

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

The seal of the University of San Carlos of Guatemala is circular, featuring a central figure holding a cross, surrounded by a blue sky with a golden crown and a golden lion. The text "UNIVERSITAS CONSPICUA CAROLINA ACAD" is visible at the top and "CETEMALENSIS INTER CETERAS" at the bottom of the seal.

**RENOVACIÓN URBANA PARA REDENSIFICACIÓN,
EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL TRANSMETRO,
ESTACIÓN 34 CALLE, ZONA 11, CIUDAD DE GUATEMALA.**

Proyecto de Graduación presentado por:
Fredy Estuardo Ayala López
Al Conferírsele el Título de

Arquitecto

Guatemala noviembre del 2007

Junta Directiva

Facultad de Arquitectura
Universidad de San Carlos

Decano: Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
Secretario: Arq. Alejandro Muñoz Calderón
Vocal 1: Arq. Jorge Arturo González Peñate
Vocal 2: Arq. Raúl Estuardo Monterroso Juárez
Vocal 3: Arq. Carlos Enrique Martíni Herrera
Vocal 4: Br. Javier Alberto Girón Días
Vocal 5: Br. Omar Alexander Serrano de la Vega

Tribunal Examinador

Decano: Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
Secretario: Arq. Alejandro Muñoz Calderón
Examinador: Arq. Jorge López Medina
Examinador: Arq. Luís Felipe Argueta
Examinador: Arq. Mabel Hernández

Asesor de Tesis

Arquitecto Jorge López Medina



DEDICATORIA

A Dios:

Porque sin él nada soy.

A mis padres:

Por toda una vida de esfuerzos y sacrificios.

A mis hermanos:

Por su apoyo y ejemplo.

A mi nueva familia, Esteban y Carol:

Por darme el amor que me motiva a seguir adelante.

A mis tíos Lucky y Jorge:

Por creer en mí.

A mis amigos:

Por compartir conmigo buenos y malos momentos.

A mis asesores:

Por su paciencia y colaboración en la elaboración del proyecto de graduación.

Índice General

Introducción	1
Capítulo 1 Marco Conceptual.	
1.1 Antecedentes.	4
1.2 Definición de la Problemática.	8
1.3 Justificación.	10
1.4 Objetivos.	11
1.5 Delimitación del Tema.	12
1.6 Metodología de la Investigación.	13
Capítulo 2 Marco Teórico.	
2.1 Conceptos y Definiciones.	18
2.2 Urbanismo.	22
2.3 Nuevo Urbanismo.	22
2.4 Renovación Urbana.	24
2.5 Redensificación.	25
2.6 Plan de Ordenamiento Territorial (POT).	27
2.7 Casos análogos.	32
Capítulo 3 Situación de la Vivienda en Guatemala.	
3.1 Antecedentes.	38
3.2 Déficit Cuantitativo.	38
3.3 Déficit Cualitativo.	39
3.4 Características Generales de las Viviendas.	40
3.5 Distribución del déficit Habitacional Según Estrato de Ingreso Familiar.	42

3.6 Déficit de la Región Metropolitana.	43
3.7 Conclusiones.	44

Capítulo 4

Marco Jurídico E Institucional.

4.1 Constitución Política de la República de Guatemala.	46
4.2 Ley de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural.	47
4.3 Código Municipal de Guatemala.	47
4.4 Ley de Vivienda y Asentamiento Humano .	48
4.5 Factibilidad de Expropiación de Terrenos.	50

Capítulo 5

Marco Referencial.

5.1 Características Generales de la Republica de Guatemala.	54
5.2 Características Generales de la Región Metropolitana.	56
5.3 Demografía del Área Metropolitana .	59
5.4 Zona 11, ciudad Capital	63

Capítulo 6

Diagnóstico y Selección del Terreno.

6.1 Diagnóstico Macro.	68
6.2 Selección de Terreno.	69
6.3 Análisis de Sitio.	70
6.4 Análisis de imagen urbana.	80

Capítulo 7

Premisas de Diseño.

7.1 Premisas según el POT.	92
7.2 Consulta de la opinión de la Población.	94
7.3 Cálculo de Usuarios y Áreas .	98
7.4 Premisas Morfológicas.	101
7.5 Premisas Funcionales.	102

7.6 Premisas Tecnológicas.	102
7.7 Premisas Ambientales / Paisajistas.	103
7.8 Diagramas y matrices	104

Capítulo 8

Propuesta Arquitectónica.

8.1 Tendencia.	107
8.2 Principios de la propuesta.	107
Planos del Anteproyecto.	109
8.3 Propuesta urbana.	129
8.4 Presupuesto.	141
8.6 Cronograma.	143
8.5 Estudio de Viabilidad	144

Conclusiones	152
---------------------	-----

Fuentes de Consulta .	153
------------------------------	-----

Apéndice 1	156
MAPAS DE ANÁLISIS MACRO.	
Riesgos, Multicriterios e Idoneidad Localizada.	

Apéndice 2	171
BOLETA DE ENCUESTA.	

Introducción

Dentro de la dinámica de la ciudad de Guatemala, se pueden observar diversos aspectos sobre el crecimiento poblacional y habitacional, los cuales están determinados por tendencias críticas que tienen un cierto ciclo evolutivo; lo que genera una constante demanda en la transformación de los tejidos urbanos. Dichos ciclos son aplicables a la ciudad entera, como también a ciertas zonas que llegan a un estado en que exigen intervenciones urbanísticas, para la recuperación o cambio de sus funciones urbanas.

Como parte de la formulación del proyecto de graduación (según la modalidad planteada durante el desarrollo de los cursos de Investigación 2, Investigación 3 y Diseño Arquitectónico 9, dentro del currículo de estudios a partir de la cohorte 2002), se presenta una investigación en el campo de *la renovación urbana*, que generó una propuesta diseñando elementos arquitectónicos, ubicados en el área de influencia del proyecto municipal: Transmetro Eje vial CA-9 Sur, Aguilar Bártres-Bolívar; debido a que la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos, posee un convenio con la Municipalidad de Guatemala, para actuar conjuntamente con el Plan Municipal 2020. Considerando con esto, la importancia de determinar y aplicar una política urbana, que permita generar beneficios a la población, tales como: una distribución más lógica, compatible y congruente con los usos del suelo. Promoviéndose así, un desarrollo sostenible en el área estudiada. Todo esto, para generar la posibilidad de una planificación de infraestructura a largo plazo en las inversiones públicas.

Con la información anterior, se desarrolló un diagnóstico macro de ordenamiento territorial, en el cual se reconoció un déficit habitacional como una necesidad latente en todo el sector; lo que permitió la posibilidad de aprovechar el uso del territorio y la infraestructura existente; además de dar una propuesta de solución a uno de los problemas más complejos que confronta nuestro país, causado principalmente por el crecimiento poblacional.

En el **Capítulo I, Marco Conceptual**: se determinan los antecedentes históricos y técnicos. Se identifica el proceso por medio del cual se precisa la problemática: se justifica la investigación, se plantean los objetivos, se delimita el área de estudio, se establecen los alcances y se expone el proceso metodológico utilizado en la investigación.

En el **Capítulo II, Marco Teórico**: se definen los conceptos y conocimientos teóricos, fundamento de esta investigación: se plantean las bases del urbanismo y el nuevo urbanismo, además de los principios de este último. Se hace un análisis teórico de renovación y redensificación urbanas; además de un estudio de casos análogos de proyectos de conjuntos habitacionales.

En el **Capítulo III, Situación de la Vivienda en Guatemala**: se analiza el déficit habitacional tanto en aspectos cuantitativos como cualitativos, las características generales de las viviendas y la distribución del déficit según estrato de ingreso familiar; todo esto en el ámbito general del país y específico de la región.

En el **Capítulo IV, Marco Jurídico e Institucional**: se presenta el marco legal que ampara el derecho a la vivienda; incluyendo leyes, reglamentos y políticas relacionadas con el tema.

En el **Capítulo V, Marco Referencial**: se desarrolla un análisis general del contexto territorial, poblacional y socioeconómico. Esto desde una visión del territorio nacional, la región metropolitana, la zona 11 de la ciudad de Guatemala y el área de intervención.

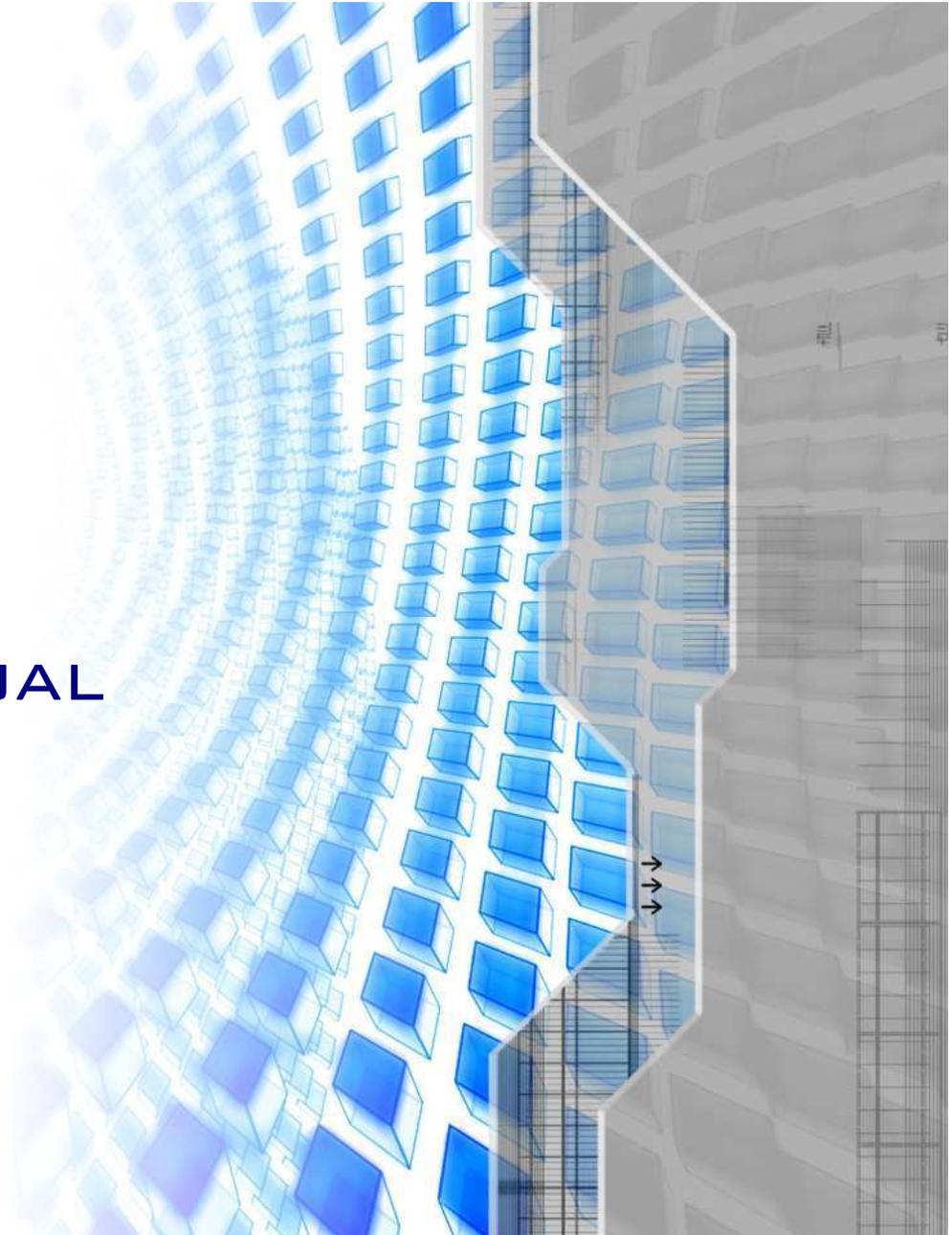
En el **Capítulo VI, Diagnóstico y Selección del Terreno**: se justifica y se analizan las características del terreno seleccionado para la intervención.

En el **Capítulo VII, Premisas de Diseño**: se presentan las bases generales morfológicas, funcionales, tecnológicas y paisajistas de la propuesta. Además, se explicita la opinión de la población.

En el **Capítulo VIII, Propuesta Arquitectónica**: se genera una propuesta de solución, para lo cual se incluyen diagramas, plantas, elevaciones, secciones, detalles y apuntes.

CAPÍTULO 1

MARCO CONCEPTUAL



1.1 Antecedentes

1.1.1 HISTÓRICOS

El crecimiento de la ciudad de Guatemala es un factor que genera problemas de gran magnitud, por sus características de ubicación y de incidencia en su entorno, debido a la demanda de servicios: de infraestructura, y de vivienda, entre otros.

La ciudad se trazó de acuerdo a las Leyes de Indias, siguiendo el sistema ortogonal de Norte a Sur, y de Este a Oeste; con su Plaza Central y alrededor de ésta, los edificios de mayor importancia. En 1821, el reino de Guatemala se proclama independiente de España. La ciudad para esta época, en cuanto a sus dimensiones, tenía duplicado su tamaño, mientras su

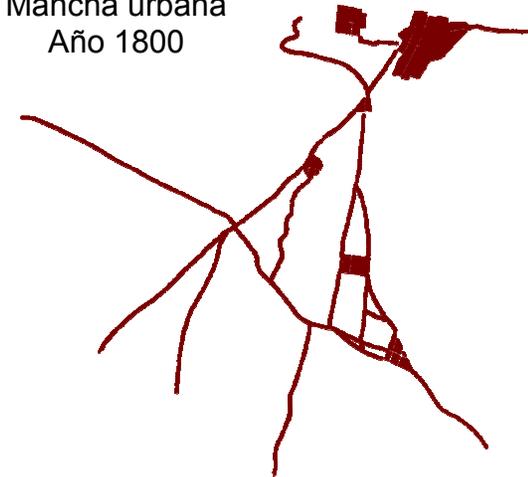
Gráfica No. 2
Mancha urbana
Año 1850.



estructura continuaba sin alteraciones. Para este entonces la ciudad contaba con 40,000 habitantes. El trazo ortogonal de las calles se continuaba empleando, dándole un ordenamiento espacial adecuado. (Ver gráfica 1).

Para 1890 empiezan a darse transformaciones tanto en el ámbito urbano como arquitectónico, los diferentes cantones que rodean a la ciudad empiezan a crecer y muy pronto son absorbidos por el casco urbano; esto influyó enormemente en el desarrollo del área metropolitana. El crecimiento de la población desde su fundación se produjo con índices moderados, generando una ligera densificación en la zona central de la ciudad, lo cual constituye la primera fase de urbanización, que fue caracterizada por un impulso de modernización en la infraestructura básica urbana, por parte del Estado.¹ (Ver gráfica 2).

Gráfica No. 1
Mancha urbana
Año 1800



¹ Quemé García, Jorge Luís; Yxcot Cotl, Wilber Nabil, “Plan de revitalización urbana para la colonia el Progreso, Caso mercado El Guarda, zona 11 de Guatemala”, Tesis USAC, fac. de Arquitectura, Guatemala 2004, pag. 44.

Gráfica No. 3
Mancha urbana
Año 1900.



Existió la tradicional vía comercial, que empezaba de la Parroquia y pasaba por el Centro y Ave. Bolívar, y terminaba en el Trébol, así también la 6ª. Ave., 10ª Ave. y avenida Reforma. En 1900 fue notorio el crecimiento de la ciudad especialmente en la dirección Sur- Este con la población de clases bajas, en las actuales zonas 3 y 8, a lo largo del cordón comercial de la avenida Bolívar. (Ver gráfica 3).

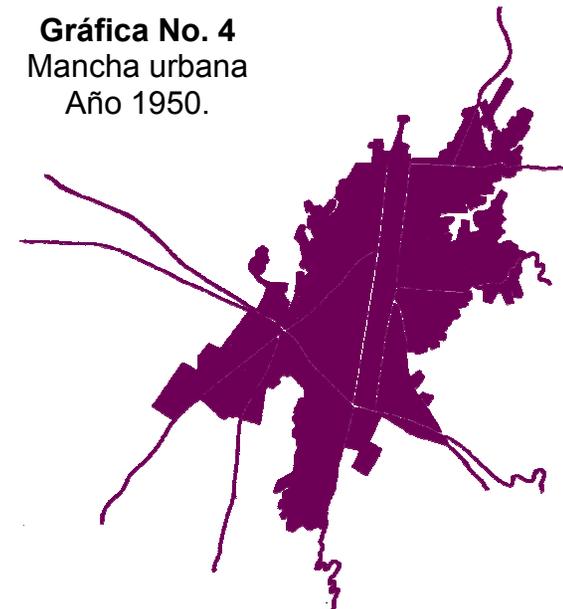
En 1921 se acentuaron las tendencias de crecimiento hacia el Sur, el Este y el Oeste, debido a las mejoras introducidas por la red vial y los diferentes servicios públicos (Boulevard Aguilar Batres).

En 1954 se derogó la Ley de Reforma Agraria, lo cual contribuyó a que una parte de la población del país emigrara hacia el área metropolitana, esto aunado al crecimiento demográfico. Con el crecimiento poblacional, las demandas de servicios aumentaron, así como las necesidades de infraestructura para el desarrollo de las diferentes actividades de la ciudad. (Ver grafica 4)².

Para 1964, ya se localizan los asentamientos de clase media, apareciendo un nuevo tipo de urbanización de tendencia Europea, como lo son las colonias Jardín, cuyos tipos de trazo diferente eran el atractivo para las personas, de esta manera aparecieron las nuevas colonias con esta clase de trazo: Granai & Townson 1, 2 y 3.

Por otro lado, los principales ejes de desplazamiento regional, tienen un reflejo directo en el sistema principal de vías urbanas del área metropolitana y su punto de intersección dispone de una solución vial de jerarquía, como lo es el Trébol.

Gráfica No. 4
Mancha urbana
Año 1950.



² Medina Barrera, Edgar A. “Desarrollo histórico urbanístico de la ciudad de Guatemala, y su incidencia actual en la zona 9”. Tesis USAC Facultad de Arquitectura, Guatemala, 1991.

Conjuntamente con el desarrollo urbano y el crecimiento poblacional, se ha dado una demanda de vivienda, la cual requiere espacio y territorio, que no es suficiente para cubrir la necesidad, lo que ha generado una inmigración hacia la periferia del área metropolitana, y por lo tanto, una expansión horizontal.

El Plan Municipal Guatemala 2020, busca satisfacer las necesidades y demandas sociales, que la ciudad de Guatemala exige con su expansión acelerada. La ciudad de Guatemala en la actualidad presenta características como: la habitabilidad del 20% de su población concentrada en el área metropolitana, la mejor oferta de empleo, el mejor índice de desarrollo humano del país, la concentración de actividades económicas, y la posesión de las principales cedes políticas, económicas y sociales.

La Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos, en el año 2005 firma un convenio con la Municipalidad de Guatemala, para involucrar a estudiantes en el desarrollo de estos proyectos dentro de este plan municipal. En este caso específico, en el área de influencia del tema de *movilidad urbana (Transmetro)*, lo cual tiene como propósito, proporcionar el apoyo técnico para generar proyectos reales y acordes a las necesidades de la población, para cumplir así, con su función social contribuyendo con la solución de problemas nacionales y necesidades gubernamentales.

1.1.2 Técnicos

Dentro de los aspectos técnicos, se presentan los que han llevado a la creación del Plan de Ordenamiento Territorial y el de Movilidad Urbana (Transmetro), contenido en el Plan Municipal Guatemala 2020, dentro del cual se genera la presente propuesta.

1.1.2.1 Planes de ordenamiento territorial en Guatemala

En el año 1956, se publicó el decreto número 583, llamado Ley Preliminar de Urbanismo, donde se definían los conceptos de “Área urbana de influencia, Plan Regulador, Sistema Vial, Zonificación”. Las municipalidades debían poner en práctica este plan en cada municipio. En este mismo año se definió *el área de influencia* de la capital y se delimitó físicamente. Es el inicio de los planes de Desarrollo Urbano.

1.1.2.2 EDOM

El “Esquema Director del Ordenamiento Territorial Metropolitano” es el antecedente formal más antiguo de la municipalidad de Guatemala, para regularizar el acelerado y desordenado crecimiento urbano, éste se dio en 1972 pero no fue puesto en marcha por problemas políticos.³

1.1.2.3 Metrópolis 2010.

Para el año 1995 se logro establecer el siguiente plan de desarrollo llamado metrópolis 2010, el cual llego a ejecutar algunos de los proyectos establecidos, en forma efectiva pero lenta, pero fue inhabilitado por la formulación del plan Guatemala 2020

1.1.2.4 Plan municipal Guatemala 2020.

Este es el plan de desarrollo, que al momento de ejecución de este proyecto, se encuentra aún vigente. Dicho plan busca crear una ciudad *socialmente solidaria*: en la que sus habitantes disfruten de un medio con riqueza cultural y una mejor calidad de vida, a partir de la facilitación de servicios prestados en un marco de equidad social. Además de *ambientalmente responsable*: donde, en un medio sano y seguro, sus habitantes puedan participar de los esfuerzos por lograr aprovechar solidariamente sus espacios físicos, sin detrimento de los recursos disponibles para su bienestar. Así como, *económicamente competitiva*: la cual facilite una base productiva que garantice a la población, el acceso ecuánime a oportunidades de desarrollo y a una mejor calidad de vida.⁴

Todo esto mediante *una dinámica multisectorial*, la que comprende puntos como la *movilidad urbana, agua y saneamiento, ordenamiento territorial, ambiente, seguridad ciudadana, educación, salud, cultura, abastos, fomento económico*. Dentro de este plan se incluyen los puntos que intervienen en el tema de urbanismo.

a) Ordenamiento Territorial (Plan Guatemala 2020).

Busca lograr una utilización eficiente y equitativa del territorio en la ciudad de Guatemala, que tienda a garantizar una alta calidad de vida a los vecinos, certeza a las inversiones de los desarrolladores urbanos y continuidad a las políticas públicas que tienen relación con el recurso tierra. Esto a través de Identificar, registrar,

³ Dirección de Planificación “EDOM 1972-2000, Plan maestro de desarrollo Metropolitano”, Guatemala. Municipalidad de Guatemala.

⁴ Municipalidad de Guatemala. “Plan de Desarrollo, Guatemala 2020”, Municipalidad de Guatemala, Guatemala 2004.

planificar y regular el fraccionamiento, la construcción, y el uso del suelo de inmuebles de acuerdo a su mayor potencial.⁵

b) Proyecto Transmetro (Movilidad Urbana, Plan Guatemala 2020).

Dentro del Plan Municipal Guatemala 2020, se encuentra la dinámica de movilidad urbana, la cual busca mejorar la movilidad e infraestructura vial. Dentro de este segmento se encuentra el proyecto Transmetro, el cual a la fecha de este documento, se encuentra en una fase muy avanzada uno de los ejes como lo es el Eje Sur CA-9, Aguilar Batres – Bolívar.

Este proyecto busca incentivar el uso eficiente del espacio vial, mejorar la administración del tránsito y mejorar las condiciones físicas de los vehículos y la educación vial del usuario. Todo esto mediante el desarrollo de un transporte colectivo masivo, jerarquizado, con horarios regulados y con una reestructuración de los recorridos.⁶

1.2 Definición de la Problemática.

Con base en el conocimiento del Plan Municipal 2020 y los proyectos generados para la solución de necesidades relativas al Ordenamiento Territorial, Ambiente, Seguridad Ciudadana, Educación, Salud, Movilidad Urbana, Agua y Saneamiento, Cultura, Abastos y Fomento Económico, se define el problema a estudiar con base en el avance y prioridad por parte de la Municipalidad, el proyecto de movilidad urbana, Eje Vial CA-9, Sur, específicamente en su área de impacto. Donde se implementaran alternativas de solución para los planteamientos del ordenamiento Territorial, incluido el tema de vivienda.

Guatemala es el país más poblado de Centro América. La población estimada para el 2005 es de 12, 951,547 habitantes con una tasa de crecimiento estimada en 2.6% anual, lo que significa una duplicación de la población en los próximos años. Guatemala se encuentra en un proceso de rápida urbanización, el crecimiento de la población urbana es estimado en un 3.25% para el presente quinquenio, contra un 2.7% de la población rural.⁷

⁵ Ídem.

⁶ Presentación Final Transmetro. Municipalidad de Guatemala

⁷ Instituto Nacional de Estadística (INE), Censo XI población y VI de habitación 2002.

La ciudad de Guatemala ha crecido más en la última década que en toda su historia previa. Y las proyecciones al futuro indican que el crecimiento continuará. De seguir el ritmo actual, el espacio urbanizado se duplicaría para el año 2020 y albergará los 3.3 millones de habitantes que se espera vivan en el área metropolitana. La sensación que priva en la población es que este crecimiento poblacional y espacial se ha dado de una manera desordenada, y que el efecto pareciera acentuarse con el tiempo. Adicionalmente, y desde hace unas tres décadas, se ha evidenciado una creciente segregación espacial entre las áreas residenciales (ubicadas principalmente en el extrarradio metropolitano) y las otras actividades (ubicadas principalmente en el Municipio de Guatemala). Esto obliga a buena parte de la población a moverse diariamente entre periferia y centro, lo que genera enormes ineficiencias y problemas sociales, ambientales y económicos, tanto para los individuos como para la ciudad en su conjunto.⁸

No obstante, la distribución de población no es homogénea en el territorio: mientras en 1964 el 71% de la población del departamento de Guatemala vivía en el municipio de Guatemala, y en 1989 era ya el 50%, para el año 2002 sólo el 37% vivía allí. Y si las condiciones continúan en el sentido que lo hacen actualmente, para el año 2020 se esperara que únicamente el 24% vivan en el municipio de Guatemala, mientras que el 76% restante lo harían en los municipios periféricos.⁹

El área metropolitana se han caracterizado por un rápido crecimiento demográfico en las últimas décadas, reflejado en procesos de crecimiento expansivo (ciudad dispersa) que implican fuertes efectos negativos, tales como: costos elevados del proceso de crecimiento urbano, aprovechamiento poco eficiente del suelo, pérdida de tierras agrícolas, especulación en el valor de suelo, aumentos de número de viajes intraurbanos, congestión, etc. Esto se debe al incumplimiento de normas y ausencia de una educación de convivencia urbana, el alto costo de la tierra en toda la ciudad, el desperdicio de potencial urbanístico de predios de acuerdo a su localización, un registro catastral incipiente e inconcluso, una aplicación de normativas urbanísticas débiles.

Todas estas causas han llevado a una construcción de vivienda y de otros usos en áreas de alto riesgo, además de una incompatibilidad entre edificaciones y usos del suelo con el inmuebles, lo que genera desinversión y deterioro del municipio central y una segregación socio espacial que dificulta la prestación de servicios públicos, y una degradación ambiental progresiva.

⁸ Municipalidad de Guatemala, “**Plan de Ordenamiento Territorial (POT)**”. ‘Trabajo en proceso pendiente de aprobación oficial’. Julio 2006.

⁹ Estimaciones y proyecciones de la población año 2000-2010, INE.

La respuesta a la necesidad de la vivienda social y los procesos vinculados a la urbanización, el equipamiento urbano y la dotación de servicios adecuados, se ve limitado por la escasa generación de ahorro interno, así como la rigidez del sistema financiero, la limitación que provoca el crecimiento demográfico, las deficiencias del sector de la construcción y de las entidades responsables del tema.

En toda la republica de Guatemala, según el Instituto Nacional de Estadística (INE) en el censo nacional del año 2002, al día de hoy el déficit habitacional haciende a 1, 021,592 unidades de las cuales 410,097 son de un déficit cuantitativo y 499,180 son de un déficit cualitativo. De todas la regiones del país la Metropolitana es la que tiene el mayor déficit habitacional, del cual 193,922 unidades pertenecen al déficit cuantitativo, esto distribuido en 47,654 unidades para los segmentos de pobreza y extrema pobreza; y 146,268 unidades par los segmentos de demanda efectiva.

Además cuenta con un déficit cualitativo que es de 58,287 unidades, distribuidas en 47,581 unidades para los segmentos de pobreza y extrema pobreza; y 10,706 unidades para los segmentos de demanda efectiva. Esta cifras se ven reflejadas en un déficit habitacional de la región Metropolitana en 47% cuantitativamente y un 10% cualitativamente en relación a todo el país.

1.3 Justificación

Consciente de lo afirmado en la definición de la problemática sobre la utilización eficiente del territorio, se puede lograr mejoras en la calidad de vida para los vecinos, además de generar certeza para los inversionistas inmobiliarios y sostenibilidad de las políticas públicas urbanas, la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos, con base en el convenio con la Municipalidad de Guatemala busca involucrarse y proporcionar el apoyo técnico para generar proyectos reales y acordes a las necesidades de la población, para cumplir así con su función social contribuyendo con la solución de problemas nacionales y necesidades gubernamentales, y además con esto crear proyectos de graduación.

El crecimiento expansivo de la ciudad genera grandes distancias entre los diferentes sectores de la ciudad, demandando requerimientos de movilidad de la población, haciéndose necesario entonces, el desarrollo de una infraestructura de transporte colectivo y masivo (Transmetro). La implantación de dicha infraestructura no solamente implica una solución al problema de movilidad de la población, sino también la generación de cambios sustanciales en las condiciones del contexto, puesto que un sistema de transporte público organizado transforma las condiciones de

accesibilidad, estructura un territorio, minimiza impactos urbanísticos y ambientales, genera potencialidades para nuevos usos y forma de ocupación del suelo, así como para su utilización más eficiente.

La Renovación Urbana se convierte entonces en una alternativa para dar solución a dichas situaciones y problemáticas urbanas. Esta permite intervenciones urbanísticas para afrontar las problemáticas que presentan las ciudades en su ciclo evolutivo, mediante soluciones que permiten ajustar sus tejidos urbanos y sociales, a las necesidades del tiempo y a los cambios demandados por la dinámica urbana.

Dentro del tema de Renovación Urbana se encuentra la problemática de la vivienda, que constituye un derecho de todo ser humano, el cual parte de la necesidad de un alojamiento adecuado, con protección, seguridad, privacidad y un ambiente digno dado por un entorno saludable. El déficit de vivienda, es un problema complejo que confronta nuestro país, el cual tiene sus principales causas en el crecimiento poblacional y en la concentración de éste en las áreas urbanas.

El área de intervención fue seleccionada al estar rodeada por vías principales de circulación, que son ejes vitales de la ciudad, por lo tanto es un área con bastante potencial, el cual permite que haya variedad en cuanto al uso de suelo y posibilidad de aumento en la densidad poblacional. También contiene elementos (equipamiento urbano existente, nodo, ancho de gabarito, etc.) que se adaptan fácilmente a principios del nuevo urbanismo. Así mismo la infraestructura existente tiene la capacidad de dar servicio a una mayor densidad de población y por lo tanto, generar una redensificación del área desarrollando proyectos de vivienda. Además el área de intervención tiene actualmente en su mayoría un uso residencial, lo que significa que no existiría un completo cambio de uso de suelo.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Brindar apoyo técnico a la Municipalidad de Guatemala en la identificación y desarrollo de Anteproyectos urbano arquitectónicos, alternos al proyecto de Movilidad Urbana, Eje Vial CA-9 Sur, Aguilar Batres - Bolívar, planteado en el plan 2020.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Generar un análisis macro para el área de influencia del Transmetro Eje Vial CA-9 Sur, que busque lograr una utilización eficiente y equitativa del territorio en la ciudad de Guatemala, que garantice una mejora a la calidad de vida

a los vecinos, certeza a las inversiones de los desarrolladores urbanos y continuidad a las políticas públicas que tienen relación con el recurso tierra y el tema vivienda.

- Establecer los parámetros de usos de suelo para el área seleccionada de acuerdo con principios del nuevo urbanismo y que correspondan a las bases del plan maestro.
- Desarrollar una propuesta de solución por medio de un diseño arquitectónico de vivienda a nivel de anteproyecto.

1.4.3 Alcances

- Generar un diagnóstico preliminar del área de influencia del proyecto de movilidad urbana.
- Determinar opciones de solución del proyecto a nivel macro.
- Establecer y determinar los objetivos generales de renovación urbana para el área de intervención.
- Generar un programa urbano- arquitectónico.
- Desarrollar el diseño de vivienda a nivel de anteproyecto como proyecto de graduación.

1.5 Delimitación del Tema.

1.5.1 Delimitación Espacial.

El estudio se realizó en el área de influencia del proyecto de Movilidad Urbana, Eje vial CA-9 Sur, que comprende la Aguilar Batres y la avenida Bolívar, y según la división por secciones con un estudio sobre el área de influencia del lado Este de dicho proyecto municipal del que comprende la zona 11 y la zona 3, desde el CENMA hasta la 18 calle de la zona 1.

De toda esta área de influencia, se delimitó el área de intervención de la 34 calle a la 35 calle, y con un límite longitudinal de influencia entre la 8 avenida y la 10 avenida de la zona 11. (Ver capítulo VI).

Con este proceso se llegó a tener un área de intervención de aproximadamente 30,000 mts², de acuerdo con los principios de intervención del nuevo urbanismo.

1.5.2 Delimitación Temporal.

El proyecto urbano arquitectónico identificado en el desarrollo del anteproyecto urbano, se proyectará junto al plan municipal para el año 2020. El mismo tendrá un tiempo de vigencia de seis meses a partir de aprobado el tema de estudio. La propuesta deberá realizarse como anteproyecto en diseño arquitectónico 9.

El análisis de la información se basa en un período desde el año 1954 cuando se empieza a dar el aumento demográfico poblacional en el área de intervención.

1.5.3 Delimitación Técnica.

- Se generó un análisis macro del área de influencia del Transmetro.
- Se realizó un estudio de alternativas de renovación urbana en el sector de intervención.
- Se generó un juego de planos de análisis del sector de intervención.
- Se proyectó un diseño de vivienda a nivel de anteproyecto como propuesta de renovación urbana.

1.6 Metodología de la Investigación.

1.6.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

- **Por el grado de aplicabilidad (aplicada):**
Se aplican aspectos teóricos a una realidad en particular y se pretende proponer una solución a un problema en concreto.
- **Por el grado de profundidad (formulativa):**
Se describe, se explica y se formulan alternativas de solución (propuesta de proyecto).
- **Por el enfoque metodológico (descriptiva):**
No se pretende demostrar nada, no lleva hipótesis.
- **Por el origen de los datos (Mixta):**
Se utiliza información de fuentes documentales, observaciones y encuestas.

- **Por el grado de participación (Participativa):**
Se establece el proyecto macro con la participación de entidades relacionadas con el proyecto (workshop).
- **Por la duración del estudio (Transversal):**
Se pretende encontrar una solución satisfactoria para la actualidad, por lo que el corte en el tiempo será del presente año, 2006, con proyección al año 2020.

1.6.2 Primera Fase

1.6.2.1 Objetivos:

Establecer los antecedentes históricos y técnicos de los planes de ordenamiento territorial y desarrollo de la ciudad de Guatemala, definir la problemática, delimitándolo en un periodo temporal y físico en un espacio geográfico, además justificar la investigación y delimitar los objetivos, mediante un referente teórico preliminar.

1.6.2.2 Métodos y técnicas:

Aplicación de una investigación por el método científico a nivel explorativo, auxiliados de técnicas como visitas de campo, consultas con especialistas, consulta bibliográfica, y consulta de documentos relacionados con el tema de estudio. Esto mediante instrumentos como levantamientos fotográficos, entrevistas, mapas cartográficos, estadísticas, reglamentos y normativos, fichas técnicas, fotografías aéreas.

1.6.3 Segunda Fase

1.6.3.1 Objetivos:

Generar un análisis contextual del área de intervención, a nivel nacional, contemplando la estructura administrativa del país, hasta llegar al área objeto de estudio.

Establecer los antecedentes de desarrollo poblacional en el área en diferentes periodos temporales. Establecer la infraestructura básica existente dentro del área de estudio, así como los elementos urbanos que lo conforman.

Desarrollar una propuesta de intervención urbana y zonificación de uso de suelos mediante un plan maestro en el conocimiento de teorías de renovación urbana, además de establecer el impacto al contexto y los lineamientos políticos, técnicos, financieros del proyecto, para formular una propuesta acorde a los objetivos.

1.6.3.2 Métodos y técnicas:

Aplicación del método científico mediante una investigación explicativa y predictiva, por medio de investigación bibliográfica, visita de campo, consulta con especialistas. Con instrumentos como entrevistas, cuestionarios, foros, conferencias, seminarios, fichas técnicas, estudio de reglamentación de zonificación y densidad, códigos municipales, y reglamentos de urbanismo, estadísticas consultas de mapas cartográficos, registros fotográficos, encuestas.

Diagnóstico Macro: Las metodologías aplicables en este proceso fueron las siguientes:

Análisis de Riesgos: análisis del estudio del área a trabajar para detectar todos aquellos factores que pudieran determinar la realización o la no realización del proyecto, tomando en cuenta riesgos naturales, climáticos, geográficos e Antrópicos, es decir, aquellos provocados por el hombre.

Análisis Multicriterios: mediante el cual se aporta una serie de criterios por diferentes personas con diferente metodologías y técnicas valorizadas en conjunto, aplicables al proyecto o al estudio del área, permitiendo así tener varias opciones de intervención, en la cual todas pueden ser tomadas en cuenta, dándoles prioridad aquéllas que tengan dominio sobre las otras.

Análisis de Idoneidad Localizativa: estudio de todo el sector en el cual, por las características físicas y morfológicas del lugar, logra determinarse qué proyectos pueden ser aplicables y que según normas ya determinadas, indican de manera razonable en qué lugar y a qué distancia deberán estar los diferentes servicios, dándole coherencia al uso y la distribución del suelo.

Workshop: actividad grupal en la cual según la información recolectada de los tres diferentes análisis en el sector, se procedió a indicar en el mapa del lugar, los diferentes factores analizados, y lograr así realizar un documento gráfico que contuviera toda esta información, permitiendo así generar criterios para poder determinar las premisas de diseño.

Investigación Participativa: La investigación participativa es un enfoque de la investigación social mediante el cual se busca la plena participación de la comunidad en el análisis de su propia realidad, con el objeto de promover la participación social para el beneficio de los participantes de la investigación.

1.6.4 Tercera Fase (Propuesta arquitectónica).

1.6.4.1 Objetivos:

Elaborar una síntesis de diagnóstico y pronóstico de la estructura poblacional, estructura urbana, suelo urbano, vivienda, servicios básicos, sistema vial, transporte, equipamiento urbano, definiendo causas y efectos, que generen los criterios para el partido arquitectónico.

Elaborar matrices funcionales, análisis de sitio, casos análogos, para generar las premisas de diseño que generen un partido arquitectónico acorde al contexto.

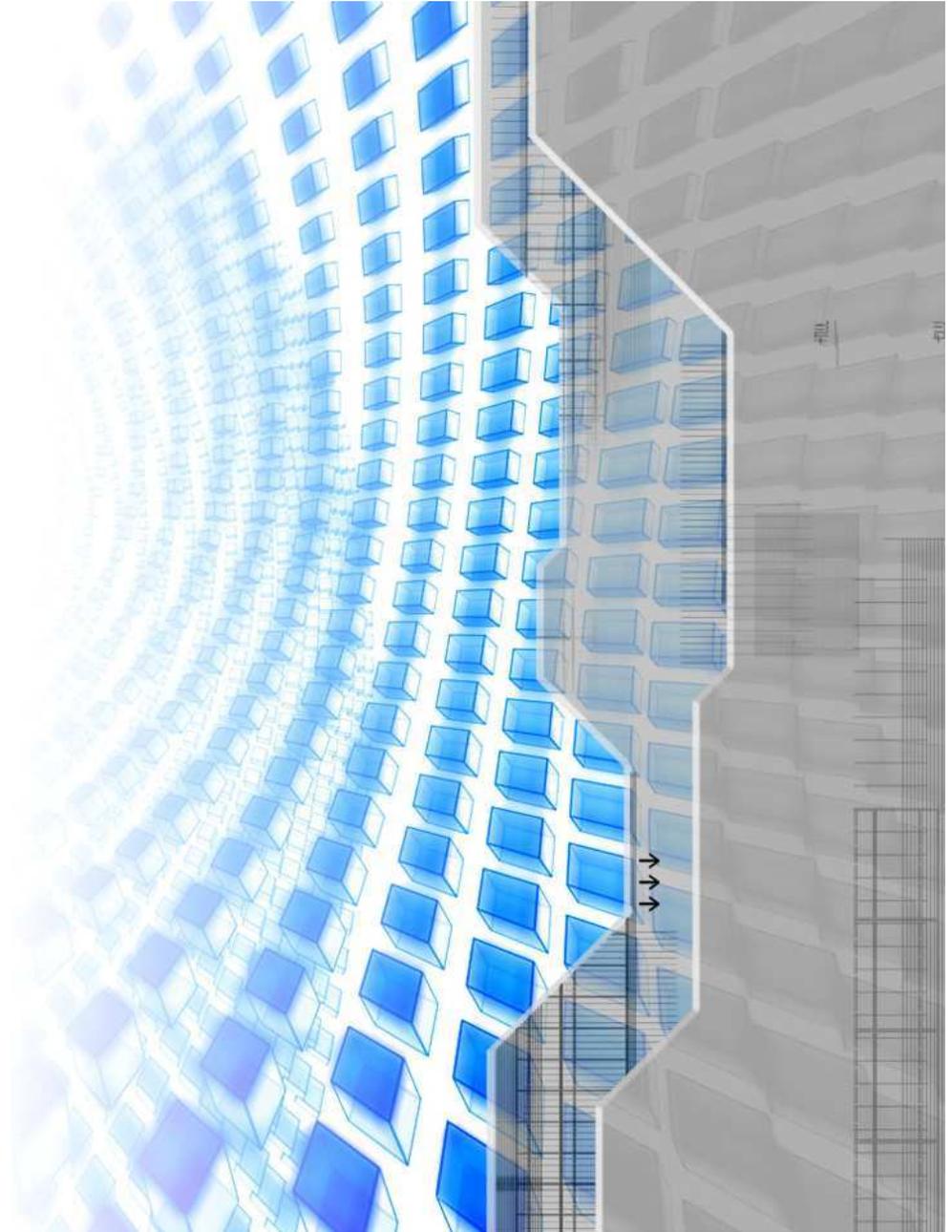
Generar una propuesta arquitectónica adecuada al funcionamiento de la estructura urbana y acorde al plan maestro de intervención, y a las necesidades de la población, además de una propuesta a nivel urbano y ambiental.

1.6.4.2 Métodos y técnicas:

Aplicación de estudio de casos análogos, generación de matrices ordenadoras (relaciones, circulaciones, burbujas, cuadro de ordenamiento de datos), consulta bibliográfica, entrevistas, asesorías con arquitectos especializados, foros, levantamiento fotográfico.

CAPÍTULO 2

MARCO TEÓRICO



2.1 Conceptos Y Definiciones

Apartamento:

Es un cuarto o conjunto de cuartos, que forman parte de un edificio de dos o más pisos y se encuentra separado de otros apartamentos similares, por paredes divisorias que van desde el piso hasta el techo. Se caracteriza por tener acceso a través de un área común y cuenta con servicios exclusivos de agua, electricidad y servicio sanitario.

Área Urbana:

Se considera como área urbana a todas aquellas poblaciones que se reconocen oficialmente con la categoría de ciudad, villa o pueblo (cabeceras departamentales y municipales), según acuerdo gubernativo del 7 de abril de 1938.¹⁰

Ciudad:

Espacio geográfico transformado por el hombre mediante la realización de un conjunto de construcciones con carácter de continuidad y contigüidad. Este espacio está ocupado por una población relativamente grande, permanente y socialmente heterogénea, en el que se dan funciones de residencia, gobierno, transformación e intercambio, con un grado de equipamiento y servicios que aseguran las condiciones de la vida urbana. La ciudad es un lugar geográfico donde se manifiestan en forma concentrada las realidades sociales, económicas, políticas, demográficas, etc., de un territorio.

Conjunto habitacional:

Totalidad de elementos de vivienda habitacional poseedores de una propiedad común y que cuenta con una red vial y servicios básicos de infraestructura como drenajes, agua potable, energía eléctrica, etc. Y que además cuentan con equipamiento de servicios básicos.¹¹

Déficit de vivienda:

Saldo negativo de viviendas o carencia de las mismas en función de la correlación censal existente, del crecimiento previsto de la población para un período determinado, la existencia de viviendas deficientes o deterioradas, y el proceso natural de deterioro de las mismas.¹²

¹⁰ X Censo de Población y V de Habitación, INE 1994, Págs. 109

¹¹ Elaboración Propia

¹² Instituto Nacional de Estadística INE. XI Censo de Población y VI de Habitación 2002. Características de Población y de Locales de Habitación.

Demografía:

Es la ciencia que tiene por objeto el estudio de la población humana, tratando desde un punto de vista principalmente cuantitativo, su dimensión, estructura, evolución y características generales.¹³

Densificación:

Proceso espontáneo o planificado y controlado de incremento o aumento de la densidad de la población, densidad de construcción, densidad de viviendas, etc.

Equipamiento:

Se conoce como área de Equipamiento Urbano a los espacios destinados a las actividades y los servicios de la población, en consecuencia su uso tiene carácter comunitario, está conformada por: área deportiva, áreas verdes, escuelas, centro de salud, centro social y otras necesidades urbanas de la población que requieran tierra o edificaciones. El equipamiento urbano se divide por razones de escala poblacional y tipo de urbanización en equipamiento básico y equipamiento complementario.

Emigración:

Emigración, desplazamiento de un grupo de personas o de un individuo de uno a otro país, ya sea de forma temporal o permanente. Aunque puede responder a muchos tipos de causas, la emigración, así como la inmigración, están normalmente originadas por la necesidad o deseo de alcanzar unas mejores condiciones económicas y sociales. La emigración forzosa y la aparición de refugiados son, en la mayoría de los casos, consecuencia de fenómenos como la guerra, el hambre, la intolerancia racial y religiosa, y la persecución política.¹⁴

Inmigración:

Cambio de residencia de una persona o grupo de una región o país a otro, desde el punto de vista del lugar de destino de los desplazados. La inmigración es interna si las personas cambian de territorio en un mismo país, y es externa si provienen del extranjero.¹⁵

Espacio Público:

Es aquel que en los centros de población está delimitado por construcciones públicas y privadas o por elementos naturales que permiten la circulación peatonal o vehicular, así como la recreación y reunión de los

¹³ Ídem.

¹⁴ Microsoft Encarta 2006. © 1993-2005 Microsoft Corporation.

¹⁵ Ídem.

habitantes. Este espacio común es usado libremente por una multiplicidad de actores, cuya seguridad y calidad de vida está condicionada en gran medida por la calidad que esos espacios contienen como soporte de la vida urbana.¹⁶

Mancha Urbana:

Pedazo de terreno que se distingue de los inmediatos por alguna cualidad. Conjunto de plantas que pueblan algún terreno, diferenciándolo de los colindantes.

Metrópolis:

Ciudad principal, cabeza de la provincia o Estado. Nación, u originariamente ciudad, respecto de sus colonias.

Migración:

Es el desplazamiento, con cambio de residencia habitual de personas, desde un lugar de origen o lugar de partida a un lugar de destino o lugar de llegada y que implica atravesar los límites de una división geográfica, ya sea de un país a otro, o de un lugar a otro dentro de un mismo país.¹⁷

Propiedad Horizontal:

Régimen de copropiedad de la tierra donde se ha edificado en varios niveles.

Proyecto Urbano:

Proyecto Urbano entendido, en un sentido amplio, como el instrumento-proceso (actitud-actividades) que permite "proponer y concretar" el espacio físico habitable correspondiente a la escala de "lo urbano" y sus distintos elementos estructurales. La definición de lo urbano explicada desde las dimensiones físico-espacial y habitable, lo propone como un espacio o ámbito cultural producto de la asociación entre los pobladores, la base geográfica donde se asientan y los hechos construidos que han materializado en el tiempo.

Renovación Urbana:

La palabra renovar viene de hacer nuevo, la diferencia con revitalizar es que en el anterior se aprovecha lo que se encuentra en el lugar, en este caso se hace una modificación de todo lo que se encuentra, cambio de vías, cambio de pasarelas, paradas de buses y todo con el fin de mejorar o centralizar es sector en cuestión.

¹⁶ Mejora de la Vialidad Urbana Mediante el Diseño de una Metodología de Aplicación de Elementos Urbanos < www.frlp.utn.edu.ar>, mayo 2006.

¹⁷ INE. XI Censo de Población y VI de Habitación 2002. Características de Población y de Locales de Habitación. Páginas 259-266.

Solución habitacional:

Las diferentes opciones destinadas a satisfacer las necesidades habitacionales de las familias guatemaltecas.

Valoración urbanística:

Se determinará en función del aprovechamiento que corresponda a los terrenos según su clasificación y calificación urbanística.

Vivienda adecuada:

Es el área construida en una parcela que llene las características de seguridad jurídica de su tenencia, como disponibilidad, infraestructura y servicios básicos, proximidad a fuentes de trabajo y equipamiento comunitario, accesibilidad en términos de capacidad de pago, habitabilidad y adaptación a diversidad geográfica y a la entidad cultural del beneficiario.

Vivienda:

Lugar cerrado y cubierto construido para ser habitado por personas. Es todo refugio construido por el hombre, en donde un varias personas habitan y le sirve de soporte material de un complejo de actividades individuales, familiares, y sociales.¹⁸

Vivienda Multifamiliar:

Aquella en la conviven varios grupos familiares.

Urbanismo:

Ciencia prácticamente nueva, que estudia la ciudad en relación con la organización física de los elementos que la componen. Desarrolla principalmente un plan regulador (Master Plan) eficaz, basado en la densidad, zonificación, usos de suelo, funcionalidad, áreas verdes y vialidad entre otras.

¹⁸ Jorge Andrade Narváez, “Tabasco Tipología de Vivienda”. Página 92.

2.2 URBANISMO

Desarrollo unificado de las ciudades y de sus alrededores. Durante la mayor parte de su historia el urbanismo se centró, sobre todo, en la regulación del uso de la tierra y en la disposición física de las estructuras urbanas en función de los criterios estipulados por la arquitectura, la ingeniería y el desarrollo territorial.

Entre los elementos característicos del urbanismo moderno se encuentran los siguientes: 1) planes generales que resumen los objetivos (y limitaciones) del desarrollo urbano; 2) controles de subdivisión y de división en zonas que especifican los requisitos, densidades y utilizaciones del suelo permitidos en lo que a calles, servicios públicos y otras mejoras se refiere; 3) planes para la circulación y el transporte público; 4) estrategias para la revitalización económica de áreas urbanas y rurales necesitadas; 5) estrategias para ayudar a grupos sociales menos privilegiados; y 6) directrices para la protección medioambiental y la conservación de recursos escasos.¹⁹

2.3 NUEVO URBANISMO

A finales de la década de 1960 la orientación del urbanismo fue más allá del aspecto físico. En su forma moderna, el urbanismo es un proceso continuo que afecta no sólo al diseño sino que cubre también temas de reglamentación social, económica y política.

Basándose en los modelos de desarrollo urbanístico usados antes de la Segunda Guerra Mundial, el Nuevo Urbanismo busca reintegrar los componentes de la vida moderna como vivienda, trabajo, comercio y recreación, en pequeñas vecindades de uso múltiple agradables al peatón. El nuevo urbanismo es una alternativa a la postura suburbana, que es una forma de desarrollo de mediana densidad, consistente en grandes áreas de un solo uso como área de oficinas, complejos de apartamentos, y centros comerciales.

El Nuevo Urbanismo canaliza el crecimiento de una comunidad a una forma física compatible con lo existente, que evite el uso del automóvil, pues es mas económico y menos dañino para los recursos naturales.

¹⁹ Jan Bazant, “Manual de Criterios de Diseño Urbano” Mexico 1988.

2.3.1 PRINCIPIOS DEL NUEVO URBANISMO

Diferentes tipos de calles:

El proyecto debe presentar diferentes tipos de calles, teniendo las más amplias para recolección y angostas que haga a los conductores bajar de velocidad instintivamente, haciéndolas más seguras para el peatón.

Diversidad de densidad y tipos de edificios:

Los proyectos deben tener variedad de edificios con diferentes usos y escalas.

Edificios públicos y símbolos en lugares importantes:

Los edificios públicos, como iglesias, edificios gubernamentales, bibliotecas; deben ubicarse en lugares prominentes. Los espacios abiertos como parques, patios, plazas, áreas verdes deben proporcionarse en lugares convenientes a lo largo de todo el conjunto.

Espacio público:

Las áreas deben tener bien definido centro y bordes. El centro debe incluir un espacio público (como una plaza, área verde, área deportivo, o intersección importante) o un edificio público (biblioteca, iglesia, parada de bus, comercios).

Paisaje de calles agradables para los peatones:

Colocar los edificios frente a las calles, alineados con las banquetas y vegetación, de modo que parte de un diseño en conjunto; crear pequeñas plazas frente a edificios y esconder los parqueos al peatón.

Red vial:

Las calles se deben presentar interconectadas como red, generalmente en una rejilla o un modelo de rejilla modificado, formando cuadras donde las entradas de los edificios sean frente a la calle y no frente a un estacionamiento. El transporte público deberá conectar los distritos entre sí, a una población existente o a la región circundante.

Tamaño limitado:

Todo desarrollo debe estar en forma de vecindades o distritos compactos caminables. De preferencia deben tener una distancia máxima entre extremos de 400 metros, distancia caminable en aproximadamente 5 minutos, para promover actividad pedestre, sin excluir el uso de automóvil.

Unidad en la arquitectura:

Tratar de mantener un tipo de arquitectura, al menos por área.

Uso mixto:

Una mezcla variada de actividades (residencia, comercio, escuelas, oficinas, estacionamientos, etc.) debe darse en proximidad y enlazadas por una red de caminamientos peatonales. Este uso mixto se da en edificios, que puedan albergar comercio en su parte inferior (de 1 a 3 niveles), oficinas en su parte media y residencia en la parte superior.

Visión al futuro:

El proyecto debe prever un plan regulador que ilustre los usos en cada área, respetando áreas públicas y naturales.²⁰

2.4 Renovación Urbana

Conceptualmente, es un término genérico utilizado para denominar aquellas intervenciones urbanísticas que afrontan las problemáticas que presentan las ciudades en su ciclo evolutivo, mediante soluciones que permiten ajustar sus tejidos urbanos y sociales a las necesidades del tiempo y a los cambios demandados por la dinámica urbana. Debido a la complejidad y diversidad de dichas problemáticas ante las que la Renovación Urbana aparece como solución, su actuación implica procesos de rehabilitación, remodelación, reciclaje, conservación, saneamiento, reordenamiento o re-desarrollo, dependiendo de los objetivos que sustentan su necesidad de implementación.

La dinámica urbana de las ciudades presenta una serie de aspectos recurrentes y generalizados, determinados por tendencias que tienen un cierto ciclo evolutivo que se desarrolla a través de un largo período de tiempo, en el cual nacen, crecen, alcanzan la madurez y decaen, generando una constante demanda de transformación de sus tejidos urbanos. Estos ciclos son aplicables a las ciudades consideradas como un todo, como también a ciertas zonas o sectores de la ciudad que poseen el mismo ciclo vital y, llegan a un estado, que exigen intervenciones urbanísticas y sociales para la recuperación o cambio de sus funciones urbanas dentro del contexto de la ciudad.

Los procesos de Renovación Urbana tienen como propósito central la recuperación de zonas construidas que se encuentran degradadas, con el fin de revitalizarlas y re direccionar sus funciones en el tejido urbano agotado, antes que urbanizar los valiosos y escasos suelos naturales o agrícolas. Este último, ha sido el patrón del modelo de

²⁰ Conferencias dictadas por la Arq. Alma de León “Nuevo Urbanismo”, Agosto 2005.

desarrollo expansionista que ha dominado la conformación de contextos urbanos dispersos que presentan las ciudades.²¹

2.5 Redensificación

Comprende esta zona los ensanches intensivo y semi-intensivo, urbanos y suburbanos, y de extensión urbana, de uso prioritariamente de vivienda, necesitados de mejora urbana para corregir la densificación congestiva y aumentar los niveles de dotaciones, servicios y espacios verdes locales.

2.5.1 Estándares de Redensificación

Los Planes de Reforma Interior que se elaboren para actuaciones en zonas de densificación urbana deberán respetar las determinaciones contenidas en la siguiente tabla:

SUB-ZONA	Densidad neta máxima viviendas	Porcentaje de viales y estacionamientos	Porcentaje de espacios verdes locales y dotaciones
Intensiva	220 viv/Ha	28,80	25,70
Semi-intensiva	175 viv/Ha	24,50	17,50

2.5.2 Condiciones de edificación:

Las condiciones que rigen la edificación en la sub-zona intensiva, de las zonas en densificación urbana, son las siguientes:

1. Alineaciones. Rige lo establecido en las condiciones generales del tipo de ordenación según alineaciones de vial.
2. Alturas. La altura reguladora máxima y el número tope de plantas se determinan en función del ancho del vial a que de frente la edificación, de acuerdo con el siguiente cuadro:

²¹ “Renovación Urbana”, < www.minambiente.gov.co>, mayo 2006.

Ancho de vial (metros)	Altura máxima (metros)	Número tope plantas
De menos de 8m	8,55	PB + 1 piso
De 8 a menos de 12m	11,60	PB + 2 pisos
De 12 a menos de 15m	14,65	PB + 3 pisos
De 15 a menos de 20m	17,70	PB + 4 pisos
De 20 a menos de 30m	20,75	PB + 5 pisos
De 30m o mas metros	23,80	PB + 6 pisos

3. La altura mínima de las plantas, incluidos los forjados y pavimento, será de 3,05 metros. La altura de la planta baja se regirá por lo establecido en las disposiciones comunes para el tipo de ordenación según alineaciones de vial.

4. Fachada mínima. La mínima anchura de fachada permitida será de ocho metros (8 m), salvo las situaciones existentes en el momento de aprobación del presente Plan General con construcciones laterales compuestas como mínimo de planta baja y un piso que impiden dicha fachada para las que el mínimo se reduce a seis metros (6 m).

5. Cuerpos salientes. Se prohíben los cuerpos salientes cerrados o semicerrados en los edificios recayentes a viales de menos de ocho metros (8 m) de ancho.

6. Espacio libre interior de manzana. La edificación en interior de manzana, cuando fuera permitida en las condiciones generales de tipo de ordenación según alineaciones de vial, no rebasará la altura libre de cuatro metros y medio (4,50 m) medidos desde la cota de referencia de la altura reguladora y deberá cubrirse mediante azotea.²²

2.5.3 Número máximo de viviendas por parcela

Las edificaciones que se levanten en la subzona , intensiva, y en la subzona , semi-intensiva, no sobrepasarán por parcela un número de viviendas igual al que resulte por exceso de aplicar el tope de 350 y 250 viviendas, respectivamente, por hectárea de suelo, o parte proporcional, edificable a la altura reguladora correspondiente.²³

²² Ídem.

²³ Ídem.

2.6 Plan de Ordenamiento Territorial (POT) Ciudad de Guatemala.

El documento preliminar corresponde a un producto de trabajo técnico de la unidad Plan de Desarrollo Metropolitano que está en constante proceso de actualización, y, hasta que no haya sido aprobado por el Concejo Municipal, no constituye la postura oficial de la Municipalidad de Guatemala. De esta cuenta, el presente documento se constituye como ‘trabajo en proceso pendiente de aprobación oficial’. Ninguna parte del texto implica una aprobación para cualquier tipo de proyecto ni debe entenderse como una normativa municipal de hecho, pero para propósitos académicos según este autor constituye una base importante a considerar en el tema de ordenamiento territorial y redensificación urbana, por constituirse una investigación integral.

El Plan de Ordenamiento Territorial se basa en tres principios teóricos que se reformularon críticamente para su aplicación y sostenibilidad al futuro en el contexto guatemalteco, los cuales son:

- El transecto o la caracterización territorial urbano-rural.
- El modelo espacio-temporal o los ciclos urbanos.
- La participación ciudadana entendida como *partnership*.

El primer modelo teórico en que se basa el POT —y que, al igual que los otros dos ha sido moldeados para poderse aplicar al contexto guatemalteco— es el principio del transecto, que proviene de teóricos urbanos miembros del *Congress of New Urbanism*.⁵⁶ Andrés Duany, su principal líder, indica que “el transecto es una ley natural que puede observarse en cualquier lugar”, y que tiene a su vez sus orígenes en la *Valley Section* de Sir Patrick Geddes de 1915 y en la metodología analítica del padre del ecologismo, Ian McHarg, en su libro *Design with Nature*, de 1965.

¿Qué es el transecto? Básicamente es una sección transversal de una ciudad que va desde lo rural (donde las intensidades de construcción son bajas y predomina la naturaleza) hasta lo urbano (donde las intensidades de construcción son altas y predomina lo edificado). Conceptualmente, en el transecto no hay edificios inadecuados en una ciudad, sino que, en todo caso, edificios localizados en el lugar inadecuado.

El transecto se utiliza como la base primordial de la organización urbana dentro del POT, dirigiendo las altas intensidades de construcción hacia donde haya una buena oferta de transporte, mientras se limita la construcción en zonas ambientalmente valiosas y de alto riesgo. Al final de cuentas, el transecto es el modelo utilizado para distribuir, de una manera racional, las intensidades de construcción e, indirectamente, las densidades de población, proveyendo así certeza para propietarios e inversionistas.

El POT es entonces consecuente con la teoría del transecto, al proponer que la mayor cantidad de personas vivan, trabajen y estudien cerca de la red arterial de la ciudad que provee opciones de movilidad. Por otro lado, entre más alejado uno se encuentre de las vías principales y de la red de Transmetro, menor debe ser la intensidad de uso del suelo permitida, puesto que la utilización de vehículo particular se vuelve cada vez más indispensable en estos puntos y la vialidad tiene menos capacidad.

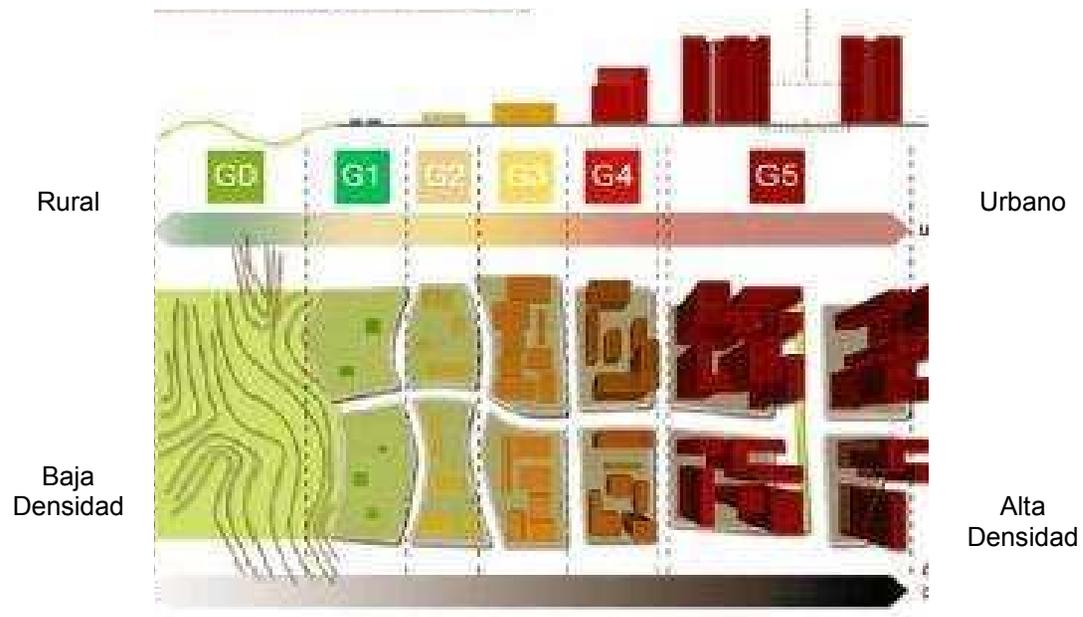
2.6.1 Parámetros de Zonas Urbanas.

La aplicación del POT se basa principalmente en los parámetros contenidos en las tablas de cada zona urbana general [Zonas G].⁷⁸ Las tablas están organizadas en filas, donde se listan los parámetros que se regulan, ordenados por ciclo urbano —fraccionamiento, obras, uso—; y en columnas, de acuerdo al procedimiento que aplica.

En el POT se establecen seis zonas G bien definidas, que están ubicadas en un continuo de intensidad de edificación y en un rango desde lo más rural hasta lo más urbano. Las zonas G son las siguientes:

- **Zona G0 [natural].** Son aquellas áreas de reserva natural, donde por razones ambientales y de alto riesgo no se permite la construcción para la ocupación humana.
- **Zona G1 [rural].** Son aquellas áreas que aún son rurales o boscosas con un nivel intermedio de riesgo, donde se permite la construcción de edificaciones para la ocupación humana de muy baja densidad, pero donde predomina la preservación ambiental del entorno natural.
- **Zona G2 [semiurbana].** Son aquellas áreas donde por su ubicación o topografía sólo se permite la edificación de baja densidad en las que las edificaciones están más cercanas unas de otras, pero todavía predomina el verde de los jardines por sobre la masa edificada.
- **Zona G3 [urbana].** Son las áreas que componen la mayoría del área actualmente urbanizada de la ciudad, donde ya predomina la edificación unifamiliar de mediana densidad por sobre el verde de los jardines, y donde aún no prevalece la vivienda multifamiliar dentro del mismo lote.

- **Zona G4 [central].** Son las áreas de alta densidad donde predominan los edificios de mediana altura, usualmente en régimen de propiedad horizontal, donde la ocupación de la tierra por el edificio es prácticamente total y los espacios verdes son provistos en usualmente en el espacio público.
- **Zona G5 [núcleo].** Son las áreas de muy alta densidad, donde predominan los edificios con torres bajo el régimen de propiedad horizontal que ocupan todo el lote y usualmente tienen sótanos de estacionamiento. Los espacios verdes generalmente sólo son provistos en el espacio público.²⁴



Gráfica No. 5
Zonas G

En contraste, los parámetros de sótanos no revisten tanta importancia como las alturas sobre el terreno. Acá el criterio es pasar por el procedimiento de convenio con vecinos para más de dos o tres sótanos en G1, G2 y G3, para minimizar efectos negativos a las propiedades colindantes. Dada su función de alta intensidad de construcción, las zonas G4 y G5 no tienen restricciones de sótanos.

²⁴ Municipalidad de Guatemala, “Plan de Ordenamiento Territorial (POT),” ‘trabajo en proceso pendiente de aprobación oficial’. Julio 2006.

De alguna manera relacionado con los sótanos está el índice de permeabilidad, que sustituye al actual índice de ocupación. La razón: lo que importa es la superficie permeable para la recarga hídrica del subsuelo y no la huella del edificio. Los parámetros de permeabilidad son de 70%, 40% y 10% para G1, G2 y G3, respectivamente. De nuevo, para las zonas G4 y G5 no se exige una permeabilidad mínima, ya que su función en el transecto es tener edificios densos y compactos, que, además, seguramente tendrán sótanos de estacionamiento sobre la totalidad del lote.

2.6.2 Zonas Según Accesibilidad a Pie

Las distancias de las franjas de influencia laterales para producir las zonas G fueron generadas a través del criterio de 'distancia de red'. Las distancias para cada una de las franjas corresponden a un múltiplo de 80 metros, que resulta de las dimensiones tradicionales de una cuadra. Con esto se garantizará que las mayores intensidades de construcción (y con ello las mayores densidades de población) se encuentren a una distancia fácilmente accesible a pie de donde potencialmente se localice una parada del sistema de transporte colectivo masivo. De esta cuenta, las múltiples capas están a las siguientes distancias de la vía:²⁵

- Primer franja: a 80 metros de la vía, lo que implica en la práctica todos los terrenos que colindan con la vía y aquellos que colindan hacia vías adyacentes hasta una cuadra de distancia o un tiempo de recorrido peatonal de 1 minuto. [G5 para T4, G4 para T3 y G3 para T2/T1].
- Segunda franja: a 240 metros de la vía, lo que implica en la práctica todos los terrenos entre 1 y 3 cuadras de distancia de la vía o un tiempo de recorrido peatonal de 4 minutos. [G4 para T4, G3 para T3/T2/T1].
- Tercera franja: a 560 metros de la vía, lo que implica en la práctica todos los terrenos ubicados entre 4 y 6 cuadras de distancia de la vía o un tiempo de recorrido peatonal de 8 minutos. [G3 para T4/T3/T2/T1].
- Cualquier área fuera de la tercera franja se convierte automáticamente en G2.

De la combinación de estos criterios nacen los derechos de vía de 50 a 20 m, que se consideran las dimensiones más adecuadas para poder incorporar las necesidades de movilidad multimodal que irán en ellas. Las categorías de las vías generadas son las siguientes:

²⁵ Ídem.

- T4: Derecho de vía de 50 m
- T3: Derecho de vía de 40 m
- T2: Derecho de vía de 30 m
- T1: Derecho de vía de 20 m

2.6.3 Cambios Territoriales Propuestos por el POT

Cambios según proyecciones para el año 2020:

- G0: 18% de la tierra total, 0 m2 edificables, 0 viviendas nuevas
- G1: 20% de la tierra total, 2'397,192 m2 edificables, 3,036 viviendas nuevas
- G2: 9% de la tierra total, 9'644,544 m2 edificables, 24,433 viviendas nuevas
- **G3: 37% de la tierra total, 71'073,288 m2 edificables, 151,623 viviendas nuevas**
- G4: 13% de la tierra total, 52'214,400 m2 edificables, 41,772 viviendas nuevas
- G5: 3% de la tierra total, 22'402,800 m2 edificables, 4,481 viviendas nuevas²⁶

2.6.4 Redensificación – Vivienda (POT)

Como ya se ha dicho, el principal problema que afrontará el Municipio de Guatemala en el futuro próximo es la reducción de la población que vive en su territorio, que tiene implicaciones negativas desde la perspectiva económica y ambiental, pero principalmente social para el municipio. Sin embargo, no sólo se trata de un tema cuantitativo, sino cualitativo en el sentido de proveer distintas opciones de vivienda, por lo que es parte de los objetivos del POT incentivar la mezcla de viviendas de distinto tamaño dentro de cada proyecto individual. La pregunta, consecuentemente, es cómo distribuir las densidades poblacionales y, con ello, la vivienda. El modelo teórico a seguir es que la utilización de la tierra debe ser más intensa tanto más cercano el lote se encuentre de las principales arterias de circulación, bajo la lógica que allí la tierra es más valiosa y que provee mejores opciones de movilidad hacia otros puntos de la ciudad. La planificación de la red vial coincide con la planificación de la red de Transmetro, que aumenta sustancialmente la capacidad de movilización de personas de una vía.

²⁶ Ídem.

Pero por otro lado, la variedad de actividades (usos mixtos) en las distintas partes de la ciudad es importante por dos razones. Primero, porque garantiza que a lo largo de las distintas horas del día siempre haya actividad urbana en todos los barrios y zonas. Grandes espacios monofuncionales tienen un fuerte movimiento sólo en parte del día y el resto del tiempo son zonas muertas que invitan a la inseguridad y el vandalismo.

Segundo, una variedad de usos del suelo puede eliminar la necesidad de largos viajes que requieran vehículo motorizado, pudiendo sustituirse por viajes a pie, en bicicleta y en transporte colectivo. Lógicamente, el objetivo no es provocar la mayor variedad en todas partes, sino normalizar los desbalances más obvios que existen en la ciudad, particularmente atrayendo vivienda a donde ahora no la hay y empleo/educación a donde escasean.

Directamente relacionado a los usos mixtos es el objetivo de crear espacios públicos con alta vitalidad urbana. Desde su origen, las ciudades han enriquecido a sus habitantes por el contacto que provoca el roce formal e informal entre distintas personas. El hecho que nos estemos enclaustrando cada vez en enclaves más protegidos y ensimismados tiene en el largo plazo un fuerte efecto de exclusión social, que traerá consecuencias perjudiciales a la sociedad.²⁷

2.7 Casos Análogos

A continuación se presenta un análisis de casos análogos de renovación urbana, proyectada a la redensificación con espacios de vivienda.

En nuestro país no se ha generado ningún proyecto de redensificación en áreas ya construidas, por lo que se necesita tomar ejemplo de proyectos de varios países. Se seleccionó diseños de renovación urbana del país de España, ya que en otras ciudades existen algunos proyectos construidos y muchos otros solo se han quedado en estudios; a diferencia que en este se han llevado a la realidad proyectos de diferentes magnitudes desde sectores estratégicos, manzanas completas, parcelas de mas de 2,000 m², Rehabilitación de Edificios industriales consolidados, viviendas no convencionales en edificios industriales, equipamientos y muchos otros,

Es por eso que con toda esta variedad de proyectos realizados en esta ciudad, fue más factible encontrar proyectos análogos dentro del tema de vivienda y con las características de espacios y funcionalidad acorde o adaptable a nuestro contexto.

²⁷ Ídem.

**Sector Llull Pujades Llevant,
Barcelona, España.**

Descripción y Análisis



Descripción:

Área de Intervención: 101,275 m² de suelo.
 Actividad Productiva: 121,594 m² de techo.
 Equipamientos: 55,902 m² de techo.
 Numero de viviendas: 277
 Zonas Verdes 15,746 m² de suelo. (15%)

La renovación de este sector crea un nuevo eje de actividad en Barcelona. Consiste en la ordenación unificada de tres manzanas con conjuntos de edificios los cuales se configuran alrededor de áreas verdes centrales interconectadas entre si. Los edificios son concebidos en diferentes alturas y con diferentes formas para mejorar las fachadas hacia las calles. El proyecto completo fue generado para contribuir a la vitalidad en equipamiento al sector.

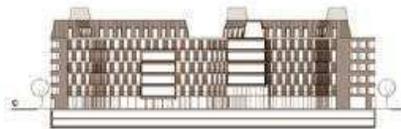
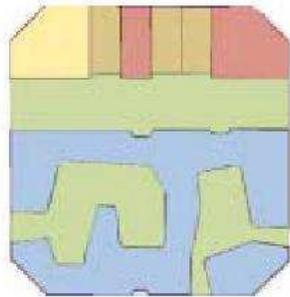
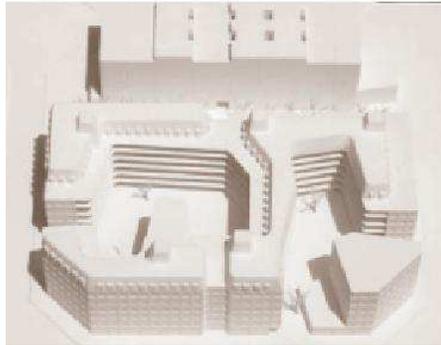
Análisis:

Los edificios son multi-funcionales dependiendo de las necesidades, es por eso que en los primeros niveles contienen áreas de equipamiento y comercio, en niveles intermedios áreas de oficinas y en pisos superiores exclusivamente residencia.

Algo muy importante en este proyecto es la cantidad de área verde que existe que contribuye a la imagen de todo el sector y para reducir el impacto a este. Además el área de parqueo se encuentra en sótanos conectados con cada edificio.

<p>Sector Parque Central, Barcelona, España.</p>	<p>Descripción y Análisis</p>
  	<p>Descripción: Área de Intervención: 109,720 m² de suelo. Actividad Productiva: 181,133 m² de techo. Equipamientos: 25,266 m² de techo. Numero de viviendas: 201 Zonas Verdes 11,042 m² de suelo. (11%)</p> <p>El Eje de esta renovación fue la adaptación de un nuevo centro de actividad frente a un parque de Barcelona, contribuyendo a generar más áreas verdes con el complejo. Este proyecto es en su mayoría propiedad municipal en arrendamiento para diferentes usos productivos, residenciales, de equipamiento y de actividades tradicionales en el sector para que se adaptara de mejor manera.</p> <p>Análisis: El proyecto en general responde a premisas del nuevo urbanismo al generar edificios multifuncionales, peatonizar el sector y establecer un conjunto de construcciones de diferentes alturas y formas para minimizar el impacto a la imagen al lugar. Las áreas verdes son el centro de este complejo y para conservarlas se diseñaron los espacios de estacionamiento en sótanos.</p>

Manzana Sancho de Ávila, Zamora Pamplona, España.



Descripción y Análisis

Descripción:

Área de Intervención: 12,894 m² de suelo.

Actividad Productiva: 31,452 m² de techo.

Equipamientos: 1,048 m² de techo.

Numero de viviendas: 52

Zonas Verdes 1,504 m² de suelo. (11.5%)

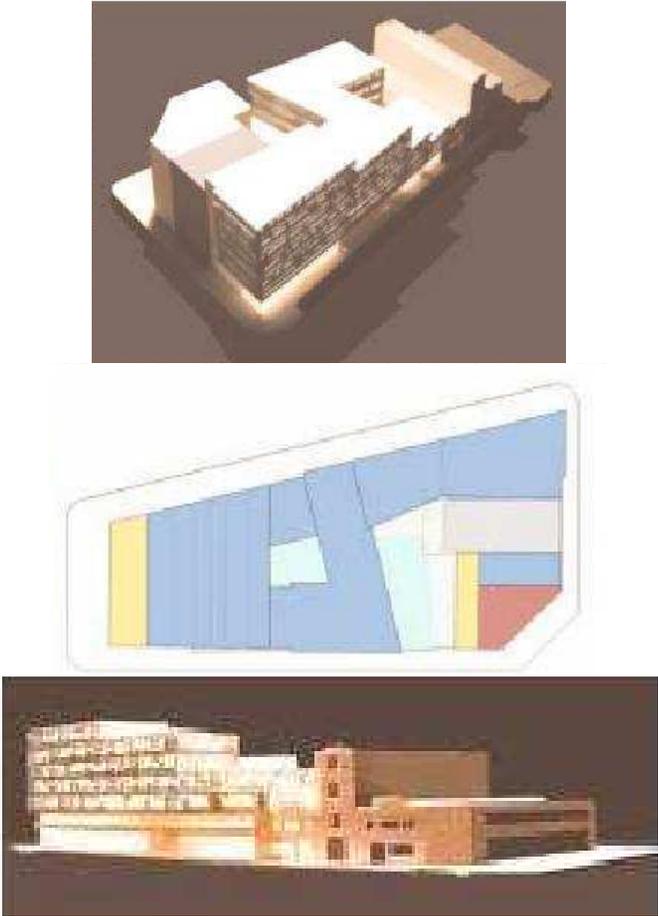
Este proyecto fue generado para la renovación de una manzana antiguamente de uso industrial, lo que permitió crear un conjunto de nuevos espacios productivos y residencia. Esta ordenación dispone edificios de oficinas y residencia alrededor de las plazas interiores, interconectadas entre ellas y con las calles circuncidantes, lo que favorece la implantación de usos comerciales en las plantas bajas de los edificios.

Análisis:

Este proyecto presenta en elevación fachadas simples, aunque su composición en planta no es lineal, lo que permite una volumetría interesante sin crear un gran impacto a la imagen del sector.

El edificio es concebido con parqueos en dos sótanos, el primer nivel de área comercial, dos niveles de oficinas y los restantes cuatro niveles de residencia tipo loft; y por supuesto todo gira alrededor de patios centrales de área verde.

Algo que hay que mencionar como aspecto negativo es que no existe un retiro muy grande ni área verde al frente.

<p>Manzana Tánger, Ávila, Barcelona, España.</p>	<p>Descripción y Análisis</p>
	<p>Descripción:</p> <p>Área de Intervención: 5,417 m² de suelo. Actividad Productiva: 11,020 m² de techo. Equipamientos: 408 m² de techo. Numero de viviendas: 12 Zonas Verdes 526 m² de suelo. (10%)</p> <p>Esta renovación comprende el área de una manzana la cual permite renovar los espacios aledaños y los edificios históricos existentes en el lugar. La ordenación del conjunto consolida un nuevo edificio para actividades productivas, crea nuevos equipamientos, vivienda y zonas verdes que favorecen la revitalización de su entorno inmediato.</p> <p>Análisis: Este proyecto se genera en una manzana, mediante un edificio multifuncional y con alturas decrecientes según se alejan de un edificio existente colindante que es patrimonio histórico. El edificio a pesar de que se rige a la trama original del lugar presenta una volumetría cambiante.</p>

CAPÍTULO 3

SITUACIÓN DE LA VIVIENDA EN GUATEMALA



3.1 ANTECEDENTES

A través de la historia de Guatemala nunca se ha logrado dar la atención necesaria al tema de la vivienda, la cual es indispensable para satisfacer la demanda que es creciente al paso de los años.

Varias veces sólo se ha logrado construir vivienda que únicamente evita que el déficit siga aumentando, aunque éste es acumulativo y paralelo al crecimiento poblacional. La población del país actualmente asciende aproximadamente a 13, 018,759²⁸ de habitantes y teniendo un promedio de un 2% de crecimiento poblacional se ha acumulado un alto déficit habitacional, el cual a su vez genera un crecimiento de asentamientos precarios y viviendas que no poseen las condiciones humanas necesarias, para satisfacer las necesidades de la población mas necesitada.

La respuesta a la necesidad de la vivienda social y los procesos vinculados a la urbanización, el equipamiento urbano y la dotación de servicios adecuados, ha sido en los últimos años un tema de preocupación de las últimas administraciones públicas, lo cual se ve reflejado en un avance del marco legal y su aplicación en proyectos de vivienda, todo esto se ve limitado por la escasa generación de ahorro interno, y las dificultades del sistema financiero, y además de la limitación que provoca el crecimiento demográfico, las deficiencias del sector de la construcción y de las entidades responsables del tema.

3.2 DÉFICIT CUANTITATIVO

Está definido por las viviendas nuevas que deben construirse, así como dotarse de servicios básicos y solventar la demanda de extensiones adicionales de suelo.

El total de viviendas fue estimado en 410,097, de las cuales 110,554 corresponden a viviendas inadecuadas y 229,543 a viviendas no propias.

Las viviendas inadecuadas están conformadas por cuartos en casas de vecindad o palomares, casas improvisadas o covachas y otros, restando de ellas las reportadas como de uso temporal y las abandonadas.

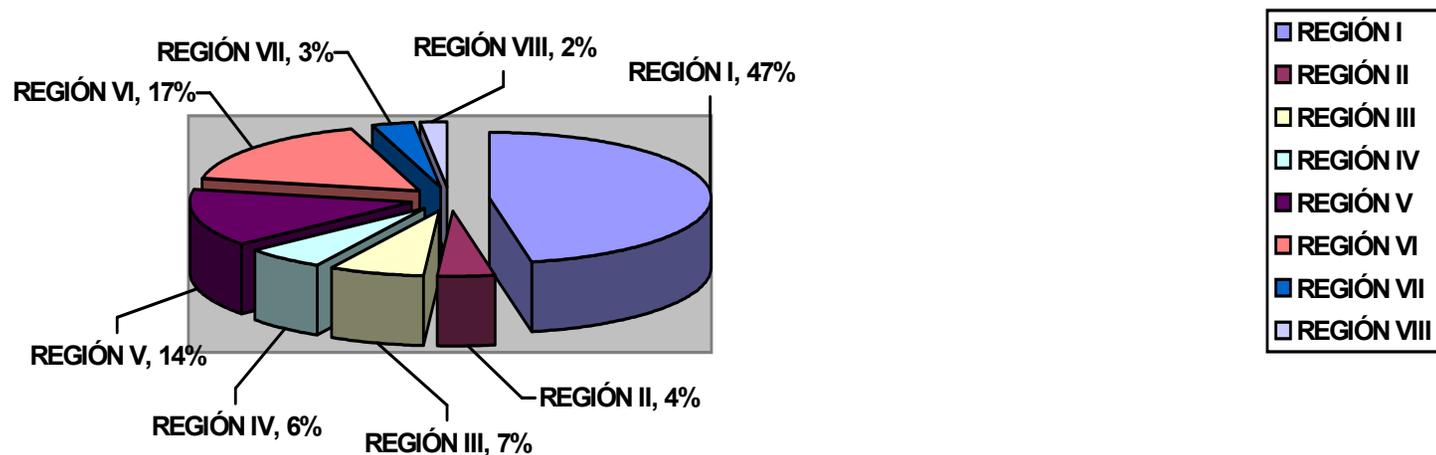
El déficit cuantitativo por vivienda adecuadas no propias, comprende las casas formales y los apartamentos en buen estado que están alquiladas, cedidas, prestadas o en otra forma de no propiedad, cuyos habitantes tienen expectativa de contar con una vivienda propia en corto o mediano plazo.

La siguiente gráfica muestra la distribución del déficit cuantitativo en las ocho regiones del país, de las cuales es la región metropolitana la que presenta el mayor déficit (47%).²⁹

²⁸ Según estimaciones de población, INE 2002.

²⁹ Ministerio de Comunicaciones Infraestructura y Vivienda; Estrategia para la Implementación de la Política de Vivienda y Asentamientos. Pagina 1.

GRÁFICA No. 6
DISTRIBUCIÓN DEL DÉFICIT CUALITATIVO
POR REGIÓN (2002).



3.3 DÉFICIT CUALITATIVO

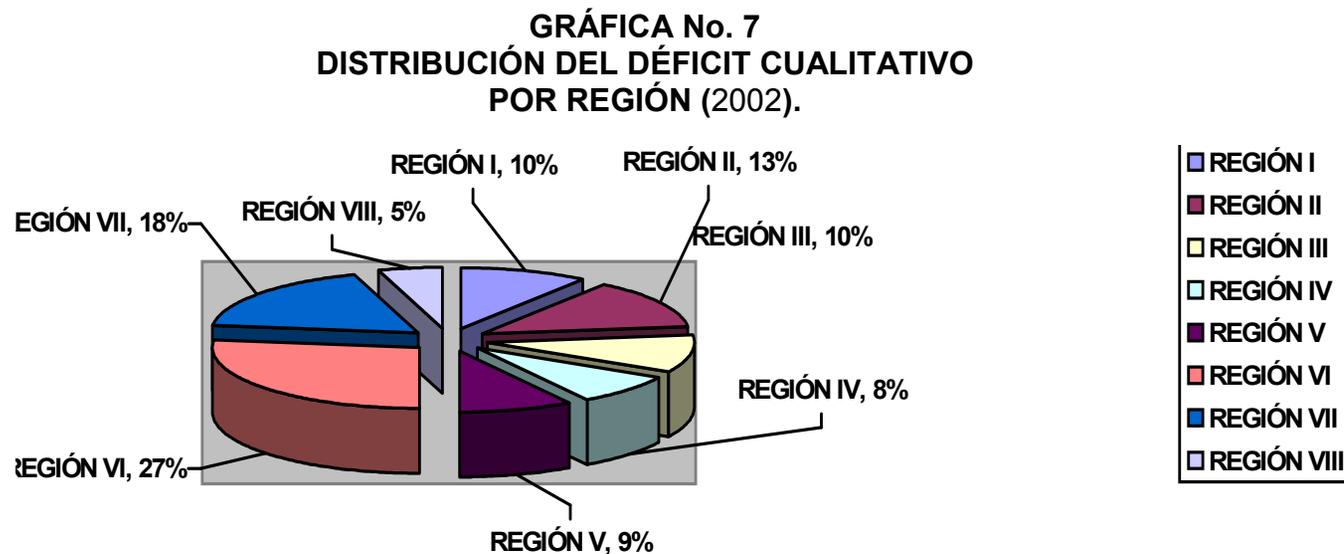
Fue estimado en 611,495 unidades, como un subconjunto del inventario de vivienda conformado por los ranchos, así como por las casas formales y los apartamentos de mala calidad o cuyos habitantes residen en condiciones de hacinamiento.

La solución de este tipo de déficit no demanda cantidades adicionales de suelo. A continuación se describe cada uno de estos elementos,

- Ranchos: su cantidad fue estimada por el número de este tipo de locales de habitación menos los reportados como de uso temporal y los abandonados para un total de 119,156 unidades.
- Viviendas de mala calidad: se consideran viviendas de mala calidad aquellas casas formales y apartamentos (sin tomar en cuenta los de uso temporal y los abandonados) con las características siguientes que dieron un total de 148,674:
 - 1) Las que estando ubicadas en el área urbana tuvieran pared de bahareque, lepa, palo caña y otro material, así como las que teniendo pared de ladrillo, block, adobe madera o lámina, tuvieran piso de tierra.

- 2) Las que estando ubicadas en el área rural tuvieran paredes de lámina metálica, bahareque, lepa, palo y otro material y piso de tierra.
- Viviendas hacinadas: se consideran viviendas hacinadas las casas formales y los apartamentos (excluyendo las de uso temporal y las abandonadas), que tuvieran más de tres personas por cuarto, sin contar el baño y la cocina, para un total de 429,339 unidades.

La siguiente gráfica muestra la distribución de déficit cualitativo en las ocho regiones del país, de las cuales la región metropolitana presenta un déficit de (10%).³⁰



3.4 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LAS VIVIENDAS.

Existen a nivel de toda la república 1, 179,016 hogares (54%) que residen en condiciones adecuadas; es decir en casas formales o apartamentos propios, con paredes y pisos de buena calidad, sin condiciones de hacinamiento y con servicios básicos de agua, drenajes y electricidad.

³⁰ Ídem. Página 3

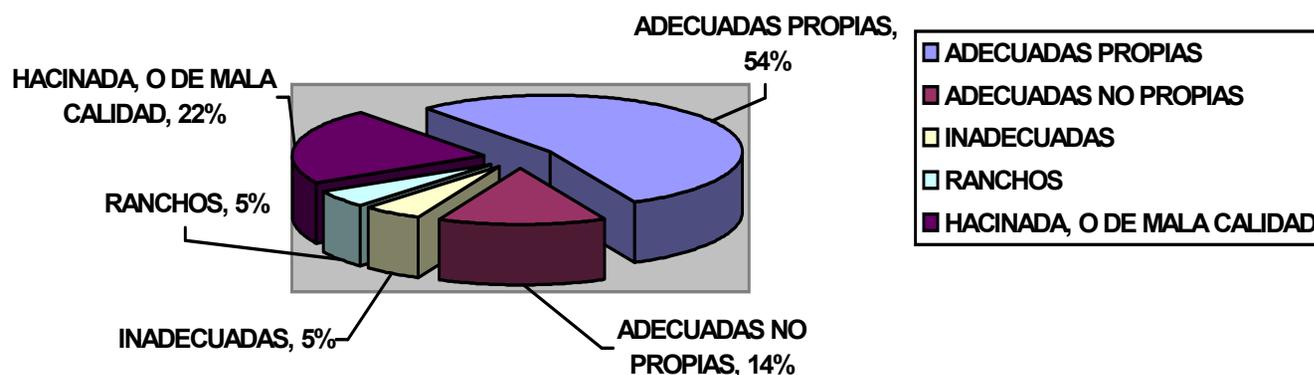
Otros 299,543 (14%) viven en condiciones similares a los anteriores, con la diferencia de que la vivienda es alquilada, cedida o prestada.

Además 110,554 (5%) de viviendas habitan en condiciones inadecuadas en casas de vecindad o palomares, casas improvisadas o covachas o en tiendas de campaña, barcos, vagones, graneros, cuevas, etc.

Otras 119,156 viviendas (5%) habitan en ranchos que, si bien muchas veces están adecuados a la región donde se ubican, generalmente carecen de materiales adecuados en sus paredes y pisos,

El restante 22% (492,339) de viviendas son casas formales o apartamentos en condiciones de hacinamiento; es decir con tres personas o más por cuarto, excluyendo de ellos el baño y la cocina. En este porcentaje están incluidos los hogares formales o apartamentos con paredes o pisos de mala calidad, los hogares con déficit en el servicio de agua, servicio sanitario y servicio de energía.³¹

GRÁFICA No. 8
TIPOS DE VIVIENDA Y CALIDAD DE VIDA.³²



³¹ Ídem, página 11.

³² Elaboración propia, según datos estadísticos, INE.

3.5 DISTRIBUCIÓN DEL DÉFICIT HABITACIONAL SEGÚN ESTRATO DE INGRESO FAMILIAR

La distribución del déficit habitacional se establece según los ingresos familiares mensuales. Son considerados en una situación de extrema pobreza, aquellos cuyos ingresos familiares mensuales son igual o menos a dos salarios mínimos (Q2, 000.00), esto suponiendo que el salario mínimo es q1, 000.00 mensuales aproximadamente. Además son considerados hogares en situación de pobreza aquellos cuyos ingresos mensuales se encontraban entre dos y cuatro salarios mínimos (Q2, 000.00 a Q 4, 000.00). El resto de los hogares se consideran no pobre, con capacidad de pago o demanda efectiva para adquirir una vivienda sin necesidad de subsidio directo.

CUATRO No. 1
DISTRIBUCIÓN DEL DÉFICIT HABITACIONAL
POR ESTRATOS DE INGRESO MENSUAL (2002)³³

INGRESO FAMILIAR MENSUAL EN FUNCIÓN DEL SALARIO MÍNIMO		DÉFICIT CUANTITATIVO DE VIVIENDAS	DÉFICIT CUALITATIVO DE VIVIENDAS	DISTRIBUCIÓN DEL DÉFICIT HABITACIONAL	SITUACIÓN DE LA POBLACIÓN	ROL DEL ESTADO
Q0.00	Q1,000.00	15,831	83,197	99,028	extrema	facilitador y subsidiario
Q1,000.00	Q2,000.00	35,356	185,806	221,162	pobreza	
Q2,000.00	Q3,000.00	26,913	141,434	168,347	en	
Q3,000.00	Q4,000.00	16,887	88,743	105,630	pobreza	facilitador
Q4,000.00	Q6,000.00	15,567	81,810	97,377	no pobres	
Q6,000.00	Q8,000.00	81,357	30,505	111,863	con	
Q8,000.00	Q9,000.00	36,981		36,981	capacidad	
Q9,000.00	Q12,000.00	90,603		90,603	de pago	
Q12,000.00	Q20,000.00	57,320		57,320	(demanda	
Q20,000.00	o más	33,282		33,283	efectiva)	
TOTALES		410,097	611,495	1,021,594		

³³ Estrategia para la Implementación de la Política de Vivienda y Asentamientos Humanos, CIV, página 11.

3.6 DÉFICIT DE LA REGIÓN METROPOLITANA

La ciudad de Guatemala presenta un gran déficit de vivienda cuantitativa y cualitativamente, a continuación se presentan los cuadros resumen que expresan en cantidades la necesidad de vivienda tanto en ambos tipos de déficit y por estrato de ingreso familiar para la región.

CUATRO No. 2
RESUMEN DEL DÉFICIT DE VIVIENDA
DEL DEPARTAMENTO (2002).³⁴

Departamento y Región	Total de Hogares	DÉFICIT CUANTITATIVO			DÉFICIT CUALITATIVO									TOTAL (3+12)
		Vivienda Inadecuada	Vivienda no Propia	Subtotal (1+2)	Ranchos	Hacina- miento	Mala Calidad Paredes	Mala Calidad Piso	Déficit de Agua	Déficit Sanitario	Déficit Energía	Cocinan Carbón o Leña	Subtotal (4+5)	
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	
Región I - Metropolitana Guatemala	565,853	55,464	138,458	193,922	3,054	55,235	956	11,052	81,197	23,058	20,346	60,865	58,289	252,211

CUATRO No. 3
DISTRIBUCIÓN DEL DÉFICIT HABITACIONAL CUANTITATIVO POR ESTRATO
DE INGRESO, DEL DEPARTAMENTO (2002).

Departamento y Región	SEGMENTO DE POBREZA Y EXTREMA POBREZA					SEGMENTO DE DEMANDA EFECTIVA							TOTALES
	ESTADO SUBSIDIARIO Y FACILITADOR					ESTADO FACILITADOR							
	No Sujeto De Crédito	Lote Urb. y Unidad Básica	Vivienda Mínima	Vivienda Completa	Subtotal Segmentos de Pobreza	Vivienda Media Baja	Vivienda Media Media	Vivienda Media	Vivienda Media Alta	Vivienda Alta	Vivienda Lujo	Subtotal Segmentos Demanda Efectiva	
	Q0 Q1,000	Q1,000 Q2,000	Q2,000 Q3,000	Q3,000 Q4,000		Q4,000 Q6,000	Q6,000 Q8,000	Q8,000 Q9,000	Q9,000 Q12,000	Q12,000 Q20,000	Q20,000 más		
Región I - Metropolitana Guatemala	7,942	17,738	13,502	8,472	47,654	7,810	37,606	17,094	41,879	26,495	15,384	146,268	193,922

³⁴ Resumen, cuadro elaborado por el Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda, según datos del XI censo 2002 INE.

CUATRO No. 4
DISTRIBUCIÓN DEL DÉFICIT HABITACIONAL CUALITATIVO POR ESTRATO
DE INGRESO, DEL DEPARTAMENTO (2002).

Departamento y Región	SEGMENTO DE POBREZA Y EXTREMA POBREZA					SEGMENTO DE DEMANDA EFECTIVA							TOTALES
	ESTADO SUBSIDIARIO Y FACILITADOR					ESTADO FACILITADOR							
	No Sujeto De Crédito	Lote Urb. y Unidad Básica	Vivienda Mínima	Vivienda Completa	Subtotal Segmentos de Pobreza	Vivienda Media Baja	Vivienda Media Media	Vivienda Media	Vivienda Media Alta	Vivienda Alta	Vivienda Lujo	Subtotal Segmentos Demanda Efectiva	
	Q0 Q1,000	Q1,000 Q2,000	Q2,000 Q3,000	Q3,000 Q4,000		Q4,000 Q6,000	Q6,000 Q8,000	Q8,000 Q9,000	Q9,000 Q12,000	Q12,000 Q20,000	Q20,000 más		
Región I - Metropolitana Guatemala	7,930	17,711	13,481	8,459	47,581	7,799	2,907	0	0	0	0	10,706	58,287

3.7 Conclusiones

En toda la republica de Guatemala el déficit habitacional haciende a 1, 021,592 unidades de las cuales 410,097 son de un déficit cuantitativo y 499,180 son de un déficit cualitativo.

De todas la regiones del país la Metropolitana es la que tiene el mayor déficit habitacional del cual 193,922 unidades pertenecen al déficit cuantitativo esto distribuido en 47,654 unidades para los segmentos de pobreza y extrema pobreza; y 146,268 unidades par los segmentos de demanda efectiva.

Además cuenta con un déficit cualitativo que es de 58,287 unidades, distribuidas en 47,581 unidades para los segmentos de pobreza y extrema pobreza; y 10,706 unidades para los segmentos de demanda efectiva.

Esta cifras se ven reflejadas en un déficit habitacional de la región Metropolitana en 47% cuantitativamente y un 10% cualitativamente en relación a todo el país.

CAPÍTULO 4

MARCO JURÍDICO E INSTITUCIONAL



4. Marco Jurídico e Institucional

La vivienda constituye un derecho de todo ser humano el cual parte de la necesidad de un alojamiento adecuado, con protección, seguridad, privacidad y un ambiente digno dado por un entorno saludable.

En este capítulo se incluye el marco por el cual el Estado y sus instituciones están obligados a proporcionar y facilitar el desarrollo del país, por medio del sector vivienda y asentamientos humanos lo que incluye la renovación urbana, además de garantizar el reconocimiento legal y el ejercicio del derecho de propiedad sobre la vivienda a todos los habitantes del país.

4.1 Constitución Política de La República De Guatemala.³⁵

ARTÍCULO 105. Vivienda de los trabajadores. El Estado, a través de las entidades específicas, apoyará la planificación y construcción de conjuntos habitacionales, estableciendo los adecuados sistemas de financiamiento, que permitan atender los diferentes programas, para que los trabajadores puedan optar a viviendas adecuadas y que llenen las condiciones de salubridad.

Los propietarios de las empresas quedan obligados a proporcionar a sus trabajadores, en los casos establecidos por la ley, viviendas que llenen los requisitos anteriores.

Artículo 119. Obligaciones del Estado. Son obligaciones fundamentales del Estado:

- d) Velar por la elevación del nivel de vida de todos los habitantes del país procurando el bienestar de la familia;
- g) Fomentar con prioridad la construcción de viviendas populares, mediante sistemas de financiamiento adecuados a efecto que el mayor número de familias guatemaltecas las disfruten en propiedad. Cuando se trate de viviendas emergentes o en cooperativas, el sistema de tenencia podrá ser diferente;

ARTÍCULO 225. Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural. Para la organización y coordinación de la administración pública, se crea el Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural coordinado por el Presidente de la República e integrado en la forma que la ley establezca.

Este Consejo tendrá a su cargo la formulación de las políticas de desarrollo urbano y rural, así como la de ordenamiento territorial.

³⁵ Constitución Política de la Republica de Guatemala; Guatemala 1986.

4.2 Ley de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural³⁶

ARTÍCULO 6. Funciones del Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural. Las funciones del Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural, son:

- a) Formular políticas de desarrollo urbano y rural y ordenamiento territorial.
- d) Promover y facilitar la organización y participación efectiva de la población y de sus organizaciones en la priorización de necesidades, problemas y sus soluciones, para el desarrollo integral de la Nación.
- e) Formular las políticas, planes, programas y proyectos de desarrollo a nivel nacional, tomando en consideración los planes de desarrollo regionales y departamentales y enviarlos al Organismo Ejecutivo para su incorporación a la Política de Desarrollo de la Nación.
- f) Dar seguimiento a la ejecución de las políticas, planes, programas y proyectos nacionales de desarrollo; verificar y evaluar su cumplimiento y, cuando sea oportuno, proponer medidas correctivas a la Presidencia del Organismo Ejecutivo o a las entidades responsables.

4.3 Código Municipal de Guatemala.³⁷

ARTÍCULO 142. Formulación y ejecución de planes. La municipalidad está obligada a formular y ejecutar planes de ordenamiento territorial y de desarrollo integral de su municipio en los términos establecidos por las leyes. Las lotificaciones, parcelamientos, urbanizaciones y cualquier otra forma de desarrollo urbano o rural que pretendan realizar o realicen el Estado o sus entidades o instituciones autónomas y descentralizadas, así como las personas individuales o jurídicas que sean calificadas para ello, deberán contar con la aprobación y autorización de la municipalidad en cuya circunscripción se localicen.

Tales formas de desarrollo, además de cumplir con las leyes que las regulan, deberán comprender y garantizar como mínimo, y sin excepción alguna, el establecimiento, funcionamiento y administración de los servicios públicos siguientes, sin afectar los servicios que ya se prestan a otros habitantes del municipio:

³⁶ Ley de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, según Decreto Número 11-2002.

³⁷ Código Municipal, según decreto Número 12-2002.

- a) Vías, calles, avenidas, camellones y aceras de las dimensiones, seguridades y calidades adecuadas, según su naturaleza.
 - b) Agua potable y sus correspondientes instalaciones, equipos y red de distribución.
 - c) Energía eléctrica, alumbrado público y domiciliar.
 - d) Alcantarillado y drenajes generales y conexiones domiciliarias.
 - e) Áreas recreativas y deportivas, escuelas, mercados, terminales de transporte y de pasajeros, y centros de salud.
- La municipalidad será responsable del cumplimiento de todos estos requisitos

ARTÍCULO 145. Obras del Gobierno Central. La realización por parte del Gobierno Central o de otras dependencias públicas, de obras públicas que se relacionen con el desarrollo urbano de los centros poblados, se hará en armonía con el respectivo plan de ordenamiento territorial y conocimiento del Concejo Municipal.

4.4 Ley De Vivienda Y Asentamiento Humano

El Estado sobre la base de la Constitución de la República debe procurar el bienestar de la familia, esto incluye el lograr que está disfrute de una vivienda adecuada por ser esté un derecho humano. La Ley de Vivienda y Asentamientos Humanos tiene como objetivo apoyar, fortalecer y regular las acciones del Estado y los habitantes de la República, con el fin de desarrollar el sector de la vivienda y asentamientos humanos para establecer las bases institucionales, técnica y financiera, que permita a la familia acceder a una solución habitacional digna y adecuada.³⁸

ARTÍCULO 2. De los principios rectores. Para los efectos de la presente ley, el Estado y los habitantes de la República deben sujetarse a los siguientes principios rectores:

- a) El derecho a vivienda adecuada constituye un derecho humano fundamental, debiendo el Estado facilitar su ejercicio.
- b) Los asentamientos humanos constituyen una base insustituible para el desarrollo del país, debiendo el Estado promover su desarrollo.

³⁸ Ley de la vivienda y asentamientos Humanos; aprobada ante el Congreso, Decreto Número 120-96 y su reforma.

- c) El Estado debe promover el desarrollo del sector vivienda y asentamientos humanos en forma subsidiaria.
- d) El Estado debe propiciar sistemas accesibles para financiamiento de vivienda a todos los habitantes del país.
- e) El Estado debe garantizar el reconocimiento legal y el ejercicio del derecho de propiedad sobre la vivienda a todos los habitantes del país.
- f) Las municipalidades deben cumplir eficazmente sus funciones en materia de vivienda y asentamientos humanos.
- g) El Estado y los habitantes de la República deben velar porque en el desarrollo de los asentamientos humanos se preserve racional y eficazmente la tierra, los recursos naturales y el medio ambiente, con el fin de garantizar su sustentabilidad.

ARTÍCULO 4. De las definiciones. Para los efectos de la presente ley, las definiciones a las que se refiere este artículo se deben entender como se indica a continuación:

- d) Vivienda adecuada. El área construida para fines habitacionales que llena las características de seguridad jurídica de la propiedad, disponibilidad de infraestructura y servicios básicos y proximidad a equipamientos comunitarios.
- e) Vivienda de interés social. Es la solución habitacional que forma parte de un proyecto o que aisladamente se constituye en la residencia de una familia en situación de pobreza o extrema pobreza.
- f) Solución habitacional. Las diferentes opciones destinadas a satisfacer las necesidades habitacionales de las familias guatemaltecas.
- h) Subsidio directo. Es el aporte otorgado en forma directa por el Estado, por una sola vez, no reembolsable y destinado a crear la capacidad de compra de una solución habitacional.

ARTÍCULO 6. De las funciones específicas. El Ministerio de Economía, para la atención del sector vivienda y asentamientos humanos, tiene las siguientes funciones:

- h) Promover la cooperación técnica y financiera, nacional e internacional, para vivienda y asentamientos humanos.

ARTÍCULO 15. Del ejercicio del derecho de vivienda. Todos los habitantes tienen derecho a disponer de formas seguras que les permitan acceder a una vivienda adecuada, dentro de los límites y con la observancia de las obligaciones que se establecen en esta ley, demás leyes y reglamentos aplicables.

4.5 Factibilidad de Expropiación de Terrenos

A continuación se presenta el marco regulatorio de expropiación de la propiedad privada, para la obtención de terrenos para la presente propuesta. Esto establece la factibilidad de la expropiación como procedimiento para hacerse del espacio para generar proyectos de renovación urbana.

4.5.1 Constitución Política de la República de Guatemala³⁹

ARTÍCULO 40. Expropiación. En casos concretos, la propiedad privada podrá ser expropiada por razones de utilidad colectiva, beneficio social o interés público debidamente comprobadas. La expropiación deberá sujetarse a los procedimientos señalados por la ley, y el bien afectado se justipreciará por expertos tomando como base su valor actual.

La indemnización deberá ser previa y en moneda efectiva de curso legal, a menos que, con el interesado se convenga en otra forma de compensación.

Sólo en caso de guerra, calamidad pública o grave perturbación de la paz puede ocuparse o intervenir la propiedad, o expropiarse sin previa indemnización, pero ésta deberá hacerse inmediatamente después que haya cesado la emergencia. La ley establecerá las normas a seguirse con la propiedad enemiga.

La forma de pago de las indemnizaciones por expropiación de tierras ociosas será fijada por la ley. En ningún caso el término para hacer efectivo dicho pago podrá exceder de diez años.

³⁹ Constitución Política de la Republica de Guatemala; Guatemala 1986.

4.5.2 Código Civil⁴⁰

ARTÍCULO 467. La propiedad puede ser expropiada por razones de utilidad colectiva, beneficio social o interés público, previa indemnización determinada de conformidad con la ley de la materia.

4.5.3 Ley de Expropiación⁴¹

ARTÍCULO 1.- Se entiende por "utilidad o necesidad públicas o interés social", para los efectos de esta ley, todo lo que tienda a satisfacer una necesidad colectiva, bien sea de orden material o espiritual.

ARTÍCULO 4.- Pueden instar la expropiación:

a. El Estado en los siguientes casos:

1. Cuando se trate de bienes necesarios para llevar a cabo obras de interés nacional;
2. Cuando se trate de incorporar al dominio público bienes particulares para satisfacer una necesidad pública;
3. Cuando sea el medio indispensable de que bienes que se encuentren en el dominio privado, de personas naturales o jurídicas, puedan ser adquiridos por la generalidad de los habitantes para satisfacer sus necesidades o para llevar a cabo planes de mejoramiento social o económico;

b. Las municipalidades, cuando la necesidad, utilidad o interés del municipio demandan la expropiación, en las situaciones del inciso anterior;

ARTÍCULO 8.- En la expropiación pueden incluirse los accesorios del bien expropiado, Sin embargo el expropiado podrá excluirlos de la expropiación siempre que el retiro sea posible sin desmedro material del bien principal y que tales accesorios no hayan sido considerados como objeto primordial de la expropiación.

⁴⁰ Código Civil, según Decreto-Ley Numero 106.

⁴¹ Ley de Expropiación, según Decreto Legislativo número 438 y sus reformas; Guatemala 1948.

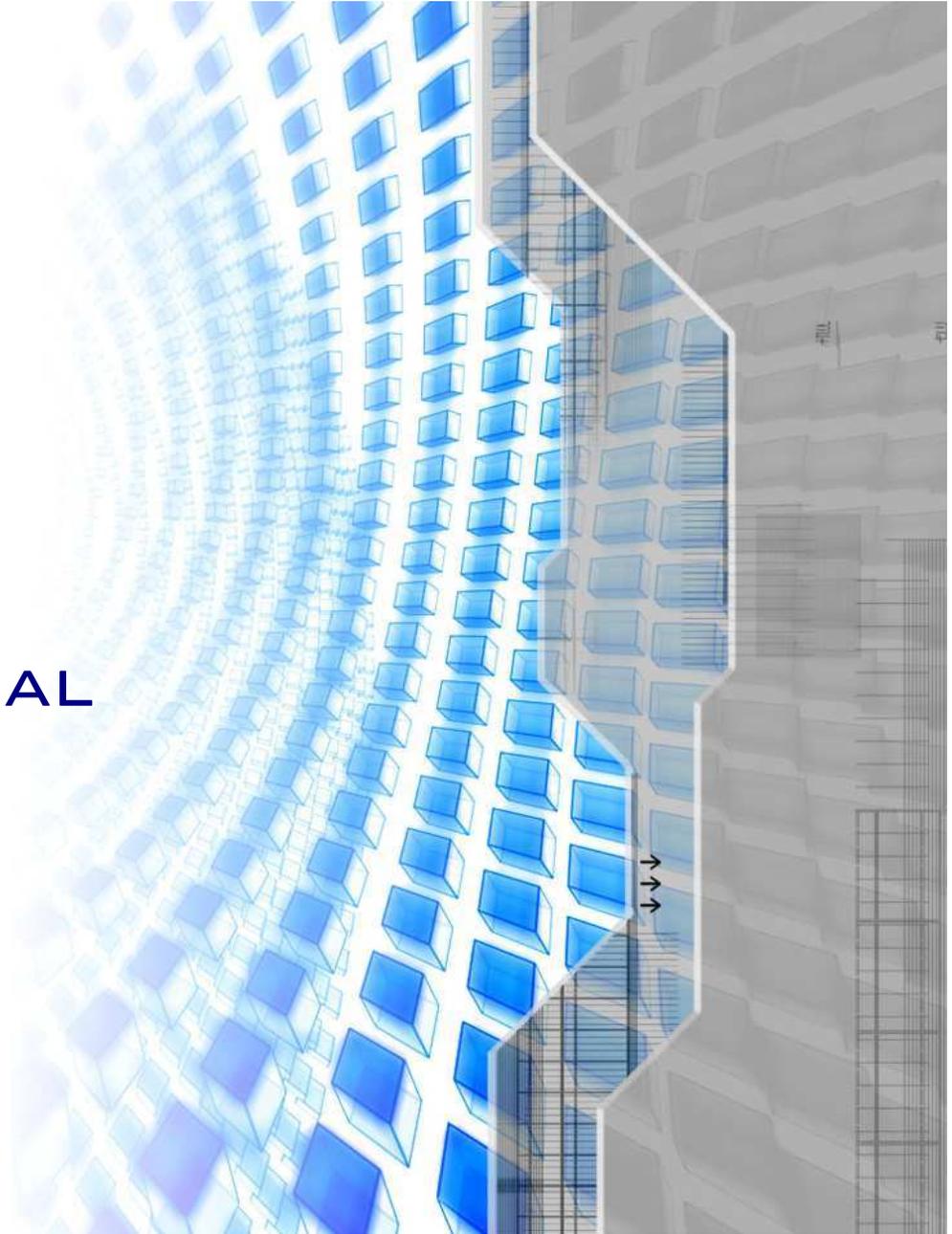
ARTÍCULO 10.- La indemnización debe comprender la satisfacción al propietario del valor del bien y todos los daños, desmerecimientos y erogaciones que sean consecuencia de la expropiación.

ARTÍCULO 12.- La indemnización, cuando no sea posible llegar a un acuerdo entre la entidad expropiante y el expropiado, será fijada por expertos valuadores quienes para su determinación deberán tomar en consideración los elementos, circunstancias y condiciones que determinen su precio real, sin sujetarse exclusivamente a declaraciones o registros oficiales o documentos preexistentes, fundamentalmente:

- a. El valor actual del bien, como base principal;
- b. Las ofertas recíprocas formuladas por ambas partes; y
- c. Los medios de prueba pertinentes que ofrezcan las parte.

CAPÍTULO 5

MARCO REFERENCIAL



5.1 Características Generales De La República De Guatemala

La República de Guatemala se ubica en el centro del Continente Americano, dentro de los paralelos 13.44" al 18.30" al Norte y meridianos 87.24" a 92.140" al Oeste del meridiano de Greenwich. Limita al Oeste y Norte con México, al Este con Belice y el golfo de Honduras, al Sureste con Honduras y El Salvador, y al Sur con el océano Pacífico. El país tiene una superficie total de 108.889 km². La capital es la ciudad de Guatemala.

Por su división política administrativa está dividida en 22 departamentos y éstos a su vez en municipios, haciendo un total de 328, cuenta con un sistema de gobierno Republicano – Democrático Representativo, su soberanía se ubica en los organismos Legislativo, Ejecutivo y Judicial, siendo la máxima autoridad civil a nivel nacional el Presidente Constitucional de la República, y departamental el Gobernador departamental que representa a el poder ejecutivo.

5.1.1 Datos básicos

Nombre oficial República de Guatemala

Capital Guatemala
Superficie 108.889 km²

Divisiones administrativas: departamentos

Alta Verapaz, Baja Verapaz, Chimaltenango, Chiquimula, El Progreso, Escuintla, Guatemala, Huehuetenango, Izabal, Jalapa, Jutiapa, Petén, Quetzaltenango, Quiché, Retalhuleu, Sacatepéquez, San Marcos, Santa Rosa, Sololá, Suchitepéquez, Totonicapán y Zacapa,.

Población:
Población 14.655.189 (2005).

Crecimiento de la población:
Tasa de crecimiento de la población 2,57% (2005 estimado).

Densidad de población: 135 hab/km² estimado.

Distribución de la población:

Porcentaje de población urbana 46% (2003 estimado) Porcentaje de población rural 54% (2003 estimado).

Esperanza de vida:

Total 65,1 años (2005 estimado) Femenina 66 años (2005 estimado) Masculina 64,3 años (2005 estimado).

Tasa de mortalidad infantil:

36 fallecidos por cada 1.000 nacidos vivos (2005 estimado).

Tasa de alfabetización:

Total 71,9% (2005 estimado) Femenina 64,7% (2005 estimado) Masculina 79,2% (2005 estimado).

Composición de la población:

Maya-quiché 45% Ladinos (mestizos) 45% Blancos, negros, asiáticos 10% .

Lenguas:

Español (oficial), lenguas nativas (más de 20 dialectos nativos, incluidos el quiché, el cakchiquel y el kekchí).

Religión:

Catolicismo, protestantismo y religiones sincréticas.

Exportaciones:

Café, azúcar, plátanos (bananas), cardamomo, carne de vacuno.

Importaciones:

Combustibles, productos derivados del petróleo, maquinaria, cereales, fertilizantes, vehículos .

Industrias:

Azúcar, artículos textiles y prendas de vestir, muebles, productos químicos, petróleo, metales, caucho y turismo.

Agricultura y ganadería:

Es el sector económico más importante y proporciona las dos terceras partes de los ingresos por exportaciones. Los principales cultivos son: caña de azúcar, maíz, plátanos (bananas), café, habas, cardamomo. Crían también ganado vacuno, ovino, porcino y avícola. Importa alimentos.

Recursos naturales:
 Petróleo, níquel, maderas raras, pesca.⁴²

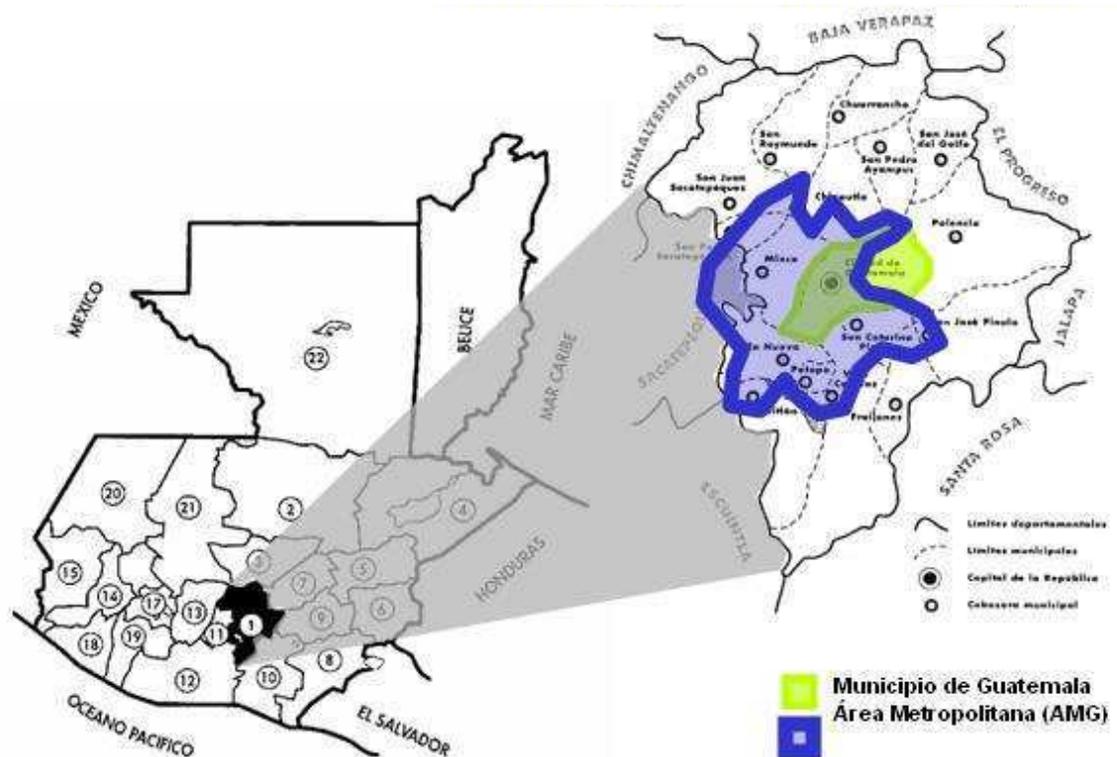
5.2 Características Generales De La Región Metropolitana

5.2.1 Localización Geográfica Y Extensión Territorial

La Región I, metropolitana que comprende el departamento de Guatemala se encuentra en el centro geográfico del país, limita al Norte con el departamento de Baja Verapaz; al Sur con los departamentos de Escuintla y Santa Rosa; al Este con los departamentos de El Progreso, Jalapa y Santa Rosa, y al Oeste con los departamentos de Sacatepéquez y Chimaltenango.

Se ubica en la latitud 14° 38' 47". Las principales carreteras del país parten del kilómetro cero, localizado dentro del Palacio Nacional de la ciudad capital, donde está el monumento de nivelación que señala 1,458 metros sobre el nivel del mar (msnm). Debido a la variedad de su conformación geográfica, las alturas oscilan entre los 930 y 2,101 msnm, con un promedio de 1,400 msnm. El clima es de templado a cálido, con temperatura promedio de 20° C. La superficie territorial es de 2,253 Km², que representan el 2.7 por ciento del territorio nacional.⁴³

Gráfica No.9
 Región
 Metropolitana



⁴² Microsoft Encarta 2006. © 1993-2005 Microsoft Corporation.

5.2.2 División Político Administrativa

La región metropolitana está formada por 17 municipios; esta estructura político administrativa comprende 483 lugares poblados en: 2 ciudades, 10 pueblos, 141 aldeas, 296 caseríos, 4 villas y 30 parajes.

5.2.3 Fisiografía

En la región metropolitana están presentes tres provincias fisiográficas, siendo estas: 1) tierras altas cristalinas, al Norte, con aproximadamente el 55 por ciento del territorio, 2) tierras altas volcánicas en la parte central, con aproximadamente 36 por ciento y 3) pendiente volcánica reciente, hacia el Sur con el nueve por ciento.

En las tierras altas cristalinas dominan las serpentinas, metamórficos y en pequeñas áreas aparece material plutónico, principalmente granito. Se localizan entre los dos principales de fallas que han evolucionado del Paleozoico: al Oeste la falla de Mixto y al Sur la falla de Jalpatagua.

Las tierras altas volcánicas se formaron sobre base cristalina o sedimentaria. Están cubiertas por materiales provenientes de erupciones tipo grieta, principalmente basalto y río dacitas. Debido a la tensión local, este material se movió y de este modo se formó el valle central sobre el cual esta asentada la ciudad capital de Guatemala.⁴⁴

5.2.4 Hidrografía

La región metropolitana está regada por gran cantidad de ríos, quebradas, fuentes termales, lagos y lagunas, en algunos municipios forman balnearios y pozas. Entre los ríos están: Las Vacas, Las Cañas, Los Ocotes, El Colorado, Vado Hondo, La Puerta, Pinula, Teocinte, Chinautla, Quezada, Platanitos, Villalobos y Michatoya. El lago de Amatitlan, un cuerpo de agua hipertrófico, es el mayor reservorio de agua de la región (aproximadamente 15 km²) y la laguna de Calderas.

En la actualidad la característica de estas fuentes hidrográficas es que presentan altos niveles de contaminación provocados por gran cantidad de desechos líquidos y sólidos (industriales y domésticos).

⁴³ V Informe del Presidente al Congreso de la República. 1996-2000.

⁴⁴ Ídem.

5.2.5 Condiciones Climáticas y Zonas de Vida

El Clima de la región es predominantemente templado en invierno y cálido con bastante humedad en verano, manteniéndose la biotemperatura en un rango de 25° C a 12° C, sin embargo se presentan ligeras variaciones climáticas, pues según la clasificación climática de Thorntwaite, se identifican dos regiones, siendo estas:

- a) El Norte presenta clima cálido con invierno benigno y abarca: Chuarrancho, San Juan Sacatepequez, San Raymundo, San Pedro Ayanpuc y San José del Golfo.
- b) El Sur y Noreste son de clima semicálido húmedo, con invierno benigno seco, y corresponde a los municipios de Palencia, Chinautla, Guatemala, San Pedro Sacatepequez, Amatitlán, Villa Nueva, Villa Canales y Fraijanes.

La clasificación climática está relacionada con las zonas de vida, definiendo la zona de vida como la unidad climática natural, en que se agrupan diferentes asociaciones correspondientes a determinados ámbitos de temperatura, precipitación y humedad, cada una con formaciones vegetales características, que responden a determinados factores climáticos.

En la región Metropolitana se distinguen cuatro zonas de vida vegetal, según la clasificación propuesta por Holdridge en el año 1978, predominando el bosque húmedo subtropical templado con el 60 por ciento del territorio, le sigue el bosque húmedo montano bajo subtropical con 21 por ciento, el bosque húmedo subtropical cálido con el 10 por ciento, y el bosque seco subtropical con el 9 por ciento del territorio nacional.

La precipitación oscila entre 1,100 a 1,349 mm como promedio total anual. La biotemperatura media anual para esta zona, varía entre 20 grados y 26 grados centígrados. La relación de evapotranspiración potencial es de alrededor de 1.0.

Los terrenos correspondientes a esta zona son de relieve ondulado a accidentado y escarpado. La vegetación natural está constituida especialmente por: *Pinus oocarpa*, *Curatella americana*, *Quercus spp.*, *Byrsonima crassifolia*, que son las indicadoras de esta zona. El uso apropiado para estos terrenos es netamente de manejo forestal.⁴⁵

⁴⁵ Dirección General de Servicios Agrícolas (maga / Infom) “*Clasificación de zonas de vida de Guatemala a nivel de reconocimiento*” Guatemala 1982.

5.2.6 Vulnerabilidad Ante Desastres Naturales

En el período 1988-1998 se registraron 1,666 desastres en los 22 departamentos del país sin contar el huracán Mitch, de los cuales 783 (47%), ocurrieron en la región metropolitana, siendo los municipios mas afectados Villa Nueva, Mixto, Santa Catarina Pinula, San José Pinula, San José del Golfo, Fraijanes y Guatemala.

En la región se registraron los siguientes tipos de desastres: inundaciones, deslizamientos, lluvia, vendaval, tempestad, sismo, lluvia de granizo, incendios forestales, epidemias, erupciones volcánicas, contaminación ambiental y tormenta.

En la capital, los deslizamientos ocupan el segundo lugar después de los incendios, y su ocurrencia corresponde casi exclusivamente a las áreas precarias. Las áreas en donde se registran mayor cantidad de deslizamientos son las zonas 3, 5, 6, 7, y 18, principalmente por aspectos topográficos y carencia de especies forestales.⁴⁶

5.3 Demografía Del Área Metropolitana

5.3.1 Población Total

La población de la región metropolitana para el año 2003 era de 2, 722,033 personas que representan el 22.9 por ciento de la población del país que era de 11, 799,056. Los municipios que tienen mayor concentración de población son Guatemala, Mixto y Villa Nueva.⁴⁷

- A. **Por género:** Según las estimaciones de población 2002-2024, elaboradas por la SEGEPLAN, con información del INE (censo noviembre 2002), para la región metropolitana la población masculina representa el 48.10 por ciento y la población femenina un 51.90 por ciento del total regional, en toda la república esta relación varía, ya que la población masculina es un 50.4 por ciento y la femenina representa un 49.6 por ciento.

⁴⁶ Programa de emergencia por desastres naturales, SIG-MAGA, 2001.

⁴⁷ Según proyecciones de población del INE 2002

- B. **Por Grupo étnico:** A nivel república, el grupo no indígena representa un 57.49 por ciento y el indígena el 42.51 por ciento. De acuerdo con la estimación de población en la región metropolitana, la población no indígena es el 86.50 por ciento y la indígena 13.50 por ciento. Los grupos indígenas más representativos en la región son los kaqchiqueles y los poqomanes, siendo Chuarrancho, San Juan Sacatepéquez, San Pedro Sacatepéquez y San Raymundo, los municipios donde la mayoría de su población pertenece a estas dos etnias.
- C. **Por grupo de edad:** La estructura por edad de la población en la región para el año 2006, indica que un 35 por ciento corresponde al estrato comprendido entre 0 a 14 años, en tanto el 60 por ciento está en el rango comprendido entre 15 a 64 años y el 5 por ciento, es la población mayor, de 65 años. Lo anterior demuestra que la región cuenta con una población joven, disponible para el mercado laboral, asimismo dicha población representa una demanda para servicios en infraestructura en todos sus niveles.
- D. **Por área residencial:** (rural, urbana) El 85 por ciento de la población habita en centros urbanos de la región, mientras que el 15 por ciento está ubicada en el área rural. Lo anterior refleja la necesidad de atención permanente a la infraestructura productiva y social que permita atender las demandas de esta población.

5.3.2 Densidad De Población

La densidad de población de la región es de 1,196 habitantes por km². Aunque cinco municipios están por arriba del mismo, siendo el municipio de Guatemala, el que registra la mayor densidad con 10,355 habitantes por km², en tanto que la densidad más baja con 110 habitantes por km², la registra el municipio de San Pedro Sacatepéquez.⁴⁸

5.3.3 Proyecciones De Población

- A. **Por género, grupo étnico y área de residencia:** Para el año 2007 y de acuerdo con el censo de población del 2002 y considerando una tasa de crecimiento del 2 por ciento que incluye la omisión del 19 por ciento de la población mencionada en los censos de 1994 y 2002, las proyecciones de población para la región metropolitana antes referidas son:

Cuatro No. 5

⁴⁸ Ídem.

Proyección de Población (2007, 2010, 2015)⁴⁹.

AÑO	POR GÉNERO		POR GRUPO ÉTNICO		POR ÁREA RESIDENCIAL	
	HOMBRES	MUJERES	INDÍGENA	NO INDÍGENA	POBLACIÓN URBANA	POBLACIÓN RURAL
2007	1,417,226	1,529,190	397,766	2,548,650	2,530,972	415,445
2010	1,503,975	1,622,789	422,113	2,704,648	2,685,887	440,873
2015	1,660,506	1,791,690	466,046	2,986,150	2,965,437	486,760

B. **Por grupo de edad:** Para el año 2010 habrá en la región, 1,084,986 niños de 0 a 14 años, que demanda atención en educación y salud; de 15 a 64 años 1,888,563 hombres y mujeres que demandan educación y empleo; de 65 años a más existirán 153, 211 ciudadanos que demandarán planes de seguridad social; pero sobre todo una demanda mayor de vivienda, que para el año 2015 se incrementará si no se toman medidas en este y otros puntos de demanda de la población.

5.3.4 Migración Interna

Los niveles de migración interna representan para la región, la generación de una diversidad de problemas, tales como desempleo creciente y subempleo, hacinamiento de vivienda, deficiente atención de los servicios públicos, incremento de los niveles de delincuencia, entre otros.

Según datos del INE, en el censo de población del año 1194, durante el período de 1990 a 1994, se estima una inmigración de 60,102 personas que representan un 40.4 por ciento del promedio Inter-departamental en el ámbito nacional. Los emigrantes de la región metropolitana, en el período antes mencionado, se estima en 19,650 personas que representan un 13.2 por ciento de la república.

Los datos de la migración interna y externa antes mencionados reflejan que la región metropolitana, es receptora de población, lo que derivado de la escasa cantidad de espacio habitacional, genera la problemática de vivienda antes referida.⁵⁰

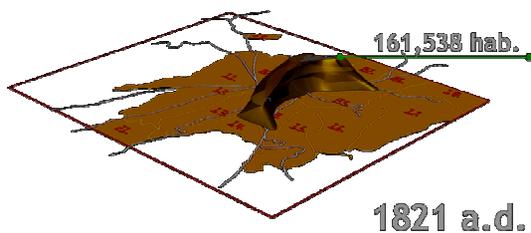
⁴⁹ Elaboración propia, según proyecciones de población, INE.

⁵⁰ Censo de Población 2002, INE

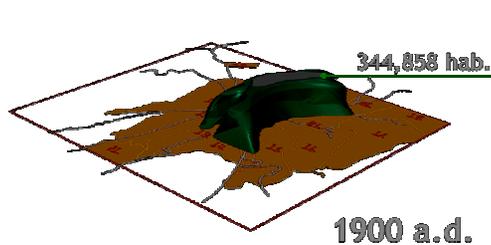
CUATRO No. 6
Población Migrante E Inmigrante Interdepartamental⁵¹.

Departamento de Residencia	Censo 1994				Censo 2002			
	Población Total	Inmigrantes	Emigrantes	Saldo Neto	Población Total	Inmigrantes	Emigrantes	Saldo Neto
Guatemala	1,771,540	399,630	64,935	334,695	2,516,354	549,063	120,242	428,821

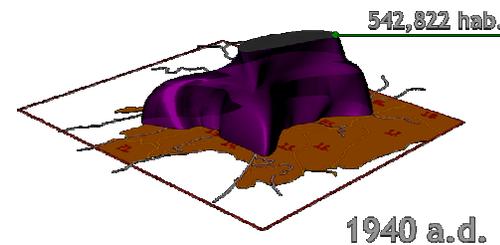
A continuación se presentan las graficas que representan el crecimiento poblacional en el área urbana de la ciudad capital.⁵²



<---la ciudad se dilata
duplicando su área--->



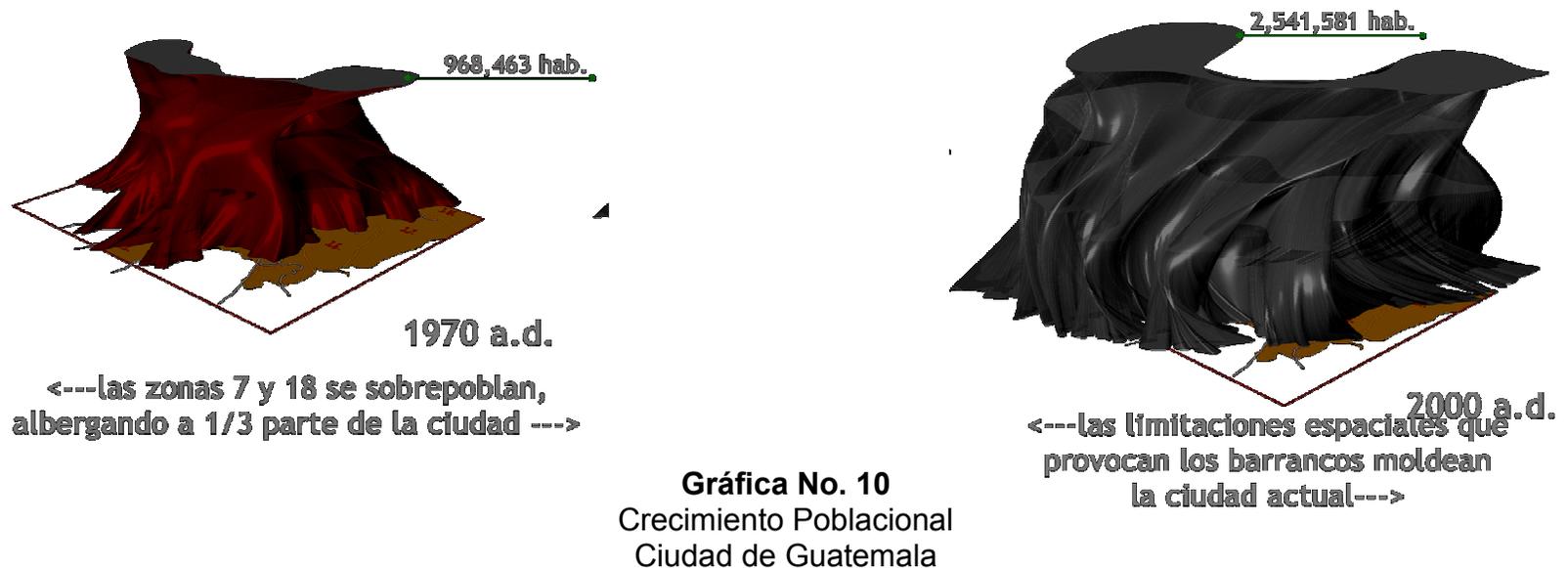
<---la ciudad va tomando cada vez
más espacio de la meseta central--->



<---la ciudad sigue creciendo
se traza la roosevelt y la san juan--->

⁵¹ Elaboración propia, según censo de población, INE.

⁵² Presentación Final Transmetro. Municipalidad de Guatemala



5.4 Zona 11, Ciudad Capital

5.4.1 Antecedentes Históricos

Debido al crecimiento demográfico, la migración y la disminución de la mortalidad, se dio un aumento explosivo de la población capitalizan y se rompieron los límites urbanos definidos con la fundación de la ciudad, así como sus estructuras postcoloniales y se iniciaron corrientes sociales intraurbanas de grandes dimensiones.

El crecimiento en el sector del Sur se origino con la fundación de La Paz (Guarda Viejo) Por acuerdo. Gubernativo del 15 marzo 1917 se dispuso que la cabecera del municipio La Paz (Guarda Viejo) se denominase en lo sucesivo Ciudad Estrada Cabrera. El acuerdo del 18 junio 1917 determinó la demarcación del municipio, que se había erigido como tal por acuerdo gubernativo del 22 diciembre 1916. La Colonia Las Charcas: Por acuerdo gubernativo del 26 octubre 1883 se dispuso comprar una parte de la finca Las Charcas (hoy en la zona 11), a la familia Piñol para extender la ciudad hacia el sur. Esta colonia se ubica actualmente entre el periférico y la Aguilar Batres.

La ZONA 11 se encontraba delimitada a partir de la intersección de la calzada 'Raúl Aguilar Batres' y la calzada 'Roosevelt' a la altura del puente del 'Trébol', siguiendo la calzada Roosevelt hacia el norponiente hasta llegar al límite

del municipio constituido por el riachuelo que divide las lotificaciones 'Toledo' y 'González', esta última en jurisdicción de Mixco. Desde este punto se recorrerá dicho límite que lo constituye el riachuelo mencionado, luego el río 'Molino' aguas abajo ambos y finalmente la quebrada 'El Arenal' aguas arriba hasta alcanzar el boulevard 'Raúl Aguilar Batres' frente a la lotificación 'El Carmen'; luego se seguirá dicho boulevard hacia el norte, hasta encontrar el punto de origen de la descripción.

En las décadas de 1950-60, la clase de poder adquisitivo alto abandonó el sector central y se trasladó a las zonas 9 y 10, expandiéndose para las zonas 13 y 14. Cuando la ciudad se siguió expandiendo buscaron residir en el sudeste de la ciudad o sea la zona 15. Se ampliaron las principales salidas de la ciudad en forma de calzadas, se construyeron varios puentes para atravesar los profundos barrancos al este y oeste del sector central y un anillo periférico para la comunicación directa entre las arterias del Atlántico y Pacífico, creándose otras colonias para las personas con poder adquisitivo bajo en las zonas 6, 7, 11, 12 y 18.

En 1954 se derogó la ley de reforma agraria, lo cual contribuyó a que una parte de la población del país emigrara hacia el área metropolitana, esto aunando el crecimiento demográfico. Con el crecimiento poblacional, las demandas de servicios aumentaron así como las necesidades de infraestructura para el desarrollo de las diferentes actividades de la ciudad.⁵³

Para 1964, ya se localizan los asentamientos de clase media, apareciendo un nuevo tipo de urbanización de tendencia Europea, como lo son las colonias Jardín, cuyos tipos de trazo diferente eran el atractivo para las personas, de esta manera aparecieron las nuevas colonias con esta clase de trazo Granai & Townson 1, 2 y 3; y el sector entre la 32 y 35 calle que se encuentra a la par de estas, todas en la zona 11, y sobre el eje de la calzada Aguilar Batres.

5.4.2 Localización Geográfica Y Extensión Territorial

Con una extensión aproximada de 11 km², sus límites tienen como punto de referencia el centro del puente el Trébol, hacia el poniente por la carretera Roosevelt, hacia el sur al río Panzalic, al este con la calzada Raúl Aguilar Batres, y hacia el sur colindante con la zona 8 de Mixto (ciudad San Cristóbal).

⁵³ Medina Barrera, Edgar A. “Desarrollo histórico urbanístico de la ciudad de Guatemala, y su incidencia actual en la zona 9”. Tesis USAC Facultad de Arquitectura, Guatemala, 1991.

En ella se puede encontrar industria y comercio sobre las calles principales, también se encuentran áreas deportivas y de recreación como los campos del roosevelt y el Centro Juvenil Salesiano (CEJUSA) y sobre todo áreas de vivienda con una diversidad de estratos sociales y de traza urbana.

Algunos puntos importantes para localizar en la zona 11 son el hospital Roosevelt, hospital Rodolfo Robles, hospital Hermano Pedro, entre otros, además de diversos centros de estudio, como por ejemplo el Centro Universitario Metropolitano CUM, y centros de intercambio comercial entre ellos el mercado Roosevelt, y el mercado el Guarda.

5.4.3 Valores del Suelo Urbano

Debido a la negación al acceso a la información sobre valores de bienes inmuebles de parte del departamento de Catastro de la Municipalidad de Guatemala, se recurrió a buscar otras fuentes de información.

Es así como el Licenciado Rolando Ortiz, sub-jefe de la Dirección de Catastro y Avaluos de Bienes Inmuebles (DICABI), localizado en el edificio de Finanzas Públicas, el cual es el encargado de definir precios de tierras y avaluos del gobierno, proporcionó la siguiente información.

El valor del suelo varía según las características del lugar, su localización, usos de suelo actual, potencial de uso, contaminación, delincuencia, infraestructura, vías de acceso, entre muchas otras variables. Es por eso que el precio de los bienes inmuebles en la zona 11 varía en forma considerable; por ejemplo según estudios recientes para las empresas Telgua, Coca-Cola, y Banco Industrial, hechos por DICABI establecieron precios de Q350.00 por m² en el área cercana al trébol, y precios de Q3,586 sobre la Aguilar Batres entre 20 y 24 calles.

Sobre estos y otros antecedentes el Licenciado Ortiz, estableció los precios aproximados de suelo urbano comprendido entre la 32 y 35 calle, a partir de la 7ma avenida de la zona 11 en Q1, 431.00 por M²; esto debido a la accesibilidad por su cercanía a la Aguilar Batres, al Periférico y a la entrada hacia San Cristóbal, entre otras características.

5.4.4 Demografía del Área de Intervención

El área de intervención comprende el espacio de influencia de la estación del Transmetro sobre la 34 calle de la zona 11, lo que abarca 26.7 hectáreas. Y según los datos del INE la densidad de población del sector es de 115 habitantes por hectárea.

Esto se traduce a una población estimada de 3,070 personas, pero dado que un 43% de uso de suelo es Industrial y un 21% comercial, estos porcentajes se toman como una población flotante. Dado esto se toma solo el 27% de área residencial como los vecinos del sector que hacen a una cantidad de 1,265 aproximadamente.

CAPÍTULO 6

DIAGNOSTICO Y SELECCIÓN DEL TERRENO



6 Diagnóstico

6.1 Diagnóstico Macro

Esta fue una dinámica que se realizó con el fin de obtener información de campo y al mismo tiempo recabar información bibliográfica, para plasmarla en planos, trabajándose de una manera más eficiente y ordenada. Con esto se obtuvo una visión general de todas las condicionantes positivas o negativas que imperan en el sector de influencia del futuro proyecto municipal Transmetro.

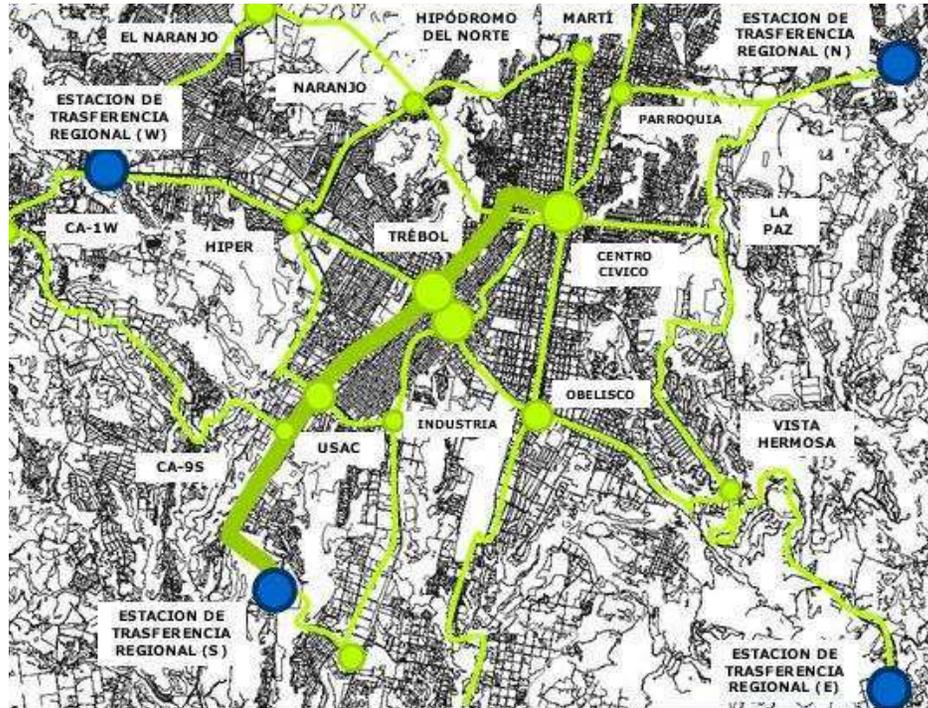
Para este propósito se utilizaron diferentes métodos de investigación como lo son: Análisis de Riesgos, Análisis Multicriterios y Análisis de Idoneidad Localizativa; en los que se trabajaron diferentes aspectos entre los cuales están:

- Usos de suelo de residencia.
- Uso de suelo industrial.
- Uso de suelo comercial.
- Uso de suelo de áreas recreativas.
- Uso de suelo de áreas de servicio.
- Localización de Monumentos históricos.
- Zonas homogéneas.
- Densidad poblacional.
- Localización de hitos y nodos.
- Riesgos por accidentes de tránsito.
- Zonas de conflicto social.
- Accidentes provocados por infraestructura existente.
- Focos de contaminación.
- Zonas de riesgo para el peatón.⁵⁴

Y por medio de la superposición de estos planos, se puede tener un enfoque más completo de las características del lugar o consideraciones que se deben tomar del espacio de intervención, para fundamentar cualquier decisión dentro de éste.

⁵⁴ Ver apéndice 1, “Mapas de Análisis Macro”.

6.2 Selección del terreno



Gráfica No. 11
Transmetro
Eje Vial CA-9 Sur
Aguilar Batres – Bolívar.

Como se estableció en el marco conceptual el espacio a nivel macro a intervenir está dado por el área de influencia del proyecto municipal Transmetro, eje vial CA-9 Sur, Aguilar Batres – Bolívar. (Ver gráfica 9).

Después de generado el análisis a nivel macro, por razones académicas se subdividió el área del proyecto suscrito a las paradas anteriormente establecidas para el dicho proyecto municipal. (Ver gráfica 10).

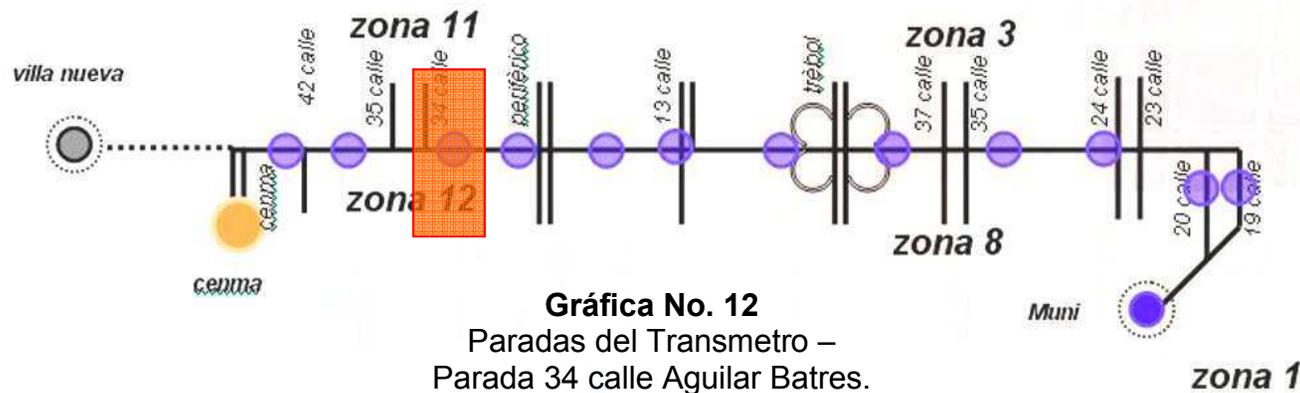
El radio de acción de influencia de cada parada del Transmetro va de 1,000 a 500 mts, dependiendo de las características del área urbana.

Esta propuesta específica se hace sobre los espacios alrededor de la parada de la 34 calle de la Aguilar Batres, en los cuales se realizó un análisis

apoyado de los planos generados por los diferentes métodos de Multicriterio, Análisis de Riesgo e Idoneidad Localizativa. En dicho análisis se priorizó la necesidad rescatar un espacio urbano degradado y que reuniera las condiciones para realizar una renovación.

Se realizó un estudio de los espacios que se encuentran dentro del radio de acción de la parada de la 34 calle con la finalidad de conocer el potencial para la mejor ubicación del proyecto. Dentro de este estudio se consideraron aspectos relacionados con la topografía del terreno, la vialidad existente, el soleamiento, dirección de vientos, los puntos de contaminación, el uso de suelos actual y las visuales más adecuadas, entre otros aspectos; todo esto para determinar el aprovechamiento o las medidas de mitigación en el diseño final del anteproyecto.

Luego de dicho análisis se seleccionó el terreno comprendido de dos manzanas entre la 8 avenida y la 10 avenida; con límite entre la 34 y 35 calle, lo que establece un área de intervención de aproximadamente 30,000 mts². Además se tomó en cuenta el uso actual del terreno el cual es un 68% de área residencial, lo que significa que no habrá un cambio grande de uso de suelo y permite aprovechar la poca área residencial del sector, ya que en el lugar predomina el uso industrial y comercial.



6.3 Análisis de Sitio

Extensión:

Aproximadamente 30,000 mts.², incluyendo el espacio público.

Topografía:

Pendientes ligeras entre 0 al 5%.

Uso Actual de Suelo – Terreno Seleccionado:

68% Residencial, 15% Industria (en su mayoría talleres mecánicos), 13.5% Comercio (dado por un restaurante y tiendas pequeñas), 3.5% Equipamiento (dado por una escuela pre-rimaria privada).

Uso Actual de Suelo – Contexto del terreno:

43% Industrial, 27% Residencial, 21% Comercial, 8% Equipamiento, 1% Áreas Verdes.⁵⁵

Vientos:

Vientos predominantes NE-SO 12 Km/hora; Vientos secundarios SO-NE 8 km/hora.

Humedad:

La relación de evapotranspiración potencial es de alrededor de 1.0.

Precipitación Pluvial:

La precipitación oscila entre 1,100 a 1,349 mm como promedio total anual. La biotemperatura media anual para esta zona, varía entre 20 grados y 26 grados centígrados.

Vistas:

Las vistas más agradables se encuentran hacia el Noreste y Suroeste.

Infraestructura:

El área seleccionada cuenta con sistema de tubería de agua potable, sistema de drenajes, energía eléctrica, y Servicio de Internet por fibra óptica.

Accesibilidad:

El espacio está rodeado de las vías de ingreso y egreso a San Cristóbal Mixco, además de estar a sólo tres calles de la calzada Aguilar Batres, y a solo cinco calles del anillo periférico.

Equipamiento Urbano:

Aunque cuenta con señalización, semáforos, y alumbrado público, no cuenta con áreas de descanso, ni paradas de bus, pocos teléfonos públicos y ningún basurero.

⁵⁵ Elaboración Propia, según trabajo de campo.

Descripción Fotográfica



Foto DCS04524

8ª. Avenida entre 35 y 34 calle.
Usos de suelo mixtos.



Foto DCS 04525

35 calle entre 8ª. Y 9ª. Avenida.
Degradación de imagen urbana
por la proliferación de talleres
mecánicos.



Foto DCS04523

9ª Avenida entre 35 y 34 calle.
Áreas industriales dentro de zonas
habitacionales.



Foto DCS04522

10ª Avenida entre 35 y 34 calle.
Deficiencia de áreas verdes
y áreas de recreación.



Foto DCS04521

34 calle entre 8ª y 9ª avenida.
Desperdicio de potencial urbanístico
e infraestructura.



Foto DCS04518

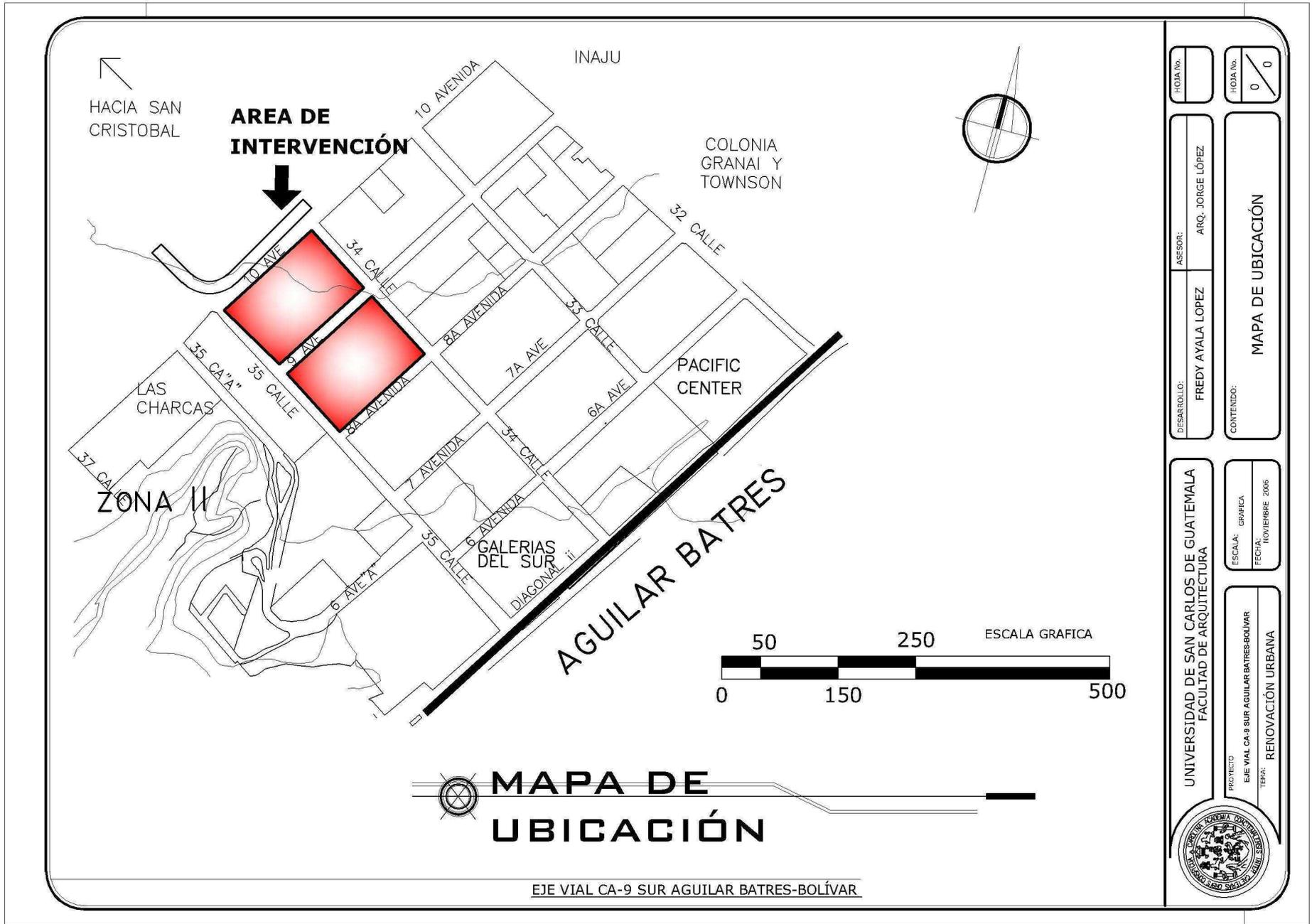
34 calle entre 9ª y 10ª avenida.
Falta de prioridad al peatón.



SIMBOLOGÍA	

HOJA No.	1
DESARROLLO:	FREDY AYALA LOPEZ
ASESOR:	ARG, JORGE LOPEZ
CONTENIDO:	AREA DE INFLUENCIA - TRANSMETRO
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA	ESCALA: INDICADA FECHA: JULIO 2006
PROYECTO EJE VIAL CA-9 SUR AGUILAR BATRES-BOLIVAR	TEMA: RENOVACIÓN URBANA





HOJA No.	0
HOJA No.	0
DESARROLLO:	FREDY AYALA LOPEZ
ASESOR:	ARQ. JORGE LÓPEZ
CONTENIDO:	MAPA DE UBICACIÓN
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA	ESCALA: GRAFICA
FACULTAD DE ARQUITECTURA	FECHA: NOVIEMBRE 2006
PROYECTO	EJE VIAL CA-9 SUR AGUILAR BATRES-BOLÍVAR
TEMA:	RENOVACIÓN URBANA



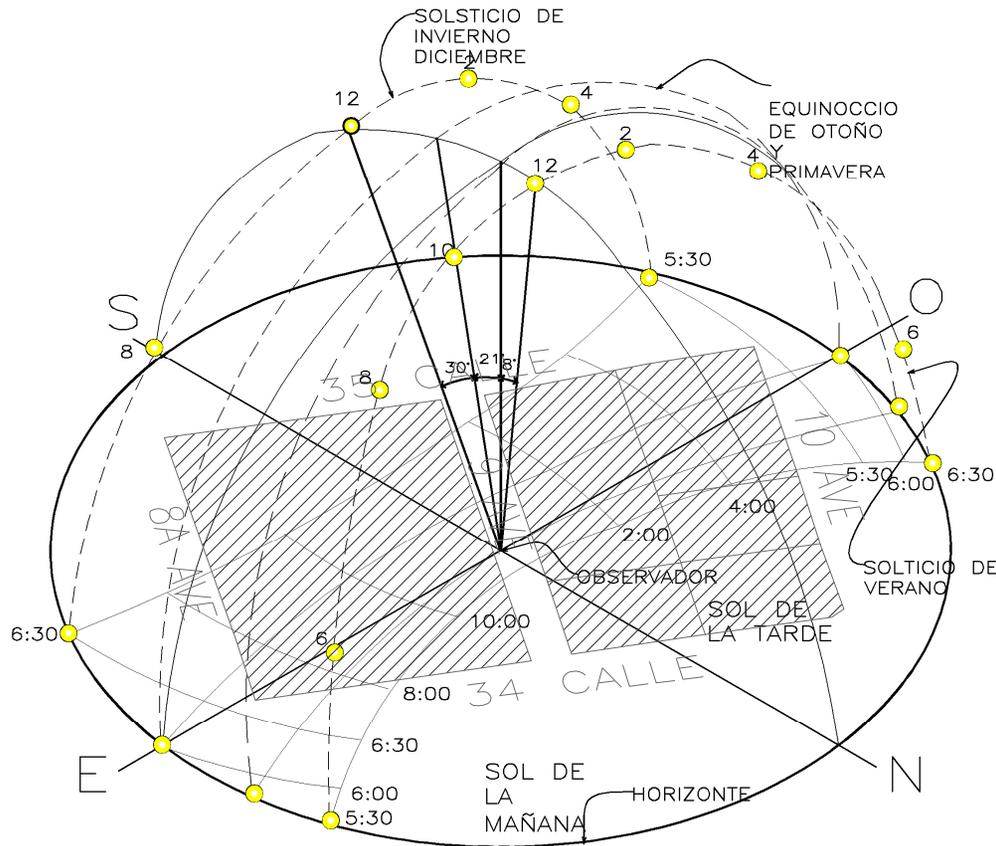
- SIMBOLOGÍA**
- Comercial**
 - Equipamiento Urbano**
 - Industrial**
 - Habitacional**
 - Uso Mixto**
 - Area Verde**

DESARROLLO: FREDY AYALA LOPEZ	ASESOR: ARQ.	HOJA No. 1	HOJA No. 1
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA		ANALISIS DE USOS DE SUELO	
PROYECTO EJE VIAL CA-9 SUR AGUILAR BATRES-BOLIVAR		ESCALA: GRÁFICA FECHA: JULIO 2006	
TEMA: RENOVACIÓN URBANA			

6.3.2 Análisis Solar

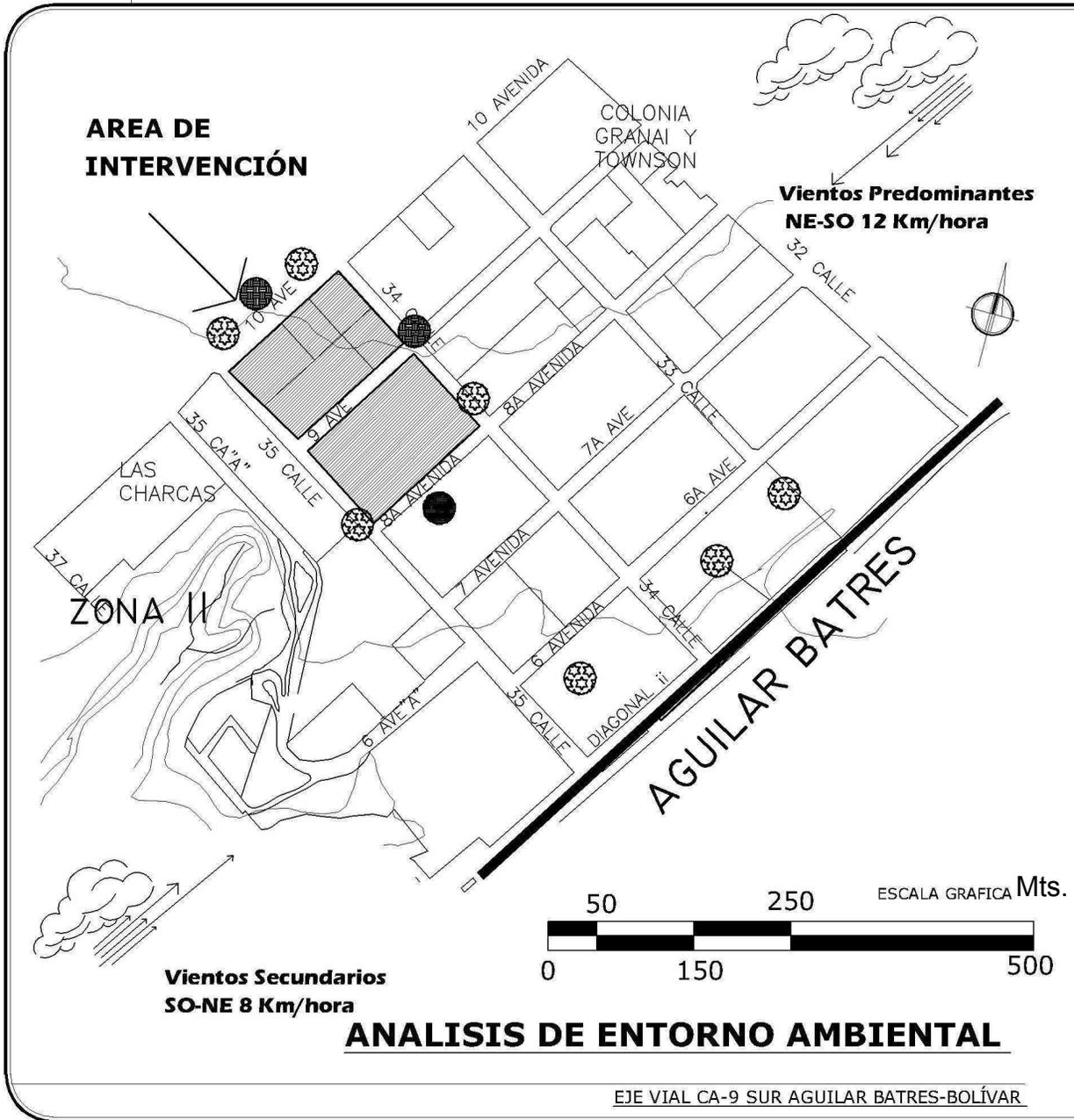
Este se realiza por medio de la carta solar, por la cual se puede determinar la posición del sol en diferentes horas y días, así como en las épocas o estaciones del año para una latitud dada, en este caso específico para la latitud 15° Norte.

Esta carta esta formada por un círculo cuya periferia representa el horizonte y cuyo centro representa el cenit. El azimut de fachada se representa en una escala de 0 a 360° alrededor del círculo. Estos grados se miden a partir del norte en el sentido de las agujas del reloj. La latitud de la posición del sol se indica por una serie de círculos concéntricos, y se miden desde el borde 0° hacia el centro o cenit (90°).⁵⁶



Gráfica No. 11
Análisis Solar mediante
la Carta Solar.

⁵⁶ Bautista Godínez, Amilcar Horacio; “Propuesta de Criterio de Diseño Bioclimático para la Vivienda Urbana del Valle de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos”, Tesis Facultad de Arquitectura, USAC, Guatemala 1995.



ANALISIS DE ENTORNO AMBIENTAL

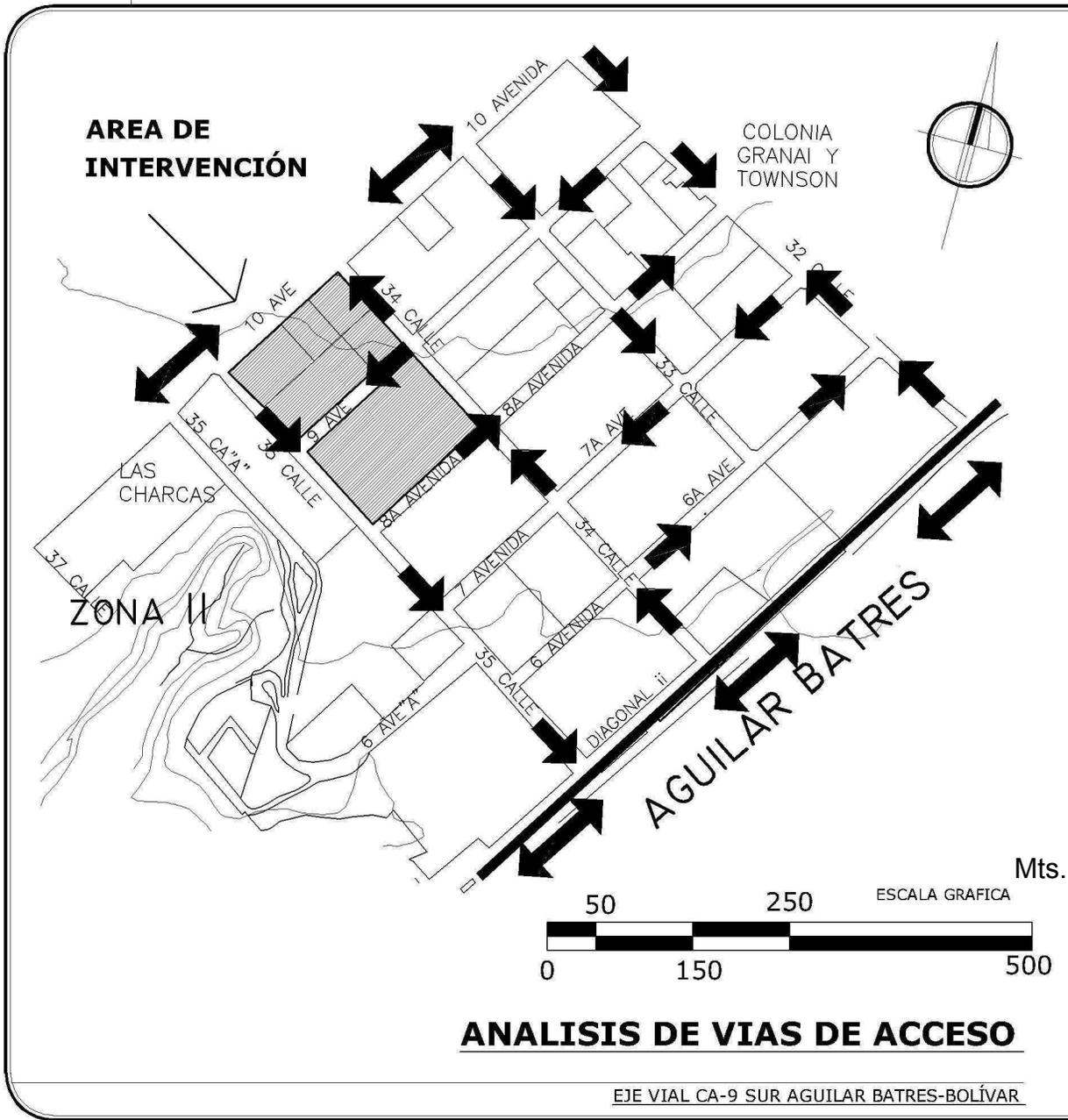
EJE VIAL CA-9 SUR AGUILAR BATRES-BOLÍVAR

SIMBOLOGÍA

- Indica Contaminacion auditiva**
- Indica Contaminacion visual**
- Indica Contaminacion por Basura**

HOJA No.	1 / 1
DESARROLLO:	FREDY AYALA LOPEZ
ASESOR:	ARQ.
CONTENIDO:	ANALISIS DE ENTORNO AMBIENTAL
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA	ESCALA: GRAFICA FECHA: JULIO 2006
PROYECTO EJE VIAL CA-9 SUR AGUILAR BATRES-BOLIVAR	TEMA: RENOVACIÓN URBANA



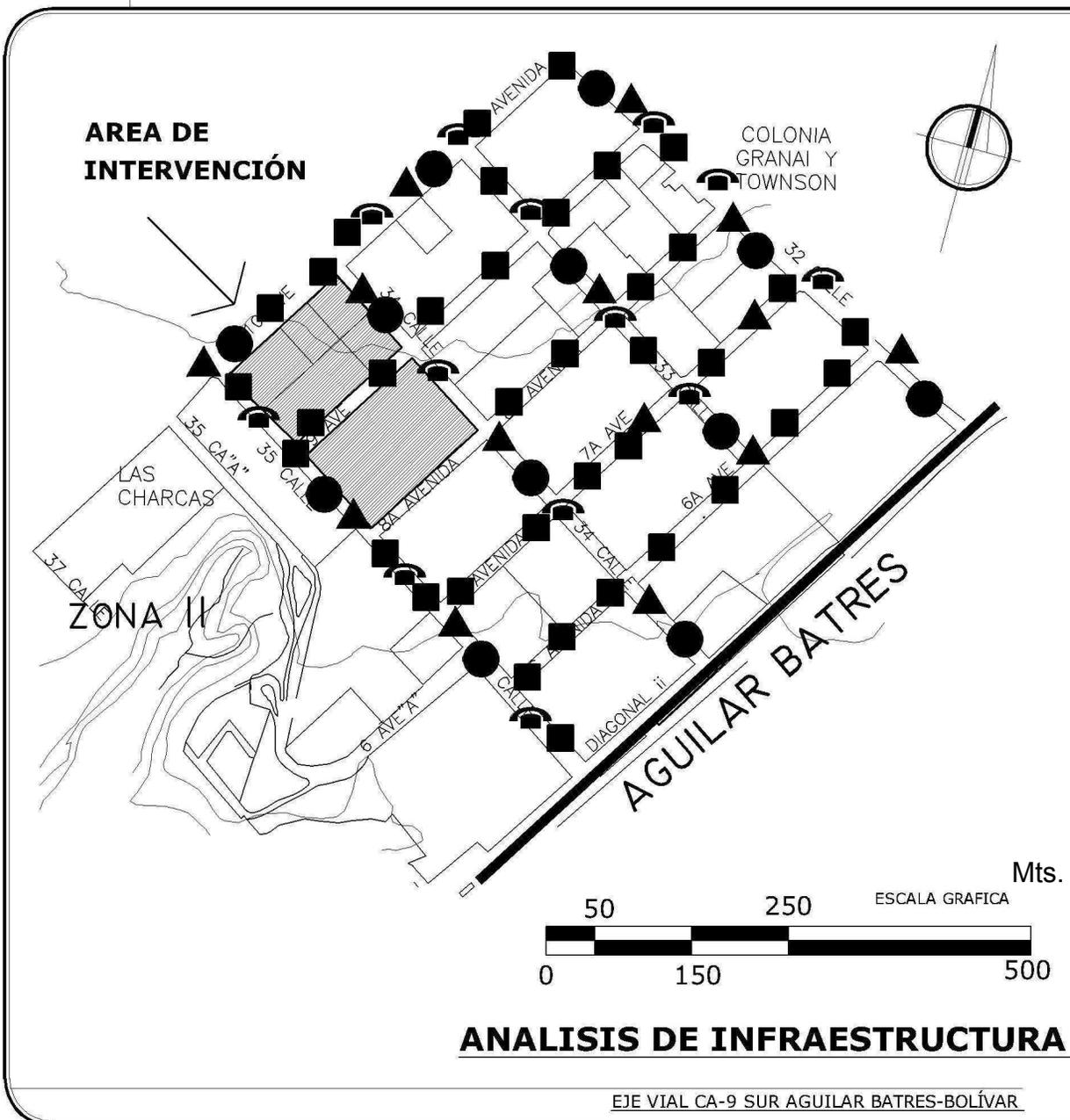


SIMBOLOGÍA

- Una Via**
- Doble Via**
- Via Principal**
- Via Secundaria**
- Indica Calle o Avenida**

Las vías en su totalidad son de asfalto; no existen calles hechas con materiales como adoquín o terracería

HORA No.:	HORA No.:	1	1
DESARROLLO:	ASESOR:	ARQ.	
FREDY AYALA LOPEZ		ANALISIS DE VIAS DE ACCESO	
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA			
PROYECTO:		ESCALA: GRAFICA	
EJE VIAL CA-9 SUR AGUILAR BATRES-BOLIVAR		FECHA: JULIO 2006	
TEMP: RENOVACIÓN URBANA			



- SIMBOLOGÍA**
- DRENAJE SANITARIO
 - ⬠ DRENAJE PLUVIAL
 - ▲ AGUA POTABLE
 - ILUMINACION EXT.
 - ▭ TRANSFORMADOR ELECTRICO
 - ☎ TELEFONO

EN TODO EL ÁREA SE CUENTA CON LA INFRAESTRUCTA NECESARIA PARA ABASTECER A TODOS LOS VECINOS

ANALISIS DE INFRAESTRUCTURA

EJE VIAL CA-9 SUR AGUILAR BATRES-BOLÍVAR

HORA No. 1 / 1

DESARROLLO: FREDY AYALA LOPEZ
 ASesor: ARQ.

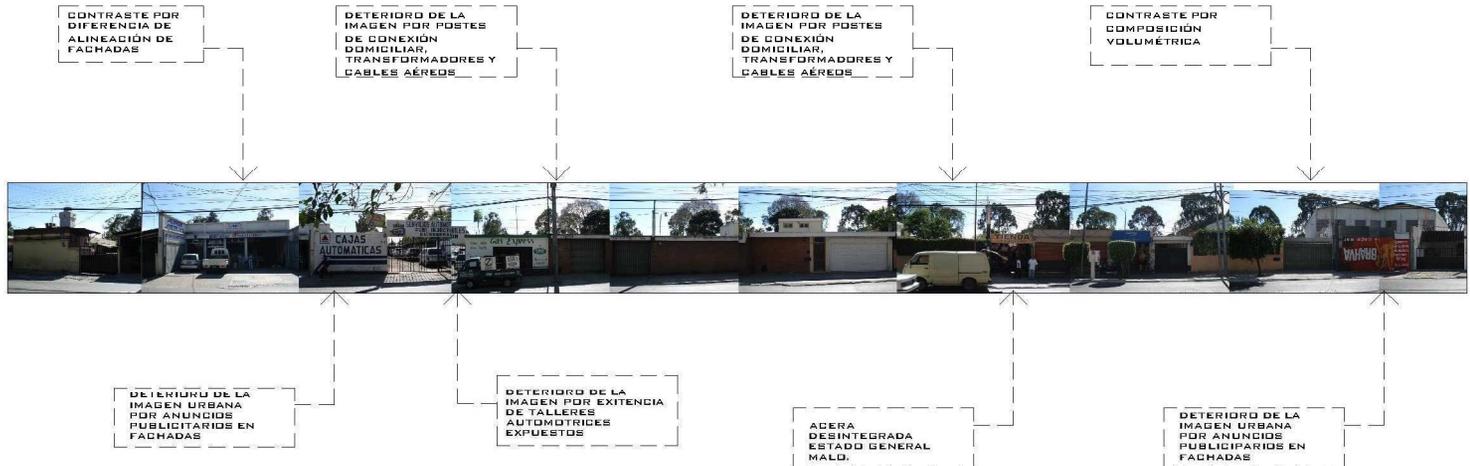
CONTENIDO: ANALISIS DE INFRAESTRUCTURA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

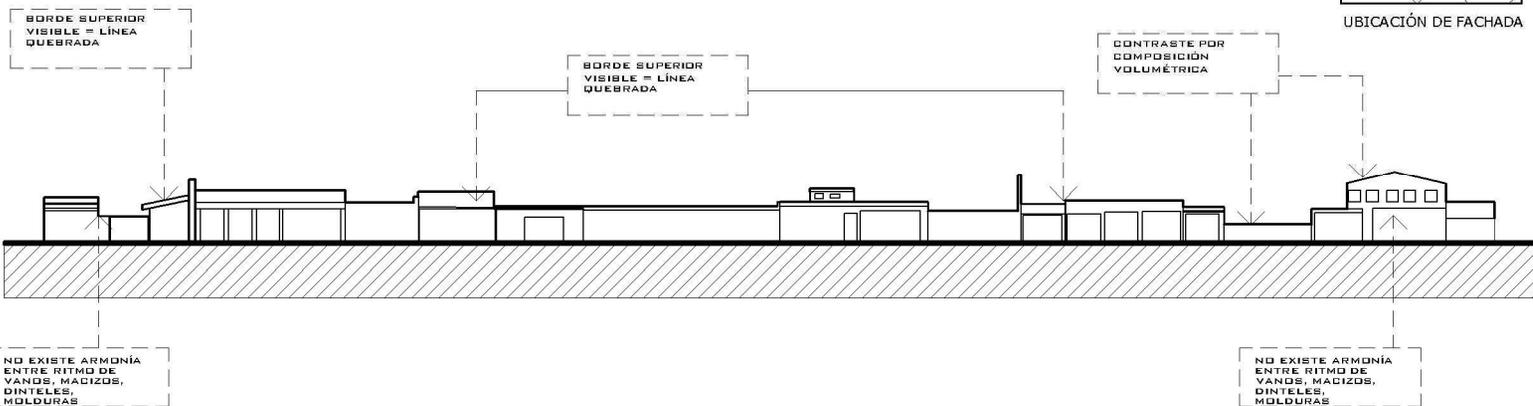
ESCALA: GRÁFICA
 FECHA: JULIO 2006

PROYECTO: EJE VIAL CA-9 SUR AGUILAR BATRES-BOLIVAR
 TEMAS: RENOVACIÓN URBANA

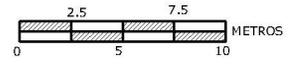




35 CALLE ENTRE 8-9 AVENIDA
 DETERIORO DE FACHADAS Y ESTADO ACTUAL DEL PAISAJE URBANO



35 CALLE ENTRE 8-9 AVENIDA
 PERFIL URBANO ACTUAL + RITMO DE VANOS Y MACIZOS

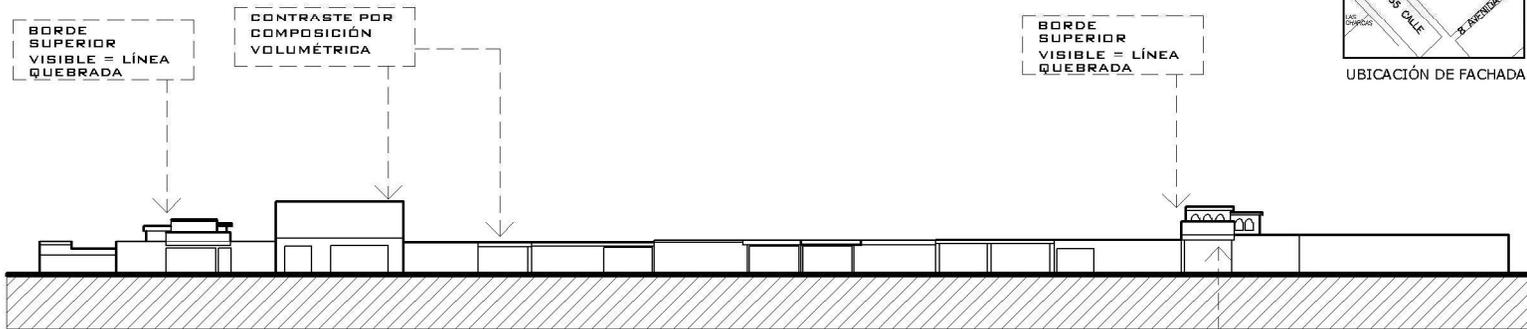


HOJA No.:	PLANO
7	46
DESARROLLO:	ASESOR:
FREDY AYALA LOPEZ	ARQ. JORGE LÓPEZ
CONTENIDO:	
SITUACIÓN ACTUAL DEL PAISAJE URBANO	
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA	
ESCALA:	GRÁFICA
FECHA:	ENERO 2007
PROYECTO	RENOVACIÓN URBANA
EJE VIAL CA-8 SUR A AGUILAR BATES-BOLVAR	
TEMP:	

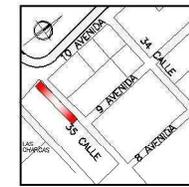




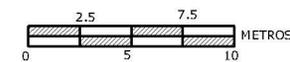
35 CALLE ENTRE 9-10 AVENIDA
 DETERIORO DE FACHADAS Y ESTADO ACTUAL DEL PAISAJE URBANO



35 CALLE ENTRE 9-10 AVENIDA
 PERFIL URBANO ACTUAL + RITMO DE VANOS Y MACIZOS



UBICACIÓN DE FACHADA



HOJA No.:	PLANO
	8 / 46
DESARROLLO:	ASESOR:
FREDY AYALA LOPEZ	ARQ. JORGE LÓPEZ
CONTENIDO:	
SITUACIÓN ACTUAL DEL PAISAJE URBANO	
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA	
PROYECTO	TEMA:
EJE VIAL CA-9 SUR A GUILAR BATES-BOLVAR	RENOVACIÓN URBANA
ESCALA:	GRÁFICA
FECHA:	ENERO 2007



PASO A DESNIVEL

CONTRASTE POR COMPOSICIÓN VOLUMÉTRICA

DETERIORO DE LA IMAGEN POR POSTES DE CONEXIÓN DOMICILIAR, TRANSFORMADORES Y CABLES AÉREOS

CONTRASTE POR COMPOSICIÓN VOLUMÉTRICA

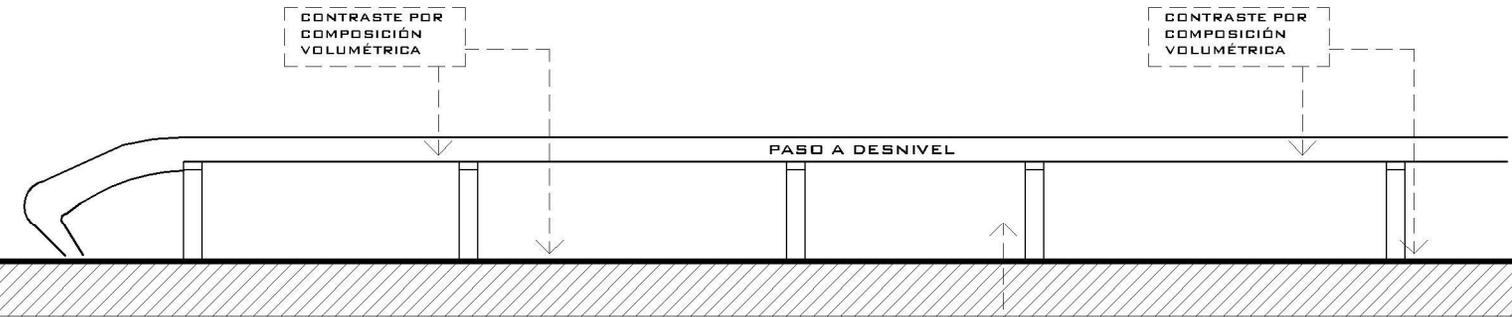
10 AVENIDA ENTRE 34-35 CALLE

DETERIORO DE FACHADAS Y ESTADO ACTUAL DEL PAISAJE URBANO

BUEN NIVEL DE JARDINIZACIÓN BAJO EL PASO A DESNIVEL



UBICACIÓN DE FACHADA



PASO A DESNIVEL

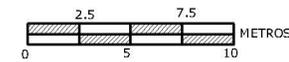
CONTRASTE POR COMPOSICIÓN VOLUMÉTRICA

CONTRASTE POR COMPOSICIÓN VOLUMÉTRICA

EXISTE ARMONÍA ENTRE RITMO DE VANOS, MACIZOS, DINTELES, MOLDURAS

10 AVENIDA ENTRE 34-35 CALLE

PERFIL URBANO ACTUAL + RITMO DE VANOS Y MACIZOS

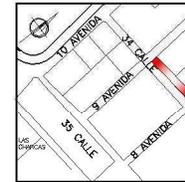
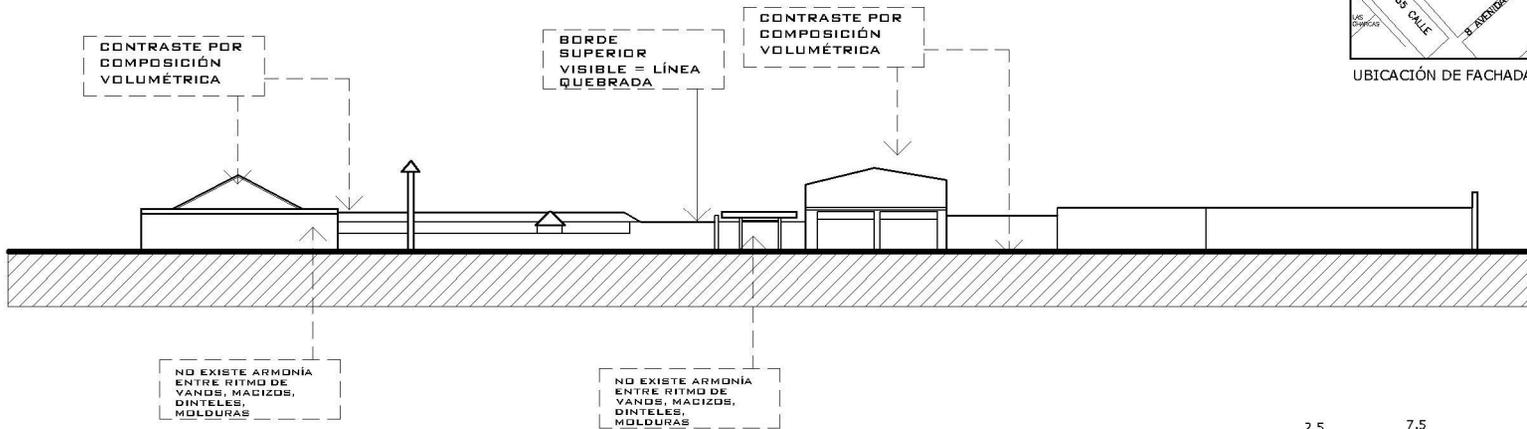


HOJA No. 9	PLANO 46
ASESOR: ARQ. JORGE LÓPEZ	CONTENIDO: SITUACIÓN ACTUAL DEL PAISAJE URBANO
DESARROLLO: FREDY AYALA LOPEZ	
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA	
PROYECTO: EJE VIAL CA-9 SUR A AGUILAR BATES-BOLIVAR	TEMA: RENOVACIÓN URBANA
ESCALA: GRÁFICA	FECHA: ENERO 2007



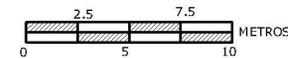
34 CALLE ENTRE 8-9 AVENIDA

DETERIORO DE FACHADAS Y ESTADO ACTUAL DEL PAISAJE URBANO



34 CALLE ENTRE 8-9 AVENIDA

PERFIL URBANO ACTUAL + RITMO DE VANDOS Y MACIZOS



HOJA No.	PLANO
	10 / 46
DESARROLLO:	ASESOR:
FREDY AYALA LOPEZ	ARQ. JORGE LÓPEZ
CONTENIDO:	
SITUACIÓN ACTUAL DEL PAISAJE URBANO	
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA	
ESCALA:	GRÁFICA
FECHA:	ENERO 2007
PROYECTO	RENOVACIÓN URBANA
EJE VIAL CA-9 SUR AGUILAR BATES-BOLVAR	
TEMP:	

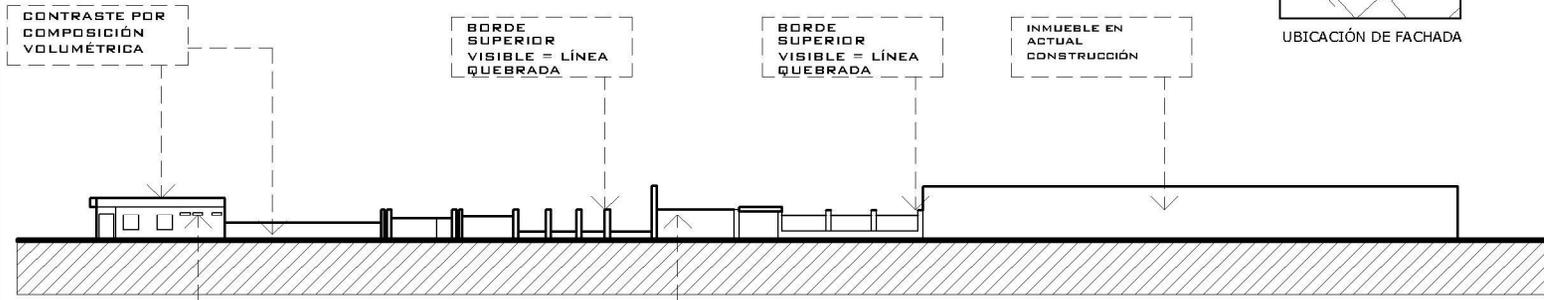
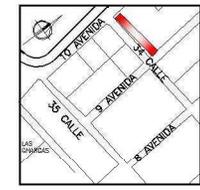




DETERIORO DE LA IMAGEN URBANA POR ANUNCIOS PUBLICITARIOS EN FACHADAS

ACERA DESINTEGRADA ESTADO GENERAL MALD.

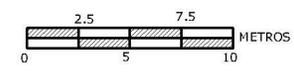
34 CALLE ENTRE 9-10 AVENIDA
 DETERIORO DE FACHADAS Y ESTADO ACTUAL DEL PAISAJE URBANO



NO EXISTE ARMONÍA ENTRE RITMO DE VANOS, MACIZOS, DINTELES, MOLDURAS

NO EXISTE ARMONÍA ENTRE RITMO DE VANOS, MACIZOS, DINTELES, MOLDURAS

34 CALLE ENTRE 9-10 AVENIDA
 PERFIL URBANO ACTUAL + RITMO DE VANOS Y MACIZOS



HOJA No.	PLANO
	11 / 46
ASESOR:	ARQ. JORGE LÓPEZ
DESARROLLO:	FREDY AYALA LOPEZ
CONTENIDO:	SITUACIÓN ACTUAL DEL PAISAJE URBANO
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA	
ESCALA:	GRÁFICA
FECHA:	ENERO 2007
PROYECTO	EJE VIAL CA-9 SUR A AGUILAR BATES-BOLIVAR
TEMA:	RENOVACIÓN URBANA

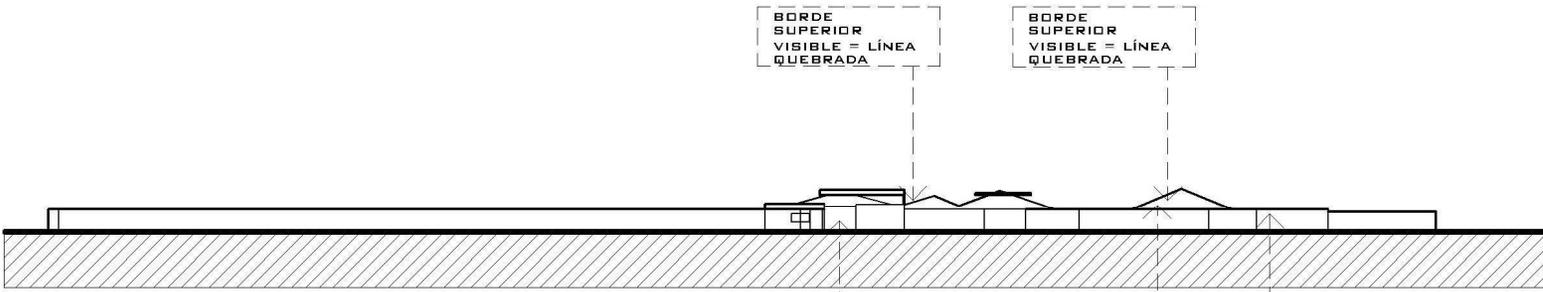
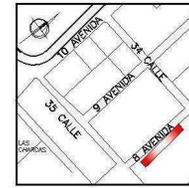




ACERA DESINTEGRADA ESTADO GENERAL MALO.

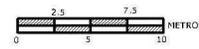
8 AVENIDA ENTRE 34-35 CALLE

DETERIORO DE FACHADAS Y ESTADO ACTUAL DEL PAISAJE URBANO

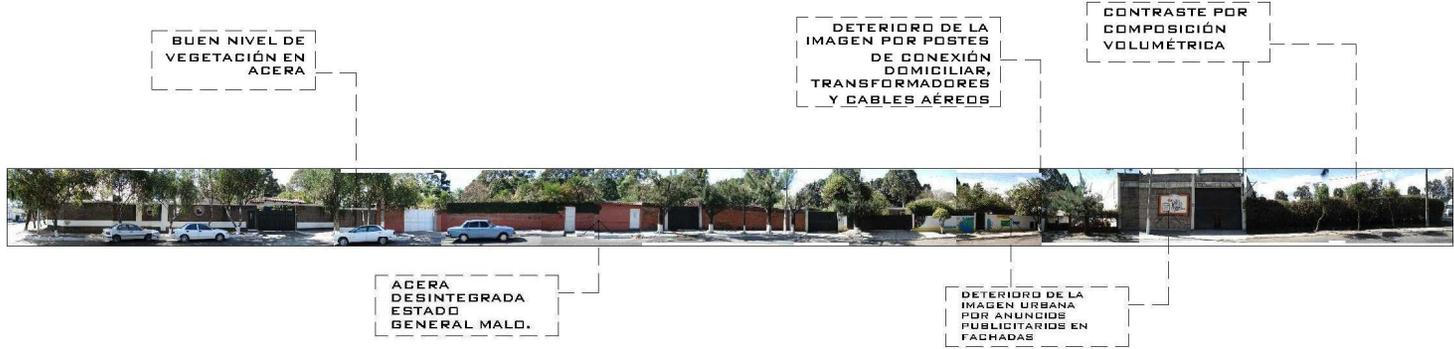


8 AVENIDA ENTRE 34-35 CALLE

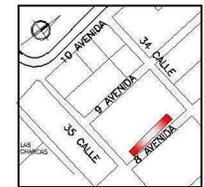
PERFIL URBANO ACTUAL + RITMO DE VANDOS Y MACIZOS



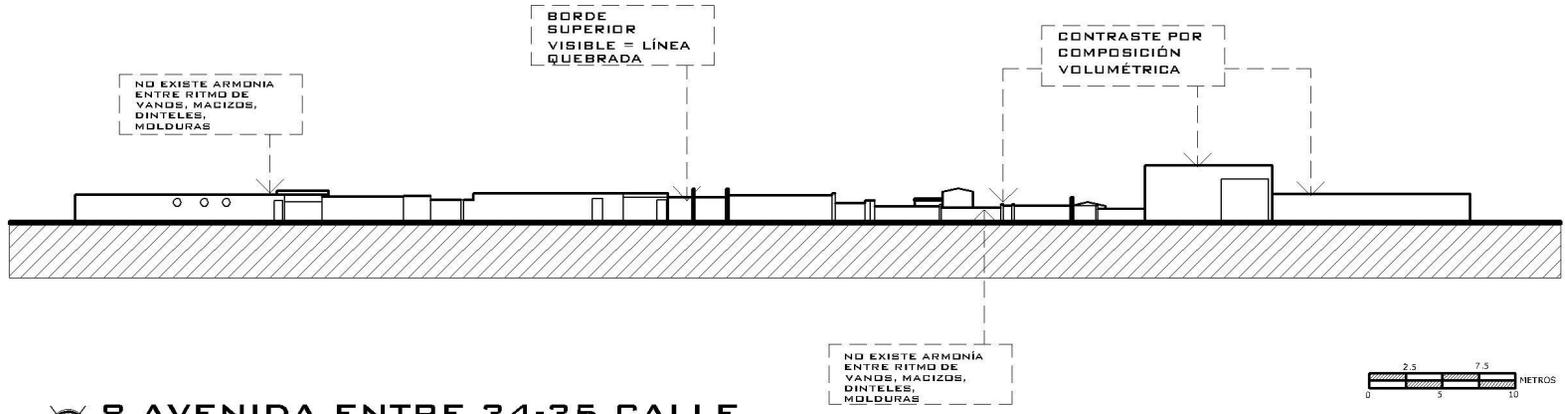
FOJA No.	PLANO 12 / 46
ASESOR:	SITUACIÓN ACTUAL DEL PAISAJE URBANO
DESARROLLO:	CONTENIDO:
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA	ESCALA: GRÁFICA FECHA: ENERO 2007
PROYECTO EJE VIAL CA-9 SUR AGUILAR BATES-BOLIVAR	TEMA: RENOVACIÓN URBANA



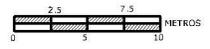
8 AVENIDA ENTRE 34-35 CALLE
INTERIOR
 DETERIORO DE FACHADAS Y ESTADO ACTUAL DEL PAISAJE URBANO



UBICACIÓN DE FACHADA



8 AVENIDA ENTRE 34-35 CALLE
INTERIOR
 PERFIL URBANO ACTUAL + RITMO DE VANDOS Y MACIZOS



HOJA No.	PLANO
	13 / 46
DESARROLLO:	ASESOR:
FREDY AYALA LOPEZ	ARQ. JORGE LÓPEZ
CONTENIDO:	
SITUACIÓN ACTUAL DEL PAISAJE URBANO	
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA	
ESCALA:	FECHA:
GRÁFICA	ENERO 2007
PROYECTO	
EJE VIAL CA-9 SUR AGUILAR BATES-BOLVAR	
TEMA:	
RENOVACIÓN URBANA	



DETERIORO DE LA IMAGEN POR POSTES DE CONEXIÓN DOMICILIAR, TRANSFORMADORES Y CABLES AÉREOS

CONTRASTE POR COMPOSICIÓN VOLUMÉTRICA

BUEN NIVEL DE VEGETACIÓN EN ACERA



ACERA DESINTEGRADA ESTADO GENERAL MALD.

35 CALLE ENTRE 8-9 AVENIDA INTERIOR
 DETERIORO DE FACHADAS Y ESTADO ACTUAL DEL PAISAJE URBANO

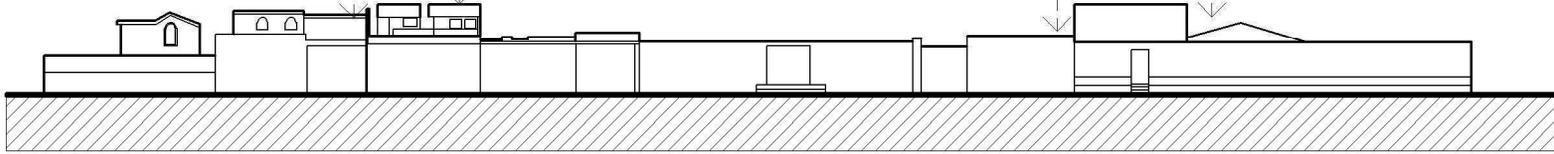


BORDE SUPERIOR VISIBLE = LÍNEA QUEBRADA

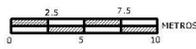
NO EXISTE ARMONÍA ENTRE RITMO DE VANOS, MACIZOS, DINTELES, MOLDURAS

NO EXISTE ARMONÍA ENTRE RITMO DE VANOS, MACIZOS, DINTELES, MOLDURAS

BORDE SUPERIOR VISIBLE = LÍNEA QUEBRADA



35 CALLE ENTRE 8-9 AVENIDA INTERIOR
 PERFIL URBANO ACTUAL + RITMO DE VANOS Y MACIZOS



Hoja No.	PLANO
	14 / 46
DESARROLLO:	ASESOR:
FREDY AYALA LOPEZ	ARQ. JORGE LÓPEZ
CONTENIDO:	
SITUACIÓN ACTUAL DEL PAISAJE URBANO	
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA	
PROYECTO	ESCALA:
EJE VIAL CA-8 SUR AGUILAR BATES-BOLVAR	GRÁFICA
TEMA:	FECHA:
RENOVACIÓN URBANA	ENERO 2007





DETERIORO DE LA IMAGEN POR POSTES DE CONEXIÓN DOMICILIAR, TRANSFORMADORES Y CABLES AÉREOS

CONTRASTE POR COMPOSICIÓN VOLUMÉTRICA

CONTRASTE POR USO DE MATERIALES EN FACHADAS

DETERIORO DE LA IMAGEN POR POSTES DE CONEXIÓN DOMICILIAR, TRANSFORMADORES Y CABLES AÉREOS

DETERIORO DE LA IMAGEN URBANA POR ANUNCIOS PUBLICITARIOS EN FACHADAS

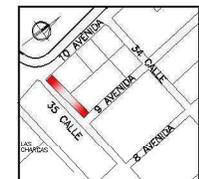
FACHADAS CON COLOR CONTRASTANTE

ACERA DESINTEGRADA ESTADO GENERAL MALO.

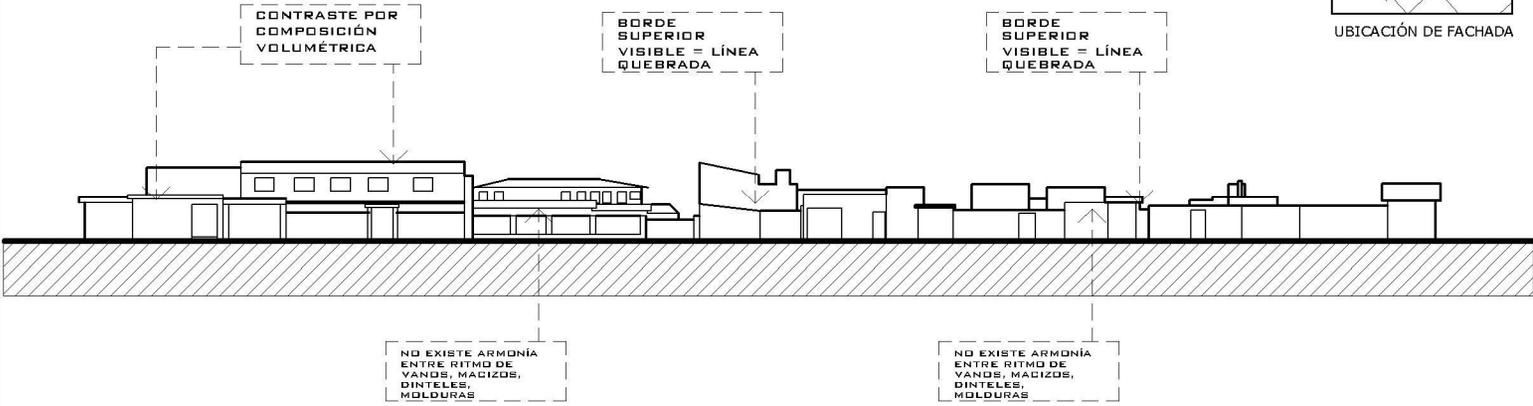
DETERIORO DE LA IMAGEN POR EXISTENCIA DE TALLERES AUXILIARES EXPUESTOS

35 CALLE ENTRE 9-10 AVENIDA INTERIOR

DETERIORO DE FACHADAS Y ESTADO ACTUAL DEL PAISAJE URBANO



UBICACIÓN DE FACHADA



CONTRASTE POR COMPOSICIÓN VOLUMÉTRICA

BORDE SUPERIOR VISIBLE = LÍNEA QUEBRADA

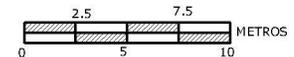
BORDE SUPERIOR VISIBLE = LÍNEA QUEBRADA

NO EXISTE ARMONÍA ENTRE RITMO DE VANDOS, MACIZOS, DINTELES, MOLDURAS

NO EXISTE ARMONÍA ENTRE RITMO DE VANDOS, MACIZOS, DINTELES, MOLDURAS

35 CALLE ENTRE 9-10 AVENIDA INTERIOR

PERFIL URBANO ACTUAL + RITMO DE VANDOS Y MACIZOS



HOJA No.	PLANO
	15 / 46
DESARROLLO:	ASESOR:
FREDY AYALA LOPEZ	ARQ. JORGE LÓPEZ
CONTENIDO:	
SITUACIÓN ACTUAL DEL PAISAJE URBANO	
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA	
PROYECTO	TEMA:
EJE VIAL CA-9 SUR AGUILAR BATES-BOLVAR	RENOVACIÓN URBANA
ESCALA:	FECHA:
GRÁFICA	FEBRERO 2007



DETERIORO DE LA IMAGEN POR POSTES DE CONEXIÓN DOMICILIAR, TRANSFORMADORES Y CABLES AÉREOS

DETERIORO DE LA IMAGEN URBANA POR ANUNCIOS PUBLICITARIOS EN FACHADAS

CONTRASTE POR COMPOSICIÓN VOLUMÉTRICA

CONTRASTE POR USO DE MATERIALES EN FACHADAS (LÁMINA)

CONTRASTE POR COMPOSICIÓN VOLUMÉTRICA

DETERIORO DE LA IMAGEN POR POSTES DE CONEXIÓN DOMICILIAR, TRANSFORMADORES Y CABLES AÉREOS

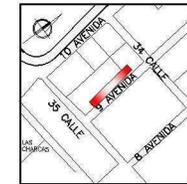


DETERIORO DE LA IMAGEN POR EXTENSIÓN DE TALLERES AUTOMOTRICES EXPUESTOS

FACHADAS CON COLOR CONTRASTANTE

9 AVENIDA ENTRE 34-35 CALLE INTERIOR

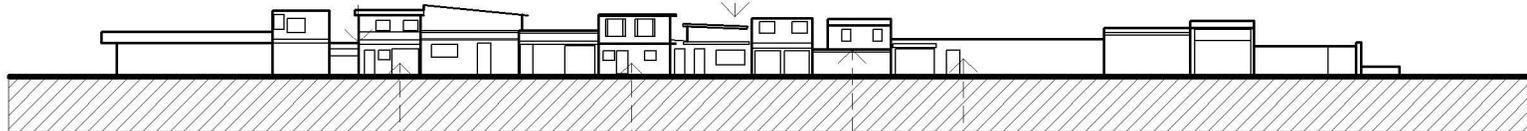
DETERIORO DE FACHADAS Y ESTADO ACTUAL DEL PAISAJE URBANO



UBICACIÓN DE FACHADA

BORDE SUPERIOR VISIBLE = LÍNEA QUEBRADA

BORDE SUPERIOR VISIBLE = LÍNEA QUEBRADA



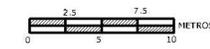
NO EXISTE ARMONÍA ENTRE RITMO DE VANOS, MACIZOS, DINTELES, MOLDURAS

NO EXISTE ARMONÍA ENTRE RITMO DE VANOS, MACIZOS, DINTELES, MOLDURAS

CONTRASTE POR COMPOSICIÓN VOLUMÉTRICA

9 AVENIDA ENTRE 34-35 CALLE INTERIOR

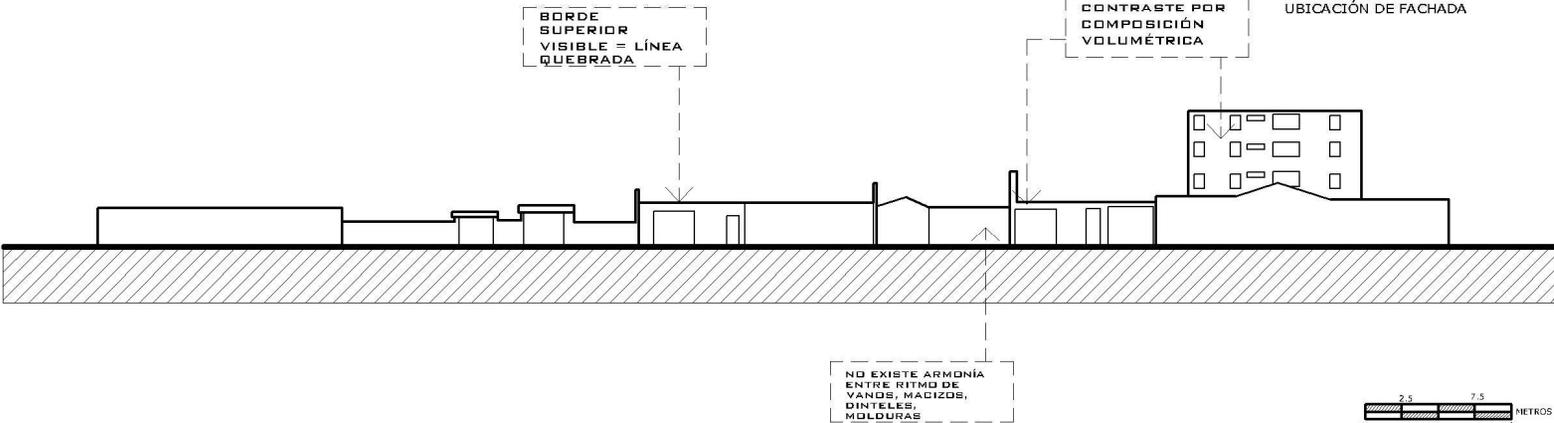
PERFIL URBANO ACTUAL + RITMO DE VANOS Y MACIZOS



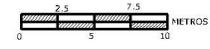
HOJA No.	PLANO 16 / 46
ASESOR:	SITUACIÓN ACTUAL DEL PAISAJE URBANO
DESARROLLO:	CONTENIDO:
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA	ESCALA: GRÁFICA FECHA: ENERO 2007
PROYECTO EJE VIAL CA-9 SUR A AGUILAR BATES-BOLVAR	TEMA: RENOVACIÓN URBANA



34 CALLE ENTRE 8-9 AVENIDA INTERIOR
 DETERIORO DE FACHADAS Y ESTADO ACTUAL DEL PAISAJE URBANO



34 CALLE ENTRE 8-9 AVENIDA INTERIOR
 DETERIORO DE FACHADAS Y ESTADO ACTUAL DEL PAISAJE URBANO

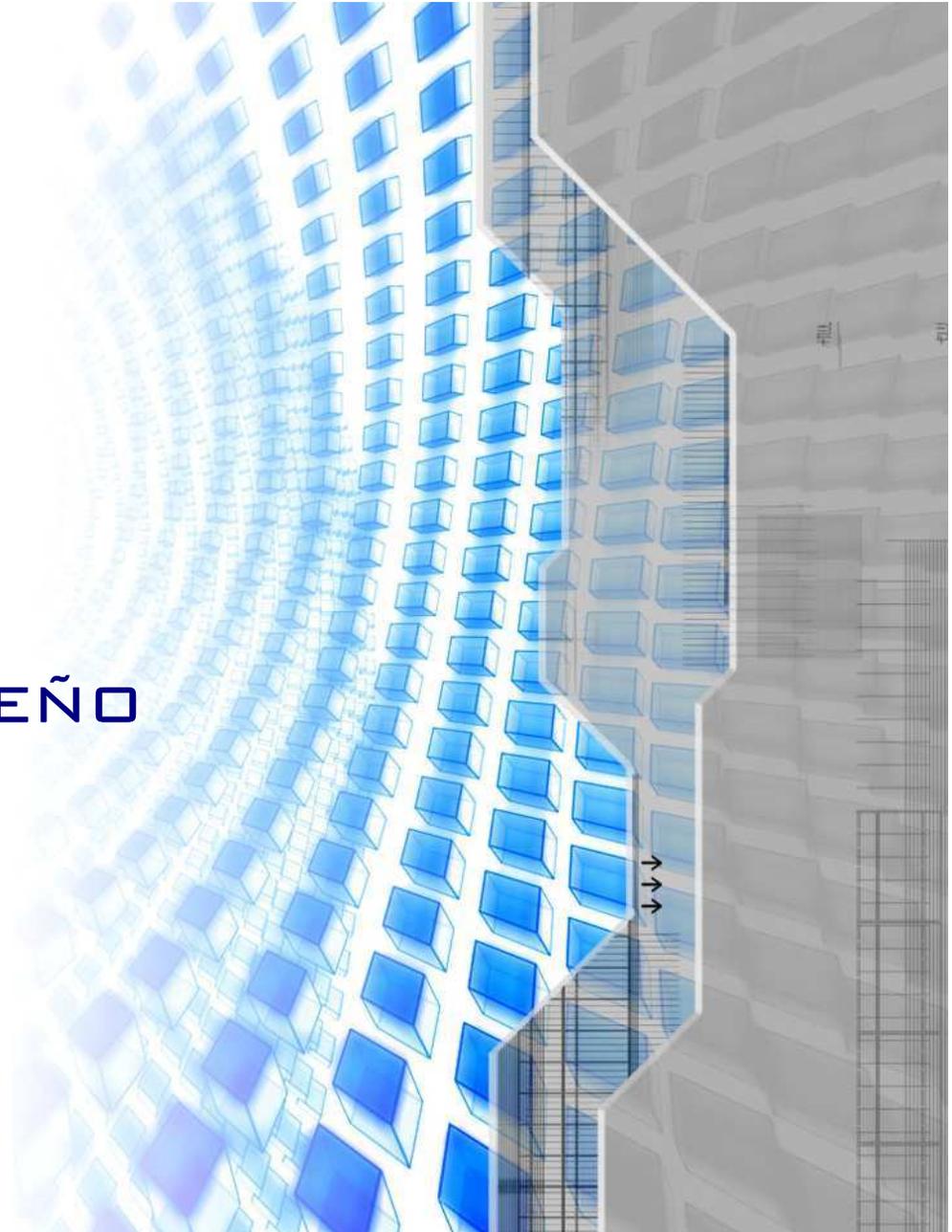


HOJA No.	17 / 46
DESARROLLO:	FREDY AYALA LOPEZ
ASESOR:	ARQ. JORGE LÓPEZ
CONTENIDO:	SITUACIÓN ACTUAL DEL PAISAJE URBANO
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA	ESCALA: GRÁFICA FECHA: ENERO 2007
PROYECTO EJE VIAL CA-9 SUR AGUILAR BATES-BOLVAR	TEMÁTICA: RENOVACIÓN URBANA



CAPÍTULO 7

PREMISAS DE DISEÑO



7.1 Premisas Según el POT (Guatemala 2020).

Según los estudios y datos del Plan de Ordenamiento Territorial (POT), el cual es proyectado conjuntamente con el plan Guatemala 2020, el área de intervención es considerada G3, para lo cual se establecen las siguientes premisas dentro de dicho estudio:

Zona G3 [urbana]. Son las áreas que componen la mayoría del área actualmente urbanizada de la ciudad.

- Tercera franja: a 560 metros de la vía, lo que implica en la práctica todos los terrenos ubicados entre 4 y 6 cuadras de distancia de la vía o un tiempo de recorrido peatonal de 8 minutos. [G3 para T4/T3/T2/T1].⁵⁷
- G3: 37% de la tierra total, 71'073,288 m² edificables, 151,623 viviendas nuevas (proyección 2020)
- Edificabilidad de 2.7 hasta 4.00 máximo.
- Altura base máxima de 16 mts, y máxima modificable 24 mts; que se traduce a aproximadamente de 5 a 8 niveles maximo.
- Los parámetros de sótanos no revisten tanta importancia como las alturas sobre el terreno. El criterio es pasar por el procedimiento de convenio con vecinos para más de tres sótanos en G3.
- El índice de permeabilidad, que sustituye al actual índice de ocupación. La razón: lo que importa es la superficie permeable para la recarga hídrica del subsuelo y no la huella del edificio. Los parámetros de permeabilidad son de 10% mínimo para G3.

⁵⁷ Vías • T4: Derecho de vía de 50 m

• T3: Derecho de vía de 40 m.

• T2: Derecho de vía de 30 m.

• T1: Derecho de vía de 20 m.

- Edificios con un porcentaje mínimo de un 50% de área residencial.
- Sin embargo, no sólo se trata de un tema cuantitativo, sino cualitativo en el sentido de proveer distintas opciones de vivienda, por lo que es parte de los objetivos del POT incentivar la mezcla de viviendas de distinto tamaño dentro de cada proyecto individual.
- Pero por otro lado, la variedad de actividades (usos mixtos) en las distintas partes de la ciudad es importante por dos razones. Primero, porque garantiza que a lo largo de las distintas horas del día siempre haya actividad urbana en todos los barrios y zonas. Segundo, una variedad de usos del suelo puede eliminar la necesidad de largos viajes que requieran vehículo motorizado, pudiendo sustituirse por viajes a pie, en bicicleta y en transporte colectivo.⁵⁸
- Lado mínimo de patios y pozos de luz en los primeros cuatro niveles $\frac{1}{4}$ de la altura; y a partir del quinto nivel $\frac{1}{8}$ de la altura o mas.

⁵⁸ Municipalidad de Guatemala “**Plan de Ordenamiento Territorial (POT)**”, ‘trabajo en proceso pendiente de aprobación oficial’. Julio 2006.

7.2 Consulta de la Opinión de la Población

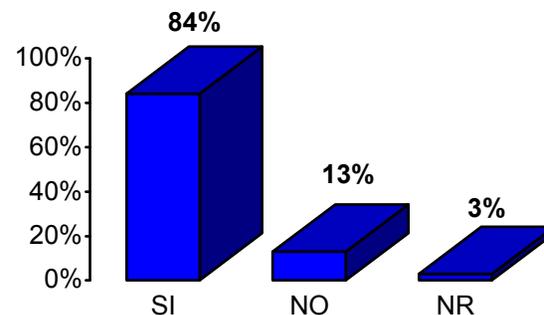
La opinión y participación de la población es de suma importancia ya que esta investigación se concibe como una investigación participativa y se establece como uno de los ejes para establecer premisas que generarán el proyecto final.

Para obtener la opinión de los vecinos se realizó un muestreo aleatorio entrevistando a la población en general del sector de intervención, con la finalidad de obtener una participación del 3% de la población del área, y con esto determinar opiniones y posturas de los diferentes sectores de población, en relación a la incidencia del proyecto transmetro y de diferentes aspectos de renovación del sector.

Para el proceso de consulta se tomo como muestra el 3% de la población del sector que asciende a 1,265 personas, tomando como punto de partida el habitante común del área, teniendo un rango de edad de 20 años a 50 años; y además el sector de la población económicamente activa que se desempeña en el sector de la economía formal, siendo estos en su mayoría empleados de la iniciativa privada como dependientes de comercio e industria.⁵⁹

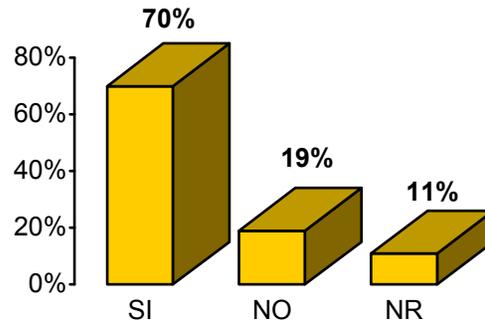
7.2.1 Resultados de la Consulta a la Población.

1.- ¿Conoce o ha escuchado del proyecto municipal Transmetro?

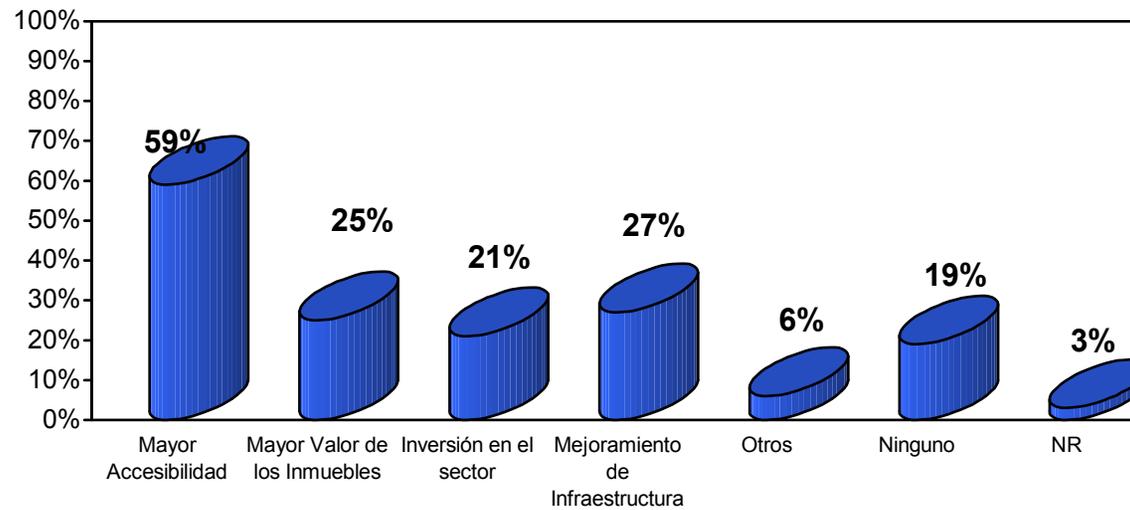


⁵⁹ Ver muestra de boleta de encuesta en apéndice 2.

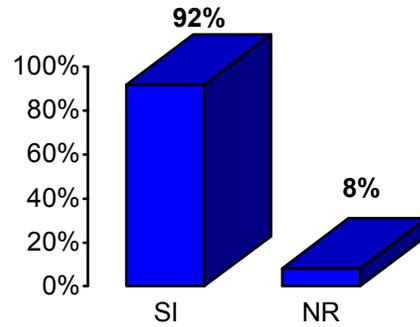
2.- ¿Cree que un proyecto de transporte nuevo como el Transmetro traerá beneficios a la población del sector?



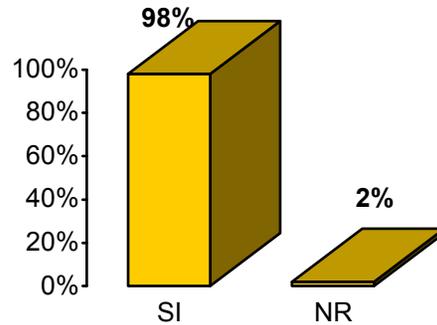
3.- ¿Qué beneficios cree usted que traerá a este sector?



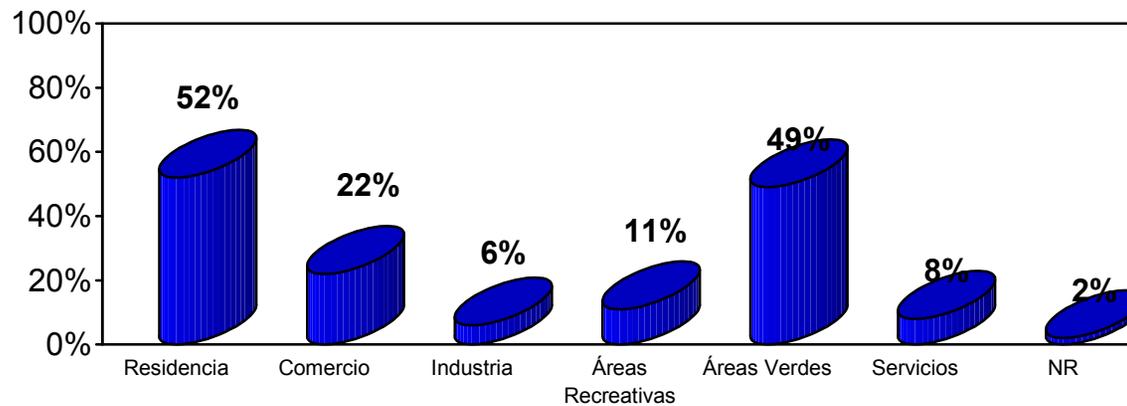
4.- ¿Considera usted que se debería aprovechar en mejor manera la localización y ventajas de este sector?



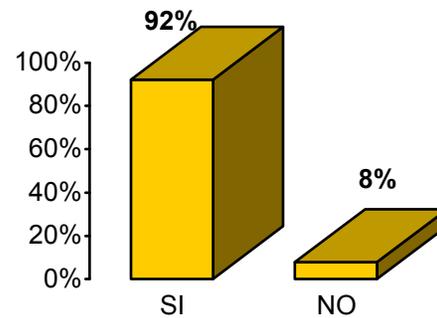
5.- ¿Considera necesario mejorar la imagen urbana de este sector?



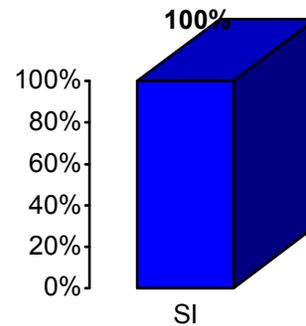
6.- ¿Qué usos cree que deben predominar en este sector?



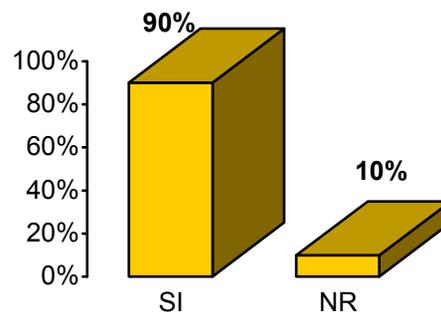
7.- ¿Cree usted que se debe rescatar la poca área residencial que hay en este lugar?



8.- ¿Le gustaría que existieran proyector integrales para mejorar el sector?



9.- ¿Estaría dispuesto apoyar en alguna forma, iniciativas que beneficien al sector?



7.2.2 Conclusiones de la Consulta

Según los resultados obtenidos por la muestra representativa de la población del sector de intervención se generan las siguientes conclusiones:

- La mayoría de la población (84%) tienen conocimiento del proyecto Transmetro, pero según sus comentarios muchos no conocen la forma en que este sistema funcionará.
- Un 70% de los vecinos opinan que el Transmetro traerá beneficios para el sector.
- De las personas que opinaron que se beneficiaría al sector con un proyecto como el Transmetro, la mayoría (59%) coinciden en que será con una mayor accesibilidad, y un porcentaje menor creen que se generará inversión en el sector (21%) o que se incrementará el valor de los inmuebles (25%).
- Un porcentaje muy alto (92%) están de acuerdo en que se debería aprovechar de mejor manera la localización y ventajas del sector por su cercanía con vías primarias como la Aguilar Batres, Periférico e Ingreso a San Cristóbal.
- El 92% de la población está conciente de la necesidad de mejorar la imagen urbana del sector.
- Un 52% de la población cree que debería predominar la residencia en el sector; aunque también esto se ve acompañado por áreas verdes con un 49% y un 22% de comercio, lo que indica una necesidad de proyectos integrales que sean multifuncionales.
- Además un 92% de la población considera que se debe rescatar la poca área residencial que hay en el sector, ya que un 43% de área de uso de suelo es industrial, contra un 27% residencial.
- Un 100% de la población considera necesario que generen proyectos integrales, para mejorar el sector y un 90% de estos, estarían dispuestos a apoyar iniciativas que beneficien al sector.

7.3 Cálculo de Usuarios y Áreas

7.3.1 Mediante la aplicación de normativas vigentes.

Se obtiene que debe preverse áreas de cesión, las cuales son:

- 10% de área verde del área total.
- 10% de área de reforestación del área total.
- 10% de área deportiva del área privada.
- 6% de área escolar del área privada.

Dado que se cuenta con un área aproximada de 30,000 m², el área útil sin las áreas de cesión es:

Menos área verde y de reforestación:

$$30,000 \text{ m}^2 - 20\% = 24,000 \text{ m}^2$$

Menos área deportiva y área escolar:

$$24,000 \text{ m}^2 - 16\% = \mathbf{20,160 \text{ m}^2 \text{ de área útil.}}$$

7.3.2 Mediante la aplicación de Premisas de Redensificación:

Para calcular las áreas de redensificación se toma como premisa la proyección del plan Municipal Guatemala 2020 el cual establece aumentar la densidad poblacional de 115 habitantes por hectárea, a 375 habitantes por hectárea para el año 2020.

Según esta premisa se deben de tener **1,125** personas en el área de intervención las cuales se distribuirán en los 30,000 m² de terreno pero sin el 10% mínimo de área permeable.

$$30,000 \text{ m}^2 - 10\% = 25,500 \text{ m}^2 \text{ de área útil}$$

Si se crean cuatro niveles de área residencial (80% de área edificable) y se proyecta un nivel inferior para servicios y comercio (20% de área edificable); se dividirían los 1,125 usuarios en los cuatro niveles quedando así:

$$1,125 \text{ usuarios} / 4 \text{ niveles} = 282 \text{ usuarios por nivel}$$

Y respetando las áreas mínimas por usuario para un área residencia que es de 30m² se puede calcular aproximadamente el área mínima necesaria por nivel del complejo:

$$282 \text{ usuarios por nivel} \times 30 \text{ m}^2 = 8460 \text{ m}^2 \text{ área mínima necesaria por nivel.}$$

Además de esto queda disponible un área aproximada de 8,460m² en la planta inferior para crear servicios, áreas comerciales, oficinas u otros usos. Esto quiere decir que se estaría usando un porcentaje mínimo de área de ocupación:

$$\frac{8,460m^2 \times 100}{30,000m^2} = 28.2\% \text{ de índice de ocupación}$$

Y con esto también se puede calcular el índice de edificabilidad que es un máximo de 2.7.

$$8,460m^2 \times 5 \text{ niveles} = 42,300 m.^2 \text{ de construcción (sin sótanos)}$$

$$42,300 m.^2 / 30,000 m.^2 = 1.41 \text{ de índice de edificabilidad.}$$

Esto quiere decir que se puede llegar a tener más de 10% de área permeable o área verde, lo que implica más área de recreación. Además nos permite la posibilidad de reducir el número de niveles de los edificios y poder tener construcciones de alturas cambiantes, y que se puede dar un posible uso de oficinas en el segundo nivel de los edificios.

Otro espacio necesario a calcular es el destinado a parqueos, que siguiendo las premisas de renovación urbana del nuevo urbanismo, deben de estar en sótanos para lo cual se utiliza la premisa de 1.5 plazas por apartamento los cuales se calculan en base a familias de 5 integrantes, con la salvedad que existirán viviendas para diferentes tipos de usuario.

$$1,125 \text{ usuarios} / \text{familias de 5 integrantes} = 225 \text{ apartamentos}$$

$$225 \text{ apartamentos} \times 1.5 \text{ plazas de estacionamiento} = 338 \text{ plazas de estacionamiento mínimo}$$

$$338 \text{ plazas} / 6 \text{ sótanos} = 57 \text{ plazas por sótano}$$

$$57 \text{ plazas por sótano} \times 12.5 m.^2 \text{ por plaza} = 712.5 m.^2 \text{ de área de sótano} + \text{área de circulación}$$

Además de las áreas calculadas serán necesarias las siguientes áreas básicas:

- Áreas de recreación niños, jóvenes, adultos.
- Áreas comerciales que sirvan para el proyecto.

7.4 Premisas Morfológicas

Las premisas se refieren a los rasgos elementales que tiene la forma de la propuesta arquitectónica. En ella se retoma una escuela de diseño que guíe el trazo y dibujo de los diferentes bloques. En estas se puede utilizar una metáfora relacionada con la propuesta o el rescate de elementos morfológicos de alguna cultura. El proyecto es descrito desde las cubiertas hasta el piso, remarcando las partes de mayor interés, de modo general.⁶⁰

- Proponer arquitectura que formalmente sea diferente en cada una de sus áreas, pero que sea compatible con el complejo para que los usuarios se sienta identificados con el área donde habitan.
- Solucionar la propuesta preservando la traza original de lugar.
- Resolver la redensificación por medio de construcciones de varios niveles, principalmente habitacionales con áreas de servicios y sótanos de estacionamiento.
- Evitar aspectos formales que causen gran impacto a nivel de escala.
- Generar arquitectura formalmente interesante, pero de poco mantenimiento.
- Solucionar la propuesta con una integración por medio de formas y colores de bajo impacto.
- Dotar de complejos que proveen privacidad respecto a actividades externas.
- Generar edificios que se desenvuelvan sobre las áreas verdes.
- Utilizar como recurso natural el efecto de luz y sombra, para crear espacios virtualmente cambiantes.

⁶⁰ “Estructura básica de una memoria de proyecto de Grado, Arquitectura” <<http://www.monografias.com>>, mayo de 2006.

7.5 Premisas Funcionales

Mediante estas premisas se define la relación que existe entre el espacio y la necesidad que busca satisfacer, así como la interrelación entre los distintos ambientes. Se define la conexión entre ambientes y su relación con el conjunto.

- Complejos habitacionales multifuncionales en altura y de servicio en las plantas inferiores.
- Prioridad al peatón por medio de conexiones aéreas aprovechando los cambios de nivel de construcciones y cambios de materiales.
- Proveer de accesos vehiculares en la medida de lo posible no por vías principales, sino por vías secundarias.
- Creación de plaza y áreas centralizadas de recreo y convivencia.
- Generar ingresos diferentes para área habitacionales y áreas de servicio para evitar cruces de circulación.
- Dotar de una circulación peatonal con dimensiones adecuadas y sin obstáculos.
- Diseñar edificios con accesibilidad a discapacitados.
- Las plazas deben vincularse a las demás áreas por medio de caminamientos peatonales bien definidos.
- Deben definirse el acceso y el egreso de los estacionamientos para evitar congestionamientos.

7.6 Premisas Tecnológicas

Definen los materiales y la tecnología que serán empleados en el proyecto. La descripción será desde las cubiertas pasando por los muros y culminando en los pisos y cimientos, detallando los elementos que intervienen en estos puntos del diseño.

- Asentar identidad por medio de uso de acabados tradicionales.

- Proponer utilización de diferentes materiales para jerarquizar áreas.
- Sistemas constructivos principalmente tradicionales.
- Dotar de construcciones tomando en cuenta aspectos antisísmicos, dado el sector.
- Prever espacios para posibles usos futuros de energías alternas.
- El pavimento en circulaciones peatonales serán de material que permita la filtración de agua pluvial.
- En áreas abiertas, el agua pluvial se conducirá por medio de drenaje francés, para su pronta integración al manto freático.
- Se debe tomar en cuenta las normas para evitar siniestros como incendios y otros. Para lo cual además de elevadores se debe contar con escaleras para emergencias.

7.7 Premisas Ambientales / Paisajistas

Referidas al ambiente natural dotado de un criterio organizador a los elementos naturales que intervienen en el diseño del proyecto. En esta se concretan los lineamientos paisajistas generales de diseño y edificación considerando vegetación alta, media y baja, rocas, vertientes, fuentes, etc.

- Se establecerá un mínimo de 10% de área permeable o área verde sin ningún tipo de construcción.
- Las edificaciones que no presenten su eje mayor de este a oeste, deberán protegerse contra la incidencia solar por medio de árboles que proyecten su sombra sobre las mismas, o algún sistema de parteluz.
- Se debe crear una barrera natural contra el ruido, para lo cual la altura mínima de los árboles no debe ser inferior a 4 mts, puesto que la onda sonora burlaría la barrera y pasaría limpiamente sin atenuación.
- Se ubicará vegetación en los caminamientos y plazas abiertas para evitar el reflejo de radiación.

- Los caminamientos deben cubrirse con materiales que no reflejen abundante radiación solar.
- Se deben crear jardines interiores y plazas jardínizadas para brindar un mayor confort al usuario.
- Para evitar crear áreas que propicien el reflejo solar, no se diseñarán playas de parqueos, sino que se harán sótanos para ese efecto.
- Dotar de pequeños cinturones verdes en cada uno de los complejos.
- Solucionar impacto de escala de edificios por medio de dimensiones de vegetación.
- Proponer combinación de materiales aislantes para obtener una climatización óptima, además de proveer de un micro clima por medio de la vegetación.

7.8 Diagramas y Matrices

A continuación se presenta el plano con las relaciones funcionales de las diferentes áreas del proyecto. Se incluye la Matriz de relaciones funcionales, el diagrama de preponderancia, el diagrama de relaciones, el diagrama de circulaciones, el diagrama de flujos y el diagrama de flujos.

	VIVIENDA	A. RECREATIVA	COMERCIO	PARQUEO	SEGURIDAD
VIVIENDA	6	3	0	3	15
A. RECREATIVA	0	0	0	0	6
COMERCIO	3	0	3	0	6
PARQUEO	3	0	3	6	12
SEGURIDAD	3	0	0	6	9
	15	6	12	9	

NECESARIA = 6
 DESABLE = 3
 INNECESARIA = 0

MATRIZ DE RELACIONES FUNCIONALES

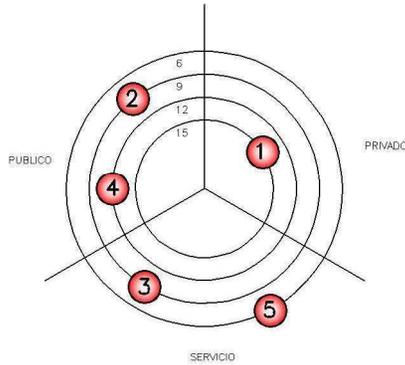


DIAGRAMA DE PREPONDERANCIA

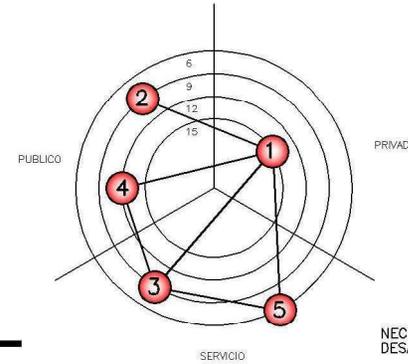


DIAGRAMA DE RELACIONES

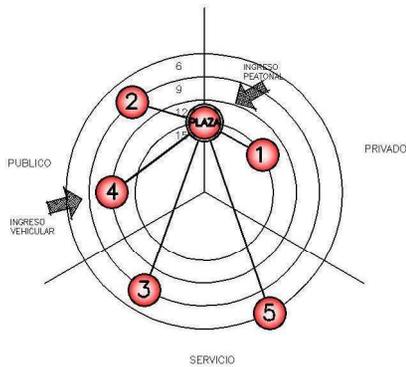


DIAGRAMA DE CIRCULACIONES

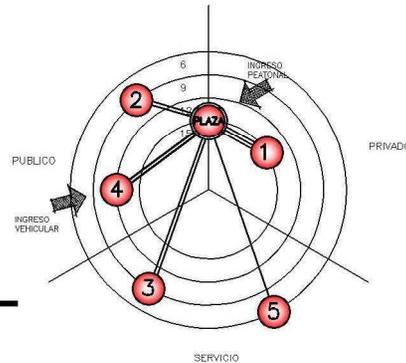


DIAGRAMA DE FLUJOS

FLUJO ALTO = (thick line)
 FLUJO MEDIO = (medium line)
 FLUJO BAJO = (thin line)

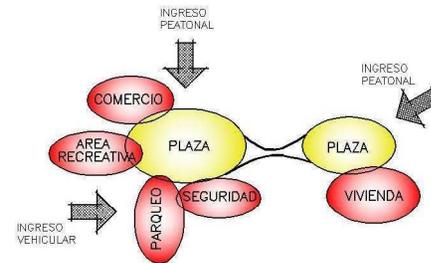


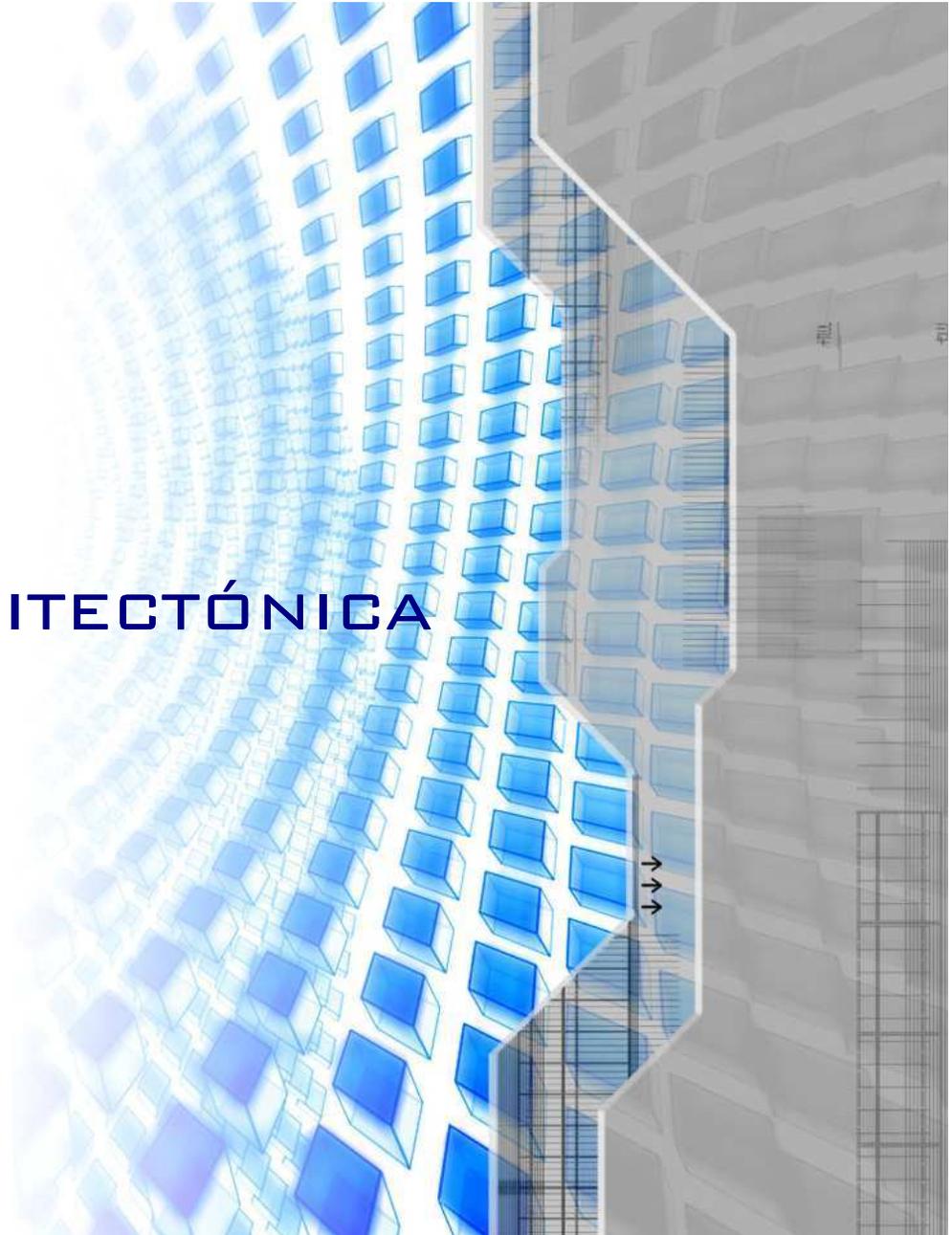
DIAGRAMA DE BURBUJAS

HOJA No.	18 / 46
DESARROLLO:	FREDY AYALA LOPEZ
ASESOR:	ARQ. JORGE LÓPEZ
CONTENIDO:	DIAGRAMACIÓN
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA	
PROYECTO:	EJE VIAL CA-9 SUR AGUILAR BATES-BOLIVAR
ESCALA:	GRÁFICA
FECHA:	NOVIEMBRE 2006
TEMA:	RENOVACIÓN URBANA



CAPÍTULO 8

PROPUESTA ARQUITECTÓNICA



8. Propuesta Arquitectónica

8.1 Tendencia:

Para la generación del proyecto, principalmente en la fase de conjunto y algunas aplicaciones formales, se utilizan algunos principios de la tendencia de deconstructivismo para lograr generar una arquitectura con movimiento aparente, pero se procura no llegar a crear demasiado contraste.

8.2 Principios de la propuesta:

Visuales: Se tomó en cuenta las visuales de las personas desde el exterior para que no existiera un cerramiento de las áreas verdes del complejo y que no se percibiera como una arquitectura masiva. Además desde el interior del complejo se jugó con los vértices y ángulos de los edificios creando espacios cambiantes.

Auditivos: Se tomó en cuenta la cantidad de contaminación auditiva que actualmente existe en el área, por lo que se creó un cinturón verde antes de la banqueta pública, utilizándose un terreno del complejo para el espacio de jardinería y una banqueta más amplia. Además el área verde se encuentra distribuida entre cada edificio para ayudar a reducir el impacto auditivo principalmente causado por automóviles.

Circulaciones: Para la circulación automotriz se seleccionó la 9a. Avenida como ingreso a los sótanos, ya que es la menos transitada, lo cual permite una circulación más segura. Además estos ingresos difieren de los peatonales que se encuentran sobre la 34 y 35 calle.

Para las personas que se estacionen en los sótanos se hace coincidir cuatro módulos de elevadores y gradas para los diferentes edificios en las tres plantas de parqueos, lo cual permite a los usuarios dirigirse al primer nivel de dichos edificios para después dirigirse al de destino; esto hace que se aproveche de mejor manera la infraestructura de circulación.

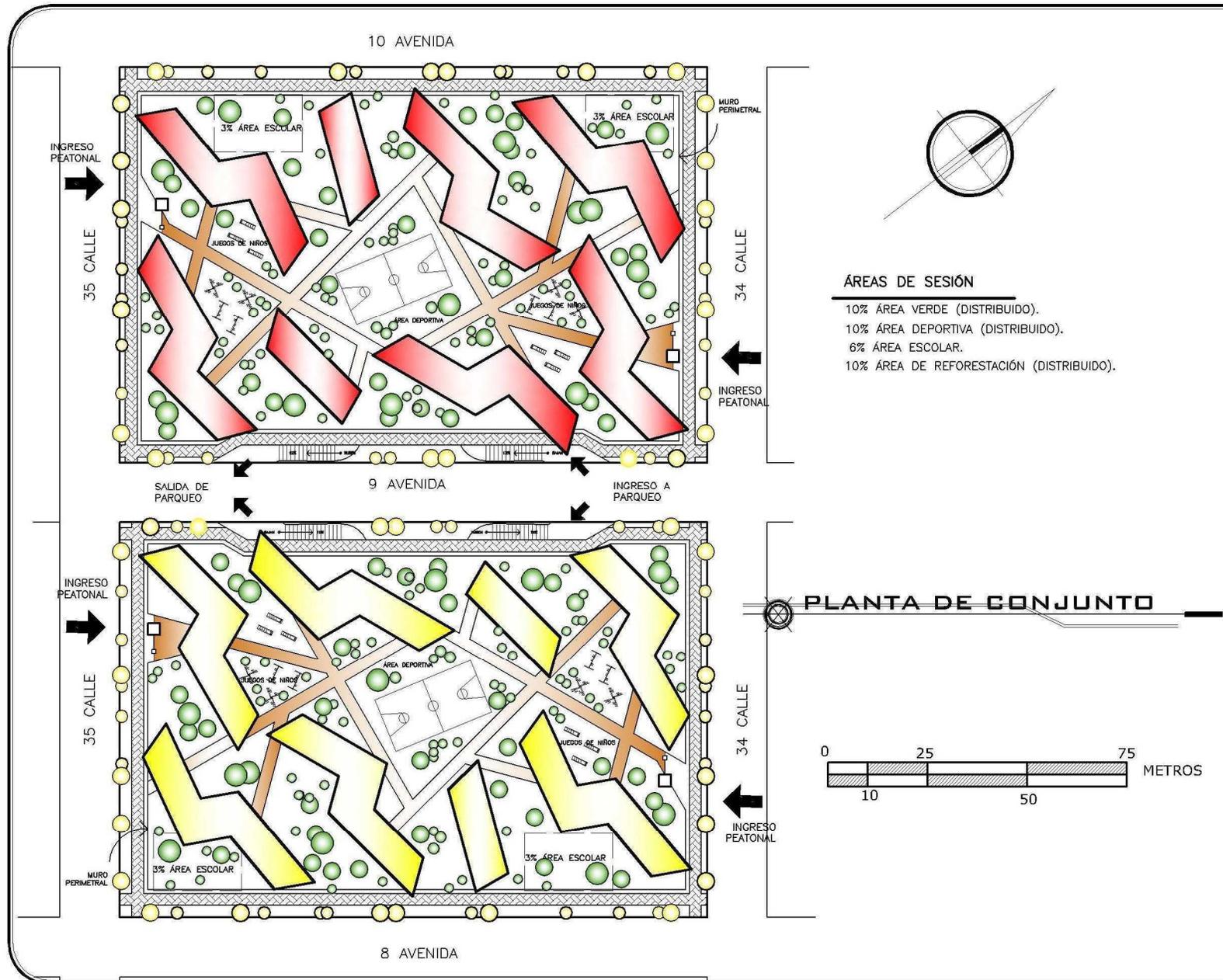
Orientación: Todos los edificios se orientaran con su eje mayor de Este a Oeste para obtener un mejor confort climático en toda época del año.

Comercio: Debido que el principio de esta propuesta es generar una solución habitacional, se dota de espacios comerciales, enfocados a dar servicio sólo al complejo, en la venta de artículos de consumo diario.

Seguridad: Por motivos de seguridad se cierra todo el complejo mediante un muro perimetral y se establecen espacios de control de ingresos.

Áreas de sesión: Se tomó en cuenta los porcentajes de áreas de sesión, como el porcentaje de reforestación, de área verde y recreación, las cuales se distribuyeron dentro del conjunto.

Diversificación Social: Para generar esta diversidad se establecen tres tipos de apartamentos, de una, dos y tres habitaciones; en todos los edificios y en diferentes niveles de estos.

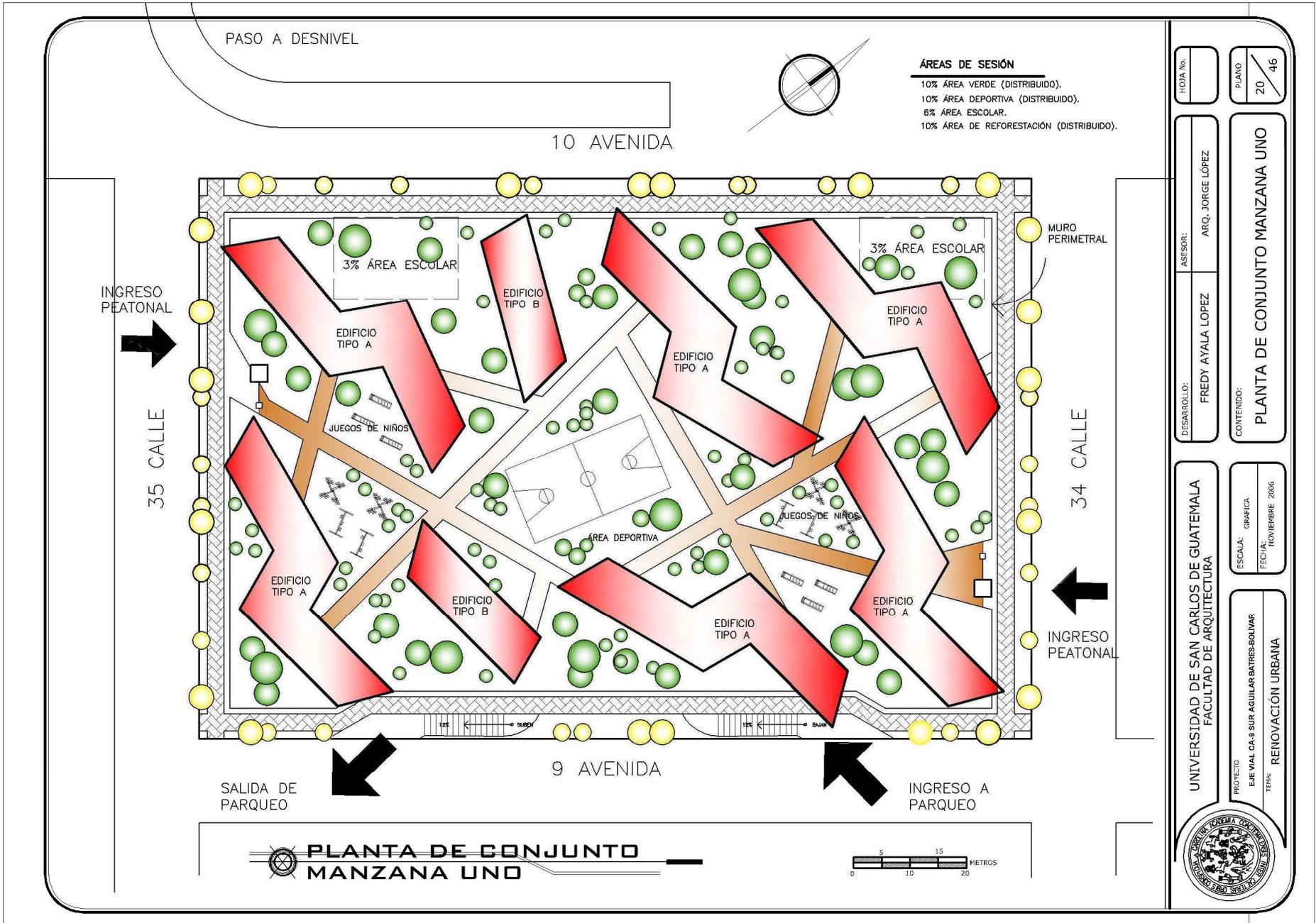


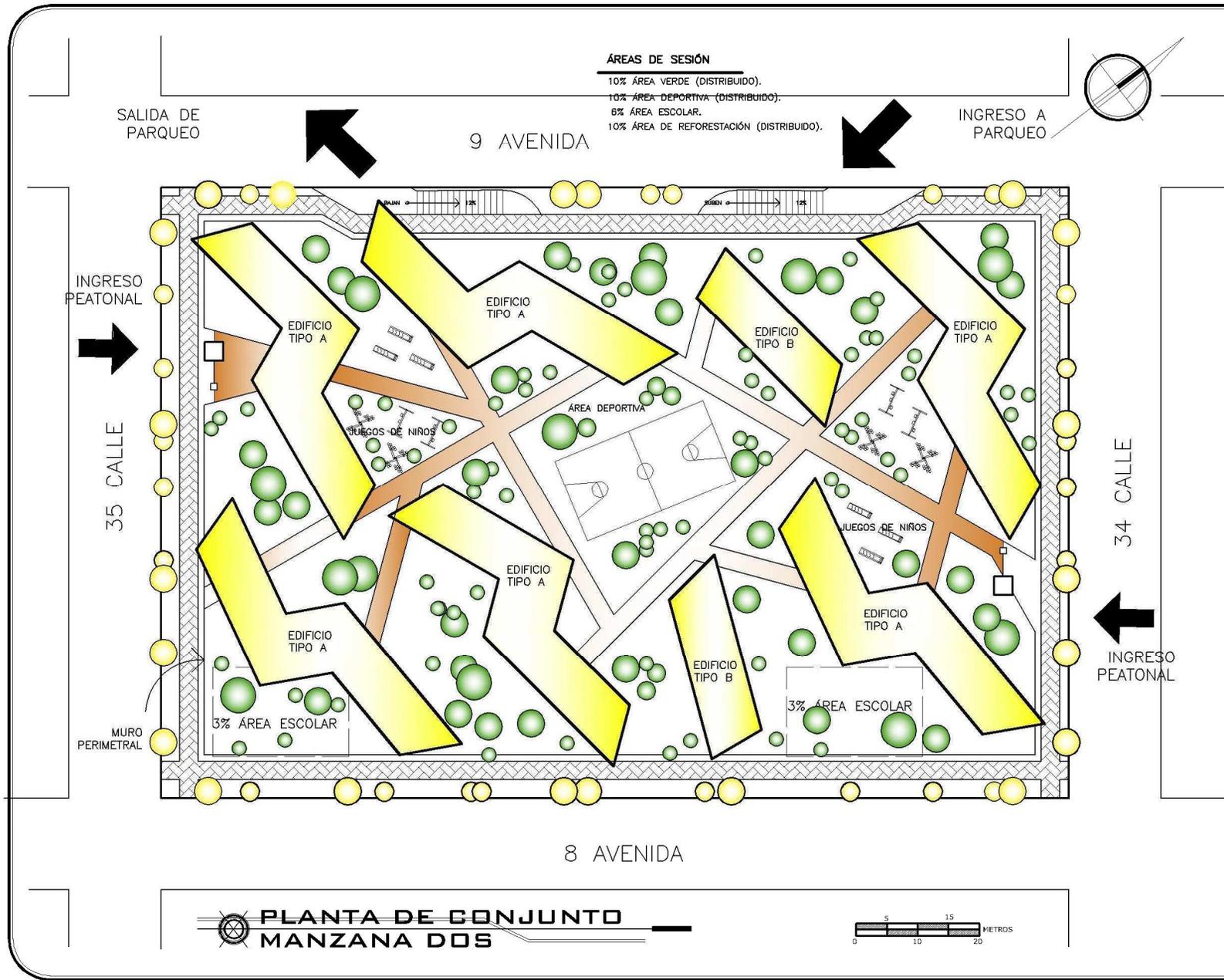
ÁREAS DE SESIÓN

- 10% ÁREA VERDE (DISTRIBUIDO).
- 10% ÁREA DEPORTIVA (DISTRIBUIDO).
- 6% ÁREA ESCOLAR.
- 10% ÁREA DE REFORESTACIÓN (DISTRIBUIDO).

PLANTA DE CONJUNTO

HOJA No.		PLANO	19 / 46
DESARROLLO:	FREDY AYALA LOPEZ	ASESOR:	ARQ. JORGE LOPEZ
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA		ESCALA:	GRAFICA
PROYECTO EJE VIAL CA-9 SUR AGUILAR BATRES-BOLIVAR		FECHA:	NOVIEMBRE 2006
		TEMA: RENOVACIÓN URBANA	
PLANTA DE CONJUNTO			





ÁREAS DE SESIÓN
 10% ÁREA VERDE (DISTRIBUIDO).
 10% ÁREA DEPORTIVA (DISTRIBUIDO).
 6% ÁREA ESCOLAR.
 10% ÁREA DE REFORESTACIÓN (DISTRIBUIDO).

SALIDA DE PARQUEO

9 AVENIDA

INGRESO A PARQUEO

INGRESO PEATONAL

35 CALLE

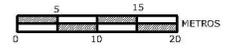
MURO PERIMETRAL

34 CALLE

INGRESO PEATONAL

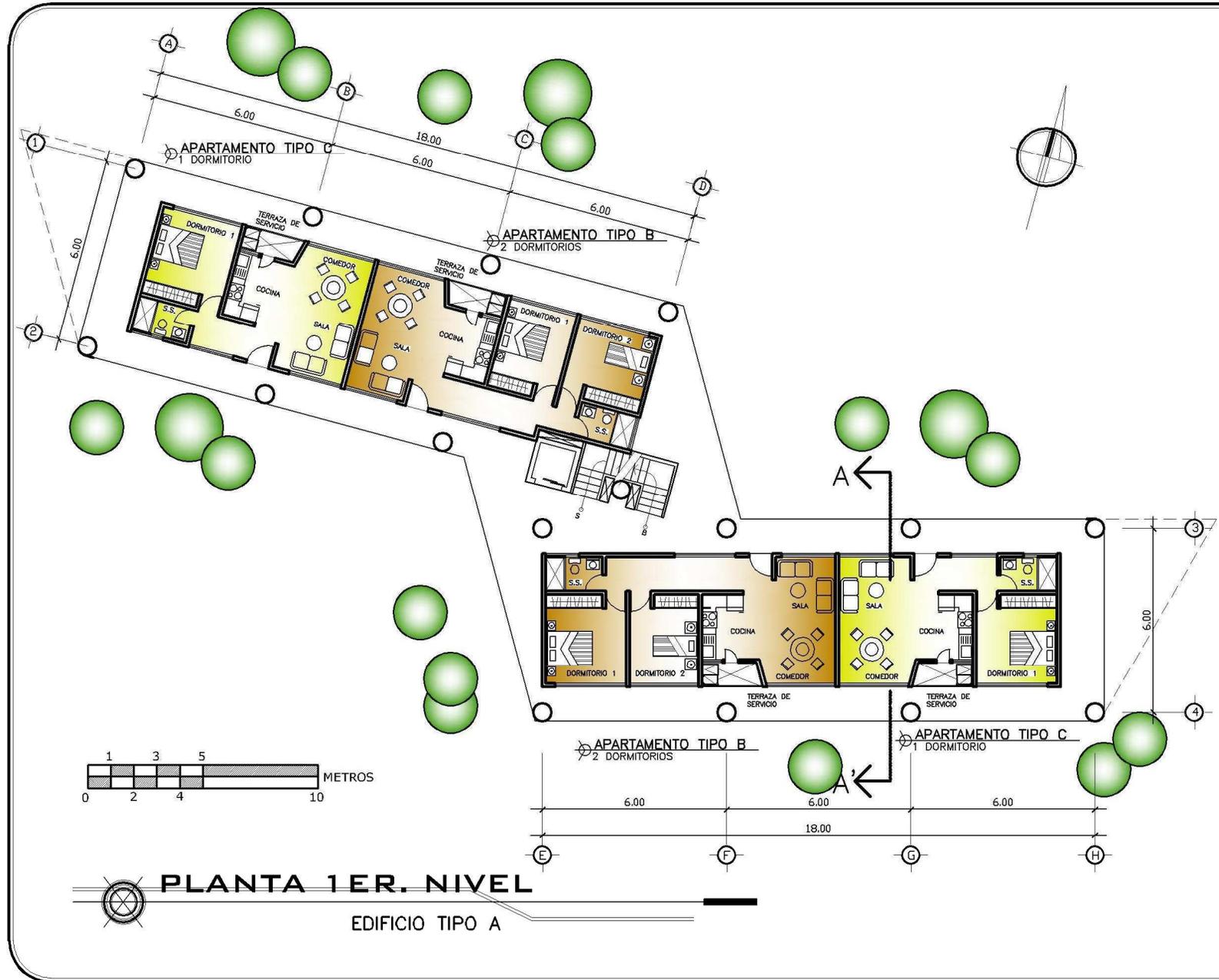
8 AVENIDA

PLANTA DE CONJUNTO MANZANA DOS



HOJA No.	PLANO
	21 / 46
DESARROLLO:	CONTENIDO:
FREDY AYALA LOPEZ	PLANTA DE CONJUNTO MANZA DOS
ASESOR:	
ARQ. JORGE LOPEZ	
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA	PROYECTO
	EJE VIAL CA-9 SUR AGUILAR BARRIOS-BOLIVAR
	TEMA: RENOVACIÓN URBANA
ESCALA: GRAFICA	FECHA: NOVIEMBRE 2006





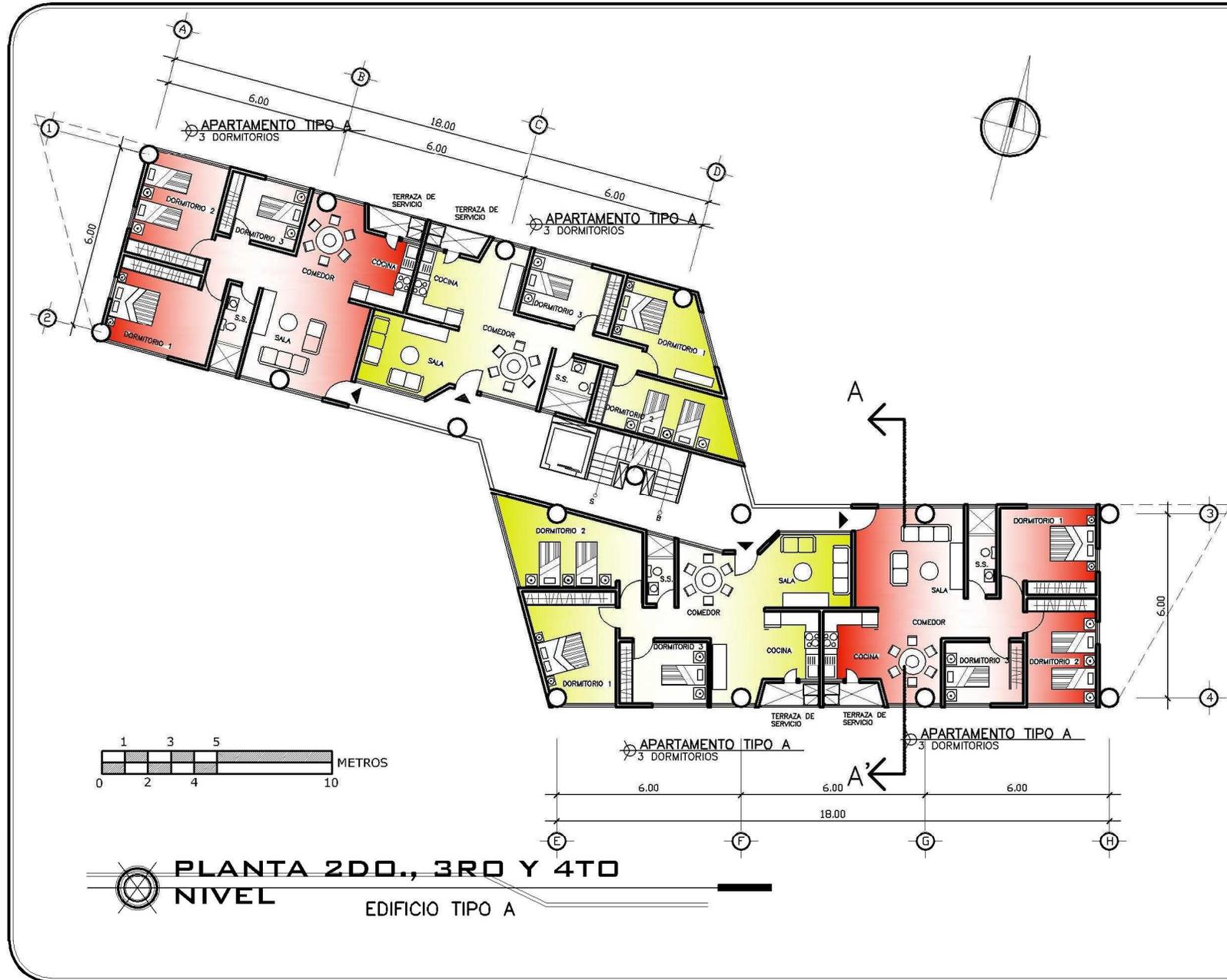
PLANTA 1ER. NIVEL

EDIFICIO TIPO A

HOJA No.	22 / 46
DESARROLLADO:	FREDY AYALA LOPEZ
ASESOR:	ARQ. JORGE LÓPEZ
CONTENIDO:	PLANTA DE EDIFICIO TIPO A

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA	ESCALA: GRAFICA FECHA: NOVIEMBRE 2006
PROYECTO EJE VIAL CA-9 SUR AGUILAR BATES-BOLUAR	TEMA: RENOVACIÓN URBANA



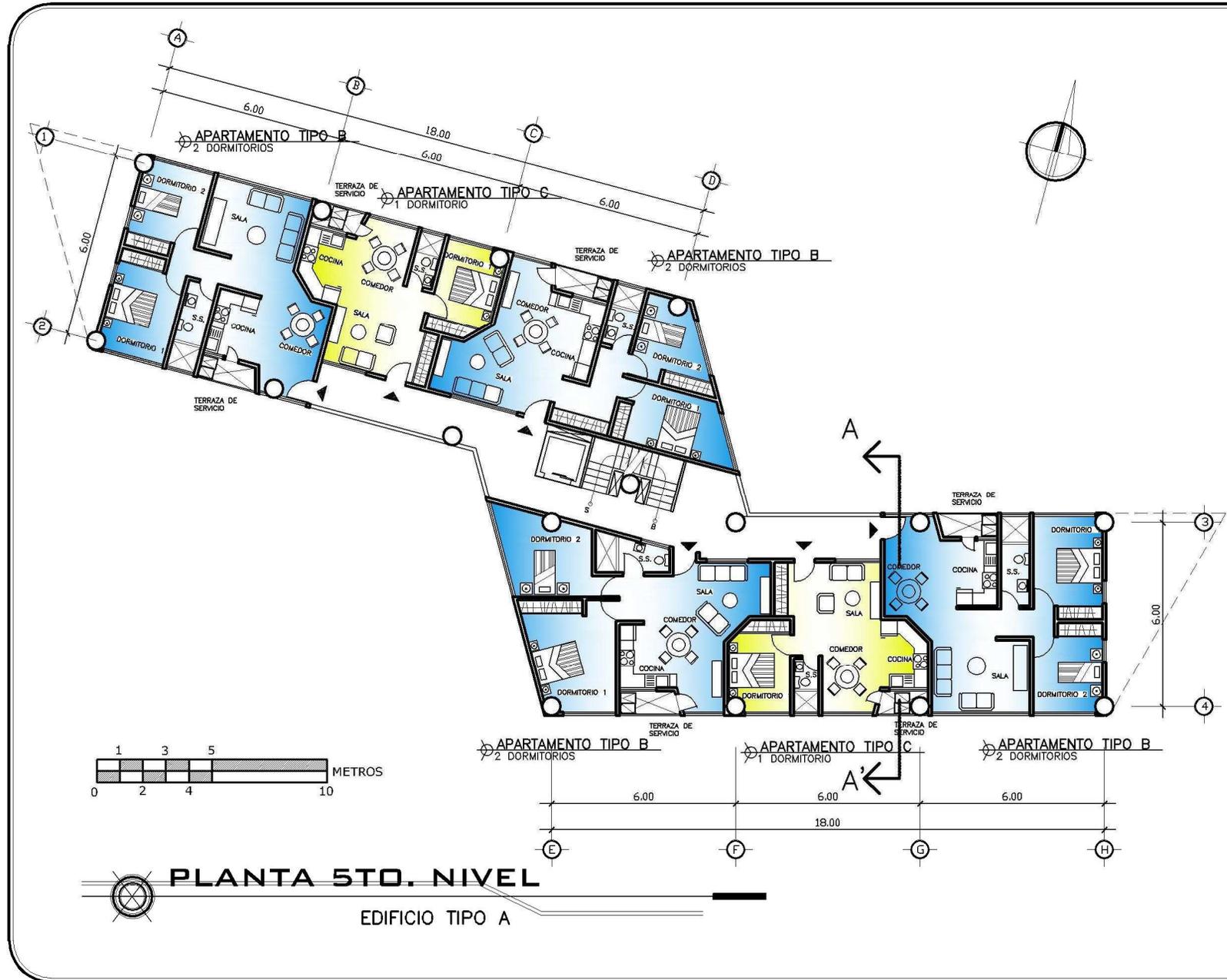


PLANTA 2DO., 3RO Y 4TO NIVEL
EDIFICIO TIPO A

HOJA No.	PLANO
DESARROLLADO: FREDY AYALA LOPEZ	23 / 46
ASESOR: ARQ. JORGE LÓPEZ	CONTENIDO: PLANTA DE EDIFICIO TIPO A

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA	ESCALA: GRAFICA FECHA: NOVIEMBRE 2006
PROYECTO EJE VIAL CA-9 SUR AGUILAR BATES-BOLMAR	TERMA: RENOVACIÓN URBANA



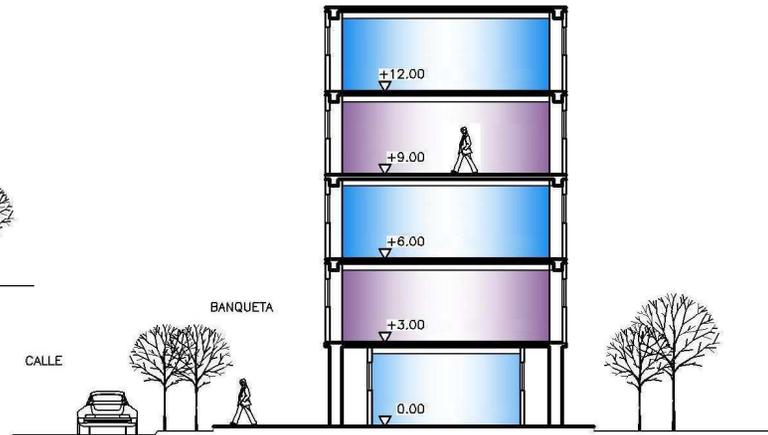
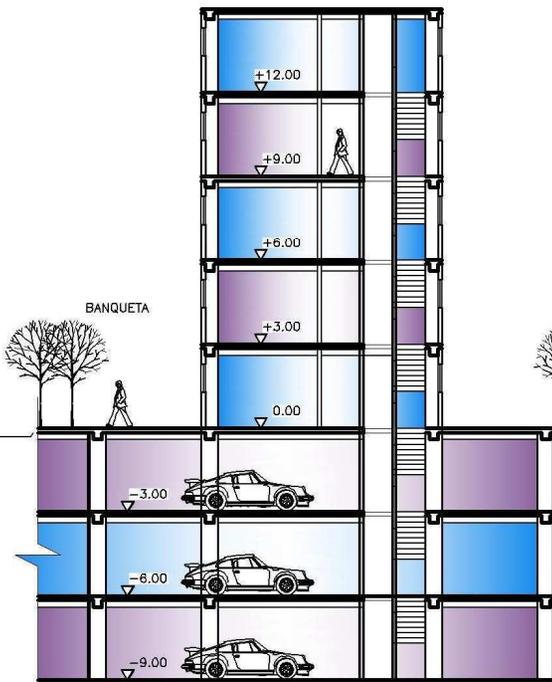


PLANTA 5TO. NIVEL
EDIFICIO TIPO A

HOJA No.	PLANO
24	46
DESARROLLADO:	ASESOR:
FREDY AYALA LOPEZ	ARQ. JORGE LÓPEZ
CONTENIDO:	
PLANTA DE EDIFICIO TIPO A	

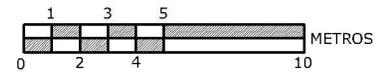
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA	ESCALA: GRAFICA FECHA: NOVIEMBRE 2006
PROYECTO EJE VIAL CA-9 SUR AGUILAR BATES-BOLMAR	TERMA: RENOVACIÓN URBANA





SECCIÓN DE EDIFICIO A-A'

SECCIÓN DE EDIFICIO SOBRE SOTANO



HOJA No.	25	PLANO	46
DESARROLLO:	FREDY AYALA LOPEZ	ASESOR:	ARQ. JORGE LÓPEZ
CONTENIDO:			
SECCIONES DE EDIFICIOS			
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA			
PROYECTO EJE VIAL CA-9 SUR AGUILAR BATES-BOLIVAR			
ESCALA: GRAFICA FECHA: NOVIEMBRE 2006			
TEMA: RENOVACIÓN URBANA			

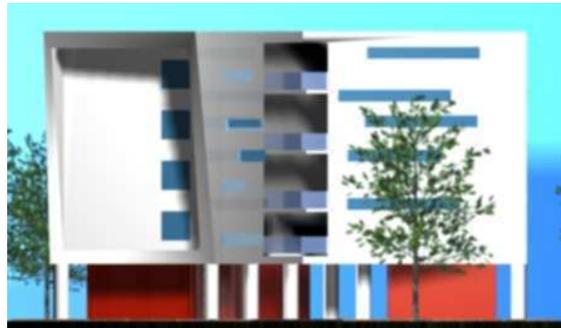




ELEVACIÓN NORTE



ELEVACIÓN SUR

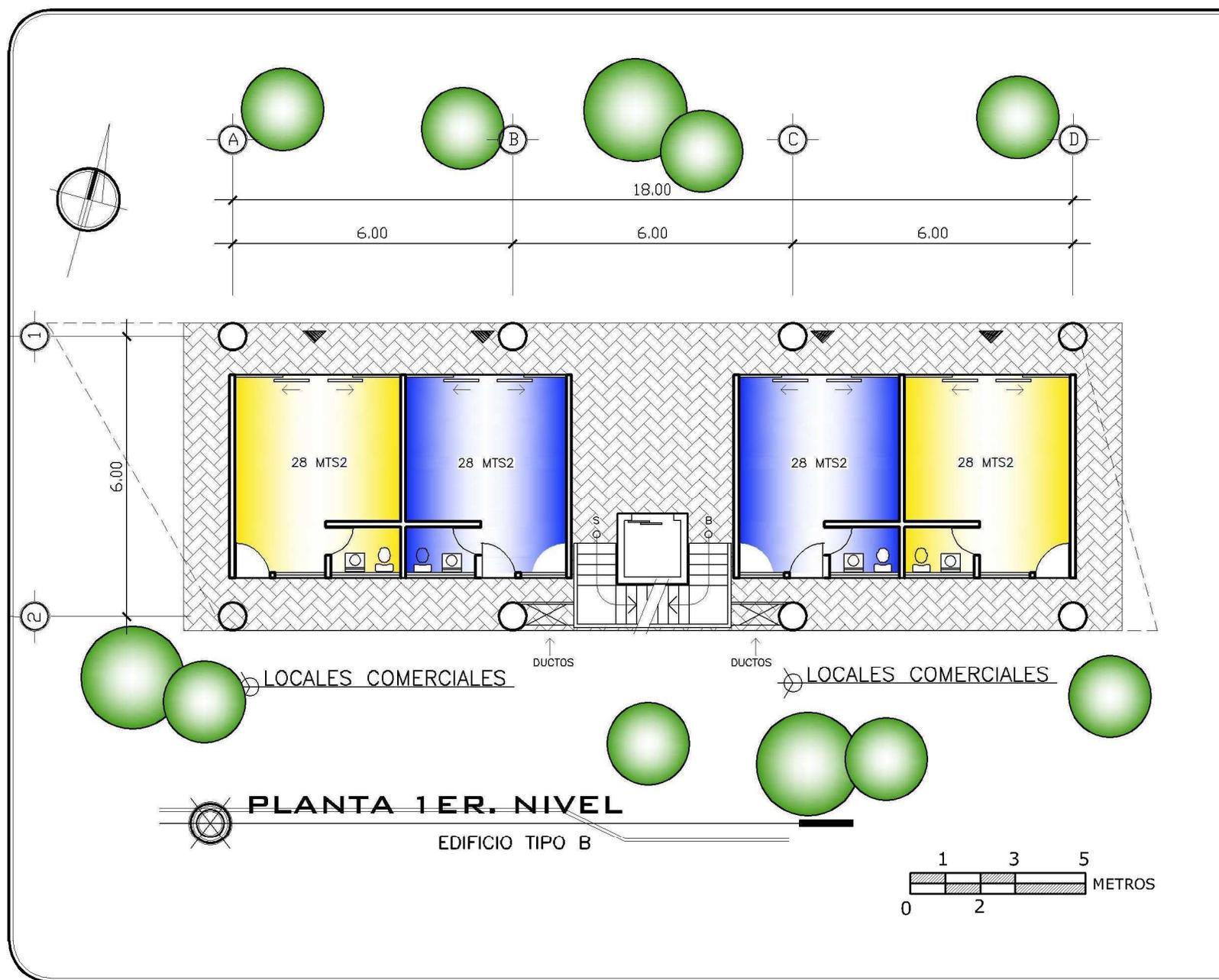


ELEVACIÓN ESTE



ELEVACIÓN OESTE

DESARROLLO: FREDY AYALA LOPEZ		ASESOR: ARQ. JORGE LÓPEZ		HOJA No. 26	PLANO 46
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA				CONTENIDO: ELEVACIONES	
PROYECTO EJE VIAL CA-9 SUR AGUILAR BATTRES-BOLUAR				ESCALA: GRAFICA FECHA: NOVIEMBRE 2006	
TEMA: RENOVACIÓN URBANA					



PLANTA 1ER. NIVEL

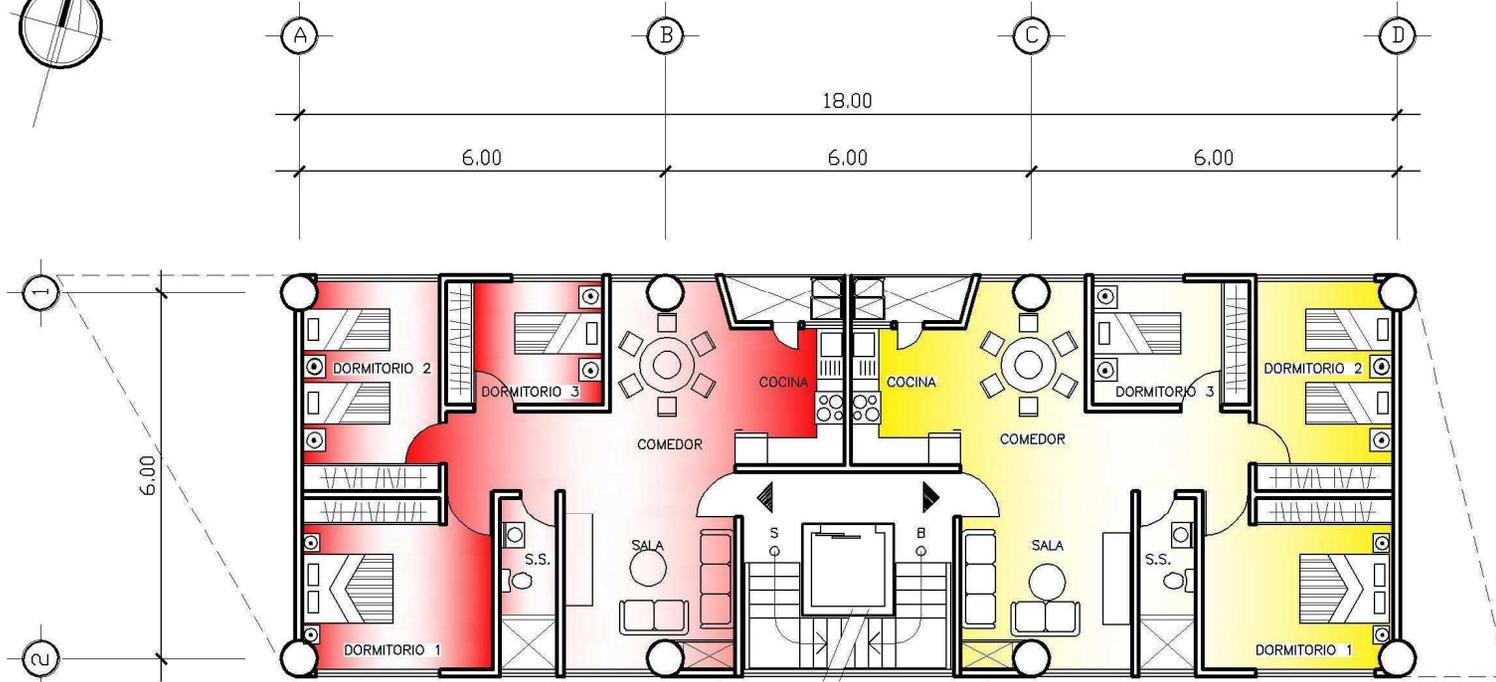
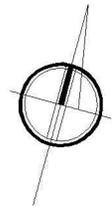
EDIFICIO TIPO B

LOCALES COMERCIALES

LOCALES COMERCIALES

HOJA No.	ARQ. JORGE LÓPEZ	PLANO	27 / 46
DESARROLLADO:	ASESOR:	CONTENIDO:	
FREDY AYALA LOPEZ	ARQ. JORGE LÓPEZ	PLANTAS DE EDIFICIO TIPO B	
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA			
PROYECTO EJE VIAL CA-8 SUR AGUILAR BATES-BOLUAR			
ESCALA: GRAFICA FECHA: NOVIEMBRE 2006			
TEMA: RENOVACIÓN URBANA			

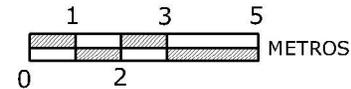




APARTAMENTO TIPO A
3 DORMITORIOS

APARTAMENTO TIPO A
3 DORMITORIOS

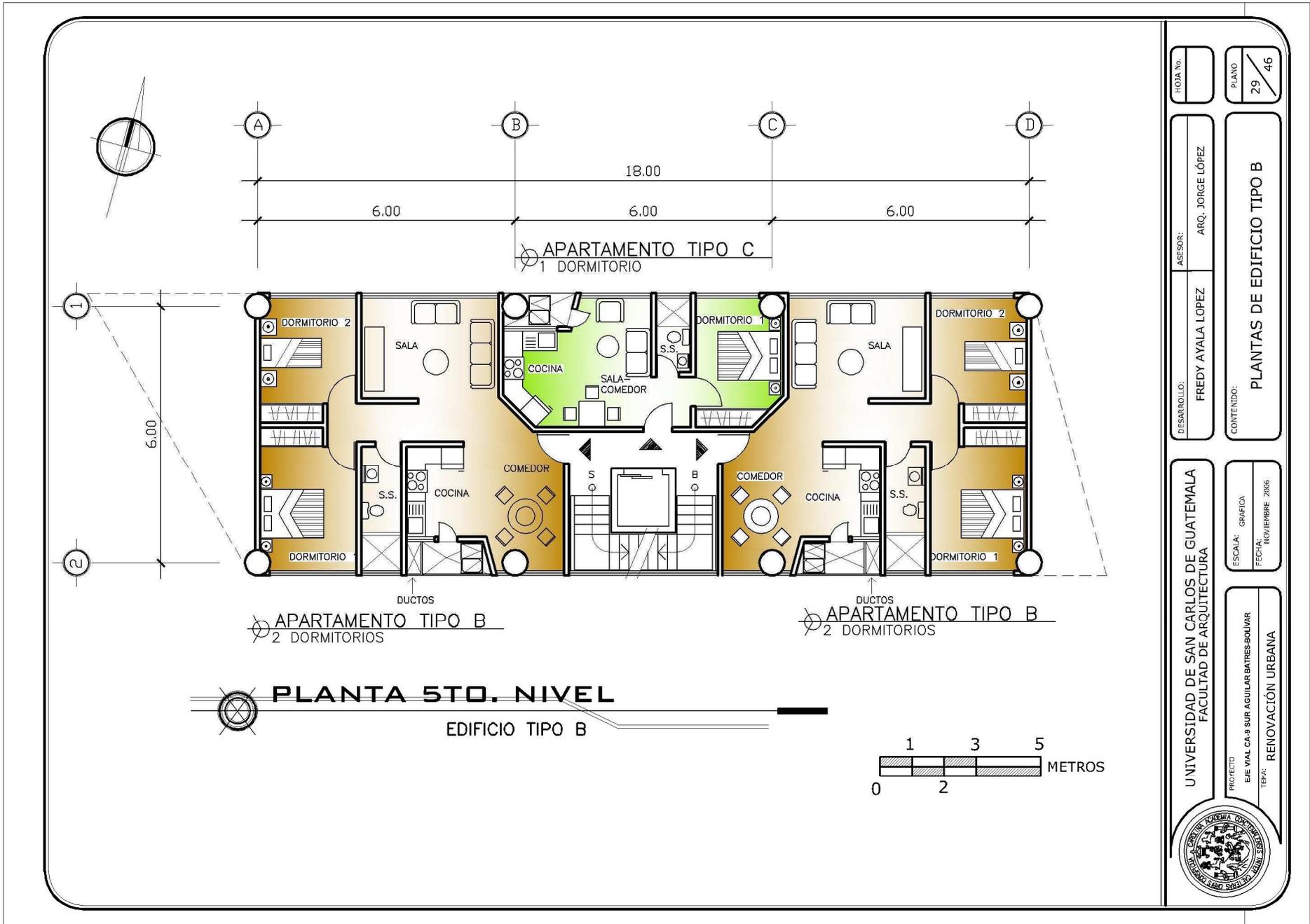
PLANTA 2DO., 3RO. Y 4TO.
NIVEL
EDIFICIO TIPO B



HOJA No.	
PLANO	28 / 46
DESARROLLO:	FREDY AYALA LOPEZ
ASESOR:	ARQ. JORGE LÓPEZ
CONTENIDO:	PLANTAS DE EDIFICIO TIPO B

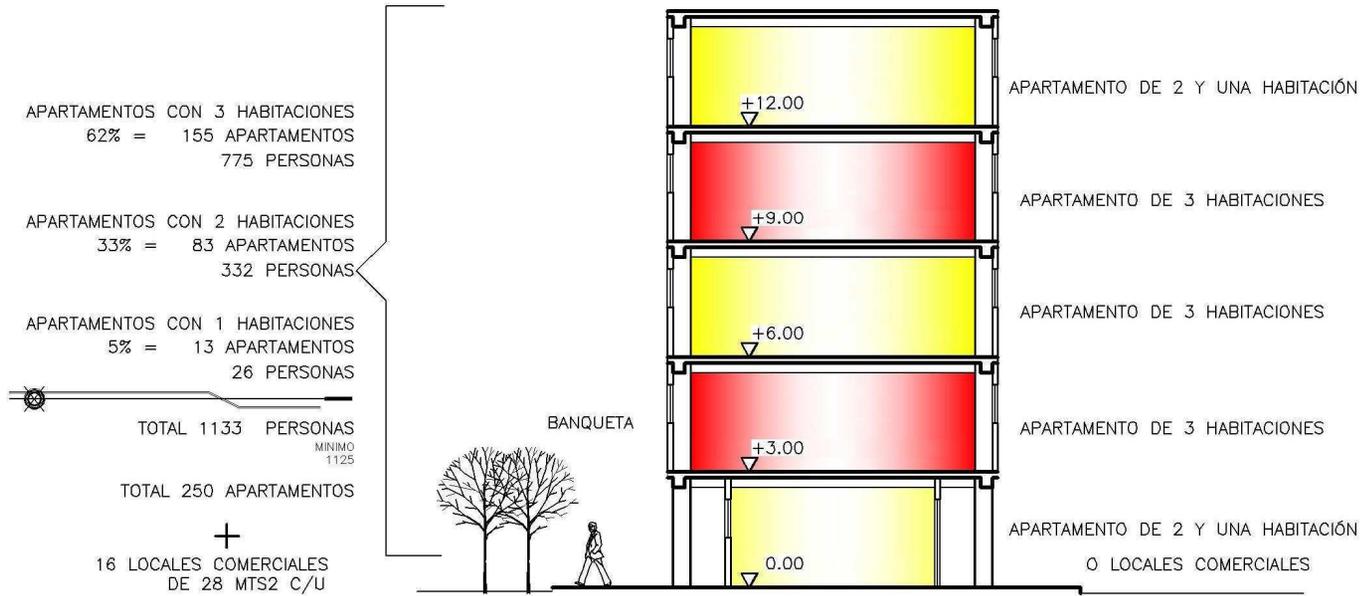
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA
ESCALA: GRAFICA FECHA: NOVIEMBRE 2006
PROYECTO EJE VIAL CA-9 SUR AGUILAR BATES-BOLUAR
TEMA: RENOVACIÓN URBANA





HOJA No.	ARQ. JORGE LÓPEZ	PLANO	46
DESARROLLADO:	ASESOR:	CONTENIDO:	
FREDY AYALA LOPEZ	ARQ. JORGE LÓPEZ	PLANTAS DE EDIFICIO TIPO B	
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA		ESCALA:	FECHA:
PROYECTO EJE VIAL CA-9 SUR AGUILAR BATES-BOLUAR		GRAFICA	NOVIEMBRE 2006
TEMA: RENOVACIÓN URBANA			

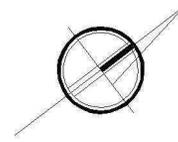
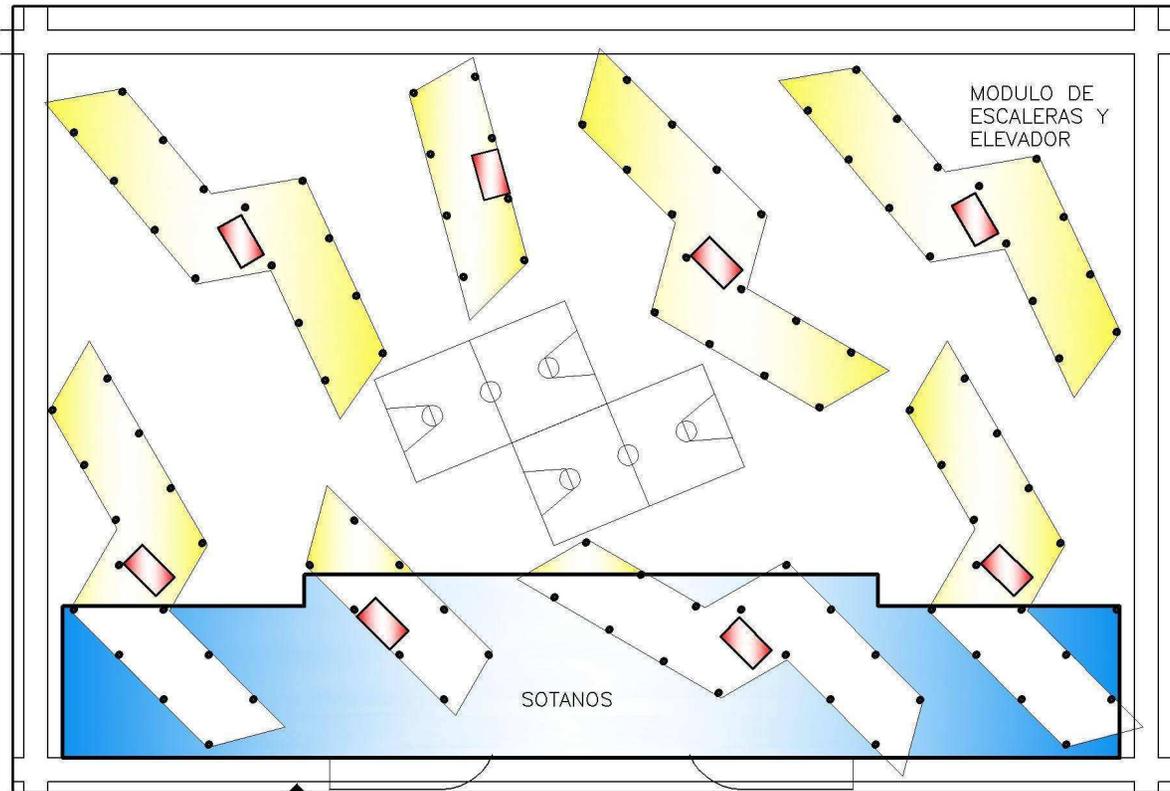




DISTRIBUCIÓN DE APARTAMENTOS

HOJA No.	PLANO
	30 / 46
DESARROLLADO:	ASESOR:
FREDY AYALA LOPEZ	ARQ. JORGE LÓPEZ
CONTENIDO:	
DISTRIBUCIÓN DE APARTAMENTOS	
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA	
ESCALA:	GRÁFICA
FECHA:	NOVIEMBRE 2006
PROYECTO	TERMA:
EJE VIAL CA-9 SUR AGUILAR BATES-BOLIVAR	RENOVACIÓN URBANA





SALIDA DE PARQUEO

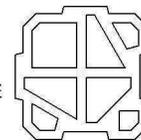


INGRESO A PARQUEO

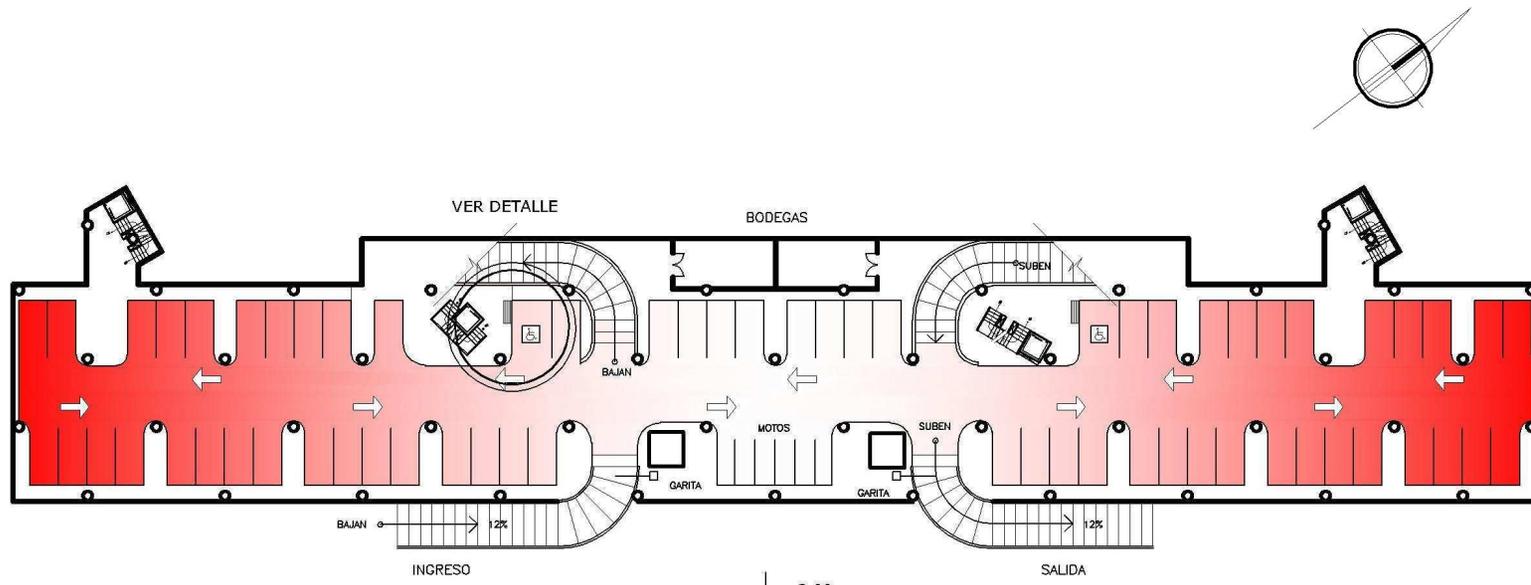


PLANTA DE PROYECCION ESTRUCTURAL

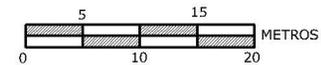
LADRILLO ECOLOGICO PARA CREAR LOSA JARDINIZADA EN AREA DE SOTANOS



HOJA No. 0 / 0	
DESARROLLO: FREDY AYALA LOPEZ	ASESOR: ARQ. JORGE LOPEZ
CONTENIDO: PLANTA DE PROYECCION ESTRUCTURAL	
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA	
ESCALA: GRAFICA	FECHA: NOVIEMBRE 2006
PROYECTO: EJE VIAL CA-8 SUR AGUILAR BARRIOS-BOLIVAR	
TEMA: RENOVACION URBANA	



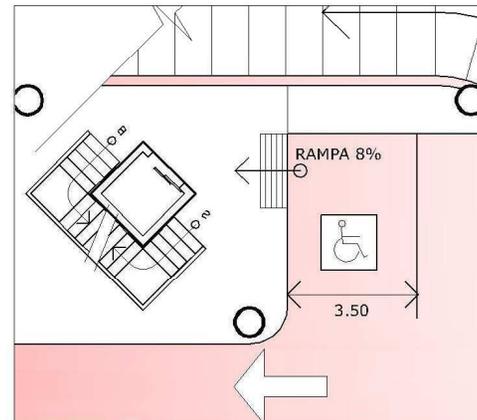
SÓTANO 1
62 PLAZAS



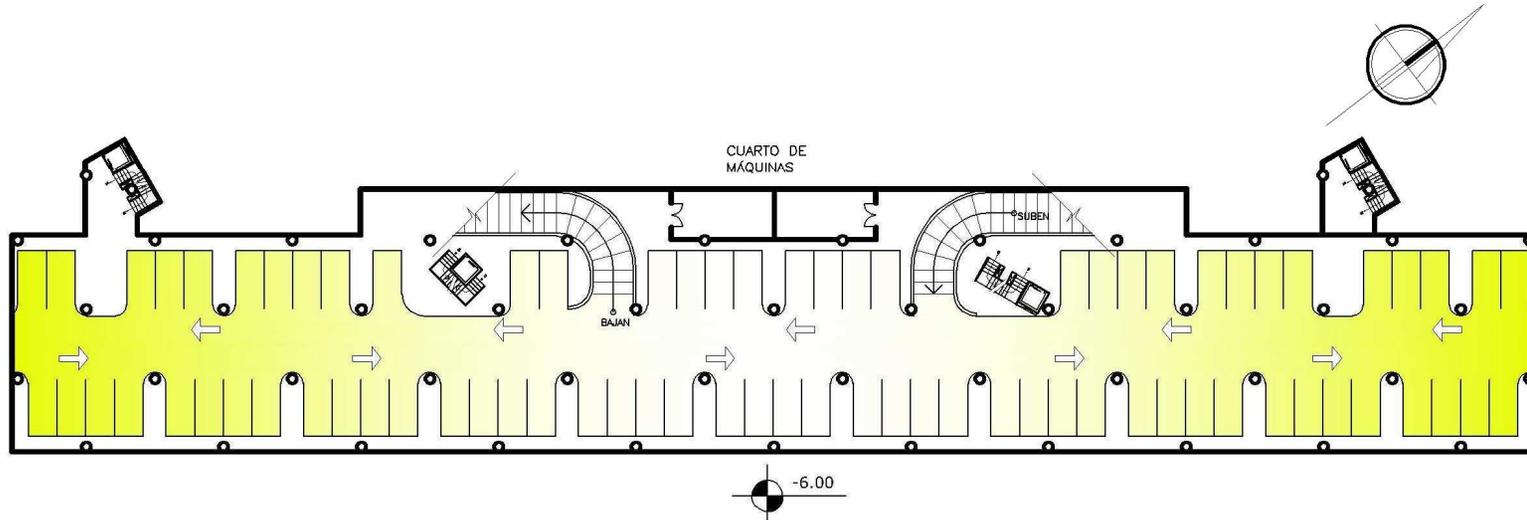
- SOTANO 1 = 62 PLAZAS
- SOTANO 2 = 77 PLAZAS
- SOTANO 3 = 75 PLAZAS

TOTAL= 314 PLAZAS DE ESTACIONAMIENTO

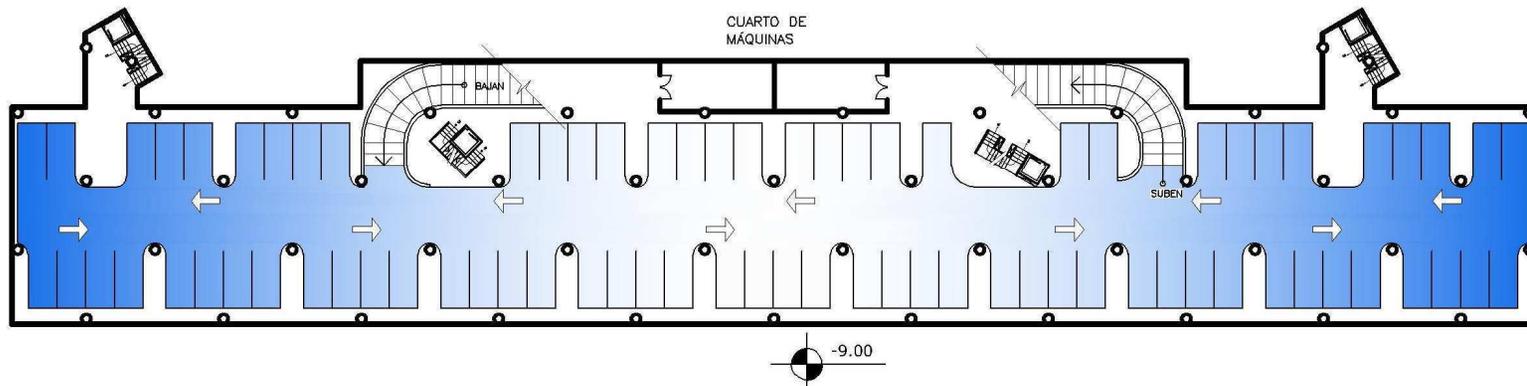
DETALLE - PLAZA PARA DISCAPACITADOS



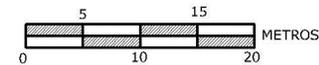
HOJA No. PLANO 32 / 46	DESARROLLADO: FREDDY AYALA LOPEZ	ACESORIO: ARQ. JORGE LÓPEZ	CONTENIDO: PLANTA DE SOTANOS
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA			
PROYECTO EJE VIAL CA-9 SUR AGUILAR BATES-BOLIVAR			
TEMA: RENOVACIÓN URBANA			



SÓTANO 2
77 PLAZAS



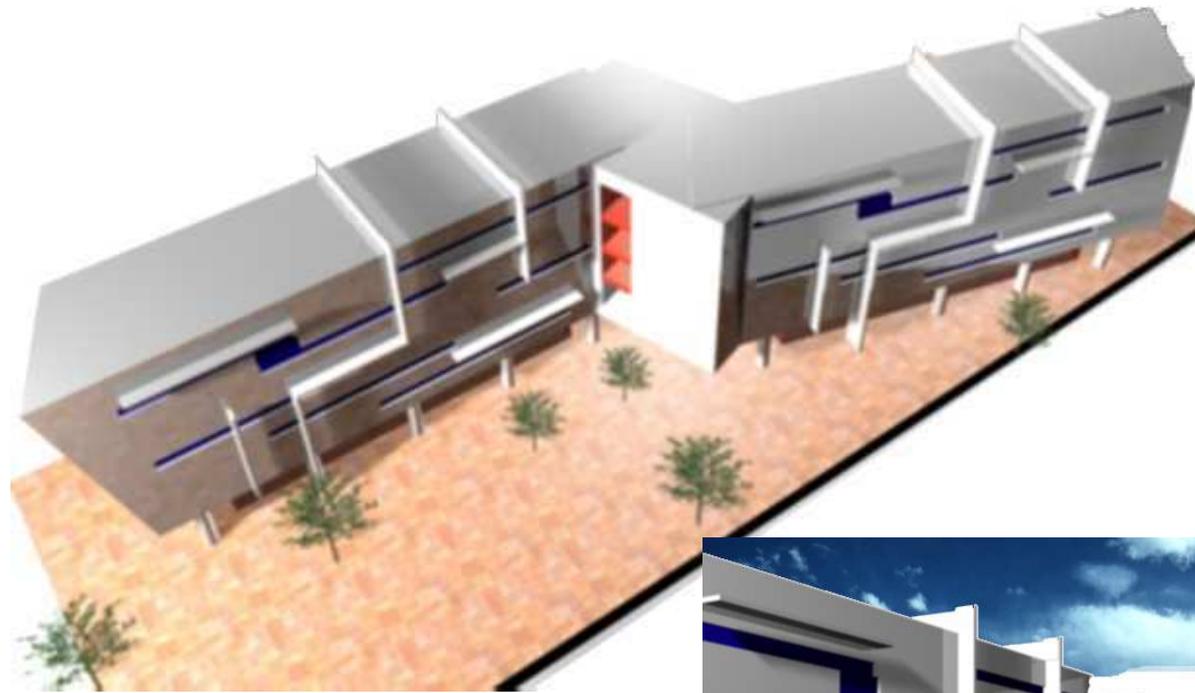
SÓTANO 3
75 PLAZAS



HOJA No.	PLANO
	33 / 46
DESARROLLO:	ASESOR:
FREDY AYALA LOPEZ	ARQ. JORGE LÓPEZ
CONTENIDO:	
PLANTA DE SOTANOS	

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA	ESCALA: GRÁFICA FECHA: NOVIEMBRE 2006
PROYECTO EJE VIAL CA-9 SUR AGUILAR BARRÉS-BOLIVAR	TEMA: RENOVACIÓN URBANA





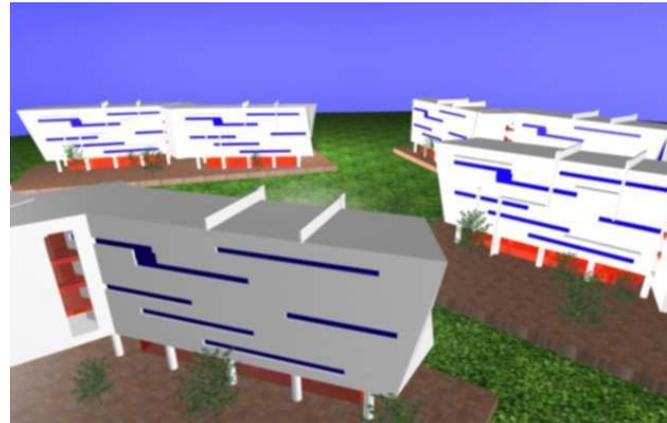
APUNTES EXTERIORES



DESARROLLO: FREDY AYALA LOPEZ		ASESOR: ARQ. JORGE LÓPEZ	HOJA No. 	PLANO 34 / 46
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA		CONTENIDO: APUNTES		
PROYECTO EJE VIAL CA-9 SUR AGUILAR BATTRES-BOLIVAR		ESCALA: GRAFICA	FECHA: NOVIEMBRE 2006	
TEMA: RENOVACIÓN URBANA				



APUNTES EXTERIORES



DESARROLLO: FREDY AYALA LOPEZ	ASESOR: ARQ. JORGE LÓPEZ	HOJA No. 	PLANO 35 / 46
CONTENIDO: APUNTES			

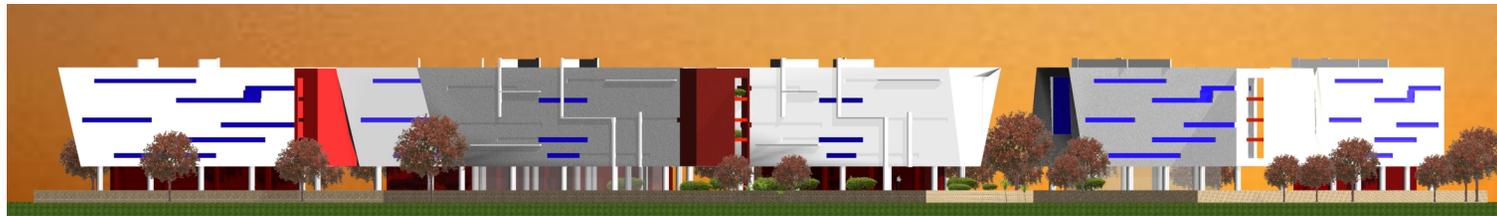
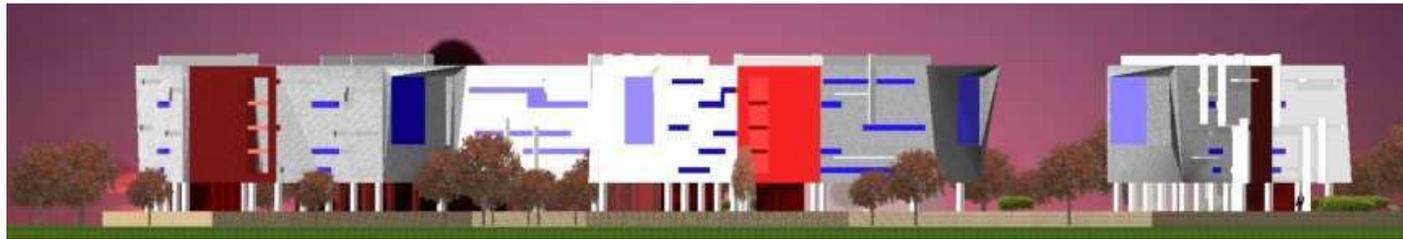
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO
EJE VIAL CA-9 SUR AGUILAR BARRIOS SOLVIAZ

ESCALA: GRAFICA
FECHA: NOVIEMBRE 2006

TEMA: RENOVACIÓN URBANA





ELEVACIONES DE CONJUNTO

HOJA No.		PLANO	
		36 / 46	
DESARROLLO:		ASESOR:	
FREDY AYALA LOPEZ		ARQ. JORGE LÓPEZ	
CONTENIDO:			
ELEVACIONES			
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA			
PROYECTO		ESCALA:	
EJE VIAL CA-9 SUR AGUILAR BATTRES-BOLIVAR		GRAFICA	
TEMA:		FECHA:	
RENOVACIÓN URBANA		NOVIEMBRE 2006	



HOJA No.	
PLANO	37 / 46
DESARROLLO:	FREDY AYALA LOPEZ
ASESOR:	ARQ. JORGE LÓPEZ
CONTENIDO:	APUNTES

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA	ESCALA: GRAFICA FECHA: NOVIEMBRE 2006
PROYECTO EJE VIAL CA-9 SUR AGUILAR BATES-BOLIVAR	TEMA: RENOVACIÓN URBANA





APUNTES INTERIORES

HOJA No.			PLANO	38 / 46
DESARROLLADO:	FREDY AYALA LOPEZ	ASESOR:	ARQ. JORGE LÓPEZ	
CONTENIDO:		APUNTES		
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA				
PROYECTO		ESCALA: GRAFICA		
EJE VIAL CA-9 SUR AGUILAR BATES-BOLIVAR		FECHA: NOVIEMBRE 2006		
TEMA:		RENOVACIÓN URBANA		
				

8.3 Propuesta Urbana

8.3.1 Propuesta de Esquina e Intersección:

Las intersecciones de los diferentes tipos de vías son de gran importancia, ya que se encuentran diferentes circulaciones. Por lo cual se proponen dos tipos de esquina que responden, ya sea a una intersección de las manzanas del proyecto o una esquina de las áreas cercanas.

La primera esquina propuesta está generada bajo el principio de mantener los árboles que actualmente existen en las banquetas, para lo cual se crea un área jardinizada de dos metros, por consiguiente se creó la necesidad de ceder un paso peatonal del espacio del proyecto, que mide tres metros, todo esto con protección al peatón por medio de bolardos y un vado peatonal texturizado para el cruce peatonal.

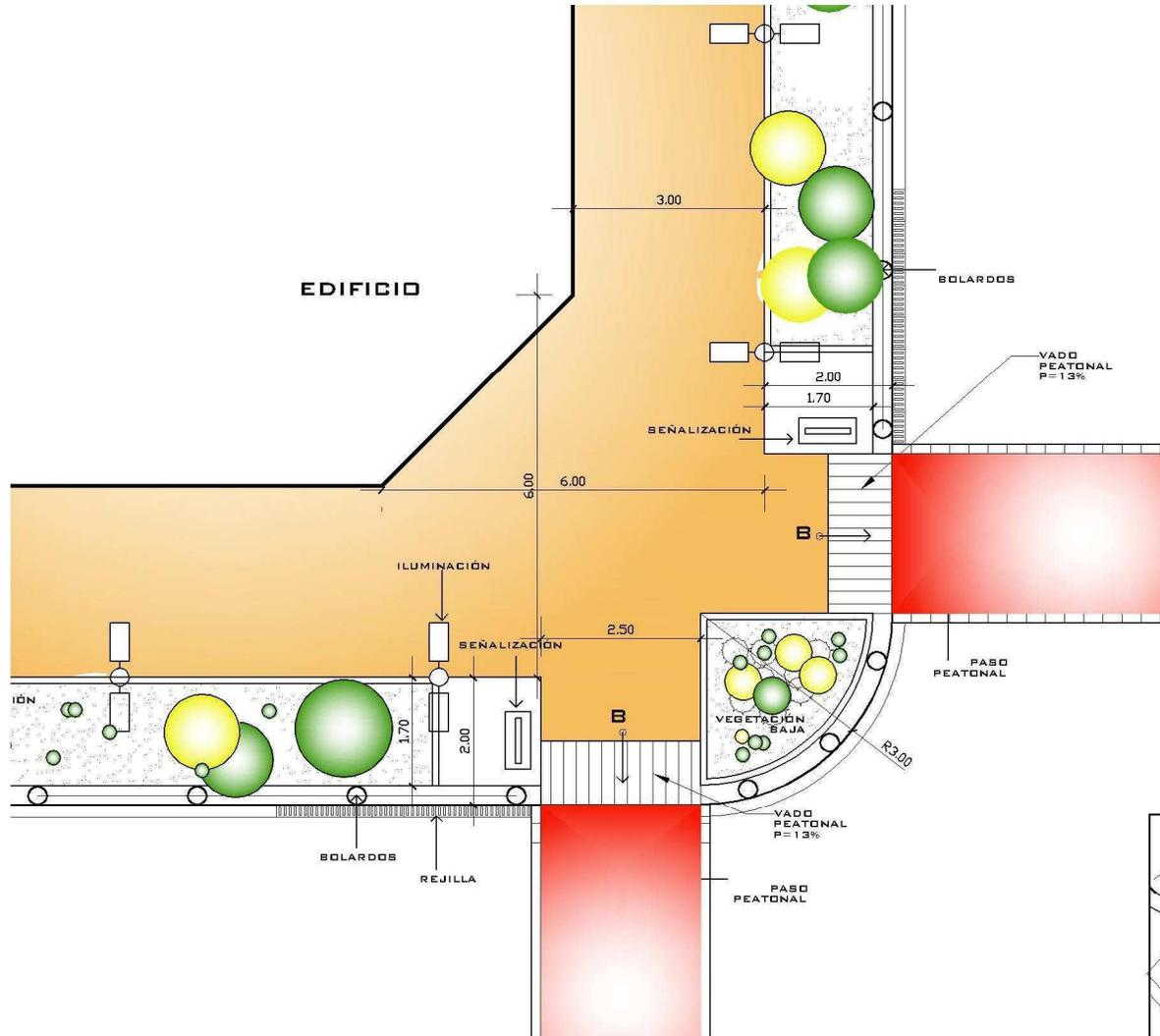
La segunda propuesta de renovación de esquina, es para las intersecciones de calles cercanas al proyecto que se caracteriza por mantener los setenta centímetros de área verde aproximadamente, y las dimensiones variables de la banqueta existente, pero sin disminuir el vado peatonal para el cruce de los peatones.

Las dos propuestas toman en cuenta las rampas peatonales para la adecuada accesibilidad de todas las personas, la iluminación de todo el recorrido, y la visual de los conductores y peatones.

8.3.2 Propuesta de Manejo del Paisaje Urbano:

En la renovación del paisaje urbano se toma en cuenta principalmente el objetivo de redensificación de toda el área de influencia del Transmetro, en este caso el de la estación de la treinta y cuatro calle, por lo cual se presenta un perfil de fachadas con un posible crecimiento vertical, también de las cuadras circunvecinas, y además con un reordenamiento de los vanos, dinteles, macizos y molduras que generen una integración formal y volumétrica.

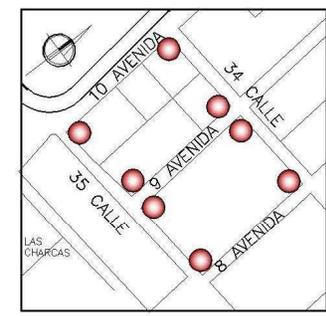
Para la renovación en el paisaje urbano generado por las fachadas actuales, se propone principalmente crear un sistema de instalaciones subterráneo, la eliminación de anuncios publicitarios, la alineación de fachadas, la reconstrucción de banquetas, así como la integración de volúmenes, colores y texturas en fachadas.



PROPUESTA DE ESQUINA TIPO 1 ESCALA 1:10

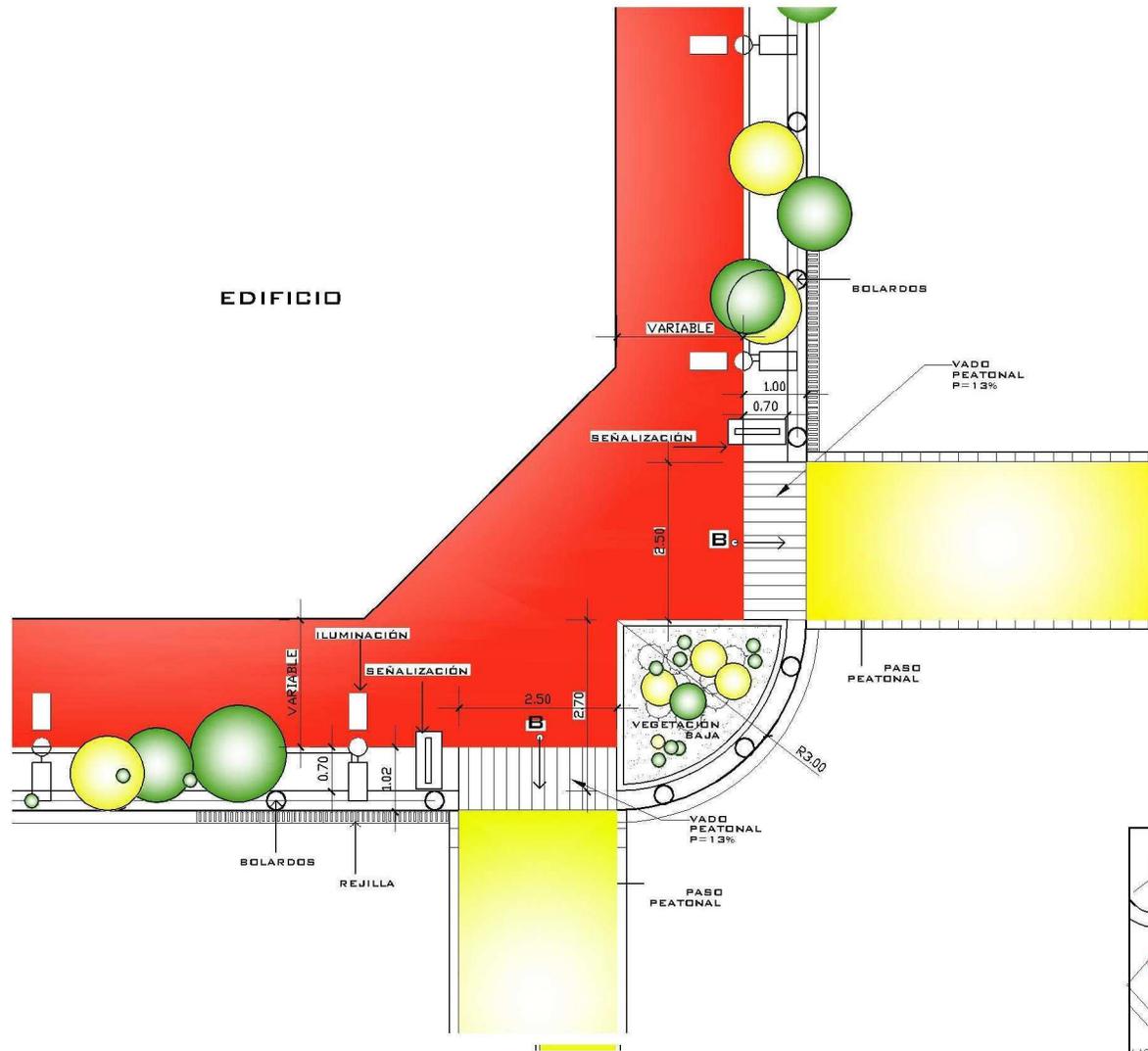
CARACTERÍSTICAS

- PARA CONSERVAR LA VEGETACIÓN EXISTENTE EN ACERAS SE DEJO UNA JARDINERA BAJA DE APROXIMADAMENTE DOS METROS.
- PARA LOGRAR UNA ACERA MAS ESPACIOSA SE PROPONE CEDER TRES METROS APROXIMADAMENTE DE TERRENO DEL PROYECTO.
- PARA LA PROTECCIÓN DEL PEATON SE PLANTEA LA INSTALACIÓN DE BOLARDOS.
- SE ESTABLECEN LOS PASOS PEATONALES, DIFERENCIADOS EN COLOR Y TEXTURA, ADEMÁS DE UN VADO PEATONAL O RAMPA DE UN 13% DE PENDIENTE.
- PARA LA EVACUACIÓN DE LAS CORRIENTES DE LLUVIA SE PROPONEN ÁREAS CON REJILLAS QUE CONDUCE EL AGUA HACIA LOS TRAGANTES.
- EN LAS ESQUINAS SE ESTABLECEN LOS ESPACIOS PARA LA SEÑALIZACIÓN Y EN TODO EL RECORRIDO LA DEBIDA ILUMINACIÓN.



UBICACIÓN DE ESQUINA

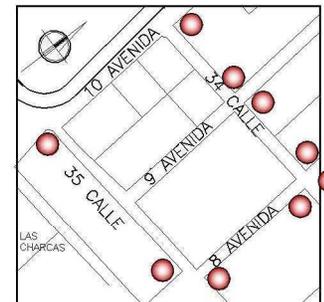
HOJA No.	PLANO
	39 / 46
DESARROLLO:	ASESOR:
FREDY AYALA LOPEZ	ARQ. JORGE LÓPEZ
CONTENIDO:	PROPUESTA ESQUINA TIPO 1
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA	ESCALA: GRAFICA FECHA: FEBRERO 2007
PROYECTO EJE VIAL CA-9 SUR AGUILAR BATRES-BOLIVAR	TEMA: RENOVACIÓN URBANA



PROPUESTA DE ESQUINA
TIPO 2 ESCALA 1:10

CARACTERÍSTICAS

- ESTA ESQUINA ESTA DISEÑADA PARA LAS CALLES DERCANAS AL AREA DE INTERVENCIÓN POR LO CUAL LAS MEDIDAS SON MENORES QUE LA ANTERIOR.
- PARA CONSERVAR LA VEGETACIÓN EXISTENTE EN ACERAS SE DEJO UNA JARDINERA BAJA DE APROXIMADAMENTE UN METRO.
- PARA LOGRA UNA INTEGRACIÓN SE PROPONE UTILIZAR LOS MISMOS MATERIALES Y DISEÑO.
- PARA LA PROTECCIÓN DEL PEATON SE PLANEA LA INSTALACIÓN DE BOLARDOS.
- SE ESTABLECEN LOS PASOS PEATONALES, DIFERENCIADOS EN COLOR Y TEXTURA, ADEMÁS DE UN VADO PEATONAL O RAMPA DE UN 13% DE PENDIENTE.
- PARA LA EVACUACIÓN DE LAS CORRIENTES DE LLUVIA SE PROPONEN ÁREAS CON REJILLAS QUE CONDUCCEN EL AGUA HACIA LOS TRAGANTES.
- EN LAS ESQUINAS SE ESTABLECEN LOS ESPACIOS PARA LA SEÑALIZACIÓN Y EN TODO EL RECORRIDO LA DEBIDA ILUMINACIÓN.



UBICACIÓN DE ESQUINA

FOLIO No.		PLANO	40 / 46
DESARROLLO:	FREDY AYALA LOPEZ	ASesor:	ARQ. JORGE LÓPEZ
CONTENIDO:	PROPUESTA ESQUINA TIPO 1		
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA		ESCALA:	GRÁFICA
PROYECTO EJE VIAL CA-9 SUR AGUILAR BATES-BOLIVAR		FECHA:	ENERO 2007
TEMA:		RENOVACIÓN URBANA	





ALINEACIÓN DE FACHADAS

REPLAZO DE POSTES DE CONEXIÓN DOMICILIAR, TRANSFORMADORES Y CABLES AEREOS POR CONEXIONES SUBTERRANEAS

REPLAZO DE POSTES DE CONEXIÓN DOMICILIAR, TRANSFORMADORES Y CABLES AEREOS POR CONEXIONES SUBTERRANEAS

INTEGRACIÓN VOLUMÉTRICA DE EDIFICIOS

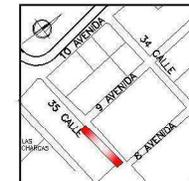
LIBERACIÓN DE ANUNCIOS PUBLICITARIOS EN FACHADAS

REGULACIÓN DE USO DE SUELO EN ÁREAS PREDOMINANTEMENTE DE VIVIENDA

RECONSTRUCCIÓN DE BANQUETA

LIBERACIÓN DE ANUNCIOS PUBLICITARIOS EN FACHADAS

35 CALLE ENTRE 8-9 AVENIDA
PROPUESTA DE CRITERIOS DE MANEJO PARA FACHADAS



UBICACIÓN DE FACHADA

REDENSIFICACIÓN PARA APROVECHAMIENTO DE POTENCIAL URBANÍSTICO

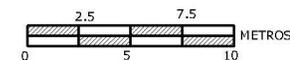
ALINEACIÓN DE FACHADAS Y UNIFICACIÓN DE ALTURAS

INTEGRACIÓN POR COMPOSICIÓN VOLUMÉTRICA

REORGANIZACIÓN DE VANDOS, MACIZOS, DINTELES, MEDIDURAS PARA UNIFICAR FACHADAS

REORGANIZACIÓN DE VANDOS, MACIZOS, DINTELES, MEDIDURAS PARA UNIFICAR FACHADAS

35 CALLE ENTRE 8-9 AVENIDA
PROPUESTA DE CRITERIOS DE MANEJO PARA PERFIL URBANO Y PROPORCIÓN DE VANDOS Y MACIZOS

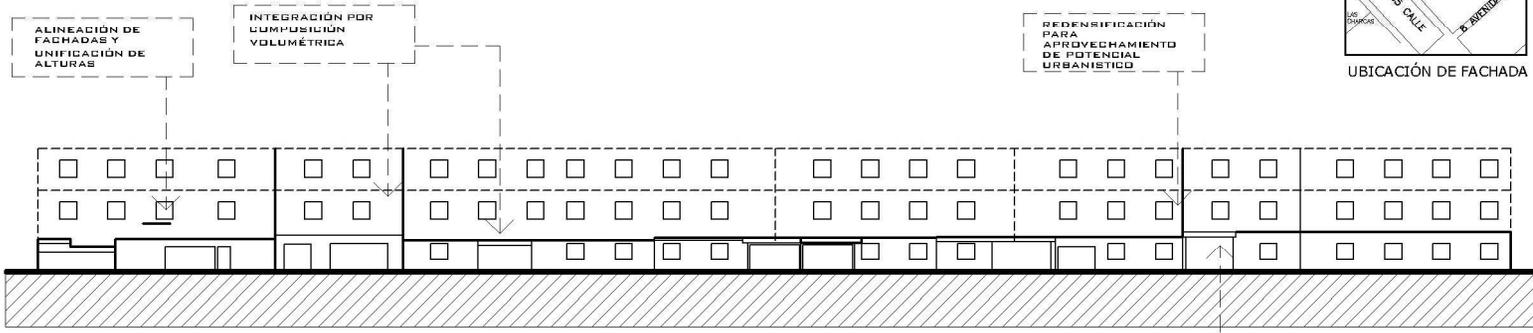


HOJA No.	PLANO
41	46
DESARROLLO:	ASesor:
FREDY AYALA LOPEZ	ARQ. JORGE LÓPEZ
CONTENIDO:	
PROPUESTA DE CRITERIOS DE MANEJO DEL PAISAJE URBANO	
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA	ESCALA: GRÁFICA FECHA: ENERO 2007
PROYECTO EJE VIAL CA-8 SUR AGUILAR BARRÉS-BOLIVAR	TEMA: RENOVACIÓN URBANA

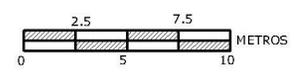




35 CALLE ENTRE 9-10 AVENIDA
 PROPUESTA DE CRITERIOS DE MANEJO PARA FACHADAS



35 CALLE ENTRE 9-10 AVENIDA
 PROPUESTA DE CRITERIOS DE MANEJO PARA PERFIL URBANO Y PROPORCIÓN DE VANOS Y MACIZOS



HOJA No.	PLANO
42	46
DESARROLLO:	CONTENIDO:
FREDY AYALA LOPEZ	PROPUESTA DE CRITERIOS DE MANEJO DEL PAISAJE URBANO
ASESOR:	ARQ. JORGE LÓPEZ
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA	
PROYECTO:	ESCALA:
EJE VIAL CA-9 SUR AGUILAR BARRIOS-SOLVAR	GRÁFICA
RENOVACIÓN URBANA	FECHA:
	ENERO 2007





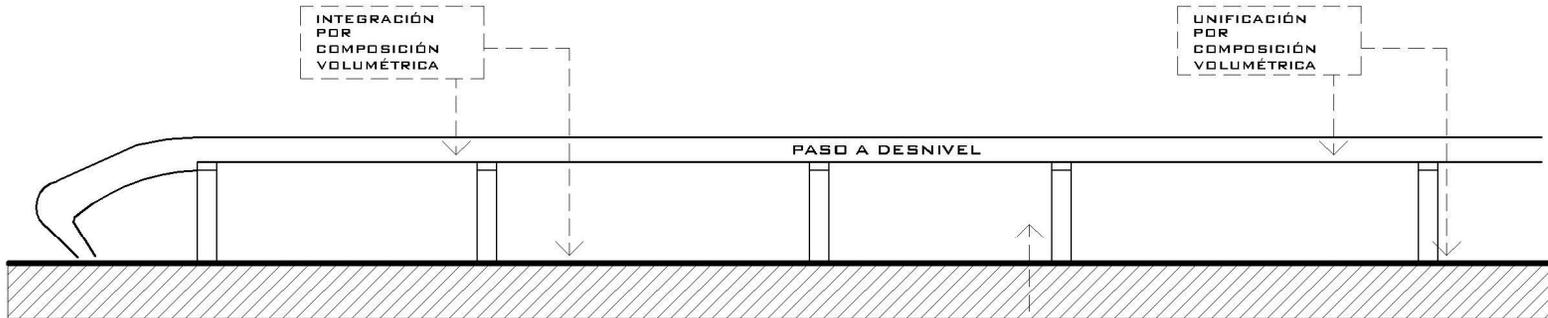
PASO A DESNIVEL

10 AVENIDA ENTRE 34-35 CALLE
 PROPUESTA DE CRITERIOS DE MANEJO PARA FACHADAS

SUEN NIVEL DE JARDINIZACIÓN BAJO EL PASO A DESNIVEL



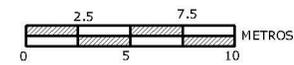
UBICACIÓN DE FACHADA



PASO A DESNIVEL

EXISTE ARMONÍA ENTRE RITMO DE VANOS, MACIZOS, DIENTES, MOLDURAS

10 AVENIDA ENTRE 34-35 CALLE
 PROPUESTA DE CRITERIOS DE MANEJO PARA PERFIL URBANO Y PROPORCIÓN DE VANOS Y MACIZOS



HOJA No.	43 / 46
PLANO	43 / 46
DESARROLLO:	FREDY AYALA LOPEZ
ASESOR:	ARQ. JORGE LOPEZ
CONTENIDO:	PROPUESTA DE CRITERIOS DE MANEJO DEL PAISAJE URBANO

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

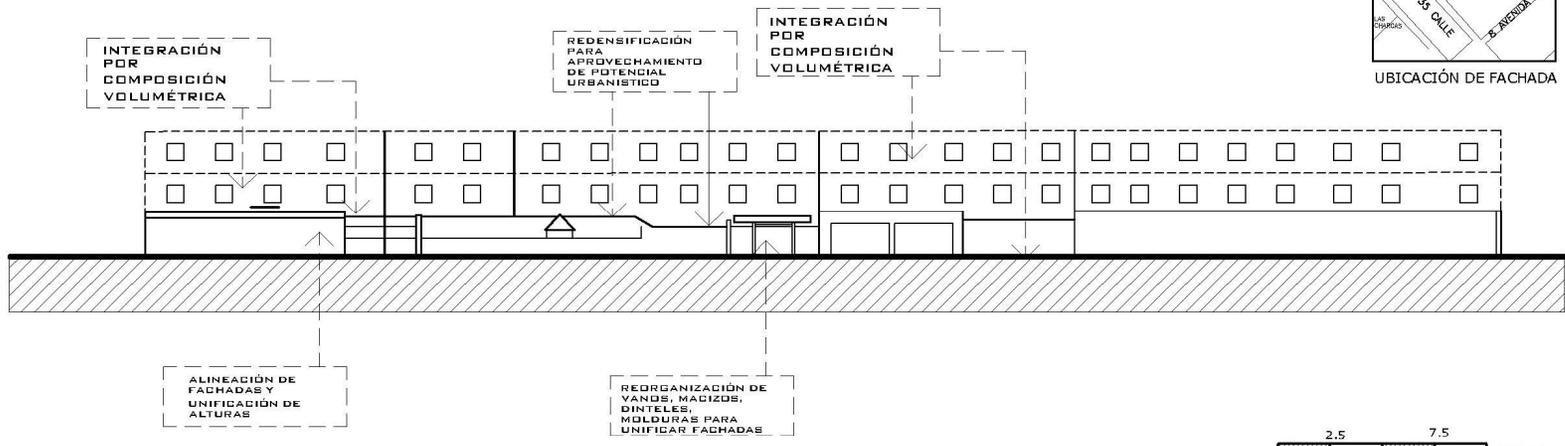
PROYECTO: EJE VIAL CA-9 SUR AGUILAR BARRIOS-BOLIVAR
 TEMA: RENOVACIÓN URBANA

ESCALA: GRÁFICA
 FECHA: ENERO 2007

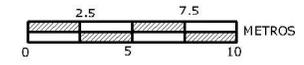


LIBERACIÓN DE ANUNCIOS PUBLICITARIOS EN FACHADAS

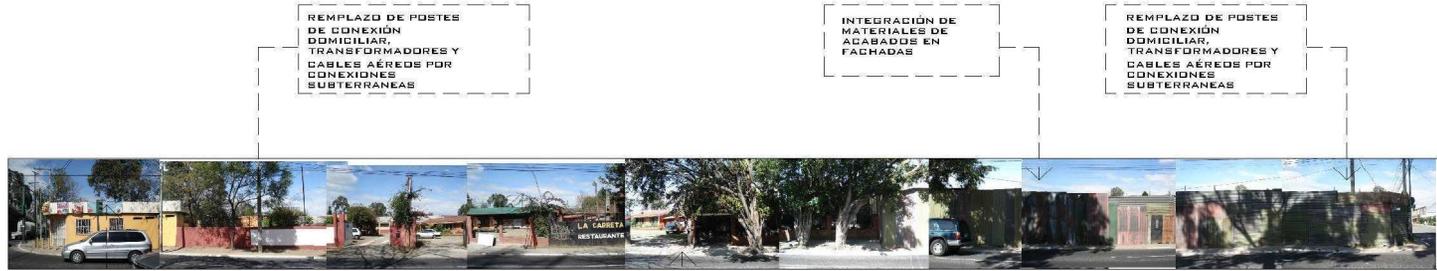
34 CALLE ENTRE 8-9 AVENIDA
PROPUESTA DE CRITERIOS DE MANEJO PARA FACHADAS



34 CALLE ENTRE 8-9 AVENIDA
PROPUESTA DE CRITERIOS DE MANEJO PARA PERFIL URBANO Y PROPORCIÓN DE VANOS Y MACIZOS



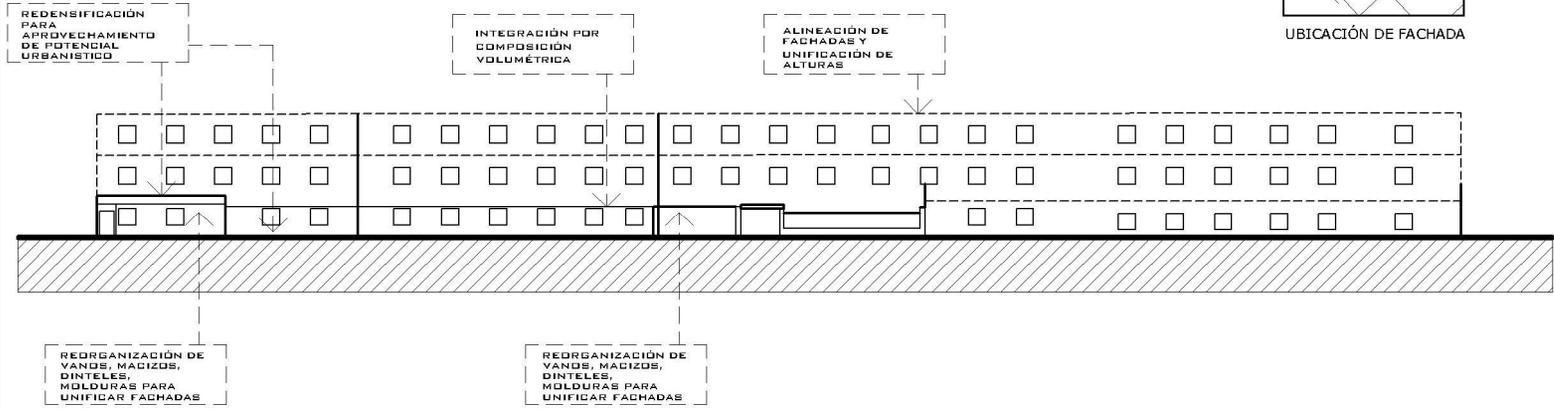
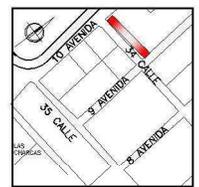
HOJA No.	44	PLANO	46
DESARROLLADO:	FREDY AYALA LOPEZ	ASESOR:	ARQ. JORGE LÓPEZ
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA		CONTENIDO: PROPUESTA DE CRITERIOS DE MANEJO DEL PAISAJE URBANO	
PROYECTO EJE VIAL CA-9 SUR AGUILAR BARRIOS-BOLIVAR		ESCALA: GRÁFICA FECHA: ENERO 2007	
TEMA: RENOVACIÓN URBANA			



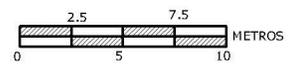
LIBERACIÓN DE ANUNCIOS PUBLICITARIOS EN FACHADAS

RECONSTRUCCIÓN DE BANQUETA

34 CALLE ENTRE 9-10 AVENIDA
 PROPUESTA DE CRITERIOS DE MANEJO PARA FACHADAS



34 CALLE ENTRE 9-10 AVENIDA
 PROPUESTA DE CRITERIOS DE MANEJO PARA PERFIL URBANO Y PROPORCIÓN DE VANDOS Y MACIZOS



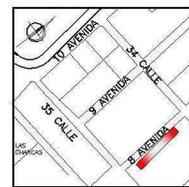
HOJA No.	45 / 46
PLANO	45 / 46
DESARROLLO:	FREDY AYALA LOPEZ
ASESOR:	ARQ. JORGE LÓPEZ
CONTENIDO:	PROPUESTA DE CRITERIOS DE MANEJO DEL PAISAJE URBANO
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA	ESCALA: GRÁFICA FECHA: ENERO 2007
PROYECTO EJE VIAL CA-9 SUR AGUILAR BARRÉS-SOLVAR	RENOVACIÓN URBANA



RECONSTRUCCIÓN DE BANQUETA

8 AVENIDA ENTRE 34-35 CALLE

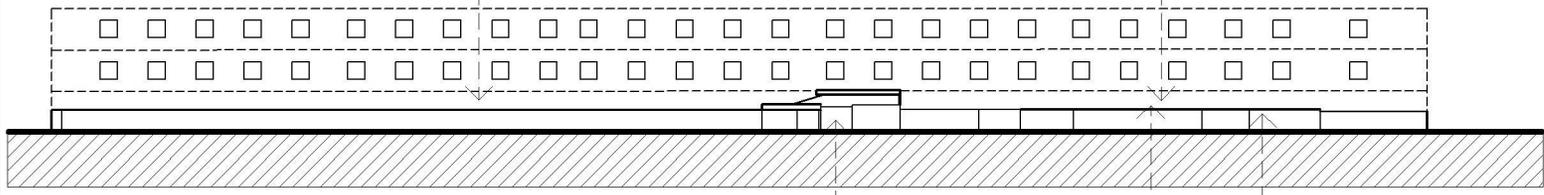
PROPUESTA DE CRITERIOS DE MANEJO PARA FACHADAS



UBICACIÓN DE FACHADA

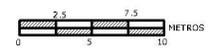
REDENSIFICACIÓN PARA APROVECHAMIENTO DE POTENCIAL URBANÍSTICO

ALINEACIÓN DE FACHADAS Y UNIFICACIÓN DE ALTURAS



8 AVENIDA ENTRE 34-35 CALLE

PROPUESTA DE CRITERIOS DE MANEJO PARA PERFIL URBANO Y PROPORCIÓN DE VANOS Y MACIZOS



TÍTULO No.	PLANO 46 / 46
DESARROLLO:	ASESOR:
CONTENIDO: PROPUESTA DE CRITERIOS DE MANEJO DEL PAISAJE URBANO	
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA	
PROYECTO: EJE VIAL CA-9 SUR AGUILAR BARRÉS-SOLVAR	ESCALA: GRÁFICA FECHA: ENERO 2007
TEMA: RENOVACIÓN URBANA	



8.3.3 Vegetación

Para la elección de la vegetación se tomo de referencia el “Guate Flora” de Ana Carolina Benítez de Bhor.

Características vegetación área interior del proyecto:

Justificación: Es un árbol colorido, por su forma genera sombra en época de calor y protección de la lluvia en época de invierno, además crea una barrera de sonido.

Nombre común:	Flamboyán o Matrimonio
Familia:	CAESALPINACEAE
Nombre científico:	Delonix Regia
Colores y variedades:	Flor anaranjada rojiza
Clima:	Cálido-templado seco
Propagación:	Semilla
Época de floración:	Febrero a junio
Altura máxima (mts)	6 a 8
Distancia:	8.00
Forma:	Horizontal



Justificación: Es un cubresuelos más común y evita la erosión de la tierra, es cómoda para un descanso con la familia y brinda un ambiente natural y comfortable.

Nombre común:	Grama Kikuyu
Familia:	POACEAE
Nombre científico:	Penisetum clandestinum
Colores y variedades:	Follaje Verde tierno
Clima:	Templado – Frío
Propagación:	Estolón ⁶¹
Riego	Bajo
Altura máxima (mts)	Depende corte
Distancia: (mts-9)	0.10
Forma:	Tiende a ser mas acolchonada



Forma:	Tiende a ser mas acolchonada
--------	------------------------------

Justificación: Para fines de diseño se elige este tipo de arbusto, siendo también una barrera visual agradable ya que permanece con flor todo el año. Y puede vivir en todo clima.

Nombre común:	Camarón Amarillo
Familia:	ACANTHACEAE
Nombre científico:	Pachystachys lutea
Colores y variedades:	Amarillo con blanco
Clima:	Cosmopolita ⁶²
Propagación:	Vástago ⁶³
Riego	Moderado
Altura máxima (mts)	2.00
Distancia: (mts)	1.00



Características vegetación área exterior del proyecto:

Justificación: Una de las premisas es de crear un sistema de parteluces y crear barreras naturales contra el ruido. Se elije este árbol por su color y su follaje espeso

Nombre común:	Calauteria o Lluvia de oro
Familia:	SAPINDACEAE
Nombre científico:	Koelreuteria elegans
Colores y variedades:	Flor amarillo oro y semillas rosadas
Clima:	Cosmopolita
Propagación:	Semilla
Época de floración:	Agosto a noviembre
Altura máxima (mts)	10.00
Distancia: (mts)	6.00
Forma:	Horizontal



Justificación: Este árbol como el anterior se elige por tener un follaje espeso que sirve para cumplir una de las premisas mencionadas.

Nombre común:	Santiaguito
Familia:	RUBIACEAE
Nombre científico:	Pogonus speciosus
Colores y variedades:	Flor rosada - rojiza
Clima:	Templado - frío
Propagación:	Semilla y vástago
Época de floración	Octubre a diciembre
Altura máxima (mts)	6.00
Distancia: (mts)	5 a 5
Forma:	Vertical



Justificación: Este es un cubresuelos que además de ayudar a la tierra genera un elemento visual agradable por su flor amarilla, que a su vez se integra con los tonos de los arbustos y árboles electos

Nombre común:	Lisimaquia
Familia:	PRIMULACEAE
Nombre científico:	Lysimachia prucumbes aurea
Colores y variedades:	Flores amarillas, follaje verde y variegada
Clima:	Cosmopolita
Propagación:	Vástago
Riego	Exigente
Altura máxima (mts)	0.30
Distancia: (mts)	0.35
Época de floración	Todo el año



8.4 Presupuesto por Áreas

PRESUPUESTO POR AREAS

PROYECTO: Renovación Urbana para Redensificación

FECHA: Guatemala enero de 2007

HOJA No. 1/2



codigo	AREA	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	SUB-TOTAL	TOTAL REGION
1	MANZANA 8-9 AVENIDA ENTRE 34-35 CALLE					
1.1	EDIFICIO TIPO A					
	475 m2 por nivel					
	Un nivel del edificio	m 2	475	Q2,500.00	Q1,187,500.00	
	Costo por los cinco niveles el edificio	m 2	2375	Q2,500.00	Q5,937,500.00	
	Costo por los seis edificios tipo A de la manz.	edificio	6	Q5,937,500.00	Q35,625,000.00	Q35,625,000.00
1.2	EDIFICIO TIPO B					
	235 m2 por nivel					
	Un nivel del edificio	m 2	235	Q2,500.00	Q587,500.00	
	Costo por los cinco niveles el edificio	m 2	1175	Q2,500.00	Q2,937,500.00	
	Costo por los seis edificios tipo A de la manz.	edificio	2	Q2,937,500.00	Q5,875,000.00	Q5,875,000.00
1.3	SOTANOS PARA PARQUEO					
	2840 m2 por nivel					
	Un nivel del edificio	m 2	2840	Q2,500.00	Q7,100,000.00	
	Costo por los tres niveles de sotano	m 2	8520	Q2,500.00	Q21,300,000.00	
	Costo por el sotano de la manz.	edificio	1	Q21,300,000.00	Q21,300,000.00	Q21,300,000.00
1.4	URBANIZACIÓN					
	15,000 m2 por manzana					
	urbanización	m 2	15000	Q500.00	Q7,500,000.00	Q7,500,000.00
					Total x Manzana=	Q70,300,000.00
2	MANZANA 9-10 AVENIDA ENTRE 34-35 CALLE					
2.1	EDIFICIO TIPO A					
	475 m2 por nivel					
	Un nivel del edificio	m 2	475	Q2,500.00	Q1,187,500.00	
	Costo por los cinco niveles el edificio	m 2	2375	Q2,500.00	Q5,937,500.00	
	Costo por los seis edificios tipo A de la manz.	edificio	6	Q5,937,500.00	Q35,625,000.00	Q35,625,000.00

Costo de apartamento

- Apartamento Tipo A de 105 mts² a un costo de producción de Q 375,000.00
- Apartamento Tipo B de 85 mts² a un costo de producción de Q 212,500.00
- Apartamento Tipo C de 40 mts² a un costo de producción de Q 100,000.00

8.4.2 Cronograma de Ejecución⁶⁴

FASE	Meses																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Planeación																				
Planificación del proyecto	■																			
Tramites legales		■																		
Licencia de construcción		■																		
Tramites del financiamiento		■																		
Ejecución																				
1 Trabajos Preliminares			■	■																
2 Cimentación			■	■	■	■	■	■												
3 Estructuras							■	■	■	■	■	■								
4 Entrepisos								■	■	■	■	■	■							
5 Levantados												■	■	■	■	■				
6 Instalaciones			■	■	■	■						■	■	■	■	■	■	■		
7 Acabados																■	■	■	■	■

8.5 Estudio de Viabilidad

8.5.1 Antecedentes e historial del proyecto

- Nombre y dirección del promotor del proyecto:
Municipalidad de Guatemala.
Ciudad de Guatemala, Guatemala
- Orientación del proyecto:
Proyecto orientado al mercado de producción de vivienda con enfoque de renovación urbana en redensificación.
- Orientación con respecto del mercado:
Proyecto orientado al mercado interno del país, abarcando a los consumidores de nivel socioeconómico C y B.
- Políticas económicas e industriales que favorecen la realización del proyecto:
Guatemala posee un alto déficit habitacional, por lo que el sector gubernamental y el sector privado han promovido préstamos para este sector, con tasas más accesibles para los consumidores que deseen adquirir una vivienda.
- Antecedentes del proyecto:
El terreno donde se propone el proyecto cuenta con aproximadamente 30,000 mts² de extensión y se encuentra entre la 8^a, 9^a y 10^a avenida y entre la 34 y 35 calle de la zona 11 de Guatemala. Ubicado en un sector de clase socioeconómica C, cercano a vías importantes como lo son la Calzada Raúl Aguilar Batres, el bulevar principal de ingreso a ciudad San Cristóbal, Avenida Mariscal y Anillo Periférico.

8.5.2 Mercado y capacidad de planta

8.5.2.1 Demanda

En toda la republica de Guatemala el déficit habitacional haciende a 1, 021,592 unidades de las cuales 410,097 son de un déficit cuantitativo y 499,180 son de un déficit cualitativo.

De todas la regiones del país la Metropolitana es la que tiene el mayor déficit habitacional del cual 193,922 unidades pertenecen al déficit cuantitativo esto distribuido en 47,654 unidades para los segmentos de pobreza y extrema pobreza; y 146,268 unidades par los segmentos de demanda efectiva.

Además cuenta con un déficit cualitativo que es de 58,287 unidades, distribuidas en 47,581 unidades para los segmentos de pobreza y extrema pobreza; y 10,706 unidades para los segmentos de demanda efectiva.

Esta cifras se ven reflejadas en un déficit habitacional de la región Metropolitana en 47% cuantitativamente y un 10% cualitativamente en relación a todo el país.

Para mas información ver *capitulo 3, Situación de la vivienda en Guatemala.*

8.5.2.2 Ventas Proyectadas

Análisis Histórico y Demanda Potencial (Déficit)⁶⁵

Año	X	Oferta Disponible (unidades) Municipio Guatemala Viviendas Unifamiliares	Demanda (unidades) Municipio Guatemala	Déficit
2007	8	739	151,080	150,341
2008	9	704	155,909	155,205
2009	10	668	160,738	160,070

8.5.2.3 Programa de producción y capacidad de planta:

Ver Cronograma de Ejecución en pagina 139.

8.5.2.4 Materiales e insumos:

Materiales y/o Insumos	Proveedor	Dirección
Concreto, Cemento y Cal	Cementos Progreso	Ave. Petapa 38-39 zona 12
Concreto, Cemento y Cal	Mixto Listo	15 avenida 17-00 zona 6
Agregados finos y gruesos	Cursa S.A.	Km. 32.5 carretera a Palin, Escuintla
Agregados finos y gruesos	Tramaco	Diagonal 6 11-97 zona 10
Hierro y Alambre	Aceros del sur, S.A.	42 calle 22-17 zona 12
Hierro y Alambre	Aceros Suarez, S.A.	42 calle 22-22 zona 12

Block y ladrillo	Bloteca	Km. 30 carretera al pacifico, Amatitlan
Block y ladrillo	Ladrillos las Cruces	Carretera al atlantico, zona 18
Prefabricados y Lámina	Duralita S.A.	Calz. Aguilar Batres 45-10 zona 11
Prefabricados y Lámina	Monolit	7ª avenida 7-78 zona 4
Prefabricados y Lámina	Covintec	13 calle 14-01 zona 1
Prefabricados y Lámina	Prefassa	12 calle 1-25 zona 10
Drenajes	Tubovinil	Ave. Del ferrocarril 16-67 zona 12
Drenajes	Tubofort	Ave. Del ferrocarril 46-73 zona 12
Drenajes	Cidisa	Ruta 5 1-55 zona 4
Puertas	Deko	18 calle 19-15 zona 10
Puertas	Las mil puertas	2ª avenida 18-63 zona 12
Ventanas	Europfiles	21 calle 13-52 zona 11
Pisos	El Tejar	11 avenida 10-47 zona 11
Pisos	Samboro	6ª avenida 7-58 zona 9
Artículos eléctricos	Electroma S.A.	7ª avenida 7-14 zona 4
Artículos eléctricos	Antillon	6ª avenida 14-12 zona 9
Equipo de formaleteo	Contruequipos	Finca la Cruces Km.9 carretera San Pedro Ayampuc
Equipo de formaleteo	IDC	14 avenida 14-50 zona 10
Losa Sanitaria y grifería	Delacasa	Calzada Roosevelt 8-07 zona 7
Losa Sanitaria y grifería	Instalaciones Modernas	7ª avenida 4-57 zona 4
Pintura	El volcan	3ª calle 6-86 zona 13
Pintura	La paleta	9ª avenida 11-82 zona 1

8.5.2.5 Suministros de Fábrica

Debido a que la materia prima que se utiliza es previamente procesada por otras industrias, los suministros de fábrica serian equipos y herramientas.

Proveedor de herramientas y equipo

Proveedor	Dirección
Mapreco	10ª avenida 17-47 zona 10
El Tejar	11 avenida 10-47 zona 1
Cmarket	Calzada Aguilar Batres 52-52 zona 11
Coguma	Calzada Aguilar Batres 36-01 zona 11

Hilti	8ª calle 6-62 zona 4
Construental	Boulevard Los Proceres 20-65 zona 10
Multiequipos	27 calle 13-07 zona 5

8.5.2.6 Abastecimiento

En la ubicación del proyecto, se cuenta con:

Tipo de Servicio	Estado	Calidad de Servicio
Energía Eléctrica	Conectado	Continuo
Agua Entubada	Conectado	Continuo
Línea Telefónica	Conectado	Continuo

8.5.2.7 Ubicación y emplazamiento

Ver capítulo 6, *Diagnóstico y Selección del Terreno*.

8.5.2.8 Arquitectura física del anteproyecto

Ver capítulo 8, *Propuesta Arquitectónica*.

8.5.2.9 Tecnología seleccionada

La tecnología seleccionada por emplear en es proceso de producción de los edificios, la encontramos actualmente en el mercado, se utilizarán procesos de fabricación artesanales utilizando block y concreto armado y fundido in situ, siguiendo las normas de calidad vigentes. En los distintos procesos se utilizará el equipo y la maquinaria adecuada teniendo como objetivo la tecnificación de las labores.

8.5.2.10 Obras de ingeniería civil necesarias

Las instalaciones necesarias para el desarrollo del proyecto, serán fabricadas de material liviano y estructura de soporte provisional, aunque se propone la utilización de furgones móviles los cuales pueden ubicarse en distintos puntos y no es necesario el armado y desarmado por cada movimiento de lugar.

8.5.3 Organización de la planta y gastos generales

8.5.3.1 Mano de obra

Tipo y tamaño de la fuerza de trabajo seleccionada:

Oficio	Cantidad
Albañil tipo A	32
Ayudante de albañil	16
Plomero	8
Electricista	8
Pisero y Azulejero	8
Herrero	4
Carpintero	4

Tipo y tamaño de la plantilla de personal administrativo y técnico seleccionada:

Puesto	Cantidad
Gerencia de Operaciones	
Jefe de compras	2
Jefe de control de producción	2
Jefe de inventario	1
Arquitecto diseñador	2
Dibujante Técnico	4
Gerencia de Planta	
Arquitecto Planificador	2

Arquitecto Supervisor	3
Guardián de proyecto	3
Maestro de obra	3

8.5.3.2 Ejecución del proyecto

La ejecución contempla la construcción de áreas provisionales fabricadas de madera y recubiertas de lamina, las cuales contemplan un costo de construcción.

Área	Costo por construcción o movimiento
Oficina Arquitecto	Q 550.00
Bodega de Cemento, Cal	Q 550.00
Servicios Sanitarios móviles	Q 300.00
Bodega de hierro y alambre	Q. 550.00
Bodega producto terminado	Q 550.00
Fabricación de armaduras	Q 250.00
Comedor de trabajadores	Q 400.00
total	Q 3,150.00

8.5.3.3 Iniciación de la producción y período de prueba

Debido a que no es necesario realizar un periodo de prueba de producción, ya que el control de la calidad estará a cargo de los arquitectos supervisores, no existe cargo monetario en esta fase.

8.5.4 Evaluación financiera y económica

a) Costos de inversión totales

- Obras de ingeniería civil
En este reglón se toma en cuenta la movilización, emplazamiento y/o construcción de las áreas de apoyo para el desarrollo del proyecto, el costo es de Q 3,150.00.
- Costos de capital previos a la producción
El costo de capital se sitúa en 13.80% que es el porcentaje de interés mínimo que se pagaría a una institución financiera por conceder un préstamo.
- Capital de explotación

El capital necesario para que se lleve a cabo el proyecto es de Q 140, 600,000.00.

- Costos de inversión totales

El capital de inversión total es de Q 159, 402,800.00 el cual incluye el interés por préstamo.

b) Financiamiento del proyecto⁶⁶

- Políticas y reglamentos gubernamentales sobre financiamiento

Las políticas gubernamentales sobre el financiamiento a proyectos, establece ventajas a los deudores, tratando así de incentivar la inversión en el país.

- Instituciones de financiamiento

En el país, las instituciones de financiamiento están conformadas por entidades bancarias y financieras. Se debe analizar el interés a pagar en cada institución y optar por la institución que posee una tasa menor y además que permita en cualquier momento pagar el saldo total de la deuda sin cargos adicionales.

- Relaciones financieras mas importantes

La empresa deberá poseer relaciones con al menos tres bancos del sistema, teniendo cuentas monetarias en cada uno de éstos.

c) Costos totales de producción o de manufactura

Costo de apartamento

- Apartamento Tipo A de 105 mts² a un costo de producción de Q 375,000.00
- Apartamento Tipo B de 85 mts² a un costo de producción de Q 212,500.00
- Apartamento Tipo C de 40 mts² a un costo de producción de Q 100,000.00

d) Costo de Venta

Apartamento Tipo	Costo de Producción	Porcentaje de Venta	Costo de Venta
A	Q 375,000.00	4%	Q 390,000.00
B	Q 212,500.00	4%	Q 221,000.00
C	Q 100,000.00	4%	Q 104,000.00

8.5.5 Conclusiones de Viabilidad

La realización del proyecto es viable, debido a las siguientes razones:

- Se estableció que en el país o en el mercado, existen distribuidores de la materia prima, así como de equipo y herramientas, necesarias para el proyecto.
- Según el cuadro de organización presentado, se cumplen las funciones y puestos necesarios para el desarrollo del proyecto, aunque se podría maximizar dicho organigrama, logrando otros contratos de construcción, para utilizar la misma estructura organizacional, pero incrementando la cantidad de proyectos.
- Otra ventaja es el contacto directo que existiría entre el fabricante o productor y la organización de bienes raíces, ya que este enlace permite hacer llegar más eficazmente el producto final al consumidor objetivo.
- Debido a la demanda insatisfecha acumulada, a la demanda en crecimiento, y a la poca oferta, el mercado posee una clara y muy grande demanda insatisfecha.
- La ubicación del proyecto es excelente, catalogada como socioeconómica C+ o B, por lo que el tipo de vivienda a construir y el precio es acorde.
- Los procesos productivos se encuentran totalmente definidos, y no existe algún impedimento en todo el proceso para llegar al producto final. Así como los proveedores de materia prima, herramientas y equipo se encuentran plenamente identificados y poseen una amplia disponibilidad de los requerimientos del proyecto.
- Debido a que en el sistema de construcción propuesto interviene fases en que se requiere de organizaciones o empresas especializadas en este tipo; es una buena opción para la compañía, la creación de ciertas organizaciones adicionales que perteneciendo a la compañía matriz, no dependan del proyecto en mención solamente.

Conclusiones

Generar un nuevo sistema de transporte colectivo, desarrolla cambios sustanciales en el contexto, dentro de esto un potencial urbanístico que da la opción para un uso más eficiente del suelo. Todo esto encara un ciclo evolutivo de la ciudad que demanda ajustar sus tejidos urbanos y sociales a las necesidades del tiempo y la dinámica urbana.

Dentro de estas necesidades se destaca la demanda habitacional, generada por un crecimiento de la población, hacia lo cual va dirigido el presente proyecto, como propuesta de solución para un área de intervención específica, con características particulares.

El proyecto se establece como una redensificación de aproximadamente 30,000 m², en el cual se calculan 345 habitantes actuales, por lo que se establece un aumento a 1,125 para el año 2020, estos distribuidos en edificios habitacionales de cinco niveles con sus áreas de sótanos, áreas recreativas, áreas comerciales; todo esto con un enfoque de principios de nuevo urbanismo.

Además de la intervención puntual, se determina la necesidad de establecer, una propuesta de manejo de la imagen de las áreas del contexto, para crear un diseño integral.

Fuentes de consulta

Arévalo Fong, Guillermo Antonio. **“Análisis Cartográfico de la ciudad de Guatemala de 1776 a 1976, 200 años de urbanismo”**. Tesis USAC, Fac. de Arquitectura. Guatemala 1979.

Arrivas, Fernando. **“INGENIERÍA DE TRÁNSITO Y SU APLICACIÓN A UN CORREDOR URBANO (PROYECTO DE EVALUACIÓN DE LA CAPACIDAD Y SEGURIDAD VIAL DE LA AVENIDA BOLÍVAR)”** Facultad de Arquitectura, USAC, Guatemala 2004. aproximadamente

Bautista Godínez, Amilcar Horacio; **“Propuesta de Criterio de Diseño Bioclimático para la Vivienda Urbana del Valle de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos”**. Tesis Facultad de Arquitectura, USAC, Guatemala 1995.

Castro, Ana Carolina. **“Rehabilitación del Casco de la Ciudad de Guatemala”**. Tesis URL, Fac. de Arquitectura. Guatemala 1991.

Dirección de Planificación. **“EDOM 1972-2000, plan maestro de desarrollo Metropolitano”**, Guatemala. Municipalidad de Guatemala.

Dirección General de Servicios Agrícolas (maga / Infom). **“Clasificación de zonas de vida de Guatemala a nivel de reconocimiento”**. Guatemala 1982.

Gramajo Monterroso, Rosa María. **“Solución Habitacional Multifamiliar en zonas de alto índice de desarrollo caso específico: zona 2”**, Tesis Universidad Rafael Landívar, Fac. de Arquitectura, Guatemala 1996.

Instituto Nacional de Estadística **“Censos de Población 1964-2002”** Guatemala. INE.

Jan Bazant, **“Manual de Criterios de Diseño Urbano”**. México, 1988.

Mario Castellanos, **“Formulación y Evaluación de Proyectos de Arquitectura”**. Tesis USAC, Facultad de Arquitectura, Guatemala, 2006

Medina Barrera, Edgar A. **“Desarrollo histórico urbanístico de la ciudad de Guatemala, y su incidencia actual en la zona 9.”**. Tesis USAC. Fac. de Arquitectura. Guatemala. 1991.

Ministerio de Comunicaciones Infraestructura y Vivienda. **“Política Nacional de Vivienda y Asentamientos Humanos”**. Julio, 2004.

Ministerio de Comunicaciones Infraestructura y Vivienda, **“Estrategia para la Implementación de la Política Nacional de Vivienda y Asentamientos Humanos”**. Julio, 2004.

Municipalidad de Guatemala. **“Plan de Desarrollo, Metrópolis 2010”**. Municipalidad de Guatemala. Guatemala 1999.

Municipalidad de Guatemala. **“Plan de Desarrollo, Guatemala 2020”**. Municipalidad de Guatemala. Guatemala 2004.

Municipalidad de Guatemala. **“Plan de Ordenamiento Territorial (POT)”**. ‘Trabajo en proceso pendiente de aprobación oficial’. Julio, 2006.

Ordoñez Alfaro, Lidia del Cid. **“Conjunto Habitacional para los Cortadores de caña de azúcar de los ingenios de los Municipio de Santa Lucia Cotzumalguapa”**. Tesis USAC, Fac. de Arquitectura. Guatemala 2005.

Paiz Samayoa, Alejandra Maria. **“Lineamientos generales para el desarrollo urbano de la zona 8 de la ciudad de Guatemala”**. Tesis UFM, Fac. de Arquitectura. Guatemala. 2003.

Ticas Moran, Obdulio. **“PROPUESTA DE REORDENAMIENTO URBANO DE LA ZONA 19”**. Facultad de Arquitectura. USAC. Guatemala. 2005.

Quemé García, Jorge Luis; Yxcot Cotl, Wilber Nabil. **“Plan de revitalización urbana para la colonia el Progreso, Caso mercado el Guarda, zona 11 de Guatemala”**. Tesis USAC, Fac. de Arquitectura, Guatemala. 2004.

Conferencias de Apoyo

Conferencias dictadas por la Arq. Alma de León: **“Nuevo Urbanismo”**. Agosto, 2005.

Conferencia dictada por el Arq. Fabricio, de la Municipalidad de Guatemala: **“Proyecto Movilidad urbana, eje vial CA-9, Sur, Aguilar Batres-Bolívar”**. Septiembre, 2005.

Páginas de Internet

“Estructura básica de una memoria de proyecto de Grado, Arquitectura” <<http://www.monografias.com>>, mayo de 2006.

“Mejora de La Vialidad Urbana Mediante El Diseño de una Metodología de Aplicación de Elementos Urbanos” <www.frlp.utn.edu.ar>, mayo 2006.

“Renovación Urbana”, <www.minambiente.gov.co>, mayo 2006.

Entrevistas

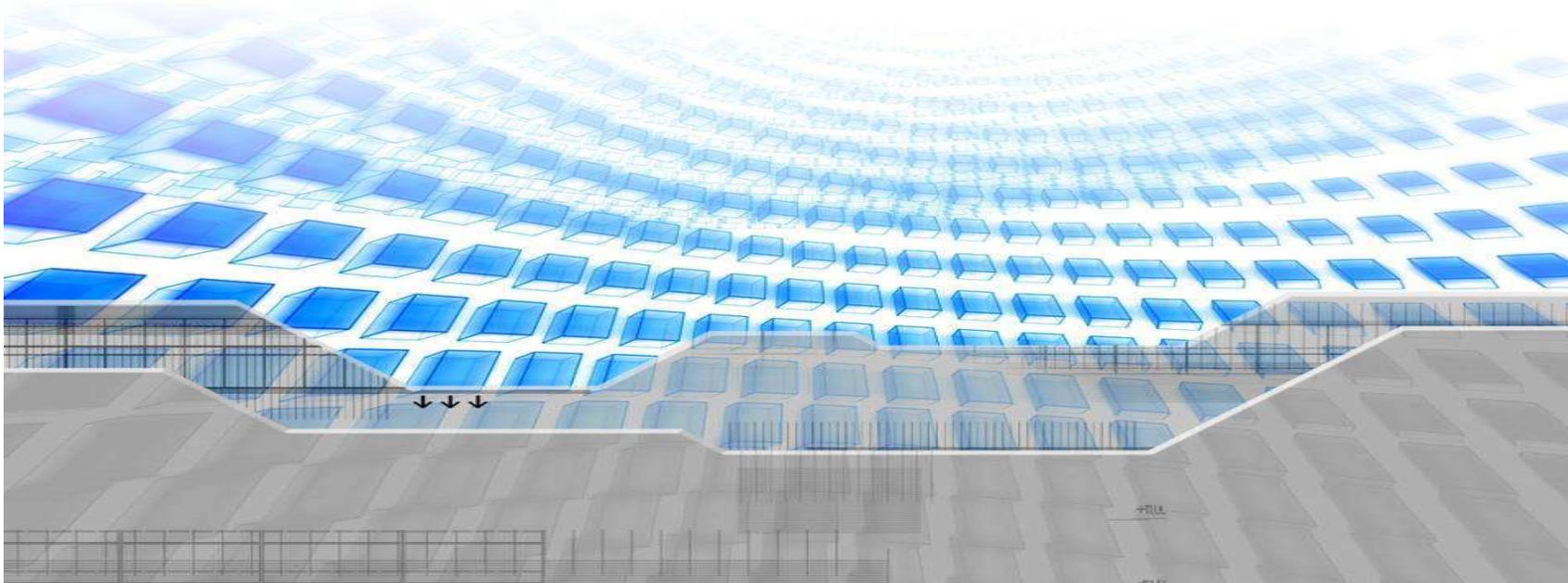
Licenciado Rolando Ortiz, sub-jefe de la Dirección de Catastro y Avaluos de Bienes Inmuebles (DICABI), Finanzas Públicas. Guatemala. Julio, 2006.

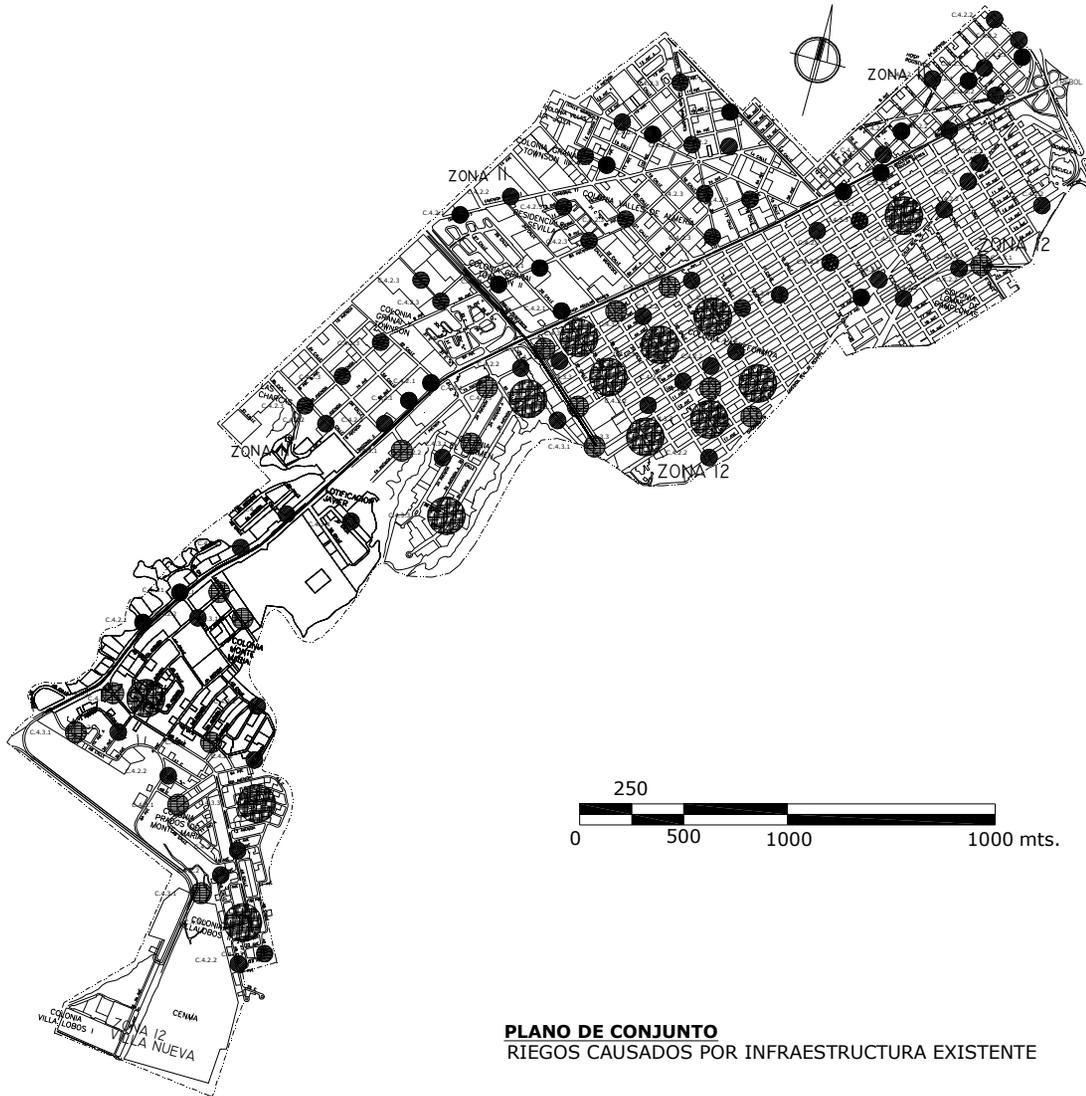
APÉNDICE 1

MAPAS DE ANÁLISIS MACRO

Riesgos, Multicriterios e Idoneidad localizada

En este apéndice se incluyen, los planos más importantes generados durante el análisis macro del área de influencia del proyecto Transmetro, dichos mapas establecieron las bases, para la selección del área de intervención y las premisas particulares del proyecto.





PLANO DE CONJUNTO
 RIEGOS CAUSADOS POR INFRAESTRUCTURA EXISTENTE

EJE VIAL CA-9 SUR AGUILAR BATRES-BOLÍVAR

RIESGOS CAUSADOS POR LA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE

POR REBALSE DE AGUAS NEGRAS O PLUVIALES

SIMBOLOGÍA	
C.4.1.1	● POR FALTA DE DRENAJES
C.4.1.2	● POR MALA CONDICION DE LOS DRENAJES
C.4.1.3	● POR TAPONAMIENTO DE DRENAJES
C.4.1.4	● OTROS

POR OBSTACULOS PARA EL PEATON (accidentes para el peaton)

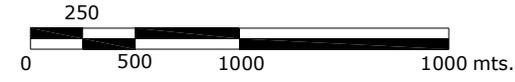
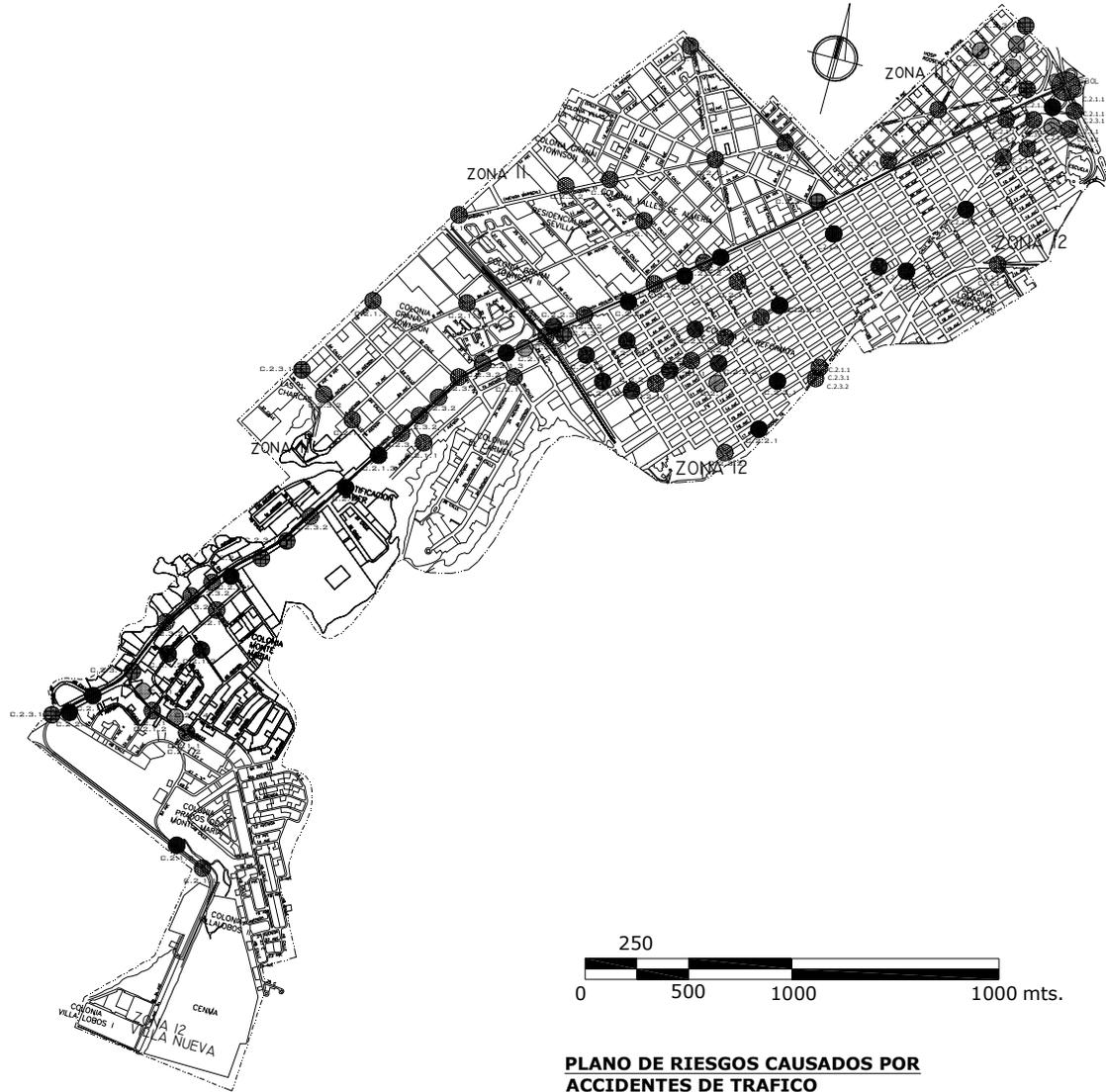
SIMBOLOGÍA	
C.4.2.1	● POR POSTES (alumbrado electrico, telefono, cable, etc.)
C.4.2.2	● POR MALA CONDICION DE LAS ACERAS O FALTA DE ELLAS
C.4.2.3	● POR LA VEGETACION (arboles, arbustos, etc)

POR ACCIDENTES VEHICULARES

SIMBOLOGÍA	
C.4.3.1	● POR MALA CONDICION LAS VIAS
C.4.3.2	● POR TUBERIAS EXPUESTAS
C.4.3.3	● POR FALTA DE SEÑALIZACION
C.4.3.4	● POR OBSTACULOS VISUALES

HODA No.	ARQ. DANILO CALLÉN	HODA No.	1 / 100
DESARROLLO:	SECCIÓN B	CONTENIDO:	PLANO DE CONJUNTO RIESGOS CAUSADOS POR INFRAESTRUCTURA EXISTENTE
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA		ESCALA:	INDICADA
PROYECTO EJE VIAL CA-9 SUR AGUILAR BATRES-BOLIVAR		FECHA:	MARZO 2006
CURSO INVESTIGACIÓN 3			

ANÁLISIS DE RIESGOS - Causados por Infraestructura Existente



PLANO DE RIESGOS CAUSADOS POR ACCIDENTES DE TRAFICO
EJE VIAL CA-9 SUR AGUILAR BATRES-BOLÍVAR

RIESGOS CAUSADOS POR ACCIDENTES DE TRAFICO

CONGESTIONAMIENTO VEHICULAR

SIMBOLOGÍA

- PDR CRUCES DE CIRCULACION
- PDR FALTA DE SEÑALIZACION
- PDR PARADAS DE BUSES NO AUTORIZADAS
- PDR CAUSA DE COMERCIO INFORMAL

ACCIDENTES VEHICULARES

SIMBOLOGÍA

- PDR OBSTACULOS VISUALES (VALLAS, COMERCIO INFORMAL, ETC.)
- PDR MAL ESTADO DE LAS VIAS
- PDR LA MALA UBICACION DE SEÑALIZACIONES O POR FALTA DE ELLAS

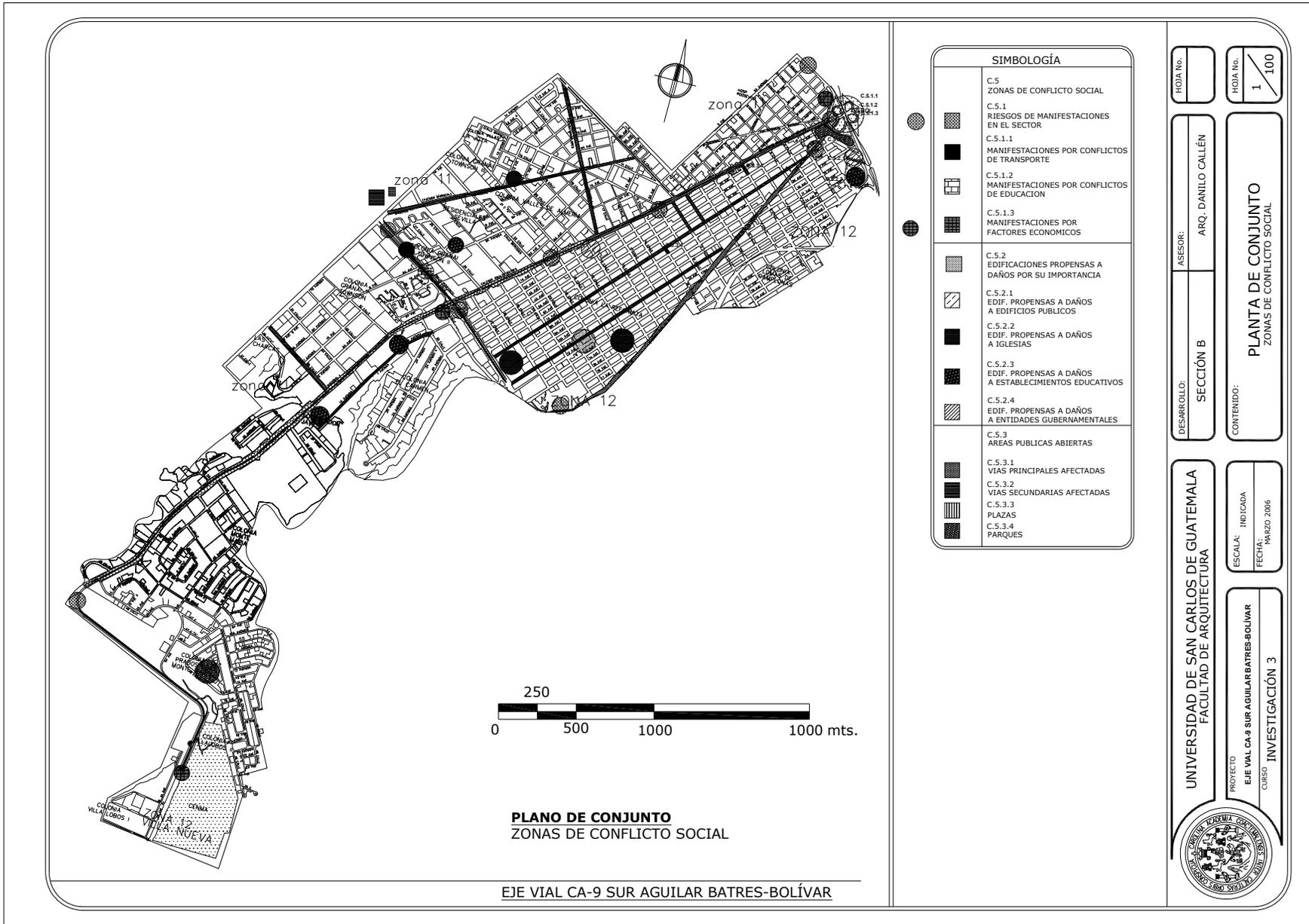
FLUJO VEHICULAR

SIMBOLOGÍA

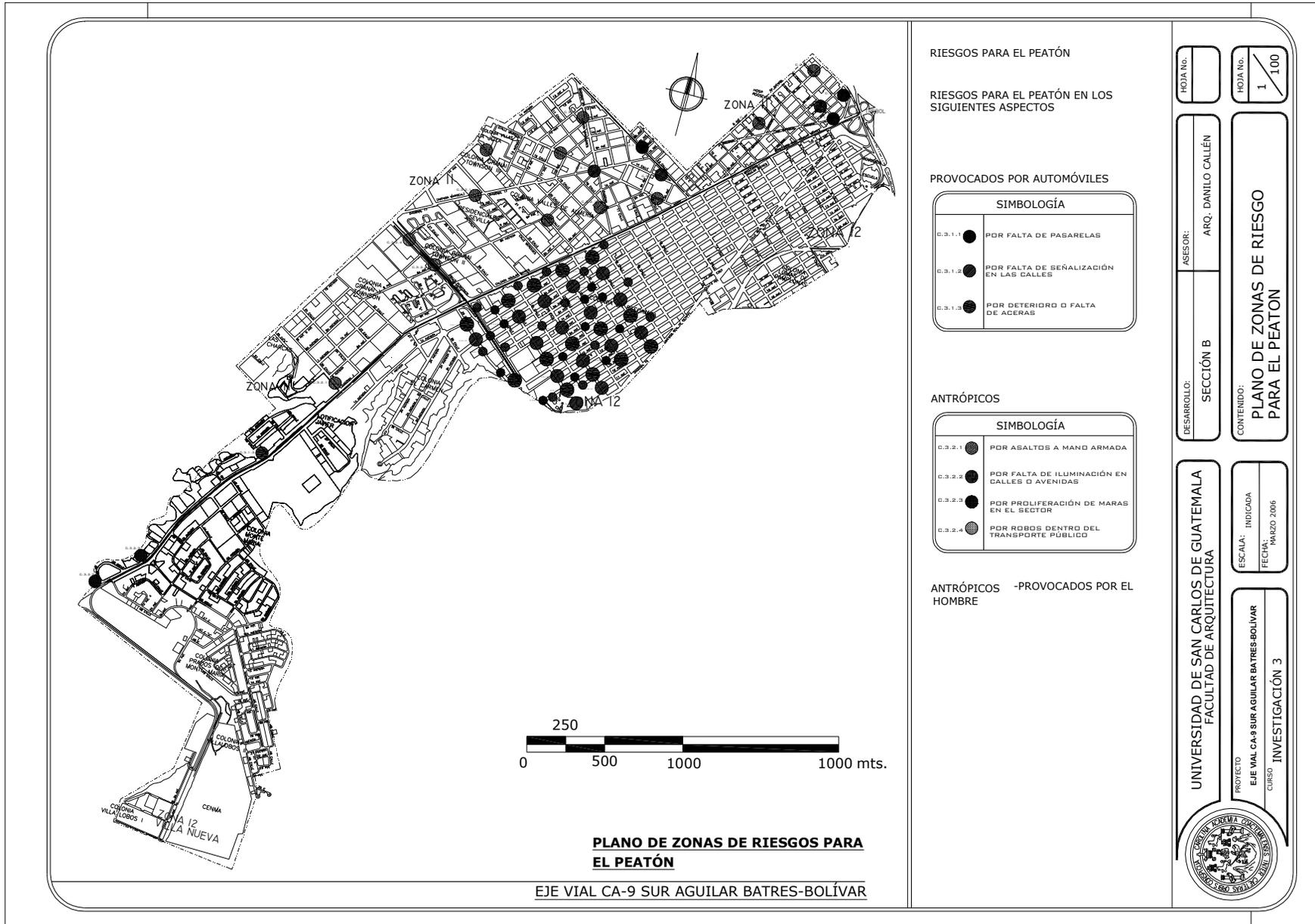
- CRUCES DE CIRCULACION ENTRE TRANSPORTE PESADO Y LIVIANO
- NO. DE VIAS INSUFICIENTES PARA CUBRIR EL FLUJO VEHICULAR

HORA No.		HORA No.	1 / 100
DESARROLLO:	SECCIÓN B	ASESOR:	ARQ. DANILO CALLÉN
CONTENIDO:			
PLANO DE RIESGOS CAUSADOS POR ACCIDENTES DE TRAFICO			
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA		ESCALA: INDICADA	FECHA: MARZO 2006
PROYECTO EJE VIAL CA-9 SUR AGUILAR BATRES-BOLIVAR		CURSO INVESTIGACIÓN 3	
			

ANÁLISIS DE RIESGOS - Causados por Accidentes de Tránsito.

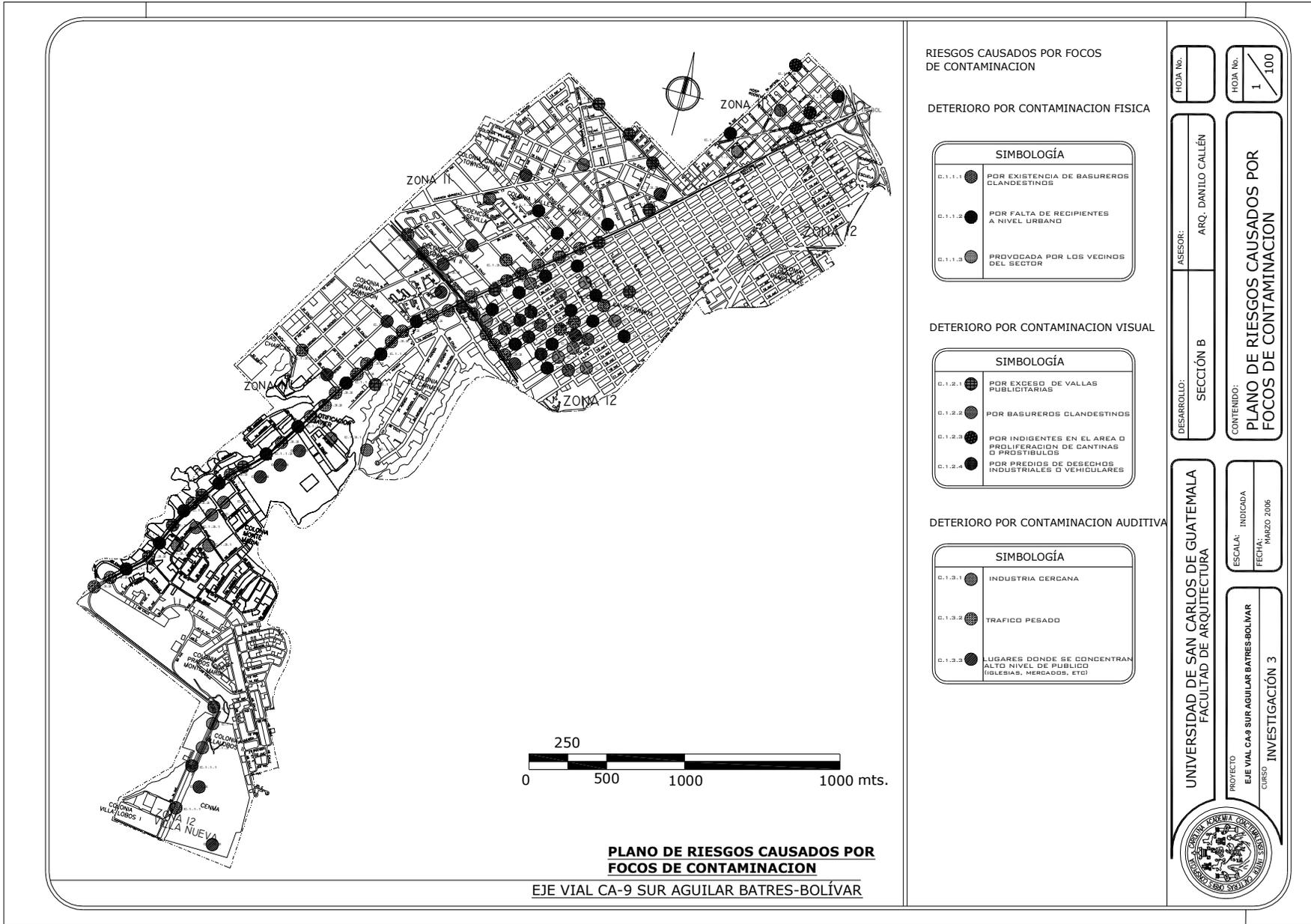


ANÁLISIS DE RIESGOS – Zonas de Conflicto Social.

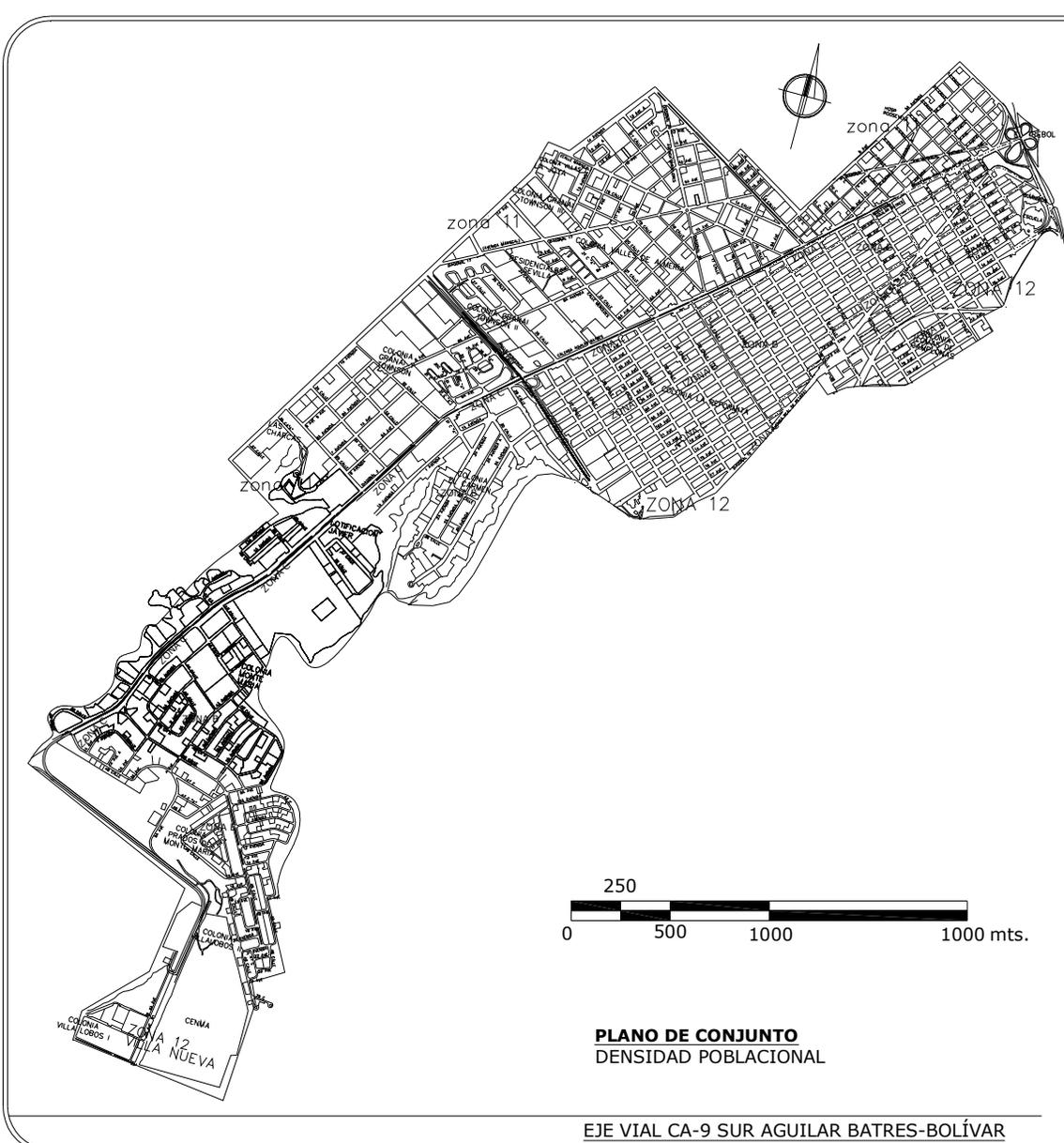


HOJA No.	1 / 100
ASESOR:	ARQ. DANILLO CALLEJÓN
DESARROLLADO:	SECCIÓN B
CONTENIDO:	PLANO DE ZONAS DE RIESGO PARA EL PEATÓN
ESCALA:	INDICADA
FECHA:	MARZO 2006
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA	PROYECTO EJE VIAL CA-9 SUR AGUILAR BATRES-BOLÍVAR CURSO INVESTIGACIÓN 3

ANÁLISIS DE RIESGOS – Zonas de Riesgos para el Peatón.

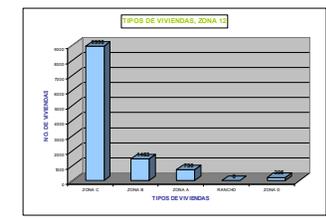
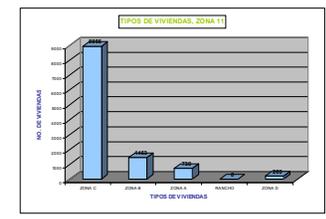


ANÁLISIS DE RIESGOS – Causados por focos de contaminación.



SIMBOLOGÍA

ZONA A	A.3.1 ALTA DENSIDAD POBLACIONAL
ZONA B	A.3.2 MEDIANA DENSIDAD POBLACIONAL
ZONA C	A.3.3 BAJA DENSIDAD POBLACIONAL
ZONA D	A.3.4 HACINAMIENTO POBLACIONAL

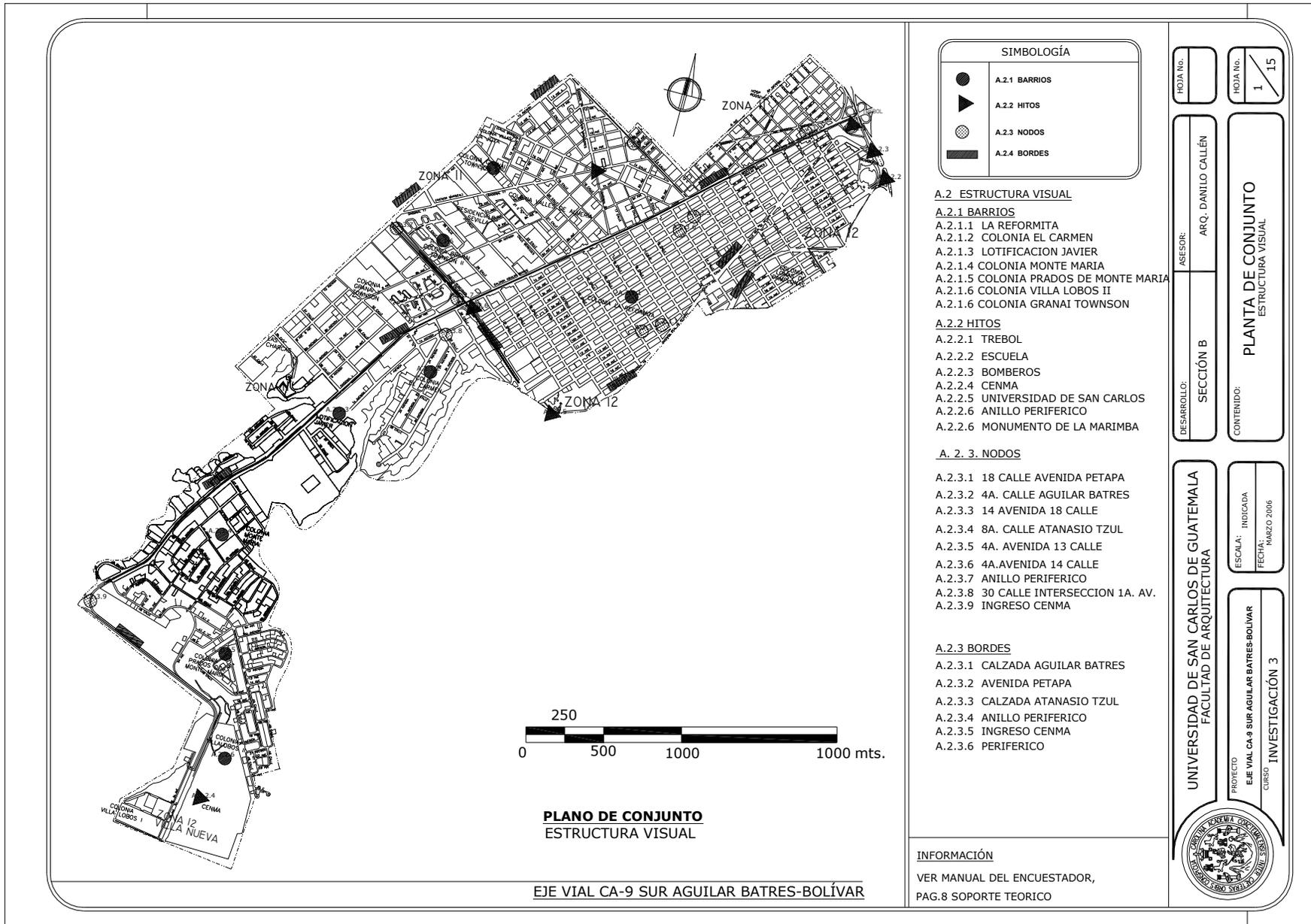


INFORMACIÓN
 VER MANUAL DEL ENCUESTADOR,
 PAG.8 SOPORTE TEORICO

Hoja No.:	1 / 100
DESARROLLO:	SECCIÓN B
ASESOR:	ARQ. DANILLO CALLEÑ
CONTENIDO:	PLANTA DE CONJUNTO DENSIDAD POBLACIONAL
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA	ESCALA: INDICADA FECHA: MARZO 2005
PROYECTO EJE VIAL CA-9 SUR AGUILAR BATRES-BOLÍVAR	CURSO INVESTIGACIÓN 3



ANÁLISIS MULTICRITERIO – Densidad de Población.



SIMBOLOGÍA

- A.2.1 BARRIOS
- ▲ A.2.2 HITOS
- ⊙ A.2.3 NODOS
- ▬ A.2.4 BORDES

- A.2 ESTRUCTURA VISUAL**
- A.2.1 BARRIOS**
- A.2.1.1 LA REFORMITA
 - A.2.1.2 COLONIA EL CARMEN
 - A.2.1.3 LOTIFICACION JAVIER
 - A.2.1.4 COLONIA MONTE MARIA
 - A.2.1.5 COLONIA PRADOS DE MONTE MARIA
 - A.2.1.6 COLONIA VILLA LOBOS II
 - A.2.1.6 COLONIA GRANAI TOWNSON
- A.2.2 HITOS**
- A.2.2.1 TREBOL
 - A.2.2.2 ESCUELA
 - A.2.2.3 BOMBEROS
 - A.2.2.4 CENMA
 - A.2.2.5 UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
 - A.2.2.6 ANILLO PERIFERICO
 - A.2.2.6 MONUMENTO DE LA MARIMBA

- A. 2. 3. NODOS**
- A.2.3.1 18 CALLE AVENIDA PETAPA
 - A.2.3.2 4A. CALLE AGUILAR BATRES
 - A.2.3.3 14 AVENIDA 18 CALLE
 - A.2.3.4 8A. CALLE ATANASIO TZUL
 - A.2.3.5 4A. AVENIDA 13 CALLE
 - A.2.3.6 4A. AVENIDA 14 CALLE
 - A.2.3.7 ANILLO PERIFERICO
 - A.2.3.8 30 CALLE INTERSECCION 1A. AV.
 - A.2.3.9 INGRESO CENMA

- A.2.3 BORDES**
- A.2.3.1 CALZADA AGUILAR BATRES
 - A.2.3.2 AVENIDA PETAPA
 - A.2.3.3 CALZADA ATANASIO TZUL
 - A.2.3.4 ANILLO PERIFERICO
 - A.2.3.5 INGRESO CENMA
 - A.2.3.6 PERIFERICO

INFORMACIÓN
 VER MANUAL DEL ENCUESTADOR,
 PAG.8 SOPORTE TEORICO

HOJA No. 1 / 15

ASESOR: ARQ. DANILLO CALLEN
 DESARROLLO: SECCIÓN B
 CONTENIDO: PLANTA DE CONJUNTO ESTRUCTURA VISUAL

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA
 ESCALA: INDICADA
 FECHA: MARZO 2006

PROYECTO: EJE VIAL CA-9 SUR AGUILAR BATRES-BOLIVAR
 CURSO: INVESTIGACIÓN 3



ANÁLISIS MULTICRITERIO – Estructura Visual.



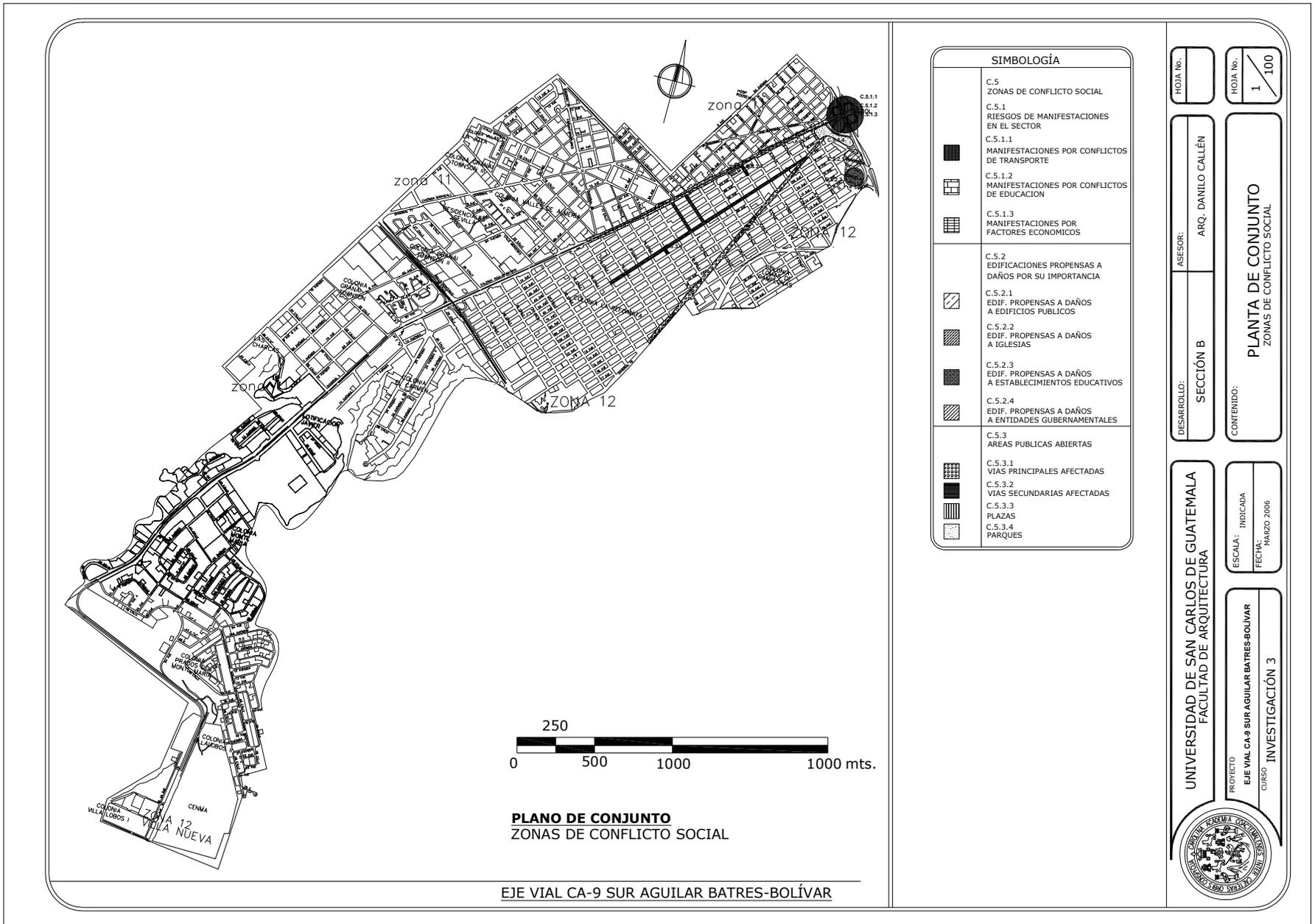
SIMBOLOGÍA	
●	ZONA CENTRAL
■	ZONA MEDIA
▲	ZONA PERIFERICA
■	ZONA DE ACCESO
⬇	CORREDORES

- A.4 ZONAS HOMÓGENEAS**
- A.4.1 ZONA CENTRAL**
 A.4.1.1 AVENIDA REAL DE PETAPA
 A.4.1.2 CALZADA AGUILAR BATRES
- A.4.2 ZONA MEDIA**
 A.4.2.1 COLONIA LA REFORMITA
 A.4.2.2 COLONIA LOMAS DE PAMPLONAS
 A.4.2.3 COLONIA EL CARMEN
 A.4.2.4 COLONIA MONTE MARÍA
- A.4.3 ZONA PERIFERICA**
 A.4.3.1 CALZADA ATANASIO TZUL
 A.4.3.2 MAQUILA
 A.4.3.3 LOTIFICACION JAVIER
 A.4.3.4 CAMPOS Y LOTES BALDIOS
- A.4.4 ZONA DE ACCESO**
 A.4.4.1 EL TREBOL
 A.4.4.2 BOULEVARD LIBERACION
 A.4.4.3 CALZADA ATANASIO TZUL 6 CALLE
 A.4.4.4 CALZADA ATANASIO TZUL 14 CALLE
 A.4.4.5 ANILLO PERIFERICO
 A.4.4.6 CENIMA
- A.4.5 CORREDORES**
 A.4.5.1 CALZADA AGUILAR BATRES
 A.4.5.2 AVENIDA REAL DE PETAPA
 A.4.5.3 CALZADA ATANASIO TZUL

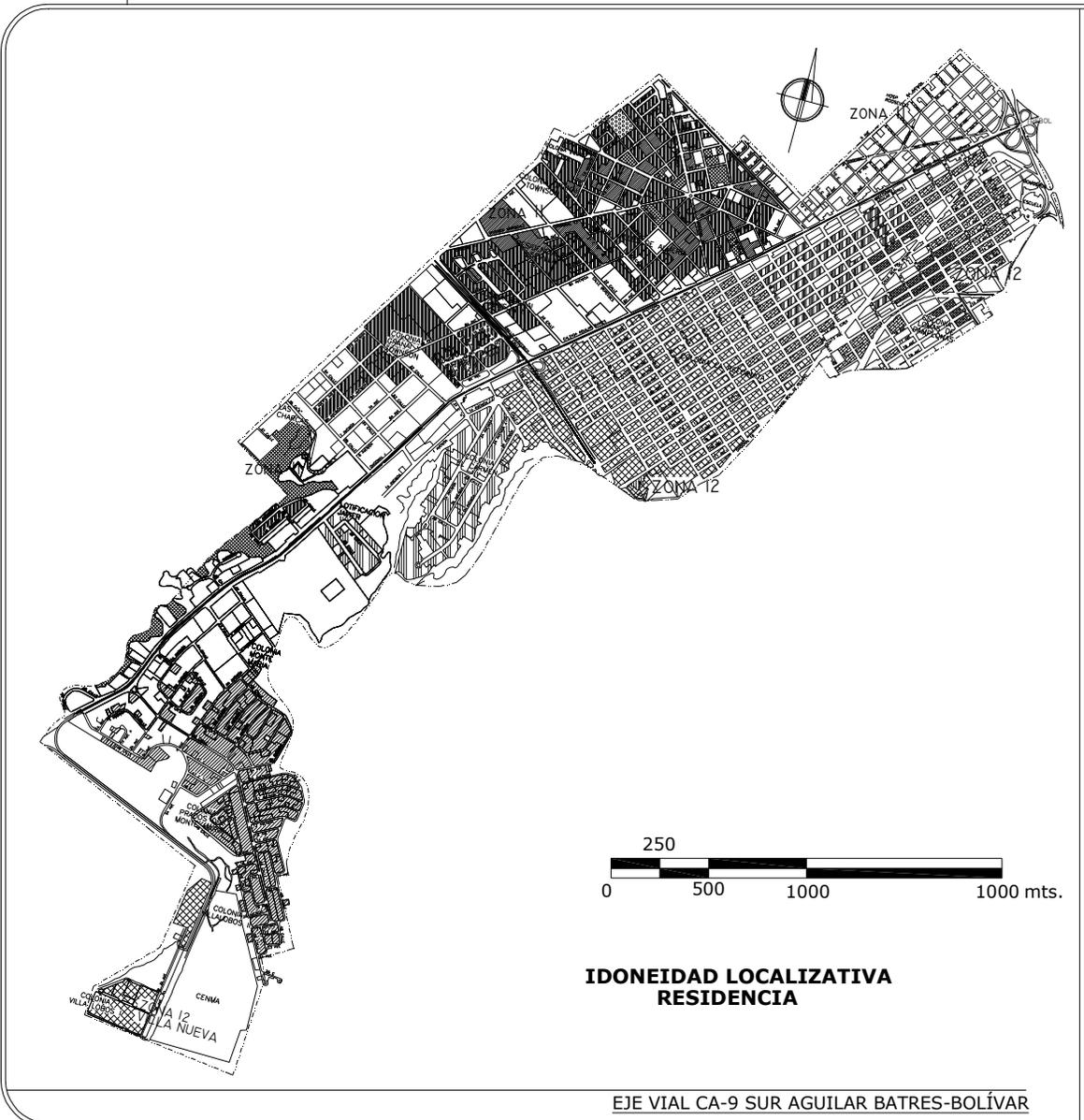
PROY. No.	ARQ. DANILLO CALLÉN
HORA No.	4 / 15
DESARROLLO:	SECCIÓN B
ASESOR:	
CONTENIDO:	PLANTA DE CONJUNTO MONUMENTOS Y EDIFICIOS HISTÓRICOS
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA	
ESCALA:	INDICADA
FECHA:	MARZO 2006
PROYECTO	EJE VIAL CA-9 SUR AGUILAR BATRES-BOLIVAR
CURSO	INVESTIGACIÓN 3



ANÁLISIS MULTICRITERIO – Zonas Homogéneas.



ANÁLISIS MULTICRITERIO – Zonas de Conflicto Social.



SIMBOLOGÍA	
	RESIDENCIA CLASE 1
	RESIDENCIA CLASE 2
	RESIDENCIA CLASE 3
	RESIDENCIA CLASE 4
	RESIDENCIA CLASE 5

HOJA No.:	
HOJA No.:	1 / 100

DESARROLLO: SECCIÓN B

ASESOR: ARQ. DANILO CALLEN

CONTENIDO: PLANTA DE CONJUNTO

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

ESCALA: INDICADA
FECHA: MARZO 2006

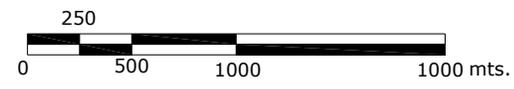
PROYECTO: EJE VIAL CA-9 SUR AGUILAR BATRES-BOLIVAR
CURSO: INVESTIGACIÓN 3



IDONEIDAD LOCALIZATIVA – Residencia.



SIMBOLOGÍA	
	COMERCIO CLASE 1
	COMERCIO CLASE 2
	COMERCIO CLASE 3
	COMERCIO CLASE 4
	COMERCIO CLASE 5



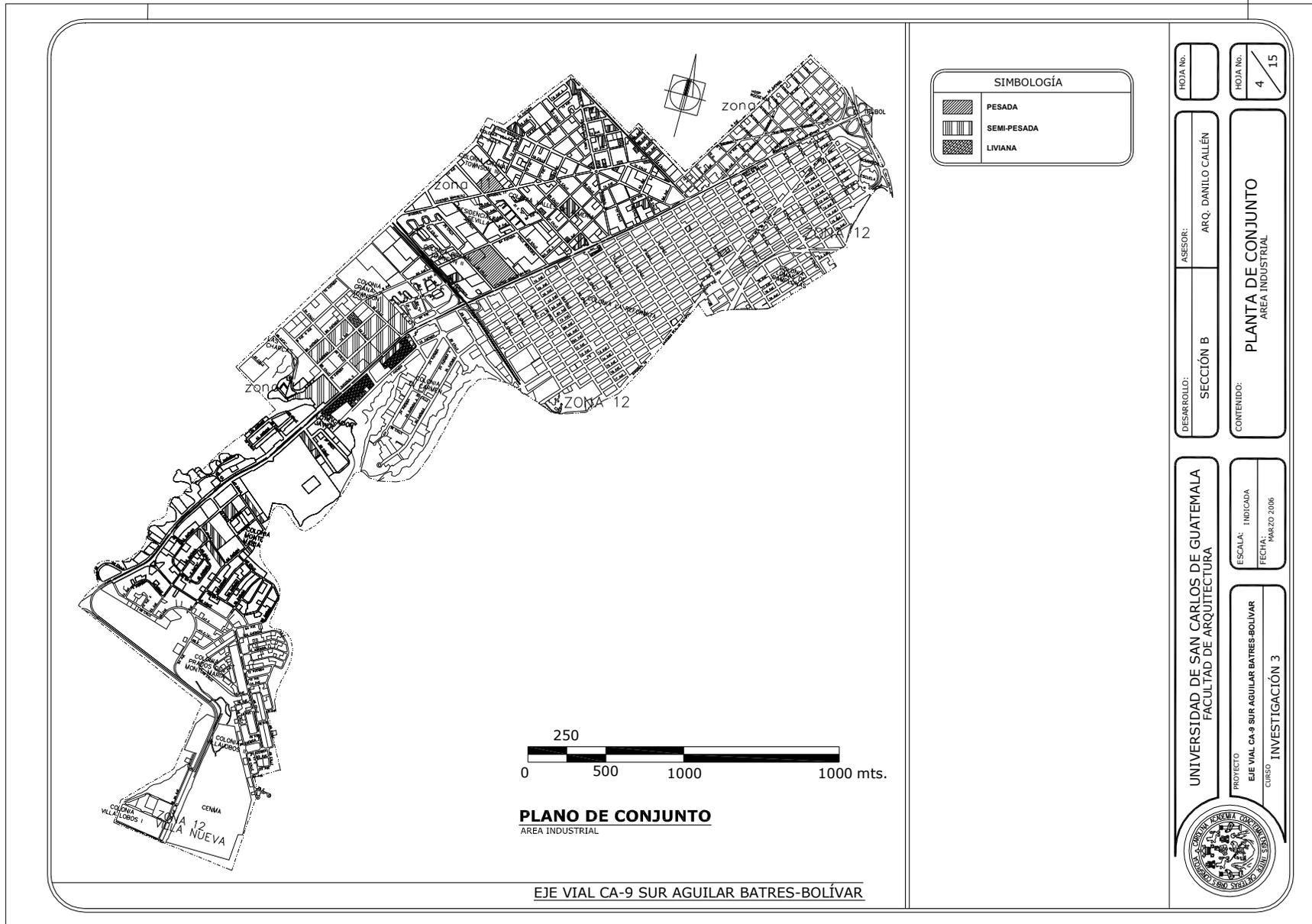
**IDONEIDAD LOCALIZATIVA
COMERCIO**

EJE VIAL CA-9 SUR AGUILAR BATRES-BOLÍVAR

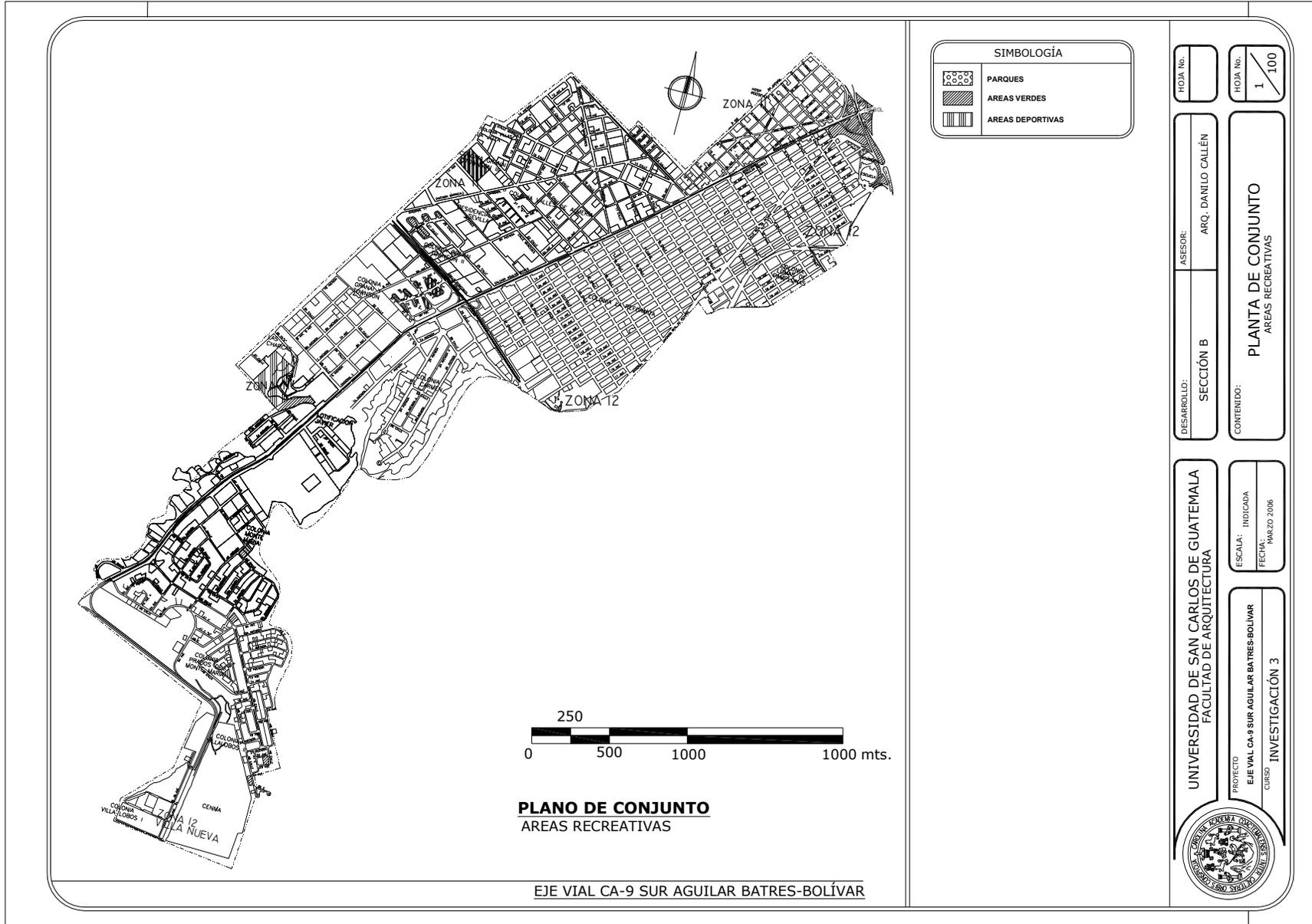
HOJA No.:	1 / 100
DESARROLLO:	SECCIÓN B
ASESOR:	ARQ. DANILLO CALLEN
CONTENIDO:	PLANTA DE COMERCIOS
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA	
PROYECTO:	EJE VIAL CA-9 SUR AGUILAR BATRES-BOLÍVAR
CURSO:	INVESTIGACIÓN 3
ESCALA:	INDICADA
FECHA:	MARZO 2006



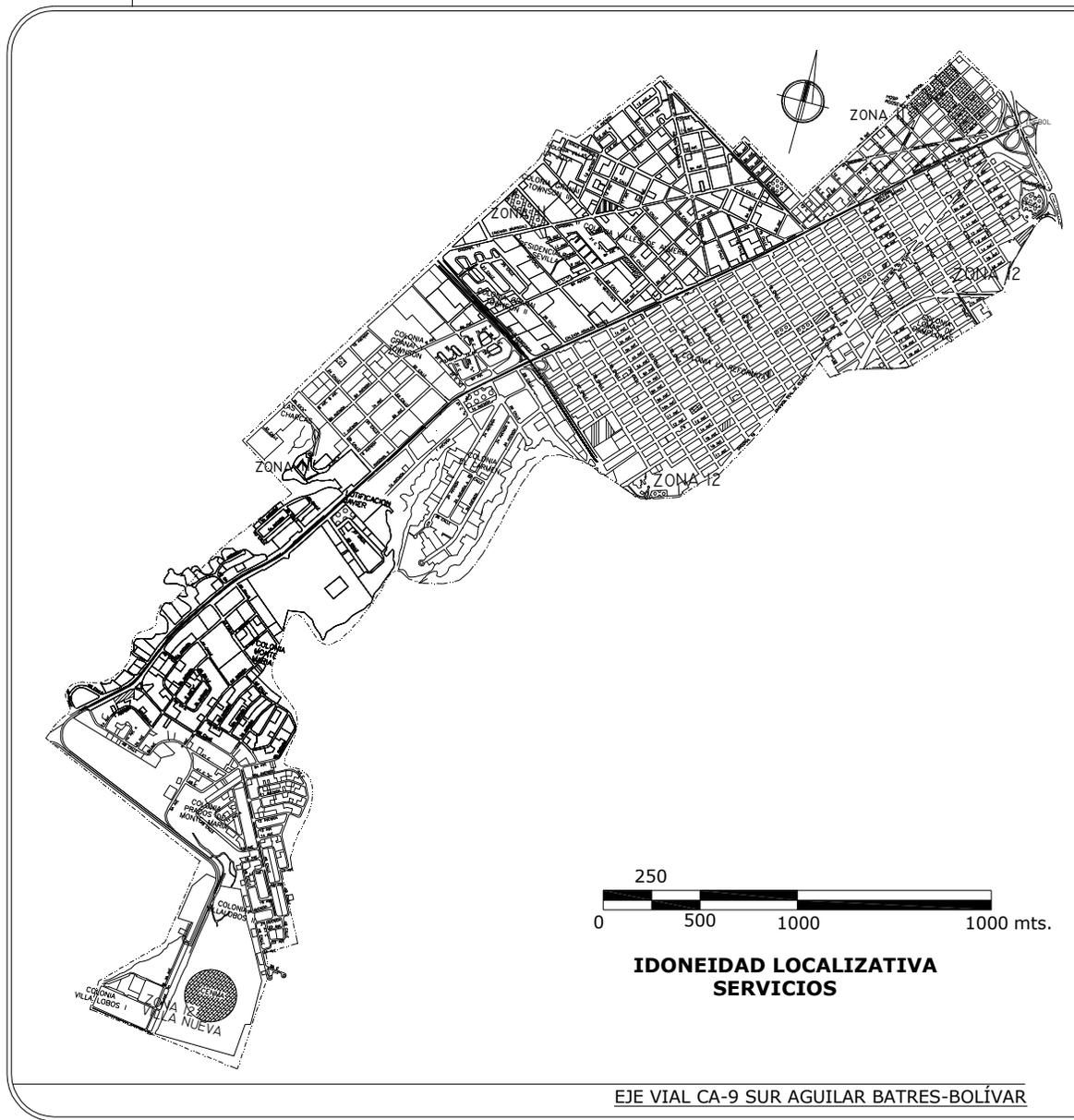
IDONEIDAD LOCALIZATIVA – Comercio.



IDONEIDAD LOCALIZATIVA – Área Industrial.



IDONEIDAD LOCALIZATIVA – Áreas Recreativas.



SIMBOLOGÍA

- ESCUELAS
- HOSPITALES
- IGLESIAS
- MERCADO

HOJA No.	ARQ. DANILO CALLÉN
ASESOR:	SECCIÓN B
DESARROLLO:	CONTENIDO:
	PLANTA DE CONJUNTO

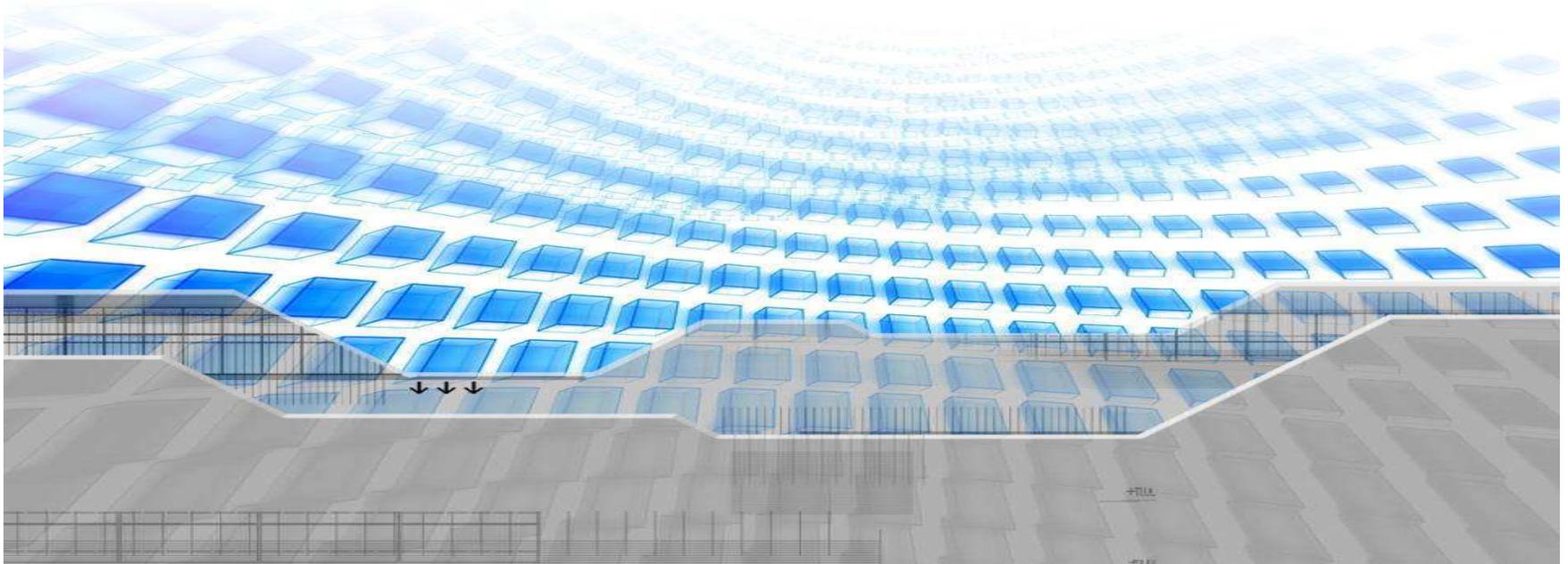
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA	ESCALA: INDICADA FECHA: MARZO 2006
PROYECTO EJE VIAL CA-9 SUR AGUILAR BATRES-BOLÍVAR	CURSO INVESTIGACIÓN 3



IDONEIDAD LOCALIZATIVA – Servicios.

APÉNDICE 2

BOLETA DE ENCUESTA



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura
Centro de Investigaciones Facultad de Arquitectura –CIFA-
Fredy Estuardo Ayala López 200211855



ENCUESTA

1.- ¿Conoce o a escuchado del proyecto municipal Transmetro?

SI _____ NO _____

NR _____

2.- ¿Cree que un proyecto de transporte nuevo como el Transmetro, traerá beneficios a la población del sector?

SI _____ NO _____

NR _____

3.- ¿Qué beneficios cree usted que traerá a este sector?

Mayor accesibilidad _____

Mayor valor de los inmuebles _____

Inversión en el sector _____

Mejoramiento de infraestructura _____

Otros _____

Ninguno _____

NR _____

4.- ¿Considera usted que se debería aprovechar en mejor manera la localización y ventajas de este sector?

SI _____ NO _____

NR _____

5.- ¿Considera necesario mejorar la imagen urbana de este sector?

SI _____ NO _____

NR _____

6.- ¿Qué usos cree que deben predominar en este sector?

Residencia _____

Comercio _____

Industria _____

Áreas Recreativas _____

Áreas Verdes _____

Servicios _____

NR _____

7.- ¿Cree usted que se debe rescatar la poca área residencial que hay en este lugar?

SI _____ NO _____

NR _____

8.- ¿Le gustaría que existieran proyectores integrales para mejorar el sector?

SI _____ NO _____

NR _____

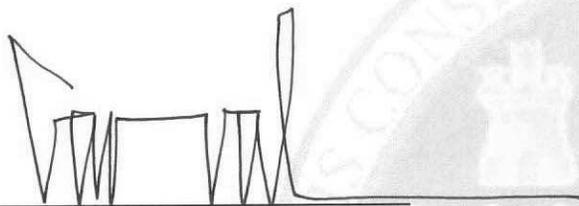
9.- ¿Estaría dispuesto apoyar en alguna forma, iniciativas que beneficien al sector?

SI _____ NO _____

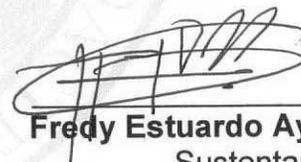
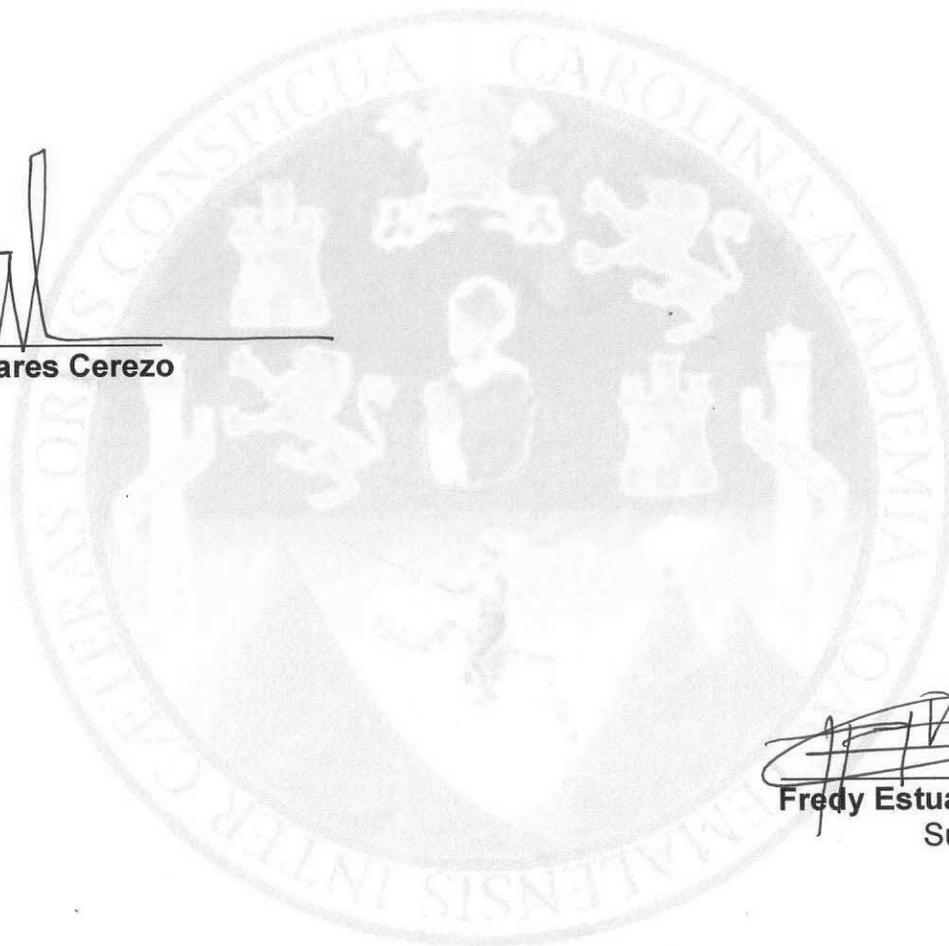
NR _____

Observaciones _____

IMPRIMASE



Arq. Carlos Valladares Cerezo
Decano



Fredy Estuardo Ayala López
Sustentante