueden hacer uso de los mismos.

Otros puntos o destinos, fuera de la ciudad son Río Dulce, Mariscos, Puerto Barrios, Castillo de San Felipe, Livingston, etc.

Fotografía No. 67
Coliseo Municipal "Flavio Calderón Portillo"
Fuente: ALONZO, Carlos - LOPEZ, Ariech



Fotografía No. 68
Cancha de Básquetbol, Parque Municipal
Fuente: ALONZO, Carlos - LOPEZ, Ariech

Fotografía No. 69
Área de Juegos Infantiles, Parque Municipal
Fuente: ALONZO, Carlos - LOPEZ, Ariech



Fotografía No. 70
Lagarto Juancho y sus tortugas, parque municipal, detrás del área de sanitarios.
Fuente: ALONZO, Carlos - LOPEZ, Ariech

2.7 Infraestructura Urbana

Los servicios de gestión se brindan a nivel público y privado existen en la ciudad agencias bancarias, alcaldía, bomberos voluntarios, jefatura de policía, delegaciones de los ministerios públicos, Gobernación, salud, educación, trabajo, finanzas, agricultura. Además se cuenta con servicio de aeropuerto, Telgua, Correos y Telégrafos, y otras organizaciones e instituciones no gubernativas, ONG'S.

○ Aeropuerto

El transporte por vía aérea se realiza en este municipio gracias a la pista de aterrizaje de Bandegua localizada entre Barrio Nuevo y el Mitchal. Es un



aeropuerto para aviones menores y avionetas, utilizado básicamente para el riego de insecticidas en las fincas, y para el uso personal de la empresa, existe otra en Lanquín y en algunas de las Fincas privadas se ubican pistas rústicas de aterrizaje de avionetas.



Fotografía No. 71 y No. 72
Vistas del Aeropuerto propiedad de la Compañía Bananera
Fuente: ALONZO, Carlos – LOPEZ, Ariech

○ **Bancos**

El servicio bancario está en pleno auge o crecimiento, en la actualidad Morales cuenta con seis agencias bancarias y dos cooperativas de ahorro y crédito.

Fotografía No. 73
Agencia Banco Internacional y Radio
Banana Superestereo 92.7 F.M
Fuente: ALONZO, Carlos – LOPEZ, Ariech



Fotografía No. 74
Agencia Banrural, Calzada Simón Bolívar Centro Comercial
del Norte. Otras agencias bancarias Bancafe,
Internacional, Cuscatlán, G&T Continental, Industrial y
Reformador
Fuente: ALONZO, Carlos – LOPEZ, Ariech

○ **Cementerio**

En la Ciudad de Morales funciona un cementerio general localizado en la Avenida Bandegua o Vicente Cozza, el cual ya no cuenta con el espacio suficiente, debiéndose crear un nuevo espacio para el servicio de la población. Por lo cual se ha adquirido un nuevo terreno de 13 manzanas aproximadamente, localizado en la aldea Séneca del municipio de Morales.

Fotografía No. 75
Cementerio
Fuente: ALONZO, Carlos – LOPEZ, Ariech



○ **Correos y Telégrafos**

La oficina telegráfica se estableció por acuerdo del 10 de marzo de 1905 y por acuerdo del 30 de noviembre de 1920 se elevó a segundo orden la categoría de la oficina postal. En enero de 1974 fue terminado su propio edificio.



Fotografía No. 76
Oficina de Correos y Telégrafos.
Fuente: ALONZO, Carlos – LOPEZ, Ariech

Actualmente se presta el servicio por una empresa internacional que lo tiene en concesión. El servicio postal esta apoyado también por entidades privadas, con el servicio internacional o fuera del país.



○ **Cuerpos de Socorro**

Morales cuenta con el servicio del Cuerpo de Bomberos Voluntarios, que está ubicado a un costado de la escuela para varones 20 de Octubre, frente al parque municipal. También la compañía bananera cuenta con su propia estación de bomberos.

Fotografía No. 77
Cuerpo de Bomberos Voluntarios
Fuente: ALONZO, Carlos – LOPEZ, Ariech



Fotografía No. 78 y No. 79
Destacamento Militar,
Vistas desde el interior o derecho de vía de la Estación Bananera.
Fuente: ALONZO, Carlos – LOPEZ, Ariech

○ **Destacamento Militar**

Morales cuenta con un destacamento militar, localizado sobre la calzada principal, entre el área de Estación Bananera, Aeropuerto y Telgua. Este destacamento se asentó en el poblado, coincidentemente después de la salida de la UFCo. se adaptó a la edificación existente del lugar básicamente tipo Yarda, propia de la época y Arquitectura original, y relacionada directamente con el ferrocarril.

Actualmente es un punto muy interesante e importante a tratar, la existencia de este destacamento militar, de acuerdo a las nuevas políticas de integración, derivadas del proceso de globalización a nivel mundial, los acuerdos de paz suscritos al término de la guerra interna, la reducción del ejército y la nueva doctrina militar, en función de las fuerzas armadas y policiales.

○ **Estación del Ferrocarril**

En la ciudad de Morales se localiza la estación del Ferrocarril Bananera en la milla 36.3 sin uso en la actualidad, que en su momento fue el entronque del ramal United Fruit Co. Entre Quiriguá y Bananera que ha desaparecido por completo convirtiéndose en carretera, haciendo únicamente uso del puente readecuado para el tráfico vehicular.

La estación Bananera se encuentra en estado muy aceptable, no diciendo lo mismo del área de abordaje o andén, comisariato y bodega. A sus alrededores o sobre el mismo derecho de vía se ha formado un mercado ocasionando un grave problema y deterioro urbano y social. El municipio también contó con otras estaciones del ferrocarril que fueron núcleos muy importantes para el desarrollo de la economía y el engrandecimiento de la región.

° ° ° **CENTRAL DE TRANSFERENCIA** ° ° °
M O R A L E S - I Z A B A L

Otras estaciones que actualmente se consideran como aldeas y que en su momento desempeñaron un papel muy importante en el servicio del ferrocarril son: Champona, Castañeda Tenedores, Cayuga, Navajoa Dartmouth, York y Virginia, además la cabecera de Morales contaba con otra estación, siendo la estación Morales en la milla 35.6 consistía en una casa pequeña, pues a pocos metros de allí se ubicaba la estación de Bananera donde estaba el asiento administrativo de la UFCo. Estación desaparecida por completo, fue destruida por falta de mantenimiento. Esta vía pertenece a ferrocarriles, de Guatemala, FEGUA, en la actualidad entregada en concesión a 50 años a la Compañía Desarrolladora Ferroviaria, S.A. CODEFE, "Ferroviás".



Fotografía No. 80 No. 81 y No. 82
Estación Bananera. Diferentes vistas del área de oficina
Fuente: ALONZO, Carlos - LOPEZ, Ariech



Estación Bananera.

Fotografía No. 83 área de abordaje, No. 84 Comisariato y No. 85 área de Talleres.
Fuente: ALONZO, Carlos - LOPEZ, Ariech

El comisariato funciona actualmente, ya no es de uso exclusivo de los empleados de la bananera, no como en tiempos de la UFCo. no brinda la misma calidad y garantía en sus productos y servicios. Se encuentra en estado de deterioro muy avanzado y no cuenta con la infraestructura necesaria, es atendido por un descendiente del encargado original. En su interior puede encontrar artículos de primera necesidad, farmacia, limpieza, etc. También se pudo observar varios artículos u objetos y equipos que fueron utilizados en tiempos que funcionó el ferrocarril. Y que son de gran valor para el patrimonio nacional y la comunidad de Morales.



° ° ° **CENTRAL DE TRANSFERENCIA** ° ° °
M O R A L E S - I Z A B A L



Patrimonio Histórico del Ferrocarril
Fotografía No. 86 Máquina sumadora o caja registradora. No. 87 Equipo de comunicación telefónica y Telegráfica. No. 88 Caja fuerte, No. 89 Bomba para Combustible y No. 90 Extintor o Extinguidor.
Fuente: ALONZO, Carlos – LOPEZ, Ariech

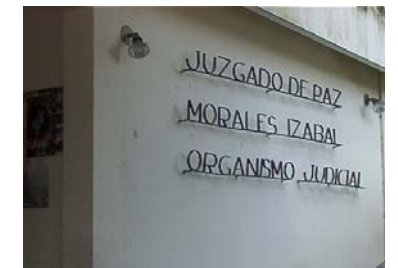


Entorno Estación Bananera
Fotografía No. 91 Compañía Bandegua. No. 92 Vagones en desuso
Fuente: ALONZO, Carlos – LOPEZ, Ariech

○ **Juzgado de Paz**

El Juzgado de Paz se estableció por el Acuerdo Gubernativo del 27 de noviembre de 1923, Morales; pero este fue suprimido el 20 de marzo de 1930. Por lo que las funciones del juez quedaron a cargo del Alcalde Municipal y otros altos empleados municipales. Este sistema funcionó así hasta el 9 de octubre de 1970, cuando el acuerdo 96-70 creó nuevamente el Juzgado de Paz de Morales.¹⁶⁹

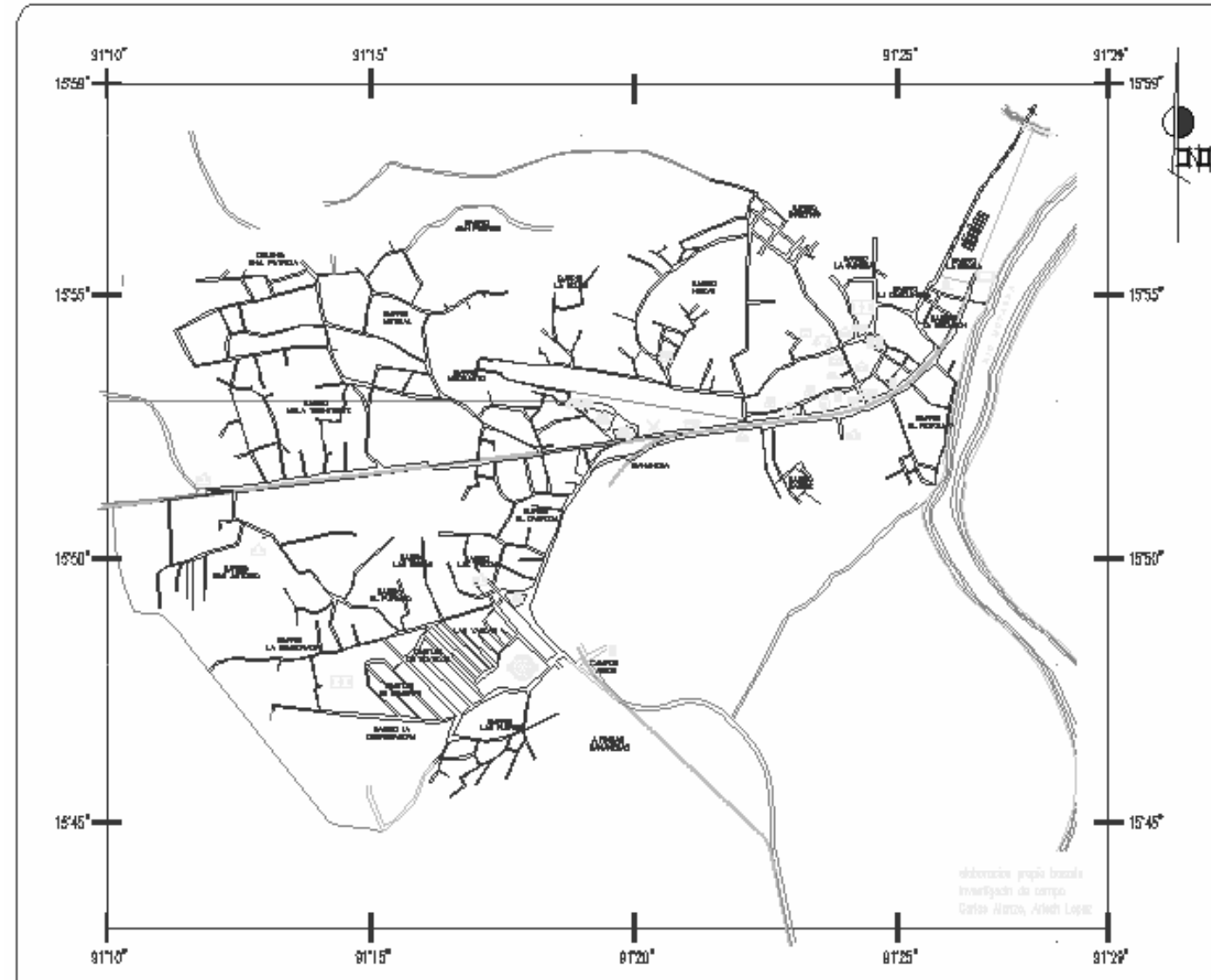
Fotografía No. 93
Juzgado de Paz, Organismo Judicial.
Fuente: ALONZO, Carlos – LOPEZ, Ariech



¹⁶⁹ Ibid.



° ° ° **CENTRAL DE TRANSFERENCIA** ° ° °
M O R A L E S - I Z A B A L



PUNTO DE FOCUS:
CENTRAL DE TRANSFERENCIA
PARA LA CIUDAD DE MORALES, IZABAL

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

CONTENIDO:
EQUIPAMIENTO URBANO
DE MORALES

DESCRIPCIÓN
EQUIPAMIENTO URBANO

ESCALA GRÁFICA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA	PLANO No.
MORALES	12
ESCALA A.L. / E.A.	44
FECHA	



○ **Mercados**

El municipio cuenta con dos mercados, los cuales se ubican en el Barrio El Mitchal contiguos a la Terminal de buses; También existe un mercado plaza en aldea Playitas los días miércoles, ya que es el punto céntrico de las comunidades más lejanas del casco urbano.



Fotografía No. 94 **Mercado Municipal.**
Fotografía No. 95 **Mercado No. 2. Barrio El Mitchal.**
Fuente: ALONZO, Carlos – LOPEZ, Ariech



Area comercial alrededor del Mercado Municipal.
Fotografía No. 96 casetas utilizadas como locales. Fotografía No. 97 Locales formados y construidos en la vía peatonal, con condiciones de hacinamiento, en algunos casos con un ancho o fondo de 1.30 mts.
Fuente: ALONZO, Carlos – LOPEZ, Ariech

Ambos mercados contribuyen al desorden vial, por las deficiencias que presentan y son muy evidentes, el crecimiento no ha sido planificado y existe en las afueras de ambos mercados, locales, champas y comercio informal.



Fotografías No. 98 y No. 99.
Comercio a los alrededores
Crecimiento desordenado y espacio o área insuficiente, por falta de una buena planificación.

Según datos históricos el primer mercado o mercado municipal según acuerdo del 25 de octubre de 1928 son autorizados los fondos para su construcción, el cual fue construido posteriormente. La creación del segundo mercado tuvo como fin primordial lograr la integración a su interior de todo el comercio informal que se genera en las afueras y sus alrededores, según investigación propia la gente o el comercio exterior es propietaria de locales del nuevo mercado, los cuales pasan a ser arrendatarios de otras personas por cantidades exorbitantes en relación a la cuota que pagan por derecho de tasa municipal. Cada vez más contribuyen al desorden y deterioro urbano y vial.

Actualmente existe un grave problema, con la extensión del comercio informal y la creación de un mercado, a orillas del derecho de vía y la misma línea férrea. Agudizando cada vez más el caos vial y desorden urbano. Exponiendo a la población al peligro por el uso de la vía férrea al paso del ferrocarril, según observación y experiencia propia quitan o levantan la cubierta de sus locales al paso del mismo, abarcando aproximadamente desde la milla 36.4 comisariato a milla 37.



Fotografía No. 100 y No. 101
Mercado dentro del derecho de vía.
Momento después del paso del Ferrocarril.
Fuente: ALONZO, Carlos – LOPEZ, Ariech



Fotografía No. 102, No. 103 y No. 104
Mercado Informal dentro del derecho de vía. Diferentes vistas.
Fuente: ALONZO, Carlos – LOPEZ, Ariech

○ **Municipalidad**

Desde la creación de Morales, la administración municipal ha sido dirigida por 44 alcaldes y 10 intendentes municipales. Iniciando con don Teodoro Murillo en 1920 con periodos de un año hasta llegar al primer intendente municipal don Anselmo Martínez en 1936, vuelve a ser dirigida por un alcalde de febrero a abril de 1951 por don Marcelino Morales Reyes hasta la actual administración.¹⁷⁰



Fotografía No. 105 y No. 106
Edificio Actual, Municipalidad de Morales Izabal
Fuente: ALONZO, Carlos – LOPEZ, Ariech

En la actualidad es dirigida por el alcalde Municipal y su respectivo Consejo. La municipalidad es la administradora de la mayoría de los bienes estatales y a la vez es la encargada de la recaudación de los ingresos del Impuesto Único sobre Inmuebles IUSI, ingresos por boleto de Ornato, extender y renovar cédulas, actas de nacimiento y actas de matrimonio; impuestos por recolección de basura, piso plaza de usos del mercado, y peajes de transporte pesado, pagos de consumo y derechos de agua potable.

¹⁷⁰ Diagnostico...ob.cit.





Fotografía No. 107 y No. 108
Basurero formado en el derecho de la vía férrea.
Fuente: ALONZO, Carlos – LOPEZ, Ariech

La municipalidad cuenta con servicio de extracción de basura, para la comunidad, por medio de camiones transportándola al basurero municipal, ubicado a 5 kilómetros sobre la CA-9N en el Caserío las Cruces vía Río Dulce, cobrando una cantidad simbólica. Con ello se pretende evitar en gran parte la contaminación existente por desechos o basura.

En la actualidad cuentan con el servicio de recolección vía pública a cargo de un grupo de mujeres que realizan la limpieza en las calles del área urbana, dando gran impulso al aseo público, también se puede observar la colocación de depósitos de Basura en las principales vías, pero son insuficientes.

○ **Parque Municipal**

Es de gran interés para la población y desempeña un rol muy importante en las actividades recreativas, culturales y sociales. Está ubicado en el centro cívico de Morales y cuenta con áreas de estar, juegos infantiles, cancha de básquet bol, servicios sanitarios y una cancha acústica.



Fotografía No. 109 Y 110
Parque municipal
Fuente: ALONZO, Carlos – LOPEZ, Ariech



Fotografía No. 111
Concha Acústica, Parque Municipal
Fuente: ALONZO, Carlos – LOPEZ, Ariech

○ **Policía Nacional Civil**

El servicio de seguridad es desempeñado por la estación de Policía Nacional Civil, que se encuentra ubicada en la calzada principal en el antiguo edificio municipal. El cual no reúne las condiciones esenciales para el buen desempeño del servicio.



Fotografía No. 112 **Estación Policía Nacional Civil, calzada Simón Bolívar.**
Fotografía No. 113 **Sub estación Colonia Hermana Patricia.**

Se cuenta con una subestación de la Policía Nacional Civil, ubicada en la Colonia Hermana Patricia. También hay servicio de policía particular, tanto para el comercio, la banca, instituciones y el resguardo de personas. La compañía bananera cuenta con su propio servicio de seguridad.

○ **Rastro Municipal**

Se cuenta con un rastro municipal que sí cumple su función para el destase de ganado vacuno, pero que no reúne las condiciones necesarias de higiene, salubridad y protección ambiental para el sacrificio de las mismas, enumerando algunos de los varios problemas con que se cuentan falta de agua Potable, drenajes, mal manejo de desechos ya que éstos son lanzados directamente hacia las corrientes del río Motagua, el cual se los lleva en invierno, pero en verano los restos quedan en las playas, falta de control por parte de Salud Pública de las reses que ingresan para el sacrificio. No existe un lugar adecuado para el resguardo de las reses, en ciertos casos no son sacrificadas el mismo día que ingresan al rastro municipal, también se puede observar la mala infraestructura del edificio.



Fotografía No. 114
Rastro Municipal
Fuente: ALONZO, Carlos – LOPEZ, Ariech

○ **Religión**

En Morales como en todas partes y culturas, existen diversidad de credos e ideologías. Predominando en su mayoría la religión católica, pero hay protestantes, testigos de Jehova, adventistas, luteranos, sabáticos entre otras.



115



116

Fotografía No. 115 Iglesia Católica San José.
Fotografía No. 116 Iglesia Episcopal San Mateo. Ambas ubicadas alrededor del parque municipal.
Fuente: ALONZO, Carlos – LOPEZ, Ariech



117



118

Fotografía No. 117 Templo Adventista del Séptimo Día.
Fotografía No. 118 Iglesia Católica Nuestra Señora de La Asunción
Fuente: ALONZO, Carlos – LOPEZ, Ariech

○ **Telecomunicaciones**

En servicio de telecomunicaciones, Morales está muy avanzado, la cobertura del servicio llega en alto porcentaje a la mayoría de los hogares, se cuenta con cabinas telefónicas distribuidas y localizadas en puntos estratégicos de todos los barrios y calles de importancia. El servicio domiciliar es distribuido por Telgua y en telefonía celular, cabinas de teléfonos monederos y de tarjeta por Telgua, Bellsouth, Consel y Telefónica. También se cuenta con el servicio de teléfono domiciliar de tarjeta de otras empresas.



° ° ° **CENTRAL DE TRANSFERENCIA** ° ° °
M O R A L E S - I Z A B A L



Fotografía No. 119 y No. 120
Telecomunicaciones de Guatemala, S.A.TELGUA - PCS Digital, Calzada Simón Bolívar.
Fuente: ALONZO, Carlos - LOPEZ, Ariech



Fotografía No. 121 **Cabina de Teléfonica.**
Fotografía No. 122 y No. 123 **Cabina de Telgua**
Fuente: ALONZO, Carlos - LOPEZ, Ariech

○ **Terminal de Transporte**

Existe una Terminal de buses localizada en el Barrio El Mitchal contiguo al área de mercados, que fue creada por la necesidad de ordenar y agrupar el servicio de transporte dentro de la cabecera municipal, la cual si

bien es cierto cumplió con el objetivo de servicio, pero agudizo el trafico vehicular y es un generador junto a los mercados del desorden urbanistico, crecimiento y desarrollo.

Actualmente desempeña su función, pero con el paso del tiempo se hace insuficiente, tanto en su espacio físico, como limitando su crecimiento y expansión, generando un desorden total, aglomeración de personas, congestamiento, de autobuses los cuales obstaculizaban la libre circulación del tránsito vehicular, por no contar con la infraestructura propia de una terminal de buses.

Por ejemplo de las limitaciones de que adolece podemos mencionar algunas, no hay servicios sanitarios, área de estar, mucho menos protección a la interperie, no cuenta con oficinas para atención del público en general, área de abordaje y aparcamiento de visitantes y lo más importante el de buses, microbuses, autobuses, taxis, etc., el área de maniobras es de terracería en mal estado, no tiene sistema de agua potable y drenajes, el ancho de vías es reducida. Todo alrededor de la terminal es área comercial, contiguo a ella están los mercados, y a escasos metros se ubica un supermercado que tiene gran demanda, cantinas, bares y la vía se convierte en dos sentidos, provocando un caos vial, también muchas veces se da el caso de personas que sin el menor grado de conciencia estacionan sus vehículos de una lado de la calle y en algunos casos de ambos lados. Haciendo de este punto un verdadero caos, salida al Barrio San Pedrito con dirección hacia la Colonia Hermana Patricia.



Fotografía No. 124 **Salida Terminal de Buses y vía de circulación.**
Fotografía No. 125 **Interior Terminal de Buses, estado del patio de maniobras y parqueo.**
Fuente: ALONZO, Carlos - LOPEZ, Ariech

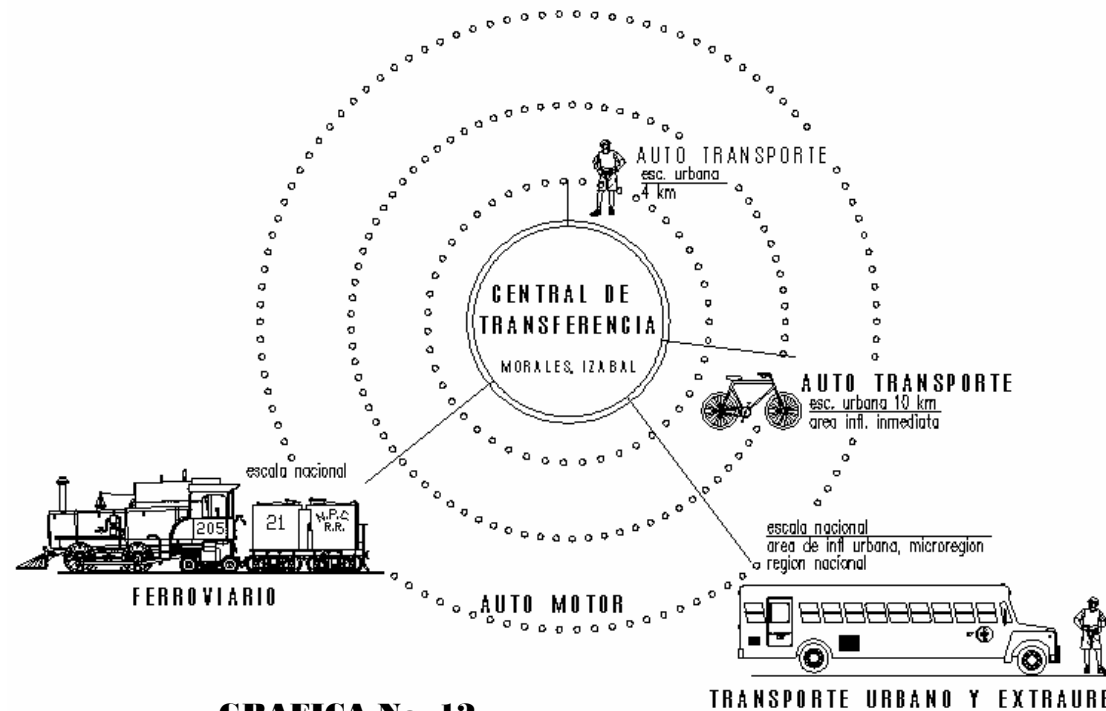


Capítulo VII

Premisas generales de diseño

1. Determinación del área de influencia

Para determinar el área de influencia de la propuesta se utilizó el método de curvas isócronas. Que consiste en precisar o tomar la población que dentro de un período de 1 hora pueden desplazarse hacia el punto de estudio (Central de Transferencia).



GRAFICA No. 12
Desplazamiento en un período de tiempo de una hora.
Elaboración propia, ALONZO, Carlos - LOPEZ, Ariech.
171

171 PRINZ, Dieter, Planificación y configuración urbana, Pág. 91 y 95



Por medio del presente estudio se ha logrado determinar, el área de influencia alrededor de la propuesta, siendo en este caso Puerto Barrios y algunas poblaciones de Zacapa. Se puede observar en la gráfica No. 10 el desplazamiento o recorrido en un espacio de tiempo de una hora. Los datos estadísticos (población total), son expuestos y a la vez servirán para las Premisas de Diseño y en particular para el desarrollo de la propuesta de Central de Transferencia. Ver tabla volumen de tráfico promedio diario y conteo de buses en horas pico.

2. Efectos del proyecto sobre su entorno

Para la ejecución de un proyecto, deben cumplirse varias etapas, teniendo en cuenta que cada una de ellas envuelve un efecto distinto sobre el entorno que les rodea. Para la presente propuesta o estudio se analizaron los resultados obtenidos de las diferentes etapas, estudios preliminares, construcción del Proyecto y Operación, tomando en cuenta los factores físicos, económicos, sociales y culturales.

Se hace una descripción y desarrollo, más puntual o específico del tema, en análisis y elección de terreno, más adelante en el presente capítulo.

2.1 Estudios Preliminares

En esta etapa no se dan efectos sobre el medio físico y ambiental de Morales, pero sí en el social, debido a que el estudio implica la interacción con el mismo. En general esta etapa se ocupa de un análisis y diagnóstico del medio físico, ambiental, social y económico.

2.1.1 Medio Físico

Se afecta el suelo y su topografía con el movimiento de tierras, la remoción de la capa vegetal y la fundición de pavimento o áreas mayores de concreto; polución de aire, por polvo proveniente de los trabajos; alteración del paisaje y deterioro de los recursos naturales existentes.

2.1.2 Medio Económico

Se promueve el mercado interno de materiales, fletes y transportes; se generarán nuevas fuentes de empleo, llevando mano de obra calificada, se obtendrán beneficios del proceso de oferta y demanda, elevándose la cantidad y calidad de productos básicos y se desarrolla la infraestructura necesaria de soporte.

2.1.3 Medio Social

Migración de técnicos y obreros, se generará empleo y capacitación laboral para la mano de obra local. Se construye infraestructura de servicio, para el desarrollo de la población o comunidad de Morales.

2.1.4 Medio Cultural

Se promueve la idiosincrasia del lugar por medio de la construcción de objetos arquitectónicos que respondan a las necesidades de la población y además que la identifique.

2.2 Construcción del Proyecto

2.1.1 Medio Físico

Se produce polución de aire, por humo, polvo y ruido proveniente o generado por la construcción; se generan concentraciones de personas y vehículos, haciéndose necesaria una reglamentación de aspectos para tráfico y contaminación; alteración y modificación del paisaje por la reforestación y creación de áreas verdes totalmente nuevas.

2.1.2 Medio Económico

Aumentan las inversiones de capital en la región, debido a que se facilita la comercialización de productos; crece la plusvalía de la tierra cercana al proyecto, se promueve el desarrollo de proyectos habitacionales, comerciales, etc.; se da una migración debido al desarrollo y crecimiento comercial y económico, por el aumento en el consumo de productos locales.

2.1.3 Medio Social

Aumento en oportunidades de empleo en actividades directa o indirectamente relacionadas con el flujo de mercancías y usuarios del transporte, mejoramiento del nivel de vida de la población.

2.1.4 Medio Cultural

Promoción de valores propios de la región, por medio de la comercialización de productos de la región y aumento de afluencia de personas a la ciudad.

2.3 Evaluación de Factores Ambientales

2.3.1 Suelo

El suelo es alterado drásticamente por el proceso de transformación al que es sometido. Su topografía original, se remueve la capa vegetal, se conforma y compacta, para posteriormente cubrir con pavimentos o pisos de concreto, gran porcentaje de las áreas afectadas del suelo son jardinizadas o reforestadas según sea el caso, para evitar la erosión, se construyen muros de contención para evitar deslaves. Pudiendo disminuir el efecto negativo que en gran parte conlleva el movimiento de tierras.

2.3.2 Aire

El aire se contamina durante la etapa de construcción por el movimiento de tierras. Asimismo, durante la etapa de operación se contamina con humo o ruido. En general puede decirse que el efecto del proyecto para el aire es negativo, por lo que las regulaciones existentes sean aplicadas y cumplidas.

2.3.3 Agua

Se afecta por sedimentación de agua, polvo, tierra y cemento durante la etapa de construcción; también es susceptible de contaminación por aguas servidas, desechos de combustibles y lubricantes. Este factor hay que tomarlo muy en cuenta al igual que los anteriores para el proceso de diseño y que es un punto muy esencial en la elección y análisis de sitio.

3. Lineamientos generales de diseño para la región Nororiental de Guatemala¹⁷²

3.1 Premisas de diseño

3.1.1 Distribución y orientación de edificios

En cuanto a la distribución y orientación de las edificaciones se refiere que estas deberán de ser orientadas de Norte a Sur, eje mayor este – oeste, menor exposición al sol. Si no se cumpliera con esto tendrán que utilizarse **sistemas de bloqueo solar como parteluces, voladizos**, etc., para evitar la entrada del sol directamente al interior del objeto arquitectónico.

¹⁷² Documento de Diseño 4, Plan Nacional de Instalaciones C.D.A.G.



3.1.2 Espacio entre edificaciones

Se debe tomar en cuenta que debido al clima cálido húmedo o muy húmedo característico de la región, el espacio entre edificaciones deberá de ser amplio y no menor a cinco veces su altura y permitiendo, a la vez lograr la penetración de brisa.

3.1.3 Movimiento del aire

Es necesario contar con la circulación y/o movimiento permanente del aire, esto podemos lograrlo a través de una ventilación cruzada en los ambientes todo el tiempo.

3.1.4 Posición de ventanas

La posición ideal de las ventanas, orientadas al norte y al sur respectivamente.

3.1.5 Área de ventanas

Se utilizarán ventanales grandes de acuerdo a la proporción de las edificaciones. Los rangos recomendados son los siguientes:

- ⊕ 40% – 80% de la superficie del muro.
- ⊕ 25% - 50% del área de piso.

3.1.6 Protección de ventanas

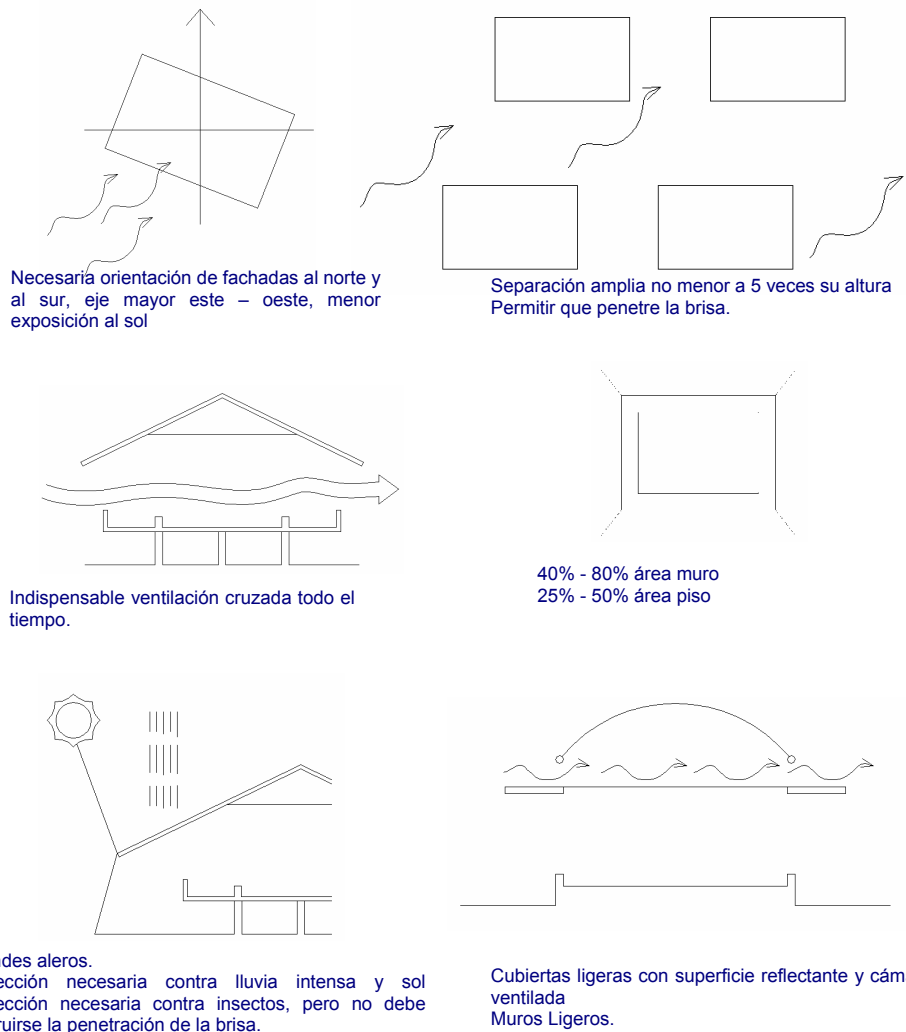
Es necesario evitar que el sol entre directamente a los espacios interiores así como la protección contra lluvias intensas, esto lo podremos lograr utilizando grandes aleros o voladizos. Además es indispensable la protección de ventanas contra insectos pero sin obstruir la penetración del viento, para lo que se podrá utilizar cedazo plástico en bastidor.

3.1.7 Muros

En lo que a muros se refiere estos deberán ser bastante ligeros con una capacidad térmica bastante baja.

3.1.8 Cubiertas

Al igual que los muros deberán ser bastante ligeros con superficie reflectante y cavidad o cámara ventilada, lo cual se podría lograr jugando con techos inclinados.



Gráfica No. 13 Premisas de Diseño

Fuente elaboración propia; GIRON, Alexander central intermodal Puerto Barrios. ALONZO, Carlos y LOPEZ, Ariech central de transferencia Morales Izabal.



3.1.9 Pisos

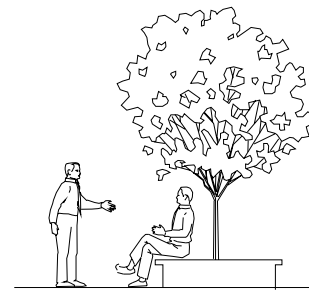
Deberán ser de densidad media además de contar con una balanceada capacidad térmica.

3.1.10 Características Externas

- De acuerdo a la función arquitectónica si se amerita deberán de cubrirse los caminamientos para proteger del sol y la lluvia intensa.
- **Necesario drenaje eficiente y mejor si fuera natural de acuerdo a la topografía del terreno.**
- El empleo mínimo de superficies de concreto o asfalto.
- La vegetación alta.
- El empleo de colores claros.
- Es recomendable no delimitar o cercar con muros sólidos.
- La superficie de techos deberá ser reflectante
- Es necesario el control de maleza e insectos.
- **Se debe subir nivel de pisos en general.**
- **La protección contra posibles inundaciones.**

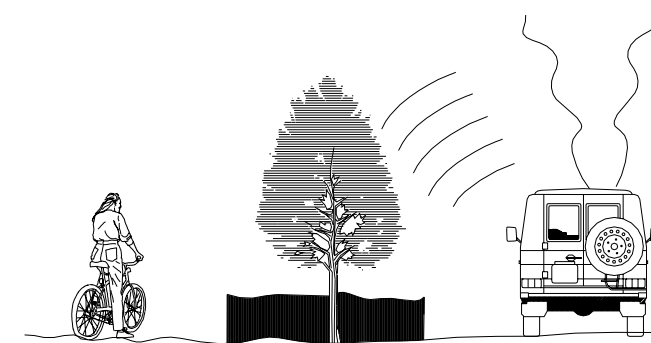
3.2 Premisas del Uso de la Vegetación

En un mundo en crecimiento y desarrollo humano, las plantas vienen a ser los componentes invariable en el medio ambiente, ayudando este a solucionar muchos de los problemas que nos aquejan, ofreciendo sus características para el control climático siendo estos la temperatura, radiación solar, viento, humedad y precipitación.¹⁷³



Generan sombra y definen puntos de reunión.

173 MONTUFAR, Xenia. Arquitectura del Paisaje II "Uso del Vegetación" U.S.A.C. Facultad de Arquitectura. folleto



Gráfica No. 13 y 14
Premisas del uso de la vegetación, purifican el aire y absorben el ruido

Fuente elaboración propia; GIRON, Alexander central intermodal Puerto Barrios. ALONZO, Carlos y LOPEZ, Ariech central de transferencia Morales Izabal

3.2.1 Características de vegetación para su debido uso

Para su elección deben de tomarse algunos criterios como:

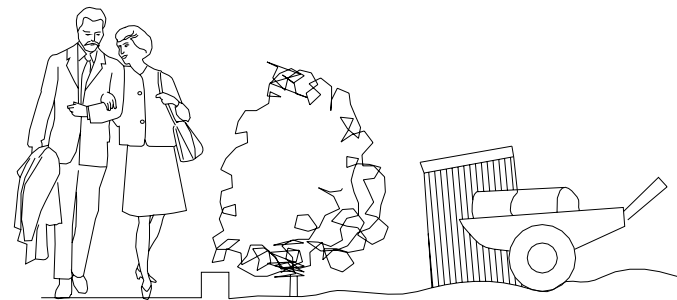
- Usos: Jardines, calzadas, calles, avenidas, parques o plazas
- Características climáticas de la región o municipio donde se deseen plantar.
- Es conveniente seleccionar árboles, nativos o exóticos de la región donde se deseen sembrar.
- **Tener en cuenta las dimensiones de los árboles en su edad adulta.**
- En áreas cerca de construcciones con pavimentos, aceras, etc. Es imprescindible que las raíces no sean superficiales.¹⁷⁴

3.2.2 Tipo de Vegetación

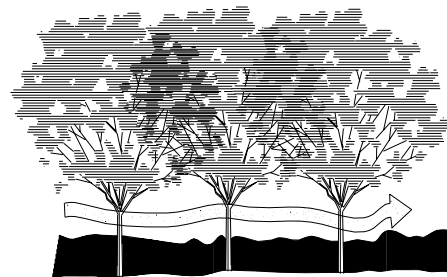
La utilización de la vegetación varía en cuanto a su clasificación. Dentro de estos están; árboles, arbustos, cubresuelos o hierbas o trepadoras, características que varía en consistencia de altura, tallo y tronco.

174 ROJAS, Regina "Lugar de Bosques, Asociación Becaria Guatemalteca, Editorial Piedra Santa año 1,995 p.g. 6 - 10





Control visual (bloquean vistas)



Gráfica No. 15 Premisas del uso de la vegetación, controlan el viento y la erosión del suelo

Fuente elaboración propia; GIRON, Alexander central intermodal Puerto Barrios. ALONZO, Carlos y LOPEZ, Ariech central de transferencia Morales Izabal

175

175 CORRAL, Carlos y Becker "Lineamientos de diseño urbano" Primera edición México 1,989 Editorial Trillas p.g. 111-119



2.7.4.1 **Árbol**

Este tipo de vegetación arbórea es de 5 metros en adelante su utilización puede ser un grupo o individual según el efecto que se quiera lograr. Para la plantación de árboles en grupo se debe de tomar en cuenta los espacios de desarrollo del árbol en su etapa adulta.

2.7.4.2 **Arbustos y setos**

La vegetación **arbustiva** es de 0.50 a 5 metros de altura, estando en este orden árboles pequeños y hierbas que se extienden, de preferencia son utilizados en grupos, y los más aceptables para usarlos como setos.

2.7.4.3 **Hierbas, cubre suelos y trepadoras**

Son plantas **herbáceas** que miden de 0 a 2 metros de altura, que crecen sostenidas por si mismas o con base y que también se adhieren como recubrimientos del suelo o muros.¹⁷⁶

Ver apéndice, se mencionan algunos tipos de vegetación para el clima cálido húmedo por lo cual es recomendable usar algunas para el proceso de diseño.¹⁷⁷

4. **Criterios de diseño del entorno urbano**

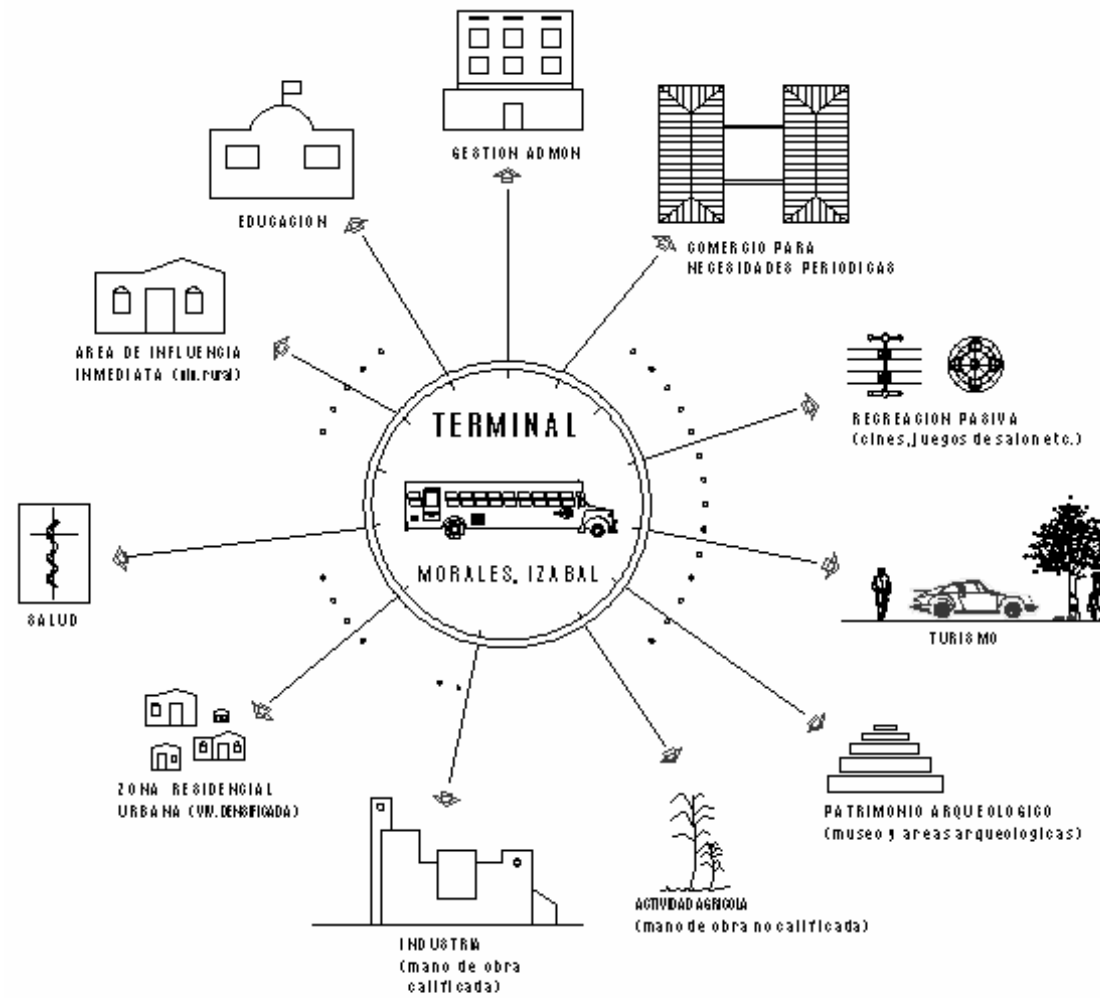
La propuesta de Central de Transferencia, como toda edificación, debe integrarse al entorno que lo rodea, tanto en las características físicas, como en los aspectos urbanos. De esta manera puede contribuir al desarrollo urbano y ordenamiento en dirección de vías.

Es por eso de la importancia del análisis del uso del suelo e infraestructura en el Capítulo VI o Diagnóstico. Para la integración del mismo con la población, y se traduzca en unidad y armonía. A continuación se presentan el análisis de las variables utilizadas, siendo éstas un factor determinante en la elección y localización del sitio.

¹⁷⁶ MALDONADO DEL CID, Elizabeth "Vegetación en el diseño arquitectónico como control ambiental". Tesis de Grado Facultad de Arquitectura U.S.A.C. año 1,987 Pág. 47

¹⁷⁷ MALDONADO D...op.citp. 76-105

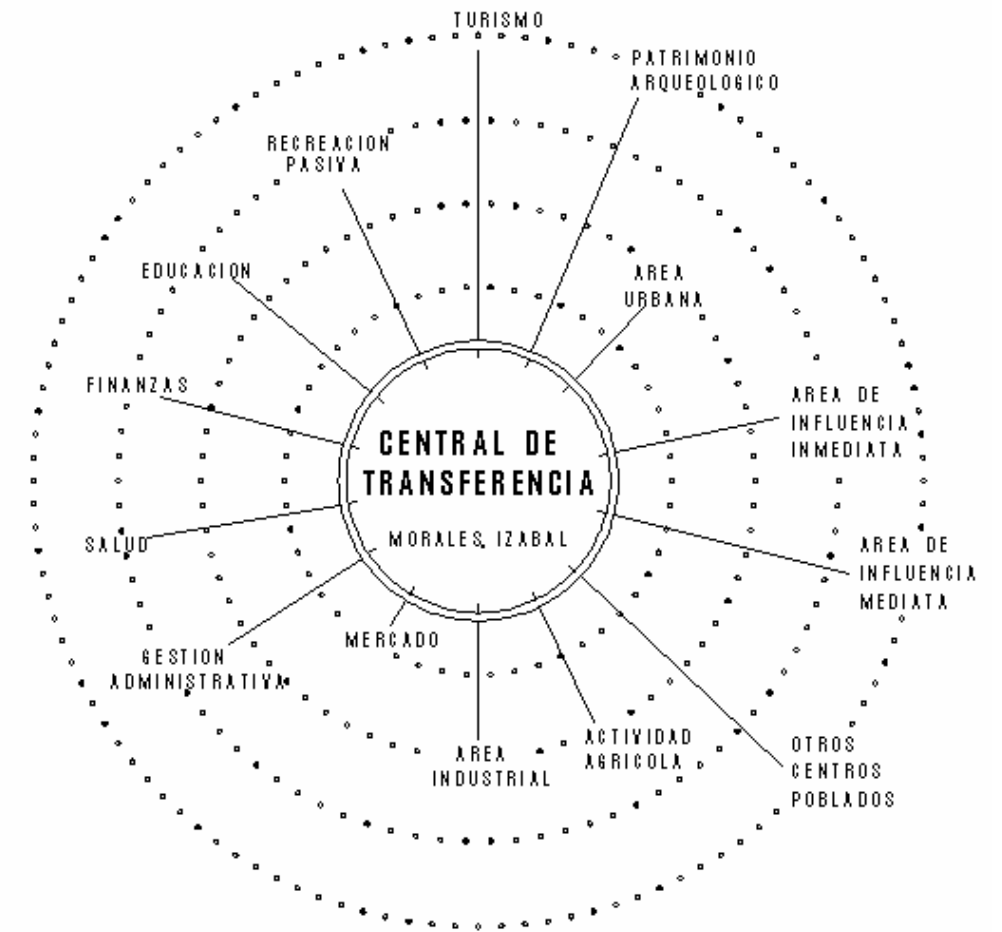
° ° ° **CENTRAL DE TRANSFERENCIA** ° ° °
M O R A L E S - I Z A B A L



LOCALIZACION DE UNA CENTRAL DE TRANSFERENCIA
CON FUNCIONES URBANAS DEL CENTRO

Gráfica No. 16

Fuente elaboración propia; ALONZO, Carlos y LOPEZ, Ariech central de transferencia Morales Izabal



LOCALIZACION IDEAL DE LA CENTRAL DE TRANSFERENCIA
CON RELACION A FUNCIONES URBANAS DEL CENTRO
POBLADO INTERMEDIO

Gráfica No. 17

Fuente elaboración propia; ALONZO, Carlos y LOPEZ, Ariech central de transferencia Morales Izabal



4.1 Iluminación

El conjunto deberá de contar con un sistema de iluminación adecuado y muy bien estudiado, para que cumpla con su función y se integre en el ambiente creado, proporcionando seguridad y confianza, al usuario tanto peatonal como vehicular, para evitar accidentes y hacer fluida la circulación a toda hora.

4.2 Mobiliario urbano

Las actividades de una ciudad siempre requieren de elementos o infraestructura básica de apoyo o complemento para el mejor desarrollo, encontrándose estos en el entorno inmediato o vía pública de Morales, conociéndose estos como mobiliario urbano, y a la vez se constituyen por aceras, caminamientos, alumbrado eléctrico e iluminación, cabinas telefónicas, garitas de control, señalización, paradas de bus, áreas de estar, basureros, áreas jardinizadas. El mobiliario debe ser de fácil localización, de un estilo análogo a la propuesta y una buena ubicación dentro de la misma para evitar la obstaculización en las circulaciones y el buen funcionamiento.

4.3 Vegetación

Como anteriormente se ha mencionado, toda edificación debe integrarse al entorno que lo rodea, la vegetación es muy importante y en algunos casos un factor determinante en el desarrollo de un proyecto. En un mundo que constantemente esta en desarrollo y crecimiento las plantas o vegetación son componentes invariables en el medio existente, utilizándolas y aprovechándolas, por ejemplo en áreas verdes y sombras naturales. Ayudando con esto a solucionar muchos de los problemas existentes, ofreciendo sus características para el control climático, como lo son la temperatura, la radiación solar, el viento, la humedad y la precipitación, crear barreras para absorber el ruido y controlar la erosión del suelo. Siendo reserva de ecología.

4.4 Accesos

Los accesos son muy determinantes para el desarrollo y crecimiento comercial de la población de Morales, sin ellos no es posible la comunicación con otras regiones. En general una ciudad debe contar con una jerarquización de vías y un sistema de ordenación, para que sea eficiente el desplazamiento por ella y que la población realice sus actividades en diferentes puntos o lugares sin interrupción. Se requiere que los accesos cuenten con una señalización muy bien ubicada, con identificación clara y precisa.

La velocidad debe ser regida según el tipo de vía, esto no solo en la ciudad misma sino que en un radio de aproximadamente 1.5 km. para la distribución y flujo de personas.

4.5 Jerarquización de vías

Como se ha mencionado con anterioridad, las vías deben de contar con una jerarquía en relación al tipo de transporte que soportan, la cantidad, destino y ubicación. Según su función, cada vía debe dotarse de mobiliario urbano necesario y contar con los requerimientos básicos necesarios.¹⁷⁸

- 1) Señalización clara, visible y de fácil entendimiento.
- 2) Topografía suave para el desplazamiento de vehículos.
- 3) Uso de vegetación para el confort de personas y vehículos.
- 4) Caminamientos peatonales en ambos lados debidamente protegidos
- 5) Evitar el uso de curvas.
- 6) En caso de vías dobles indicar físicamente la separación.
- 7) **De existir intersecciones de cualquier tipo, deben indicarse tanto en el lugar, como a 200 m. de las mismas.**

4.6 Caminamientos peatonales

Tanto las vías como accesos deben de ser muy bien planificados, para el uso de personas y vehículos, garantizando su seguridad. Los caminamientos peatonales deben diferenciarse de los vehiculares tanto física, como naturalmente por medio de texturas y vegetación, deben protegerse del clima y el ancho no será menor a 1 Metro dentro de su planificación deberá de contar con áreas para el desplazamiento de **minusválidos e iluminación**.

4.7 Señalización

Se deberá de contar con una señalización muy bien apropiada (carreteras, calle, vía férrea, puerto, etc), ubicada en puntos estratégicos y de dominio público y que cumpla con requerimientos internacionales. Debe dotarse de iluminación propia, o en su defecto fabricarse de colores luminosos sensibles al contacto de la luz.

¹⁷⁸ GARCIA OR...ob.cit.



5. Criterios de diseño del conjunto

Para el diseño del conjunto debe de tomarse en cuenta, que no solamente es la edificación, si no que todo lo que lo rodea o entorno del proyecto, interviniendo directamente en el diseño, áreas libres, áreas verdes, caminamientos, circulaciones, relaciones, parqueos y accesos. Integrándose formalmente al entorno o paisaje urbano y natural. Identificando o expresando arquitectónicamente lo que representa de acuerdo a su función.

Para alcanzar los resultados esperados, con la propuesta deben tomarse en cuenta los siguientes criterios.

5.1 Áreas descubiertas

Son las áreas que no cuentan con una construcción formal o techo, dentro del proyecto o forman parte del mismo. Pueden ser los accesos, las circulaciones o caminamientos, las plazas, juegos infantiles, áreas verdes, estar y parqueos. También hay que pensar en el crecimiento, dando un tratamiento especial como área verde temporal, para su utilización posteriormente. Todos los elementos que conforman este punto deben contar con iluminación artificial y tratamientos para la protección del clima.

5.1.1 Accesos

Los accesos deben diferenciarse entre vehiculares (calles) y peatonales (paradas de buses, caminamientos y plazas). Los accesos vehiculares deben tener una entrada y una salida específica, así como un acceso indicado para vehículos de servicio, de carga, pasajeros y vehículos particulares. Hace notar la diferencia de accesos, con la aplicación de texturas y barreras ya sea natural o artificial para evitar el cruce de circulaciones, teniendo muy en cuenta el uso de señalización, iluminación artificial, protección del clima y mobiliario urbano.

5.1.2 Circulaciones

Las circulaciones serán elementos esenciales para la concepción de la propuesta, ayudándonos a facilitar el traslado de personas, cosas y vehículos, tanto interna como externamente. El dimensionamiento de las mismas será en función del objeto (medio de transporte) y volumen (carga o pasajeros), debiendo diferenciarlas, debido a que pueden ser peatonales o vehiculares, señalizar, indicar dirección y sentido, regular velocidad, dar seguridad y servicio.

5.2 Áreas cubiertas

Son las áreas o espacios, que se encuentran o son albergadas dentro de una edificación, que darán lugar y espacio a todas las actividades de comercio y servicio. Se debe utilizar o emplear sistemas constructivos modernos, **con arquitectura y materiales propios de la región, para que se integren y tengan armonía con su entorno.**

El sistema estructural a utilizar debe ser muy bien estudiado y acertado, para plantear una solución viable, clara y precisa. Debido al área de ubicación, valor soporte del suelo y por su cercanía al río Motagua, es por eso la importancia que este genera, para garantizar la seguridad de sus agentes y usuarios y la realización del mismo.

5.3 Servicios de apoyo

El complejo debe de contar con los servicios de apoyo necesarios para su buen funcionamiento y desarrollo, incluyendo los servicios mínimos como agua potable, drenajes, energía eléctrica, alumbrado público, teléfonos, basureros y extracción de desechos. Hay que poner mucho énfasis en la evacuación o drenajes para evitar la contaminación del suelo, manto fríasico y el río Motagua, proponiendo sistemas para el tratamiento. También pensar en pozos mecánicos para el suministro de agua y una planta para la generación del fluido eléctrico, así como servicios de administración, jardinería, control y seguridad en parqueos y circulaciones. Su ubicación y capacidad deberán estar determinadas por la demanda que sirvan y las actividades internas que se generen.

5.4 Señalización

Como ya se ha dicho anteriormente la señalización es imprescindible, para el buen funcionamiento de una edificación cualquiera que sea. Utilizando preferiblemente la estándar que mandan las normas o reglamentos existentes, de fácil comprensión y muy buena ubicación, en vías, caminamientos, accesos e internamente del edificio.

6. Agentes y usuarios

Son las personas que de una u otra forma hacen uso de las instalaciones de un proyecto. En nuestro caso la Central de Transferencia, siendo necesario definir los diferentes agentes y usuarios para el desarrollo del mismo.



El área de influencia o radio, se compone por las poblaciones o destinos finales de recorrido por algún medio de transporte. Según investigación propia y estudio de campo, se determinó el desplazamiento del transporte vehicular en un período máximo de 1 hora. La población de influencia indirecta para la propuesta de Central de Transferencia, son las personas que viven en las poblaciones de la región de estudio y son susceptibles al uso de los servicios de la misma.

Según autoridades del INFOM, un período aceptable de uso para la institución es de 30 años, a partir del año 2005, incluyendo dos años para la planificación, construcción y puesta en operación del proyecto.¹⁷⁹ Por la envergadura del mismo y observaciones realizadas por profesionales en la materia se recomienda una proyección de uso a 30 años como mínimo.

Para el buen funcionamiento una central de transferencia debe contar en forma general con las siguientes funciones.

6.1.1 Funciones de Transporte, Área Externa.

- Parqueo para buses de parilla y microbuses locales.
- Parqueo para buses de parrilla y pullman de paso.
- Parqueo para buses del servicio urbano.

Cuadro No. 8 Tráfico promedio Estación 913 Km. 252

TRAFICO PROMEDIO DIARIO ANUAL CA-13 "A"															
ESTACION	KM	TRAMO	FECHA	TRANSITO PROMEDIO DIARIO ANUAL	TIPO DE VEHICULO							NUMERO DE VEHICULOS LIVIANOS	% VEHICULOS LIVIANOS	NUMERO DE VEHICULOS PESADOS	% VEHICULOS PESADOS
					AUTOMOVILES, PANELES Y JEEPS	PICK-UPS	CAMIONES DE 2 EJES	VEHICULOS DE 3 EJES	MICRO-BUSES	BUSES	VEHICULOS DE 4 EJES O MAS				
913	252	CA-9 NORTE MORALES	1997	2760	564	1275	329	125	123	342	2	1839	66,63	921	33,37

Elaboración propia en base a Departamento de estadística, Dirección General de Caminos. Central de Transferencia. ALONZO MEDINA, Carlos Fernando - LOPEZ, Ariech. MAYO 2004

6.1 Definición de Agentes y Usuarios Central de Transferencia

Como se definió en el capítulo II marco teórico, Transporte, una Central de Transferencia es un objeto arquitectónico, que además de cumplir con las funciones de Terminal es un punto de conexión y transbordo de pasajeros, de carga y productos, realizando enlaces con otras rutas o con puntos más alejados de la ruta.

6.1.2 Funciones de Transporte, Área Interna.

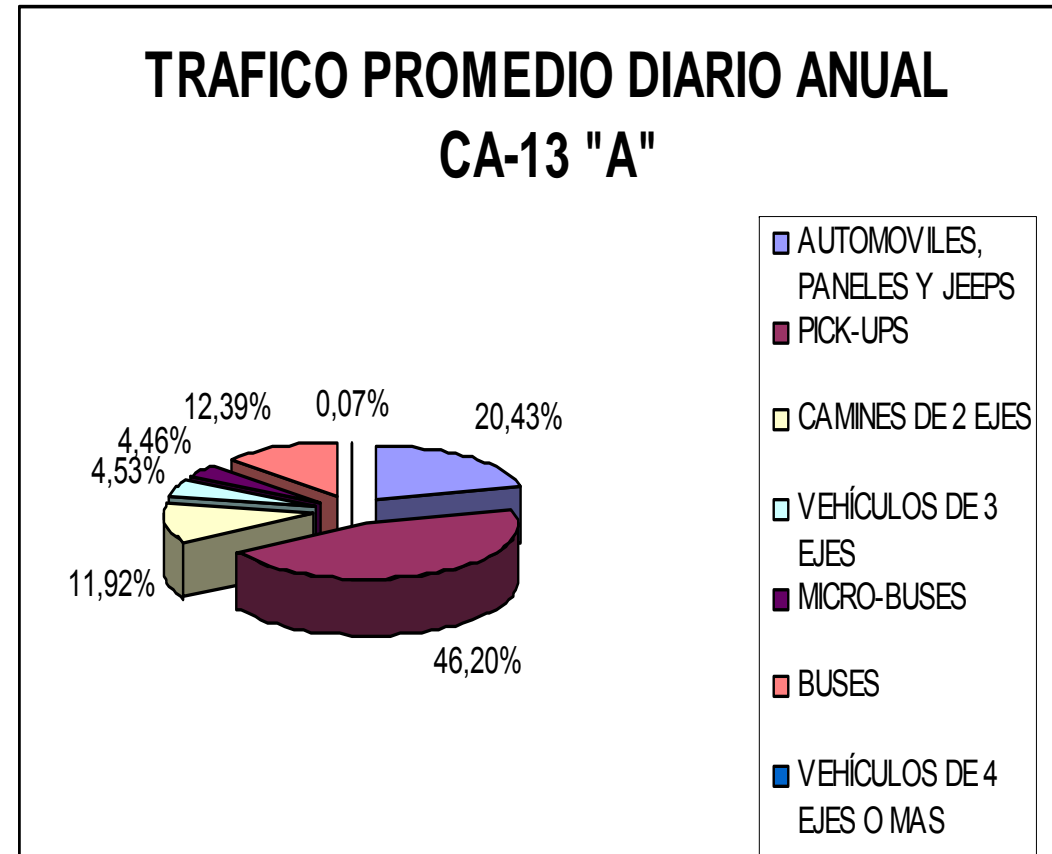
Internamente los pasajeros deberán contar con áreas de espera, servicios, sanitarios, información, comunicaciones, ventas de boletos, alimentación, servicio de encomiendas, restaurante, área comercial, administración y otras facilidades para realizar sus transbordos con facilidad y comodidad.

El área de administración debe tener una óptima relación con el departamento de mantenimiento, para el buen funcionamiento y desempeño de la central de transferencia.

¹⁷⁹ GARCIA ORTIZ op.cit.

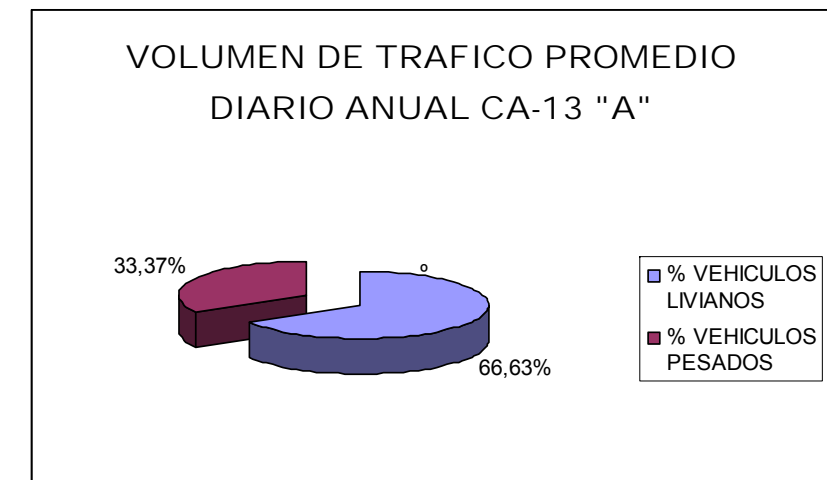
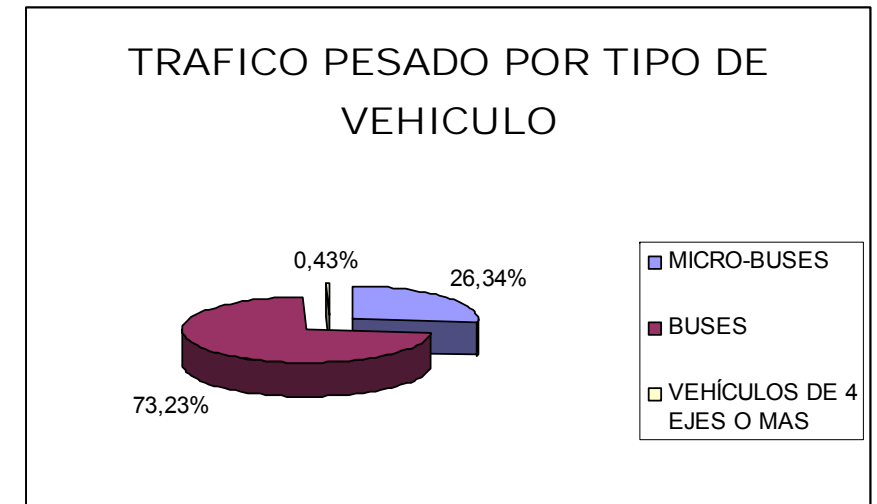


Gráfica No. 18
Fuente: ALONZO, Carlos - LOPEZ, Ariech



Datos de interés para la propuesta de
Central de Transferencia

Gráfica No. 19
Fuente: ALONZO, Carlos - LOPEZ, Ariech



Gráfica No. 20
Fuente: ALONZO, Carlos - LOPEZ, Ariech



6.2 Información básica para el dimensionamiento de las instalaciones

Para el dimensionamiento se tomarán los datos expuestos en el capítulo VI Diagnóstico, características del flujo vehicular. Siendo los siguientes; para el año de 1997 la ruta CA-13 "A" condujo un tráfico promedio diario anual de 2,760 vehículos en total, Estación No. 913 CA-9 Norte – Morales, Km. 252, según el Departamento de Estadística de la Dirección General de Caminos. De dichos vehículos 1839 son livianos y 921 son vehículos pesados, de los cuales son de mayor interés para nuestra propuesta los siguientes, 123 microbuses representando el 4.46%, 342 buses representando un 12.39% y 2 vehículos de 4 ejes o más para un 0.07% del total. (Ver cuadro No. 8 Tráfico promedio diario anual de la CA-13 "A"). Para confirmar los datos expuestos se realizaron conteos y análisis de estudio, según las características y condiciones del transporte en Morales y obtener los resultados esperados para el diseño y dimensionamiento en la propuesta de proyecto arquitectónico

6.3 Características del transporte extraurbano en Morales

Según datos del estudio y de investigación personal, descritos en el capítulo VI Diagnóstico, realizado en los meses de abril y mayo del año 2004, sobre el transporte en la ciudad de Morales dan como resultado dos tipos de transporte extraurbano.

6.3.1 Transporte extra urbano local

Según investigación de campo, por medio de vistas oculares, entrevistas, conteos y fotografías, con usuarios, personas del servicio y autoridades municipales, se determinó que el transporte extraurbano local, es aquel que tiene rutas con punto de origen y/o destino en la ciudad de Morales y que por su importancia representa la mayor cantidad de usuarios o pasajeros.

6.3.2 Transporte extraurbano o de paso

Al igual que en el transporte extra urbano local se realizaron estudios e investigaciones, determinando que este tipo de transporte tiene rutas de origen y destino diferentes a la ciudad de Morales, pero ingresan a la Terminal existente, realizando paradas de carga y/o descarga, dentro de la misma permaniendo por un período de tiempo. Representando ésta actividad un 20% de su capacidad, tomando un promedio de 45 pasajeros por bus (pullman).

Un dato muy curioso y relevante a la vez, es que la ciudad de Morales cuenta con dos empresas locales del servicio de transporte, para toda la región y Petén, pero no cuentan con un servicio directo de origen y destino, entre Morales y los diferentes puntos a los que sirven. Ver capítulo VI Diagnóstico.

6.3.3 Conteo vehicular

Hasta el momento no se cuenta la información básica necesaria que indique el número o cantidad de pasajeros que utilizan el servicio del transporte en Morales, durante las horas pico o mayor frecuencia o flujo. Por lo cual se procedió a realizar un conteo en la Terminal existente y dentro del perímetro urbano de la misma.

Actualmente se cuenta con el dato del TPDA en la CA-13 "A", de la Dirección General de Caminos, datos únicamente de vehículos y no un cálculo exacto de personas. Según la misma Dirección las horas de mayor tráfico a nivel nacional son de las 10:00 a las 12:00 horas y de las 16:00 a las 18:00 horas, período durante el cual se da el 7% del TPDA a nivel nacional.

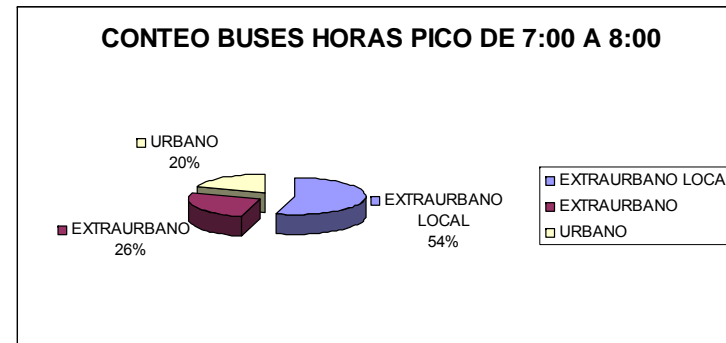
Como se indicó, a nivel nacional, pero en la ciudad de Morales por estudio e investigación propia y permanencia en el lugar, se procedió a realizar los conteos en días hábiles y fines de semana ya que el comportamiento del usuario en el servicio no es el mismo. Utilizando horarios diferentes a los recomendados por la D.G.C., a continuación se presentara y expondrán únicamente los cuadros, que arrojan los datos de importancia, a criterio personal, para la propuesta de Central de Transferencia.

Los conteos se hicieron tres veces diarias, en un tiempo de 2 horas, con intervalos de 30 minutos cada uno, tomando 1 hora como horario crítico por la mañana de 7:00 a 8:00 a.m. y por la tarde de 16:30 a 17:30 horas.



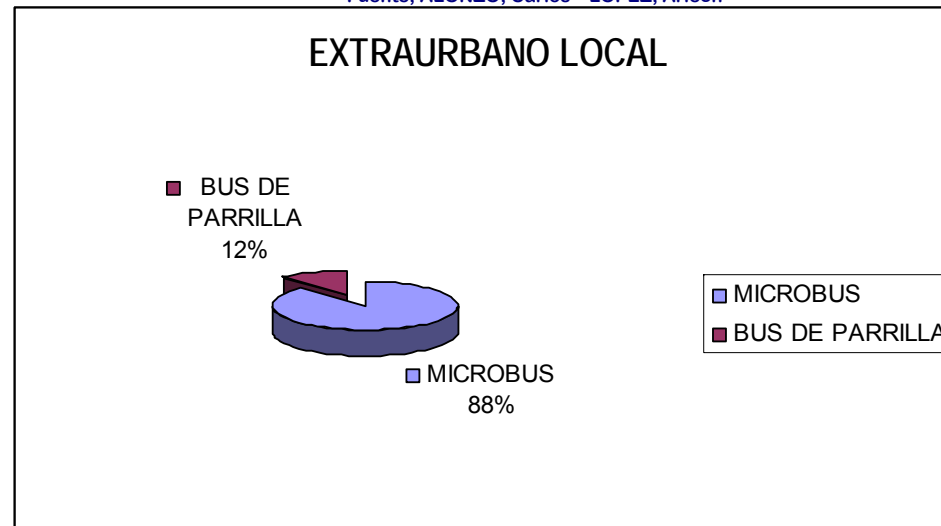
Gráfica No. 21

Fuente; ALONZO, Carlos – LOPEZ, Ariech



Gráfica No. 22

Fuente; ALONZO, Carlos – LOPEZ, Ariech



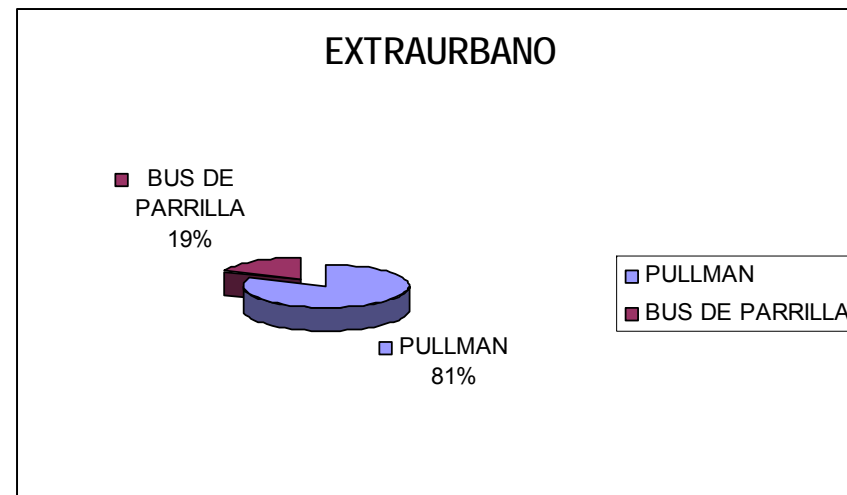
Cuadro No. 9

CONTEO DE BUSES A HORAS PICO DE 7:00 A 8:00

TIPO DE TRANSPORTE	TIPO DE VEHICULO	CANTIDAD	PARADA EN MINUTOS	ORIGEN	DESTINO
EXTRAURBANO LOCAL	MICROBUS	29	10	MORALES	AMATES
					CEDRO
					DOURMONTH
					LA COROZA
					LOS ANDES
					MONTUFAR
					PUERTO BARRIOS
					RAMAL DEL MOTAGUA - FINCAS
					RIO DULCE
					SAN FRANCISCO
					SAN JUAQUIN
					TENEDORES
EXTRAURBANO LOCAL	BUS DE PARRILLA	4	25	MORALES	JUYAMA - RAMAL DE BOBOS
					LA COROZA
EXTRAURBANO	PULLMAN	13	25	ASUNCION MITA CHIQUMULA GUATEMALA PETEN PUERTO BARRIOS	CADENAS
					CHIQUMULA
EXTRAURBANO	BUS DE PARRILLA	3	45	GUALAN PUERTO BARRIOS	MORALES
					CHIQUMULA
URBANO	BUS	12	12	MORALES	BARRIO NUEVO
					HERMANA PATRICIA
					MILLA 37
					SAN ANTONIO
					SAN PEDRITO

FUENTE: Elaboración propia basada en la investigación de campo y estudio realizado en la Terminal de buses existente y sus alrededores. Casco Urbano de Morales-Bananera. ALONZO MEDINA, Carlos Fernando y LOPEZ, Ariech mayo 2,004





Gráfica No. 23
Fuente; ALONZO, Carlos – LOPEZ, Ariech

6.4 Proyección del conteo en las horas pico

Para la proyección de la cantidad de vehículos y usuarios, se tomarán como base dos fuentes.

Primeramente se calculará el crecimiento geométrico, que será útil para el cálculo en la proyección poblacional y vehicular, a 30 años, a continuación se presenta, el cálculo y desarrollo.

La población al año 2035, fecha señalada anteriormente, será estimada según la fórmula siguiente: $P_o = (1+i)^n$, partiendo con el cálculo del crecimiento geométrico.
De donde:

P_o = Población proyectada al año indicado.

$$i = \frac{2 * (P_2 - P_1)}{N * (P_2 + P_1)}$$

n = Números años entre el censo y el año a estimar.

P_2 = Cifra del censo más reciente
 P_1 = Cifra del censo anterior
 N = Diferencia de años entre censos

I = Crecimiento anual geométrico.

P_n = Población estimada al año n .

$$\frac{P_2 - P_1}{P_1} * 100 =$$

$$\frac{85,469 - 67,668}{67,668} * 100 = 26.31\% \text{ crecimiento entre los dos censos}$$

El censo realizado en 1,994 muestra una población de 67,668 habitantes en Morales y en el último censo en el 2,002 de 85,469 habitantes teniendo un crecimiento de 17,801 lo cual representa un 26.31% de crecimiento entre los dos censos que es igual a un crecimiento anual de 3.29%, aplicando la siguiente fórmula para saber que cantidad de personas habrá dentro de 30 años.

Crecimiento anual geométrico

$$i = \frac{2 * (85,469 - 67,668)}{8 * (85,469 + 67,668)}$$

$$i = \frac{35,602}{1,225,096}$$

$$i = 0.029$$

Este último dato o resultado será tomado de la fórmula, que se dio anteriormente y que se retomará a continuación y en el desarrollo del presente capítulo.



6.4.1 Crecimiento Anual de la Población

Se presenta la fórmula, que es del interés compuesto:

$$P_n = 85,469 (1 + 0.029)^{30} \quad (2.3575492)$$

$$= 85,469 * 2.3575492$$

P_n = 201,497.37 Habitantes para el año 2,035.

6.4.2 Crecimiento promedio anual del flujo de transporte extraurbano

Retomando el valor o resultado obtenido del crecimiento anual geométrico, para el caso específico de una Central de Transferencia, se aplicó a los valores de TPD_A y al conteo de buses en la hora pico, para cada tipo de transporte dando los siguientes resultados.

PROYECCION DE CRECIMIENTO DE FLUJOS CONTADOS

TIPO DE VEHICULO	TRAFICO PROMEDIO DIARIO ANUAL AÑO 1997	TRAFICO HORAS PICO AÑO 2004	FACTOR (1+0.029) ³⁰	TRAFICO PROMEDIO DIARIO ANUAL AÑO 2035	TRAFICO HORAS PICO AÑO 2035
MICROBUS	123	29	2.36	290.28	68
BUS DE PARRILLA	342	4	2.36	807.12	9
PULLMAN		13	2.36		31
BUS DE PARRILLA		3	2.36		7
BUS		12	2.36		28

FUENTE: Elaboración propia basada en la investigación de campo y estudio realizado en la Terminal de buses existente y sus alrededores. Casco Urbano de Morales-Bananera. ALONZO MEDINA, Carlos Fernando y LOPEZ, Ariech mayo 2,004

Cuadro No. 10

7. Dimensionamiento de ambientes y Programa de necesidades

Una vez determinada la población a servir para cada una de las áreas que conforman la Central de Transferencia, se procederá a aplicar métodos de dimensionamiento, utilizados por diversos organismos e instituciones relacionadas a la planificación del transporte extraurbano en Brasil,¹⁸⁰ para poder determinar el programa arquitectónico. Así como el mismo dimensionamiento de las instalaciones y servicios que conlleva la propuesta, tomando en cuenta criterios, alcances y proyecciones del servicio en base a la solución que se pretende desarrollar.

La Central de Transferencia deberá contar con parqueos para buses y microbuses, andenes de embarque/desembarque (carga y descarga), estacionamiento para vehículos particulares, taxis, servicio urbano de transporte, e internamente los usuarios deberán contar con área para espera, servicios sanitarios, información, comunicaciones, alimentación, servicio de encomiendas, pequeños comercios y otras facilidades para su comfortable permanencia. No se incluye un amplio parqueo o áreas para la permanencia del transporte pesado, como trailer y camiones, únicamente se contara con un área de permanencia mínima y descarga o transbordo de carga primeramente, con lo cual se pretende la reactivación del ferrocarril y el intercambio de ambos medios del transporte.

El área de parqueo de buses se planifica en función del tiempo de aparcamiento o parqueo, por períodos cortos de tiempo, durante el que embarcan y desembarcan pasajeros. Se debe contar con un área para reparaciones de emergencia y/o posibilidad de crecimiento, las líneas de servicio seguirán contando con su propia Terminal (oficina administrativa y área de buses), como en la actualidad lo hacen independientemente a la Terminal de buses, esto no quiere decir que se les esta excluyendo de la Central de Transferencia, contarán con área de venta de boletos, embarque/desembarque de pasajeros, dentro de la misma y se beneficiarán con todas las instalaciones, funciones y servicios del conjunto arquitectónico.

¹⁸⁰ RODRIGUEZ CORONADO, Jorge Rodolfo, Planificación de la Terminal de buses de Mazatenango. USAC, Facultad de Arquitectura, Guatemala noviembre 1,987, pag. 37. Clasificación T(02) 392



7.1 Funciones externas

Las actividades de embarque y desembarque (carga y descarga) de pasajeros, la circulación y parqueo temporal de buses y microbuses, el parqueo de vehículos en tránsito, transporte urbano, taxis, vehículos particulares y áreas de reparaciones menores, se dan en este sector. Al igual que las actividades de control, seguridad y accesos.

7.1.1 Andén de embarque y desembarque (carga/descarga)

Los andenes y plataformas de parqueo pueden utilizarse tanto para embarque como para desembarque, pueden ser uno, solamente, no hay necesidad de hacer una separación física entre ambas actividades. El número de parqueos en andén de embarque y desembarque se da en función de:

- a. Cuántos buses parten al mismo tiempo
- b. El tiempo que les toma a los buses efectuar el desembarque de los pasajeros que llegan y esperan el abordaje de los pasajeros que salen o transbordan hacia otros puntos o destinos.

Según la experiencia que se tiene, por los estudios realizados en otros puntos o sectores de la República y el criterio de la Dirección General de Transporte Extraurbano, el tiempo necesario para completar el abordaje de un bus de 64 pasajeros es de 15 minutos, como promedio para la República de Guatemala y de 5 minutos para desembarcar; para efectos de diseño, como margen de seguridad y cálculo de dimensionamiento, se deberá tomar como tiempo de maniobras, embarque y desembarque un total de 30 minutos.

La cantidad de parqueos en plataforma, se obtiene en base a la cantidad de vehículos de transporte que ingresa a la ciudad cada media hora.

Como margen de seguridad se ha establecido usar el día de 12 horas con el número de vehículos tomando como referencia o muestra la hora pico. En Morales el servicio del transporte cubre de 14 a 15 horas, entre transporte extraurbano local y servicio urbano. Las unidades de vehículos que ingresan a la ciudad cada ½ hora, son la cantidad que nos

interesa para establecer el número mínimo de plataformas o áreas de parqueos del transporte, para la Central de Transferencia.

En base al cuadro No. 11 **División de frecuencia de paso del transporte** se puede establecer la cantidad de buses, el cual determina la cantidad de usuarios para la Central de Transferencia, que será presentado en el cuadro No. 12 **Definición de usuarios en la hora pico**, con el cual se deberá dimensionar los ambientes.

**DIVISION DE FRECUENCIA DE PASO DEL
TRANSPORTE, PROYECCION 2,035**

TIPO DE TRANSPORTE	TIPO DE VEHICULO	TOTAL UNIDADES POR DIA	UNIDADES EN HORA PICO	UNIDADES EN 1/2 HORA
EXTRAURBANO LOCAL	MICROBUS	816	68	34
	BUS DE PARRILLA	108	9	5
EXTRAURBANO	PULLMAN	372	31	16
	BUS DE PARRILLA	84	7	4
URBANO	BUS	336	28	14

FUENTE: Elaboración propia basada en la investigación de campo y estudio realizado en la Terminal de buses existente y sus alrededores. Casco Urbano de Morales-Bananera. ALONZO MEDINA, Carlos Fernando y LOPEZ, Ariech mayo 2,004

Cuadro No. 11

Para efecto del cálculo y dimensionamiento de áreas y ambientes se utilizan únicamente los totales de pasajeros que embarcan en buses de salida,¹⁸¹ del transporte extraurbano local o intermunicipal, más 1/3 del total de pasajeros del transporte extraurbano o interdepartamental y urbano como factor de seguridad, lo que produce un total de:

¹⁸¹ MICHEO LOPEZ, César Estuardo, Terminal de buses y mercado para la ciudad de Guastatoya El Progreso. USAC, Facultad de Arquitectura, Guatemala noviembre 1991. Pág.68. Clasificación T(02) 541



7.1.2 Estacionamiento para vehículos particulares

Para determinar el número de estacionamientos para vehículos particulares en la Central de Transferencia se tomo como criterio base el número de salidas de unidades de transporte extraurbano local día/promedio (NSD/P) aplicándole factores de uso frecuente aceptados a nivel nacional, según el GT 52 de Sao Paulo Brasil¹⁸², mediante la fórmula:

$$\text{No. de estacionamientos} = 0.11 + (0.0367 * \text{NSD/P})$$

Según los datos y resultados obtenidos del cuadro No. 11, (División de frecuencia de paso del transporte, columna Total de unidades por día) se harán un total de 924 salidas en un día, que representan 816 microbuses y 108 buses de parrilla (transporte extraurbano local).

$$\text{No. de estacionamientos} = 0.11 + (0.0367 * 816) = 30.0572$$

30 estacionamientos

Por tratarse de un cálculo el número de estacionamientos puede variar entre 20 a 25, tomando en cuenta los intervalos de tiempo y que se utilizó como base la hora pico o con más afluencia. También se debe considerar el área para motos, motonetas y mototaxis, que para el caso de Morales es muy representativo, para la presente propuesta se tomó el resultado de la investigación de campo, determinando que durante la hora pico (de 15:30 a 17:30 Hrs.) se dirigen 172 motos y 23 moto-taxis de este a oeste y 195 motos y 26 moto-taxis de oeste a este, sobre la calzada o avenida principal punto de referencia oficinas de Bandegua.

7.1.3 Estacionamiento para taxis

Según lo observado en análisis y diagnóstico la ciudad de Morales no cuenta con un servicio definido para el transporte público de personas a parte del servicio urbano y extraurbano, como el servicio de taxis (automóvil de alquiler con chofer), durante todo el proceso de investigación se pudo observar únicamente dos vehículos que pertenecen a una congregación religiosa y se dedican a la publicidad y dos líneas de mototaxis particulares de servicio (amarilla y roja). Siendo necesario crear dentro de la Central de

Transferencia una Terminal de taxis, que pueda trasladar personas dentro del casco urbano de Morales y todos sus barrios.

Para el cálculo de estacionamientos para taxis, se utilizó como base el número de salidas de unidades del transporte extraurbano local, tomando en cuenta que un taxi no es estacionario.

$$\text{No. de estacionamiento taxis}^{183} = 0.163 + (0.04 * 816) = 32.803$$

33 estacionamientos.

DEFINICION DE USUARIOS EN HORA PICO

TIPO DE TRANSPORTE	TIPO DE VEHICULO	DIVISION DE ACTIVIDADES	% DE OCUPACION	CAPACIDAD MAXIMA No. DE PERSONAS	TOTAL DE PERSONAS POR VEHICULO	UNIDADES EN 1/2 HORA	TOTAL PERSONAS CADA 1/2 HORA
EXTRAURBANO LOCAL	MICROBUS	EMBARQUE	67%	18	12,06	34,00	410.04
		DESEMBARQUE	50%		9,00		306,00
	BUS DE PARRILLA	EMBARQUE	45%	36	16,20	5,00	81.00
		DESEMBARQUE	50%		18,00		90,00
EXTRAURBANO	PULLMAN	EMBARQUE	27%	44	11,88	16,00	190.08
		DESEMBARQUE	14%		6,16		98,56
	BUS DE PARRILLA	EMBARQUE	21%	54	11,34	4,00	45.36
		DESEMBARQUE	25%		13,50		54,00
URBANO	BUS	EMBARQUE	64%	25	16,00	14,00	224,00
		DESEMBARQUE	56%		14,00		196,00

FUENTE: Elaboración propia basada en la investigación de campo y estudio realizado en la Terminal de buses existente y sus alrededores. Casco Urbano de Morales-Bananera. ALONZO MEDINA, Carlos Fernando y LOPEZ, Ariech mayo 2,004

Cuadro No. 12

¹⁸² RODRIGUEZ op.citp., 42.

¹⁸³ Ibid.



PASAJEROS QUE EMBARCAN

TIPO DE TRANSPORTE	TIPO DE VEHICULO	PASAJEROS DE EMBARQUE	% PASAJEROS P/CALCULO	TOTAL DE PASAJEROS
EXTRAURBANO LOCAL	MICROBUS	410.04	100%	410.00
	BUS DE PARRILLA	81.00	100%	81.00
EXTRAURBANO	PULLMAN (1/3)	190.08	33%	63.00
	BUS DE PARRILLA (1/3)	45.36	33%	15.00
URBANO	BUS (1/3)	224.00	33%	74.00
FUENTE: Elaboración propia basada en la investigación de campo y estudio realizado en la Terminal de buses existente y sus alrededores. Casco Urbano de Morales-Bananera. ALONZO MEDINA, Carlos Fernando y LOPEZ, Ariech mayo 2,004				643.00

Cuadro No. 13

CONTEO DE MOTOS Y MOTO-TAXIS

HORARIO CRITICO	MOTOS Y MOTONETAS UNIDADES, SEGÚN DIRECCION Y SENTIDO		MOTO-TAXIS UNIDADES, SEGÚN DIRECCION Y SENTIDO	
	ESTE OESTE	OESTE ESTE	ESTE OESTE	OESTE ESTE
DE 15:30 A 16:00 HRS.	77	77	13	13
DE 16:00 A 16:30 HRS.	95	118	10	13
TOTAL DE UNIDADES EN UN SENTIDO	172	195	23	26
FUENTE: Elaboración propia basada en la investigación de campo y estudio realizado en la Terminal de buses existente y sus alrededores. Casco Urbano de Morales-Bananera. ALONZO MEDINA, Carlos Fernando y LOPEZ, Ariech octubre 2,004				

Cuadro No. 14

7.1.4 Estacionamiento para Vehículo Pick-ups de encomienda

Se requiere de un espacio físico o área para el estacionamiento del transporte de equipaje y mercadería, de los usuarios que desembarcan y se trasladan a diferentes puntos y los mercados existentes en Morales.

Se establece que del total del transporte que arribará a la Central de Transferencia cada media hora (73 unidades, Cuadro No. 12 Definición de usuarios en hora pico, columna unidad en ½ hora); existe una tercera parte como No. de pick-ups de 2 toneladas de carga, para el transporte de mercadería.

$$\text{No. de estacionamiento}^{184} = 73/3 = 24.33$$

24 estacionamientos

7.2 Funciones internas

Dentro del edificio propiamente de la Central se realizan las funciones de venta de boletaje o pasaje, encomiendas, administración interna, etc., para lo cual se requiere de un espacio físico. Por razones de cálculo y criterios de diseño se hará la división de puestos de boletos (ticket) y agencia de línea (oficinas), pero a criterio muy personal en base a la investigación, se propone la integración de oficina con venta de boletos.

7.2.1 Puestos de boletos

- El tiempo medio para venta de pasajes 1 minuto.
- Tiempo máximo tolerable de espera antes de llegar a la ventanilla 5 minutos
- El número diario de pasajeros abordados en la hora pico (cuadro No. 13 Pasajeros que embarcan.

$$\text{No. de puestos}^{185} = 0.0125*643 = 8.0375$$

8 puestos = 32.00 Mt2

¹⁸⁴ RODRIGUEZ op.citp., 43

¹⁸⁵ RODRIGUEZ op.citp., 44



El área mínima para cada puesto de boletos se calcula en 4 Mt2, con capacidad para 2 empleados, esto es considerado aceptable en nuestro medio.

7.2.2 Agencias de líneas de transporte

El número de agencias de líneas de transporte se determina generalmente en base al 50% del número de puestos de venta de boleto, estableciéndose un área mínima de 6 Mt2.

$$\text{No. de agencias}^{186} = 8 * 50\% = 4$$

4 agencias = 24 Mt2

7.3 Áreas de uso público

Son las áreas que tienen mayor contacto con el público en general, tanto usuario como acompañante, albergando en el interior de sus instalaciones, áreas como salas de espera, servicios sanitarios información, destinadas para cumplir su función en un espacio de tiempo al momento del arribo o partida de las unidades de transporte.

Como se expuso anteriormente en el inciso 5, criterios de diseño del conjunto, en el exterior se deberá prever espera cubierta para los usuarios del transporte extraurbano y urbano.

7.3.1 Área de espera interior

Los usuarios del transporte extraurbano utilizan en mayor grado las instalaciones internas de la Terminal, que los usuarios del extraurbano local o intermunicipal aunque estos sean los de mayores usuarios, esto se determina en base al conteo en las horas pico, puede ser que llame la atención, pero así es el comportamiento del servicio del transporte público de pasajeros en Morales, en relación a otros sectores de la República de Guatemala.

- Un pasajero realiza una espera en un lapso de 15 a 25 minutos, siendo conveniente utilizar el promedio entre ambos que es igual a 20 minutos.

- Se debe considerar que en muchos casos, los pasajeros van con acompañantes, los cuales utilizan o hacen servicio de las instalaciones. Se establece que por cada 2 pasajeros o usuarios del transporte que embarcan, debe considerarse 1 acompañante.
- Por cada 4 usuarios en la sala de espera, debe haber 1 asiento disponible.
- Se requiere un área de 1 Mt2 por persona en la sala de espera.

Según criterios de diseño y en base a otros estudios, se considera apropiado realizar el cálculo haciendo un promedio de nivel medio de demanda de espera, en base a los datos del cuadro No. 12 Definición de usuarios en hora pico, siendo transporte extraurbano (nivel máximo, pullman 190 y bus de parrilla 45, que da 235 usuarios) y los usuarios de bus de parrilla (nivel mínimo 45 usuarios).

7.3.1.1 Transporte extraurbano de paso (nivel máximo)

- $235 \text{ usuarios} + 50\% (\text{acompañante}/2 \text{ usuarios}) =$
- $235 + 118 = 353 \text{ usuarios}$
- $(353 \text{ usuarios} * 20 \text{ min. de espera/usuario}) / 30 \text{ minutos} = 235.33$
- **El equivalente del total anterior para el período de cálculo es nivel máximo 353 usuarios**

7.3.1.2 Bus de parrilla (nivel mínimo)

- $45 \text{ usuarios} + 50\% (\text{acompañante}/2 \text{ usuarios}) =$
- $45 + 23 = 68 \text{ usuarios}$
- $(68 \text{ usuarios} * 20 \text{ min. de espera/usuario}) / 30 \text{ minutos} = 45.33$
- **El equivalente del total anterior para el período de cálculo es nivel máximo 45 usuarios**
- **El promedio de ambas estimaciones, nos da el dimensionamiento de la sala de espera interna.**
- $(353 + 45) / 2 = 199 \text{ usuarios}$
- $199 \text{ usuarios} / 4 \text{ usuarios} = 50 \text{ asientos en área de espera}$
- $199 \text{ usuarios} * 1 \text{ Mt2/usuarios} = 199.00 \text{ mt2 área de espera.}$

186 Ibid.



7.3.2 Área de espera exterior

Esta área es utilizada por el transporte extraurbano local y urbano 715 usuarios (microbuses 410, bus de parrilla 81 y bus 224).

- En este caso los pasajeros o usuarios no van acompañados, se asumen períodos de espera de 10 minutos.
- Por cada 4 usuarios hay un 1 asiento disponible.
- Se requiere un área de 1Mt² por persona.

- $(715 \text{ usuarios} * 10 \text{ min. de espera/usuario}) / 30 \text{ minutos} = \mathbf{238.33}$
- $238 \text{ usuarios} / 4 \text{ usuarios} = \mathbf{60 \text{ asientos en área exterior}}$
- $238 \text{ usuarios} * 1 \text{Mt}^2 / \text{usuario} = \mathbf{238.00 \text{ Mt}^2 \text{ de área exterior.}}$

En este caso se pueden distribuir en andenes, corredores o áreas exteriores cubiertas.

7.3.3 Servicio sanitario de hombres

Para determinar el número de artefactos sanitarios, para las instalaciones de la Central de Transferencia, se hizo en base al número de salidas (partidas) día/promedio (cuadro No. 11 división de frecuencia de paso del transporte, microbuses), utilizando fórmulas, criterios y referencias internacionales ya empleados en otros estudios y proyectos a nivel República de donde:

- El número de inodoros es igual al número de lavabos (lavamanos)
 $2.278 + 0.028 \text{ (NSD)} = 2.278 + (0.028 * 816) = 25.13$
No. de artefactos = 25 25 inodoros y 25 lavamanos

- Número de mingitorios (urinales) = $5.976 + 0.063 \text{ NSD}$
 $5.976 + (0.063 * 816) = 57.384$
No. mingitorios = 57

Assumiendo los datos anteriores como primera aproximación, obtenemos los resultados siguientes, tomando en cuenta el uso o frecuencia total, se hizo el cálculo entre pasajeros locales y de paso en base al cuadro No. 12 (definición de usuarios o frecuencia de paso de pasajeros por vehículos en hora pico, columna total personas cada 1/2 hora 950), debiendo tomar en cuenta los acompañantes, asumiendo que hay 1 acompañante por

cada 2 pasajeros de embarque (salida) de paso $(235/2=118)$ y 1 acompañante por cada 4 pasajeros de embarque local $(715/4=179)$, tenemos un total de 297 acompañantes cada media hora.

Sumando los subtotales de pasajeros y acompañantes nos representan $(950+297) = 1247$ usuarios/1/2 hora. Debiéndose agregar como factor de seguridad el 20% más, por el uso de empleados y vendedores u otro tipo de usuario, lo que nos da como resultado $(1247+20\%)$ 1496 usuarios/1/2 hora que pueden utilizar los servicios sanitarios. De los cuales el 49% serán hombres y el 51% mujeres. 733 hombres usuarios/1/2 hora.

De acuerdo a los resultados obtenidos, se contará con 107 artefactos que darán servicio teóricamente a 107 usuarios simultáneamente dentro de las instalaciones sanitarias.

Se asume que el período de tiempo que un hombre utiliza los servicios sanitarios, dentro de un margen entre 4 minutos (nivel menor) y 10 minutos (nivel mayor). Para efectos de cálculo se utilizó un promedio de 7 minutos.

- Según lo indicado se establece, el resultado obtenido de la división de la demanda en 1/2 hora en períodos de 7 minutos.

No. de períodos = $(1/2 \text{ hora} / \text{tiempo período}) = 30 \text{ min} / 7 \text{ min.} = 4.2857$
 Capacidad de usuarios = Períodos * artefactos = $4.2857 * 107 = 458.5699$

459 usuarios en 1/2 hora, lo que representa 62.62% de la cantidad de hombres usuarios/1/2 hora

- Calculando el nivel menor se establece, el resultado obtenido de la división de la demanda en 1/2 hora en períodos de 4 minutos.

No. de períodos = $(1/2 \text{ hora} / \text{tiempo período}) = 30 \text{ min.} / 4 \text{ min.} = 7,5$
 Capacidad de usuarios = Períodos * artefactos = $7.5 * 107 = 802.50$



803 usuarios en ½ hora, lo que representa 109.55% de la cantidad de hombres usuarios/½ hora, siendo un once por ciento mayor a la demanda.

Según los cálculos realizados en base a los porcentajes utilizados, se determinó que los servicios sanitarios están capacitados para dar servicio a una mayor demanda de lo requerido, para usuarios hombres en tránsito en la central de transferencia haciendo un supuesto de que todos los hombres hagan uso simultáneamente de las instalaciones, lo que en realidad no sucede, debido al % de demanda del total de uso no es un 100%. De lo cual se deduce que es conveniente reducir la capacidad de los servicios sanitarios en un 50%. Quedando un programa final para los servicios sanitarios para hombres de la Central de Transferencia de la siguiente forma:

- No. de inodoros 25 – 50% = 13 unidades * 1.5 Mt2/u = 19.50 Mt2
- No. de lavamanos 25 – 50% = 13 unidades * 1.2 Mt2/u = 15.60 Mt2.
- No. De mingitorios 57 – 50% = 29 unidades * 1.0 Mt2/u = 29.00 Mt2.
64.10 Mt2

Dentro del área por artefacto está contemplado el área de circulación, debiéndose tomar en cuenta un 20% para las circulaciones adicionales.

Servicios sanitarios de hombres = 64.10 Mt2 + 20% = 76.92 Mt2

7.3.4 Servicios sanitarios de mujeres

Al igual que en el inciso anterior, para determinar el número de artefactos sanitarios, para las instalaciones de la Central de Transferencia, se hizo en base al número de salidas (partidas) día/promedio (cuadro No. 11 división de frecuencia de paso del transporte, microbuses), utilizando fórmulas, criterios y referencias internacionales ya empleados en otros estudios y proyectos a nivel República de donde:

✚ El número de inodoros es igual al número de lavabos (lavamanos)

$3.652 + 0.046 \text{ (NSD)} =$ No. de artefactos = 41	$3.652 + (0.046 * 816) = 41.188$ 41 inodoros y 41 lavamanos
------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------

Se determinó, según los criterios expuestos en el cálculo y dimensionamiento de servicios sanitarios para hombres, debido a que es similar para ambos sexos reducir en un 50% la capacidad de los mismos.

- No. de inodoros 41 - 50% = 22 unidades * 1.52 Mt2/u = 33.44 Mt2
- No. de lavamanos 41 - 50% = 22 unidades * 1.20 Mt2/u = 26.40 Mt2.
59.84 Mt2

Dentro de la área por artefacto está contemplado el área de circulación, debiéndose tomar en cuenta un 20% para las circulaciones adicionales.

Servicios sanitarios de mujeres = 59.84 Mt2 + 20% = 71.81 Mt2

Las instalaciones para los servicios sanitarios de ambos sexos pueden estar divididos en dos áreas, en función de las áreas y el servicio del transporte, transporte de paso (extrarurbano) y transporte local (intermunicipal y urbano). El transporte local representa un 76% de todas las partidas en comparación de un 24% que representa el transporte de paso.

7.3.5 Sector de servicios públicos

Dentro de este sector se ubican las áreas destinadas a las actividades de apoyo, asistencia, y protección de los usuarios de la central de transferencia.

7.3.5.1 Módulo de información

Toda edificación al servicio del transporte de pasajeros, debe de contar con un área destinada para dar información al usuario. Según la demanda de partidas para la central se estableció un área de **6 Mt2** para 2 personas.

7.3.5.2 Teléfonos públicos

Según especificaciones internacionales para el cálculo de teléfonos públicos se aplican los siguientes factores.

✚ No. de teléfonos = 0.4 + 0.013 (NSD)	
✚ No. de teléfonos = 0.4 + (0.013*816) = 11.008 = 11 teléfonos	



El número de teléfonos es adecuado para la demanda que se tiene en la central de transferencia. Según criterio personal se determino, en base al avance en el empleo de la tecnología al servicio de la telefonía y la cobertura a grandes distancias no es necesaria la colocación de cubículos para larga distancia y dado que Morales cuenta con una entidad privada al servicio de la misma.

Por recomendaciones de diseño, para comodidad del usuario y funcionamiento de la propuesta se plantea en base a la necesidad, la creación de un establecimiento que proporcione el servicio de Internet, especialmente para los pasajeros que transbordan en la central de transferencia, muchas veces son de paso y por lo regular viajan largos trayectos en distancia y tiempo, además del turismo de la ruta Maya y ecoturismo por la vía férrea. Determinando un área apropiada para prestar dicho servicio de **24 Mt2**.

7.3.5.3 Área de Guarda Equipaje

Es el área destinada para el depósito o guardado temporal, de objetos y equipajes de pasajeros, usuarios del transporte.

✚ Área de guarda equipajes = 0.42×0.02^{187} del No. pasajeros embarcados/día

Se dimensionará, esta área de servicio en base de los pasajeros de paso, en un período de ocho horas, (extraurbano, definición de usuarios en hora pico, cuadro No. 12) pullman 190.08 y bus de parrilla 45.36.

- Área de guarda equipajes = $0.42 \times 0.02 ((190.08 + 45.36) \times 2 \times 8) =$
- Área de guarda equipajes = $0.42 \times 0.02 (3767.04) = 31.64 = \mathbf{32.00 Mt2}$

7.3.5.4 Área de comedor o servicio de restaurantes

Esta área ya se tiene concebida como por norma o parámetro, que sea planificada exclusivamente para pasajeros del transporte de paso que permanecen mayor tiempo en la central de transferencia, por experiencia personal se ha observado que con el constante desarrollo y evolución de nuestras formas de vida, se planteó que de cobertura a todo tipo de usuario que haga uso de las instalaciones, por ejemplo embarque, desembarque, acompañante, empleados, personal de servicio, vendedores y visitantes. Tomando en cuenta los siguientes parámetros.¹⁸⁸

- ◆ Se establece un área por mesa + circulaciones = 3.37 Mt2
- ◆ Se asume 4 personas/mesa.
- ◆ Área de cocina = 40% de área de mesas
- ◆ 2 bodegas de 6 Mt2 c/u

Únicamente por razones de cálculo y dimensionamiento, se definió el área de comedor interno, con área de mesas, cocina y bodegas (alacena y despensa) y por separado el área externa de minirrestaurantes. Pero según investigación de campo y estudio realizado, se tomó el concepto de área de minirrestaurantes en base a terminales del transporte tanto nacionales como internacionales (aéreo y terrestres) y grandes centros comerciales de nuestro medio.

a) Comedor

Para el dimensionamiento se utilizó el número de usuarios del **área o sala de espera interna**, 199 personas, que incluyen pasajeros y acompañantes, en un lapso de media hora. Asumiendo que un 40% del total de personas, utiliza el servicio de comedor tenemos:

$$199 \times 0.4 = 79.60 = \mathbf{80 \text{ personas como mínimo}}$$

El área de mesas se planificó para que en un momento dado en función de la demanda, el servicio pueda ampliarse en un futuro al doble de lo requerido, que para el presente caso es de **160 personas**.

187 RODRIGUEZ ob.cit, pag..50

188 RODRIGUEZ ob.cit, pag..51



- No. de mesas = 160 pers. / 4 pers./mesa = **40 mesas**
- 40 mesas * 3.37 Mt2/mesa = 134.80 Mt2
- Área de cocina = 40% de área de mesas = 53.92 Mt2
- 2 bodegas de 6 Mt2 c/u = 12.00 Mt2
- Subtotal** 200.72 Mt2
- 10% de circulaciones adicionales 20.07 Mt2
- Total** 220.79 Mt2

b) Minirrestaurantes

Para el dimensionamiento del servicio de minirrestaurantes se propone en función del transporte local, solo embarque (extraurbano microbuses 410.04 y bus de parilla 81 y urbano 224, cuadro No. 12 definición de usuarios en hora pico) 715.04 personas en ½ hora. Asumiendo que la cuarta parte del total de usuarios requiere el servicio de minirrestaurantes tenemos:

$715.04 / 4 = 178.76$ personas, estableciéndose que la mitad de usuarios hará uso del área de mesas, (89.38) tomando en cuenta 4 personas/mesa y 15 personas/local de minirestaurante con un área de 9 Mt2 c/u, nos da un total de:

- No. de mesas = 90 pers. / 4 pers./mesa = 22.50 = **23 mesas**
- No. de minirrestaurantes = 179 pers. / 15 pers./local = 11.93
- 12 minirestaurantes**
- 23 mesas * 3.37 Mt2/mesa = 77.51 Mt2
- Área de minirrestaurantes = 12 * 9 Mt2 = 108.00 Mt2
- Subtotal** 185.51 Mt2
- 20% de circulaciones adicionales 37.10 Mt2
- Total** 222.61 Mt2

Por razones de comparación contra la propuesta, se unificarán los datos de los resultados obtenidos del cálculo del área interna de comedor y el área externa minirrestaurantes, que arrojan lo siguiente:

- 63 mesas
- 12 locales para minirestaurantes
- 2 bodegas
- Área de preparación o cocina

- Para un total de **443.40 Mt2 entre ambas áreas** (incluye % de circulaciones).

c) Propuesta integrando área interna y área externa

Para el dimensionamiento se utilizó el número de usuarios del área o salas de espera, (interna 199 personas + externa 238 personas) 437 que incluyen pasajeros y acompañantes, en un lapso de media hora. Asumiendo que un 40% del total de personas, utiliza el servicio de comedor tenemos:

- $437 * 0.4 = 174.80 =$ **175 personas como mínimo**

Estableciéndose un área general de mesas, para el servicio de comida rápida. Con esto se pretende resaltar el uso e importancia de la central de transferencia y contribuir al desarrollo de Morales, con la inversión de capital, ya que en la actualidad se cuenta con diversidad de empresas o cadenas de restaurantes, tanto nacionales como internacionales al servicio de comida rápida.

El área de mesas se planificó para que en un momento dado en función de la demanda, el servicio pueda ampliarse en un futuro al doble de lo requerido, que para el presente caso es de **350 personas**.

- No. de mesas = 350 personas / 4 personas/mesa = 87,5 mesas
- 88 mesas * 3.37 Mt2/mesa = 296.56 Mt2
- Área de cocina = 40% de área de mesas = 118.62 Mt2
- 2 bodegas de 6 Mt2 c/u = 12.00 Mt2
- Subtotal** 427.18 Mt2
- 10% de circulaciones adicionales 42.72 Mt2
- Total** 469.90 Mt2
- No. de minirrestaurantes = (área cocina + área bodegas) / 9 Mt2 = $(118.62 + 12.00) / 9 = 14.51 =$ **15**

El área de minirestaurantes puede ampliarse, lo cual se establecerá en el programa Arquitectónico general, al igual que el área destinada para el servicio de prevención, salud y seguridad, para usuarios en general.



7.3.5.5 Área administrativa

Es la que está a cargo del buen funcionamiento y mantenimiento de las instalaciones, por lo general se compone de áreas destinadas a la administración y como ya se mencionó al mantenimiento de la central de transferencia, y a la vez cada una de ellas se subdivide o compone de áreas ó ambientes, mobiliario y equipo. Siendo necesario el cálculo de las mismas, de acuerdo a parámetros o estándares ya establecidos y utilizados en otros proyectos y la presente propuesta.

En algunos casos las dimensiones de los ambientes serán expuestas en el programa arquitectónico general.

✚ Oficina administrativa o administrador general	= 18.00 Mt2
✚ Secretaria incluye área de espera	= 12.00 Mt2
✚ Servicio Sanitario	= 5.50 Mt2
✚ Contabilidad y auxiliares	= <u>24.00 Mt2</u>
Área total	= 59.50 Mt2

7.3.5.5.1. Vestidor de empleados

De acuerdo a las personas que prestan sus servicios, dentro de las diversas áreas de que se compone la central, se estimó un total de 42 empleados, que según las características y el desempeño, de sus funciones, se estableció que solo 25 empleados del total, deberán cambiarse de ropa y utilizar uniforme de trabajo. Asumiendo que el 50% de empleados son hombres y el 50% restante mujeres, 23 personas por vestidor.

a) Vestidor de hombres

Por lo general, las instalaciones dentro de estas áreas se diseñan o planifican para el uso simultáneo, ó continuo, bajo el servicio de los empleados. Asumiendo que al mismo tiempo que una persona se cambia, los demás compañeros de trabajo harán uso de los artefactos sanitarios, especificando dentro de las dimensiones requeridas, el área o porcentaje destinado para las circulaciones.

▪ Duchas	= 2 * 1.72 Mt2/ducha	= 3.44 Mt2
▪ Inodoros	= 2 * 1.52 Mt2/inodoro	= 3.04 Mt2
▪ Mingitorios	= 2 * 1.00 Mt2/mingitorio	= 2.00 Mt2

▪ Lavamanos	= 2 * 1.20 Mt2/lavamanos	= <u>2.40 Mt2</u>
Área de artefactos sanitarios		= 10.88 Mt2

Para el uso de 8 personas simultáneamente. Proponiendo lockers de tres niveles, siendo necesario 1 locker/empleado. Área de vestido + locker + circulación 1.56 Mt2/persona.

▪ Lockers = 23 / 3 cuerpos/locker = 8 lockers	
▪ Personas cambiándose = 5 * 1.56 Mt2/persona	= 7.80 Mt2

◆ Integrando área de artefactos y área de vestido	= 18.68 Mt2
◆ Área de circulación = 30%	= <u>5.60 Mt2</u>
Área de vestidores de hombres	= 24.28 Mt2

b) Vestidor de mujeres

▪ Duchas	= 2 * 1.72 Mt2/ducha	= 3.44 Mt2
▪ Inodoros	= 2 * 1.52 Mt2/inodoro	= 3.04 Mt2
▪ Lavamanos	= 2 * 1.20 Mt2/lavamanos	= <u>2.40 Mt2</u>
Área de artefactos sanitarios		= 8.88 Mt2

Para el uso de 6 personas simultáneamente. Proponiendo lockers de tres niveles, siendo necesario 1 locker/empleado. Área de vestido + locker + circulación 1.56 Mt2/persona.

▪ Lockers = 23 / 3 cuerpos/locker = 8 lockers	
▪ Personas cambiándose = 5 * 1.56 Mt2/persona	= 7.80 Mt2

◆ Integrando área de artefactos y área de vestido	= 16.68 Mt2
◆ Área de circulación = 30%	= <u>5.60 Mt2</u>
Área de vestidores de mujeres	= 22.28 Mt2

Como ya se mencionó con anterioridad, para el buen funcionamiento de la central y el desempeño de actividades que conlleva la



administración se necesita del complemento del mantenimiento de las instalaciones y servicios.

Para lo cual se requiere de los siguientes ambientes, que a la vez son elementos muy importantes del mantenimiento general, para las futuras instalaciones.

- Bodega de limpieza (sanidad) incluye jefe = 20.00 Mt2
- Bodega (usados o segunda) = 30.00 Mt2
- Cuarto de Máquinas = 24.00 Mt2
- Oficina de Mantenimiento = 13.00 Mt2
- Taller de mantenimiento = 24.00 Mt2
- Almacén de repuestos = 9.00 Mt2
- Depósito de basura (basurero) = 9.00 Mt2

Según investigación y estudio realizado, y experiencia propia en el mantenimiento industrial y servicios generales, se han propuesto las áreas para dichos ambientes.

7.4 Estimación de áreas construidas y de terreno.

Se deberá de dimensionar de acuerdo a las necesidades o demanda, del usuario o pasajeros que embarcan. Según experiencias internacionales, deben tomarse muy en cuenta parámetros en base a edificación y ocupación.

7.4.1 Porcentaje de ocupación de terreno¹⁸⁹

- ▣ Área construida 40%
- ▣ Accesos, estacionamientos, parada de buses urbanos y Área verde 60%

7.4.2 Porcentaje de estimación de áreas construidas

- Operaciones internas, uso público, servicios públicos y Administración 52%
- Sector comercial 25%
- Circulaciones 23%

De acuerdo a la planificación, el dimensionamiento para la central de transferencia partirá de la capacidad de parqueo.

Observando el cuadro No. 15 área o plataforma de parqueo vehicular el total de Mt2 corresponde a las plataformas de parqueo + accesos y circulaciones. Se incrementara un 15% de área verde + 15% de accesos adicional al área final, como margen de seguridad para el buen funcionamiento de la central de transferencia durante el tiempo de vida útil propuesto.

AREA O PLATAFORMA DE PARQUEO VEHICULAR

TIPO DE TRANSPORTE	TIPO DE VEHICULO	PLATAFORMAS REQUERIDAS	% DE INCREMENTO	INCREMENTO	TOTAL DE PLATAFORMAS O PARQUEOS	M2/VEHICULO + AREA DE CIRCULACION	AREA EN MT2
EXTRAURBANO LOCAL	MICROBUS	34	50%	17	51	43.00	2193.00
	BUS DE PARRILLA	5	50%	3	8	107.00	856.00
EXTRAURBANO	PULLMAN	16	100%	16	32	160.00	5120.00
	BUS DE PARRILLA	4	100%	4	8	107.00	856.00
URBANO	BUS	14	100%	14	28	43.00	1204.00
PARTICULAR	AUTOS	0	0%	0	30	33.00	990.00
	TAXIS	0	0%	0	33	33.00	1089.00
ENCOMIENDA	PICK-UPS	0	0%	0	24	33.00	992.00
							13300.00

FUENTE: Elaboración propia basada en la investigación de campo y estudio realizado en la Terminal de buses existente y sus alrededores. Casco Urbano de Morales-Banamera. ALONZO MEDINA, Carlos Fernando y LOPEZ, Ariech mayo 2,004

Cuadro No. 15

¹⁸⁹ RODRIGUEZ ob.cit, pag..55



° ° ° **CENTRAL DE TRANSFERENCIA** ° ° °
M O R A L E S - I Z A B A L

- Plataforma de parqueos 13,300.00 Mt2
- 13,300.00 + 15% área verde 1,995.00 Mt2
- 13,300.00 + 15% accesos adicionales 1,995.00 Mt2
- 17,290.00 Mt2**

Retomando el inciso 7.4.1 porcentaje de ocupación de terreno, el total de Mt2 para área de parqueo representa el 60% del área total de ocupación, por lo que para el área de edificación se necesita un 40% del total del terreno.

- Plataforma de parqueos **17,290.00Mt2**
- 17,290.00 * 40% área construida **6,916.00Mt2**
- 24,206.00Mt2**

Deberá preverse el futuro crecimiento o ampliación en función del uso y demanda de la central de transferencia, por lo cuál se recomienda un incremento del 50% adicional a su capacidad.

- Área de terreno **24,206.00Mt2**
- 24,206.00 * 50% área ampliación **12,103.00Mt2**
- 36,309.00Mt2**



8. Selección y Análisis del Sitio

8.1 Opciones de ubicación del sitio

Para determinar la ubicación del sitio, se debe prever que el proyecto se localice en el lugar indicado para que funcione y tenga efectos positivos tanto para el ambiente como para la comunidad,

Para lograr la mejor ubicación del conjunto de la central de transferencia, se deben tomar en cuenta los factores analizados anteriormente, así como la tendencia de uso que tenga el predio. Para seleccionar el terreno adecuado haremos una comparación entre dos o más terrenos, los que denominaremos A, B o C.

8.1.1 **Preselección de terrenos:** Se preseleccionaron dos terrenos los cuales presentan diferentes características, de estos se tomara el que tenga mayor ponderación en las tablas comparativas, en función de los factores a considerar

Terreno "A" Características principales

- Compuesto por dos áreas o terrenos diferentes, uno frente al otro, separados por la carretera principal, o la CA 13"A", que para el desarrollo del presente capítulo conoceremos como Sector o terreno A, asumiendo que será la opción ideal, será presentado la solución en el capítulo de propuesta o diseño.
- Se tomó la decisión de unificación de terrenos, debido al área de demanda para la Central de Transferencia, por no contar con un terreno que cubra tal demanda y que intervenga directamente con el ferrocarril.
- Ubicación: entrada al casco urbano (barrio La Bomba) con el factor determinante que se encuentra paralelo a la línea férrea del tren
- Área 1: **14,061.09** Mt2 + área 2: **175,847.25** Mt2 = Sector o terreno A **189,908.34** Mt2.
- Topografía: pendiente en el terreno 1% - 2%, con un talud de 3mts. en el acceso el cual hay que modificar.
- Accesibilidad: carretera asfaltada
- Servicios: Agua potable, drenajes, luz y teléfono.

Terreno B Características principales:

- Ubicación: aldea Hermana Patricia, salida del casco urbano por calle de terracería, hacia la ruta C-A 9
- Área : 15,000.00 mts2
- Topografía pendiente en el terreno 1% - 2%.
- Accesibilidad : carretera de terracería
- Servicios: Agua potable, drenajes y luz eléctrica.

8.2 Condiciones del sitio

Las condiciones básicas para que el sitio califique para el proyecto son:

- **Lugar alejado del centro urbano.** Se recomienda que esté alejado del centro urbano porque es una de circulación de automotores, con el fin de evitar congestionamientos en el centro urbano.
- **Infraestructura básica:** podemos mencionar que lo básico sería agua potable, drenajes y electricidad
- **Infraestructura complementaria:** dentro del tema de infraestructura complementaria esta: alumbrado publico, red de teléfonos, servicio de extracción de desechos
- **Área suficiente:** porque este tipo de proyecto tiene mucha circulación de vehículos, autobuses y plataformas y para diseñar el área de maniobras es necesario bastante terreno. Y también para prever futuras áreas verdes que ayuden a purificar el ambiente y evitar contaminación de ruido.
- **Alejado de las áreas de educación, salud, cementerios e iglesias:** se requiere que esté alejado de las áreas mencionadas para evitar accidentes peatonales, congestionamiento y evitar el ruido.
- **Topografía con poca pendiente:** para no encarecer el proyecto, y para que los accesos no tengan mucha pendiente.
- **Accesibilidad:** el terreno debe estar ubicado donde sea fácil acceder tanto al peatón como al los vehículos y estar cercano a las rutas principales hacia el casco urbano.
- **Viabilidad económica:** el aspecto económico es importante tomarlo en cuenta para que pueda ser ejecutado, en cuanto a que pueda ser un proyecto racional (economía constructiva) disposición de terrenos municipales, estatales.



- **Sistemas de apoyo:** contar un una estación de bomberos, policía nacional y sistemas de abastecimiento de agua potable, son factores sociales que deben estar cercanos al desarrollo del proyecto.

La tendencia a escoger la periferia de la ciudad se ha generalizado, dado a que son zonas posibles de expansión, en las que se encuentran grandes terrenos que son áreas verdes, y los que como ya dijimos jugaran un papel importante en el proyecto.

8.4 Características Climáticas :

Morales Izabal se encuentra ubicada en una zona de clima calido húmedo a una temperatura máxima de 37°C. y una mínima de 25°C, por la noche temperatura media anual 22°C a 25°C. Lo que indica que el proyecto tendrá que ser diseñado para confrontar las temperaturas altas y por lo general habrá una alta humedad.

FACTORES FISICOS DE LOCALIZACION										
ATRIBUCIONES	TAMAÑO	TOPOGRAFIA	ESTRUCTURA DEL SUELO	VISUAL DEL TERRENO	VEGETACION	ORIENTACION	MICROCLIMA SOLEAMIENTO	VIENTOS	PAISAJE ESPACIOS	VISTAS
CUALIDADES Y RECOMENDACIONES	3 HA.	1% - 10%	ARCILLOSO O TALPETOSO	PLANO PREFERIBLEMENTE	EXISTENTE O REFORESTACION	N-S	E-W	N / NE - S / SO	ABIERTOS	A.A. VERDES O PLAZAS
PONDERACION PUNTOS	A : B 4 : 4	A : B 4 : 4	A : B 5 : 4	A : B 5 : 2	A : B 4 : 5	A : B 5 : 4	A : B 5 : 4	A : B 5 : 4	A : B 5 : 5	A : B 5 : 3
TERRENO A	18,9908.34 M ²	Pendiente entre el 1 y el 2% en el terreno y un talud con 60 %	Terreno baldío, actualmente utilizado para agricultura, arcilloso	Posibilidad de crear áreas verdes, y conectarlo a la línea del ferrocarril por estar paralelo a ella	Bosque cálido húmedo y muy húmedo pocas coníferas y palmas uno que otro palo de hule	Lado mayor con orientación eje N - E	Lado mayor con orientación eje E - O	Vientos soplan nor-este eje longitudinal del terreno	Con posibilidad de expansión y reforestación, áreas verdes	Por ubicación ya que amarra con el tren
TERRENO B	15,000 M ²	Pendiente entre el 1 y el 2% en el terreno	Suelo Arcilloso y Talpetoso Sub- rocoso	Poca posibilidad de hacer puntos atractivos visuales	En sus alrededores bastante vegetación	Lado mayor con orientación eje E - O	Lado mayor con orientación eje E - O	Viento sopla más por la cercanía del río	Con posibilidad de expansión y reforestación, áreas verdes	Vista limitada a vía principal
TOTAL TERRENO A	47									
TOTAL TERRENO B	43									

Cuadro No. 16
Factores físicos de localización
Fuente; ALONZO, Carlos – LOPEZ, Ariech

8.3 Factores determinantes.

Los factores que nos ayudaran a determinar con claridad el terreno a utilizar son: físicos, sociales y ambientales. Una vez que ya conocemos el comportamiento del desarrollo de la comunidad (objeto de estudio) se tuvo la necesidad de seleccionar un sitio adecuado. Los factores que mencionamos también se les conoce así

- Físicos - como incidencia del entorno al proyecto
- Sociales - Factores sociales de localización
- Ambientales – Incidencia del proyecto al entorno

El soleamiento tiene una radiación de exposición franca y una elevación de 50.00 msnm, por tener el sol tan directo tendremos que orientar los edificios de una forma que tengan bloqueo de la radiación del sol según sea el caso, lo cual podemos lograr empleando vegetación para tener áreas de sombra para que exista un mayor confort.

El viento predominante corre en la dirección nor-este lo que favorece porque el eje del longitudinal del terreno esta en la dirección perpendicular a este, este permite que con facilidad podemos lograr que en la mayoría de ambientes exista buena circulación de aire, el viento secundario corre en dirección sur oeste.



La precipitación pluvial alcanza valores altos todo el año, por lo que el tema de la hidrografía es de tomar en cuenta para poder diseñar un buen sistema de drenajes adecuados al lugar y poder reducir los gastos de mantenimiento

Los usuarios del transporte extraurbano local utilizan en mayor grado las instalaciones internas de la Terminal, que los usuarios del extraurbano de paso, esto se determina en base al conteo en las horas pico, puede ser que llame la atención, pero así es el comportamiento del servicio del transporte público de pasajeros en Morales, en relación a otros sectores de la República de Guatemala.

FACTORES SOCIALES DE LOCALIZACION																	
FACTORES	ASPECTO LEGAL	SISTEMAS DE APOYO			ACCESIBILIDAD		USO DEL SUELO				EQUIPAMIENTO URBANO						
		AGUA	DRENAJES	ELECTR.	RADIO ACCION FUERA DEL CENTRO U.	VIALIDAD ACCESOS PRINC. Y SEC.	RESIDENCIAL		INDUSTRIAL	RECREACION	CALIDAD	EDUCACION	SALUD	RECREACION	VIVIENDA	CEMENTERIO	RESIDENC.
CUALIDADES Y RECOMENDACIONES	PROP. MUNICIP. O POS.						BAJA DENS.	POCO USO	CERCANO	ALEJADO	CERCANO A.R. NAC.	ALEJADO	ALEJADO	ALEJADO	FUERA A. DE EXP.	ALEJADO	POSIB. DE DESARROLLO
PONDERACION	A :: B	A :: B	A :: B	A :: B	A :: B	A :: B	A :: B	A :: B	A :: B	A :: B	A :: B	A :: B	A :: B	A :: B	A :: B	A :: B	A :: B
PUNTOS	4 :: 4	5 :: 5	5 :: 5	5 :: 5	5 :: 3	5 :: 3	5 :: 4	5 :: 4	5 :: 4	4 :: 4	5 :: 3	5 :: 5	5 :: 4	5 :: 4	5 :: 4	5 :: 5	5 :: 4
TERRENO A	Área 1 Estatal, actualmente aparece como propiedad privada y área 2 estatal	durante parte del día necesita pozo y cisterna	Facible hacer planta de tratamiento	si hay	en la periferia y limite del casco urbano	Ingreso directo por ruta principal y hacia el casco urbano.	por su ubicación	por su ubicación	es posible el crecimiento industrial	cercano	con acceso directo al proyecto	esta retirado	retirado	cercano	por topografía limite	si	si
TERRENO B	Propiedad privada	durante parte del día necesita pozo y cisterna	hay poca posibilidad de hacer planta de tratamiento	si hay	en las afueras del casco urbano, a un 1 km	Acceso indirecto por calle de terracerria. a 1 km	tiende a crecer por estar en un área de vivienda	el uso es mayor	menos posibilidades por la calle y distancia	cercano	mas lejano el ingreso	esta relativamente retirado	esta retirado	mas o menos cerca	dentro de área de expansión	si	si
TOTAL TERRENO A	83																
TOTAL TERRENO B	70																

Cuadro No. 17
Factores sociales de localización
Fuente: ALONZO, Carlos – LOPEZ, Ariech



INCIDENCIA DEL PROYECTO SOBRE EL ENTORNO IMPACTO AMBIENTAL							
ATRIBUCIONES CUALIDADES RECOMENDABLES	A. FACTORES NATURALES				B. FACTORES SOCIALES		
	AIRE	AGUA	SUELO	RUIDO	CONGESTIONAMIENTO URBANO	POBLACIONES INTEGRALES	NO IDENTIDAD CULTURAL
PONDERACION	A :: B	A :: B	A :: B	A :: B	A :: B	A :: B	A :: B
PUNTOS	5 :: 3	4 :: 4	4 :: 4	5 :: 4	5 :: 4	5 :: 4	5 :: 5
TERRENO A	vientos dominantes pasan en el eje longitudinal del terreno	necesidad de hacer pozo y planta de tratamiento	Suelo arcilloso en un 90% de terreno, suelo fangoso cerca del río	el ruido generado por el proyecto puede reducirse con vegetación	por tener acceso directo desde la ruta principal y estar inmediato a la ruta C-A 9 no produce congestión	tiene posibilidad de integrar a los poblados del casco y alrededores a través del transporte	El objetivo principal es promover desarrollo y mejorar el nivel de vida y equipamiento de la ciudad de Morales manteniendo los patrones culturales locales
TERRENO B	los vientos dominantes son neutrales por el tamaño del terreno	necesidad de hacer pozo y planta de tratamiento	suelo arcilloso en su totalidad	poco resultado con barreras vegetales por la cercanía de las viviendas	Salida solo a la ruta C-A 9 y casco urbano por calle de terracería angosta lo cual provocaría congest.	por estar más retirado le costaría alcanzar la integración de los poblados	
TOTAL TERRENO A	33						
TOTAL TERRENO B	28						

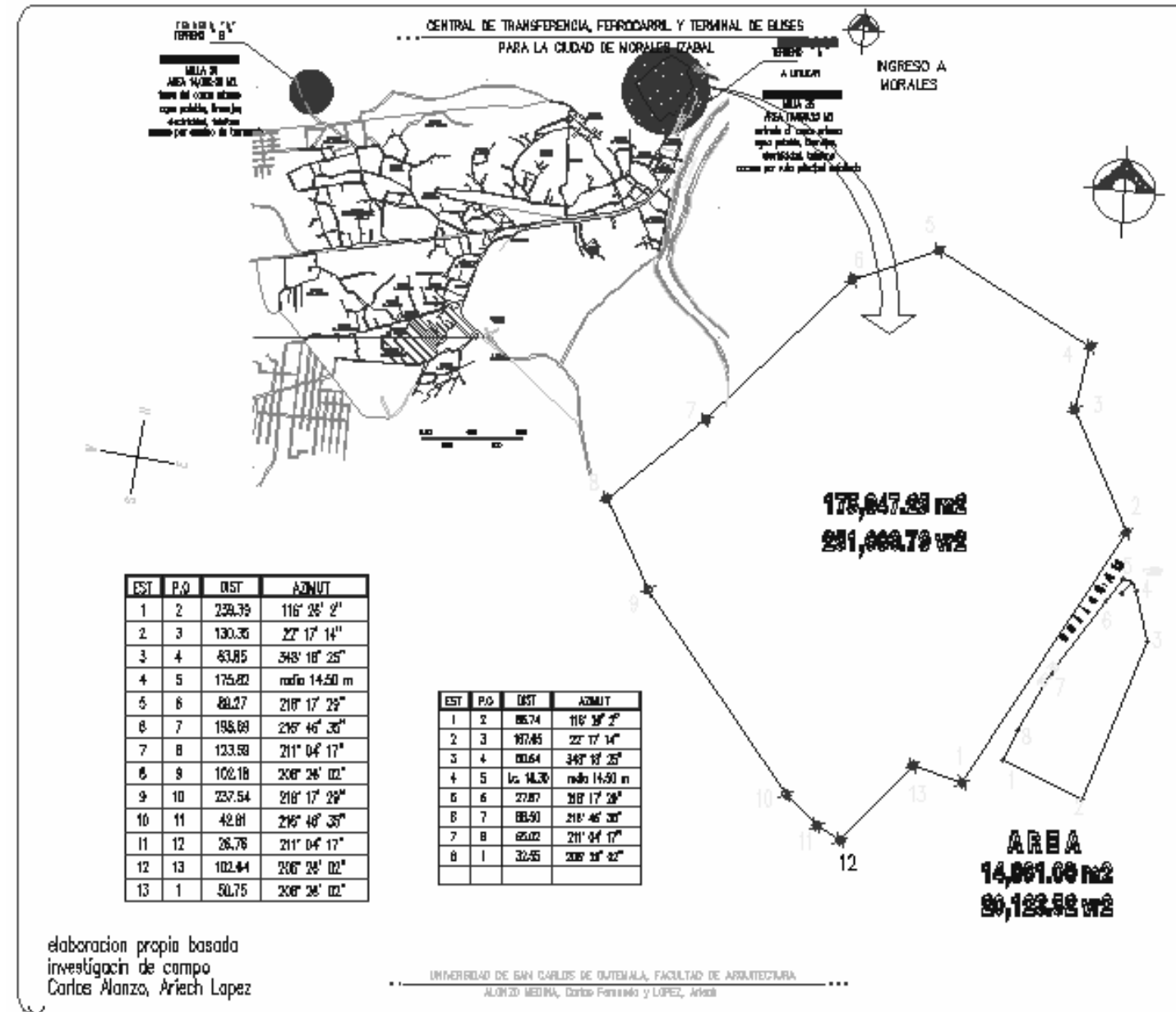
Cuadro No. 18
Incidencia del proyecto sobre el entorno
Fuente; ALONZO, Carlos – LOPEZ, Ariech

RESULTADO DE LA PONDERACION PARA LA SELECCIÓN DEL SITIO				
TERENO	INCIDENCIA DEL ENTORNO SOBRE EL PROYECTO	FACTORES SOCIALES DE LOCALIZACION	INCIDENCIA DEL PROYECTO AL ENTORNO	TOTAL
A	47	83	33	163
B	43	70	28	141

Cuadro No. 19
Resultados de ponderación
Fuente; ALONZO, Carlos – LOPEZ, Ariech



° ° ° **CENTRAL DE TRANSFERENCIA** ° ° °
M O R A L E S - I Z A B A L



elaboracion propia basada
investigacion de campo
Carlos Alanzo, Ariech Lopez

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, FACULTAD DE ARQUITECTURA
ALONZO MEDINA, Carlos Fernando y LOPEZ, Ariech

PUNTO DE TERCIA:
CENTRAL DE TRANSFERENCIA
PARA LA CIUDAD DE MORALES, IZABAL

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PLANO:
GEOMETRIA DEL TERRENO

DESCRIPCION:
LOCALIZACION DE TERRENDOS
Y POLIGONOS SELECCIONADOS

■ TERRENO "A"
■ TERRENO "B"

ESCALA GRAFICA
0 10 20 30 40 50

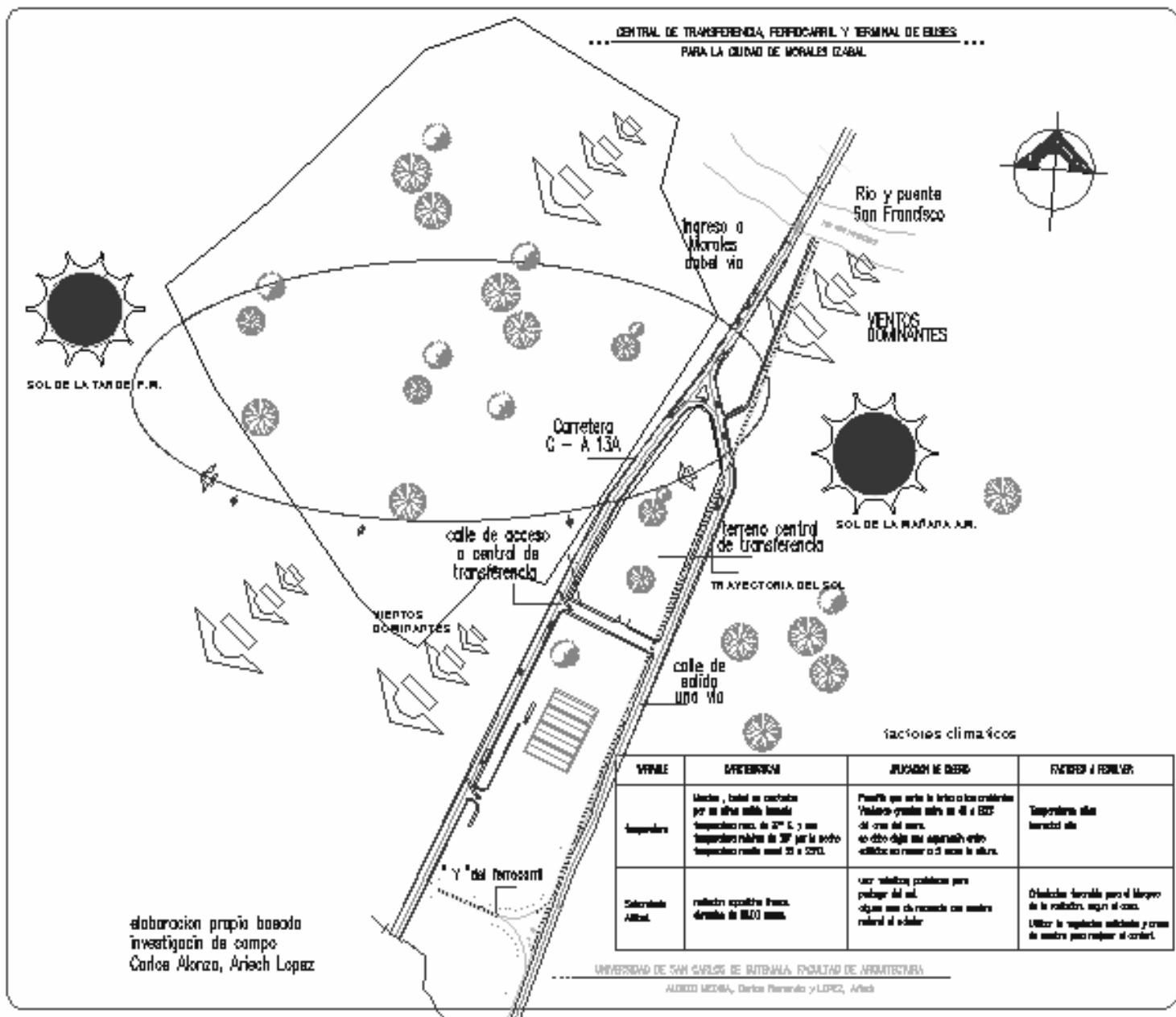
COMPAÑIA	DEL USUARIO	PLANO
INDICACION		
DESB	A.L / G.A	
FECHA	2023/03/01	

ANALISIS DE SITIO Y
PREMIAS GENERALES

PAGINA
57



° ° ° **CENTRAL DE TRANSFERENCIA** ° ° °
M O R A L E S - I Z A B A L



elaboración propia basada en investigación de campo
Carlos Alonzo, Ariech Lopez

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA
ALONZO MEDINA, Carlos Fernando y LOPEZ, Ariech

PUNTO DE FESIS:
CENTRAL DE TRANSFERENCIA PARA LA CIUDAD DE MORALES, IZABAL

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PLANO:
CARACTERISTICAS GENERALES DEL TERRENO SELECCIONADO

DESCRIPCION:
LOCALIZACION DE TERRENOS Y POLIGONO DEL SELECCIONADO

LEGENDA:
SOL Y VIENTOS
VIENTOS DOMINANTES

ESCALA GRÁFICA:
0 10 20 metros

ESTRUCTURA	PLANO
PROYECTO	14
FECHA	AL / 2024
FORMA	

PAGINA: 170



Capítulo VIII

Propuesta de diseño, Anteproyecto arquitectónico

El desarrollo de cada capítulo uno a uno de la presente propuesta, lleva una secuencia lógica, obteniendo la información requerida paso a paso para alcanzar el resultado final y realización del presente capítulo.

El desarrollo del anteproyecto arquitectónico, implica la organización física de los espacios, las actividades del usuario, empleados, así como las características del medio físico natural, artificial, social y las condiciones del clima. Dando como resultado el diseño de la Central de Transferencia.

La metodología de diseño aplicado en la propuesta, responde al modelo de método de diseño de Caja Transparente, que primordialmente se caracteriza por cumplir con los objetivos que se trazan desde un principio, complementándose con el análisis realizado antes de obtener o buscar una solución. La estrategia está fijada desde un inicio y generalmente funciona de forma secuencial, pueden ir operaciones paralelas.

Una característica muy particular de los métodos de caja transparente, aplicados al diseño es la división del problema en varias partes, pudiendo resolverlo en serie o paralelamente. Aplicando mayor énfasis en el análisis de la solución de cada subproblema, reduciendo considerablemente el tiempo en el diseño.

Primeramente se parte con un programa arquitectónico, confirmación y resultado final, obtenido del cálculo realizado en premisas de diseño, para luego continuar con el proceso de diseño desarrollado en matrices y diagramas de relaciones, bloques, flujos y circulaciones.

Brevemente se da una descripción del proyecto, conjuntamente presentando los planos arquitectónicos.

Solución urbanística y arquitectónica

El planteamiento es solución a los siguientes factores

- a) Etapas cronológicas de construcción.
- b) Aprovechamiento de la infraestructura existente.
- c) Adaptación al terreno en forma y topografía.
- d) Orientación
- e) Sistema vial con separación de tráfico vehicular del peatonal y provisión de zonas de descargue y mantenimiento. Mediante el respeto del trazo y dirección vehicular implementado por la municipalidad de Morales.
- f) Aprovechando el paisaje natural existente y la creación de espacios interiores ambientados.
- g) Unidad de expresión arquitectónica como resultado del empleo de los sistemas constructivos, tratamiento de volúmenes, adaptación al medio y utilización de los materiales más económicos.
- h) Integración de áreas dentro del proyecto total. Circulaciones o caminamientos peatonales tratados en forma de paseos que integran las diferentes áreas como un elemento de enlace y composición.
- i) Desarrollo de cada área como área independiente en funcionamiento y carácter.
- j) Alta densidad con base al uso racional del terreno sin sacrificar las áreas verdes adecuadas.

1. Determinación del Programa Arquitectónico

La finalidad de las instalaciones para la edificación de Central de Transferencia, deben estar orientadas a ser un medio de integración de actividades de transporte de pasajeros y carga, proponiéndose a través de ella, dando una respuesta que contribuya al ordenamiento espacial y urbano de Morales.

La propuesta de anteproyecto arquitectónico, debe responder a las necesidades de la población y principalmente a eliminar los problemas derivados del transporte, en Morales. Se pretende que el conjunto de Central de Transferencia, logre con sus instalaciones que se centralicen, ordenen e integre a la vez toda actividad a fin y no a fin. E influya en el desarrollo a través de soluciones de ordenamiento urbano.



° ° ° CENTRAL DE TRANSFERENCIA ° ° °
M O D U L O S I Z A B A L E S

Programa Arquitectónico

No.	EDIFICIO TERMINAL DE BUSES	AREA TOT.	CANT.	AREA M2	MOBILIARIO	ACTIVIDADES / OBSERVACIONES	
1	SOTANO (Mantenimiento Cuarto de maquinas)						
1.1	ACCESOS Y PASILLOS	705.00	1	218.40		acceso por gradas o rampas a mantenimiento	
1.2	CUARTO DE MAQUINAS		1	197.60	planta electrica, bombe agua	area para planta elect. Equipos	
1.3	AREA DE BODEGA		1	94.75	estanterias	almacen de equipos y materiales para dar mantenimiento	
1.4	OFICINA MANTENIMIENTO		1	23.75	escritorio, sillas	direccion de personal de trabajos de reparacion	
1.5	S.S., DUCHAS Y VESTIDORES		GLOBAL	59.50	sanit, lavam, bancas, lockers	aseo de personal de mantenimiento	
1.6	AREA DE POZOS DE LUZ		2	111.00	vegetacion	vacios para ventilacion e iluminacion de estas areas	
2	PRIMER NIVEL (Locales com. venta de boletos)						
2.1	LOCALES COMERCIALES + CON S.S	4645.00	23	756.50	variado	venta de productos (ropa, electronicos, varios etc)	
2.2	S.S. PUBLICOS HOMBRES Y MUJERES		2	113.50	sanit, lavamanos, secad.	aseo y necesidades fisiolog incluye 23 sanitarios, 15 lavam. 10 ming.	
2.3	BANCOS		2	45.50	equipo de oficina , bovedas	pagos de agu, luz, etc y cambio o deposito de dinero, incluye areas de cajeros, admon, boveda, s.s. cocineta y comedor empleados, atencion a autobanco ets.	
2.4	PASILLOS DE SERVICIO Y GUARDA-EQUIPAJE+VESTIDORES		GLOBAL	186.00	estanterias, lockers.	abastecimiento, aseo de empleados de locales y guardar equipaje de pasajeros	
2.5	INGUAT		1	23.25	escritorio, sillas, exhibidores	proporcionar informacion a los turistas	
2.6	TELGUA		1	23.25	escritorio, sillas, exhibidores	venta y pago del servicio de telefonos	
2.7	KIOSKOS Y AREAS DE CAFÉ				90.25	variado	venta de productos exclusivos y area social
2.8	PLAZA INTERIOR		1	965.00	bancas, vegetacion	descanso y convivencia de los visitantes	
2.9	VENTAS DE BOLETOS BUSES URBANOS		2	40.50	sillas, escritorios, sumadoras	venta de boletos para servicio urbano atencion area ext.	
2.10	VENTA DE BOLETOS BUSES EXTRAURBANOS		4	87.60	sillas, escritorios, sumadoras	venta de boletos para servicio extra - urbano atencion int.	
2.11	SALAS DE ESPERA		2	106.00	sillas, sillones, osasis	areas de espera de buses en el interior del edificio	
2.12	RAMPAS EXTERIORES DE ACCESO		4	55.00	barra metalica de apoyo	areas de acceso para personas minusvalidas	
2.13	CORREDORES EXTERIORES		1	320.00	ninguno	areas de paso peatonal ext. Que sirve para control ambiental	
2.14	CORREDORES INTERIORES		1	1462.65	ninguno	trafico peatonal	
2.15	PLAZAS DE INGRESO + MODULOS GRADAS+ EST. TECHO		4	370.00	telefonos publicos	areas de plaza techadas con est. Metalica	
3	SEGUNDO NIVEL (Restaurantes, Locales, Admon)						
3.1	AREAS DE RESTAURANTES	3829.70	4	328.00	estufa, homo, refri, caja reg. Etc	venta y preparacion de alimentos, con areas de un mini rest.	
3.2	AREA DE MESAS		1	727.00	mesas y sillas	espacios abiertos para colocacion de mesas con amb de plantas	
3.3	S.S. Y SALAS D ESPERA		1	210.80	sanit. Lavam. Sillas	aseo, necesidades fisiologicas, sillas, bancas	
3.4	LOALES COMERCIALES		1	260.00	variado	venta de productos (ropa, electronicos, varios etc)	
3.5	AREA DE JUEGOS		1	350.00	resbaladeros columpios, etc	recreacion de niños	
3.6	CORREDORES INTERNOS		1	1633.90		areas de paso peatonal interior	
3.7	CORREDORES EXTERIORES		1	320.00		areas de paso peatonal exterior, que sirve para confort ambiental interior	



SEGUNDO NIV. EDIFICIO TERMINAL DE BUSES

No.	ADMINISTRACION 2DO NIVEL	REA TOTAL	CANT.	AREA M2	MOBILIARIO	ACTIVIDADES / OBSERVACIONES
3.8	ADMINISTRADOR	342.30	1	37.10	escritorio, sillas, tel. etc	administrar el complejo edificio
3.9	SALA DE ESTAR		1	25.00	sillas, bancas, oasis,	descanso, convivencia social
3.10	SALA DE SESIONES		1	22.80	mesa, sillas, credensa	reuniones de planificacion equipo administrativo
3.11	RECEPCION		1	53.00	sillas, mostrador, tel.	atencion a los visitantes
3.12	COCINETA Y COMEDOR		1	30.00	lavatrastos, gabinetes, mesa	area destinada a comer alimentos
3.13	SALON DE JUEGOS		1	37.50	mesas de billar, y ping-pong	convivencia social
3.14	SERVICIOS SANITARIOS		2	42.00	sanitarios, labvamanos	aseo y necesidades fisiologicas
3.15	OFICINA TECNICA		1	17.35	escritorio, sillas, tel. etc	apoyo a la administracion
3.16	AREA DE BODEGA		1	15.00	estanterias	
3.17	PASILLOS DE ADMON		1	62.55		guardar equipos o mobiliario

4 AREAS EXTERIORES EDIF. TERMINAL DE BUSES

342.30

Parqueos vehiculares, de buses anden de pasajeros, traslado a la estacion del tren

4.1	AUTOBANCOS		2	270.00	equipo para usuario en vehiculo	pagos de agu, luz, etc y cambio o deposito de dinero, sin bajarse del automovil
4.2	CALLE PRINCIPAL DE ACCESO + BANQUETAS		1	7750.00	mobiliario urbano, señalizacion	transito de vehiculos y buses
4.3	PARQUEO DE BUSES URBANOS		17	1640.00	mobiliario urbano, señalizacion	parqueo de bus mientras llega hora de salida
4.4	PARQUEO DE BUSES EXTRAURBANOS		30	2121.00	mobiliario urbano, señalizacion	parqueo de bus mientras llega hora de salida
4.5	AREA DE ASCENSO Y DESCENSO DE BUSES		9	1025.00	bancas, telefonos,	trasbordo, llegada o salida de Morales
4.6	PLAZA DE INGRESO		1	650.00	mob. Urbano, señalizacion	ingresar al edificio
4.7	AREA DE JUEGOS		1	350.00	resbaladeros columpios, etc	recreacion de niños
4.8	AREA DE DESCARGA		3	220.00	rampas, troquel	abastecimiento de productos a locales y restaurantes
4.9	PARQUEO DE BICICLETAS		86	481.50	señalizacion, tubo coloc. Bici.	parquear la bicicletas
4.10	PARQUEO DE MOTOS		70	485.25	señalizacion	parquear motos
4.11	PARQUEO DE TAXIS		22	820.00	señalizacion	parquear taxis
4.12	PARQUEO DE VISITANTES		126	3020.00	señalizacion	area destinada parqueo de vehiculos de visitantes
4.13	PARQUEO DE TRABAJADORES		50	1620.00	señalizacion	area destinada parqueo de vehiculos de trabajadores
4.14	AREAS VERDES		1	19200.00	vegetacion, grama san agustin	descanso, recreacion etc.
4.15	CALLE A AREA DE DESCENSO DE TAXIS		1	1060.00	señalizacion	abordaje o descenso de taxis
4.16	PASARELA DEL EDIFICIO DE TERMINAL A ESTACION DE 72 M.L + DUCTO DE CARGA		1	215.00	señalizacion, pasamanos	pasra de edificio de terminal de buses a la estacion del tren en paso aereo, atravezando la calle C-a 13

40712.75

PROYECTO:

CENTRAL DE TRANSFERENCIA PARA LA CIUDAD DE MORALES

PROGRAMA DE NECESIDADES

No.

5 EDIFICIO ESTACION DEL FERROCARRIL

PLANTA BAJA (Admon y andenes)

	EA TOTAL	CANT.	AREA M2	MOBILIARIO	ACTIVIDADES / OBSERVACIONES
5.1 VENTA DE BOLETOS	775.65	1	14.85	mostrador, bancos, caja reg.	venta de boletos para servicio del tren, atencion area ext.
5.2 GERENCIA		1	23.21	escritorio, sillas, credensa	administrar estacion del tren
5.3 COCINETA Y COMEDOR		1	11.5	mesa, sillas, microhondas, etc	area comedor de empleados
5.4 S.S. HOMBRES Y MUJERES		2	5.06	initarios, lavamanos, mingitor	aseo y necesidades fisiologicas
5.5 RECEPCION Y SALA DE ESPERA		1	20.1	escritorio, sillas	atencion, informacion y esperar
5.6 CONTABILIDAD		1	18	escritorios, sillas, computador	contabilizar los fondos ingresados y egresados
5.7 AREA DE ENFERMERIA		1	29.8	camillas, sills, armarios	atender a los pasajeros con molestias o enfermedades fisicas
5.8 S.S. PUBLICOS HOMBRES Y MUJERES		2	21.4	initarios, lavamanos, mingitor	aseo y necesidades fisiologicas
5.9 BODEGA Y ANDEN DE CARGA		1	96.5	estanterias, cajas de madera	estanterias, cajas de madera, troquel.
5.10 AREA DE KIOSKOS Y ESPERA		1	535.23	bancas,	venta de productos de consumo rapido, esperar buses o pasajeros
5.11 ANDEN ASCENSO Y DESCENSO DE PASAJEROS	1050	1	1050	bancas, gradas, rampa	abordar y bajar del tren
5.12 AREA DE MANIOBRAS	4230	1	4230	señalizacion	parqueo y maniobras de los furgones de carga
5.13 ROTONDA + CALLE SUBTERRANEA A EDIFICIO DE TERMINAL DE BUSES	2190	2	2190	señalizacion	traslado de la estacion del tren al edificio de la terminal de buses o viceversa por medio de una calle subterranea

6 PLANTA ALTA (Area de Museo y Restaurante)

6.1 AREA DE MUSEO	213.55	1	135.4	cuadros, escrit. Sillas	poder ver la historia del tren, por medio de fotos
6.2 AREA DE MINI RESTAURANTE		1	78.15	mesas, sillas	comer



° ° ° CENTRAL DE TRANSFERENCIA ° ° °
M O R A L E S - I Z A B A L



° ° ° CENTRAL DE TRANSFERENCIA ° ° °
M O R A L E S - I Z A B A L



° ° ° CENTRAL DE TRANSFERENCIA ° ° °
M O R A L E S - I Z A B A L



1.1 Descripción

La Central de Transferencia cuenta con parqueos para buses y microbuses, andenes de embarque/desembarque (carga y descarga), estacionamiento para vehículos particulares, taxis, servicio urbano de transporte, e internamente los usuarios cuentan con área para espera, servicios sanitarios, información, comunicaciones, alimentación, servicio de encomiendas, pequeños comercios y otras facilidades para su comfortable permanencia. Cuenta con área de parqueo o para la permanencia mínima del transporte pesado. En función de integrar las modalidades del transporte.

El anteproyecto arquitectónico está constituido por dos edificios, siendo la Terminal de buses y Terminal del ferrocarril, y el conjunto arquitectónico se divide en dos principales funciones, cada una de ellas justificadas en base al diagnóstico realizado en el área de estudio, descrito en el capítulo anterior y el presente capítulo.

1.1.1 Funciones externas

- Andén de embarque y desembarque (dos áreas, para buses y el ferrocarril).
- Estacionamiento para vehículos particulares y visitantes (dos plataformas ubicadas en Terminal de buses y estación del ferrocarril).
- Estacionamiento para taxis
- Estacionamiento para vehículos pick-up de encomienda, ubicado en área de abastecimiento
- Áreas de espera
- Área de juegos
- Dos islas de autobanco.
- Plaza central o ingreso principal a Edificio de Terminal
- Circulación peatonal, con aceras y muy bien ambientadas con jardización y plantas de la región.
- Circulación vehicular en dos vías o sentidos.
- Ingreso y salida al conjunto.

- Un túnel o paso a desnivel que comunica el área de la estación del ferrocarril con el área de circulación, logrando con esto una circunferencia total alrededor del conjunto arquitectónico, parqueo y edificio de la Terminal de buses.
- El conjunto está compuesto por dos áreas o edificaciones, buses y ferrocarril, cada una con su ingreso y egreso por separado. Tomando muy en cuenta que cada uno logra su nexo con la otra por medio del de las diferentes área de parqueo o estacionamiento, atravesando el túnel. (ver planta de conjunto y sección 5-5'.
- Una pasarela que comunica la estación del ferrocarril con la plaza principal de la Terminal de buses, con una altura libre en el medio nivel de 7.12 y 4.80 en la vía pública o CA-13 "A", alcanzando nuevamente una altura de 7.12 en la plaza central. Cubierta de lámina troquelada preesmaltada T-101.

1.1.2 Funciones internas

- Un edificio principal compuesto por un sótano de mantenimiento, un primer piso distribuido con el área pública comercial. Locales, kioscos, bancos, plaza y servicios de apoyo, como sanitarios, información, etc. Un segundo piso distribuido con área comercial, restaurantes, cafés, área administrativa y área recreativa. El diseño responde a la integración del ambiente, en función del usuario y sus necesidades.
- Dos ingresos al edificio principal. Distribuidos de la siguiente forma en el ingreso principal, dos módulos de gradas, una rampa de acceso y una rampa de servicio. Ingreso posterior o andén de abordaje dos módulos de gradas y dos rampas de acceso.
- El conjunto esta compuesto por área de servicio que esta integrada por dos elevadores, dos módulos de gradas interiores, dos módulos de gradas o escaleras eléctricas, para subir y bajar y dos módulos de gradas o escaleras de emergencia.



- Puestos o ventas de boletos, seis en total, (cuatro extraurbanos local y de paso y dos urbanos). Dentro del área destinada para la venta de boletos se incluye área para oficina o línea de transporte en lo que respecta a buses extraurbanos local y de paso, en buses urbanos las áreas están destinadas a cubrir todas las rutas. En el caso de la estación del ferrocarril cuenta con su propia venta de boletos.
- Áreas de espera distribuidas en ambos niveles del edificio y una plaza interna.
- Servicios sanitarios públicos para hombres y mujeres. Distribuidos dos en el edificio de la Terminal uno en cada nivel. La estación del ferrocarril cuenta con sus propios servicios.
- Baños para personal y mantenimiento. Cuentan con el servicio de duchas, vestidores y área de lockers.
- Módulo de información
- Área u oficina para turismo y sala de exposiciones.
- Agencia telefónica
- Teléfonos públicos.
- Dos agencias de banco, ubicadas a una distancia equidistante en dos puntos opuestos del edificio. Cuenta con servicio de cajero automático y autobanco.
- Un área de guarda equipaje
- Recepción de equipaje y encomiendas
- Área de servicio de restaurantes, segundo nivel del edificio
- Área de juegos.
- Áreas de café
- Café Internet
- Área administrativa
- Área de mantenimiento y servicio, ubicado en el sótano del edificio de la Terminal
- Área comercial. Distribuida en locales, kioscos y área libres, dentro del edificio de la Terminal en el primer nivel. Cada local cuenta con servicio sanitario.

Se dio un tratamiento especial al área comercial, en base a parámetros y criterios de diseño (porcentajes), porque es la base principal para atracción y uso de las instalaciones, conjuntamente con el diseño de la propuesta de anteproyecto arquitectónico, pretendiendo el autofinanciamiento o sostenimiento del mismo.

Central de Transferencia, planos arquitectónicos

Ver anteproyecto adjunto.

- a) Planta de conjunto.
- b) Planta flujos de circulación de conjunto.
- c) Planta sótano.
- d) Planta baja o primer nivel.
- e) Sectorización y servicios.
- f) Planta alta o segundo nivel.
- g) Áreas de servicio y administración.
- h) Elevaciones edificio principal.
- i) Secciones.
- j) Planta estación del ferrocarril.
- k) Planta estación del ferrocarril, Terminal primero y segundo nivel.
- l) Elevación y sección.
- m) Apuntes.
- n) Perspectivas de conjunto.
- o) Propuesta de equipamiento urbano



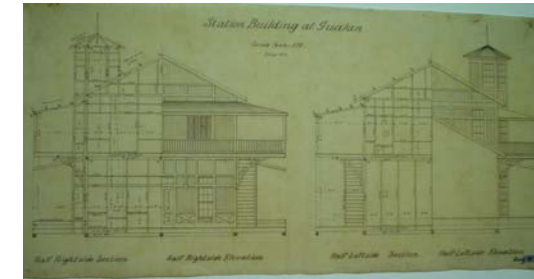
° ° ° **CENTRAL DE TRANSFERENCIA** ° ° °
M O R A L E S - I Z A B A L

El aspecto formal de la estructura espacial o arquitectónica de la edificación en general, se deriva de la forma de las estaciones del ferrocarril, utilizando varios elementos estructurales como por ejemplo para el techo o cubierta se ha propuesto un estructura metálica tomando como base el área de abordaje de la estación central den Guatemala, para aleros o voladizos se utilizó la estación Rico en estructura portante y diseño general la estación de Gualán y el Hotel de Zacapa (según fotografías antiguas), pasillos o áreas de caminamiento área típica en la región en Estaciones de Agencia Santa Inés .

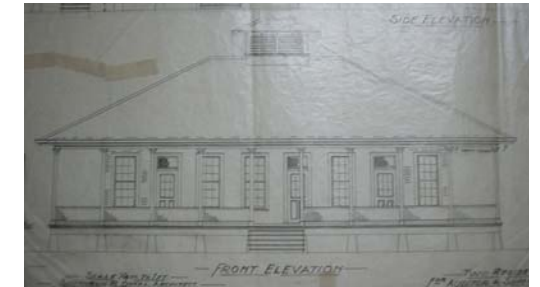
Las cubiertas se han levantado por medio de elementos estructurales de concreto reforzado en áreas de caminamientos interiores, logrando una ventilación cruzada, en toda época del año, debido a que todo alrededor del edificio se encuentra protegido con voladizos, ubicados a una altura menor y son utilizados como protectores solares y a la vez como área peatonal de circulación, se ha empleado un elemento muy bien estudiado para las barandas de primero y segundo nivel. También lo que es el sistema de ventanas se ha hecho presente un elemento propio de la arquitectura del ferrocarril. El sistema de parteluces en el andén de carga y descarga de la Estación o Terminal del ferrocarril, se deriva de la vía férrea. Ver gráficas.

El diseño responde a las necesidades de personas y vehículos, con una proyección a futuro de 30 años, cuenta con sistemas de rampas y accesos, con la óptima ubicación dentro del conjunto, utilizando criterios de diseño urbano y normas ya establecidos con pendientes mínimas. El tratamiento del manto friático a una altura mínima en la cimentación de la edificación, se tratara como un drenaje o filtración de suelo para evitar cualquier problema en cuanto a valor soporte del suelo, con productos utilizados en el mercado nacional con un Geotextil tejido 2006 ProPex, debiendo excavar una profundidad mayor a la requerida para la cimentación, de ser necesario si se encontrara con agua deberá bombearse el agua mientras se coloca el geotextil y durante el proceso de cimentación.

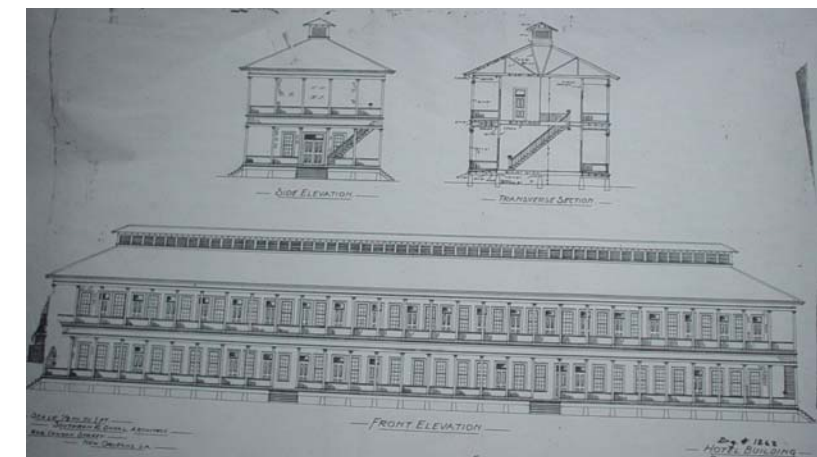
En plataforma de parqueos y medios niveles se tratara la base o cajuela del piso con el mismo producto solo que en este caso para estabilización de suelos.¹⁹⁰



Gráfica No. 26 Estación de Gualán

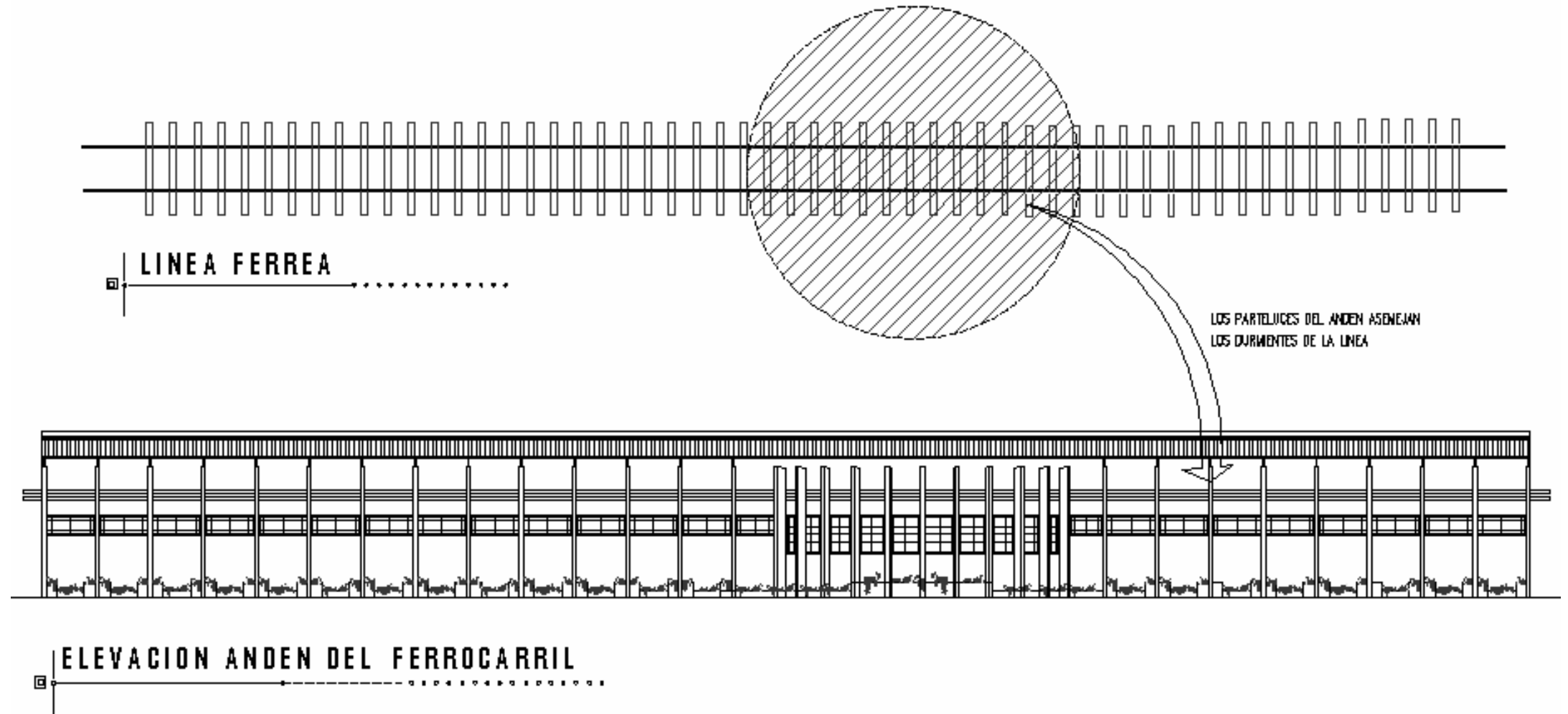


Gráfica No. 27 Residencia o Vivienda de Zacapa



Gráfica No. 28 Hotel de Zacapa

° ° ° **CENTRAL DE TRANSFERENCIA** ° ° °
M O R A L E S - I Z A B A L

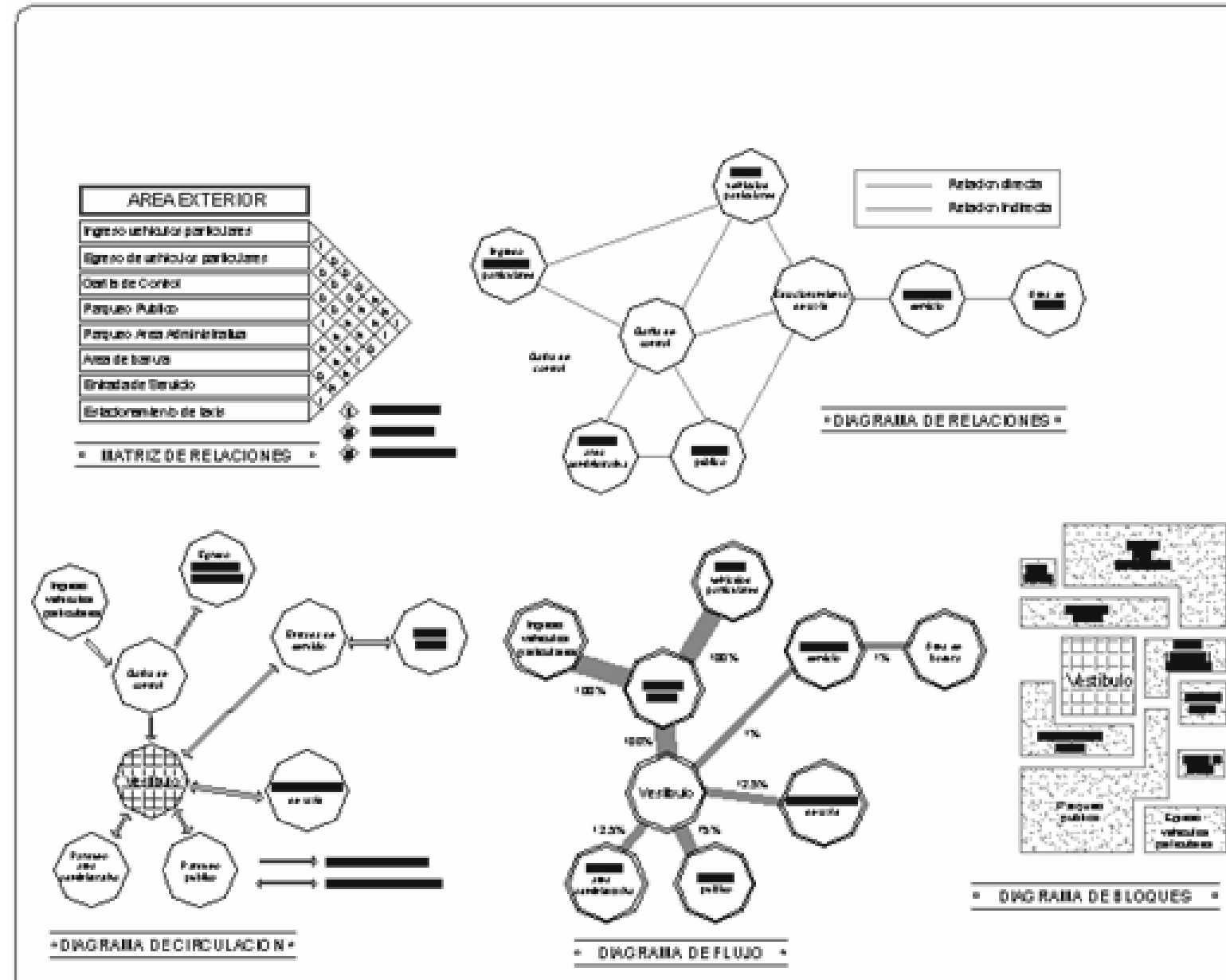


Gráfica No. 24

Fuente elaboración propia; ALONZO, Carlos y LOPEZ, Ariech central de transferencia Morales Izabal



° ° ° **CENTRAL DE TRANSFERENCIA** ° ° °
M O R A L E S - I Z A B A L



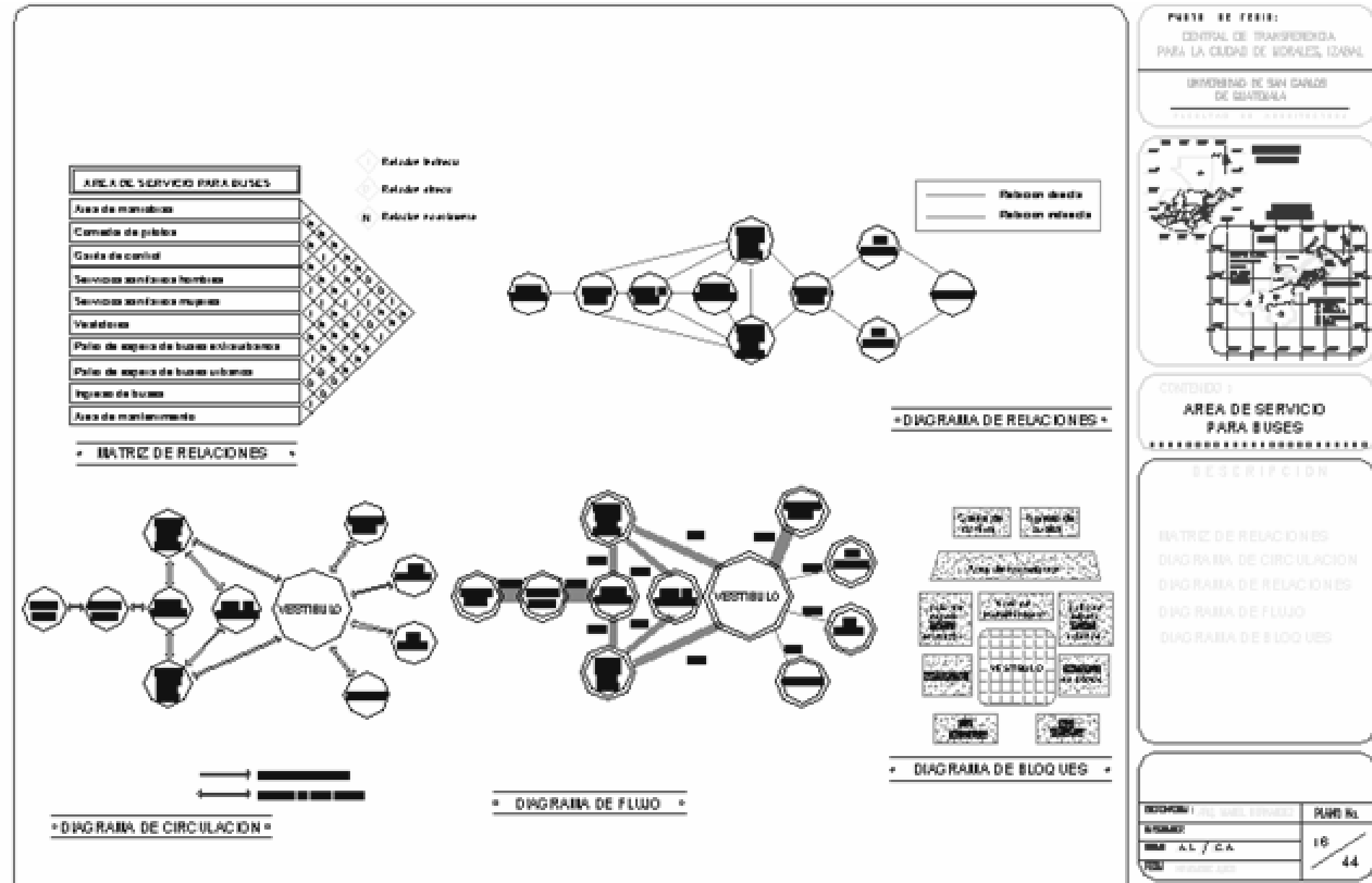
PUNTO DE TESIS
CENTRAL DE TRANSFERENCIA PARA LA CIUDAD DE MORALES, CASAL
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

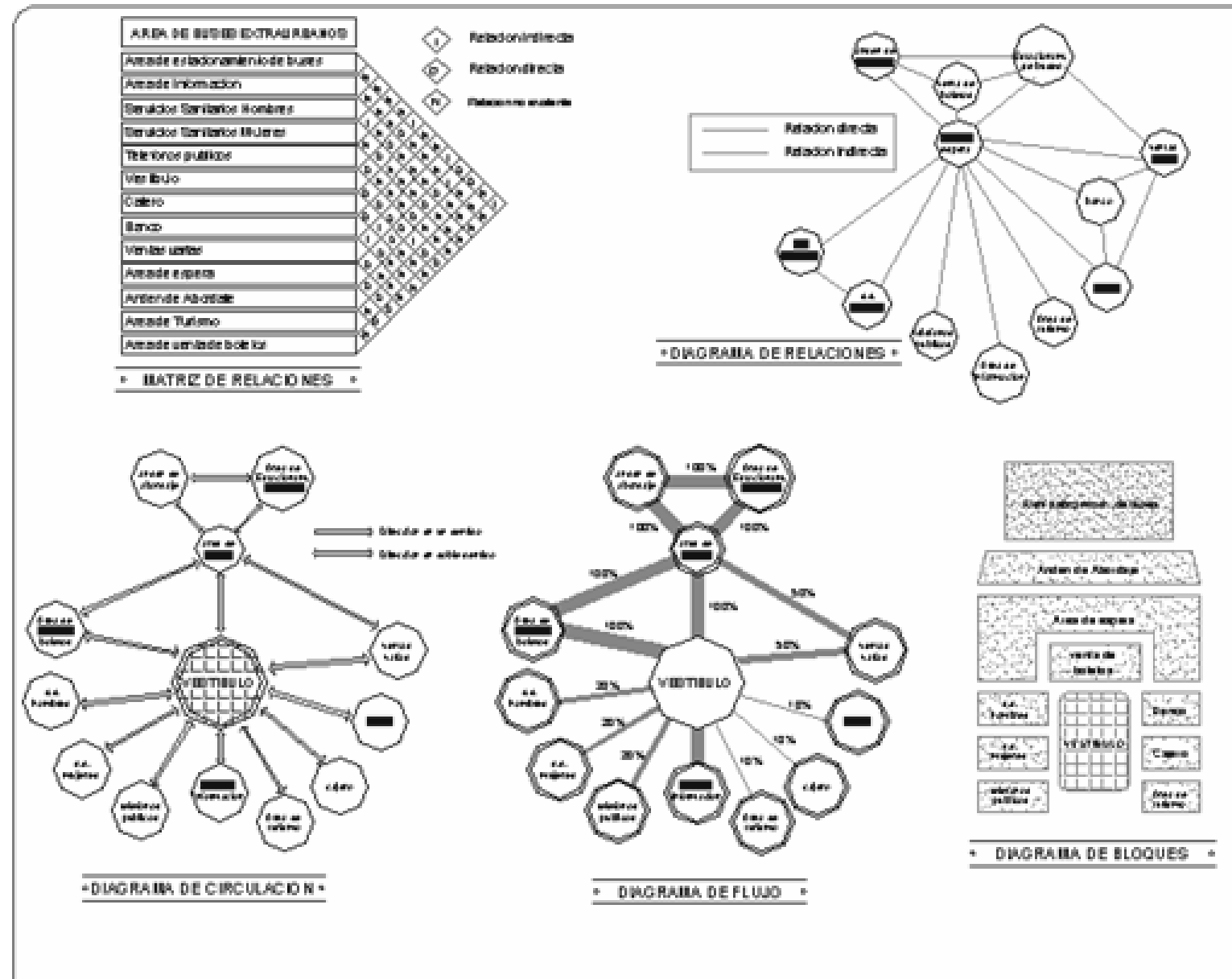
CONTENIDO
AREA EXTERIOR

DESCRIPCION
MATRIZ DE RELACIONES
DIAGRAMA DE CIRCULACION
DIAGRAMA DE RELACIONES
DIAGRAMA DE FLUJO
DIAGRAMA DE BLOQUES

OTRO:	PAÑO N°:
FECHA:	15
TÍTULO:	44

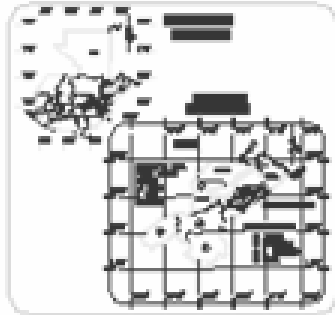






TÍTULO DE TESIS:
CENTRAL DE TRANSFERENCIA
PARA LA CIUDAD DE MORALES, IZABAL

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



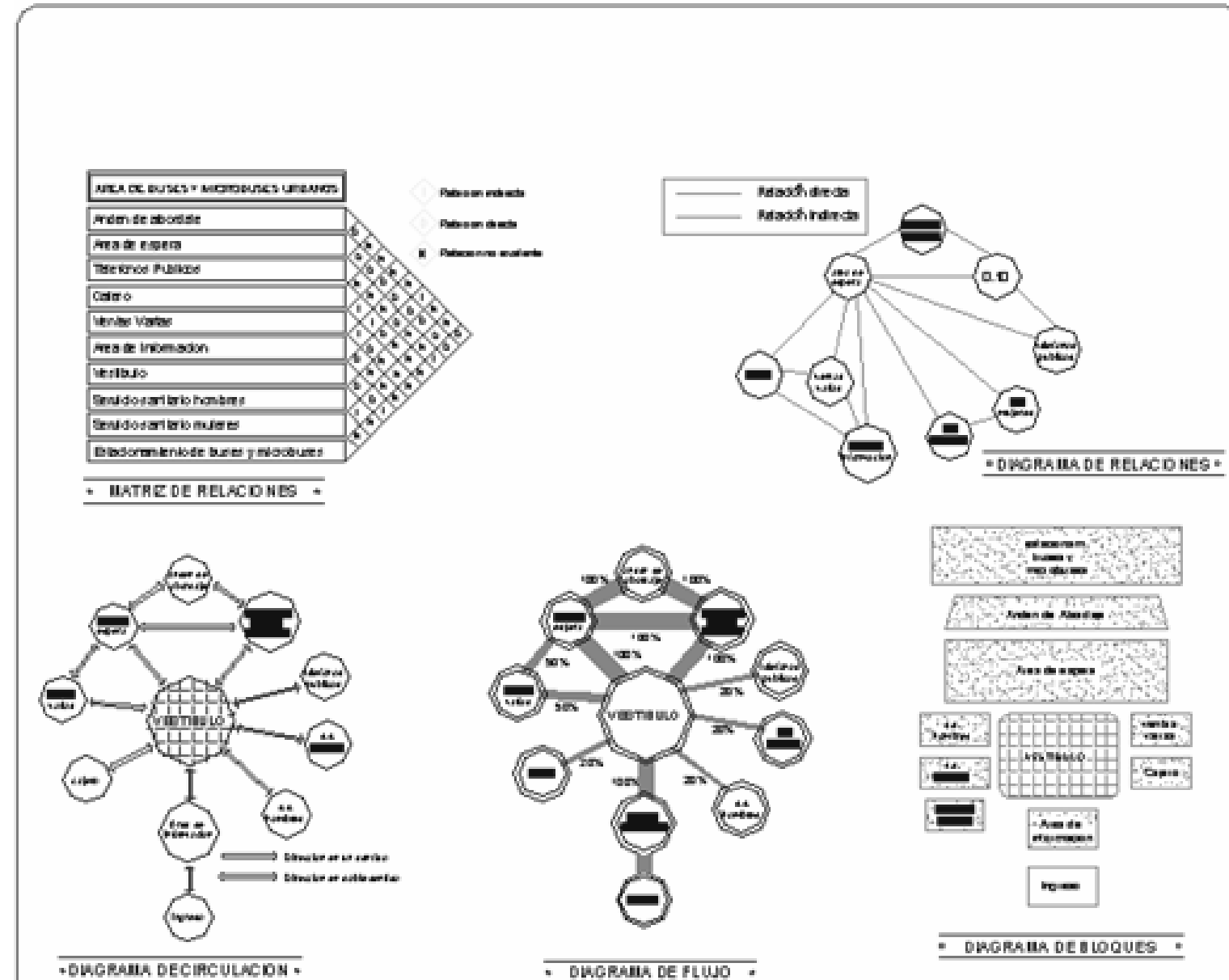
CONTENIDO:
AREA DE BUSES
EXTRAURBANO

DESCRIPCION

MATRIZ DE RELACIONES
DIAGRAMA DE CIRCULACION
DIAGRAMA DE RELACIONES
DIAGRAMA DE FLUJO
DIAGRAMA DE BLOQUES

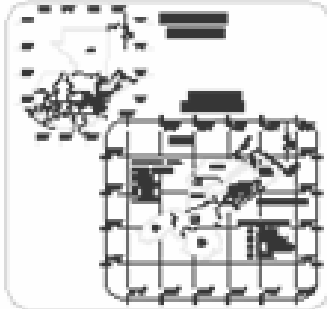
ELABORADO POR: ALONZO MEDINA	PÁGINA No.
FECHA: 2011 / 01 / 21	17 / 44
PROYECTO: CENTRO DE TRANSFERENCIA	





PUNTO DE TESIS:
CENTRAL DE TRANSFERENCIA
PARA LA CIUDAD DE MORALES, QZAL

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



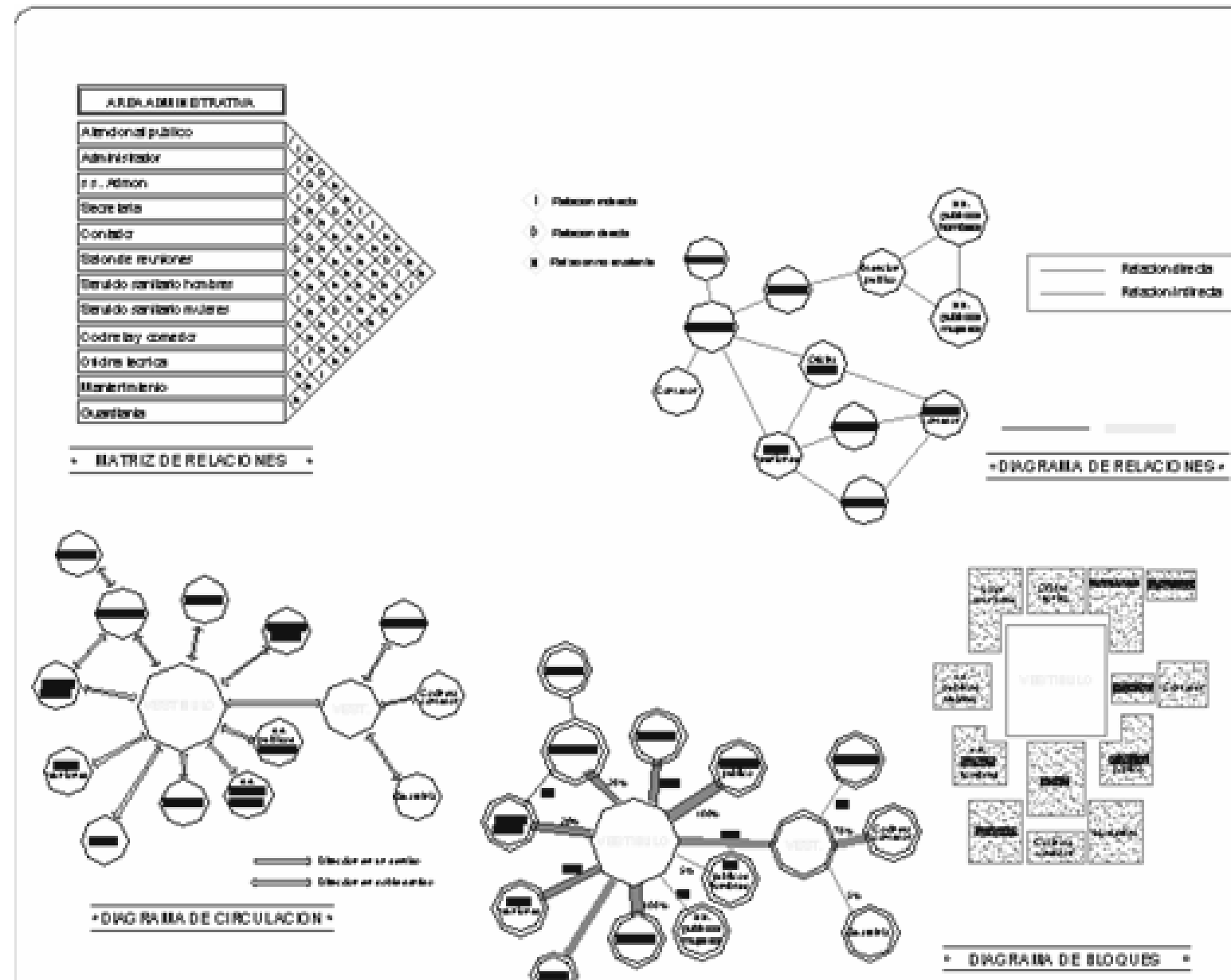
CONTENIDO:
AREA DE BUSES Y
MICROBUSES URBANOS

DESCRIPCION:

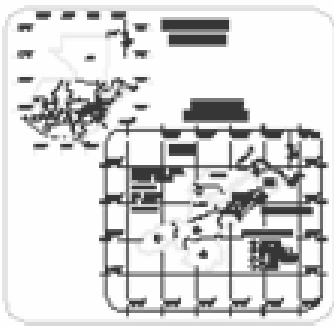
MATRIZ DE RELACIONES
DIAGRAMA DE CIRCULACION
DIAGRAMA DE RELACIONES
DIAGRAMA DE FLUJO
DIAGRAMA DE BLOQUES

CONTENIDO	FLUJO PAG.
INTRODUCCION	15
DESARROLLO	44
CONCLUSIONES	





PARTI DE TESIS:
CENTRAL DE TRANSFERENCIA
PARA LA CIUDAD DE MORALES, IZABAL
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA



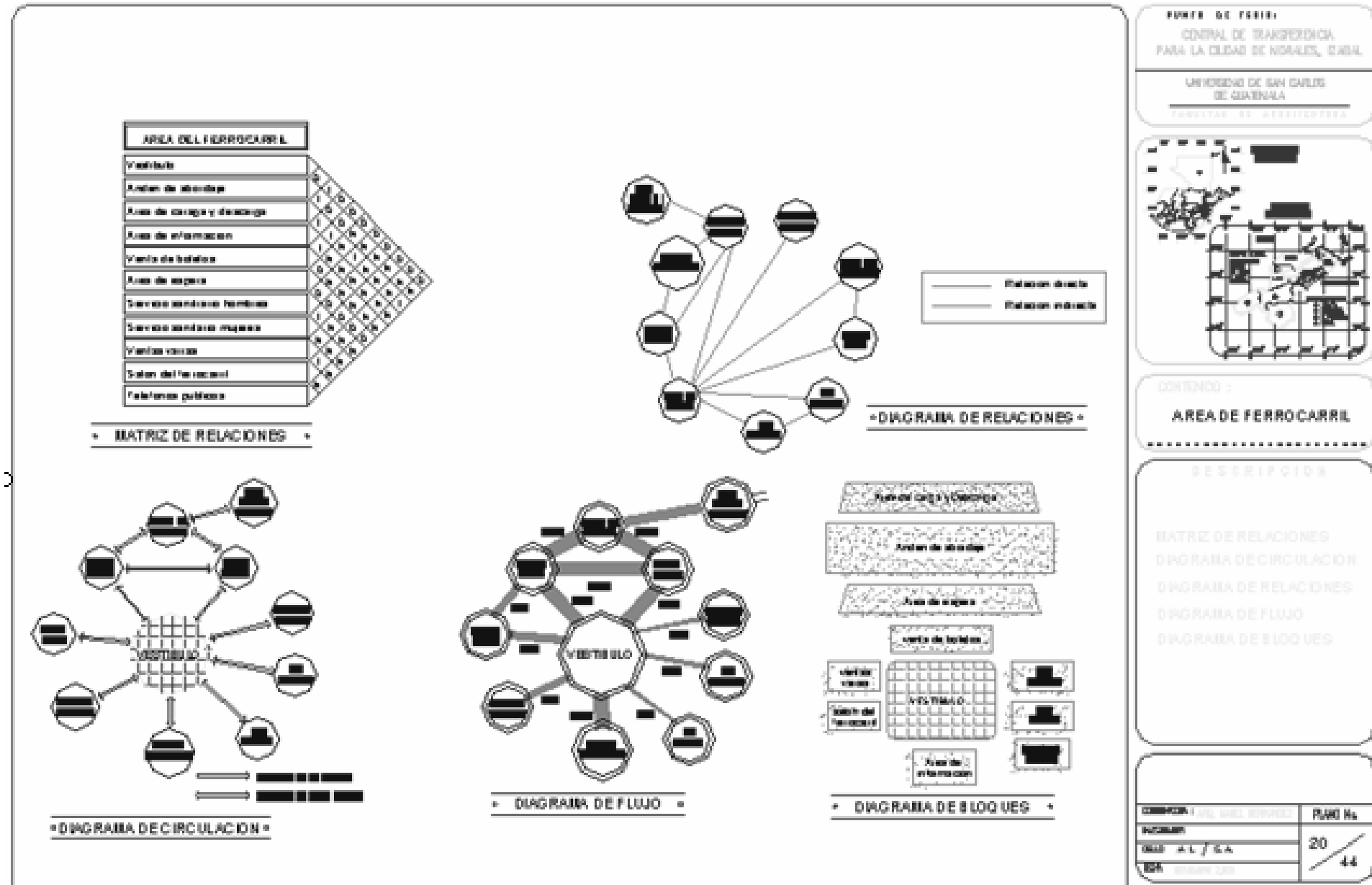
CONTENIDO:
AREA ADMINISTRATIVA

DESCRIPCION

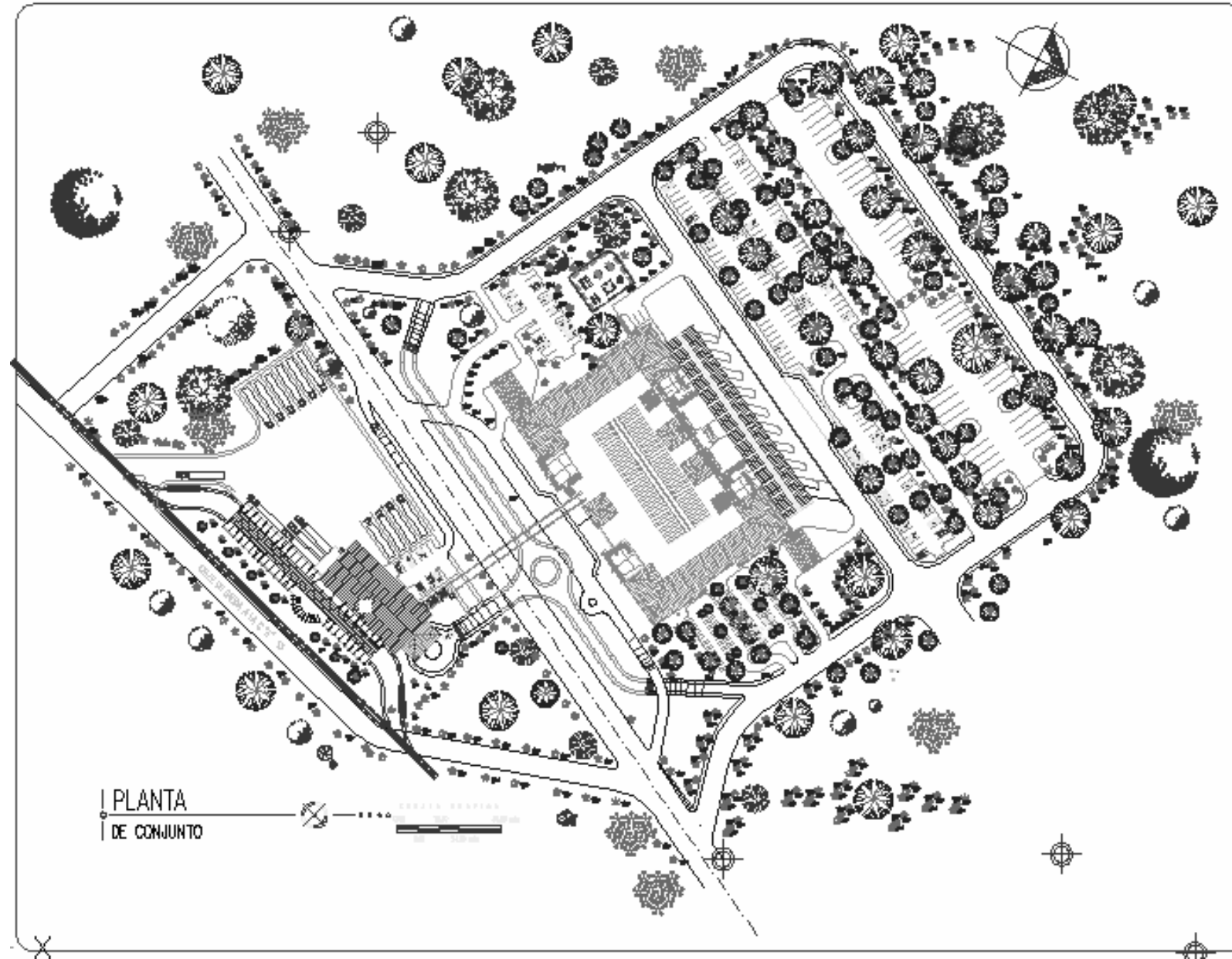
MATRIZ DE RELACIONES
DIAGRAMA DE CIRCULACION
DIAGRAMA DE RELACIONES
DIAGRAMA DE FLUIDO
DIAGRAMA DE BLOQUES

OPORTUNIDAD	19	PLANO No.	44
INVESTIGADOR			
ESPECIALIDAD			
FECHA			





° ° ° **CENTRAL DE TRANSFERENCIA** ° ° °
M O R A L E S - I Z A B A L



PLANTA DE CONJUNTO

PUNTO DE TESIS:
CENTRAL DE TRANSFERENCIA PARA LA CIUDAD DE MORALES, IZABAL
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA



CONTENIDO:
PLANTA DE CONJUNTO

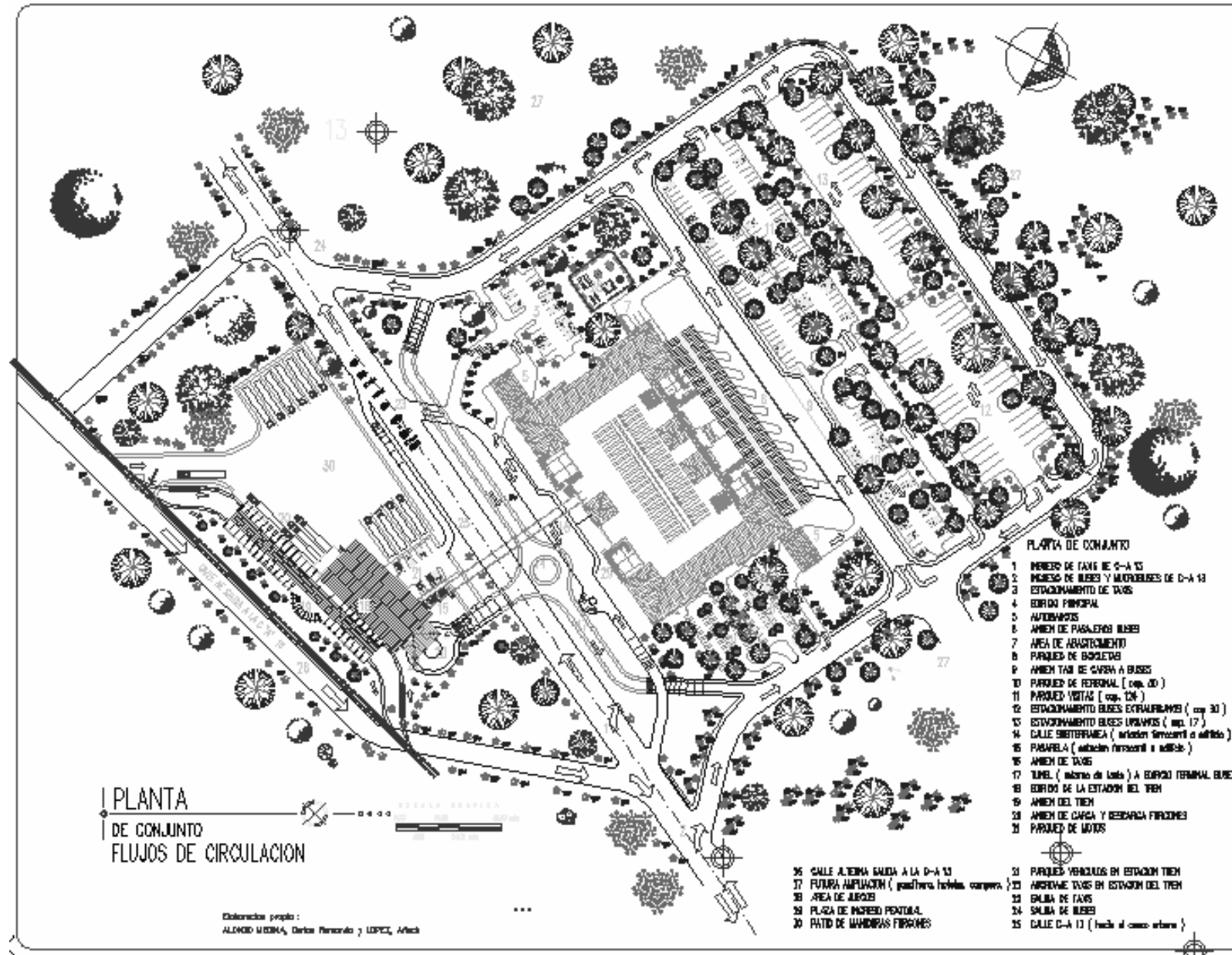


REVISORES:
CARLOS FERNANDO ALONZO MEDINA
ARIEL LOPEZ, ARIECH

LEON: ARIEL LOPEZ, ARIECH	PLANO: PL.
SYSTEMA: A.L./A.A.	
FORMA: ABO. SOLID	



° ° ° **CENTRAL DE TRANSFERENCIA** ° ° °
M O R A L E S - I Z A B A L



PUNTO DE TESIS:
CENTRAL DE TRANSFERENCIA PARA LA CIUDAD DE MORALES, GUAM.
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

REPÚBLICA DE GUATEMALA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

CONTENIDO:
PLANTA DE CONJUNTO

DESCRIPCION
LOCALIZACION DEL TERRENO

ESCALA
1:1000

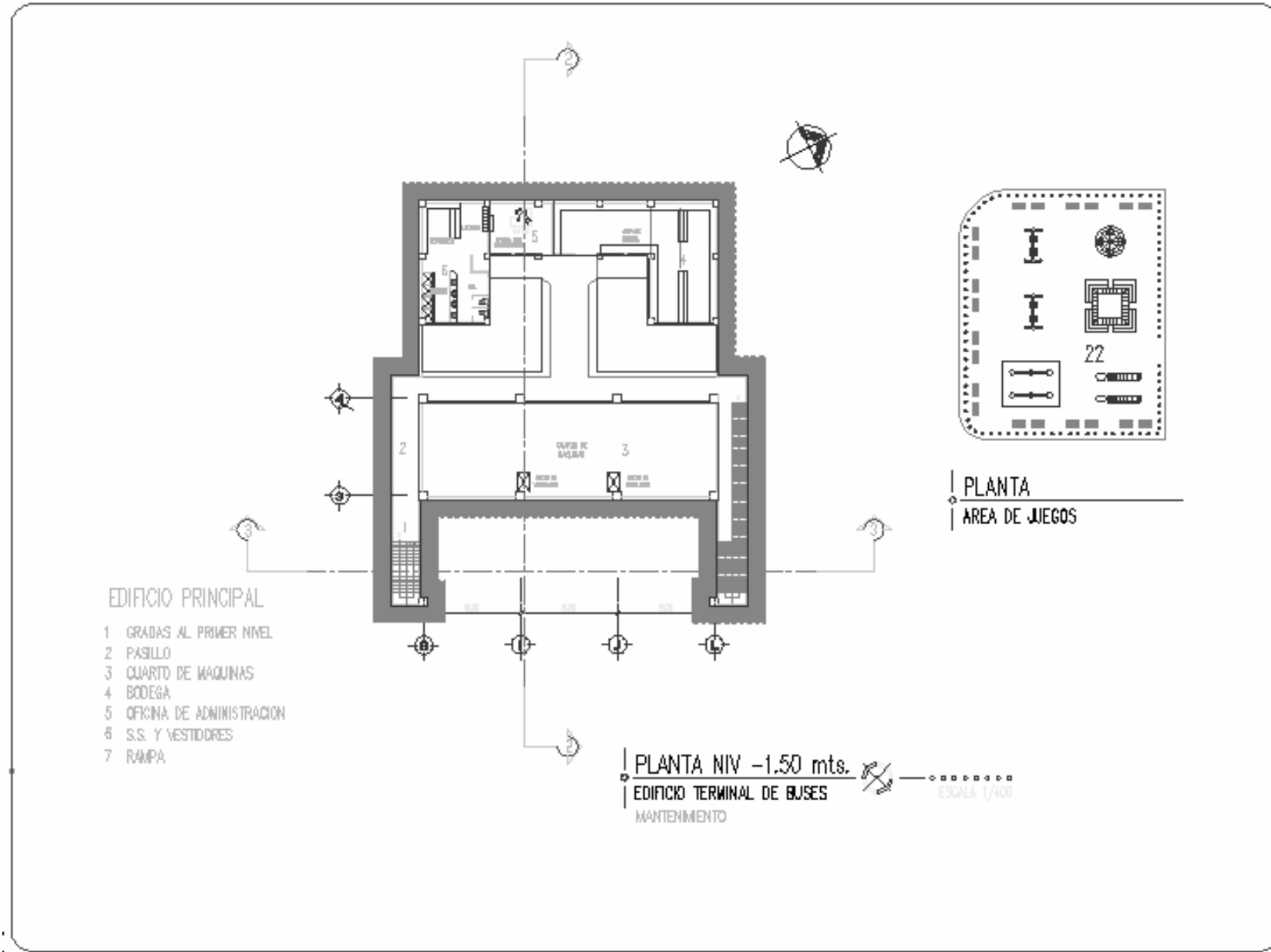
PROYECTOS:
DISEÑO POR ALONZO MEDINA
DISEÑO POR LOPEZ ARIECH

ANEXO:	PLANO No.
PROYECTO:	21
FECHA:	44

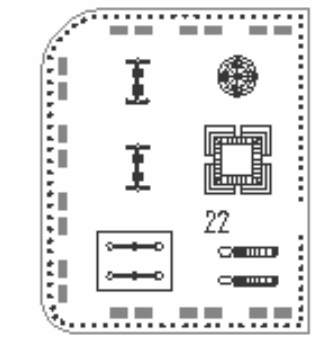
PÁGINA
PROPUESTA 181



° ° ° **CENTRAL DE TRANSFERENCIA** ° ° °
M O R A L E S - I Z A B A L



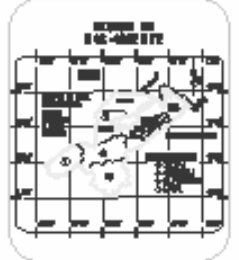
- EDIFICIO PRINCIPAL**
- 1 GRADAS AL PRIMER NIVEL
 - 2 PASILLO
 - 3 CUARTO DE MAQUINAS
 - 4 BODEGA
 - 5 OFICINA DE ADMINISTRACION
 - 6 S.S. Y VESTIDORES
 - 7 RAMPA



PLANTA
AREA DE JUEGOS

PLANTA NIV -1.50 mts.
EDIFICIO TERMINAL DE BUSES
MANTENIMIENTO

PUNTO DE LEGIS:
CENTRAL DE TRANSFERENCIA
PARA LA CIUDAD DE MORALES, CABAL
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA



CONTENIDO :
PLANTA NIV -1.50 mts.
MANTENIMIENTO



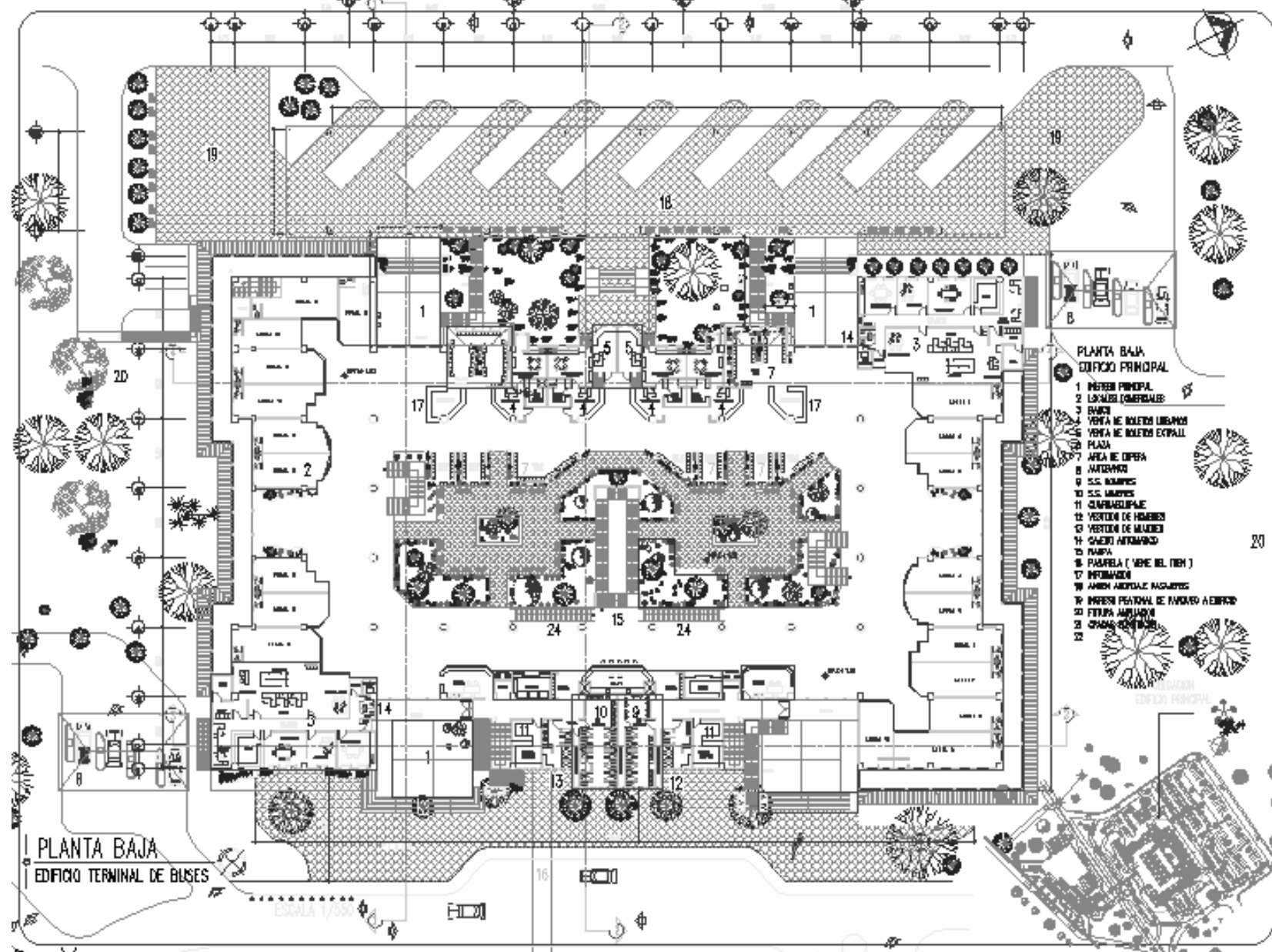
0 200 400 600 800 1000 m	
0 200 400 600 800 ft	
CATEDRATICO APOD. MAESTRO INGENIERO DR. ALVARO / L. C. A. FEBRA JUNIO 2004	PLANO No. 23 / 44

CAPITULO VIII
PROPUESTA

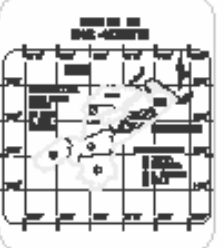
P A G
183



° ° ° **CENTRAL DE TRANSFERENCIA** ° ° °
M O R A L E S - I Z A B A L



PRATO DE TESIS:
CENTRAL DE TRANSFERENCIA
PARA LA CIUDAD DE MORALES, CABAL
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA



CONTENIDO:
PLANTA BAJA
EDIFICIO TERMINAL
DE BUSES



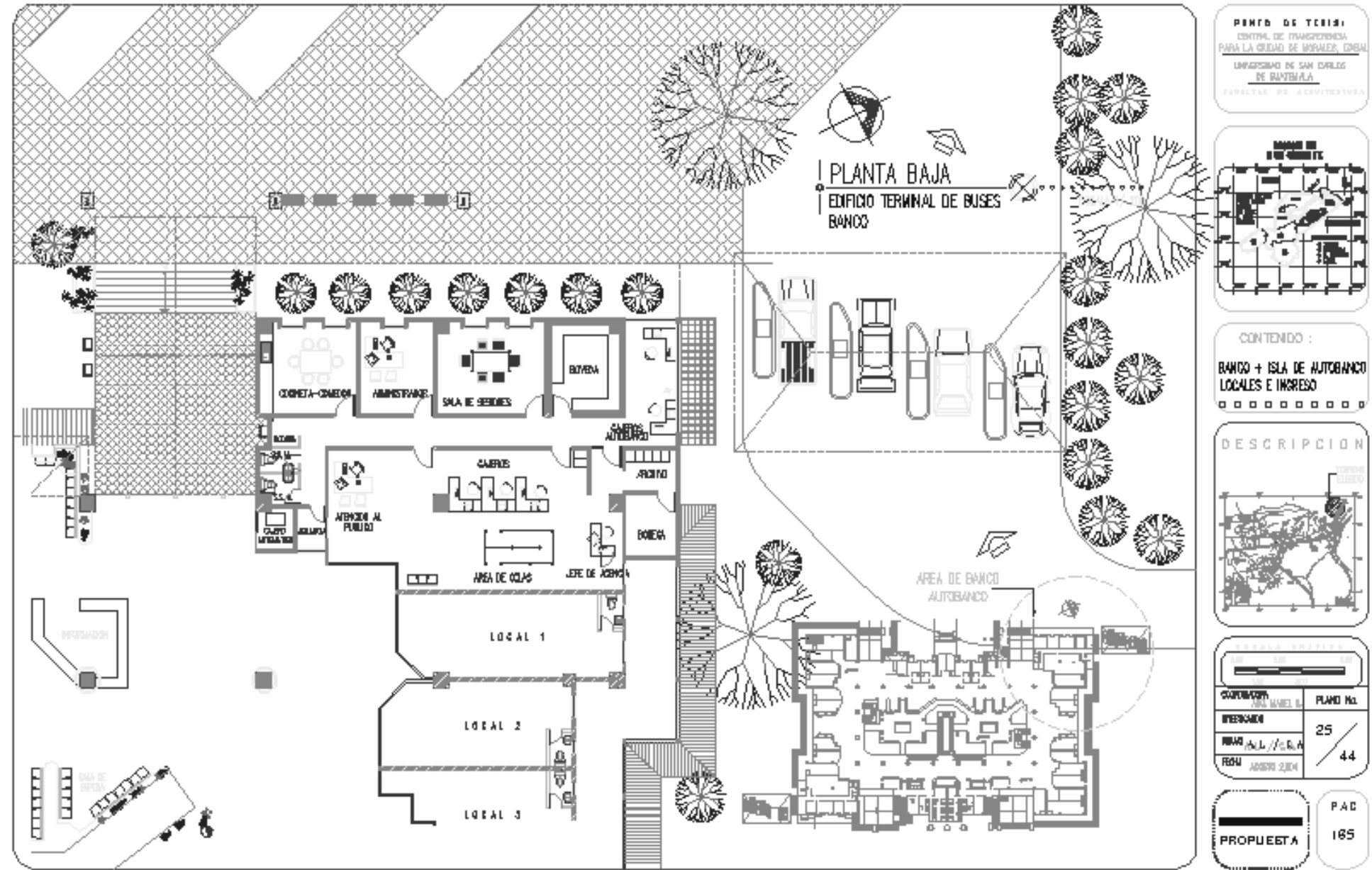
DESIGNADO	MANUEL H.	PLANO No.	24
INVENTOR	ALONZO MEDINA / ARIEL LOPEZ		44
FECHA	AGOSTO 2004		

CAPITULO VIII
PROPUESTA

PAG
184



° ° ° **CENTRAL DE TRANSFERENCIA** ° ° °
M O R A L E S - I Z A B A L



PUNTO DE TEXTO:
CENTRAL DE TRANSFERENCIA
PARA LA CIUDAD DE MORALES, CIUDA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA

INDICE DE PLANOS:

CONTENIDO:
BANCO + ISLA DE AUTOBANCO
LOCALES E INGRESO

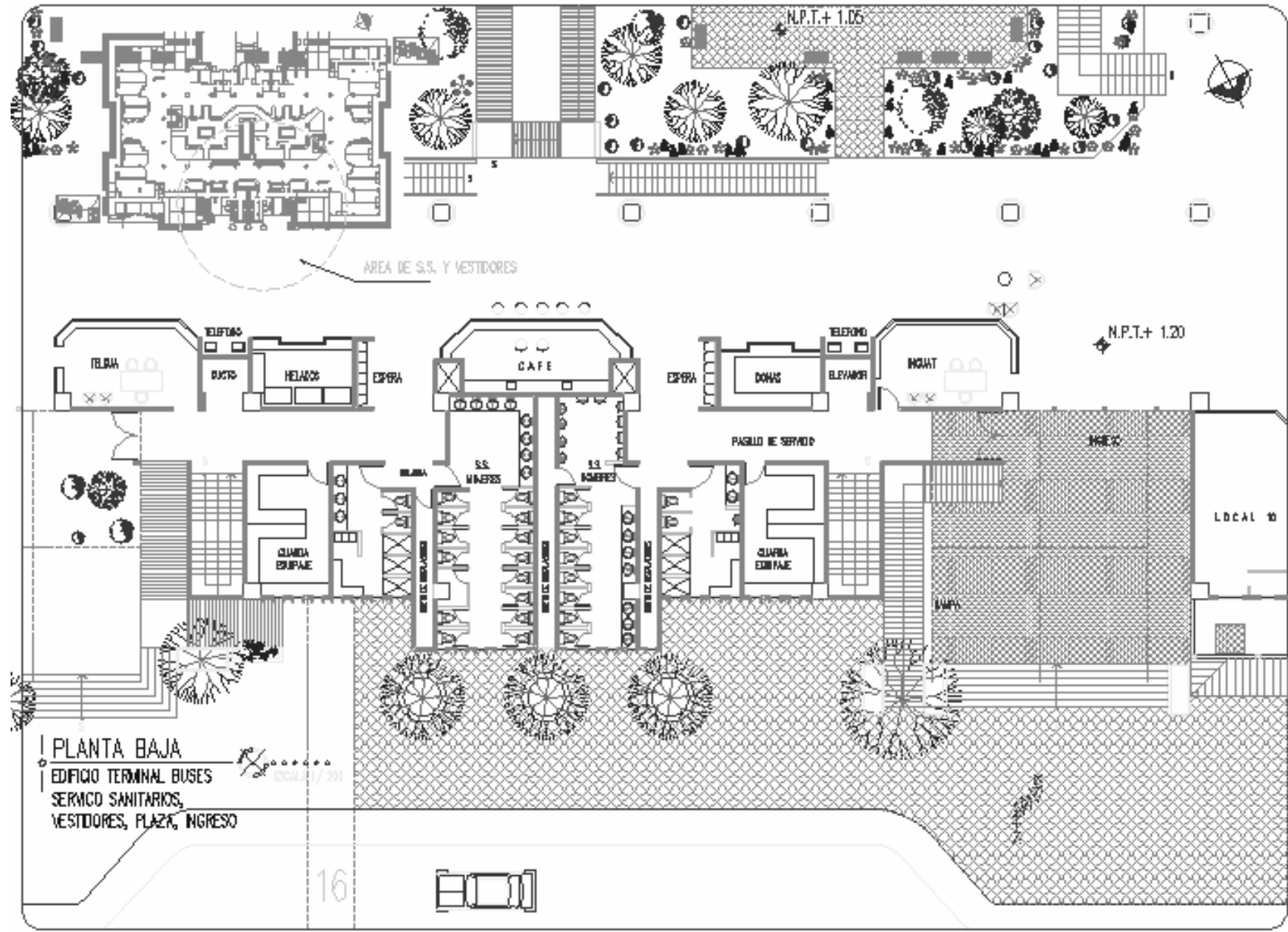
DESCRIPCION:

OPORTUNIDAD	PLANOS No.
INTERVENIR	25
RENOVAR	44
RECONSTRUIR	

PROPIEDAD: P.A.C. 185



° ° ° CENTRAL DE TRANSFERENCIA ° ° °
 MODALIDAD TRANSFERENCIAL



PUNTO DE TESIS:
 CENTRAL DE TRANSFERENCIA
 PARA LA CIUDAD DE MOTALVA, GUATEMALA
 UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
 DE GUATEMALA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA



CONTENIDO:
 PLANTA BAJA
 EDIFICIO TERMINAL BUSES
 SERVICIO SANITARIOS,
 VESTIDORES, PLAZA, INGRESO

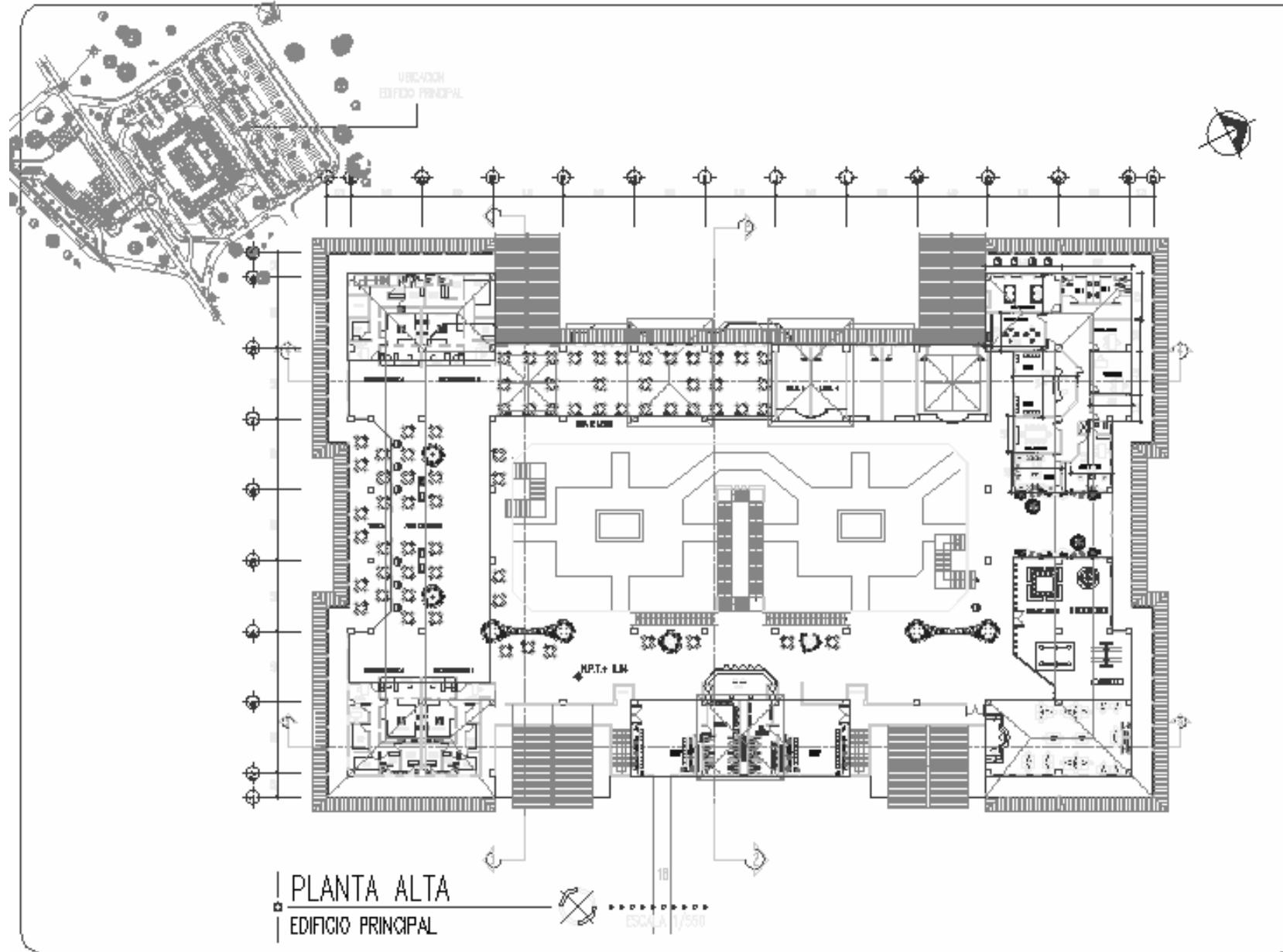


COORDINADORA ARQ. MARIEL H.	PLANO No.
INTEGRADOR	27
DEPARTAMENTO A.L./I.D.A.	44
REDA ARQUITECTO GUATEMALA	

PROPUESTA P.A.D.
 187



° ° ° **CENTRAL DE TRANSFERENCIA** ° ° °
M O D A L I F I C A Z A D A I



PUNTO DE TESIS:
 CENTRAL DE TRANSFERENCIA
 PARA LA CIUDAD DE MIRALES, CIUDAD
 UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
 DE GUATEMALA
PARALELOS DE ARQUITECTURA



CONTENIDO :
 PLANTA ALTA
 EDIFICIO TERMINAL DE BUSES
 ° ° ° ° ° ° ° ° ° ° ° °



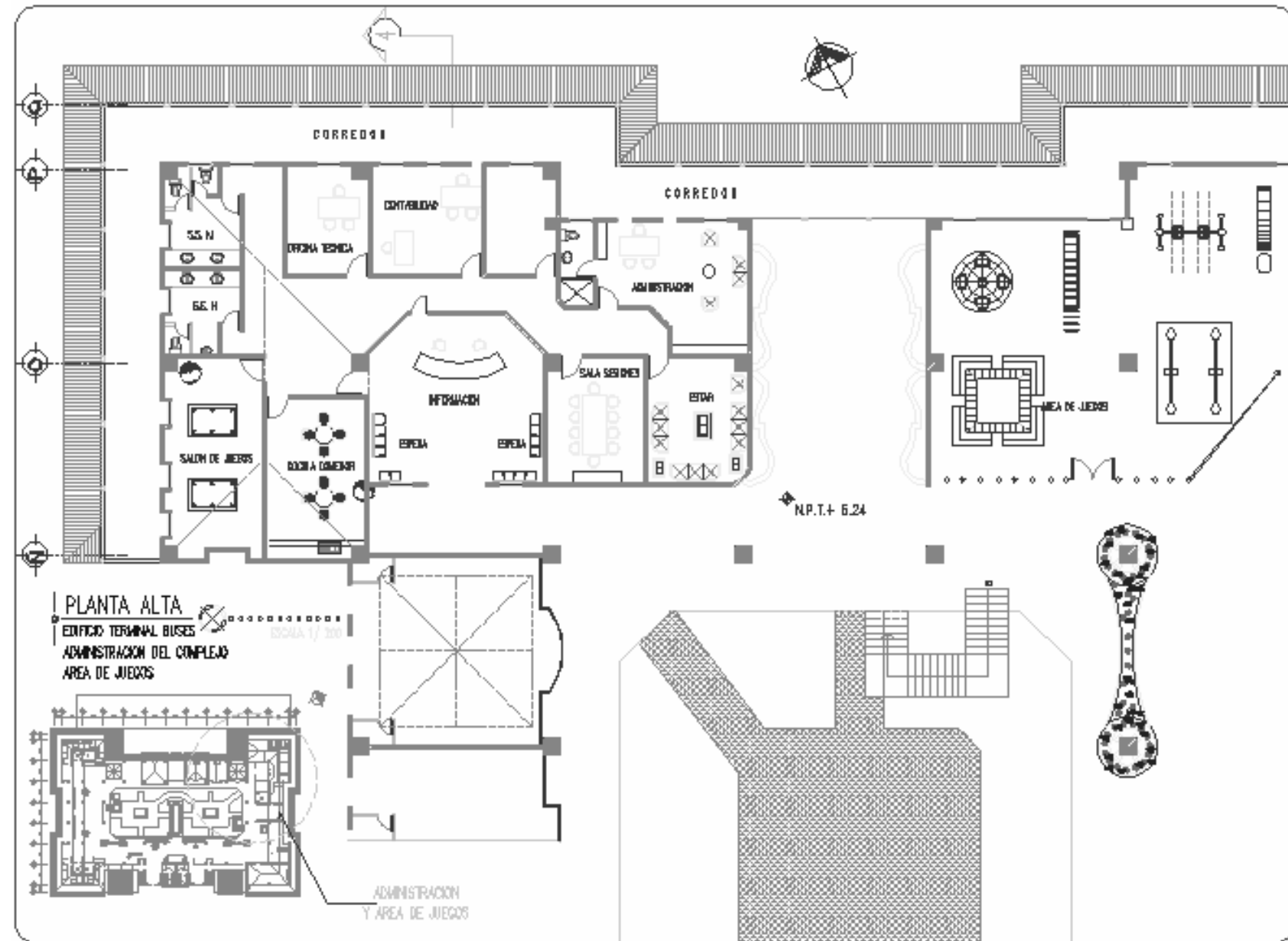
COPIAS REALIZADAS

COPIAS	PLANO No.
INVESTIGADOR	28
DIR. U.D. / A.L. / I.C.R.A.	44
FIRMAS	

CAPITULO VIII
PROPUESTA **PAG**
 188



° ° ° **CENTRAL DE TRANSFERENCIA** ° ° °
MODALIDAD DE TRANSFERENCIA



PUNTO DE TESIS:
 CENTRAL DE TRANSFERENCIA
 PARA LA CIUDAD DE URSALUIS, GUATEMALA
 UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
 DE GUATEMALA
PROFESOR DE ARQUITECTURA



CONTENIDO:
 PLANTA ALTA
 ADMINISTRACION DEL COMPLEJO
 AREA DE JUEGOS

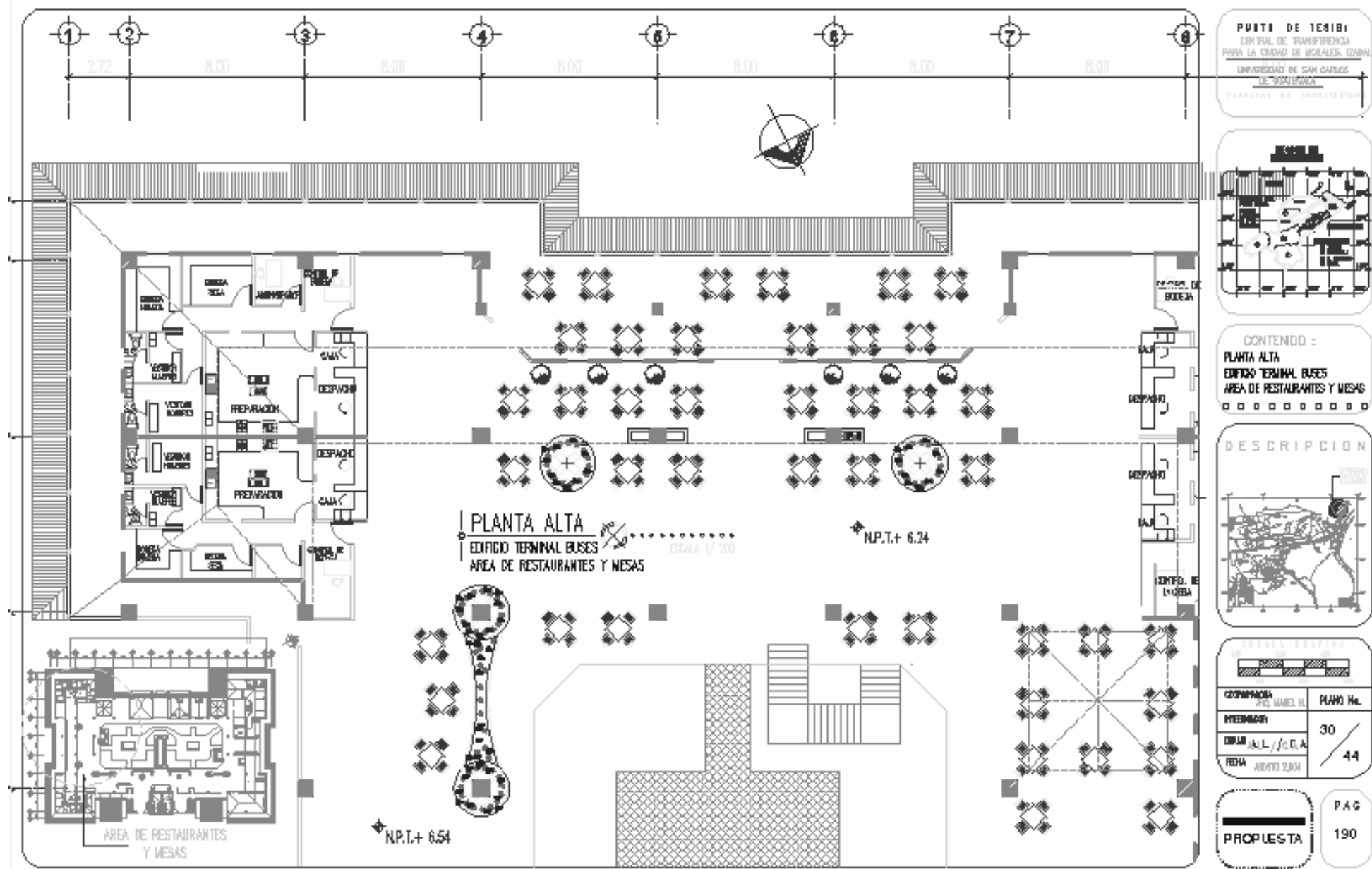


DESCRIPCION	
COORDINADA	PLANO N°
INSTRUMENTO	29
ESCALA	44
TITULO	PROYECTO 3075

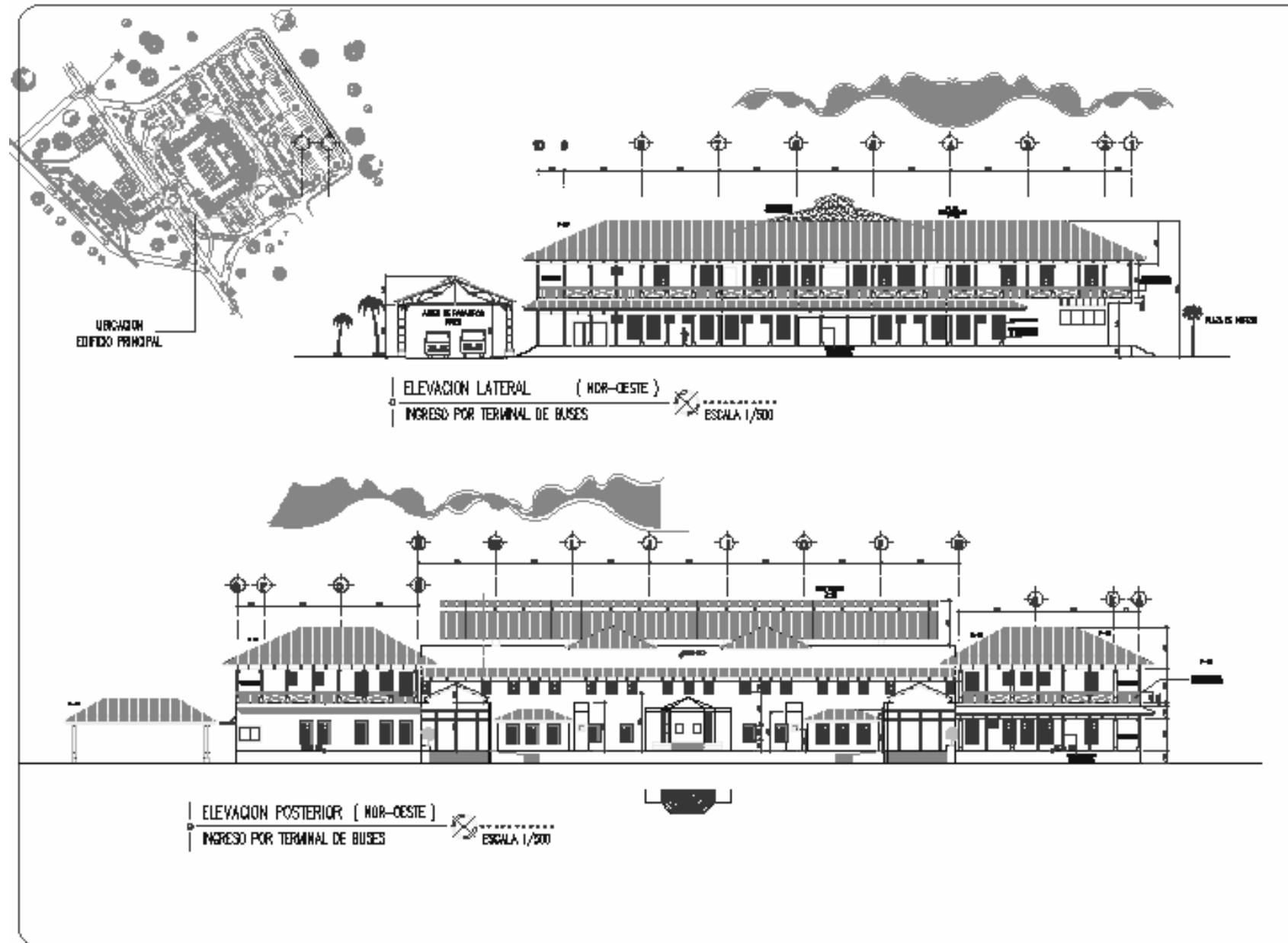
PROPUESTA P A B
 189



° ° ° **CENTRAL DE TRANSFERENCIA** ° ° °
M O D A L I D A D E C O N T R A T A D A



° ° ° **CENTRAL DE TRANSFERENCIA** ° ° °
M O D A L I T A T E S I Z A D A S I



PUNTO DE TESIS:
 CENTRAL DE TRANSFERENCIA
 PARA LA CIUDAD DE NOBLES, CABAL
 UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
 DE GUATEMALA
PROFESOR: DR. JUAN BUSTOS

CONTENIDO :
 ELEVACIONES
 DE EDIFICIO TERMINAL DE BUSES
 ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○

DESCRIPCION
TERMINAL
BLANCO

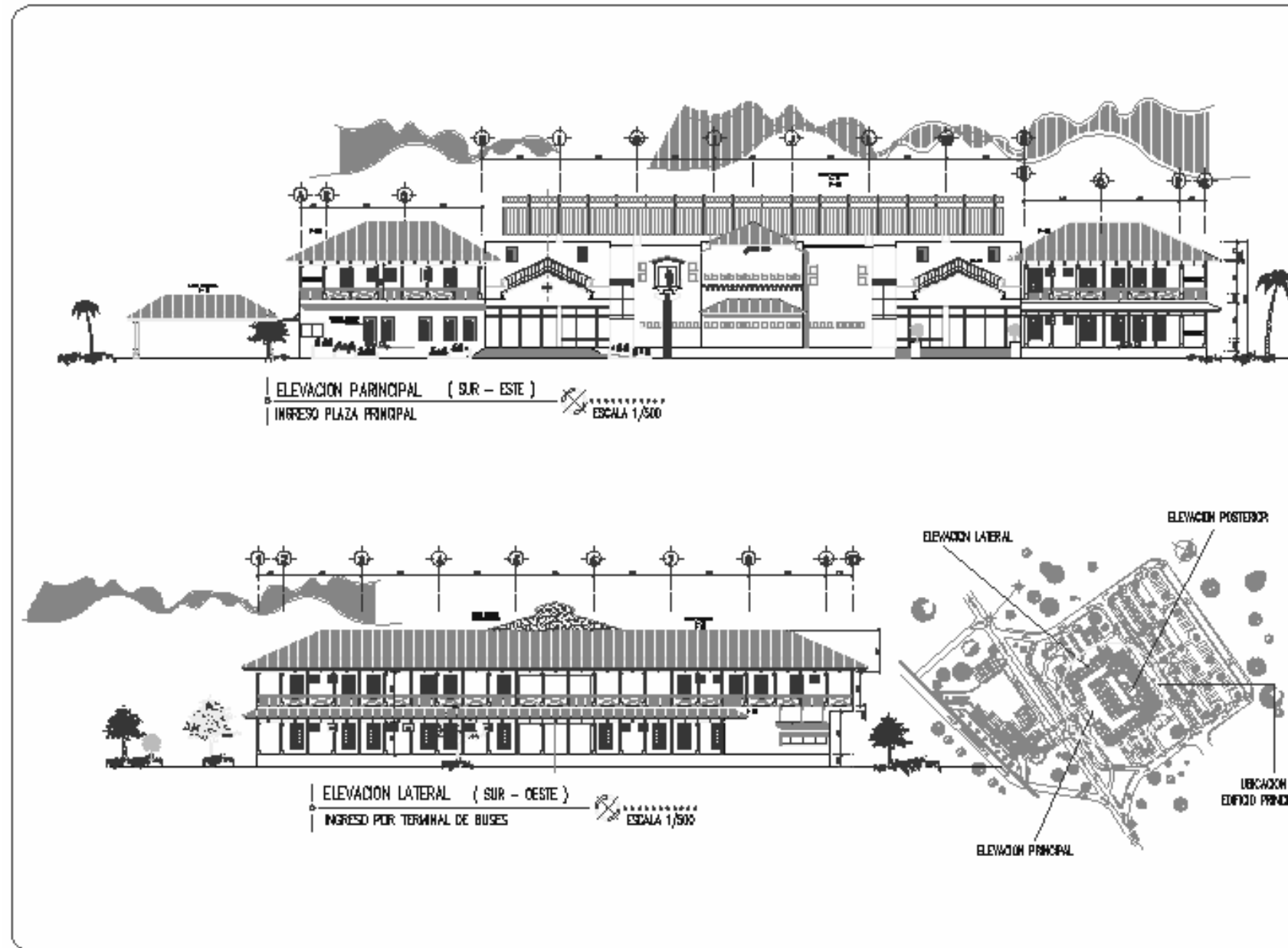
ESCALA GRAFICA
0 500 1000 1500 Mts

COORDINADOR: DR. WABEL H.	PLANO No.
INVESTIGADOR:	31 / 44
TITULO: A.L. / C.D. A.	
FECHA: AGOSTO 2014	

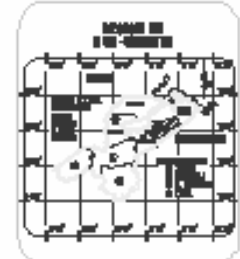
PROBLEMA **PAG**
 191



° ° ° CENTRAL DE TRANSFERENCIA ° ° °



PUNTO DE TESIS:
CENTRAL DE TRANSFERENCIA
PARA LA CIUDAD DE MICHOLTEPEC, OAXACA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA



CONTENIDO:
ELEVACIONES, PRINCIPAL Y POSTERIOR
EDIFICIO TERMINAL DE BUSES

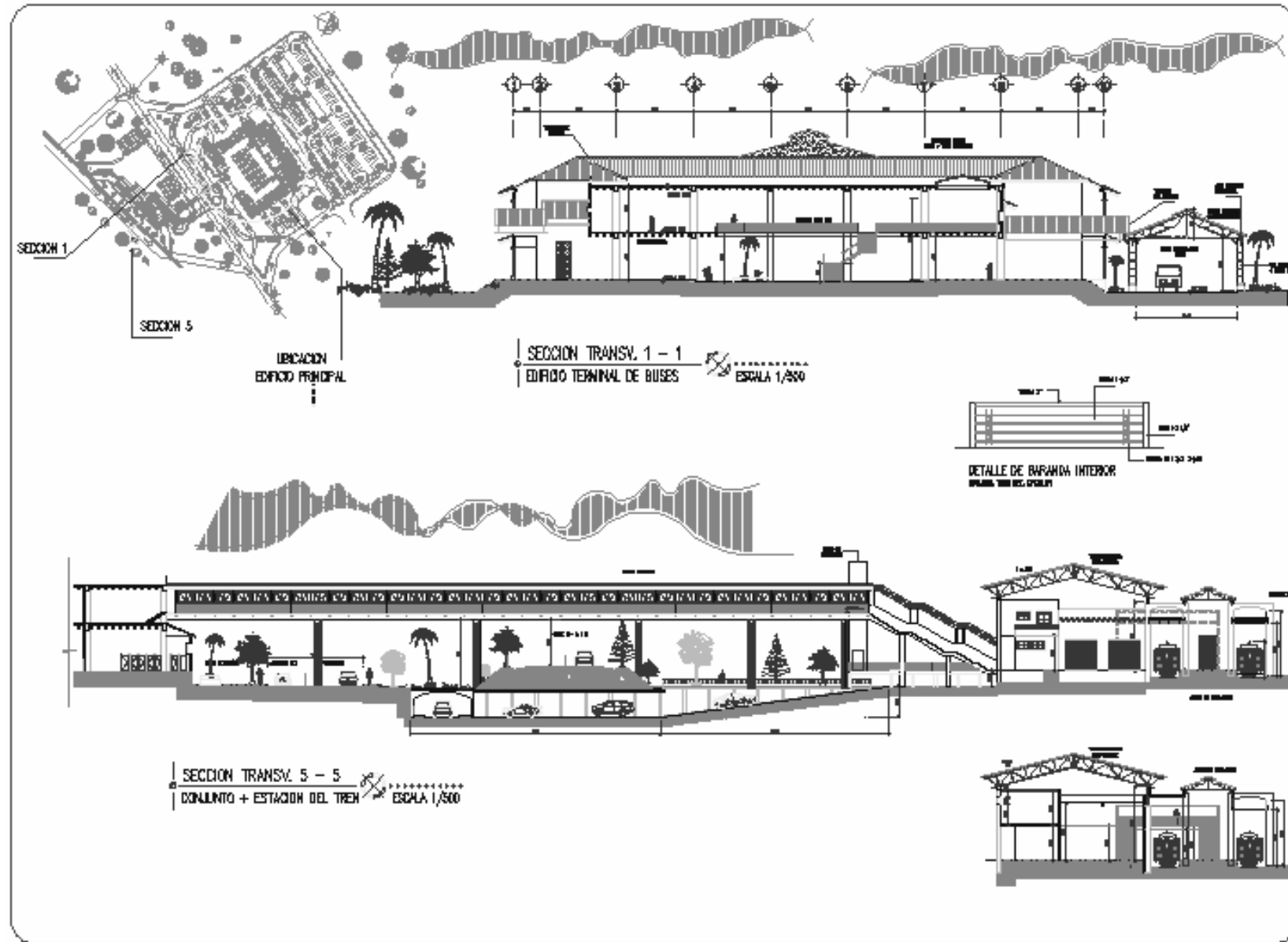


ESCALA METROS	
0 10 20 30 40 50	
COORDINADOR	PLANO No.
ALONZO MEDINA	32 / 44
DISEÑADOR	
ALONZO MEDINA / C.A.	
FECHA	
AGOSTO 2004	

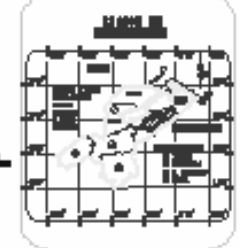
PROPUESTA P A B
192



° ° ° **CENTRAL DE TRANSFERENCIA** ° ° °
M O R A L E S - I Z A B A L



PUNTO DE VISTA:
CENTRAL DE TRANSFERENCIA
PARA LA CIUDAD DE MORALES, IZABAL
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA



CONTENIDO:
SECCION TRANSVERSAL 1-1 / 5-5
EDIFICIO TERMINAL B. Y DINAMITO



ESCALAS:

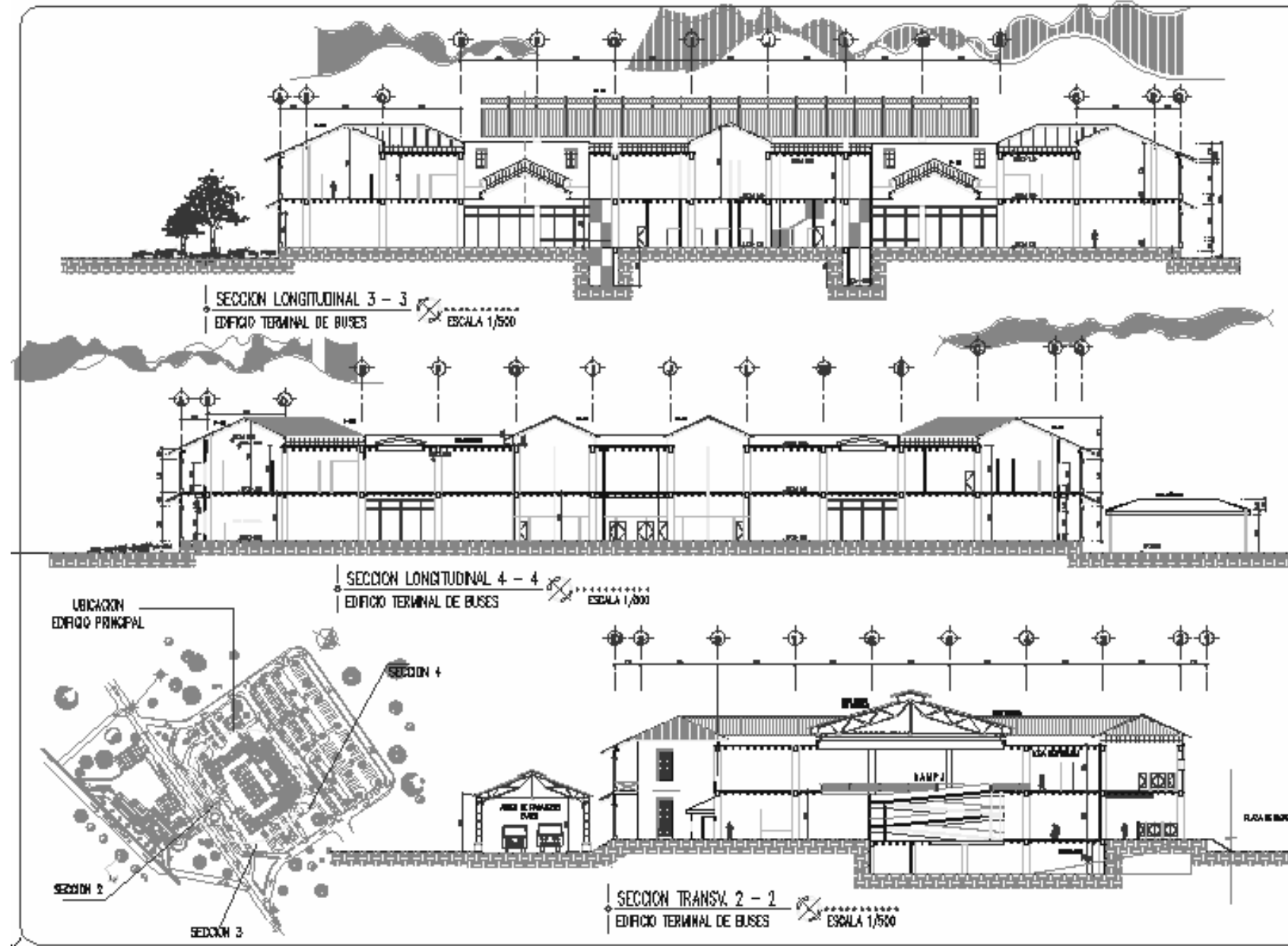
1/500 1/100 1/200 1/50

COMPANIA	PAJON, GARCIA Y...	PLANO No.
INVESTIGADOR		33
REDA	A.L. / F.C.A.	44
FECHA	ABRIL 2004	

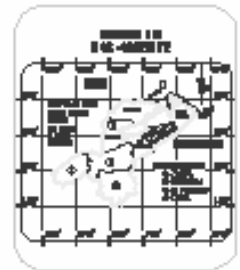
PROPOSTA P A G 193



° ° ° **CENTRAL DE TRANSFERENCIA** ° ° °
MODALIDAD AUTOMOVILIZADA



PUNTO DE TESIS:
 CENTRAL DE TRANSFERENCIA
 PARA LA CIUDAD DE MORALES, CABA
 UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
 DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA



CONTENIDO :
 SECCION LONGITUDINAL 3-3 / 4-4
 EDIFICIO TERMINAL DE BUSES



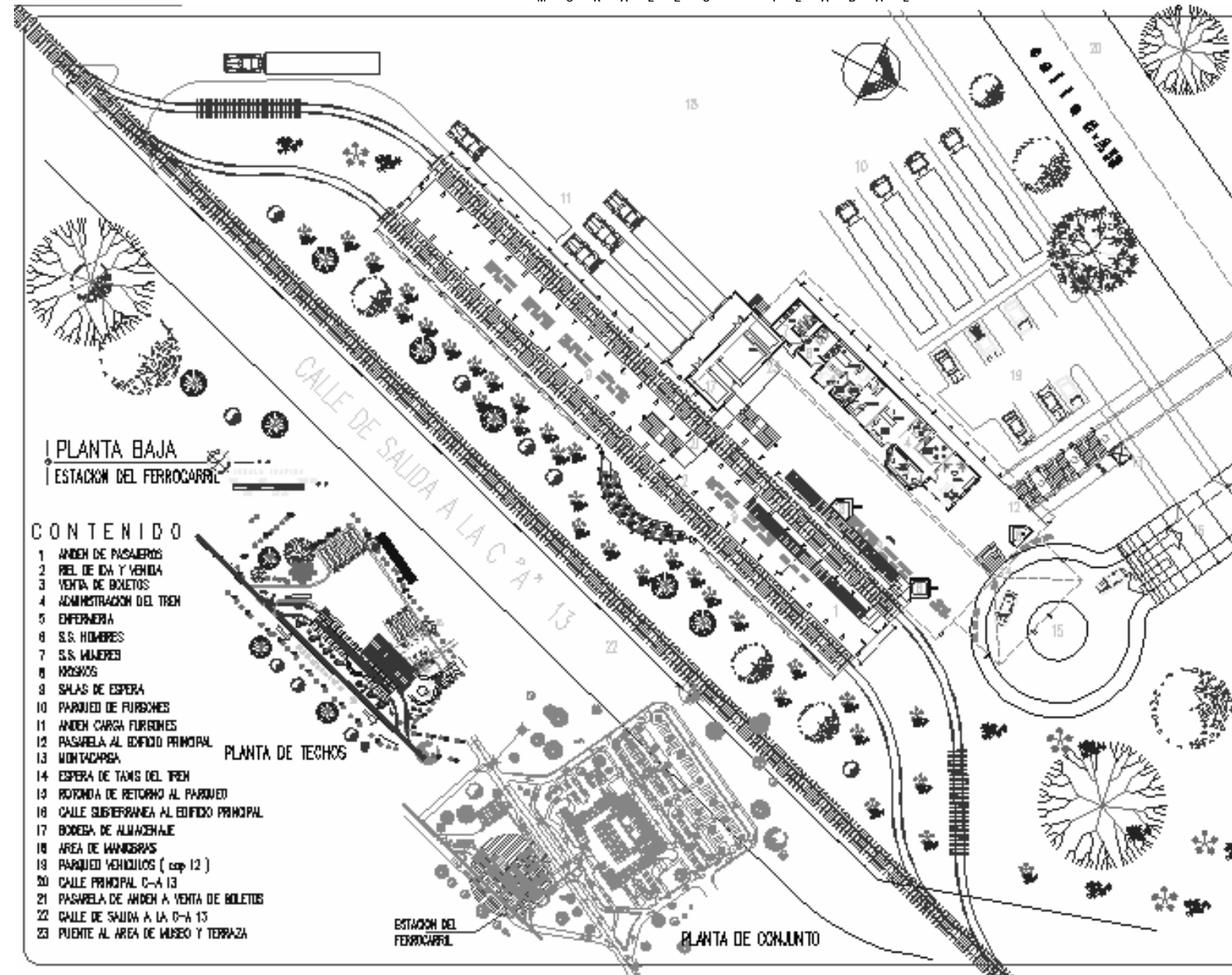
GENERAL RESUMEN

CONFORMACION	PLAN NÚMERO 1	PLANO No.
INVENTARIO		34
UNIDAD A.L./I.C.A.		44
FECHA	AGOSTO 2004	

PROPUESTA P A 8
 194



° ° ° **CENTRAL DE TRANSFERENCIA** ° ° °
M O R A L E S - I Z A B A L



PLANTA BAJA
ESTACION DEL FERROCARRIL

CONTENIDO

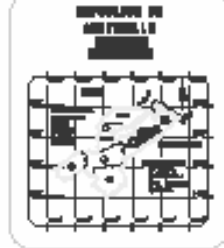
- 1 ANDEN DE PASAJEROS
- 2 PIEL DE IDA Y VENTA
- 3 VENTA DE BOLETOS
- 4 ADMINISTRACION DEL TREN
- 5 ENFERMERIA
- 6 S.S. HOMBRES
- 7 S.S. MUJERES
- 8 ROSARIOS
- 9 SALAS DE ESPERA
- 10 PARQUEO DE FURBONES
- 11 ANDEN CARGA FURBONES
- 12 PASARELA AL EDIFICIO PRINCIPAL
- 13 MONTACARGA
- 14 ESPERA DE TANGS DEL TREN
- 15 ROTONDA DE RETORNO AL PARQUEO
- 16 CALLE SUBTERRANEA AL EDIFICIO PRINCIPAL
- 17 BODEGA DE ALMACENAJE
- 18 AREA DE MANEJOS
- 19 PARQUEO VEHICULOS (cap 12)
- 20 CALLE PRINCIPAL C-A 13
- 21 PASARELA DE ANDEN A VENTA DE BOLETOS
- 22 CALLE DE SALIDA A LA C-A 13
- 23 PUENTE AL AREA DE MUSEO Y TERRAZA

PLANTA DE TECHOS

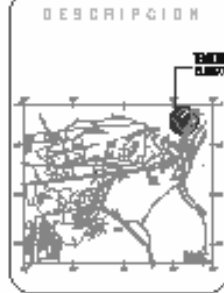
ESTACION DEL FERROCARRIL

PLANTA DE CONJUNTO

TITULO DE TESIS:
CENTRAL DE TRANSFERENCIA PARA LA CIUDAD DE MORALES, CUSAL
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA



CONTENIDO:
ESTACION O TERMINAL DEL FERROCARRIL

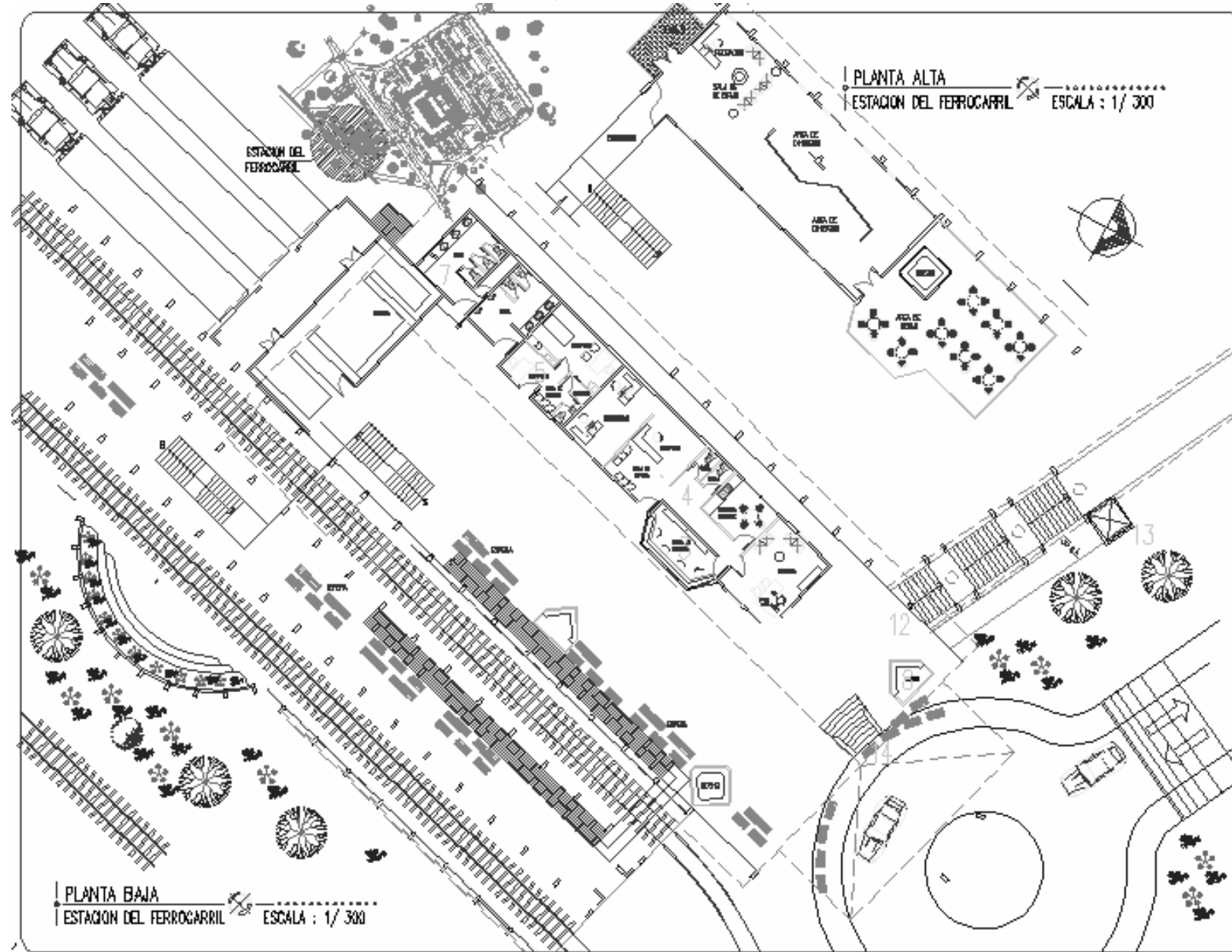


PROYECTO: CARLOS FERNANDO ALONZO MEDINA Y ARIEL LOPEZ	
CIUDAD: MORALES	PLANO No.: 35
ESCALA: 1:100	FECHA: 2010-10-20

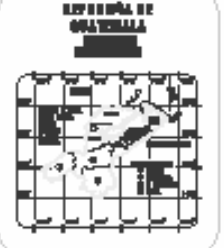
PROYECTO: PROPUESTA	PAGINA: 195
-------------------------------	-----------------------



° ° ° **CENTRAL DE TRANSFERENCIA** ° ° °
M O R A L E S I Z A B A L



TÍTULO DE TESIS:
CENTRAL DE TRANSFERENCIA
PARA LA CIUDAD DE MORALES, CABA.
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA



CONTENIDO:
ESTACION O TERMINAL
DEL FERROCARRIL
PLANTA BAJA O ALTA



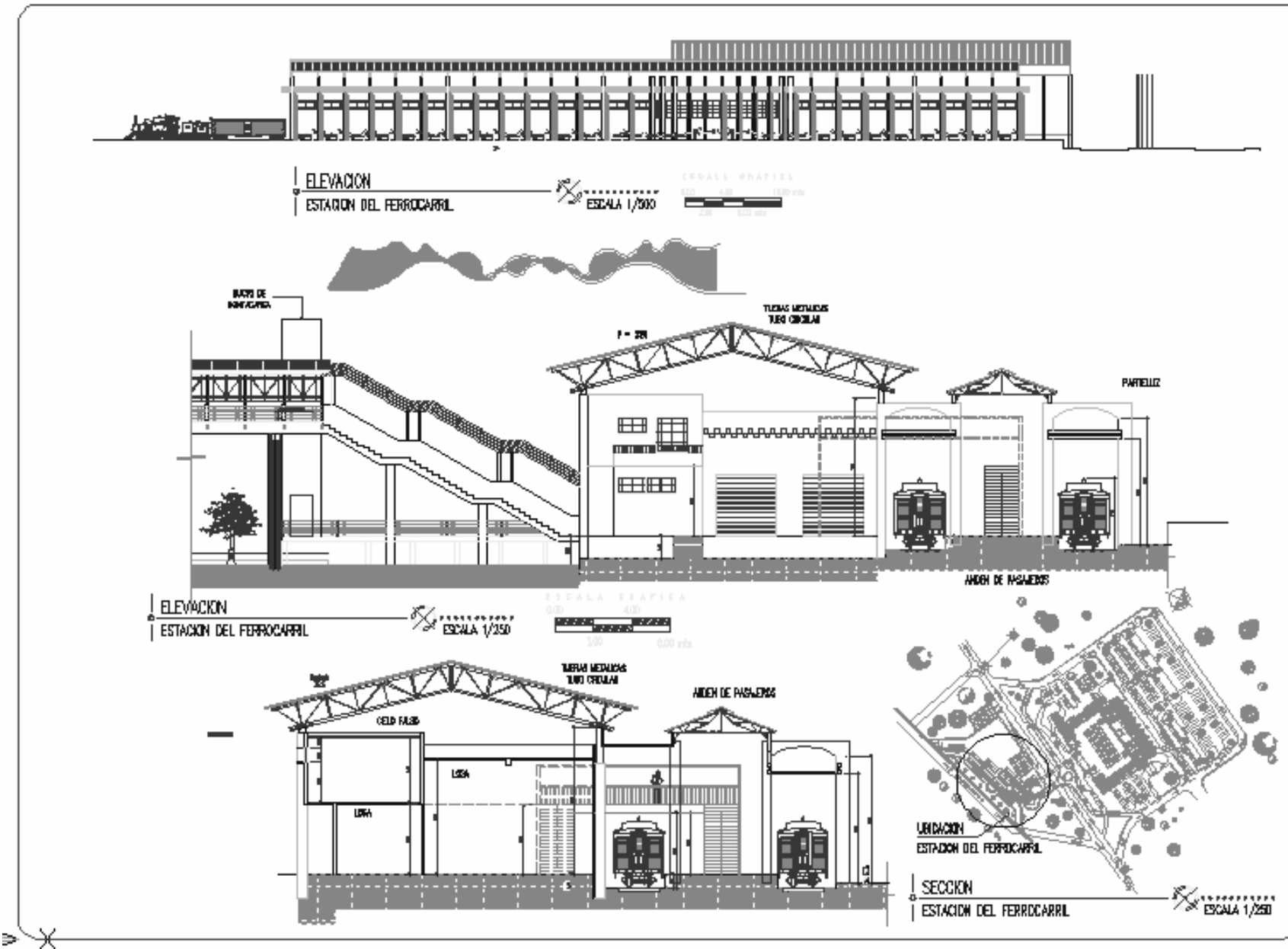
MAESTRO:
CARLOS FERNANDO MEDINA BEGA
ARIEL LOPEZ PEREZ

ASISTENTE: ARIEL MEDINA	PLANO No.
ESCALA: 1/300	36
FECHA: JUNIO 2005	44

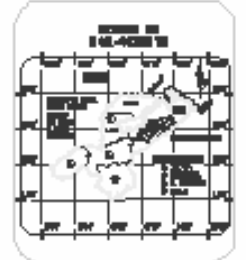
PROYECTO **PAGINA**
PROPUESTA 196



° ° ° CENTRAL DE TRANSFERENCIA ° ° °
 M O D A L I T A T E S C O M P L E M E N T A D A S



TITULO DE TESIS:
 CENTRAL DE TRANSFERENCIA
 PARA LA CIUDAD DE MORALES, CABAL
 UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
 DE GUATEMALA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA



CONTENIDO:
 ELEVACION LONG. ANCHO DEL TREN
 SECCION Y ELEV. FRONTAL ANCHO TREN

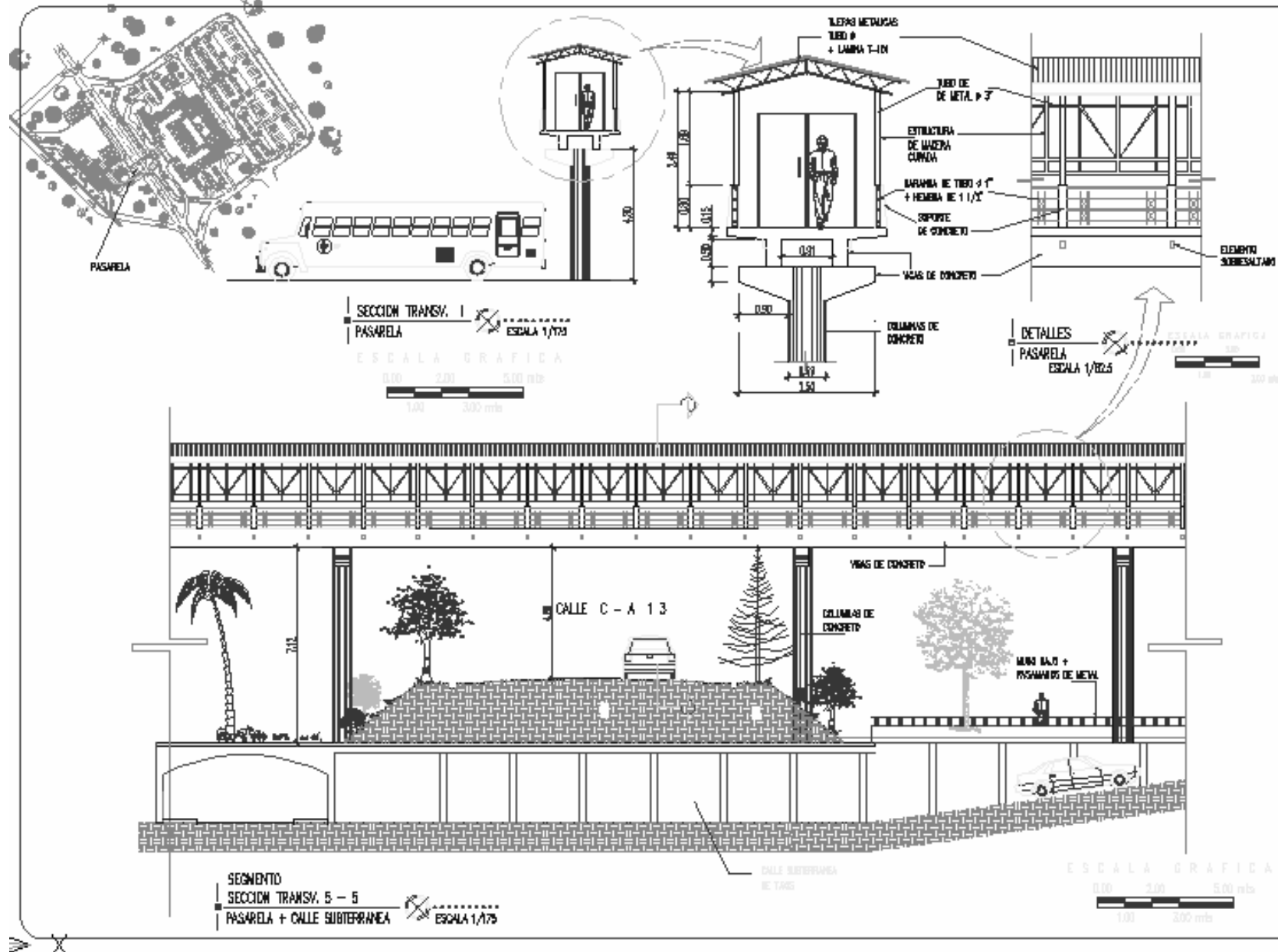


COORDINADOR	PLANO No.
INVESTIGADOR	37
ORIENTADOR	44
FECHA	

CAPITULO VIII
PROPUESTA
PAG 197



° ° ° **CENTRAL DE TRANSFERENCIA** ° ° °
M O R A L E S - I Z A B A L



PUNTO DE TESIS:
CENTRAL DE TRANSFERENCIA
PARA LA CIUDAD DE MORALES, CEBAL
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA



CONTENIDO:
DETALLE DE PASARELA
° ° ° ° ° ° ° ° ° °



REALIZADO POR:

CONFORME	APR. MAR. 11	PLANO No.
INVESTIGADOR		
REVISOR	A.L./J.D.A.	36
REDA	ARISTO J.O.M.	44

PROPIEDAD:

PROPIETARIO	PAG
	198





PERSPECTIVAS DEL CONJUNTO



**APUNTES DE
EDIFICIO
PRINCIPAL**



PASARELA ENTRE EDIFICIO PRINCIPAL Y ESTACION



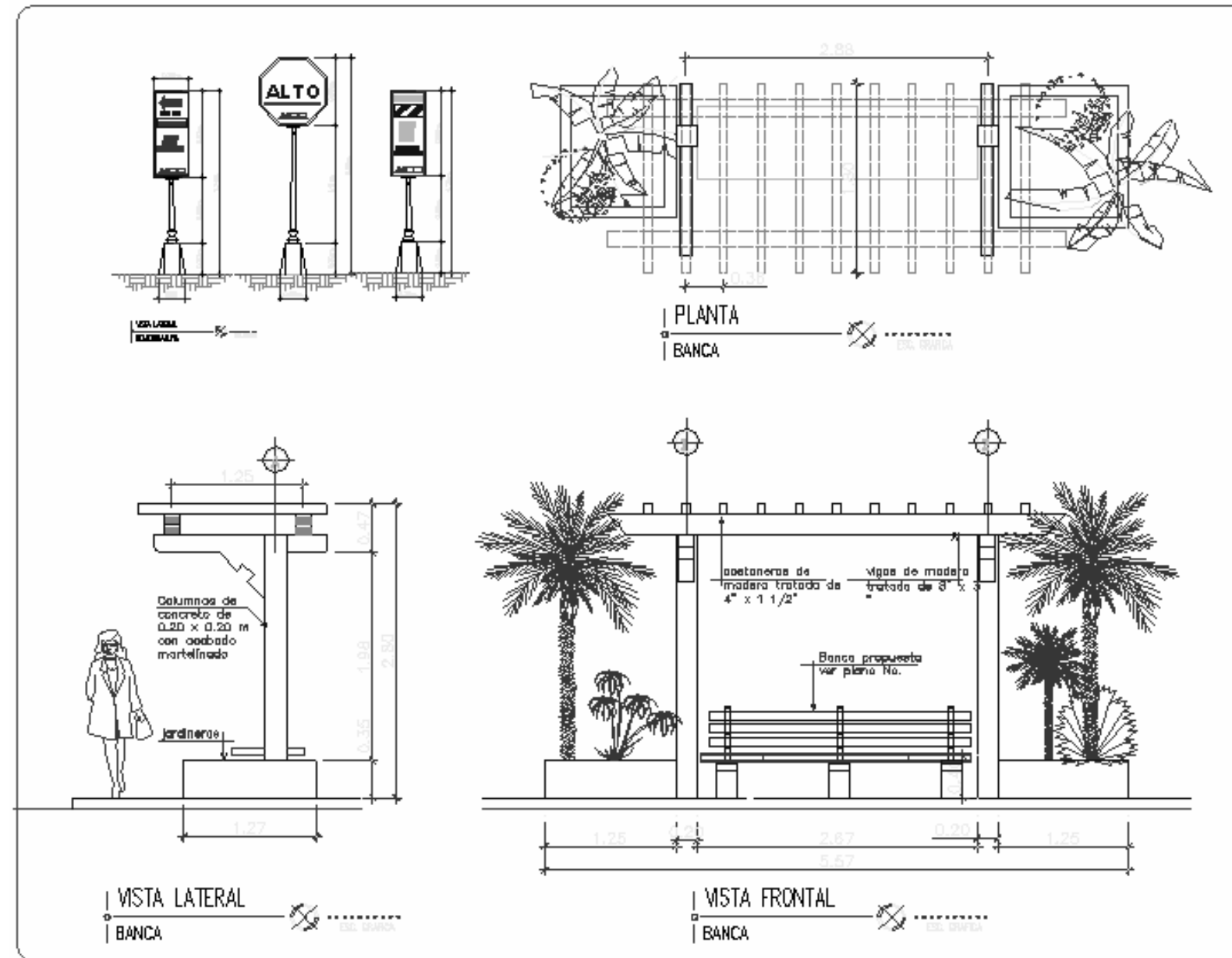
° ° ° **CENTRAL DE TRANSFERENCIA** ° ° °
M O R A L E S - I Z A B A L



ESTACION DE
FERROCARRIL



° ° ° **CENTRAL DE TRANSFERENCIA** ° ° °
M O R A L E S - I Z A B A L



PUNTO DE FOCUS:
CENTRAL DE TRANSFERENCIA
PARA LA CIUDAD DE MORALES, GUAM.
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA



CONTENIDO:
DETALLE DE PARADA DE BUS

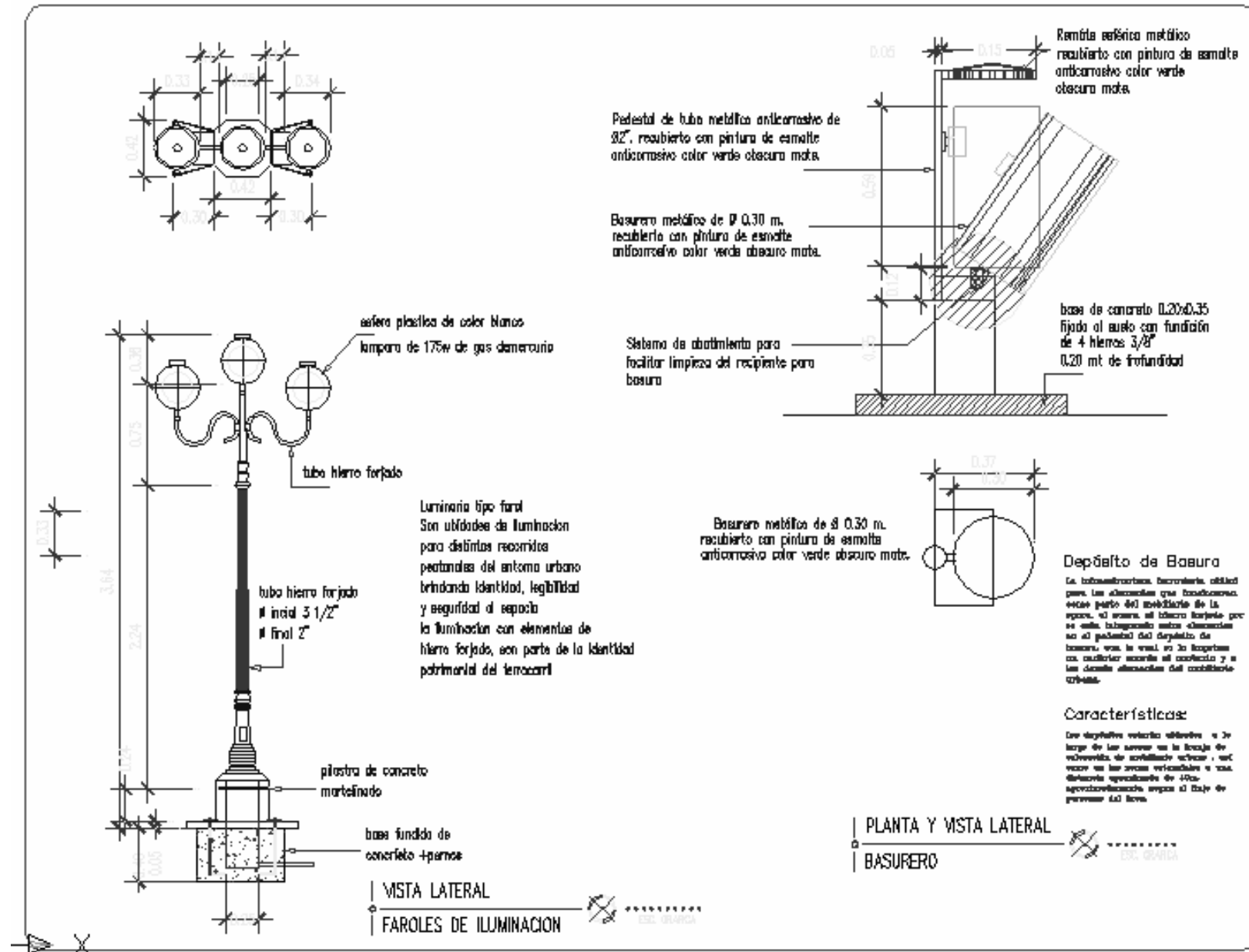
DESCRIPCION

INDICACIONES:
CARLOS FERNANDO ALONZO MEDINA
ARIECH LOPEZ FLORES

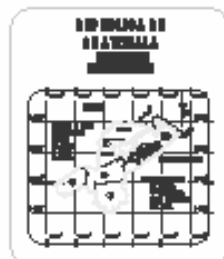
UNIDAD:	PROYECTO DE ARQUITECTURA	PLANO No.
OPCION:		43
FECHA:		44

PROPOSTA PAGINA 203





PINTA DE TERNI
CENTRAL DE TRANSFERENCIA
PARA LA CIUDAD DE MZUALES, QZMA.
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA



CONTENIDO :
DETALLE DE FAROL Y
BASURERO
.....

DESCRIPCION

PROYECTANTE : DISEÑO: FERNANDO ALONZO MEDINA ARQUITECTO: ARIECH LOPEZ FERRI	
AREA: PZMA MZUALES, QZMA.	PLANO No.:
PROYECTO:	44
FECHA: JULIO 2019	44
PROYECTO:	PAGINA
PROPUESTA	198



° ° ° **CENTRAL DE TRANSFERENCIA** ° ° °
M O R A L E S - I Z A B A L

No.	REGLON	CANTIDAD	UNIDAD	P/U	TOTAL				
1	MOVIMIENTO DE TIERRA	Duración 4 semanas							
	Chapeo y destronado	44395,00	M3	Q 410,00	Q 18.201.950,00				
	Movimiento de tierras								
	consolidación								
	Compactación								
2	EDIFICIO PRINCIPAL	Duración 8 meses							
	SOTANO	4299,58	M2	Q 2.700,00	Q 11.608.866,00				
	Excavación								
	Cimentación								
	Levantado de muros								
	Fundición de losa								
	Acabados								
	Rampas de ingreso y salida								
	PRIMER Y SEGUNDO NIVEL	8072,00	M2	Q 3.450,00	Q 27.848.400,00				
	Fundición de columnas								
	Levantado de muros								
	fundición de entrepiso y losa final								
	Instalaciones								
	Acabados generales								
	Rampa del primero a 2do nivel					1,00	U	Q 125.000,00	Q 125.000,00
	Módulos de gradas					4,00	U	Q 19.000,00	Q 76.000,00
	Rampas a nivel de ingreso					4,00	U	Q 12.500,00	Q 50.000,00
	Gradas eléctricas					2,00	U	Q 175.000,00	Q 350.000,00
	Módulos de gradas a nivel de ingreso	4,00	U	Q 8.000,00	Q 32.000,00				
3	AREA DE ABORDAJE DE BUSES	Duración 1 año y medio							
	Cimentación y apoyos	984,00	M2	Q 1.500,00	Q 1.476.000,00				
	Cubierta estructura metálica + lamina t 101								
	Fundición de piso de concreto								
	Acabados								
SUB TOTAL HOJA 1					Q 59.768.216,00				



° ° ° **CENTRAL DE TRANSFERENCIA** ° ° °
M O R A L E S - I Z A B A L

No.	REGLON	CANTIDAD	UNIDAD	P/U	TOTAL
4	AUTOBANCOS	Duración 3 meses			
	Cimentación	270,00	M2	Q 1.900,00	Q 513.000,00
	Estructura				
	Acabados				
	Islas + fundición de piso de concreto	795,00	M2	Q 490,00	Q 389.550,00
5	PARQUEO BUSES URBANOS Y EXTRAURBANOS	Duración 2 mes			
	Base + sub base + imprimación+ fundición de concreto	3761,00	M2	Q 785,00	Q 2.952.385,00
	Fundición de bordillos				
	Fundición de banquetas				
	Instalaciones				
	Pintura				
6	PARQUEO ABIERTO VISITAS Y TRABAJADORES, TAXIS	Duración 2 mes y medio			
	Base + sub base + imprimación+ fundición de concreto	9731,75	M2	Q 785,00	Q 7.639.423,75
	Fundición de bordillos				
	Fundición de banquetas				
	Instalaciones				
	Pintura				
7	CALLE PRINCIPAL	Duración 3 meses			
	Base + sub base + imprimación+ fundición de concreto	7750,00	m2	Q 480,00	Q 3.720.000,00
	Fundición de bordillos				
	Fundición de banquetas				
	Drenajes				
	Acabados				
8	CALLE SUBTERRANEA	Duración 2 meses 1/2			
	Excavación + compactación	625,00	m2	Q 2.100,00	Q 1.312.500,00
	Cimentación+ levantado de muros				
	Acabados				
	Drenajes				
	Fundición de bordillos y banquetas				
SUB TOTAL HOJA 2					Q 16.526.858,75



° ° ° **CENTRAL DE TRANSFERENCIA** ° ° °
M O R A L E S - I Z A B A L

No.	REGLON	CANTIDAD	UNIDAD	P/U	TOTAL
9	ANDEN DEL TREN	Duración 3 meses 1/2			
	Cimentación	951,29	m2	Q 2.300,00	Q 2.187.967,00
	Levantado de muros				
	Acabados				
	Cubierta losas + estructura metálica				
	jardineras				
10	CONSTRUCCION DE VIA FERREA NUEVA	Duración mes 1/2			
	Movimiento de tierras	290,00	ml	Q 3.200,00	Q 928.000,00
	consolidación				
	Compactación				
	Colocación de durmientes				
	Colocación de vías				
11	EDIFICIO ESTACION DEL TREN	Duración 6 meses			
	Cimentación	737,24	M2	Q 2.200,00	Q 1.621.928,00
	Levantado de muros				
	Acabados				
	Cubierta estructura metálica + lamina t 101				
12	ANDEN DE CARGA DESCARGA FURGONES	Duración mes 1/2			
	Base + sub base + imprimación+ fundición de concreto	3020,00	M2	Q 550,00	Q 1.661.000,00
	Fundición de bordillos				
	Fundición de banquetas				
	Drenajes				
13	PARQUEO VEHICULOS ESTACION DEL TREN	Duración 1 mes			
	Base + sub base + imprimación+ fundición de concreto	394,00	M2	Q 490,00	Q 193.060,00
	Fundición de bordillos				
	Fundición de banquetas				
	Drenajes				
	Instalaciones + pintura				
SUB TOTAL HOJA 3					Q 6.591.955,00



° ° ° **CENTRAL DE TRANSFERENCIA** ° ° °
M O R A L E S - I Z A B A L

No.	REGLON	CANTIDAD	UNIDAD	P/U	TOTAL
14	PASARELA PEATONAL DE ESTACION A EDIFICIO	Duración 1 mes 1/2			
	Construcción de pasarela de 72.00 MI, del edificio de la Terminal a Estación del ferrocarril. Con un módulo de gradas y dúcto o cubierta. Concreto + metal+montacargas	1,00	GLOBAL	Q 675.000,00	Q 675.000,00
15	JARDINIZACION	Duración 4 meses 1/2			
	Movimiento de tierra	19200,00	m2	Q 295,00	Q 5.664.000,00
	Colocación de tierra negra capa de 5 cm.				
	Plantación de árboles				
	Sembrar grama en tepe				
SUB TOTAL HOJA 4					Q 6.339.000,00

Costo directo total: Q 89.226.029,75

Imprevistos (10%) Q 8.922.602,98

Subtotal: Q 98.148.632,73

(aporte de la USAC a través de la facultad de Arquitectura) (5%)

Administración Q 4.907.431,64

Costo total estimado: Q 103,056,064.36

Total: \$13.349.231,13



PROGRAMACIÓN Y EJECUCION



Capítulo IX

Conclusiones

1. La ciudad de Morales se encuentra ubicada en punto estratégico dentro de su región, haciendo de ésta una región de gran importancia para la integración e intercambio comercial y turístico con otras regiones, la ciudad capital e internacional con relación a Puerto Barrios y Santo Tomás de Castilla.
2. La estructura o conformación urbana de Morales presenta una densa concentración del transporte público y comercial, en su sistema de circulación, debido al crecimiento urbano, por la falta de planificación y definición de su sistema vial. En muchos casos el crecimiento es afectado por la falta de drenaje natural de sus suelos y la conciencia moral de las autoridades de turno.
3. El crecimiento de Morales se desarrolla alrededor del área comercial y la vía férrea, provocando hacinamiento y colapso en el sistema vial existente, haciendo de este un sistema inseguro y escapando a todo intento de ordenamiento o regulación. La única solución es sacar la Terminal del transporte hacia las afueras del perímetro urbano y la reestructuración o jerarquización de vías, utilizando el derecho de vía del ferrocarril.
4. Los grandes males en la ciudad de Morales son generados por el área comercial de mercados y la falta de un área apropiada para la ubicación de la Terminal de transporte.
5. El servicio de transporte público y comercial no presta las facilidades necesarias de carga y descarga de personas o mercancías, ni de fluidez de tránsito, tanto local como regional. No siendo éste el caso de las compañías bananeras, que sí poseen un área muy bien planificada para carga y descarga, pero no tienen una relación de intercambio.
6. La propuesta de solución deberá ser muy bien definida y en repuesta a las actividades sociales y necesidades de Morales y su contexto urbano.
7. La Universidad de San Carlos de Guatemala a través del Centro de Investigaciones de la Facultad de arquitectura, cumpliendo con el programa del Patrimonio inmobiliario de los Ferrocarriles en Guatemala y el compromiso de elevar el nivel espiritual de los habitantes de la República, hace un aporte y entrega a nivel profesional del estudio y anteproyecto de Central de Transferencia para Morales Izabal por un costo en gastos de planificación y diseño de cuatro millones novecientos siete mil cuatrocientos treinta y un quetzales con sesenta y cuatro centavos (**Q 4.907.431,64.**)

Recomendaciones

1. Las autoridades deben crear un reglamento municipal y de ordenamiento, como medida de urgencia. Ponerlo en práctica inmediatamente a través del análisis y de solución a la problemática del transporte y su crecimiento urbano. Dando importancia al área de mercados y Terminal del transporte.
2. Hacer una reestructuración vial y del servicio del transporte, de acuerdo a todo el sistema vial existente y utilizando el derecho de vía de la línea férrea, en base a los estudios reales del volumen de transporte, realizados en la presente propuesta.
3. Evitar que se generen conflictos y nudos de circulaciones y reducir el volumen de tráfico al perímetro urbano, con la propuesta y solución para un sistema más fluido.
4. Hacer uso más frecuente de los accesos existentes a Morales, dando un tratamiento principalmente a su carpeta de rodamiento. Evitar la circulación en ambos sentidos dentro del perímetro urbano o de conflicto, creando otras salidas o periférico utilizando la vía férrea.
5. Darle un tratamiento muy especial a las vías peatonales y explotar el derecho de vía, con la creación de proyectos de ecoturismo para la atracción de personas, por el uso muy marcado de bicicletas y motonetas y el valor histórico de la línea férrea
6. La ubicación de la propuesta debe ser en un punto estratégico, para la convergencia del transporte comercial y el usuario, para la utilización de la misma. Teniendo muy en cuenta el estudio de paradas y accesos, como parte a la solución vial.



INDICE GENERAL

Cuadros

	Página
1. Cuadro Síntesis de Metodología	7
2. Regionalización de la República de Guatemala	84
3. Precipitación Anual	91
4. Temperatura Anual	
5. Humedad Anual	
6. Población, composición por sexo	95
7. Producción de Morales	119
8. Tráfico promedio diario anual CA-13 A	144
9. Conteo de buses en horas pico	147
10. Proyección de crecimiento de flujos contados	149
11. División de frecuencia de paso del transporte	150
12. Definición de usuarios en hora pico	151
13. Pasajeros que embarcan	152
14. Conteo de motos y moto-taxis	
15. Área o plataforma de parqueo vehicular	159
16. Factores físicos de localización	162
17. Factores sociales de localización	163
18. Incidencia del proyecto sobre el entorno	164
19. Resultados de ponderación para la selección del sitio	
20. Vegetación	219
21. Distancia de la cabecera municipal de Morales a sus diferentes comunidades	222
22. CA-9 Norte	226
23. CA-13	227
24. CA-13 "A"	

Fotografías

	Página
1. Terminal de Buses existente	3
2. Terminal de Buses área de parqueo	
3. Convento de la Merced.	9
4. Parque Nacional Tikal	
5. Viena	17
6. Transporte terrestre, vías férreas, ferrocarril Talgo	35
7. Teleférico de Mérida en Venezuela	
8. Oleoducto de Alaska	36
9. Transporte de contenedores en un mercancías	38
10. Barco de contenedores	41
11. Transporte suburbano	42
12. Un metro moderno	43
13. Estación del TGV del aeropuerto de Lyon Satólas	44
14. Estación del TGV del aeropuerto de Lyon Satólas	45
15. Estación del TGV del aeropuerto de Lyon Satólas	
16. Estación del TGV del aeropuerto de Lyon Satólas	
17. TGV (Train á Grande Vitesse)	
18. Tren monorraíl	47
19. Tren de levitación magnética	
20. Mapa de Operaciones de la UFCo.	74
21. Plano Construcción de tramos del Ferrocarril	77
22. Edificio Municipal	78
23. Estado actual del Edificio municipal	
24. Ciudad de Morales, Vista aérea	86
25. Santo Tomás de Castilla	100
26. Ruta Internacional CA-9	102
27. Ruta Internacional CA-9 Norte, Km. 240	107



° ° ° **CENTRAL DE TRANSFERENCIA** ° ° °
M O R A L E S - I Z A B A L

28. Ruta CA-13 A – CA-9 Norte		64. Complejo deportivo municipal o polideportivo	
29. Mayo 2004, puesta en marcha		65. Área deportiva	
30. Actividad de circulación peatonal y en bicicleta		66. Parque municipal	
31. El entronque Km. 244, acceso A	108	67. Coliseo municipal Flavio Calderón Portillo	125
32. Acceso D paso de San Francisco		68. Cancha de básquet bol, parque municipal	
33. Puente San Francisco acceso D		69. Área de juegos infantiles, parque municipal	
34. Ingreso a Cabecera municipal de Morales acceso E	110	70. Lagarto Juancho y sus tortugas, parque municipal	
35. Tipo de recubrimiento, pavimento de concreto		71. Vista del aeropuerto propiedad de la compañía bananera	126
36. Tipo de recubrimiento, adoquín y terracería		72. Vista del aeropuerto	
37. Tipo de recubrimiento, asfalto		73. Agencia Banco Internacional y radio Banana Estéreo	
38. Tránsito vehicular	111	74. Agencia Banrural	
39. Medio de transporte	112	75. Cementerio	
40. Servicio del transporte urbano		76. Oficina de Correos y Telégrafos	
41. Servicio de moto taxis		77. Cuerpo o estación de bomberos voluntarios	127
42. Salida terminal de buses		78. Destacamento militar	
43. Ingreso terminal de buses	114	79. Destacamento militar	
44. Transporte interdepartamental. Terminal de buses		80. Estación Bananera	128
45. Centro de operaciones Fuente del Norte	115	81. Estación Bananera	
46. Líneas Terrestres Guatemaltecas		82. Estación Bananera	
47. Transporte interdepartamental		83. Área de abordaje	
48. Área comercial alrededor de la vía férrea	116	84. Comisariato	
49. Vivienda de un nivel		85. Área de Talleres	
50. Vivienda de dos niveles		86. Máquina sumadora o caja registradora	129
51. Área comercial a lo largo de la Calzada Simón Bolívar	118	87. Equipo de comunicación telefónica y telegráfica	
52. Área industrial, la Corrugadora		88. Caja fuerte	
53. Delegación del IGSS	122	89. Bomba para combustible	
54. Instalaciones del IGSS Calzada Simón Bolívar		90. Extinguidor	
55. Hospital Quirigua		91. Compañía Bandegua	
56. Servicios de apoyo a la Salud, clínica óptica		92. Vagones en desuso	
57. Laboratorio dental		93. Juzgado de Paz, organismo judicial	
58. Escuela Nacional Urbana para varones 20 de octubre	123	94. Mercado municipal	131
59. Escuela Nacional Urbana para niñas 25 de junio		95. Mercado No. 2	
60. Colegio privado, Centro Integral en Computación		96. Casetas utilizadas como comerciales	
61. Biblioteca municipal y SUM	124	97. Comercios formados en la vía peatonal	
62. Academia de Mecanografía Maya		98. Crecimiento desordenado alrededor de área de mercados	
63. Barrio Moderno		99. Crecimiento desordenado alrededor de área de mercados	



° ° ° **CENTRAL DE TRANSFERENCIA** ° ° °
M O R A L E S - I Z A B A L

100.	Mercado informal, dentro del derecho de vía	132	136.	Anden de abordaje	
101.	Mercado informal, dentro del derecho de vía		137.	Puente recorrido de Bananera a Cork	
102.	Mercado informal		138.	Puente	
103.	Mercado informal		139.	Entorno de Virginia	212
104.	Mercado informal		140.	Ingreso a la playa, Los Amates	
105.	Edificio actual, municipalidad de Morales		141.	Switch estación Guacamayo	213
106.	Municipalidad		142.	Vivienda de la época del ferrocarril	
107.	Basurero, formado en el derecho de vía	133	143.	Estación Quirigua	
108.	Basurero		144.	Alteración del edificio original	
109.	Parque municipal		145.	Comisariato vista frontal	
110.	Parque municipal		146.	Comisariato vista trasera	
111.	Concha acústica, parque municipal		147.	Estado actual estación Los Amates	214
112.	Estación de Policía Nacional Civil Calzada Simón Bolívar		148.	Vista interior de la estación y estado actual del piso	
113.	Subestación Barrio Hermana Patricia		149.	Estación El Rico	
114.	Rastro Municipal	134	150.	Estructura de cubierta	
115.	Iglesia Católica San José		151.	Corral No. 1	
116.	Iglesia Episcopal San Mateo		152.	Corral No. 2	215
117.	Templo adventista del séptimo día		153.	Estación Santa Inés	
118.	Iglesia Católica Nuestra Señora de la Asunción		154.	Vista interior de la estación y estado actual.	
119.	TELGUA	135	155.	Casa del oficinista	
120.	PCS Digital, Telefonía Movil de Telgua		156.	Control de cambio o desvío de vías e ingreso a switch	
121.	Cabina empresa Telefónica		157.	Motorista, Sr. Rafael Marroquín	
122.	Cabina Telgua		158.	Estación de Gualán	216
123.	Cabina Telgua		159.	Yardas, área de vivienda para empleados del ferrocarril	
124.	Salida terminal de buses y vía de circulación		160.	Vehículo de transporte para campamento	
125.	Estado del patio de maniobras, terminal de buses actual		161.	Vía férrea y depósito de agua	
126.	La casa redonda, estación Puerto Barrios	209	162.	Mobiliario original	
127.	Ingreso a Estación Puerto Barrios		163.	Estación San Pablo	217
128.	Vista del túnel tramo Laurel	210	164.	Vista área de telegrafista y boletería, estado actual	
129.	Túnel		165.	Estación La Pepesca	
130.	Plataforma o base de estación Tenedores		166.	Vía férrea	
131.	Indicación de Milla		167.	Vía férrea y entorno de la estación La Pepesca	
132.	Depósito de agua		168.	Estación Manzanotes, estado actual	218
133.	Área de ubicación de estación de Morales	211	169.	Puente estación Manzanotes	
134.	Estado actual de la estación de Morales		170.	Vía férrea y entorno de la estación	
135.	Estación de Bananera		171.	Vía férrea y estación.	



Gráficas

	Página
1. Esquema de los grandes trabajos de Haussman	18
2. Apertura de la Avenida de la Opera, París Francia	
3. Tipos de Centrales de Transferencia	38
4. Autopista	57
5. Arteria Principal, Secundaria y Selectora	58
6. Caminamientos y Bicicletas	
7. Jerarquía Vial	59
8. Características de los vehículos motorizados	
9. Población Urbana y rural	96
10. Composición por edad	
11. Movimiento Migratorio	97
12. Desplazamiento en un periodo de tiempo de una hora	136
13. Premisas de diseño	138
14. Premisas de uso de vegetación	139
15. Premisas del uso de la vegetación	140
16. Localización de una central de transferencia	141
17. Localización ideal de la central de transferencia	
18. Tráfico promedio diario anual CA-13 A	145
19. Tipos de tráfico y porcentaje	
20. Tráfico pesado por tipo de vehículo	
21. Conteo de buses horas pico	146
22. Transporte extraurbano local	
23. Transporte extraurbano	148
24. Elemento formal para el diseño de cubiertas e iluminación	159
25. Elemento formal para el diseño de parteluces	160
26. Estación de Gualán	173
27. Vivienda o Residencia de Zacapa	
28. Hotel de Zacapa	

Mapas

	Página
1. Principales Carreteras de Guatemala	48
2. Vía férrea de Guatemala	50
3. Tramo estación de Ocos en la frontera con México a la Estación Managua en Escuintla	51
4. Tramo estación Managua en Escuintla a la estación La Fragua en Zacapa y de La Fragua a la estación Anguiatu	52
5. Tramo de La Fragua en Zacapa a la estación de Puerto Barrios	53
6. República de Guatemala	82
7. Región III e Izabal	83
8. Regionalización de la República de Guatemala	84
9. Localización Municipio de Morales	86
10. Jerarquía de Centros Urbanos	88

Organigramas

	Página
1. Tipos de Centrales de Transferencia	39



Planos

	Página
1. Delimitación de los Barrios de Morales	87
2. Tipos de Suelo de Morales	93
3. Sitios Arqueológicos de Morales	98
4. Evolución histórica del casto urbano de Morales Bananera	103
5. Tendencias de crecimiento	105
6. Delimitación del conjunto histórico	106
7. Principales accesos y volumen de tránsito	109
8. Transporte Urbano	113
9. Uso del Suelo	117
10. Agua Potable	120
11. Energía eléctrica	121
12. Equipamiento e infraestructura urbana	130
13. Elección de sitio	165
14. Análisis y características generales sitio	166
15. Área exterior	175
16. Área de servicio para buses	176
17. Área de buses extraurbanos	177
18. Área de buses y microbuses urbanos	178
19. Área administrativa	179
20. Área de ferrocarril	180
21. Planta de conjunto	181
22. Planta flujos de circulación de conjunto	182
23. Planta baja o sótano edificio principal	183
24. Planta baja 1er. Nivel edificio principal	184
25. Banco + isla de autobanco, locales e ingreso	185
26. Ventas de boletos y salas de espera	186
27. Servicios sanitarios, vestidores, plaza e ingreso	187
28. Planta 2do. Nivel edificio principal	188
29. Área de administración + área de juegos	189
30. Área de restaurantes + área de mesas	190

31. Elevaciones edificio principal	191
32. Elevaciones, principal y posterior edificio terminal de buses	192
33. Sección transversal 1-1' y 5-5' edificio terminal y conjunto	193
34. Sección 3-3' y 4-4' edificio principal	194
35. Planta estación del ferrocarril	195
36. Estación de la terminal. Planta baja y planta alta	196
37. Elevación longitudinal, sección y elevación frontal andén	197
38. Detalle de pasarela	198
39. Detalles en 3D	199
40. Detalles en 3D	200
41. Detalles en 3D	201
42. Detalles en 3D	202
43. Propuesta de mobiliario urbano; señalización y parada	203
44. Propuesta de mobiliario urbano; iluminación y basurero	204

Tablas

	Página
1. Peralte de las curvas en el riel exterior	50
2. Grado de curvatura en el sobre ancho de la vía	
3. Ubicación de estaciones importantes	55



Fuentes de Consulta

Tesis y libros

1. ALVAREZ AREVALO, Miguel. Legislación para la Protección del Patrimonio Cultural y Natural de Guatemala. Publicación Extraordinaria. Dirección general del patrimonio cultural y natural. Guatemala 1,987
2. CACERES, Einar. La Ciudad de Guatemala y El Ferrocarril. Guatemala, 1961. USAC, Facultad de Ingeniería.
3. CATALAN REYES, Leonel Wilfredo. Puesta de Conservación y Reciclare del Edificio de la Policía Nacional de Puerto Barrios, Izabal y Revitalización de su entorno inmediato. Facultad de Arquitectura USAC. T(02) 964
4. CORRAL, Carlos y Becker "Lineamientos de Diseño Urbano" Primera edición México 1,989 Editorial Trillas
5. DIAZ BERRIO, Salvador. Protección del Patrimonio Cultural Urbano. Carta de la Restauración 1972, Capítulo D. Primera edición 1986, México. Clasificación 711.4 D542. USAC, Facultad de Arquitectura
6. El Sistema de Transporte Ferroviario. Departamento de Practicas estudiantiles en la Comunidad y Experiencias Docentes-PECED- de la Facultad de Ciencias Económicas, USAC. Edición primera.
7. GALL, Francis compilación crítica. Diccionario Geográfico de Guatemala. Guatemala, C.A. 1,983. Instituto Nacional de Estadística.
8. GARCIA GARCIA, Cesar Augusto. "Centro Deportivo Recreativo, Morales Izabal. USAC. Guatemala 2,002. clasificación T(02)918 USAC Facultad de Arquitectura.
9. GARCIA ORTIZ, Gloria María y GALVEZ-MOLINA AMEZQUITA, Rodolfo Enrique. Propuesta de diseño integrado para el mercado y Central de Transferencia, Mazatenango, Suchitepéquez. Guatemala, noviembre de 1995. USAC, Facultad de Arquitectura. Clasificación T02 706
10. Geografía Universal. Biblioteca Juvenil Bruguera, Editorial Bruguera, S.A. España 1,980.
11. HAY, W. William, Ingeniería de Transporte, editorial Limusa, S.A., México 1,983. Primera Edición Versión española. Clasificación.629.04 H413
12. Heritage, Minino & Mines, Clousure. El Patrimonio Histórico, grupo de hidrogeología y Medio Ambiente.
13. HERNANDEZ GUTIERREZ, Mábel Daníza - et.al. Arquitectura y urbanismo para la Producción Bananera de Guatemala 1900-1970. Universidad de San Carlos de Guatemala. Dirección General de Investigación DIGI. Programa Universitario de Investigación en Asentamientos Humanos PUIAH. Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura CIFA. Guatemala, noviembre de 1997.
14. HERNANDEZ GUTIERREZ, Mábel Daníza - et.al. Caracterización del patrimonio urbano arquitectónico durante la colonización estadounidense en las Costas atlántico y pacífico de Guatemala. USAC. Dirección General de Investigación. Programa universitario de investigación en asentamientos humanos. CIFA. Guatemala enero 1,999. 98-040 II Fase MFN 653
15. HERNANDEZ GUTIERREZ, Mábel Daníza – et.al. Marco Teórico. El Patrimonio de los Ferrocarriles de Guatemala, Análisis, conservación, propuestas de manejo y mantenimiento. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Arquitectura, Centro de Investigaciones CIFA, Unidad de Tesis y Graduación. Noviembre 2,003



16. LOPEZ GARCÍA, Mercedes y CANDELA, Paloma. Patrimonio, cultura y sostenibilidad. El IPICAM. Tomo 1,
17. MALDONADO DEL CID, Elizabeth "Vegetación en el diseño arquitectónico como control ambiental". Tesis de Grado Facultad de Arquitectura USAC. año 1,987
18. Manual para la mejor Aplicación de las leyes ambientales. Instituto de Derecho Ambiental y Desarrollo Sustentable IDEADS. Con el apoyo del Instituto Humanista para la cooperación con los países en desarrollo HIVOS. Guatemala, septiembre de 1,996 p.7
19. MICHEO LOPEZ, César Estuardo, Terminal de buses y mercado para la ciudad de Guastatoya El Progreso. USAC, Facultad de Arquitectura, Guatemala noviembre 1991. Clasificación T(02) 541
20. MORALES BARRIENTOS, Juan Luis. Transporte y Sistema Vial de la Ciudad de Escuintla. Guatemala octubre 1983. USAC, Facultad de Arquitectura. Pag. 106. clasificación T(02) 304
21. PIEDRA SANTA, Julio. Geografía Visualizada Décima Cuarta Reimpresión 1,995.
22. PLAZOLA CISNEROS, Alfredo y PLAZONA ANGUIANO, Alfredo. Arquitectura Habitacional, Volumen III Letras I a Z, Análisis Temático, Teoría, Diccionario. Primera Edición, Editorial Limusa, México 1,990
23. PRINZ, Dieter, Planificación y configuración urbana,
24. RODRIGUEZ CORONADO, Jorge Rodolfo, Planificación de la Terminal de buses de Mazatenango. USAC, Facultad de Arquitectura, Guatemala noviembre 1,987, Clasificación T(02) 392
25. ROJAS RUIZ, Astrid Priscila. Central de Transferencia para la Ciudad de Santa Lucia Cotzumalguapa.USAC.1991 T(02) 516. USAC Facultad de Arquitectura
26. ROJAS, Regina "Lugar de Bosques, Asociación Becaria Guatemalteca, Editorial Piedra Santa año 1,995
27. ROMA PUJADAS, Jaume Font. Ordenamiento y Planificación Territorial
28. YOC PEREZ, Carlos Rolando. Las Casitas Amarillas y Colonia Pequeña, la Arquitectura de la UFCo. en Bananera, Morales Izabal. . Facultad de Arquitectura, USAC noviembre de 1997.

Artículos, documentos, folletos y revistas

1. BID UNESCO, 1986; UNESCO
2. Carta de Veracruz
3. CASTELLS, Manuel. Movimientos sociales urbanos.
4. CASTRO MONTERROSO, Héctor Santiago. Fenómenos Urbanos y Regionales. CEUR. Guatemala 1,985
5. Código Civil. Tipografía Nacional. 1,977-1,978
6. Conclusiones del coloquio. UNESCO/PNUD. Quito 1,977. documento Mimeografiado. Universidad de San Carlos. Facultad de Arquitectura Ref. DO-VAR-334-80/ICA
7. Constitución Política de la República. Legislación para la Protección del Patrimonio Cultural de Guatemala. Dirección general del patrimonio cultural y natural, publicación extraordinaria. Guatemala, Centroamérica 1,987. artículos, Relacionados con la Protección de Bienes culturales (31 de mayo de 1,985).
8. Crónica Moralense # 4. Como se celebraban las ferias. Fiestas Josefinas 1999.
9. Crónica Moralense # 4. Cine Tropical. Fiestas Josefinas 1999.
10. Crónica Moralense # 4. Entrevista al Ing. Elder Arreaza. Fiestas Josefinas 1999.
11. Crónica Moralense # 4. Grandes Incendios en Morales. Fiestas Josefinas 1999.
12. Crónica Moralense # 4. La Distancia de los Años. Fiestas Josefinas 1999.



13. Crónica Moraleña # 4. La Feria Moraleña y sus bellezas. Fiestas Josefinas 1999.
14. Crónica Moraleña # 4. Morales rumbo al año 2000. Fiestas Josefinas 1999.
15. Crónica Moraleña # 4. Segundo Gran Incendio. Fiestas Josefinas 1999.
16. Declaración Universal de los Derechos Humanos. Asamblea General de las Naciones Unidas. Diciembre 10 de 1,948.
17. Departamento de Izabal, Región III Nor-Oriente. Láminas Multi-Color # 5. Editorial Piedra Santa. E-mail: Diagnóstico Integral Municipal. Unidad Técnica Municipal Morales, Izabal. Morales Izabal 2001.
18. Diagnóstico Preliminar 2003. Ferrocarriles de Guatemala. Interventor Lic. Hugo Rene Zarceño.
19. Diario de Centro América. Guatemala lunes 21 de marzo de 2005, tomo CCLXXVI, número 38.
20. Documento de Diseño 4, Plan Nacional de Instalaciones CONFEDE.
21. GÓDINEZ, Rodolfo. Definiciones y conceptos Generales. Análisis Urbano. Facultad de arquitectura. USAC. Folleto
22. Historia del Ferrocarril de Guatemala. Departamento de Ingeniería, Planificación y Proyectos. Ferrocarriles de Guatemala. Guatemala, 2003
23. INAP. Funciones Urbanas en el Desarrollo Rural. Un análisis de la Política del Desarrollo Espacial integrado. Guatemala 1,987.
24. INFOM Plan Preliminar de Mercados Terminales.
25. Informes Sintéticos de Caracterización Regional Vol. IV Región III. Izabal, Zacapa, El Progreso, Chiquimula. Secretaria, Planificación y Promoción SEGEPLAN. Guatemala, junio de 1991. Clasificación 001508 Biblioteca SEGEPLAN
26. INGUAT, Manual de Ecoturismo para pequeños empresarios, 2004.
27. Instituto Nacional de Estadística, INE. Departamento de Izabal., Municipio Morales. República de Guatemala Censos Nacionales XI de Población y VI de Habitación, 24 noviembre de 2002
28. Ley de Tránsito. Decreto número 132-96 del Congreso de la República de Guatemala, Título I Disposiciones Generales. diciembre de 1996. Jiménez y Ayala editores.
29. Ministerio de Comunicaciones Infraestructura y Vivienda. Departamento de Ingeniería de Tránsito. División de Planificación y estudios. Boletín de Tránsito 1,998. Guatemala junio de 1,999
30. Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda, Comisión de estadística del Transporte, Unidad Sectorial de Planificación, Estadísticas de transporte de Guatemala 2,000
31. MONTUFAR, Xenia. Arquitectura del Paisaje II "Uso del Vegetación" USAC. Facultad de Arquitectura. Folleto
32. Patrimonio Cultural de Guatemala. Dirección general del patrimonio cultural y natural. Ministerio de Educación, Guatemala, C.A., 26 de junio de 1979
33. Políticas Sectoriales de Desarrollo. Ordenamiento Territorial, Secretaria General del Consejo Nacional de Planificación Económica Guatemala, septiembre de 1987. SEGEPLAN pp. 243 y 250 Según la Ley preliminar de Regionalización, Decreto 70-86



34. Región III Nor-Oriente, Departamento de Izabal. Lámina Multicolor No. 5. Editorial Piedra Santa.
35. Reglamento del Servicio de Transporte Extraurbano de Pasajeros por Carretera. Acuerdos Gubernativos Número 24-94, 95-2000 y 99-2000. Guatemala, C.A. 2,000.
36. Tipologías urbanas en Santiago de Chile. Congreso Iberoamericano de Urbanismo. Folleto

Direcciones electrónicas

1. <http://www.uub.es/geocrit/b3w-448.htm>
2. <http://www.-viasverdes.com.org>
3. piedrasanta@quate.net
4. www.cicp.es/icitema
5. www.diariodecentroamerica.gob.gt
6. www.guiarte.com
7. www.sustainable.doe.gov/espanol/landuse/lugreenway.shtml

Instituciones

1. Dirección general del patrimonio cultural y natural
2. Ferrocarriles de Guatemala, FEGUA
3. Ferrovías
4. Instituto Geográfico Nacional, IGN
5. Instituto Guatemalteco de Turismo, INGUAT
6. Instituto Nacional de áreas protegidas, INAP
7. Instituto Nacional de Estadística
8. Instituto Nacional de sismología, vulcanología, meteorología e hidrología, INSIVUMEH
9. Ministerio de Comunicaciones Infraestructura y Vivienda.
 - 9.1. Comisión de estadística del Transporte, Unidad Sectorial de Planificación
 - 9.2. Departamento de Ingeniería de Transito. División de Planificación y estudios
10. Omali, Sociedad Anónima. Soluciones constructivas con Geosintéticos
11. Unidad Técnica de Morales, Municipalidad de Morales, UTM
12. Universidad de San Carlos de Guatemala
 - 12.1. Centro de estudios urbanos y regionales, CEUR
 - 12.2. Centro de Investigaciones, CIFA
 - 12.3. Dirección General de Investigación, DIGI
 - 12.4. Facultad de Arquitectura
 - 12.5. Facultad de Ciencias Económicas
 - 12.6. Facultad de Ingeniería



Diagnóstico de recorrido Tramo Puerto Barrios Zacapa

Un día sábado 18 de octubre del año 2,003 inicia nuestra aventura y familiarización con el Ferrocarril de Guatemala, rico legado que la historia nos ha dejado. Reunidos el Grupo No. 1 junto a la Arquitecta Mabel Hernández en la Estación del Ferrocarril de Puerto Barrios Izabal, preparados para dar inicio al recorrido, levantamiento arquitectónico y fotográfico, de las estaciones existentes en este tramo.

Después de varias visitas de campo y arduos días de trabajo, se describe a continuación una a una cada estación que conforman el tramo. Datos Históricos, localización y ubicación, dando inicio en la Estación Puerto Barrios hacia la Estación Manzanotes.

Puerto Barrios

Municipio del Departamento de Izabal. Municipalidad de 1ª categoría, área aproximada 1,292 km². Nombre geográfico oficial Puerto Barrios.

Colinda al norte con la bahía de Amatique, conocida también como de Santo Tomás de Castilla, golfo de Honduras, mar Caribe; al este con el golfo de Honduras y la República de Honduras; al sur con la República de Honduras y Morales; al oeste con Morales, Los Amates y Livingston.

La cabecera con categoría de ciudad, Puerto Barrios, tiene un BM (monumento de elevación) del IGN en el parque, a 0.67 mts. SNM, lat. 15°44'17", Puerto Barrios.

La principal vía de comunicación terrestre es la carretera Interoceánica CA-9, que en dirección suroeste va a la capital de la República en una distancia aproximada de 302 km., para proseguir rumbo a sur al Puerto San José en el océano pacífico. Esta carretera comunica con el resto de la República por medio de otras vías también asfaltadas que la cruzan. Unos 2 km. ante de llegar a la cabecera, un ramal de la misma al oeste tiene unos 4 km. al puerto nacional Santo Tomás de Castilla, antes Matías de Gálvez. Así mismo, existen carreteras departamentales, municipales, roderas y veredas que une a sus poblados y propiedades rurales entre

sí y con los municipios vecinos. Cuenta a la vez, con el servicio regular de carga que presta la Empresa Ferrovías. En su muelle atracan barcos de gran calado; existe moderno servicio de carga y descarga.

Estaciones del Ferrocarril

Corozo, Entre Ríos, Laurel, Manaca y Puerto Barrios.

1. Puerto Barrios

Estación del ferrocarril de agencia en el mun. Puerto Barrios, Izabal, dentro de la cabecera departamental y municipal al lado sureste del muelle 1 m. SNM, lat. 15°43'58", log. 88°36'20"¹⁹¹. Este conjunto arquitectónico está compuesto por tres Obras Arquitectónicas o edificaciones de concreto, de los cuales dos se encuentra en uso. Es la primera estación y da origen al tramo Puerto Barrios-Zacapa terminando en la Estación de bandera Manzanotes. La estación se encuentra ubicada en el casco urbano de la ciudad entre la 6ª y 8ª avenidas y 9ª y 12 calles, con una elevación en pies 5, pendiente máxima rumbo sur, iniciando el recorrido con la milla 0.0¹⁹². (ver fotos).



Foto No. 126 La Casa Redonda



2. Laurel

Estación del ferrocarril, mun. Puerto Barrios, Izabal 1 km. por la vía férrea al sureste de la cabecera, 1 km al sur del caserío milla Seis (ubicado a 10 km. por la vía férrea

¹⁹¹Diccionario op.cit. p.1069

¹⁹²Horario No. 23, a regir desde las 12.01 A.M. del 1º. De septiembre de 1957. Ferrocarriles Internacionales de Centro América, División de Guatemala para gobierno de los empleados. Distrito del Atlántico Pag. 2 Dirección Superior



° ° ° **CENTRAL DE TRANSFERENCIA** ° ° °
M O R A L E S - I Z A B A L

al este de la cabecera) 50 mts. SNM, lat. 15°41'50", long. 88°31'40".¹⁹³ Milla de Ubicación 6.6, con elevación en pies 149 y distancia de Corozo a Laurel en Millas 2.8¹⁹⁴



Foto No. 128 Vista del Túnel que forma parte del tramo de Laurel Foto No. 129 Vista del Túnel

Morales ¹⁹⁵

Municipio del Departamento de Izabal. Municipio de 2ª categoría. Área aproximada 1,295 km². nombre geográfico oficial Morales.

Colinda al norte con Livingston, Los Amates y Puerto Barrios; al este con Puertos Barrios y la República de Honduras; al sur con la República de Honduras y Los Amates; al oeste con Los Amates.

De la cabecera en la margen oeste del río Motagua por el norte a 4 Km. al entronque con la carretera CA-9, que al noreste tiene unos 50 km. a la cabecera departamental Puerto Barrios. Parque 50 mts. SNM lat. 15°28'30", long. 88°49'40".

Estaciones del Ferrocarril¹⁹⁶

Bananera, Castañeda, Cayuga, Champona, Dartmouth, Morales, Navajoa, Tenedores, Virginia y York.

¹⁹³ Diccionario op.citp. p.500

¹⁹⁴ Horario op.cit.

¹⁹⁵ Diccionario op.citp. p.683

¹⁹⁶ Diccionario op.citp.. p.687

3. Tenedores

Estación del ferrocarril en jurisdicción mun. Morales, Izabal en la parte sur de la aldea Tenedores. En la margen norte del río Motagua, en el cual desemboca el río Tenedores, 26 mts. SNM, lat. 15°33'12", long 88°37'46".¹⁹⁷



Foto No. 130 Plataforma o base de Estación Foto No. 131 Indicación de Milla, estación Tenedores.

Ubicada a la altura de la milla 20.1, elevación en pies 86 y distancia entre Castañeda y Tenedores en millas 3.9.¹⁹⁸ De esta estación lamentablemente no existe ningún tipo de edificación que nos de referencia de esta.

Tenedores fue la última estación del primer tramo del Ferrocarril del Norte entre Puerto Barrios y tenedores.



Foto No. 132 Depósito de Agua, infraestructura existente. Estación con parada técnica, según información recabada los depósitos aéreos de metal surtían de líquido (agua) a la locomotora del ferrocarril, para enfriamiento de su caldera.

¹⁹⁷ Diccionario op.cit.

¹⁹⁸Horario op.cit.



4. Morales

Estación del ferrocarril de agencia, mun. Morales, Izabal Dentro de la cabecera municipal.

Milla de ubicación 35.6, elevación en pies 128 y distancia de recorrido de Dartmouth a Morales 4.9.¹⁹⁹



Foto No. 133 área de Ubicación de lo que fuera la Estación de Morales, estado actual. Foto No. 134 Ubicación de calle de Transito Vehicular, en área de la estación. Señora María Soledad Olimpia Oliva inserta en la fotografía es hija del propietario de las tierras expropiadas para construcción de la Estación.

Lamentablemente no se encuentra nada o que exista algún tipo de edificación, que nos dé referencia de esta estación, únicamente la vía férrea que atraviesa el poblado.

5. Bananera

Estación del ferrocarril de agencia en el mun. Morales, Izabal Dentro de la finca Bananera y del caserío del Mismo nombre; en lado sur de la cabecera municipal 45 mts. SNM, lat. 15°18'16", long. 88°50'22".²⁰⁰

Ubicada a la altura de la milla 36.3, elevación en pies 139, distancia de recorrido de Morales a Bananera en Millas 0.7. Esta estación esta compuesta por un andén de carga y descarga y un módulo central de Mampostería y techo de lámina y un comisariato o bodega.



Foto No. 135 Estación Bananera estado actual. Foto No. 136 Andén de abordaje

La estación se encuentra en un estado óptimo o aceptable arquitectónicamente, no ha sido alterada o intervenida. Está invadida actualmente por un empleado de FEGUA, quien la utiliza como residencia o vivienda.

6. York

Estación del ferrocarril de bandera en jurisdicción mun. Morales, Izabal La estación se encontraba dentro del caserío York.



Foto No. 137 y Foto No. 138 Puentes, parte de la infraestructura del ferrocarril que se encuentra en uso.

199 IBID

200 Dicionario op.cit. p.190



° ° ° **CENTRAL DE TRANSFERENCIA** ° ° °
M O R A L E S - I Z A B A L

Ubicada a la altura de la milla 39.7, a 3 kms. de la entrada por la CA-9 por carretera de terracería. Elevación en pies 151, distancia de recorrido entre Bananero y York 3.4.²⁰¹

Lamentablemente no se encuentra nada o de indicio de que exista algún tipo de edificación, que nos de referencia de esta estación, únicamente la vía férrea que atraviesa el poblado. Según pobladores del lugar indicaron que nunca existió edificación alguna, que el ferrocarril realizaba parada únicamente para el abordaje de pasajeros o carga.

7. Virginia

Estación del ferrocarril de bandera en el mun. de Morales, Izabal dentro de la aldea Virginia, ubicada a un lado de la vía férrea.



Foto No. 139 Entorno de Virginia

Ubicada a la altura de la milla 42.8, a 2 kms. de la entrada por la CA-9 km 232 por carretera de terracería. Elevación en pies 174 y distancia de recorrido de York a Virginia en millas 3.1.²⁰²

²⁰¹Horario op.cit.

²⁰²IBID

Lamentablemente no se encuentra nada o no existe algún tipo de edificación, que nos de referencia de esta estación, únicamente la vía férrea que atraviesa el poblado. Según pobladores del lugar indicaron que nunca existió edificación alguna, que el ferrocarril realizaba parada únicamente para el abordaje de pasajeros o carga.



Foto No. 140 Los Amates, ingreso a playa pública.

Los Amates²⁰³

Los Amates municipio del Departamento de Izabal. Municipalidad de 2ª categoría. Área aproximada 1,615 km².

Colinda al norte con Morales y Livingston; al este con Morales y la República de Honduras; al sur con la República de Honduras y con Gualán Zacapa; al oeste con Gualán y El estor. El monumento de elevación (BM) del IGN en el parque de la cabecera municipal está a 77.03 mts. SNM, lat 15°15'12", long 89°05'12". Antes caserío del municipio de Izabal, se erigió en municipio por acuerdo gubernativo del 30 de juni de 1,916.

Estaciones del Ferrocarril²⁰⁴

Carolina, Cristina, El Rico, Galluser, Los Amates, Managuá, Milla 49.5, Montúfar, Quiriguá, Santa Inés y Tipón.

²⁰³ Diccionario op.citp..88

²⁰⁴ Diccionario op.citp..90



8. Guacamayo

Estación del ferrocarril de bandera dentro de la aldea Guacamayo, mun. Los Amates, Izabal.

Milla de ubicación 56.4, elevación en pies 289, distancia de recorrido de Cristina a Guacamayo en millas 3.3.²⁰⁵



Foto No. 141, Switch Estación Guacamayo. Foto No. 142, tomada desde la CA-9. Vivienda de la época del ferrocarril, no es parte de él. Según información de pobladores del lugar la Dirección de Caminos construyó la vivienda, porque el trazo de carretera atravesaba la propiedad.

Guacamayo caserío de la aldea Quiriguá, mun. Los Amates, sobre la carretera CA-9, 4 km. al noreste de la aldea 85 mts SNM, lat. 15°17'30", long. 89°03'47".²⁰⁶

Lamentablemente no se localizó ni se tuvo conocimiento de que existiera alguna edificación, que nos de referencia de esta estación, únicamente la vía férrea y parte de un switch, que atraviesa el poblado.

9. Quiriguá

Estación del ferrocarril de agencia, mun. Los Amates, Izabal. Unos 500 mts. al este de la aldea Quiriguá y al oeste del sitio arqueológico. 73 mts. SNM, lat 15°16'10", long 89°04'10".²⁰⁷

²⁰⁵ Ibid.

²⁰⁶ Diccionario op.citp. 162

²⁰⁷ Diccionario op.citp. 52



Foto No. 143 Estación Quiriguá milla 59.1 Foto No. 144 Alteración al edificio original. Agregado en patio, construcción de block para área de lavado y tendido.

Ubicada a la altura de la milla 59.1, aproximadamente a 1 km de la CA-9, camino hacia las ruinas, elevación en pies 240, distancia de recorrido de Guacamayo a Quiriguá en millas 2.7.²⁰⁸ Actualmente se encuentra sin ningún uso, su estado físico es aceptable con algunos daños o deterioro en su cubierta, falta de vidrios en su ventanería; internamente el piso tiene la característica de ser de concreto (según indicaciones de los pobladores se fundió con todo y la cimentación, para preservar la estructura original de la estación).

El edificio original sufrió una alteración, por la construcción de un muro de levantado de block para la protección del área de lavado y patio de tendido.



Foto No. 145 Vista Frontal del Comisariato, únicamente el área de cocina esta habitada. Foto No. 146 Vista Trasera o posterior del Comisariato.

²⁰⁸Horario op.cit.



El conjunto Arquitectónico de la Estación se complementaba con un comisariato, el cual era utilizado para la venta de productos al personal del ferrocarril y pobladores del lugar. Actualmente se encuentra invadido por el hijo del oficinista de la Estación y con un deterioro muy avanzado en la estructura de la cubierta de lámina y regular deterioro en su envolvente o muros de madera.

10. Los Amates

Los Amates, estación del ferrocarril en jurisdicción de la cabecera municipal. 76 mts. SNM lat. 15°15'08", long. 89°05'40".²⁰⁹



Foto No. 147 Estado actual de la estación Foto No. 148 Interior Piso de la Estación, estado de deterioro muy avanzado.

Milla de ubicación 61.1, elevación en pies 256, distancia de recorrido de Quiriguá a Los Amates en millas 2.0.²¹⁰

El estado actual de la estación es de total deterioro. Esta sostenida o en pie por algunos pilotes de cimentación y elementos estructurales de carga. Por el lado de enfrente o fachada principal ya no cuenta con andén o pasillo y su estructura esta al aire. La parte de atrás y un lado se encuentran cubiertos de vegetación y circulados con malla ciclónica, con una abertura que sirve o es utilizada como basurero. Interiormente el piso esta totalmente dañado.

²⁰⁹ Diccionario op.citp. 88

²¹⁰ Horario op.cit.

11. El Rico

El Rico, estación del ferrocarril de agencia, mun. Los Amates, Izabal en lado norte de la aldea El Rico y en la margen sur del río Motagua. 85 mts. SNM, lat. 15°04'08", long. 89°05'58".²¹¹



Foto No. 149 Estación El Rico. Estado actual, conservada y protegida por un grupo de pobladores.

Ubicada en la milla 63.4 a 1.2 Km. de la entrada por la CA-9, elevación en pies 267, distancia de recorrido de Tipón a El Rico en millas 1.3.

Actualmente se conserva y es protegida por un grupo de pobladores del lugar. Se tiene contemplado la formación de un comité para la protección del patrimonio de El Rico, en este momento es dirigido por el exalcalde que termino su período en enero del 2,004.



Foto No. 150 Estructura de cubierta en andén de carga. Foto No. 151 Corral No. 1 contiguo a la Estación. Se utilizaban en la época del ferrocarril para guardar y carga de ganado.

²¹¹ Diccionario op.citp..96



° ° ° **CENTRAL DE TRANSFERENCIA** ° ° °
M O R A L E S - I Z A B A L

Compuesta por dos corrales utilizados para el ganado. Un corral ubicado aproximadamente a 6 mts. de la estación y el otro aproximadamente a 350 mts.



Foto No. 152 Corral No. 2, localizado aproximadamente a 350 mts. de la estación El Rico.

12. Santa Inés

Estación del ferrocarril de bandera, mun. Los Amates, Izabal dentro del Caserío Santa Inés, aldea El Rico.



Foto No. 153 Estación Santa Inés estado actual. Foto No. 154 Interior de la Estación.

Ubicada en la milla 66.4, elevación en pies 277, distancia de recorrido de El Rico a Santa Inés en millas 3.0.²¹² Actualmente se conserva y es protegida por un grupo de pobladores del lugar. Presenta deterioro en el piso exterior, internamente se encuentra cubierta totalmente por una capa de 30 cms. de tierra y arena (conocido en la región como calcio) debido a la inundación por el río Motagua ocasionado por el huracán Mitch.

El conjunto Arquitectónico originalmente de la Estación lo conformaba una cocineta y baño ubicados en la parte de atrás, una bodega para productos y materiales del ferrocarril, ubicada a un lado la casa del oficinista.



Foto No. 155 Casa del Oficinista. Habitada actualmente por el último trabajador que llegó a la estación como oficinista. Eduardo Linares. Foto No. 156 Control de cambio o desvío de vías e ingreso de switch o desvío de la Estación Santa Inés. Foto No. 157 Motorista y encargado del campamento de mantenimiento de la línea férrea, desde Quiriguá hasta Managua. Sr. Rafael Marroquín, sirvió al ferrocarril durante 35 años, primer día de trabajo 25/01/1,945

²¹²Horario op.cit.



° ° ° **CENTRAL DE TRANSFERENCIA** ° ° °
M O R A L E S - I Z A B A L

Después de recorrer una a una cada estación y el trayecto de la vía férrea, se determinó que es la única estación que cuenta en la actualidad con capacidad de desvío o switch total o completo de entrada y salida.

Gualán

Municipio del departamento de Zacapa, Municipalidad de 2ª categoría. Área aproximada 696 km. Nombre geográfico oficial Gualán.

Colinda al norte con El Estor y Los Amates; al este con la República de Honduras; al sur con La Unión y Zacapa; al oeste con Zacapa y Río Hondo y El Estor.

Estaciones del Ferrocarril

Biafra, Cimaga, Choyoyó, El Alto, Gualán, Iguana, La Puerta, Los Robles y Vainilla.

13. Gualán

Estación del ferrocarril de agencia, en la cabecera municipal Gualán, Zacapa en el lado este de la misma.



Foto No. 158 Estación de Gualán, estado actual. Foto No. 159 Yardas, área de vivienda para empleados del ferrocarril. Campamento de Mantenimiento Estación de Gualán.

Se ubica a la altura de la Milla 81.2. A una distancia aproximada de 3 km. de la carretera CA-9, elevación en pies 419, distancia de recorrido de Cimaga a Gualán en millas 1.1²¹³.

El estado físico arquitectónico es muy aceptable o en perfectas condiciones. Según visitas de campo y recorridos, se considera la Estación mejor conservada del Tramo Puerto Barrios - Zacapa. Actualmente se encuentra habitada el área de bodega y cocina por el Sr. Manuel Marroquín Oficinista estación Iguana con Fegua, encargado Estación Gualán con Ferrovías.



Foto No. 160 Vehículo de Transporte, para campamento de mantenimiento. Cubre el tramo o recorrido del ferrocarril de Los Amates Izabal a Los Robles Gualán Zacapa. Foto No. 161 Vía férrea y depósito de agua, esta estación se complementaba con el servicio de parada técnica. Foto No. 162 Mobiliario original de la oficina de telégrafos y venta de boletería.

Zacapa²¹⁴

El Departamento colinda al norte con los Departamentos de Alta Verapaz e Izabal; al este con la República de Honduras; al sur con los departamentos de Chiquimula y de Jalapa; al oeste con el de El Progreso. Nombre geográfico oficial: Zacapa.

²¹³ IBID

²¹⁴ Diccionario op.citp. 323



Si bien la dirección General de Estadística había proporcionado una extensión de 2,690 km.2 dicha área se considera haber variado, debido a que los linderos han cambiado, especialmente con el departamento de El Progreso. Por tal motivo no se puede proporcionar por ahora un dato aproximado.

El Departamento es montañoso en su mitad septentrional, que es atravesado de oeste por la sierra de las minas. La parte sur del Departamento cuenta en todas direcciones con pequeñas cadenas de montes y cerros aislados separados por hondonadas más o menos profundas, mientras que la parte central la forma el cauce del río Motagua, o sea un extenso valle longitudinal que, según la configuración topográfica, se estrecha o ensancha, dando origen a vegas muy fértiles, así como a llanuras tan grandes como los llanos de La Fragua.

Estaciones del Ferrocarril Tramo Puerto Barrios - Zacapa.²¹⁵

Capulín, La Pepesca, Los Manzanotes y San Pablo.

14. San Pablo

Estación del ferrocarril de agencia, mun. Zacapa. Al lado oeste de la aldea San Pablo y al este del río Motagua. 153 mts. SNM, lat. 15°03'18", long. 89°30'25"²¹⁶.



Foto No. 163 Estación San Pablo y Foto No. 164 Vista área de telegrafista y boletería, estado actual.

²¹⁵ Diccionario op.citp. 336

²¹⁶ Diccionario op.citp. 462

Ubicación a la altura de la Milla 94.3, elevación en pies 494, distancia de recorrido de Capulín a San Pablo en millas 0.6.²¹⁷

Estado actual en desuso, afectado por el Huracán Mitch. El conjunto estaba compuesto por la estación y una bodega.

15. Pepesca

Estación del ferrocarril de agencia, mun. Zacapa Zacapa.



Foto No. 165 Estación La Pepesca, estado actual, en total abandono. Foto No. 166 Vista de la vía férrea y ferrocarril. Milla 97.2. Foto No. 167 Vía Férrea y entorno estación La Pepesca.

Milla de ubicación 97.7, elevación en pies 520, distancia de recorrido de San Pablo a La Pepesca en millas 3.4.²¹⁸

Aldea municipio Río Hondo, Zacapa en la margen norte del río Motagua, por carretera departamental Zacapa 4 al norte 2 km. Al entronque con la carretera CA-9, que 5 km. A la cabecera. Al lado oeste de la aldea San Pablo y al este del río Motagua. 153 mts. SNM, lat. 15°02'28", long. 89°32'57".²¹⁹

²¹⁷Horario op.cit.

²¹⁸Horario op.cit.

²¹⁹ Diccionario op.citp. 943



16. Los Manzanotes

Estación del ferrocarril de bandera, mun. Zacapa. Zacapa unos 200 mts. Al oeste de aldea Manzanotes, 165 mts. SNM, lat. 15°01'35", long. 89°33'22".²²⁰



Foto No. 168 Estación Manzanotes, estado actual. De la estación original lo único que se conserva es la plataforma o base de concreto, dos columnas de madera de palo roizo y un tendal. Según información recabada en el lugar fue construida por pobladores de Aldea Manzanotes con autorización de IRCA, después de varios intentos y solicitudes. Foto No. 169 Vía Férrea y Puente estación Los Manzanotes.

Milla de ubicación 99.2, elevación en pies 539, distancia de recorrido de estación la Pepesca a Los Manzanotes en millas 1.5.²²¹



Foto No. 170 Vía Férrea y entorno estación Los Manzanotes. Foto No. 171 Vía Férrea y estación Los Manzanotes.

Estaciones del Ferrocarril Tramo Zacapa - Guatemala.

La Fragua y Mármol.

Estaciones del Ferrocarril Tramo Zacapa - Frontera.²²²

El Codo, Petapilla y Santa Bárbara.

²²⁰ Diccionario op.citp. 588

²²¹ Horario op.cit

²²²Horario op.citp. 3



Vegetación para clima cálido

Nombre científico	Nombre Común	Ritmo de crecimiento	Uso Recomendado	Características Especiales
Atenotaphrum seconetum	Gramma san Agustín	Rápido	césped - para cubrir grandes áreas de jardines	Riego constante, no dejarla florear
Cinodon dactylon	Gramma bermuda	Rápido	césped - para canchas deportivas o campos de golf	riego y podar constante, Tolera el tránsito - no dejarla florear, Se propaga por semillas
Ficus Benjamina	Ficus Benjamina	Rápido	Para sombra - parques y plazas	Es exótica, Altura entre 4 a 6 mts, genera sombra densa
Ceiba Pentandra	Ceiba	Lento	Punto focal individual	Altura de 25 a 40 mts - copa 30 mts Árbol Nacional Genera sombra densa
Jacaranda mimosifolia	Jacaranda	Lento	Punto focal en grupo, Control visual	Vistoso por su flor - es de hoja perenne, Altura de 30 mts - copa 10 mts
Bauhinia purpurea	Costa Rica	Lento	Control de viento	Altura de 10 mts - copa de 8 mts, vistosas flores y fruto, raíz superficial
Shinus molle	Falso pimiento	Rápido	En parques y jardines, control solar y control y control del aire Punto focal solo en grupo	Altura de 10 a 12 mts, copa de 6 a 8 mts, No tiene exigencias del suelo, Se adapta a todos los climas
Spathodea campanulata	Llama del bosque	Lento	Focos de atracción de aves	Altura de 20 a 25 mts, copa de 8 a 10 mts, Genera sombra densa y agradable



Nombre científico	Nombre Común	Ritmo de crecimiento	Uso Recomendado	Características Especiales
Tabebuia rosea	Matilisguate	Lento	Alinear caminos lejos de construcción	Altura de 25 a 40 mts, copa de 10 a 12 mts, Flor vistosa, hoja caduca genera sombra
Acalypha hispida	Planta de fuego	Rápido	En jardín y cercos	altura 1,50 mts, copa de 1 mt, su flor espigada es atractiva, Arbusto de hoja perenne
Rhododendrum ideaum	azalea	Rápido	conducción de viento, Punto focal	Altura 0 a 1,50 mts, copa de 1 mt., Su flor de varios colores la hace atractiva
Phoenix canariensis	Datilera	Rápido	Punto focal	Altura 5 mts - copa 2 mts, raíz superficial, Arbusto de hoja decidua
Olmediella betschleriana	Manzanote	Lento	Ornamental para jardines, calles y avenidas. Control solar y erosión	altura 5 - 10 mts, copa 4-6 mts
Magnolia graniflora	Magnolia	Lento	control del viento	altura de 15 mts, flores de verano
Citrus limon	Limonaria	Lento	Como punto focal individual	Altura 2-5 mts copa 2 mts, Flor fragante - ramas espinosas, fruto comestible
Vinca major	Vinca	Rápido	Gusta de pleno sol y se utiliza como cubresuelo	Es de hoja perenne
Zeprina pendula	Hierva de pollo	Rápido	Se utiliza como cubresuelo en macetas colgantes	Necesita riego constante
Araucaria excelsa	Araucaria	Lento	Ornamental para jardines.	Altura 25 mts De hoja perenne



Nombre científico	Nombre Común	Ritmo de crecimiento	Uso Recomendado	Características Especiales
Crisaldicarpus lutenses	Aréca	Rápido	Jardines, Interior - exterior	Puede estar en sol y media sombra, Necesita riego regular
Salis shilensis	Sauce	Rápido	Erosión del suelo	Altura 15 mts - copa 10 mts, Hoja caduca, sembrar alejado de edificios
Ficus retusa	Laurel de la india	Rápido	Proporciona sombra integra	Altura 5 mts - copa 1 - 2 mts follaje denso
montera deliciosa	Mano de León	Rápido	En jardín	Hoja grande necesita riego constante
Hedera	Hiedra	Rápido	como enredadera en pérgolas o como cubresuelo	requiere de mucho riego es de hoja perenne
verbena	Alfombrilla	Rápido	como cubresuelo en áreas no transitadas	Floración en colores, florece en verano y primavera gusta de pleno sol
Hibiscus siriacus	Tulipán	Rápido	Para conformar setos	Se puede cultivar en todos los climas, ramas delgadas de tamaño mediano
Delonix regia	Flamboyán	Rápido	Como ejemplar aislado, formando grupos o en alineaciones de calles	Altura de 6- 8 mts, Su raíz es expansiva, Sembrar en espacios amplios
Terminalia catappa	Almendro	Lento	Sombra	Altura de 7 -8 mts. Copa 3 - 5 mts, crecimiento horizontal-follaje en forma de paraguas
Brosimum Alicastrum	Ramón	Medio	Sombra	Árbol de hoja perenne Altura de 30-40 mts
Guazuma ulmifolia	Caulote	Rápido	Sombra	Árbol de 2 -15 mts. De altura caducifolio
Albizia Saman	cenicero	Rápido	Ornamental - sombra	Árbol 20- 30 mts de altura
cassia Fistla	Cañafístula	Medio	En grupo	Altura de 10 -12 mts gusta de exposición al sol



DISTANCIA DE LA CABECERA MUNICIPAL DE MORALES A SUS DIFERENTES COMUNIDADES											
No.	COMUNIDAD	CATEGORIA	DISTANCIA	No.	COMUNIDAD	CATEGORIA	DISTANCIA	No.	COMUNIDAD	CATEGORIA	DISTANCIA
1	Morales	Pueblo		26	Cruce Piquetz	Casero	25km	51	Onelda	Casero	5km
2	Agua Caliente	Casero	15km	27	Cuchara	Casero	20km	52	Paña Blanca	Casero	30km
3	Los Andes	Aldea	16km	28	Cumbre Fria	Casero	37km	53	Pedraza Playitas	Casero	15km
4	Las Animas	Hacienda	22km	29	Cumbre San Fernando	Casero	18km	54	Peñitas	Casero	45km
5	Las Animas	Casero	22 km	30	Cumbre La Sierra Abajo	Aldea	16km	55	Piquetz	Casero	27 km
6	Apantes	Casero	35km	31	Darnouth	Casero	18km	56	Playitas	Aldea	14km
7	Arapahoe Viejo	Casero	24km	32	Las Delicias	Casero	39km	57	B Playón	Casero	39km
8	La Barranca	Casero	6km	33	Las Delicias	Fisca	39km	58	Las Pozas	Casero	3km
9	Benque El Amatillo	Casero	8km	34	La Esperanza Playitas	Casero	12km	59	Pueblo Nuevo Playitas	Casero	16km
10	Buenos Aires	Casero	35km	35	Estación Tenedores	Casero	33km	60	Punta De Rieles	Casero	32km
11	Campamento Tenedores	Casero	31km	36	Gran Cañon	Casero	7km	60	Quebrada Grande (Ruta)	Casero	17 km
12	La Caimita	Casero	18km	37	Guayán	Casero	26km	62	Quebrada G.(Cerritos)	Casero	15km
13	Castañal	Casero	50km	38	Cumbre Las Jaras	Casero	43km	63	Quebradas	Fisca	7 km
14	Cayuga	Aldea	25km	39	Juyama	Casero	27km	64	Quinto	Casero	40km
15	Cedrito Milla 7	Casero	14km	40	La 20	Fisca	31km	65	Rancho Grande	Casero	3km
16	El Cedro	Casero	20km	41	La 32	Casero	27km	66	Riachuelo	Casero	20km
17	La Celba	Casero	40km	42	La Libertad	Aldea	10km	67	Rio Blanco	Casero	15km
18	La Celbita	Casero	35km	43	Malcotales	Casero	32km	68	Rio Negro	Casero	25km
19	Los Cerritos	Casero	6km	44	Mojaca	Casero	9km	69	B Rosario	Casero	7 km
20	Cerro Azul	Casero	7 km	45	Mojanales	Casero	19km	70	Rosario El Choco	Casero	22km
21	Champona	Aldea	41km	46	El Naranjito	Casero	10km	71	La Ruldoza	Casero	4km
22	Cimarron	Aldea	30km	47	Navalca	Casero	23km	72	San Fernando	Casero	21km
23	Cruce Pablo	Casero	7 km	48	Nueva Esperanza	Casero	14km	73	San Francisco	Fisca	28km
24	Cruce De Cayuga	Casero	25km	49	Nuevo Edén	Casero	21km	74	San Francisco Milla 45	Casero	24km
25	Cruce De Champona	Casero	40km	50	Los Andes Nuevo Paraiso	Casero	30km	75	San Joaquin	Casero	24km



DISTANCIA DE LA CABECERA MUNICIPAL DE MORALES A SUS DIFERENTES COMUNIDADES											
No.	COMUNIDAD	CATEGORIA	DISTANCIA	No.	COMUNIDAD	CATEGORIA	DISTANCIA	No.	COMUNIDAD	CATEGORIA	DISTANCIA
76	San José El Encantado	Caseño	35km	95	La Vagona	Caseño	35km	114	Cumbre De Rio Blanco	Caseño	18km
77	Santa Cruz El Cerro	Caseño	15km	96	Veguita	Caseño	43km	115	Cumbre San Agustín	Caseño	11km
78	San José El Rosario	Caseño	9km	97	Veracruz Bañadero	Caseño	19km	116	Cumbre San Juanito	Caseño	11km
79	San Marcos	Caseño	28km	98	Virginia	Aldea	11km	117	Cumbre El Rosario	Caseño	6km
80	San Miguel El Choco	Caseño	28km	99	Vitales	Caseño	18km	118	Cumbre La Flor	Caseño	14km
81	San Pedro La Vagona	Caseño	32km	100	Zaragoza	Caseño	38km	119	Cumbre Sierra Arriba	Caseño	21km
82	Santa Elena	Caseño	10km	101	Agua Blanca	Caseño	7km	120	Dulce Nombre	Caseño	31km
83	Santa Marta	Caseño	7km	102	Amatillo Abajo	Caseño	20km	121	La Nueva Esperanza R/D	Caseño	12km
84	Santa Rosa Las Flores	Caseño	6km	103	Eriza Del Norte	Caseño	20km	122	Las Flores Playita	Caseño	14km
85	Santa Rosa Alta	Caseño	52km	104	Buena Vista	Caseño	12km	123	Los Laureles	Caseño	7km
86	Satélite	Caseño	28km	105	Calle 20 La Prensa	Caseño	5km	124	Los Limones	Caseño	16km
87	Shanne	Flika	10km	106	Centro Adm Infst. Navajoa	Caseño	23km	125	El Manguito	Caseño	47km
88	Sinal	Caseño	35km	107	Cheyene	Flika	25km	126	Manzanal	Caseño	17km
89	Slous	Caseño	6km	108	La Chicleria	Caseño	30km	127	Mirador Las Quebradas	Caseño	10km
90	Tenedores	Aldea	33km	109	Coroza	Caseño	17km	128	Mirasol	Caseño	40km
91	Tope De La Sierra	Caseño	24km	110	Creek Negro	Caseño	38km	129	Mojanapa	Caseño	28km
92	Totoposte Millas	Caseño	13km	111	Creek Zarco	Caseño	7km	130	El Mojón	Caseño	35km
93	Tres Pinos	Caseño	25km	112	Cruce De Virginia	Caseño	10km	131	Monte Slon	Caseño	30km
94	Valle Nuevo	Caseño	7km	113	Las Cruces	Caseño	5km	132	Negro Norte Arriba	Caseño	41km



DISTANCIA DE LA CABECERA MUNICIPAL DE MORALES A SUS DIFERENTES COMUNIDADES											
No.	COMUNIDAD	CATEGORIA	DISTANCIA	No.	COMUNIDAD	CATEGORIA	DISTANCIA	No.	COMUNIDAD	CATEGORIA	DISTANCIA
133	Las Nubes	Casero	47km	154	Suecht Quebrada	Casero	4km	175	Santa Rosa	Casero	6KM
134	Nueva Concepción	Casero	32km	155	Tepameschines	Casero	18km	176	San Marcos	Flica	32KM
135	Nueva Esperanza Rio Negro	Casero	29km	156	Vegona Rio Negro	Flica	42km	177	Tikal	Flica	19KM
136	Nueva Unión Santa Clara	Casero	20km	157	Vigla	Casero	12km	178	El Triangulo	Flica	25KM
137	Nueva Virginia	Casero	17km	158	Cork	Casero	9km	179	El Sendero	Flica	5KM
138	Parcelas	Casero	36km	159	Zompopo	Casero	38km	180	Zaculeu	Flica	18KM
139	Piedras De Sangre	Casero	8km	160	San Gil	Casero	25km	181	La Francisca	Flica	2KM
140	Pimienta	Casero	28km	161	Bananera	Flica	1km	182	Los Chicleiros	Casero	24KM
141	Pozo Del Chino San Francisco	Casero	20km	162	Paraiso	Flica	25km	183	Macho Creek	Casero	15KM
142	Quebrada De La Sierra	Casero	19km	163	Cornalitos	Flica	7km	184	Alejandrina	Flica	47KM
143	Quetzal	Casero	16km	164	Puente Bruno	Casero	25km	185	Hermana Patricia	Colonia	2KM
144	San Antonio El Encantado	Casero	40km	165	Omagua I	Flica	41km	186	Escadilla	Casero	28KM
145	San Francisco Champeña	Casero	28km	166	Omagua II	Flica	42km	187	Brasilia	Flica	46KM
146	San Francisco De A. A.	Casero	23km	167	Los Ixoy	Parcelan Junto	38km	188	Cuarento Inco	Flica	36KM
147	San Isidro El Choco	Casero	29km	168	La Treinta y nueve	Casero	25km	189	El Carmen	Hacienda	35KM
148	San Juanito	Casero	14km	169	Milla 37	Casero	2km	190	El Salto	Casero	55KM
149	San Miguel El Encantado	Casero	50km	170	Montecristi	Flica	38km	191	La Esperanza II	Flica	46KM
150	San Miguelito	Casero	15km	171	Coandega	Flica	17km	192	La Esmeralda	Flica	20KM
151	San Pedro El Horizonte	Casero	32km	172	Puente Virginia	Casero	14km	193	Las Marías	Flica	10KM
152	San Rafael	Casero	33km	173	Rio Chiquito	Casero	45km	194	Milla Tránsito	Casero	9KM
153	Seneca Milla 38	Casero	3km	174	Santa Sofia	Parcela	11km	195	El Mitchal	Casero	1KM
196	Libia	Flica	5km	221	San Francisco	Casero	23km	246	Madrid	Flica	42km
197	San Francisco	Casero	39km	222	Negro Norte Abajo	Casero	40km	247	Lourdes	Flica	41KM
198	San Gabriel	Flica	4km	223	Las Palmeras	Flica	10km	248	Berlin	Flica	44KM
199	San Juan Del Rio	Flica	40km	224	Cerro Buena Vista	Casero	15km	249	San Francisco	Flica	43KM
200	Santa Teresa	Flica	43km	225	San Francisco De A. A.	Akela	23km	250	Cuarenta	Flica	39KM
201	Valencia	Flica	4km	226	Cumbre La Vegona	Casero	45km	251	Cuarenta y dos	Flica	42KM



° ° ° **CENTRAL DE TRANSFERENCIA** ° ° °
M O R A L E S - I Z A B A L

202	Valle De Jesús	Casero	9km	227	Cajón Del Río	Casero	51km	252	La Pina	Flika	37km
203	Xibalba	Hacienda	13km	228	Dublin	Flika	41km	253	La Colonia	Flika	38km
204	Maya De Arapahoa	Flika	22km	229	El Atlántico	Flika	25km	254	Esperanza	Casero	49km
205	Palestina	Casero	42km	230	Barcelona	Flika	43km	255	Los España	Flika	30km
206	Parcela 20	Casero	38km	231	El Real	Flika	24km	256	El Esfuerzo	Casero	25km
207	Río Rto	Flika	46km	232	Trinitaria	Flika	27km	257	Nueva Esperanza	Paraje	31km
208	Los Cipreses	Casero	30km	233	Panorama	Flika	26km	258	San Joaquín	Paraje	29km
209	Grano De Oro	Flika	31km	234	Mopa	Flika	30km	259	Santa Ana	Flika	28km
210	La Gloria	Flika	30km	235	Arapahoa, Nuevo	Flika	28km	260	Pescar Chach	Paraje	27km
211	Guebrada La Ruidosa	Flika	5km	236	Lanquín I	Flika	22km	261	Las Guebradas	Flika	13km
212	Cumbre De San José	Casero	8km	237	Lanquín II	Flika	21km	262	Nuevo Paraiso, II	Flika	20km
213	San Mateo	Flika	9km	238	Mayaja Estación	Casero	23km	263	Grano De Oro	Flika	20km
214	Loma Linda	Flika	4km	239	El Amalillo Arriba	Casero	22km	264	Dublin	Casero	24km
215	San Miguel	Casero	45km	240	El Banque	Casero	8km	265	Barcelona	Flika	24km
216	El Rejón	Flika	3km	241	Rancho San Felipe	Paraje	62km	266	Valle Verde	Flika	21km
217	Cortés	Flika	3km	242	Las Flores	Casero	10km	267	Manacalita	Casero	45km
218	Mayaja	Hacienda	3km	243	Vieta	Flika	46km	268	Sabalán	Casero	40km
219	Los Potrillos	Flika	6km	244	Vieta-Brañilla	Flika	49km	269	Los Rorales	Flika	46km
220	San Lucas	Flika	40km	245	Bolaños	Flika	47km	270	La Ruidosa	Hacienda	71km
271	Xibalba	Flika	11km	276	Puente De Oro	Casero	8km	285	El Caney	Flika	31km
272	Sol Y Sombra (Alm endrito)	Casero	8km	279	La Colonia	Casero	5km	286	Hulaca, San Pablo	Flika	31km
273	Nueva Esperanza, Playitas	Casero	13km	280	La Montaña	Casero	9km	287	Las Minas	Casero	42km
274	Los Zacarías	Paraje	12km	281	Don Mama El Rejón	Hacienda	5km	288	Progreso Real	Casero	48km
275	Veracruz Bañadero	Paraje	20km	282	El Mirador	Paraje	11km	289	San Vicente De Paul	Casero	8km
276	El Choco	Flika	24km	283	Mayaja II	Hacienda	3km				
277	Cuarenta y Cuatro La Curva	Paraje	46km	284	Bella Sonja	Flika	2km				

Cuadro No. 21²²⁴ Distancias de la Cabecera Municipal de Morales a sus diferentes comunidades

CON LEGISLACIÓN INTEGRAL... 02.02.



Cuadro No. 21 CA-9 Norte²³

ESTACION	KM	TRAMO	FECHA	T.P.D.A.	TIPO DE VEHICULO							V.L.	%V.P.	V.P.
					1	2	3	4	5	6	7			
900	8	Puente Belice – Lo de Rodriguez	1,998	12,933	3,484	3,798	2,135	1,709	673	1,114	28	7,946	38.6	4,987
901	17	Lo de Rodriguez – Agua Caliente	1,998	13,057	2,562	2,681	2,232	2,096	980	2,478	28	6,223	52.3	6,834
902	48	Agua Caliente – Desvio Sanarate	1,998	8,117	2,502	2,248	1,224	1,318	112	698	15	4,862	40.1	3,255
903	59	Desvio Sanarate – Desvio El Progreso	1,998	7,355	1,608	1,918	1,271	1,180	473	895	12	3,997	45.7	3,358
904	84	Desvio El Progreso – El Rancho	1,998	6,873	1,580	2,025	1,249	1,385	278	343	13	3,883	43.5	2,990
905	92	El Rancho – San Cristobal Acasaguastlán	1,998	5,061	1,275	1,503	812	1,123	104	232	12	2,882	43.1	2,179
906	116	San Cristobal Acasaguastlán - Teculután	1,998	4,634	1,093	1,324	795	980	131	302	9	2,548	45.0	2,086
907	133	Teculután – Río Hondo	1,998	5,748	1,245	2,004	884	1,062	274	270	9	3,523	38.7	2,225
908	154	Río Hondo – Mayuelas	1,998	3,922	790	998	609	1,283	134	80	28	1,922	51.0	2,000
909	180	Mayuelas – Doña María	1,998	4,147	683	1,114	686	1,416	129	104	15	1,926	53.6	2,221
910	197	Doña María – Los Amates	1,997	3,293	596	780	489	1,171	84	172	1	1,460	55.7	1,833
912	235	Los Amates – La Ruidosa	1,998	3,675	634	933	492	1,386	134	161	5	1,701	53.7	1,974
914	269	La Ruidosa – Entrada Champona	1,997	3,418	493	839	417	1,350	83	235	1	1,415	58.6	2,003
915	298	Entrada Champona – Puerto Barrios	1,997	11,463	6,355	2,523	760	1,049	291	472	2	9,170	19.9	2,283

Cuadro No. 21 CA-9 Norte

ESPECIFICACIONES		NOMENCLATURA	
I.P.U	Transito promedio diario anual	1	Automoviles, paneles y jeeps
# V.L.	Numero de vehiculos livianos	2	Pick-ups
# V.P.	Numero de vehiculos pesados	3	Camiones de 2 ejes
		4	Vehiculos de 3 ejes
		5	Microbuses
		6	Buses
		7	Vehiculos de 4 ejes o mas, vehiculos pesados: Tipo 3, 4, 6 y 7



CA 13 ²²⁶														
ESTACION	KM	TRAMO	FECHA	T.P.D.A.	TIPO DE VEHICULO							V.L.	%V.P.	V.P.
					1	2	3	4	5	6	7			
1301	254	La Ruidosa Puente Río Dulce	1,998	2,026	300	1,147	390	54	49	84	2	1,496	26.2	530
1302	286	Puente Río Dulce – Desvío Aldea Ceila	1,998	2,131	265	1,260	458	29	11	108	0	1,536	27.9	595
1303	331	Desvío Aldea Ceila – Desvío a Frontera Belice	1,998	1,871	286	1,049	428	30	16	62	0	1,351	27.8	520
1304	382	Desvío a Frontera Belice – Poptun	1,998	1,102	254	491	251	28	3	60	0	753	31.7	349
1305	403	Poptun – Entrada Dolores	1,994	576	136	198	163	33	17	31	0	349	39.4	227
1306	425	Entrada Dolores – Santa Elena	1,994	253	19	87	108	9	4	28	0	110	56.5	143
1307		Santa Elena – El Remate	1,998	1,206	218	444	161	26	274	83	2	936	2.5	272
1308		El Remate – El Zapote	1,998	330	52	129	14	59	43	31	2	224	32.1	106
1309		El Zapote – Desvío Laguna Yaxja	1,998	224	42	96	49	8	6	23	0	144	36.0	80
1310		Desvío Laguna Yaxja – Melchor de Mencos (Frontera Belice)	1,998	297	60	120	46	2	47	22	0	227	24.0	70

Cuadro No. 22

CA-13 “A” ²²⁷														
ESTACION	KM	TRAMO	FECHA	T.P.D.A.	TIPO DE VEHICULO							V.L.	%V.P.	V.P.
					1	2	3	4	5	6	7			
913	252	CA-9 Norte - Morales	1,997	2,760	564	1,275	329	125	123	342	2	1,962	28.9	798

Cuadro No. 23

226 1344
227 1344

