

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

**TESIS  
EDIFICIOS MULTIFUNCIONALES Y RENOVACIÓN URBANA DEL SECTOR  
COMPRENDIDO EN AV. BOLÍVAR Y 7<sup>a</sup>. AV., ENTRE 27 CALLE Y 28 CALLE  
"B", GUATEMALA.**



**LUIS ALBERTO ROJAS ALVAREZ**



**GUATEMALA, NOVIEMBRE DE 2,007**

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**EDIFICIOS MULTIFUNCIONALES Y RENOVACIÓN URBANA DEL SECTOR  
COMPENDIDO EN AV. BOLÍVAR Y 7ª. AV., ENTRE 27 CALLE Y 28 CALLE “B”,  
GUATEMALA**

**TESIS**

**PRESENTADA A LA HONORABLE JUNTA DIRECTIVA**

**POR**

**LUIS ALBERTO ROJAS ALVAREZ**

**AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE**

**ARQUITECTO**

**GUATEMALA, NOVIEMBRE DE 2,007.**

## ÍNDICE GENERAL

<p>PRESENTACIÓN                  JUNTA DIRECTIVA                  TRIBUNAL EXAMINADOR                  DEDICATORIA</p> <p><b>INTRODUCCIÓN</b> <span style="float: right;">01</span></p> <p><b>CAPÍTULO 1</b>  <b>GENERALIDADES</b>                  NIVEL DE APROXIMACIÓN 1</p> <p style="padding-left: 20px;">1.1 ANTECEDENTES <span style="float: right;">02</span>                  1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA <span style="float: right;">07</span>                  1.3 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA <span style="float: right;">08</span>                  1.4 JUSTIFICACIÓN <span style="float: right;">08</span>                  1.5 OBJETIVOS <span style="float: right;">09</span>                  1.6 PROPÓSITO <span style="float: right;">10</span>                  1.7 ALCANCES <span style="float: right;">10</span>                  1.8 METODOLOGÍA <span style="float: right;">10</span>                  1.9 DIAGRAMA DE LA METODOLOGÍA <span style="float: right;">12</span>                  1.10 INSTRUMENTOS, MÉTODOS                  Y TÉCNICAS A UTILIZAR <span style="float: right;">13</span></p> <p><b>CAPÍTULO 2</b>  <b>MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL</b>                  NIVEL DE APROXIMACIÓN 1</p> <p>2.1 URBANISMO <span style="float: right;">14</span></p> <p style="padding-left: 20px;">2.1.1 MORFOLOGÍA URBANA <span style="float: right;">15</span>                  2.1.2 DISEÑO URBANO <span style="float: right;">16</span>                  2.1.3 CRITERIOS DE DISEÑO URBANO <span style="float: right;">16</span></p> <p>2.2 VALORACIÓN URBANÍSTICA <span style="float: right;">17</span></p> <p style="padding-left: 20px;">2.2.1 CRITERIOS URBANÍSTICOS                  DE VALORACIÓN <span style="float: right;">17</span>                  2.2.2 REVITALIZACIÓN <span style="float: right;">17</span>                  2.2.3 RENOVACIÓN URBANA <span style="float: right;">17</span>                  2.2.4 NORMATIVA <span style="float: right;">18</span></p>	<p>2.2.5 DENSIFICACIÓN <span style="float: right;">18</span>                  2.2.6 VALORACIÓN DEL TERRENO                  EN RELACIÓN A LOS USOS <span style="float: right;">18</span>                  2.2.7 ACTIVIDADES URBANAS <span style="float: right;">19</span>                  2.2.8 PROYECTO URBANO <span style="float: right;">20</span>                  2.2.9 MARCO REGULATORIO <span style="float: right;">20</span>                  2.2.10 AMBIENTE <span style="float: right;">20</span>                  2.2.11 TERRITORIO <span style="float: right;">20</span></p> <p>2.3 PLANIFICACIÓN <span style="float: right;">21</span></p> <p style="padding-left: 20px;">2.3.1 PLANIFICACIÓN URBANA <span style="float: right;">21</span>                  2.3.2 CRITERIOS SOCIOECONÓMICOS                  EN LA PLANIFICACIÓN URBANÍSTICA <span style="float: right;">21</span>                  2.3.3 PLANIFICACIÓN DE CIUDADES <span style="float: right;">22</span>                  2.3.4 CONFIGURACIÓN DE CIUDADES <span style="float: right;">22</span>                  2.3.5 NEOURBANISMO <span style="float: right;">22</span>                  2.3.6 NUEVO URBANISMO <span style="float: right;">22</span>                  2.3.7 TIPOS DE EDIFICACIONES;                  AGRUPACIÓN DE EDIFICACIONES <span style="float: right;">24</span>                  2.3.8 IMAGEN URBANA <span style="float: right;">25</span>                  2.3.9 IMAGEN PAISAJÍSTICA <span style="float: right;">27</span>                  2.3.10 VIALIDAD Y TRANSPORTE <span style="float: right;">27</span></p> <p>2.4 EQUIPAMIENTO <span style="float: right;">29</span></p> <p style="padding-left: 20px;">2.4.1. CONCENTRACIÓN DEL EQUIPAMIENTO <span style="float: right;">29</span>                  2.4.2 ORGANIZACIÓN LINEAL                  DEL EQUIPAMIENTO <span style="float: right;">29</span></p> <p>2.5 MOBILIARIO URBANO <span style="float: right;">30</span></p> <p style="padding-left: 20px;">2.5.1 BASUREROS <span style="float: right;">30</span>                  2.5.2 BANCAS <span style="float: right;">30</span>                  2.5.3 TELÉFONOS <span style="float: right;">30</span>                  2.5.4 PARADA DE AUTOBUSES <span style="float: right;">30</span>                  2.5.5 TOPES Y OBSTÁCULOS PARA ZONAS                  EN DONDE LOS VEHÍCULOS                  NO DEBEN ENTRAR <span style="float: right;">31</span></p>
--	---

<b>2.6 ESPACIOS ABIERTOS</b>	<b>31</b>
2.6.1 ASENTAMIENTOS URBANOS	31
2.6.2 CRITERIOS EN CUANTO AL MANEJO ESPACIAL DE LA VEGETACIÓN	32
2.6.3 CRITERIOS EN CUANTO AL MANEJO FUNCIONAL DE LA VEGETACIÓN	33
<b>2.7 CASOS ANÁLOGOS</b>	<b>33</b>
<b>CAPÍTULO 3</b>	
<b>MARCO LEGAL</b>	
NIVEL DE APROXIMACIÓN 1	
<b>3.1 REGULACIONES PARA LA INTERVENCIÓN DEL EJE VIAL CA-9 SUR, AGUILAR BATRES-BOLIVAR</b>	<b>38</b>
<b>3.2 EL TRANSMETRO Y SU INFLUENCIA</b>	<b>38</b>
3.2.1 PROYECTO TRANSMETRO	
3.2.2 PROYECTO TRANSMETRO EJE VIAL VIAL SUR-AGUILAR BATRES 1 EJE VIAL SUR- AGUILAR BATRES PARADAS ESTABLECIDAS	39
3.2.3 ESQUEMA GENERAL DEL TRANSMETRO	40
<b>3.3 LEY DE URBANISMO</b>	<b>42</b>
<b>3.4 PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL, POT PARA EL MUNICIPIO DE GUATEMALA</b>	<b>43</b>
3.4.1 SITUACIÓN TERRITORIAL DE LA CIUDAD DE GUATEMALA (ANTECEDENTES, INCISO 8)	44
3.4.2 MARCO LEGAL PARA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL	45
3.4.3 FORMULACION DEL POT Y SUS OBJETIVOS	48
3.4.4 BASES TEÓRICAS DEL POT	49
3.4.5 AREAS "G" (POT)	50

3.4.6 TABLAS DE INDICADORES	51
3.4.7 CICLO DE OBRAS	53
3.4.8 CICLO DE USO DE SUELO	55
3.4.9 GRAFICA DE CICLO DE USO DE SUELO	56
3.4.10 CONO DE APROXIMACIÓN DEL AEREOPUERTO	57

## **CAPÍTULO 4**

### **ENTORNO TERRITORIAL**

NIVEL DE APROXIMACIÓN 2

<b>4.1 ENTORNO TERRITORIAL</b>	<b>63</b>
4.1.1 NIVEL MUNICIPAL	64
4.1.2 POBLACION EN EL AREA METROPOLITANA	65
4.1.3 CARACTERISTICAS DE LA CIUDAD	65
<b>4.2 DIAGNÓSTICO DEL SECTOR Y DEL ENTORNO AL PROYECTO</b>	
<b>INTRODUCCION</b>	<b>67</b>
<b>4.2.1 FACTORES DE REDENSIFICACION</b>	<b>68</b>
<b>4.2.2 DENSIDAD POBLACIONAL</b>	<b>69</b>
<b>4.2.3 DENSIDAD URBANA</b>	<b>69</b>
<b>4.2.4 DENSIDAD DE VIVIENDA</b>	<b>70</b>
<b>4.2.5 No. DE MIEMBROS POR FAMILIA</b>	<b>70</b>
<b>4.2.6 LIMITES DE VIVIENDAS</b>	<b>70</b>
<b>4.2.7 VALOR DE SUELO</b>	<b>70</b>
<b>4.2.8 DETERMINACION DE LOS USUARIOS A SERVIR</b>	<b>71</b>
<b>4.2.9 COMPATIBILIDAD DE USOS DE SUELO CON LA VIVIENDA</b>	<b>71</b>
4.2.9.1 USOS PERMITIDOS	72
4.2.9.2 USOS CONDICIONADOS	72
<b>4.2.10 DEFINICION DEL SECTOR COMO "G4"</b>	<b>73</b>
<b>4.3 ANÁLISIS FOTOGRÁFICO</b>	<b>83</b>

<b>CAPÍTULO 5</b>			
<b>PROCESO DE DISEÑO</b>			
NIVEL DE APROXIMACIÓN 3			
5.1 PREMISAS GENERALES DE DISEÑO	91		
5.2 PREMISAS PARTICULARES DE DISEÑO	97		
5.3 METAFORA CONCEPTUAL	100		
5.4 PREMISAS CONCEPTUALES	104		
5.5 PROGRAMA DE NECESIDADES	105		
5.6 CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS	109		
5.7 DIAGRAMACIÓN	110		
<b>CAPITULO 6</b>			
<b>PROPUESTA DE DISEÑO</b>			
NIVEL DE APROXIMACIÓN 3			
6.1 INTERVENCION HACIA LA TRAZA URBANA	113		
6.2 DETERMINACION DEL DISEÑO	113		
6.3 PROPUESTA A NIVEL URBANO	118		
6.3.1 ELEMENTOS DE MOBILIARIO URBANO	119		
6.4 PROPUESTA ARQUITECTÓNICA	127		
<b>CAPITULO 7</b>			
<b>ANALISIS DE VIABILIDAD</b>			
7.1 PRESUPUESTO ESTIMADO	167		
7.1.1 INTEGRACION DE COSTOS INDIRECTOS + DEFINICIÓN DEL FACTOR DE INDIRECTOS	170		
7.1.2 PRESUPUESTO ESTIMADO + F.I.	171		
7.1.3 CRONOGRAMA DE EJECUCION E INVERSIÓN DEL PROYECTO	174		
		7.2 FASE DE PREFACTIBILIDAD DEL PROYECTO	175
		7.2.1 VIABILIDAD SOCIAL	175
		7.2.2 VIABILIDAD TÉCNICA	176
		7.2.3 VIABILIDAD FINANCIERA	176
		7.3 VIABILIDAD POSITIVA DEL PROYECTO	177
		7.3.1 RAZONES POR LAS CUALES SE CONSIDERA LA FACTIBILIDAD DEL PROYECTO	178
		CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	179
		FUENTES DE CONSULTA	180
		APÉNDICE	
		APENDICE - MODELO DE ENCUESTA	185
		ANEXO	
		ANEXO 1 - PLAN MASTER DENTRO DE LA ZONA 8	186

## ÍNDICE ESPECÍFICO

### ÍNDICE DE TABLAS

1 TABLA DE INDICADORES PARA ZONA G1	58
2 TABLA DE INDICADORES PARA ZONA G2	59
3 TABLA DE INDICADORES PARA ZONA G3	60
4 TABLA DE INDICADORES PARA ZONA G4	61
5 TABLA DE INDICADORES PARA ZONA G5	62

### ÍNDICE DE PLANOS

1. PLANO DE FACTORES DE POBLACIÓN DE LA ZONA 8	74
2. PLANO DE ENTORNO PROXIMO AL PROYECTO	75
3. PLANO DE UBICACIÓN Y ÁREA DEL SECTOR DE ESTUDIO	76
4. PLANO DE SOLEAMIENTO DEL TERRENO	77
5. PLANO DE USOS DE SUELO ACTUALES	78
6. PLANO DEL VALOR DEL SUELO	79
7. PLANO DE UBICACIÓN DE EDIFICIOS Y ÁREAS VERDES	80
8. PLANO DE ANÁLISIS VIAL DEL TERRENO	81
9. PLANO DE ANÁLISIS VIAL COMO INTERVENCIÓN PARA EL CIERRE DE CALLES Y AVENIDAS	82
10. PLANO DE UBICACIÓN FOTOGRAFICA PARA DIAGNÓSTICO	90
11. PLANO ANÁLISIS DE TRAZA DEL SECTOR	114
12. PLANO DE IDEAS DEL PROCESO DE DISEÑO	115
13. PLANO DE IDEAS DE DISEÑO	116
14. PLANO DE IDEA INICIAL	117
15. PLANO DE CONJUNTO	128
16. PLANTA DE SÓTANO TÍPICA EDIFICIOS TIPO 1	129
17. PLANTA DE ÁREA COMERCIAL EDIFICIO TIPO 1	130
18. PLANTA ARQUITECTÓNICA EDIFICIO TIPO 1	131
19. PLANTA DE SÓTANO TÍPICA EDIFICIOS TIPO 2	132
20. PLANTA DE ÁREA COMERCIAL EDIFICIO TIPO 2	133
21. PLANTA ARQUITECTÓNICA EDIFICIO TIPO 2	134
22. PLANO DE CRITERIO ESTRUCTURAL	135
23. PLANO DE CRITERIOS PARA INSTALACIONES	136
24. PLANO DE INSTALACIÓN DE AGUA POTABLE A NIVEL DE CONJUNTO EN LA MANZANA 1	137

25. PLANO DE INSTALACIÓN DE AGUA POTABLE A NIVEL DE CONJUNTO EN LA MANZANA 2	138
26. PLANO DE INSTALACIÓN DE AGUA POTABLE A NIVEL DE CONJUNTO EN LA MANZANA 3	139
27. PLANO DE INSTALACIÓN DE AGUAS PLUVIALES Y DRENAJES A NIVEL DE CONJUNTO EN LA MANZANA 1	140
28. PLANO DE INSTALACIÓN DE AGUAS PLUVIALES Y DRENAJES A NIVEL DE CONJUNTO EN LA MANZANA 2	141
29. PLANO DE INSTALACIÓN DE AGUAS PLUVIALES Y DRENAJES A NIVEL DE CONJUNTO EN LA MANZANA 3	142
30. PLANO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA A NIVEL DE CONJUNTO EN LA MANZANA 1	143
31. PLANO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA A NIVEL DE CONJUNTO EN LA MANZANA 2	144
32. PLANO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA A NIVEL DE CONJUNTO EN LA MANZANA 3	145
33. PRESENTACIÓN ARQUITECTÓNICA	146
34. SECCIÓN LONGITUDINAL DE CONJUNTO	165
35. SECCIÓN TRANSVERSAL	166

## **JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA**

Decano:	Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
Secretario:	Arq. Alejandro Muñoz Calderón
Vocal I:	Arq. Jorge Arturo González Peñate
Vocal II:	Arq. Raúl Estuardo Monterroso Juárez
Vocal III:	Arq. Carlos Enrique Martini Herrera
Vocal IV:	Br. Javier Alberto Girón Díaz
Vocal V:	Br. Omar Alexander Serrano De La Vega

## **TRIBUNAL EXAMINADOR**

Decano:	Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
Secretario:	Arq. Alejandro Muñoz Calderón
Examinador:	Arq. Raúl Estuardo Monterroso Juárez
Examinadora:	Arq. Mabel Daniza Hernández Gutierrez
Examinador:	Arq. Edgar López

Asesor de tesis Arq. Raúl Monterroso

## DEDICATORIA

### A DIOS

Hacedor de todas las cosas, Señor de toda sabiduría e inteligencia, el mejor Arquitecto de la Historia.

### A MI PADRE

En esta oportunidad quiero expresarte mi gratitud, dejando plasmado lo mucho que te amo, admiro y respeto, gracias por compartir conmigo este sueño hecho realidad, por tí y para tí este triunfo.

### A MI MADRE

Mami, sabes que te amo, que también te admiro y respeto, pues peldaño a peldaño me has acompañado y hemos vivido juntos cada logro en esta carrera de la vida, gracias por ser como eres, por ser mi madre y existir, te dedico este triunfo como fruto de la semilla que un día sembraste en buena tierra, gracias por tus consejos y tu paciencia, mil gracias mami.

### A MIS HERMANOS

Rubén y Lorena, quiero agradecerles por su apoyo y su cariño siempre, de todo corazón les agradezco y quiero que sepan que los llevo en mi corazón siempre.

### A MI FAMILIA

Desde la más pequeña hasta el más grande, no tienen idea de lo agradecido que estoy con Dios, por haberme dado una familia tan especial como ustedes, que siempre han estado conmigo en las buenas y en las malas, espero que este logro les llene de satisfacción ya que todos y cada uno de ustedes me inspiran porque son lo mejor que tengo, gracias.

### A MIS AMIGOS (AS)

Gracias por compartir conmigo cada uno de los momentos buenos y malos que la vida nos permitió vivir y disfrutar, por enfrentar juntos el sueño de llegar al otro lado del camino.

### AGRADECIMIENTOS

A la familia Sandoval Ardón, por su apoyo incondicional, y por todos los momentos dignos de recordar juntos, muchas gracias, a doña Lucy, por su hospitalidad, confianza y cariño.

Pto. Barrios, la “Tierra de Dios”, tierra de ganadores...

# INTRODUCCIÓN

El crecimiento acelerado que la ciudad de Guatemala ha sufrido durante los últimos años se refleja en los asentamientos urbanos precarios, el excesivo tráfico vehicular, que dificulta la circulación de los habitantes de la misma.

En nuestros días, la Ciudad crece con un patrón desordenado urbanístico, la clase adinerada se desplaza a las áreas montañosas, y áreas circundantes a la población de San José Pinula, y a la salida de Vista Hermosa zona 15. La clase media, se asienta por toda la Ciudad utilizando áreas que anteriormente no habían sido explotadas, y por último la clase pobre que utiliza las laderas de los barrancos, basureros y otros terrenos insalubres.

Por esa causa la Municipalidad de Guatemala ha elaborado una serie de Planes de Desarrollo Metropolitano, entre ellos, Metrópolis 2010, en el cual se plantearon estrategias y políticas de desarrollo urbano y usos del suelo, medio ambiente y reducción de efectos de desastres, transporte, infraestructura, aspectos sociales, económicos y jurídicos institucionales. Estas estrategias a final de cuentas no lograron culminarse y sólo quedaron en la etapa de planeación y sirve de plataforma para el Plan Municipal Guatemala 2020, que tiene como finalidad mejorar la movilidad urbana con el proyecto de Transmetro, Eje Vial CA-9 Sur, Aguilar Batres-Bolívar. Por ello la Facultad de arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala, como fines de estudio y proyectos de graduación, mediante convenios municipales, busca alternativas de diseño urbano-arquitectónico que ayuden a mejorar la imagen de la ciudad y contribuyan a mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

Por lo tanto, el presente trabajo busca establecer criterios para el mejor aprovechamiento y apoyo a las políticas Municipales que sirvan para mejorar la imagen urbana de nuestra ciudad.

1

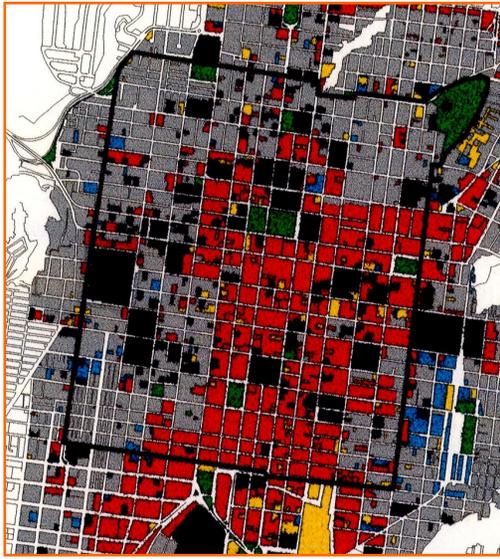
# CAPÍTULO 1

NIVEL DE APROXIMACIÓN 1

GENERALIDADES



## 1.1 ANTECEDENTES



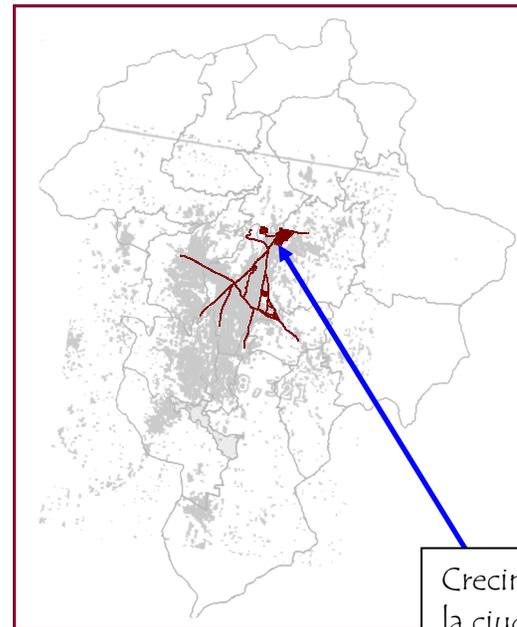
La ciudad se trazó de acuerdo a las Leyes de Indias, siguiendo el sistema ortogonal de norte a sur, y de este a oeste, con su Plaza Central, y alrededor de ésta, los edificios de mayor importancia. Los primeros asentamientos urbanos de la Ciudad de Guatemala, se

localizaron en la parte Nor-este del Valle, en áreas ocupadas actualmente por la zona 6. Los caseríos y barrios existentes se encontraban dispersos y ubicados dentro de la red de los primeros caminos vecinales, estableciéndose desde un principio y en forma natural el comercio a lo largo de las vías principales de aquella época.<sup>1</sup>

Entre los años 1779 y 1783 la ciudad de Guatemala obtuvo su actual ubicación, luego de las consecuencias que dejara el terremoto de Santa Marta en lo que

antiguamente fuera la Capital del Reino de Guatemala, y los intensos cabildeos que se llevarían entre los bandos de los terronistas, (Capacidad de incidir en aquellos actores que tienen poder de decisión en ciertas problemáticas de interés para las organizaciones sociales y civiles, en otras palabras la gente que se oponía al traslado).

Y por otro lado los traslacionistas, pero la tradición de obediencia a la autoridad hizo que los vecinos aceptaran las disposiciones del gobierno, sobre todo después de la llegada de la real cédula que ordenaba el traslado definitivo hacia el valle de la Ermita, en el cual ha permanecido y probablemente lo hará durante mucho tiempo.



Entre 1800 y 1821 hubo un desplazamiento hacia el sur, estableciéndose en esta zona el Rastro y la Plaza de toros (Actualmente la 18 calle de la Zona 1).

Crecimiento de la ciudad en el año **1800**

<sup>1</sup> RETROSPECTIVA  
50 años de construcción en Guatemala (1954-2004)  
GRUPO OP GRAFICAS, S.A. COLOMBIA PRIMERA EDICION 2004,  
Pág.227

Este crecimiento hacia el sur era acentuado por el mayor grado de atracción que ejercieron las regiones sur y occidental del país.

Para las fechas de 1875 la influencia de actividades del centro, se irradió por toda la ciudad y el centro empezó a perder homogeneidad, consecuentemente, los usos de suelo se hicieron mas heterogéneos, perdiendo el centro su unidad arquitectónica.

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 Av. Bolívar. En 1921, fue obra de gran importancia el relleno de medio cañón, construido en la 12 Av. Sur, para unir la ciudad con el Cantón Independencia. Durante la década del 40, se concluyó la pavimentación de las calles del centro, con lo que consolidó su posición.

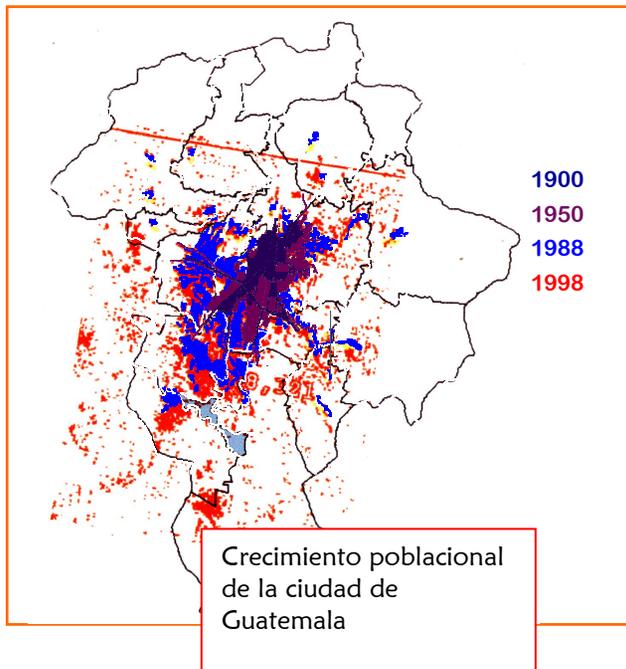
También se acentuaron las tendencias de crecimiento hacia el sur, el este y el oeste, estimulado por las mejoras introducidas por la red vial y los diferentes servicios públicos (Boulevard Aguilar Batres). La industria se instaló donde la infraestructura urbana fuese de fácil acceso a la red vial regional, por tal motivo abandonaron las zonas 1 y 4.

Durante la década del 40 se acentuaron las tendencias de crecimiento hacia el sur, el este y el oeste, estimulado por las mejoras introducidas por la red vial y

los diferentes servicios públicos (Boulevard Aguilar Batres). La industria se instaló donde la infraestructura urbana fuese de fácil acceso a la red vial regional, por tal motivo abandonaron las zonas 1 y 4.

Desde finales de la década de los 60. Cuando se ampliaron las principales salidas de la ciudad en forma de "calzadas" pero sobre todo a principios de los 70 con la construcción de varios puentes para atravesar los profundos barrancos al este y oeste del sector central, así como de un anillo periférico para la comunicación directa entre las arterias orientadas hacia el atlántico y el pacífico, surgió un gran número de colonias de clase media y media baja en esas áreas, principalmente en las zonas 6, 7, 11,12 y 18. Durante el gobierno de julio César Méndez Montenegro (1966-1970).

Existió la tradicional vía comercial, que saliendo de la Parroquia, y pasando por el centro y Av. Bolívar, desemboca en el Trébol, así también la 6ª. Av. 10ª ave y Av. reforma. Allí se encontraban desde almacenes de departamentos bien surtidos, hasta la tienda de un cuarto, con puerta abierta a la calle, así como lo están las escuelas, fábricas de textiles, imprentas, iglesias, edificios de gobierno, etc.



La red vial de la Ciudad de Guatemala, muestra una estructura nacional, debido a que las vías principales coinciden en su trazo, con la dirección de la mayor parte de los flujos de transporte requeridos más importantes.

Además, los accesos de tipo regional y nacional tienen soluciones relativamente eficientes, con la sola excepción de la carretera al Atlántico, que desemboca en forma demasiado directa sobre el área Central. Por otro lado, los principales ejes de desplazamiento regional tienen un reflejo directo en el sistema principal de vías urbanas, y su punto de intersección dispone de una solución vial de jerarquía (El Trébol).

En la época actual la ciudad de Guatemala alberga al 20% de la población nacional y posee una tasa de crecimiento del 3% anual. Como consecuencia del desmedido crecimiento poblacional, el casco urbano de la ciudad se ha extendido sin ningún control, a pesar de los planes urbanísticos que se idearon para intentar contrarrestar este efecto. Sin embargo estos planes sólo ofrecían soluciones sectoriales y no fue sino hasta el año de 1993 que la Municipalidad de Guatemala empezó el desarrollo del primer Plan de Desarrollo Metropolitano que culminaría en noviembre de 1995 con el nombre de Metrópolis 2010.

#### 1.1.1 EDOM

Con relación a planes de ordenamiento urbano, a nivel local, se creó el “Esquema Director del Ordenamiento Metropolitano” EDOM, el cual se establece en el año 1972, durante la administración del alcalde municipal Manuel Colón Argueta.

Con ello, la Municipalidad de Guatemala busca fijar el espacio geográfico para desarrollar la planificación de la Ciudad de Guatemala, en sus tres dimensiones: ciudad, núcleo central y capital. El mismo da parámetros para lograr regular el desordenado y acelerado crecimiento urbano.

El EDOM diferencio tres escalas de delimitación geográfica del fenómeno metropolitano: Región Metropolitana, región Central, área Metropolitana de Guatemala. Este no fue puesto en vigencia debido a factores políticos del gobierno central y los gobiernos locales. Después del Terremoto de 1976, varias políticas y estrategias quedaron sin fundamento, debido a las consecuencias que este desastre provocó.

El Plan Metrópolis 2010 se planteó como una estructura activa y flexible; una andamiaje de normativas y regulaciones que responde eficientemente a las necesidades y requerimientos de una ciudad dinámica y cambiante como lo es Guatemala.

Se proponía el proceso de desarrollo para lograr una ciudad organizada en la que se considera los elementos económicos para la ejecución de la misma.

Para ello se basa en dos conceptos principales:

- La metro-planificación
- La zona-planificación

**La metro-planificación** se refiere a aquellas políticas y estrategias que inciden en todo el AMG y sus reacciones pueden alcanzar otros centros poblados del país.

Por otra parte **la zona-planificación** plantea el ordenamiento de la ciudad como un proceso de

crecimiento constante que concentra los esfuerzos de ejecución de diversas entidades en un área determinada.

En Metrópolis 2010 se plantearon estrategias y políticas en las siguientes áreas: desarrollo urbano y usos del suelo, medio ambiente y reducción de efectos de desastres, transporte, infraestructura, aspectos sociales económicos y jurídicos institucionales. Estas estrategias a final de cuentas no lograron culminarse y sólo quedaron en la etapa de planeación.<sup>2</sup>

Como consecuencia del fracaso del plan Metrópolis 2010, la municipalidad de Guatemala implementó la planificación de un nuevo Plan de Desarrollo Metropolitano, conocido como el plan Guatemala 2020, el cual sigue algunos lineamientos propuestos en el plan 2010, pero mejor desarrollados y con un periodo de tiempo más largo para su puesta en marcha., y que se orienta a la proyección de edificios redensificados. Asimismo plantea espacios abiertos, movilidad urbana según la tipología de proyectos que están definidos en **CONCENTRA 2020** de la siguiente forma:

**Proyectos integrales urbanos:** con el objetivo de incentivar una mayor variedad en las áreas urbanas, con proyectos de uso mixto de suelo o bien basados en una actividad predominante.

---

<sup>2</sup> S.A. Plan de Desarrollo Urbano Metrópolis 2010. Municipalidad de Guatemala. Guatemala, 1995

**Proyectos de redensificación de vivienda:** con proyectos de vivienda en áreas con potencial para este uso. Con estos proyectos se generará áreas residenciales de mediana densidad y alta calidad ambiental.

**Proyectos de espacios abiertos:** en donde se interviene en áreas públicas con el objetivo de mejorar la calidad ambiental de las mismas, y convertirlas en pulmones verdes de la ciudad.

**Proyectos de movilidad:** son proyectos encaminados al rescate de áreas peatonales y arbóreas, al mejoramiento del transporte público y a la fluidez del tráfico rodado particular. Dentro de estas directrices se incluyen 14 proyectos principales, encaminados a lograr los objetivos proyectados en el plan:

#### **Transmetro/eje sur occidente:**

Proyecto que se encuentra en su fase de ejecución y abarca desde Avenida Bolívar, Centro Cívico, Plaza Barrios, 18 calle, Plaza Bolívar, y busca reorganizar el transporte público.

En este aspecto tomamos en cuenta que sólo en el área metropolitana guatemalteca se encuentran 3.5 millones de habitantes, 478 km<sup>2</sup>, conformada en 8 municipios, y en la ciudad 2 millones habitantes, 35,000 hectáreas de área urbanizada (es decir, el 70% de la ciudad). Dentro de la red vial se tienen 1,600 Km. pavimentado, 300 Km. Terracería.

El sistema de metro superficial (bus rápido) es transporte de alta calidad que entrega movilidad urbana de una manera rápida, segura, cómoda y barata. No es modificar el sistema de transporte existente en la Ciudad de Guatemala es renovarlo totalmente. Con ello se busca seguridad ciudadana, seguridad vial (reducción de accidentalidad), reducción de tiempos de viaje (ahorro de tiempo), mejora del medio ambiente (entorno urbano), regularidad en el servicio, mejor calidad de vida (cambio de cultura).

**Cinturón Ecológico/FUNDAECO:** se encuentra en la fase de planificación. Entre sus componentes podemos contar: Parque ecológico el Hipódromo, Barranco el Guadrón, Barranco Pinula, Complejo Boscoso El Zapote y el Complejo Boscoso Lo de Bran. El objetivo primordial es la recuperación de las áreas boscosas y la protección ecológica.

**MINERVA/PRODEME:** se encuentra en la etapa de planificación. Su área de influencia está constituida por: parque Jocotenango, Intersección Martí-Simeón Cañas, Boulevard Simeón Cañas.<sup>3</sup>

---

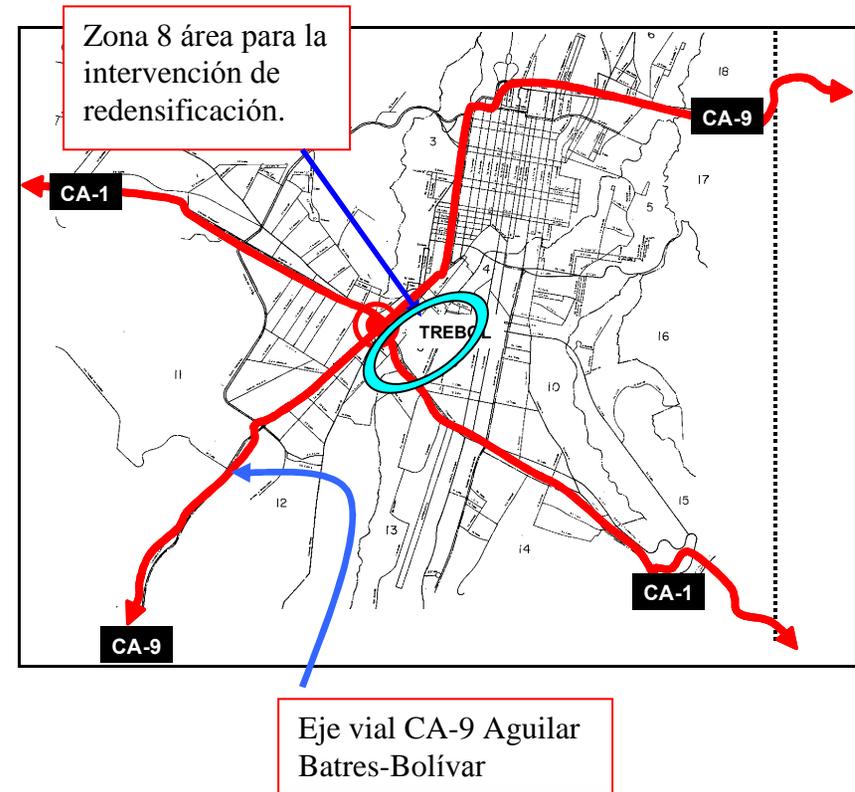
<sup>3</sup> S.A. Plan de Desarrollo Urbano Guatemala 2020. Municipalidad de Guatemala  
Guatemala 2005

## 1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Una de los principales limitantes es este aspecto es la falta de recursos y apoyo técnico a la Municipalidad de Guatemala, que surge por la demanda del proyecto de Transmetro eje sur occidente, por esta razón es necesario brindar apoyo técnico a la municipalidad de Guatemala, ya que se han identificado los problemas de movilidad que está presentado la ciudad, y que a futuro si no se previene puede llegar a ser un caos, y el parámetro de análisis es el siguiente:

En Guatemala viven 12 millones (INE) de habitantes, de los cuales el 25% habita en el área metropolitana, con un crecimiento del 3% al año. En Guatemala circulan 1.1 millones (SAT) de vehículos, de los cuales el 64% (700,000) está registrado en el área metropolitana, sin embargo, solamente 450,000 vehículos circulan en hora pico (conteos). Con un crecimiento del 10% al año (40-50,000 vehículos). En este aspecto cabe mencionar que es necesaria la interacción de los ciudadanos de la metrópoli y buscar medidas de motivación para que se encuentren involucrados dentro del proyecto<sup>4</sup>. Entonces se define que el problema a estudiar está relacionado al proyecto de movilidad urbana, Eje Vial CA-9 Sur, Aguilar Batres-Bolívar, se considera el mismo debido a que se encuentra en proceso de ejecución y por lo tanto es necesario brindar el apoyo necesario a la municipalidad de Guatemala.

<sup>4</sup> Cuadros estadísticos INE  
Guatemala 2002



### 1.3 DELIMITACION ESPACIAL DEL PROBLEMA

El estudio se realizará en el ámbito de influencia del proyecto de movilidad urbana, Eje Vial CA-9 Sur, Aguilar Batres-Bolívar, abordado por un Plan Master del área, y estableciendo los límites dentro del mismo, teniendo como eje principal la Avenida Bolívar y comprendiendo desde el área del Trébol desde la 37 calle zona 8 a la 24 zona 1 calle de la zona 1, abarcando dos zonas de influencia principal la No. 8 y la zona 1. (Ver anexos). Cabe señalar que se utilizarán como mínimo de 20,000 m<sup>2</sup> por persona en el sector previamente mencionado.

#### 1.3.1 TEMPORAL

- El proyecto estará orientado para cubrir las necesidades hacia el año 2020, juntamente con el plan general de la municipalidad.
- El estudio del problema se ha estado realizando en el presente año (2005) y tendrá como límite el año 2006, en este período de tiempo se analizará la problemática que hay en el sector particular antes mencionado.

### 1.4 JUSTIFICACION

Debido al incremento poblacional que la ciudad de Guatemala ha sufrido durante los últimos años, se han originado planes de intervención para el mejor funcionamiento de la ciudad en condiciones críticas, es por ello que se pretende mejorar el sector mediante la redensificación de la misma, y esto se debe a los diversos estudios que se han elaborado para la ciudad.

La Municipalidad de Guatemala, en convenio con la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala, estimula al estudiante a que se involucre directamente, conociendo la problemática de la ciudad y apoyando a la misma en el desarrollo de proyectos reales y que a la vez éstos sean para cada uno de ellos proyectos de graduación.

Basándose en este acuerdo se formula el presente anteproyecto, cumpliéndose de esa forma la función social que la FARUSAC tiene en cuanto a contribuir con la solución de los problemas nacionales de actualidad. Este proceso abarca desde lo que es un Plan Master, en el cual se tomaron decisiones como sección para intervenir un área específica y Brindar apoyos técnicos a la Municipalidad de Guatemala en la identificación y desarrollo de Anteproyectos urbanos arquitectónicos, alterno al proyecto de Movilidad Urbana, Eje Vial CA-9 Sur, Aguilar Batres-Bolívar.

Planteado en el plan 2020, la cual se encuentra sobre el área sur-este del eje de influencia mencionado anteriormente, siendo un área que es afectada principalmente por la falta de compatibilidad de uso de suelo en el sector de la zona 8.

Se pretende redensificar el suelo o renovar el espacio urbano del sector ya que si no se toman medidas, el sector de la zona 8 que abarca el Eje Vial CA-9 Sur, Aguilar Batres-Bolívar, podría verse dentro de algunos años como un punto de conflicto en función de los usos de suelo y compatibilidad de funciones, conformado por comerciantes y residentes del lugar, así que si el problema no se atiende a tiempo y no se proveen soluciones factibles a nivel urbano arquitectónico, se perdería uno de los principales ejes que conforman la ciudad capital, (históricamente hablando). Se consideran las intervenciones en el ámbito público y privado tendientes a generar una vida urbana variada, con la implementación de proyectos de uso mixto y en base a mejorar la imagen urbana de la ciudad en el sector de estudio y promover la recuperación del sector que es netamente comercial y producir ingresos a nuestra ciudad, por esa causa se dice que es un proyecto de tipo social.

El tema de la redensificación del suelo es el punto principal para tener un esquema o una visión general que promueva soluciones de tipo mixto (ya sea edificios multifuncionales) que ayuden incluso a atraer turistas y contribuir con nuestro país para generar ingresos.

Así mismo proponer soluciones a nivel urbano-arquitectónicas que estén enraizadas al nuevo urbanismo y se adapten a los lineamientos que este requiere para la mejor evolución urbana de la ciudad que como plazo está regido por el Plan Municipal 2020, donde se busca lograr una utilización eficiente del territorio en la Ciudad de Guatemala, certeza a la inversión de los desarrolladores urbanos y continuidad a las políticas públicas que tienen relación con el recurso tierra.

## 1.5 OBJETIVOS

### 1.5.1 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.

### 1.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Elaborar anteproyecto de edificio multifuncional en el sector comprendido en Av. Bolívar y 7ª. Av. Entre 27 calle y 28 calle "B"
- Desarrollar el anteproyecto de Edificio Multifuncional dentro de 20,000 m<sup>2</sup> en el sector de estudio.

- Proponer acciones de redensificación urbana dentro del área del proyecto de Movilidad Urbana, Eje Vial CA-9 Sur, Aguilar Batres-Bolívar, específicamente en el sector comprendido en la Av. Bolívar y 7ª. Av. entre 27 y 28 Calle "B".

## 1.6 PROPÓSITO

El propósito del proyecto es el mejoramiento de la imagen urbana mediante la redensificación de la misma, con lo cual se busca la recuperación del potencial que el área posee y colaborar mediante el apoyo técnico para el desarrollo y ordenamiento territorial de la zona en cuestión.

## 1.7 ALCANCES

Se pretende recuperar el área, como ya está definido proyectado hacia el año 2020, utilizando los criterios del nuevo urbanismo con esto la ciudad busca elevar su nivel en lo que respecta a la imagen urbana y que su arquitectura sea de tipo urbano-arquitectónica con una demanda factible y competitiva.

## 1.8 METODOLOGIA

Para la elaboración del presente anteproyecto se estableció un plan de trabajo durante los cursos de Investigación 2 y 3, en el cual se elaboró una distribución del trabajo dentro de los estudiantes que conformaban dichas secciones para analizar la zona 8, para ello se pudieron definir 3 niveles a utilizar en dicha metodología:

### Nivel de Aproximación 1: (GRUPAL)

En este nivel se determinará el contexto y todos los elementos a nivel teórico en el cual se encuentra el anteproyecto, teniendo como base a la problemática a tratar a nivel general. Cabe mencionar los siguientes aspectos:

- Desarrollo de un plan master del sector del proyecto de Movilidad Urbana, Eje Vial CA-9 Sur, Aguilar Batres-Bolívar. Que abarca el Trébol desde la 35 calle zona 8 a la 24 calle de la zona 1, abarcando dos zonas de influencia principal la No. 8 y la zona 1, que es parte del área de influencia del proyecto de Movilidad Urbana, Eje Vial CA-9 Sur, Aguilar Batres-Bolívar, de manera grupal. (a nivel de sección)
- Investigación de conceptos teóricos que aporten al anteproyecto.

- Investigación de tipo social, cultural y económica de la ciudad y del sector a estudiar.
- Disposiciones de tipo legal que se relacionen con todo el contexto.
- Visitas al lugar.
- Entrevistas a pobladores del sector.
- Identificación de los subsectores de estudio.
- Ubicación y localización geográfica del sector asignado.
- Análisis del equipamiento existente del sector.

### **Nivel de Aproximación 2: (INDIVIDUAL)**

Se establecerán criterios de diseño específicamente para el sector de intervención de la zona 8 y su entorno.

- recorrido e investigación específica del sector de la zona 8 y su entorno inmediato.
- Descripción y levantamiento del terreno.
- Análisis de la tipología de vivienda del entorno inmediato.

- Desarrollo de la propuesta a nivel de redensificación en base al Plan de Ordenamiento Territorial para la ciudad de Guatemala. (POT)

La información se obtuvo por medio de:

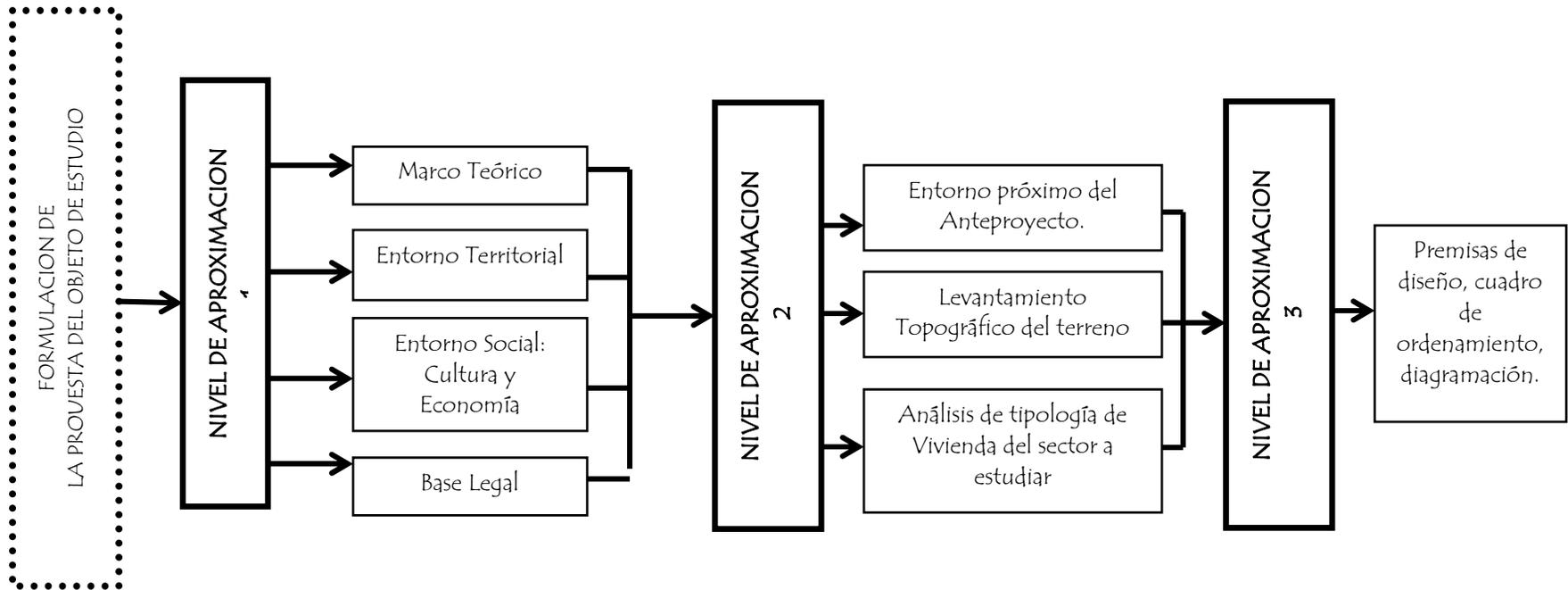
- Trabajo de gabinete, dibujo de planos en base a la información obtenida.
- Encuesta realizada a los habitantes del sector de la zona 8.

### **Nivel de aproximación 3: (TRABAJO DE GABINETE)**

En este nivel se dará una propuesta a nivel de anteproyecto de tipo arquitectónica que responda a la problemática encontrada en el segundo nivel de aproximación, por medio de elementos de análisis espacial (premisas de diseño).

- Matrices de diagnóstico y programa tentativo de necesidades, prefiguración de diseño.
- Diseño de anteproyecto de redensificación y edificio multifuncional.

### 1.8.1 DIAGRAMA DE LA METODOLOGIA



## 1.8.2 INSTRUMENTOS, METODOS Y TECNICAS A UTILIZAR

En el primer nivel de aproximación se emplearon técnicas como la observación, recopilación de datos por medio de entrevistas, consulta de planos, fotografías aéreas, análisis de sitio. El levantamiento fotográfico se utilizó como instrumento directo.

Con respecto a la sustentación teórica se utilizaron técnicas de revisión de diversas fuentes bibliográficas, empleando el resumen crítico y analítico, fotografías y otros.

Para el análisis del uso de suelo actual de la zona, se recurrió a la recopilación planimétrica, análisis mediante el levantamiento fotográfico, toda esta información se traslado en archivos de tipo digital para luego ser plasmados en planos del estado actual de la zona de estudio.

Para analizar el entorno próximo a la zona, se verificaron las edificaciones existentes, las cuales se registraron fotográficamente, se estudió el sistema constructivo del sector de estudio y la incidencia visual de los otros sectores hacia el mismo.

## 1.8.2.1 RECURSOS

### 1.8.2.1.1 HUMANOS

Se obtuvo la colaboración de la Municipalidad de Guatemala, Hemeroteca Nacional, pobladores de la zona 8, pequeños empresarios del sector (comercio informal).

### 1.8.2.1.2 MATERIALES

Cámara fotográfica digital, cinta métrica, transporte urbano para dirigirse a la zona.

**2**

# **CAPÍTULO 2**

**NIVEL DE APROXIMACIÓN 1**

**MARCO TEÓRICO  
CONCEPTUAL**



## 2.1 URBANISMO

Forma de distribuir los edificios siguiendo un diseño. Disciplina que estudia aspectos que se refieren al estudio de la evolución y desarrollo de los poblados en orden a las necesidades de la vida urbana y a la proyección, orientación y adaptación constantes de los elementos urbanos a las necesidades y requerimientos de aquellos poblados.

Proceso de transformación de los patrones culturales y formas de vida rurales de la población de un territorio a patrones y formas de vida urbana; generalmente se produce por concentración de la población emigrante en asentamientos urbanos por medio de la transformación del suelo, acondicionándolo para el uso urbano, mediante la ejecución de obras previamente planeadas, relacionadas con la notificación, construcción de vías públicas, e introducción de infraestructura urbana y saneamiento. El urbanismo tiene como elemento de estudio a las ciudades, enfrenta la responsabilidad de encaminar a los sistemas urbanos hacia un desarrollo sostenible. Y por tanto es, según algunos, una ciencia, y según otros un conjunto de prácticas, que tiene la misión de proporcionar las bases fundamentales para poder resolver los problemas de las ciudades, concernientes tanto a la configuración física, como a la dinámica de las actividades económicas, sociales y ambientales, actuando mediante la Planificación urbana, que define el modelo de desarrollo de la ciudad.

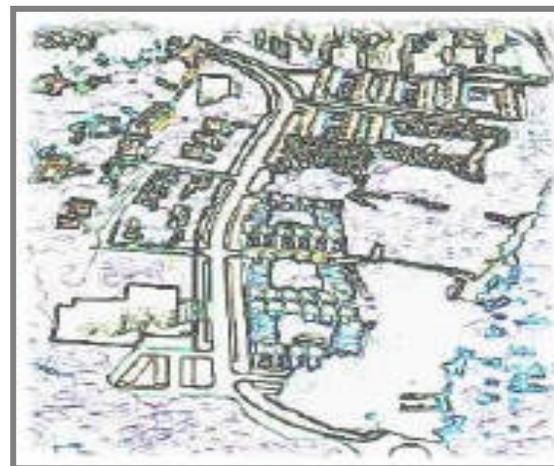


Imagen 1 <sup>1</sup>

La Gestión urbana define cómo se ejecuta el modelo o el Diseño urbano (que concreta el modelo en el aspecto físico espacial, eslabón que lo vincula a la arquitectura). Las medidas que establecen los planes deben compatibilizarse con el derecho de propiedad privada.<sup>2</sup>

Ciencia y técnica que estudia los asentamientos colectivos humanos atendiendo a su forma, emplazamiento, función y dotación.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> <http://www.ayto-coriadelrío.es/imagesurban.jpg>

<sup>2</sup> <http://es.wikipedia.org/wiki/Urbanismo>

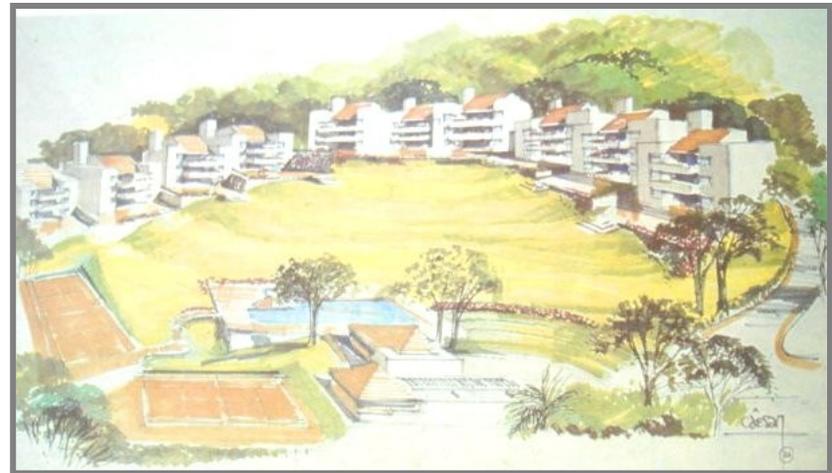
<sup>3</sup> Diccionario de la lengua española, EDICIONES OCEANO, S.A.

Entre los elementos característicos del urbanismo moderno se encuentran los siguientes:

- 1) Planes generales que resumen los objetivos (e imitaciones) del desarrollo urbano.
- 2) Controles de subdivisión y de división en zonas que especifican los requisitos, densidades y utilizaciones de suelo permitido 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.
- 6) Directrices para la protección medioambiental y la conservación de recursos escasos.

### 2.1.1 MORFOLOGÍA URBANA

Cuando hablamos de morfología Urbana hablamos de un estudio de la forma urbana, de los procesos y personas que la modelan, debe entenderse la morfología urbana desde los sucesos y procesos socioculturales económicos, etc.



de la sociedad, los cuales hacen que cambie el paisaje (urbano) lo que es producto o forma social de la actitud de las personas o individuos que conviven en determinado lugar, de esta forma entenderemos lo que cotidianamente vemos y que es lo que constituye el paisaje.

El concepto espacial de una localidad también está compuesto de una estructura y una jerarquía. Una estructura espacial consiste en el manejo de plazas, calles y áreas abiertas, la cuales al estar interrelacionadas organizan y les dan un marco espacial a las distintas actividades del proyecto o localidad; y una jerarquía que consiste en las dimensiones físicas de los espacios y su localización dentro del proyecto, que hace que unos espacios tengan más importancia de uso.

Resulta obvio que la estructura y jerarquía espacial se integran como el concepto de organización del espacio. Los conceptos de estructuras (morfología urbana inicial) un proyecto, más conocidos en nuestro medio son:

La lotificación convencional tipo parrilla es el patrón urbano más ampliamente utilizado. El concepto de andador consiste en un patrón tipo parrilla en cuya mayoría de lotes tienen acceso a través de un pasaje peatonal con playas de estacionamientos comunes. El concepto de cluster o cerrada propone que las calles sean sólo de tránsito local, exclusivamente para el uso de las familias que ahí residen, dándole cierta privacidad a la calle.

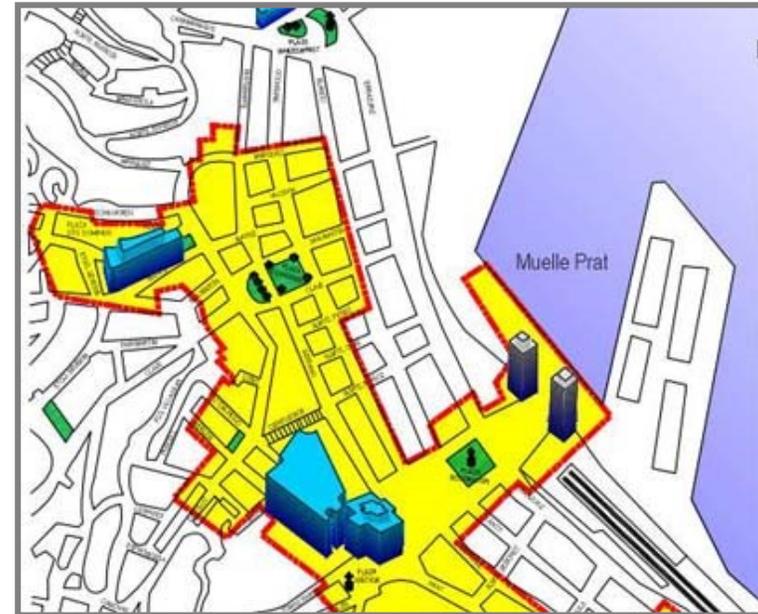
El concepto de condominio horizontal propone lotes o viviendas individuales que dan acceso sobre un área de propiedad común y para uso comunitario. El concepto de supermanzana dispone sobre una gran superficie de uso común el sembrado de edificios conformando plazas múltiples.

## 2.1.2 DISEÑO URBANO

Está orientado a interpretar la forma y el espacio urbano, con criterios físico-estético-funcionales, buscando satisfacer las necesidades de las comunidades o sociedades urbanas, dentro de una consideración de beneficio colectivo en un área urbana existente o futura, hasta llegar a la conclusión de una estructura urbana a seguir.

El diseño urbano realiza la planeación física en niveles de análisis como son: región, centro urbano, área urbana y hasta el mismo mobiliario urbano.

## 2.1.3 CRITERIOS DE DISEÑO URBANO



En estos se determinarán consideraciones respecto a: La zonificación: concepto centros, concepto dispersión, concepto corredores, concepto baja densidad. El equipamiento: Inventario de equipamiento existente, capacidad y nivel de saturación, etc.

Lotificación: criterios de agrupación de lotes y orientación, etc.; Paisaje: efectos visuales y funcionales; Mobiliario Urbano: que estén ubicados adecuadamente; Señalamiento: adecuado a la imagen urbana; Pavimento: que posean atributos funcionales y estéticos; así como de Agua potable, alcantarillado.

## 2.2 VALORACIÓN URBANÍSTICA

El proyecto deberá ser planificado de tal modo que los habitantes se sientan orgullosos de vivir ahí, esto puede lograrse de diferentes formas, por medio de espacios abiertos, por medio de plazoletas o espacios que hagan único el lugar por medio de hitos históricos, o por identidad o identificación con el lugar.

### 2.2.1 CRITERIOS URBANÍSTICOS DE VALORACIÓN

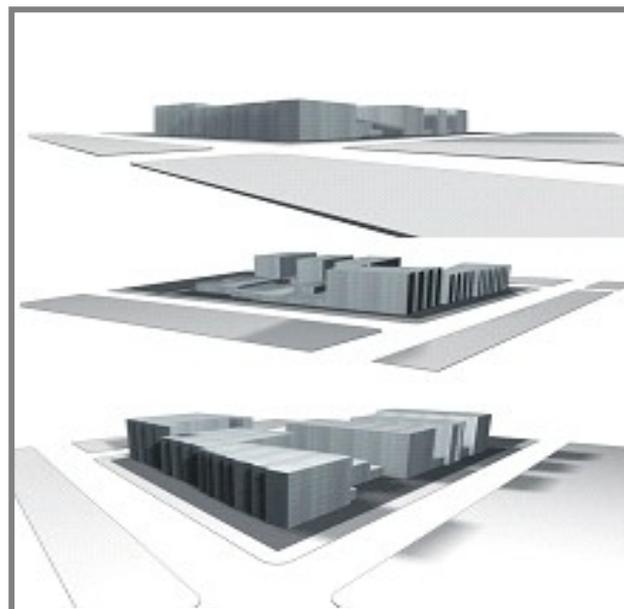
Se refieren a la asignación al suelo del aprovechamiento urbanístico, correspondiente conforme al planeamiento vigente y en función de la clase y situación del suelo.

### 2.2.2 REVITALIZACIÓN

Es la forma de revivir cierto punto urbano, edificio; para devolverle la vida por medio de la reparación de los elementos arquitectónicos o urbanos.

### 2.2.3 RENOVACIÓN URBANA

Es el conjunto de acciones y obras cuyo objetivo es dar nueva fuerza, actividad a cierto sector de la ciudad, a través del cambio de uso de suelo, para uno más atractivo y que corresponda a las demandas actuales y permita darle otra variedad de actividad al lugar, contribuyendo a una nueva y mejorada imagen urbana.



Es la verificación y eventualmente la corrección, en donde haya carencias, de las relaciones hacia la estructura territorial o urbana con la cual el centro forma una unidad.

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

La renovación urbana mediante la redensificación busca optimizar el aprovechamiento del suelo urbano en cuanto a índices de ocupación, maximizando la disponibilidad de espacio público.

#### 2.2.4 NORMATIVA

Es un conjunto de normas aplicables a determinada actividad, objeto. Es una regla que rige el que hacer humano, para llevar a cabo determinado fin, en base a reglamentaciones establecidas legal, jurídica y socialmente.

#### 2.2.5 DENSIFICACIÓN

Proceso espontáneo o planificado y controlado de incremento o aumento de la densidad de población, densidad de construcción, densidad de vivienda. Puede referirse a alta, media y baja, esto según el grado de saturación de viviendas de población y de construcción.

Puede existir densidad horizontal como la densidad vertical; la densidad horizontal es aquella que se da en un plano horizontal entendiéndose edificaciones o viviendas de poca altura, densidad vertical es aquella que se da por la existencia o permanencia de edificios de gran envergadura o de gran altura reunidas en un determinado punto.



#### 2.2.6 VALORACIÓN DEL TERRENO EN RELACIÓN A LOS USOS

Etapa en la cual se realiza un estudio de suelo para identificar las áreas de un determinado potencial, ya sea habitacional, industrial, comercial, etc.

El cual se utiliza al momento de elaborar una propuesta arquitectónica, para proveer a los usuarios de áreas que el sector necesita.

También se utiliza cuando dichas áreas ya no son productibles para lo que fueron destinadas al principio, se genera información para tomar decisiones y se establece el potencial que el área tiene, para su mejor aprovechamiento.



Para evitar confusión con respecto al funcionamiento de la ciudad. Par ello se debe determinar: los flujos peatonales y vehiculares que se generan entre los espacios, considerando: las actividades que son fijas y las que son aleatorias, los orígenes y destinos de los recorridos, las actividades y localizaciones probables, el horario en que se realizan esas actividades; para realizar una conectividad óptima en el espacio.



## 2.2.7 ACTIVIDADES URBANAS

Son todas aquellas acciones de los usuarios de una ciudad, que realizan dentro de ella, y que en base a ellas se determina una organización espacial adecuada a las necesidades de ellos.

### 2.2.8 PROYECTO URBANO

Análisis de actividades urbanas bajo condicionantes específicas del terreno, para de ahí fundamentar los conceptos básicos de diseño.

Metodológicamente los conceptos de diseño surgen de los análisis preliminares, por afinidad temática. Los conceptos son una abstracción de la realidad, una propuesta teórica o una idea de cómo se deben resolver los diversos aspectos de un problema urbano, los que obviamente están basados en nuestro conocimiento del problema. De aquí que no es sino hasta que se completa con los análisis preliminares que el diseñador está en posición intelectual de establecer una racionalidad para enlazar los distintos componentes del problema urbano, sobre la cual se deben basar los conceptos de solución, o bien llamados premisas de diseño a nivel urbano.

### 2.2.9 MARCO REGULATORIO

Es aquel que nos delimita el campo de acción que un proyecto puede tener o lograr alcanzar, esta encargado a regular, dirigir todas las operaciones de la investigación, tomando en cuenta que tenga un alto respaldo de las políticas de desarrollo urbano de la entidad a la cual se le realiza. Esto ayuda a determinar el tipo de proyección que puede tener el proyecto, su mercado, y/o grupos sociales a los cuales se dirige.



### 2.2.10 AMBIENTE

Apariencia e impresión que causa la ciudad en su conjunto; edificios, espacios abiertos, actividades humanas. Adquiere caracteres especiales en distintas ciudades. Y aun en diferentes zonas de una misma ciudad, en función de las particularidades del aspecto físico y las actividades.

### 2.2.11 TERRITORIO

Espacio sobre el que se asienta la comunidad nacional. Sobre el territorio, sin embargo, existen dos visiones no siempre coincidentes. La primera, variable a lo largo de la Historia, es de índole política; la segunda responde a concepciones jurídicas que se derivan del Derecho internacional y del Derecho de Estado. En el ámbito político, el territorio es definido por teorías que lo consideran un elemento constitutivo de los Estados, entre la población y el Gobierno; como el objeto y límite de la acción institucional.

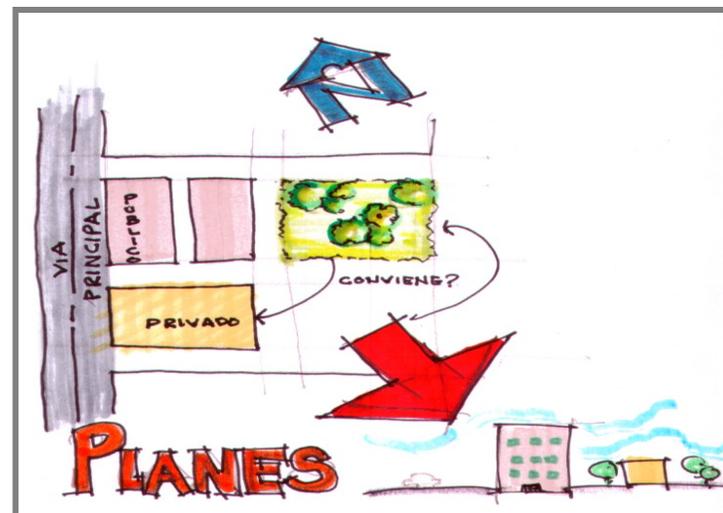
## 2.3 PLANIFICACIÓN

Es la formulación sistemática de un conjunto de decisiones, debidamente integrado, que expresa los propósitos de un Gobierno o una empresa pública o privada, y condiciona los medios de alcanzarlos. Un plan consiste en la definición de los objetivos, en la ordenación, en el establecimiento de medidas de tiempo, cantidad y calidad, en la localización espacial de las actividades y otras especificaciones necesarias para canalizar racionalmente la conducta de una persona o grupo.

### 2.3.1 PLANIFICACIÓN URBANA

La planificación urbana se concreta en los planes, instrumentos técnicos que comprenden, generalmente, una memoria informativa sobre los antecedentes y justificativa de la actuación propuesta, planos que reflejan las determinaciones. Asimismo estudios económicos sobre la viabilidad y ambientales sobre los efectos que producirá.

La planificación urbana establece decisiones que afectan al derecho de propiedad, por lo que es necesario conocer la estructura de la propiedad y establecer cual puede ser el impacto de las afecciones a la propiedad privada sobre la viabilidad de los planes.



### 2.3.2 CRITERIOS SOCIOECONÓMICOS EN LA PLANIFICACIÓN URBANÍSTICA

Definido el lineamiento general del proyecto se sientan las bases para fijar con mayor detalle los parámetros cuantitativos (superficie y costos) sobre los cuales se debe normar el diseño del fraccionamiento o conjunto.

Al igual que en los lineamientos programáticos, el ejercicio de realizar el programa para un proyecto urbano consiste en generar información para tomar decisiones a priori, y evitar irracionalidades durante el proceso de diseño urbano.

En los lineamientos programáticos se consideraron en términos generales, diversos conceptos de desarrollo urbano y una vez que se definió el lineamiento que debe regir el proyecto urbano implícitamente se definió el concepto general de desarrollo urbano.<sup>4</sup>

### 2.3.3 PLANIFICACIÓN DE CIUDADES

Es el análisis de la organización y distribución de actividades en el espacio urbano. Esto a partir de definir límites de la localidad urbana y dividirla en zonas, análisis de movilidad urbana.

### 2.3.4 CONFIGURACIÓN DE CIUDADES

Se refiere a la estructura general para la ordenación urbanística del territorio, como quedarán constituidas las partes, logrando su forma y manera de desarrollarse.

### 2.3.5 NEOURBANISMO

La nueva tendencia del urbanismo, de la organización, construcción de ciudades.<sup>5</sup>

---

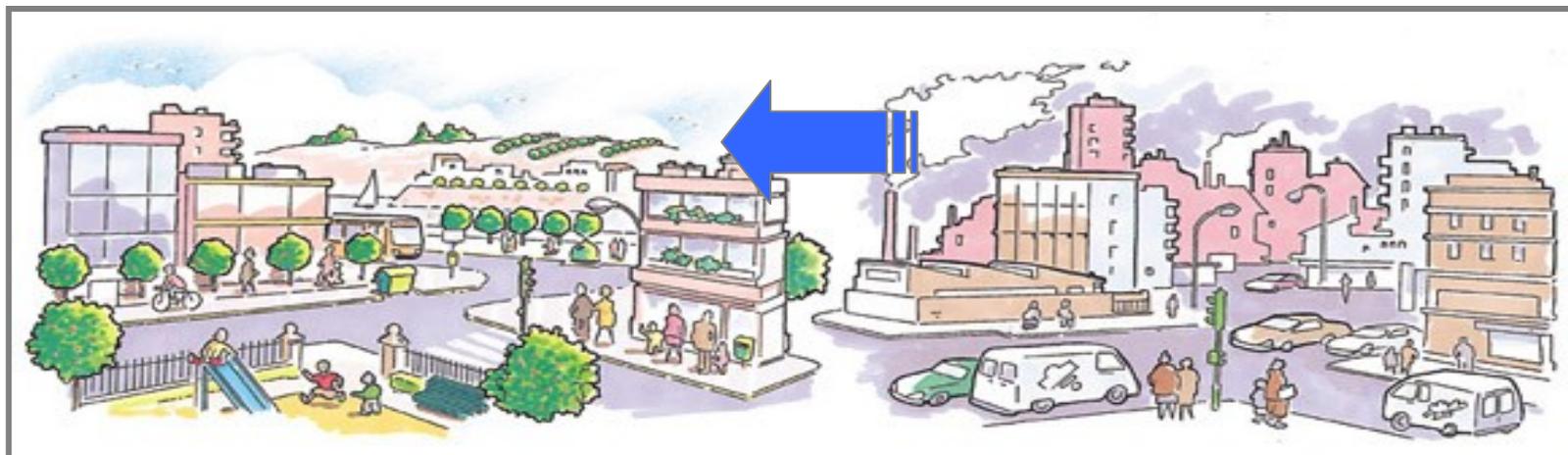
<sup>4</sup> Calvillo Jorge, S., Mario y Manuel Peniche.  
Principios de diseño urbano ambiental

<sup>5</sup> [www.cnu.org](http://www.cnu.org)

### 2.3.6 NUEVO URBANISMO

El nuevo urbanismo es una nueva tendencia encaminada a la recuperación del uso tradicional del espacio público (lugar de encuentro, tránsito y comercio) y de esta forma hacer más humana la ciudad. Los principales enunciados del nuevo urbanismo se pueden resumir de la siguiente forma:

- El vecindario deberá tener un centro definido, generalmente libre de tránsito vehicular.
- La mayoría de viviendas están a "cinco minutos" del centro.
- Generalmente hay diferentes tipos de vivienda (multifamiliar y unifamiliar) mezcladas en un área con diferentes opciones para los distintos niveles socioeconómicos. Esto con el objetivo de fomentar la empatía hacia la situación de las personas con menos recursos por parte de los habitantes mejor acomodados económicamente y para lograr una mejor comunicación y comprensión entre clases.
- En las esquinas y la periferia se colocan comercios y edificios de oficinas que suplen las necesidades de los vecinos.



- El equipamiento se encuentra centralizado para no hacer que los vecinos no hagan recorridos mayores a "cinco minutos" de un lugar a otro.
- Posee campos recreativos cerca de cada vivienda.
- Las calles vehiculares son angostas y rodeadas de árboles que crean un ambiente agradable para los peatones y ciclistas, invitando a los mismos a hacer uso de los espacios destinados a ellos, y así disminuir el uso del automóvil. Las plazas de aparcamiento se colocan en lugares alejados de la vista de los peatones.

- Los vecindarios poseen un gobierno local que determina el mantenimiento, seguridad y cambio físico del lugar.
- Los centros de trabajo se encuentran cerca de las viviendas. Esta es otra de las razones por la cual los diferentes sectores económico sociales se mezclan, ya que los centros de trabajo (oficinas, comercios, etc.) necesitan de diferentes perfiles de trabajadores, debido a las jerarquías que se manejan en los mismos, y el nuevo urbanismo persigue que los centros de trabajo queden lo más cercano posible a sus trabajadores. <sup>6</sup>

<sup>6</sup> [www.newurbanism.com](http://www.newurbanism.com)

Los urbanizadores oficiales del gobierno y ciudadanos han mostrado gran interés en el diseño del Nuevo Urbanismo, especialmente en regiones que están experimentando problemas de crecimiento. 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 menos costo y menos dañino para los recursos naturales.

A pesar de estas ventajas, el Nuevo Urbanismo no ha sido totalmente aceptado como modelo de desarrollo en los Estados Unidos de Norte América. Sin embargo los proyectos del Nuevo Urbanismo están alcanzando constantemente precios mas elevados que los proyectos adyacentes más convencionales.

Para los espacios públicos las áreas deben tener definido centros y bordes. El centro debe incluir un espacio público (tal como una plaza, área verde), o un edificio público (biblioteca, iglesia, parada de bus, comercio).

Se deberá mantener un tipo de arquitectura, al menos por áreas. Asimismo debe contemplar un plan que regule e ilustre los usos en cada área, respetando áreas públicas y naturales.

### 2.3.7 TIPOS DE EDIFICACIONES; AGRUPACIÓN DE EDIFICACIONES

Los tipos de edificación y su agrupación dependerán de algunos factores tales como el económico, social, cultural, y obviamente el del ambiente refiriéndose así a la naturaleza existente del lugar y de su topografía.

Pueden agruparse por intereses y gustos de determinados sectores sociales, esto también debe ser previsto y tomado en cuenta a la hora del diseño urbano. Utilización de lote chico para lograr densidades media y alta cuando las condiciones naturales son las mejores. El lote chico ofrece poca posibilidad de acomodo de la vivienda.



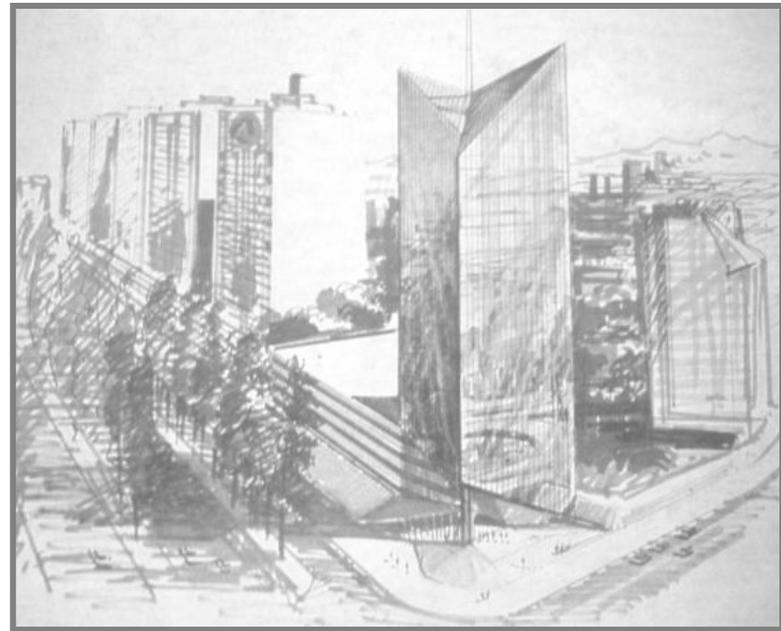
Utilización lote mediano cuidando las condiciones naturales no son las favorables. Un lote mediano permite cierta holgura para acomodar las viviendas, densidad media.

### 2.3.8 IMAGEN URBANA

La impresión que la gente tiene de su ciudad es el resultado de la interrelación que se da entre el observador y su medio ambiente. Esta interrelación no es sólo visual. Va unida a una serie de impresiones de otro tipo como: colores, memoria, símbolos, experiencias, costumbres, etc. Que afectan a cada persona de acuerdo a sus condiciones particulares. La percepción del medio ambiente genera en cada persona una imagen mental de las partes de la ciudad en mutua relación física, esta imagen mental le servirá, principalmente, para orientarse y desplazarse dentro de la ciudad. Es también por medio de ella que entiende la forma y estructura de su ciudad.

Existen ciudades que por sus cualidades ambientales crean en sus habitantes imágenes muy claras, las cuales permiten que la gente se oriente, se desplace sin dificultades y tenga también una idea clara de la estructura y forma de la ciudad. En este caso, la población se siente más identificada con su ciudad, al poder comprenderla.

Desde este enfoque la imagen urbana se puede descomponer en cinco elementos, que interrelacionados entre sí, conforman dicha imagen. Estos elementos son:  
 Vías: Son las rutas de circulación que utiliza la gente para desplazarse (calles, senderos, canales, vías férreas, etc.) la gente observa la ciudad mientras va a través de ellas.



Conforme a estas vías se organiza y conectan los demás elementos ambientales. Para muchas personas son estos los elementos más importantes en su imagen urbana.

**Bordes:** Son los límites de una región o zona de la ciudad, o la frontera que separa una región de otra.

Por ejemplo un río, una vía de ferrocarril, límites de la mancha urbana, calles, o parques que separan dos barrios, muros, etc.

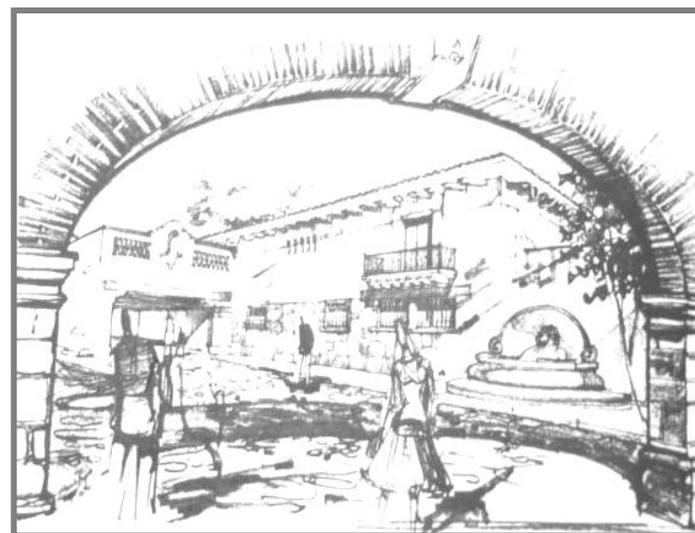
También pueden ser líneas según las cuales se unen y relacionan dos zonas o regiones diferentes, estos elementos constituyen puntos de referencia y organizan las interrelaciones entre todos los elementos físicos de la imagen de la ciudad.

**Distritos (barrios):** Una ciudad está integrada por sus distritos (su centro, zonas antiguas o viejas, colonias residenciales, zonas industriales, suburbios, colonias proletarias, zona universitaria, etc.). Estos pueden ser de diferentes tamaños y formas teniendo cada uno de ellos un carácter peculiar que lo identifica. Algunos distritos muchas veces no tienen límites definidos, sino que éstos van desapareciendo paulatinamente hasta fundirse con otro distrito.

**Nodos:** Son los puntos estratégicos de la ciudad. Esto es, centros de actividades, lugar de convergencia de importantes calles, puntos de terminación de transportes, etc. Es decir, son los sitios en que se da mayor confluencia de población. o bien pueden ser sencillamente concentraciones debidas algún uso particular, como una esquina o una plaza donde se reúne la gente. Algunas veces estos nodos constituyen el foco o corazón de un barrio o de toda la ciudad e irradian su influencia y se vuelven un símbolo. (Zócalo, zona comercial, estación de transporte, etc.)

**Hitos:** Son los elementos físicos que visualmente son prominentes dentro de la ciudad. Son también puntos de referencia. Pueden ser: un edificio, una señal, una montaña, una tienda, una fuente, una estatua, etc. Se pueden percibir o desde grandes distancias o solamente dentro de un entorno determinado.

Los hitos ayudan a que la gente se oriente dentro de la ciudad y pueden también identificar un lugar o una zona. Un buen hito es un elemento distinto, pero armonioso, dentro del paisaje urbano.



Difícilmente el medio ambiente urbano puede cumplir con todos los criterios normativos del diseño, por lo que se deberá pugnar porque el espacio urbano satisfaga el mayor número de ellos, en función de lograr una imagen urbana lo más nítida y vigorosa posible.

Apariencia e impresión que causa la ciudad en su conjunto: edificios, espacios abiertos, adquiere modalidades particulares en distintas ciudades. Y aún en diferentes, zonas de una misma ciudad, en función de las particularidades del aspecto físico y las actividades. Los criterios normativos por considerar en el diseño son los siguientes: Entre los criterios de confort los factores más críticos son el clima, el ruido, la contaminación y la imagen visual. Deberá existir diversidad de sensaciones y de medio ambientes como prerrequisito para ofrecer al habitante que escoja.

La imagen rematada: Visual impedida por algún elemento urbano o natural importante.

Visual Seriada: Visión secuenciada, como un recorrido en el que se va descubriendo nuevos elementos o atributos espaciales.

De punto focal: Vistan con interés hacia un elemento natural o urbano que por su belleza o significado vale la pena rescatar y enfatizarlo visualmente.

### 2.3.9 IMAGEN PAISAJÍSTICA

Término ampliamente utilizado en el planeamiento urbano con el cual se hace referencia a los servicios e instalaciones que forman parte integrante de la vida de la comunidad urbana. Comprende instalaciones y medios de transporte, de producción, energía, comerciales vivienda, escuelas y de equipamiento.

### 2.3.10 VIALIDAD Y TRANSPORTE

La vialidad se refiere al conjunto de servicios pertenecientes a las vías públicas. Existen diferentes tipos de vialidades y sus funciones son distintas pero no se divorcian del fin último. La vialidad primaria debe ser congruente con la propuesta en el plan maestro o debe articularse con las arterias existentes por lo que la red vial interna del proyecto queda generalmente conveniencia criterio del diseñador.

Cada una de las vías sean éstas: primarias o avenidas principales, secundarias o calles colectoras y fraccionamientos de tercer orden, tendrán diferentes tipos de sección (longitud, tipo de material, etc.) debido a las necesidades, usos y frecuencias, así mismo será la utilidad y las medidas de el alineamiento y banquetas para cada tipo de vialidad.

Un punto importante de las vialidades es que no todos tendrán las mismas necesidades por ejemplo: los fraccionamientos caros las familias residentes tenderán varios automóviles lo que justifican mayores secciones viales que en lotificaciones de bajos ingresos cuyas familias difícilmente tienen automóvil y, por lo tanto, las secciones viales deberán de ser menores.

Es cuestionable que la vialidad primaria cambie de secciones según el tipo de fraccionamiento, ya que las consecuencias que propiciaría ineficiencia o discontinuidad en los flujos viales por la irregularidad de secciones. De aquí que se considere que la normativa de la vialidad primaria deba ser uniforme para toda la ciudad, independientemente del tipo de fraccionamiento, con el objetivo de darle coherencia y funcionalidad as la estructura urbana; mientras que la vialidad secundaria y local por estar destinada a tránsito interno, puede cambiar de secciones según el tipo de fraccionamiento sin que por ello afecte la eficiencia funcional del sistema vial a nivel urbano.

Las características tecnológicas de una ruta dada definen la modalidad del viaje, sea a pie, en automóvil o varias formas de transporte público (trolebús, metro, etc.). El patrón de viajes en la ciudad también varía respecto de la hora del día.



Existen diversos modelos de generación de viaje y obviamente de transporte ellos son:

El modelo de distribución del viaje predice cuantos viajes que dejan una zona serán distribuidos entre las zonas de atracción. El modelo de ramificación asigna proporciones de cada manajo a modalidades de transportación. El modelo de asignación toma el manajo de cada modalidad de transporte y los carga sobre rutas de la red de circulación, anotando cuantos viajes en total se asignan. La funcionalidad urbana debe ser el objetivo principal para ordenar o zonificar el espacio urbano.

## 2.4 EQUIPAMIENTO

Son los servicios que una comunidad, localidad u proyecto necesita ya sea cotidianamente o inusualmente, pero que son necesarios para la formación, convivencia social, y supervivencia de la sociedad y/o individuos.

Si no se planea la dosificación de servicios con tiempo, se traduce en elevados costos sociales sobre la población. Por ejemplo, al posponer la construcción de escuelas primarias, la población recibe la educación que necesita, lo cual se traduce en un retraso en su desarrollo social y económico.

No planear la dosificación de servicios para una comunidad y no adquirir el terreno para satisfacerlo, lleva necesariamente a ineficiencias del servicio con el consecuente incremento de costos. Esto produce, además, confusión porque no hay claridad (racionalidad) en la ubicación de cada servicio. La dosificación de equipamiento debe estar planeada para servir a toda la población de un barrio o aquella de un nuevo fraccionamiento. Tiene por objeto de asegurar que sus áreas y localización dentro del contexto sean las más adecuadas para rendir el mejor servicio a la población. Generalmente los reglamentos estatales de urbanización determinan que del 10% al 15% de la superficie vendible de una lotificación debe ser destinada al equipamiento. Esta debe ser un área contigua, con objeto de facilitar a los usuarios recurrir a varios servicios en un solo viaje, lo que propicia eficiencia y economía de escala.

### 2.4.1 CONCENTRACIÓN DEL EQUIPAMIENTO

La concentración de equipamiento ofrece la ventaja de que por su ubicación es fácilmente identificable por la población.

Además, los usuarios pueden emplear varios servicios sin necesidad de desplazarse a otro lugar. Se recomienda que la circulación interior sea peatonal y en el perímetro podría ser vehicular. Con este criterio se hace necesario tener varios núcleos de equipamiento en la ciudad o subcentros.

Esta alternativa de agrupación tiene ventajas para una ciudad grande o extendida, dado que facilita que la población recurra a los servicios que tiene más próximos, evitándole con ello largos recorridos intraurbanos. Además un núcleo de servicios ayuda a definir funcionalmente la zona de la ciudad en que se encuentra y a darle identidad propia.

### 2.4.2 ORGANIZACIÓN LINEAL DEL EQUIPAMIENTO

La organización lineal ofrece mayor flexibilidad, puesto que a lo largo de un eje central peatonal (con ejes laterales vehiculares) se puede ir sembrando el equipamiento. Bajo este criterio, el equipamiento puede irse implementando a lo largo de uno o varios ejes, según va creciendo la ciudad.

## 2.5 MOBILIARIO URBANO

La agrupación del mobiliario permite su fácil localización por los usuarios que pueden emplear varios sin necesidad de desplazarse. Además, ello permite un mejor y más económico mantenimiento. Se debe colocar los elementos de mobiliario urbano en relación con el uso y con las satisfacciones de necesidades derivadas de las actividades que se desarrollen en el sitio. El mobiliario urbano en ocasiones obstruye visualmente superficies o espacios urbanos, y con tal obstrucción deteriora la calidad espacial y crea confusión visual.

### 2.5.1 BASUREROS

Deberán recopilar y almacenar temporalmente desperdicios para evitar la contaminación y procurar la higiene del medio urbano. Deberán ser accesibles y manejables para facilitar su uso.

### 2.5.2 BANCAS

Deben proveer descanso a sus usuarios y proporcionar una posición cómoda en un lugar acogedor. Es indispensable ubicarlas en lugares parcialmente asoleados o sombreados y en la cercanía de plantas, para que el usuario descanse en un lugar agradable.



### 2.5.3 TELÉFONOS

En la vía pública existen medios de comunicación individual a través de los teléfonos, que necesitan para su uso una concha acústica o caseta para proporcionar privacidad.

### 2.5.4 PARADA DE AUTOBUSES

Son muy importantes para el usuario como protección contra el mal tiempo. Generalmente se proporcionan bancas para hacer más cómoda la espera de sus usuarios, además le dan seguridad y una visualidad casi completa al usuario.

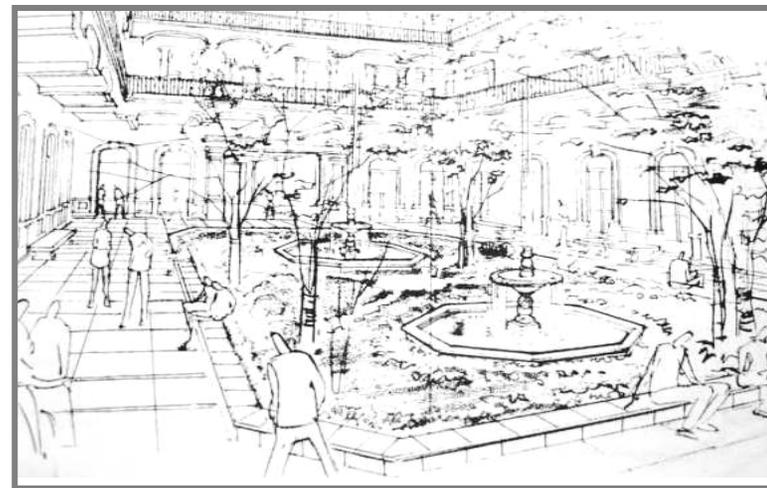
### 2.5.5 TOPES Y OBSTÁCULOS PARA ZONAS EN DONDE LOS VEHÍCULOS NO DEBEN ENTRAR

Existe un tipo de poste pequeño y de baja altura cuya función es la de impedir u obstaculizar la entrada de vehículos a una zona específica. Generalmente son de concreto pintado en forma llamativa, o con un símbolo fácil de identificar.



### 2.6 ESPACIOS ABIERTOS

Es necesario utilizar la apariencia, el tamaño y la escala de la vegetación como un atributo que puede imprimirle calidad al espacio. En cada cierto grupo de viviendas deben existir plazoletas, plazas, etc. El hecho de esta acción es debido a que deben existir puntos de reunión espacios socio-culturales, los cuales deben ser muy bien concebidos y diseñados, estos espacios hacen únicos los lugares, no debe caerse en el error de hacerlos similares o parecidos, porque ellos mismos ayudan a la orientación de las personas, estos también pueden servir como orientadores en el proyecto, esto ayudaría a el sentido de pertenencia de el lugar y a romper con la posible monotonía que las construcciones tienen en el lugar.



La proporción es un factor muy importante de diseño del paisaje a través del manejo de alturas, anchuras, profundidad, de la textura y del color de los materiales que se usan para darle armonía visual a un espacio que tiene este carácter.<sup>7</sup>

#### 2.6.1 ASENTAMIENTOS URBANOS

Abarca la totalidad de la comunidad humana en la ciudad, pueblo o aldea, con todos los elementos sociales, materiales, de organización, espirituales y culturales que la mantienen.

<sup>7</sup> Bazant, Jan, Manual de criterios de diseño urbano. 1988. Gustavo Gili.

Teoría del lugar central, teoría espacial de la geografía humana que trata de explicar el número, tamaño y distribución de los asentamientos y elaborar un sistema a partir del cual pueda estudiarse su estructura mundial. Fue elaborada por el geógrafo alemán Walter Christaller, en 1933, y modificada por August Lösch, también de origen alemán, en 1954.



Esta teoría mantiene que los asentamientos actúan como centros que proporcionan uno o más servicios a las zonas circundantes; su importancia varía según la cantidad y tipos de asentamientos diferentes que dependan de aquéllos y según la cantidad y clase de servicios o funciones que les proporcionen. También clasifica los servicios; entre los de orden o rango inferior se encontrarían los suministrados por la tienda de un pueblo.

## 2.6.2 CRITERIOS EN CUANTO AL MANEJO ESPACIAL DE LA VEGETACIÓN

La vegetación se debe incorporar de una manera deliberada al proyecto urbano para hacer que cumpla con funciones específicas tales como:

### JERARQUIZACIÓN

#### MODULACION

#### PLANILLA

#### CALIDADES

#### DIRECCIONAMIENTO

#### ENFOQUE

#### JUEGOS VISUALES

#### SUBDIVISION DE ESPACIOS

#### LIMITES

#### ESTETICAS

#### SOMBRA

#### ARTICULACIONES

#### ENFASIS

Hacer evidente la importancia de ciertos lugares mediante el uso de la vegetación, mostrar límites, las conexiones que existen entre uno y otro espacio, el direccionamiento visual mediante la vegetación, el confort de algunas áreas debido al uso de ella.

### 2.6.3 CRITERIOS EN CUANTO AL MANEJO FUNCIONAL DE LA VEGETACIÓN

Son consideraciones eficaces que se logran del uso funcional de la vegetación, entre ellos se deben considerar:



El soleamiento, que será como se utilizará la vegetación para matizar las condiciones de soleamiento excesivo; La lluvia, se utilizarán los arbustos, árboles y pastos para controlar la erosión del suelo.

Los vientos, el empleo de la vegetación para reducir la fuerza del viento, de acuerdo a: la altura de la barrera que extiende la zona de protección; la penetrabilidad del viento que depende de la densidad del follaje.

Así como criterios en cuanto a: que un empleo adecuado de la vegetación puede crear visuales atractivas y variadas.

Al ser una arquitectura que se integre a la naturaleza, crea visuales que armonizan su presencia con el medio natural.

La vegetación es útil para articular y jerarquizar espacios exteriores entre edificios; es útil para orientar trayectorias peatonales, amenizar recorridos y enfatizar perspectivas interesantes.

### 2.7 CASOS ANÁLOGOS

En Guatemala aún no existen edificios de tipo multifuncional (uso comercial-habitacional) en los que las personas suplan sus necesidades básicas, es por ello que los presentes casos que obedecen a propuestas de conjuntos habitacionales.

#### Caso No. 1 (Nacional)

Unidad Habitacional Bethania

Arquitectos Asociados

El conjunto de edificios diseñados para el Sector Sur, constituyen un paso más en la transición a multifamiliares.

Los edificios se diseñaron de tres y cuatro pisos, tomando en cuenta que poseen ventajas de facilidad de adaptación, menos inseguridad, más protección del entorno físico y además un control más fácil y seguro de personas extrañas.



## PERSPECTIVA

El presente edificio es parte de todo un conjunto habitacional, que divide sus sectores por áreas, ya sean comercial, habitacional, en este caso en particular es un edificio de tipo habitacional. Mantiene una relación directa con el proyecto del Edificio Multifuncional debido a que posee características puntuales habitacionales que sirven como parámetro para dicho proyecto.

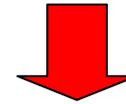


## PLANTA

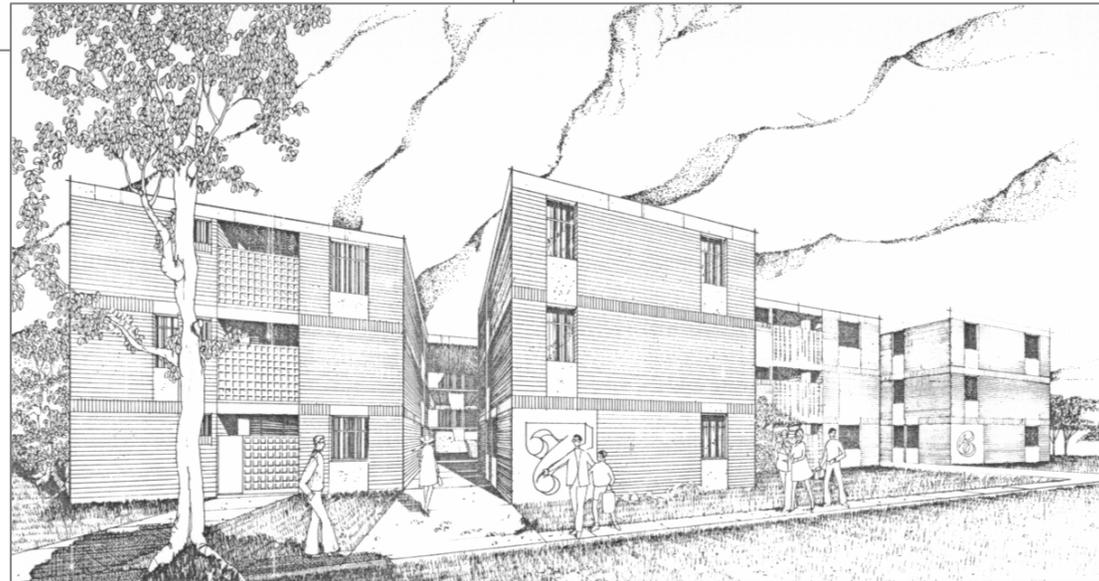


En el presente ejemplo, podemos observar que posee servicios aislados según la planificación de esta unidad habitacional. Desde este punto de vista podemos concluir que:

Módulo habitacional + módulo comercial



**EDIFICIO  
MULTIFUNCIONAL**



## Caso No. 2 (Internacional) MILAN 2010



Será el más grande centro italiano. Indudablemente una de las operaciones inmobiliarias y de redefinición urbana más importantes del mundo. Dentro de menos de 10 años, tres nuevas torres de oficinas caracterizarán el skyline de Milán, la ciudad más pujante de Italia: el centro de la moda y del diseño made in Italy. Más de 1,500 unidades de vivienda, concebidas con las últimas tecnologías, se abrirán a un parque urbano de 15 hectáreas, en donde encontraremos centros comerciales de bajo perfil, un Design Center con showrooms de altísimo nivel, un Design Museum y Centro Cultural, y el nuevo Museo del Niño.



## PLANO DE CONJUNTO

Esta intervención arquitectónica obedece a las últimas tendencias del nuevo urbanismo a nivel de conjuntos para la revitalización de áreas especiales urbanas.

Podemos apreciar que un conjunto de esta naturaleza se complementa mediante los diferentes edificios que lo componen, en nuestro caso particular se pretende la combinación de estos edificios para lograr la redensificación mediante un edificio que cumpla diversas funciones.

Vale la pena mencionar que en Guatemala no existen proyectos orientados multifuncionalmente, el cual es el que en el presente documento se plantea, sin embargo el nuevo urbanismo enfatiza la centralización de los servicios hacia todos los usuarios, es por ello que los edificios multifuncionales son estructuras que de alguna manera ayudan a la integración y concentración de servicios en un mismo lugar con el propósito de proveer ambientes de tipo flexible.

3

**CAPÍTULO 3**  
NIVEL DE APROXIMACIÓN 1

**MARCO LEGAL**

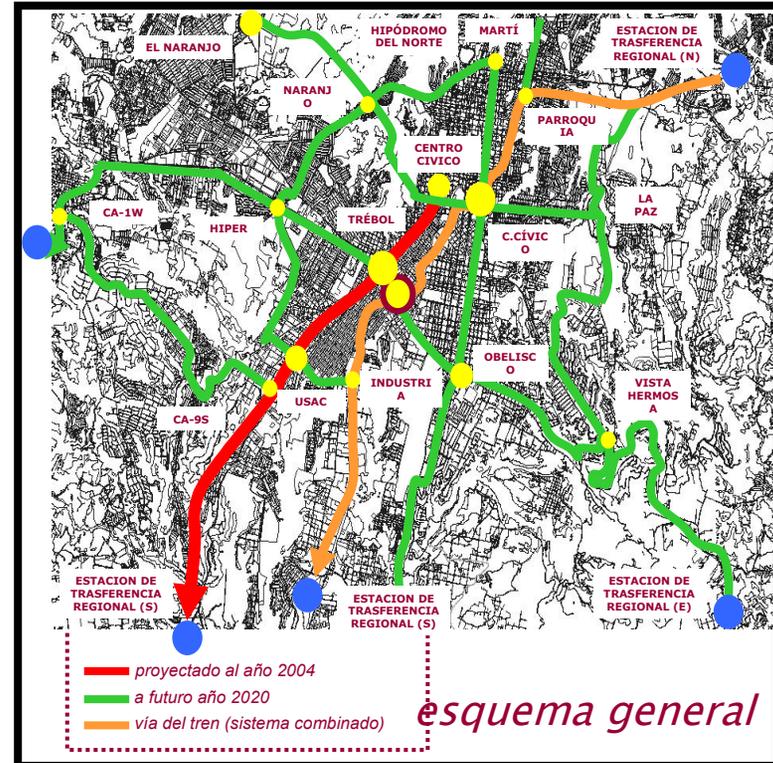


### 3.1 REGULACIONES PARA LA INTERVENCIÓN DEL EJE VIAL CA-9 SUR, AGUILAR BATRES-BOLÍVAR

Como parte de las regulaciones que ya se están tomando se puede mencionar la que el Concejo de la Municipalidad de Guatemala emitió el 6 de junio de 2005 el Acuerdo No. COM- 015-05 sobre la Ordenanza Provisional de Uso del Suelo y Construcción en el Área de Influencia Del Eje Vial CA-9 Sur, Aguilar Batres-Bolívar,<sup>1</sup> que consta de los siguientes artículos que deben ser aplicados a las acciones que se tomen sobre la intervención en el área de influencia:

En el Artículo 1, indica que para todos los proyectos de construcción, ampliación o cualquier variación del uso del suelo que se realicen dentro del área de influencia del Eje vial CA-9 SUR, Aguilar Batres-Bolívar, se aplicarán las regulaciones que se emitan. En el segundo y último artículo emitido por el Concejo, marca un punto muy importante a tomar en cuenta, ya que indica que administrativamente sólo se podrán autorizar proyectos habitacionales, es decir, estrictamente residencial.

<sup>1</sup> Acuerdo No. Com-015-05 Ordenanza Provisional de Uso del Suelo y Construcción en el Área de Influencia del Eje Vial CA-9 Sur, Aguilar Batres-Bolívar .

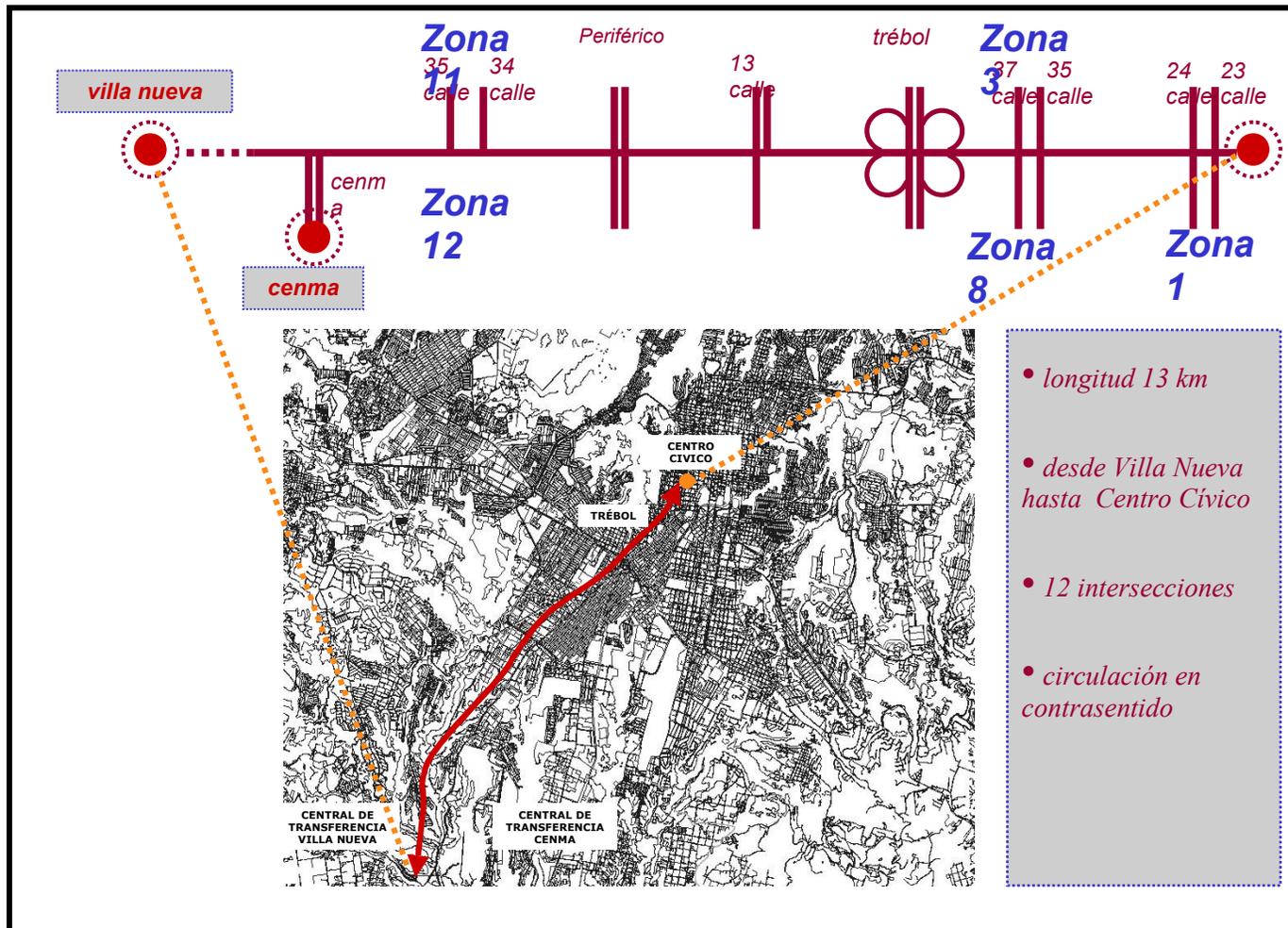


Este artículo menciona que únicamente se autorizará un máximo de dos niveles de usos no residencial, es decir que se pueden utilizar como comercios, pero que éstos no abarquen más del 40% del inmueble, y que el resto (60%) sea eminentemente residencial.

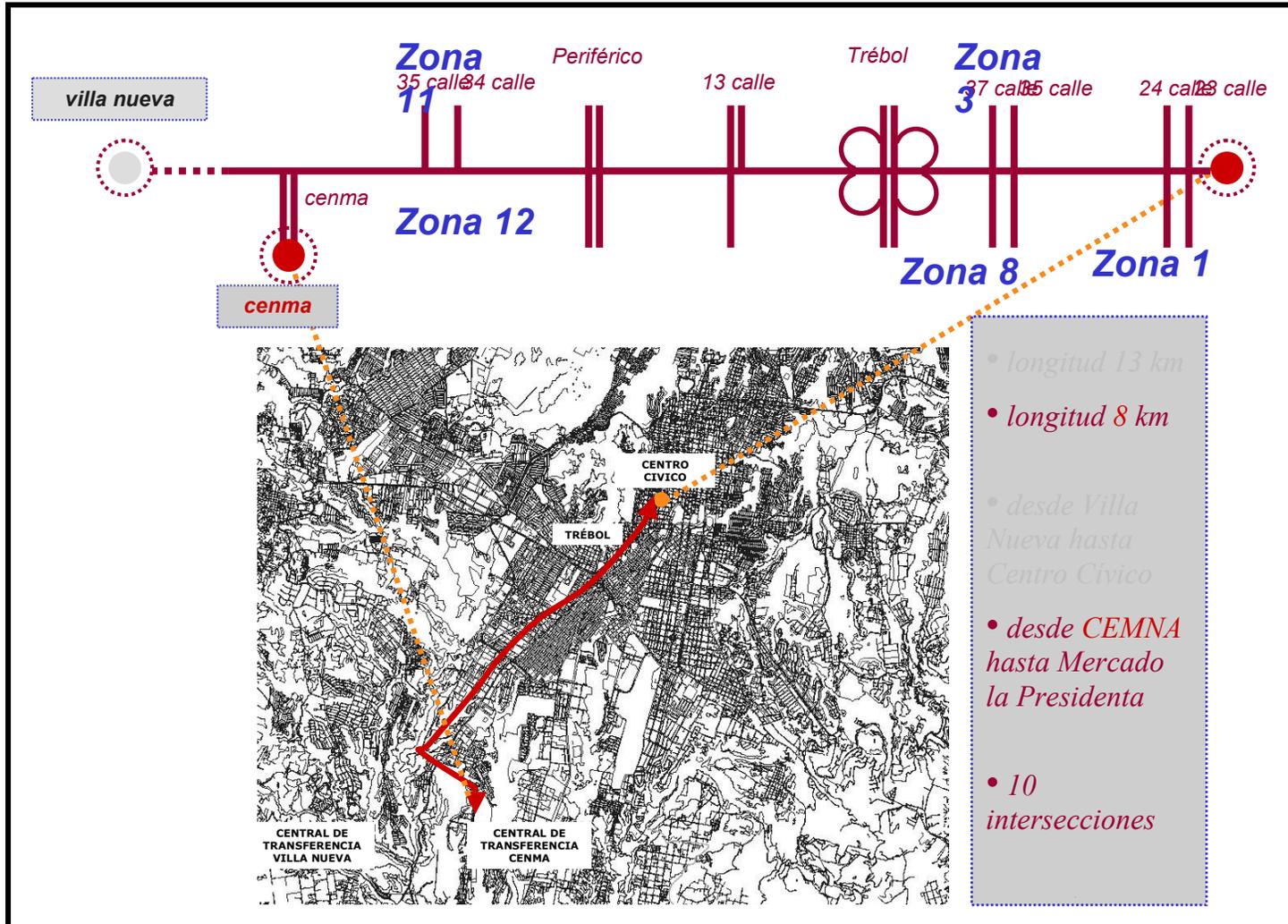
### 3.2 TRANSMETRO Y SU INFLUENCIA

Para el proyecto de transmetro se han establecido paradas obligatorias las cuales servirán para definir aspectos tales como equipamiento urbano, aceras, etc. En las gráficas se aprecian los distintos puntos destinados:

#### 3.2.1 PROYECTO TRANSMETRO EJE VIAL SUR- AGUILAR BATRES



### 3.2.2 PROYECTO TRANSMETRO EJE VIAL SUR- AGUILAR BATRES PARADAS ESTABLECIDAS



### 3.2.3 ESQUEMA GENERAL DE TRANSMETRO

#### CALZADA RAUL AGUILAR BATRES

- 1.- 33 calle zona 12
- 2.- 29 calle zona 12 (*USAC*)
- 3.- 20 calle zona 12 (*Pasarela Telgua*)
- 4.- 14 calle zona 12
- 5.- 5a. Av. y 4a. calle zona 12 (*Trébol*)

#### RECORRIDO HACIA LA TERMINAL

- 6.- Bulevar Liberación frente al IGSS
- 7.- Av. La Castellana y 8a. calle Z 9
- 8.- 4a. Av. y 2a. calle Z. 9

#### RECORRIDO POR LA AV. BOLIVAR

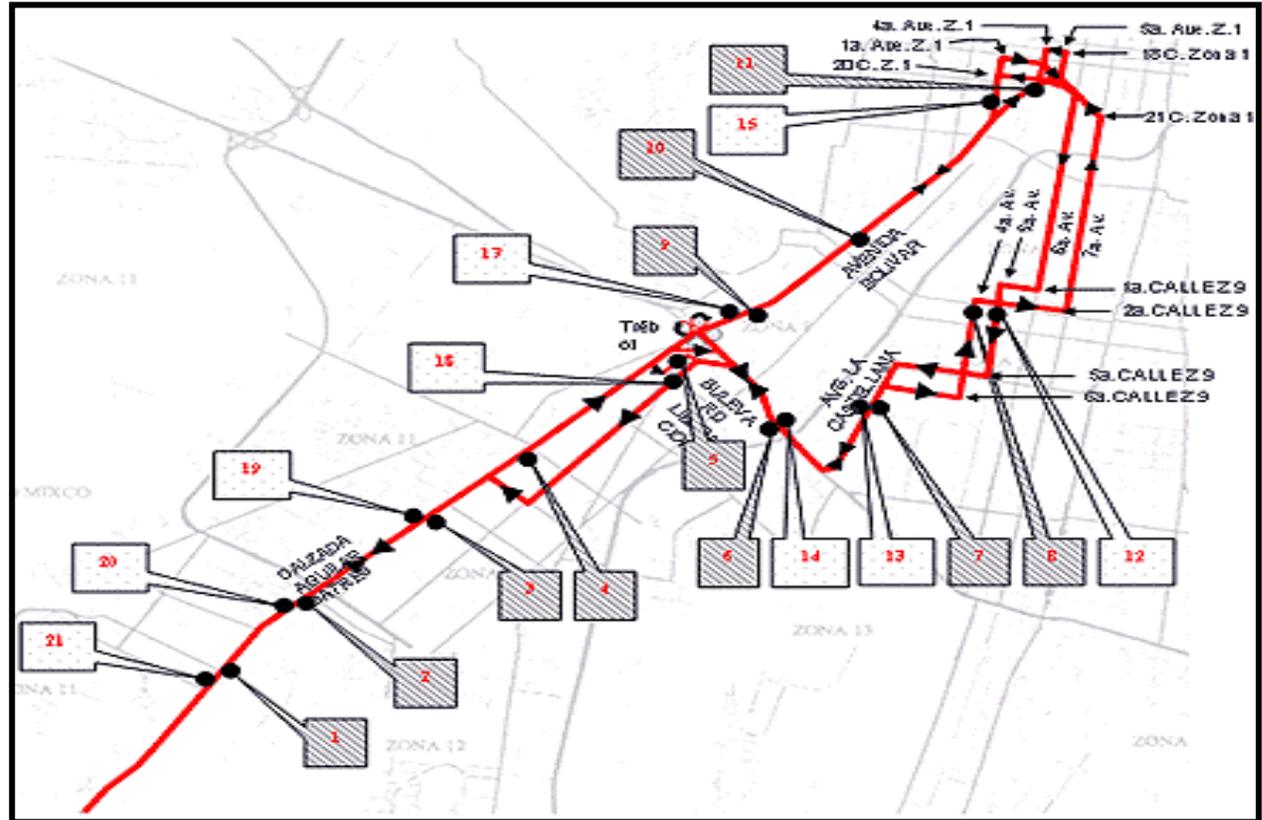
- 9.- 38 calle zona 8
- 10.- 31 calle zona 8
- 11.- 21 calle zona 1

#### RECORRIDO DESDE LA TERMINAL

- 12.- 5a. Av. y 2a. calle zona 9
- 13.- Av. La Castellana y 40 calle Z.8
- 14.- Bulevar Liberación frente al IGSS

#### RECORRIDO POR LA AV. BOLIVAR

- 15.- 1a. Av. y 24 calle zona 1
- 16.- 32 calle zona 3 (*Pollo Campero*)
- 17.- 39 calle zona 3



CALZADA AGUILAR BATRES

- 18.- 7a. Av. y 4a. calle zona 12
- 19.- 20 calle zona 11
- 20.- 30 calle zona 11 (*Centro comercial*)
- 21.- 36 calle zona 11

### 3.3 LEY DE URBANISMO<sup>2</sup>

Según esta ley en el Capítulo IV, Artículo 9º, con respecto a los planes reguladores de desarrollo urbanístico, cita; Para los efectos del desarrollo urbanístico de las ciudades, las municipalidades de las cabeceras departamentales y de las poblaciones de más de 10,000 habitantes deberán por sí mismas o por contrato, realizar de conformidad con las recomendaciones del caso, los estudios para implementar en sus áreas de influencia urbana, un plan regulador que contemple lo siguiente:

- a) El sistema vial
- b) Los servicios públicos
- c) Los sistemas de tránsito y transportación;
- d) El sistema recreativo y de espacios abiertos;
- e) Los edificios públicos y servicios comunales;
- f) Las zonas residenciales;
- g) Las zonas comerciales;
- h) Las zonas industriales;
- i) Las zonas de servidumbre de reserva, y
- j) Cualesquiera otros aspectos que sea conveniente determinar.

El Capítulo IV, Artículo 11, con respecto al Ordenamiento Territorial, cita; que el ordenamiento territorial es el proceso, mediante el cual, se estudia y se persigue que el

territorio nacional sea utilizado y aprovechado de la mejor manera, a efecto de asegurar el desarrollo económico y social de sus habitantes, buscando la armonía entre los asentamientos humanos y las soluciones habitacionales.

---

<sup>2</sup> Ley de Urbanismo, Guatemala 1956



#### **Nota importante**

El presente documento 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, se ruega citar partes del presente documento 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, dado que para cada proyecto aplican, de acuerdo a derecho, los reglamentos y ordenanzas que estuvieren vigentes al momento de ingresar el expediente completo.

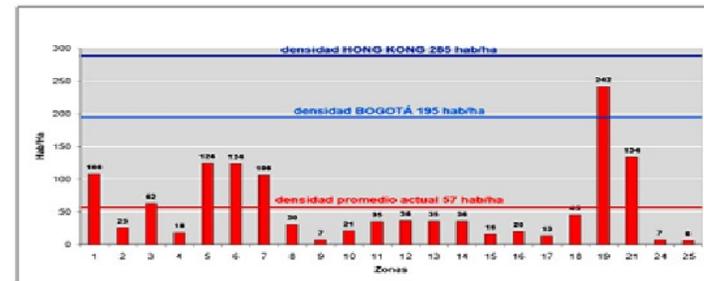
### 3.4.1 SITUACIÓN TERRITORIAL DE LA CIUDAD DE GUATEMALA (ANTECEDENTES, INCISO 8)

La segregación socioespacial de la población y de distribución de los distintos usos del suelo y el crecimiento desordenado y de baja densidad en el área metropolitana produce varios efectos, siendo los más importantes:

- Aumento del costo de los servicios públicos, particularmente agua, alcantarillado y transporte colectivo por la ampliación del área de cobertura de estos servicios.
- Dependencia, en creciente medida, en la provisión de servicios por parte del sector privado (pozos, plantas de tratamiento, necesidad de vehículo propio, etc.) que no siempre son económicamente más eficientes de proveer.
- Utilización ineficiente de infraestructuras y servicios públicos existentes, particularmente en el municipio central.
- Ocupación de áreas de alto riesgo de sismos, deslizamiento e inundación para la vivienda, tanto en el sector formal como informal.
- Fuerte presión sobre el medio ambiente por contaminación de cuencas, disposición de desechos sólidos, erosión del suelo y tala de árboles,

producto de la expansión y ocupación desordenada del territorio.

- Aumento del tiempo perdido, de la contaminación auditiva y del aire, del estrés y del consumo de energía por las necesidades de movilidad diarias requeridas.<sup>3</sup>
- Deterioro de la calidad de vida, aumento del costo de vida y segregación social y familiar de los habitantes del área metropolitana.



03 La densidad bruta promedio en la ciudad de Guatemala es de 57 hab/ha a comparación con ciudades como Bogotá (195 hab/ha) y Hong Kong (285 hab/ha).

<sup>3</sup> Un usuario de transporte colectivo del área sur de la metrópoli ocupa, de acuerdo con un estudio de origen-destino realizado por la Municipalidad de Guatemala en 2005, 2 horas y 24 minutos al día para realizar los viajes requeridos.

- Incremento de la inseguridad ciudadana en aquellos lugares de la ciudad que no tienen vigilancia privada y cerramientos físicos.

### 3.4.2 MARCO LEGAL PARA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL

12 - La aplicación de la política territorial en un área determinada debe corresponder con el marco legal vigente. En Guatemala, la legislación territorial tiene tres características principales: las responsabilidades están relegadas completamente al nivel municipal, la legislación es muy general y vaga, y la normativa territorial es no jerarquizada y cumulativa en el tiempo. Esto implica que hay muchas lagunas, contradicciones e imprecisiones, que no dan certeza ni a las instituciones, ni a los vecinos, ni a los inversionistas, generando finalmente lo que se percibe como desorden urbano.

13 - La propia Constitución Política de la República es la que asigna a las municipalidades, como una de sus dos funciones específicas, “atender [...] el ordenamiento territorial de su jurisdicción”, sin que en ella o en otro cuerpo legal existente se defina qué realmente quiere decir el término y hasta dónde se extiende el concepto para la aplicación del mismo.

14 - Lógicamente, mucho del tema del ordenamiento territorial tiene necesariamente que ver con la definición del derecho a la propiedad privada. La Constitución dice

que “toda persona puede disponer libremente de sus bienes de acuerdo con la ley”. Y: “El estado garantiza el ejercicio de este derecho [...] de manera que se alcance el progreso individual y el desarrollo nacional en beneficio de todos los guatemaltecos”.

15 - Dado que no hay un marco legal para el ordenamiento territorial y a que desvinculadamente coexisten 17 leyes y 6 reglamentos que hacen referencia al tema, vigentes algunas de ellas desde 1956, es muy difícil dilucidar donde termina la libertad para un propietario de hacer con la propiedad lo que él desea y donde inicia el poder del estado para garantizar el bien común, que de acuerdo al artículo 2 de la Constitución “es su fin supremo”.

16 - Lo que sí queda claro en la Constitución es que los únicos entes del estado encargados del ordenamiento territorial son las municipalidades. Esto contrasta con la mayoría de países, donde está establecido legalmente qué aspectos del ordenamiento territorial están delegados a nivel local y cuáles a nivel regional o nacional.

17 - La Constitución es clara al decir que “la función pública no es delegable”, por lo que el ordenamiento territorial lo tienen que hacer las municipalidades mismas y no los desarrolladores de proyectos ni los vecinos de un área. Es decir, todo el poder de ordenamiento territorial recae en las municipalidades mismas.

18 - Este hecho está acentuado en el Código Municipal, donde en distintas partes se hace referencia al ordenamiento territorial. Adicionalmente, el Código Municipal dice que las municipalidades "está[n] obligada[s] a formular y ejecutar planes de ordenamiento territorial y de desarrollo integral". Es decir, la realización de un Plan de Ordenamiento Territorial es una obligación legal, aunque en ningún lugar se especifican los contenidos de estos planes ni los plazos en los que deben aprobarse.

19 - Paralelamente a la Constitución y al Código Municipal, existen varias leyes y reglamentos a nivel nacional que tocan temas relacionados con la administración del territorio. Usualmente estas regulaciones obligan a las municipalidades a hacer cumplir ciertas disposiciones que en veces no son lógicas, y muchas veces desvinculadas entre sí. Además, en ocasiones puede entorsearse una contradicción en el enfoque territorial de las leyes.

20 - A nivel municipal, lógicamente cada municipalidad del país tiene el marco regulatorio territorial local desarrollado en mayor o menor medida. Como muchas veces sucede con el desarrollo de los municipios, la Municipalidad de Guatemala es la que lleva el mayor trecho recorrido a este respecto: desde 1970 ha promulgado 17 reglamentos y ordenanzas que ocupan más de 350 páginas de texto.

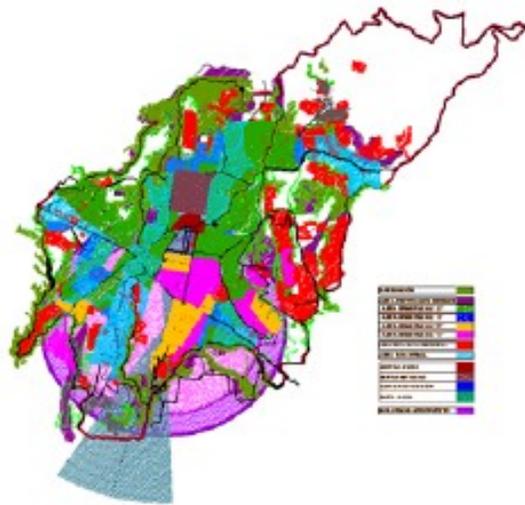
21 - Sin embargo, a nivel municipal también existen muchas inconsistencias, contradicciones y lagunas.

Particularmente cuando se grafica sobre un plano la aplicación territorial de la normativa, se visualizan las complicaciones correspondientes. Esto, junto a las limitaciones legales que existen a nivel nacional, son las que dificultan la gestión de ordenamiento del territorio. Por lo tanto, mucha mejoría habría con sólo simplificar lo más posible la normativa y vincular entre sí los distintos documentos legales.

22 - En cuanto al tema de la planificación territorial del área metropolitana en su conjunto, hay algunas lagunas legales al respecto. La Constitución habla que "la Ciudad de Guatemala [...] y su área de influencia urbana constituirán la región metropolitana [...] determinado por la ley de la materia", pero el problema es que nunca ha progresado ninguna ley específica sobre la materia, principalmente por la cuestión de la autonomía municipal.

23 - De esta cuenta, lo que aplica para la Ciudad de Guatemala es la normativa general sobre la función municipal del ordenamiento territorial, cuya base constitucional y del Código Municipal está clara. La Municipalidad de Guatemala toma en cuenta este fundamento legal para promulgar su Plan de Ordenamiento Territorial.

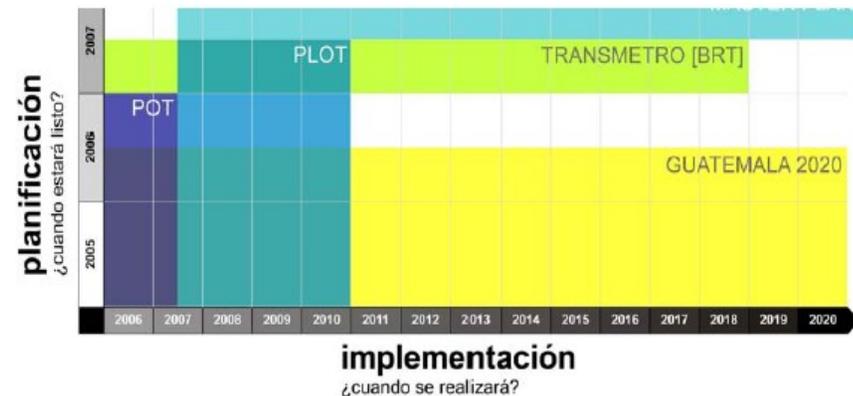
Este hecho no exime que en un futuro y de común acuerdo —sin violar, por lo tanto, la autonomía municipal— pueda lograrse una mancomunidad de municipios específicamente dedicada al ámbito del ordenamiento territorial conjunto, como lo permite la ley.



04 Los diferentes reglamentos de construcción que aplican en el municipio de Guatemala.

24 - Como parte de las funciones legalmente establecidas, la Municipalidad de Guatemala para el Municipio de Guatemala tiene su política territorial formulada dentro del Plan Estratégico de Desarrollo ‘Guatemala 2020’, que se encuentra en su fase final de redacción. El Plan establece la imagen objetivo del Municipio de Guatemala, así como las políticas y estrategias en cada uno de los 11 sectores que se abordan.

25 - El Plan ‘Guatemala 2020’ es una actualización del Plan ‘Metrópolis 2010’ con dos diferencias sustanciales: (a) Se toma en cuenta la planificación estratégica únicamente para el Municipio de Guatemala y no para el área metropolitana, y (b) se incorpora un fuerte componente de consulta a lo interno de la municipalidad y de participación ciudadana a lo externo, en ambos casos para atender a las críticas que se le hicieron al plan anterior.



05 La planificación conjunta del plan Guatemala 2020 y el POT permite que ambos tengan una interacción entre sí, así como con otros proyectos integrales de la Municipalidad, como lo es el Transmetro.

### 3.4.3 FORMULACION DEL POT Y SUS OBJETIVOS

33 - Los objetivos del Plan de Ordenamiento Territorial [POT] son, por lógica, más específicos que los enunciados en las políticas territoriales municipales, pero las refuerzan en todo sentido. Como primer paso en la formulación del POT por parte de la unidad Plan de Desarrollo Metropolitano, se definieron en septiembre de 2004 los diez objetivos básicos que debía cumplir el POT, previo a cualquier otra discusión, para dejar claro el sentido que debía llevar el proceso.

34 - Los diez objetivos del POT son los siguientes:

1 Incentivar acceso a la vivienda y diversidad en la oferta de la misma.

2 Promover altas intensidades de construcción donde exista una adecuada oferta de transporte.

3 Limitar construcción en zonas de alto riesgo y proteger zonas naturales e históricamente valiosas.

4 Garantizar la participación ciudadana en el ordenamiento territorial local.

5 Garantizar la compatibilidad entre edificaciones y usos de inmuebles cercanos.

6 Incentivar usos del suelo mixtos.

7 Crear espacios públicos con alta vitalidad urbana.

8 Promover una red vial interconectada.

9 Dar certeza al propietario y al inversionista, promoviendo además las prácticas urbanísticas deseadas a través de incentivos.

10 Asegurar los recursos necesarios para la inversión municipal.

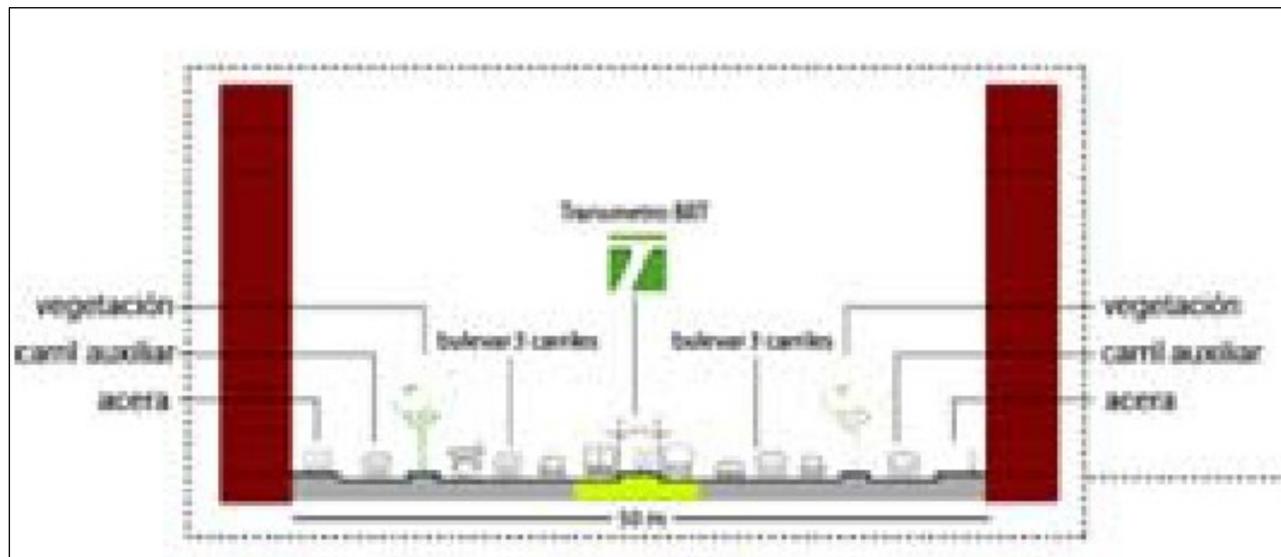


06 La oferta vial y el Transmetro se localizan cerca de la demanda, es decir donde hay mayor intensidad de construcción y densidad poblacional y viceversa.

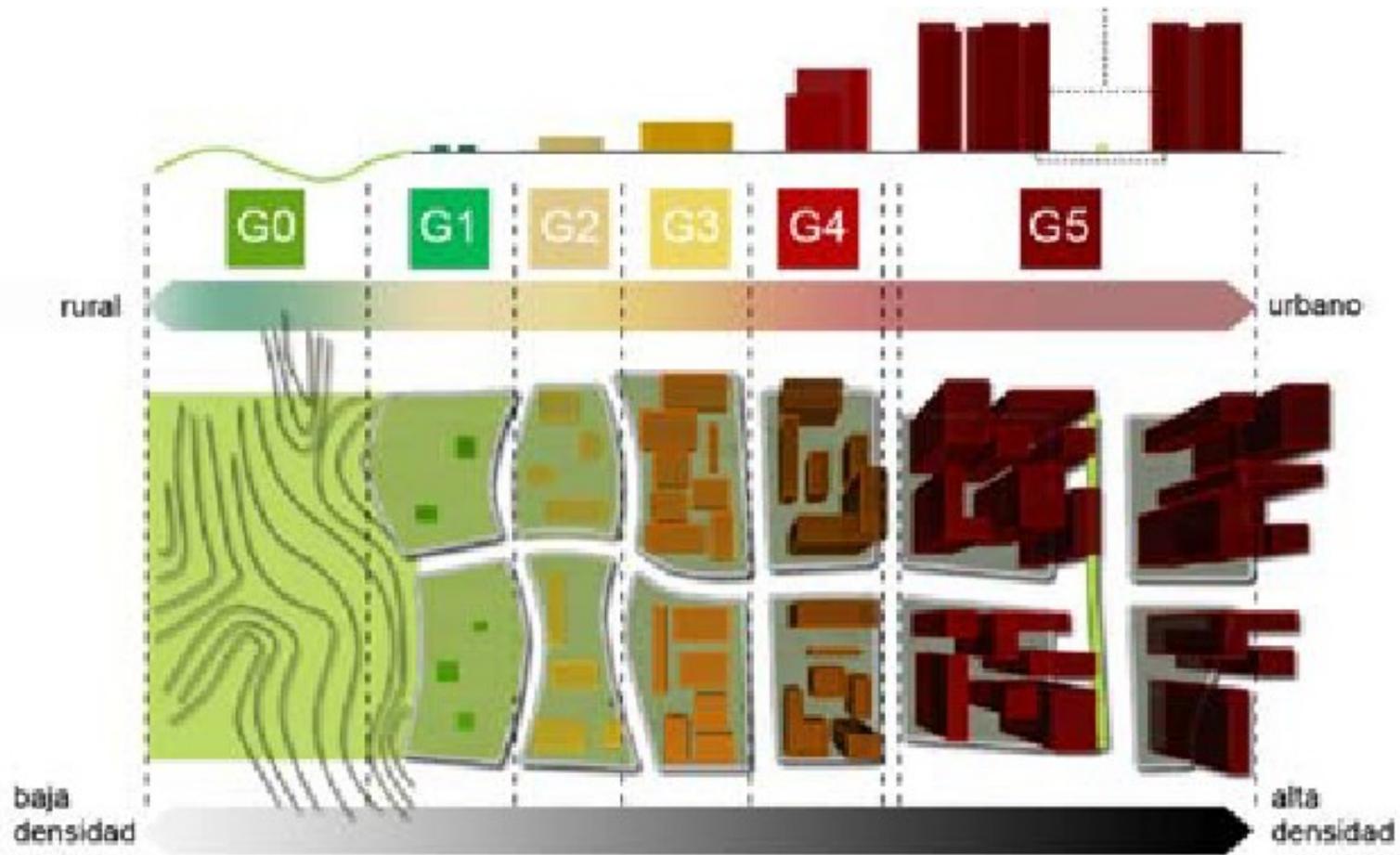
### 3.4.4 BASES TEÓRICAS DEL POT

51 - 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 coparticipante.



### 3.4.5 AREAS "G" (POT)



*07 El transecto ilustra claramente cómo se comportan las zonas G que van desde lo rural (baja densidad) hasta lo urbano (alta densidad).*

53 - ¿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.

56 - El segundo principio teórico en que se basa el POT es el modelo espacio-temporal, que tiene su origen en un modelo en que científicos ecologistas analizan complejos ecosistemas. De una forma sencilla, el modelo dice que hay componentes que son estructurales y que tienen un ciclo de cambio o modificación más largo, mientras que hay componentes que son más efímeros con ciclos de cambio más cortos.

61 - El tercer principio teórico en que se basa el POT es el de la participación ciudadana en forma de partnership.<sup>64</sup> En los años 60 muchos teóricos urbanistas escribieron sobre la mejor forma de participación vecinal en la toma de decisiones públicas.<sup>65</sup> Al respecto, el influyente artículo ‘A Ladder of Citizen Participation’ de Sherry Arnstein presenta un modelo teórico de una escalera de ocho escalones que corresponden a los niveles de participación ciudadana, yendo desde manipulación hasta control ciudadano.

### 3.4.6 TABLAS DE INDICADORES Procedimientos

78 La aplicación del POT se basa principalmente en los parámetros contenidos en las tablas de cada zona urbana general [Zonas G]. 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.

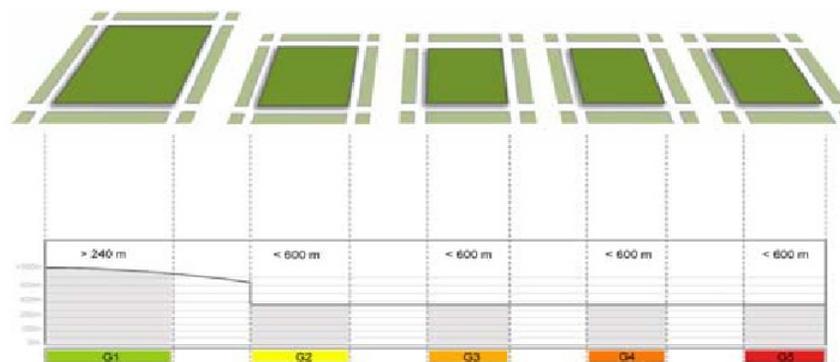
- Zona G4 [central]. Son las áreas de alta densidad donde predominan los edificios de mediana altura, usualmente en régimen de propiedad horizontal, donde la ocupación de la tierra por el edificio es prácticamente total y los espacios verdes son provistos en usualmente en el espacio público.

- 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.

80 - La razón de tener seis zonas G obedece a criterios de practicidad, aunque existen ejemplos externos que también utilizan seis categorías para dividir el transecto. Por un lado es impráctico tener menos zonas G, porque entonces la diferenciación entre un área urbana de mediana y alta densidad resultaría muy fuerte, o la diferenciación entre lo rural y lo urbano lo sería igual. Por

otro lado, el incluir más categorías de zonas G complica la aplicación al resultar en lo contrario: muy poca diferenciación entre las distintas zonas G y dificultad en elaborar los criterios de donde ubicar cada una de ellas.

86 - En cuanto a frente y área de lote, los cuales están relacionados entre sí, el objetivo es generar lotes de un tamaño mínimo para poder construir (con los parámetros de obras) edificaciones con dimensiones y proporciones adecuadas. Esta es la razón por la que el frente de lote es mayor en G1 (para que pueda cumplirse con los criterios de permeabilidad), decrece en G3 y vuelve a ampliarse hacia G5 (para que quepan edificios con estacionamientos subterráneos). Por razones especiales, se deja siempre la potestad al Concejo de autorizar frentes y áreas de lotes menores.



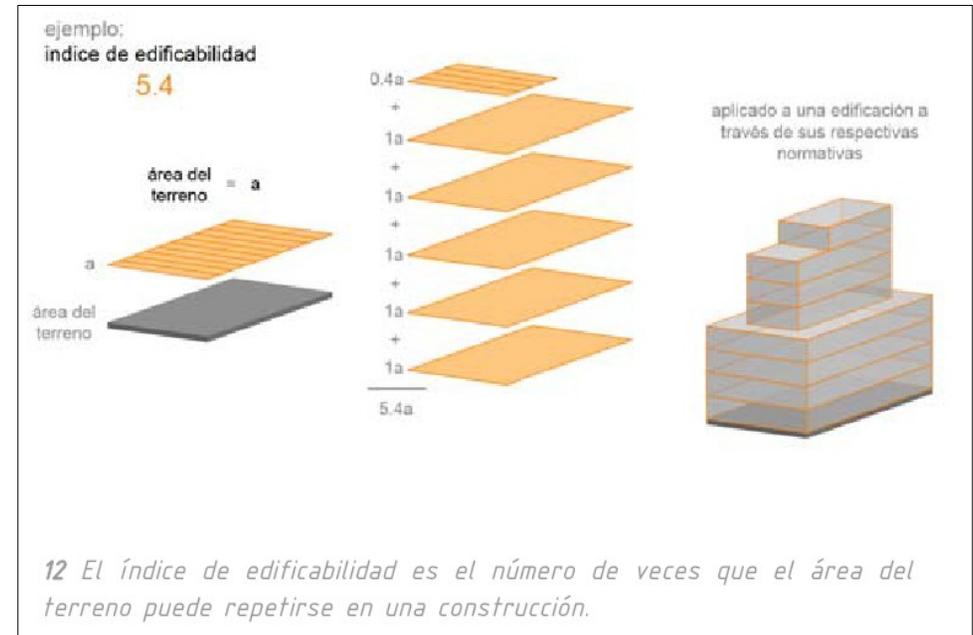
11 El perímetro de bloque va disminuyendo conforme la zona G aumenta, para crear mejor conectividad donde hay mayor densidad.

### 3.4.7 CICLO DE OBRAS

89 - El ciclo de obras es aquél que más parámetros urbanos tiene regulados. Éstos son:

- Índice de edificabilidad base [IEb] y ampliado [IEa]
- Alturas bases y ampliadas
- Índice de permeabilidad
- Sótanos
- Separaciones a colindancias
- Lado mínimo de patios y pozos de luz

90 - El criterio principal de este ciclo urbano y el que no es modificable por ninguno de los procedimientos opcionales es el índice de edificabilidad base, que indica el número de veces el área del terreno son construibles en la edificación. No es modificable, porque es este parámetro el que está directamente relacionado con la rentabilidad del proyecto, y su modificación implicaría un tratamiento desigual al solicitante.



91 - El cálculo del IE base fue realizado combinando distintos parámetros de obra y de fraccionamiento de manera que la altura de edificación en pisos para el terreno fuese ascendiendo en un múltiplo geométrico del doble, asignándole a la zona G mayor, la G5, el IE máximo actual de 6.0.

92 - Sin embargo, aparte del IE base, existe el concepto de IE ampliado, que implica una ampliación de hasta el 50% de la edificabilidad base. Este IE ampliado, que tampoco puede modificarse por ninguno de los procedimientos opcionales, sólo es accesible, parcial o totalmente, para aquellos proyectos que utilizan incentivos.

Esta es una manera de mandar el mensaje al desarrollador de que realmente es atractivo cumplir con las prácticas incentivables.

93 - En la aplicación del IE existe un pequeño desincentivo para aquellos proyectos en zonas G4 y G5 que tengan un IE menor a 1.8, lo que en la práctica quiere decir dos pisos o menos. Y es que este tipo de proyectos tienen que pasar por el procedimiento opcional 2, porque en estas zonas de alta intensidad de construcción lo que se quiere incentivar son las edificaciones de una cierta masa edificatoria y no pequeñas construcciones de uno o dos niveles. Análogo tratamiento que el IE aplica con las alturas bajas para estas dos zonas G, puesto que proyectos de este tipo representan una subutilización del suelo con alta accesibilidad.

94 - El parámetro de altura, análogo al de edificabilidad, contempla una altura base y una altura ampliada, pudiendo ser esta última utilizada en el caso en que se tenga derecho a acceder a la edificabilidad ampliada. La unidad de medición de este parámetro es en metros para evitar cualquier especulación sobre el número de pisos, y, previa opinión favorable de los vecinos, es posible aumentarla hasta un rango establecido.

95 - Lo importante a hacer notar es que estas negociaciones entre propietarios de terrenos no implican un cambio en la edificabilidad y por lo tanto tampoco en la rentabilidad del proyecto.

El cambio de alturas debe ser entendido más bien desde las perspectivas de un requerimiento de disposición y diseño del edificio y de confort para con los vecinos cercanos.

96 - En contraste, los parámetros de sótanos no revisten tanta importancia como las alturas sobre el terreno. Acá el criterio es pasar por el procedimiento opcional 1 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.

97 - De alguna manera relacionada 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.

98 - Un tema muy discutido, tanto entre desarrolladores como entre vecinos, es el tema de separaciones a colindancias.

En este tópico, el POT propone simplificar los criterios actuales y aplicar criterios distintos para la parte baja (base, hasta el 4º nivel) y para la parte alta del edificio (torre, a partir del 5º nivel). En la base, las separaciones a colindancias son de cero hacia todos lados, excepto hacia el frente en G1 y G2 (para mantener el carácter verde de las zonas). Esto quiere decir que todos los edificios pueden pegarse completamente hasta el lindero hasta el cuarto piso.

99 - A partir del quinto piso, las separaciones a colindancias del procedimiento directo son de 5.00 metros hacia todos los lados. Sin embargo, a través del procedimiento opcional 1, puede llegarse a un acuerdo entre las partes de reducir o eliminar las separaciones laterales o posteriores. De esta manera se le da de nuevo la potestad al vecino de opinar al respecto de un tema que le importa.

100 - Finalmente, para garantizar una adecuada ventilación e iluminación a ambientes interiores, el POT regula el lado mínimo de patios y pozos de luz a través de una dimensión que está en proporción a la altura de la edificación, tanto para la base como para la torre. El retiro lateral o posterior puede contarse como parte de esta dimensión.

### 3.4.8 CICLO DE USO DE SUELO

101 - El tema del uso del suelo es probablemente el que más conflictos locales produce. Como novedad, el POT incluye la extensión de la licencia de uso del suelo, que será gratuita y automática para los usos residenciales, y pagada y recurrente para los usos no residenciales.

102 - De esta manera podrán generarse ciclos suficientemente cortos (la vigencia de la licencia), donde las autoridades y los vecinos pueden aprender de los errores de autorización y denegar la siguiente licencia. Y es que las licencias, aparte del uso que autorizan, llevarán consigo los condicionantes de operación del inmueble para minimizar los perjuicios a los lotes vecinos.

103 - El POT, en vez de generar grandes listas de usos del suelo, categoriza los usos del suelo de acuerdo a su capacidad de aceptar externalidades negativas en los siguientes:

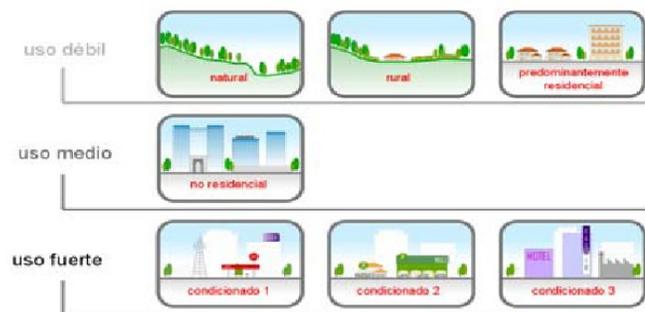
- Usos débiles: natural, rural, residencial y predominantemente residencial.
- Usos medios: no residenciales que no entren en la siguiente categoría.

• Usos fuertes:

- i. Industriales y almacenamiento.
- ii. Circulación y estacionamiento vehicular.
- iii. Condicionado 1: aquellos que presenten factores que puedan potencialmente ser molestos para el vecindario en que se ubiquen y que requieren la no objeción de vecinos para su autorización.

iv. Condicionado 2: aquellos que presenten factores que puedan tener un impacto urbanístico negativo y requieren dictamen positivo del Concejo Municipal.

v. Condicionado 3: aquellos que presenten factores que seguramente tendrán un fuerte impacto negativo para el vecindario y la ciudad y por lo tanto requieren tanto la no objeción de vecinos, como el dictamen positivo del Concejo Municipal.



13 Las clasificaciones de usos débiles, medios y fuertes corresponden a las externalidades negativas que generan, mientras mas fuerte es un uso, más externalidades neqativas causa.

### 3.4.9 GRAFICA DE CICLO DE USO DE SUELO

104 - Como puede verse, la separación en tres categorías de usos condicionados está diseñada para dar un mayor escrutinio a los usos fuertes, pues son aquellos que con alta probabilidad

irían a causar problemas. Dependiendo del tipo de uso condicionado le toca seguir un procedimiento específico, independientemente del área a construirse.

La lógica es que los usos condicionados pueden ser tan dañinos que autorizar una cantina de unos cuantos metros cuadrados puede ser suficiente para degradar el área vecina.

105 - Con respecto a los usos medios, la situación es distinta. En general, el problema de un uso no residencial no es el uso mismo, sino que la escala. Por lo tanto, las tablas de indicadores permiten el uso no residencial hasta un máximo de metros cuadrados que va decreciente desde G4 hacia G1. Esto es previendo que el uso mixto por naturaleza se dará en los G más altos, mientras que los G más bajos el uso será predominantemente residencial.

106 - Sin embargo, es posible que las áreas máximas establecidas para usos no residenciales limiten la construcción de ciertas tipologías de edificios, como p.ej. un supermercado en una zona G4.

Al respecto, el desarrollador tendrá dos opciones: Utilizar un procedimiento opcional para pedir autorización de más metros cuadrados de uso no residencial, o incluir vivienda en el proyecto. Para este último caso se ha incluido en las tablas una fila llamada 'uso mixto', que indica el porcentaje mínimo de vivienda a incluir de acuerdo a la zona G.

#### 3.4.10 CONO DE APROXIMACIÓN DEL AEROPUERTO

131 - La última de las capas necesarias para la elaboración del mapa único es la generada por el cono de aproximación del aeropuerto. De hecho, no se trata de un cono, sino que más bien de un plato con dos cuñas de aproximación, de acuerdo a los estándares internacionales. Aunque el tema de las alturas de edificaciones que queden dentro del cono es regulado por la Dirección de Aeronáutica Civil, el POT pretende incorporar los criterios de esa institución para la generación del mapa único.

132 - De esta cuenta, se han sostenido múltiples reuniones de trabajo con el equipo técnico de la DGAC para establecer los criterios de lo que hoy se analizan de caso por caso y así poderlos plasmar en el mapa único.

El interesado podrá entonces ver representados en el mapa los criterios de las autoridades de aeronáutica, por lo que tendrá la certeza de aprobación de su proyecto si cumple los criterios de altura, aunque aún tenga que ir por su aprobación ante la DGAC.

133 - Lógicamente las limitaciones de altura se plasmarán en función de la reconversión de las zonas G para no desvirtuar el marco de planificación general. Con esto, las zonas G generadas por la vialidad futura, particularmente en el área del distrito central de negocios pueden sufrir un cambio para abajo en la altura máxima, ya que la capa del cono de aproximación prevalece sobre todas las demás.

Tablas de indicadores para zonas G

		 PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL		PROCEDIMIENTOS			
		PARÁMETROS	unidad	Directo	CUB + Vecinos	Concejo Municipal	
descripción							
<b>FRACCIONAMIENTO</b>							
GENERALES	frente de lotes	m	20 ~	□	□	6 ~ 20	
	área de lotes	m <sup>2</sup>	1,000 ~	□	□	600 ~ 1,000	
	perímetro de manzanas	m	240 ~	□	□	□	
<b>OBRAS</b>							
GENERALES	índice de edificabilidad	base relación	~ 1.2	□	□	□	
		ampliado relación	~ 1.8*	□	□	□	
	altura total	base	~ 16	16 ~ 24	□	□	24 ~
		ampliado	~ 24*	□	□	□	□
	porcentaje de permeabilidad	%	70% ~	□	□	□	
	separaciones a colindancias	lado mínimo de patios	m	5 ~	□	□	□
opozos de luz (h=altura)		relación	1/4 h ~	□	□	□	
separaciones a colindancias	lado mínimo de patios o pozos de luz (h=altura)	m	5 ~	~ 5	□	□	
	lado mínimo de patios o pozos de luz (h=altura)	relación	1/8 h ~	□	□	□	
<b>USO DEL SUELO</b>							
DEBIL	Natural	m <sup>2</sup>	0 ~	□	□	□	
	Rural	m <sup>2</sup>	0 ~	□	□	□	
	predominantemente Residencial	m <sup>2</sup>	0 ~	□	□	□	
	Uso Mixto	% residencial	75% ~	□	□	□	
MEDIO	No Residencial	m <sup>2</sup>	~ 100	100 ~ 200	□	□	
		m <sup>2</sup>	□	□	□	200 ~	
FUERTE	No Residencial	m <sup>2</sup>	□	□	0 ~	□	
	CONDICIONADO 1	m <sup>2</sup>	□	□	□	□	
	No Residencial	m <sup>2</sup>	□	□	□	0 ~	
	No Residencial	m <sup>2</sup>	□	□	□	0 ~	
	CONDICIONADO 3	m <sup>2</sup>	□	□	□	0 ~	
<b>SIMBOLOGIA</b>							
~ : desde "0" hasta "x"		x ~ y : desde "x" hasta "y"		x ~ y : desde "x" hasta infinito		∞ : desde "x" hasta infinito	
* : Aplica sólo a través de Incentivos		Modificable a través de PLOT		□ : No Aplica		□ : No Aplica	

		 PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL		PROCEDIMIENTOS		
		PARÁMETROS	unidad	Directo	CUB + Vecinos	Concejo Municipal
descripción						
<b>FRACCIONAMIENTO</b>						
GENERALES	frente de lotes	m	12 ~	□	6 ~ 12	
	área de lotes	m <sup>2</sup>	360 ~	□	240 ~ 360	
	perímetro de manzanas	m	~ 800	□	800 ~	
<b>OBRAS</b>						
GENERALES	índice de edificabilidad	base relación	~ 1.8	□		
		ampliado relación	~ 2.7 <sup>A</sup>	□		
	altura total	base	~ 16	16 ~ 24	□	24 ~
		ampliado	~ 2.4 <sup>t</sup>	□		
	porcentaje de permeabilidad	%	40% ~	□		
	separaciones a colindancias	m	3 ~	□		
		relación (h=altura)	1/4 h ~	□		
	separaciones a colindancias	m	5 ~	~ 5	□	
		relación (h=altura)	1/8 h ~	□		
	<b>USO DEL SUELO</b>					
DEBIL	Natural	m <sup>2</sup>		□		
	Rural	m <sup>2</sup>	0 ~	□		
	predominantemente Residencial	m <sup>2</sup>	0 ~	□		
MEDIO	Uso Mixto	% residencial	75% ~	□		
	No Residencial	m <sup>2</sup>	~ 100	100 ~ 200	□	
FUERTE	No Residencial	m <sup>2</sup>	□	200 ~		
	No Residencial CONDICIONADO 1	m <sup>2</sup>	□	0 ~	□	
	No Residencial CONDICIONADO 2	m <sup>2</sup>	□	□	0 ~	
No Residencial CONDICIONADO 3	m <sup>2</sup>	□	□	0 ~	□	
<b>SIMBOLOGIA</b>		~ x : desde "0" hasta "y"	x ~ y : desde "x" hasta "y"	z ~ : desde "z" hasta infinito	□ : No Aplica	
		* : Aplica sólo a través de Incentivos	Modificable a través de PLOT	□ : No Aplica		

		 PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL		PROCEDIMIENTOS		
		PARÁMETROS	unidad	Directo	CUB + Vecinos	Concejo Municipal
descripción						
<b>FRACCIONAMIENTO</b>						
GENERALES	frente de lotes	m	3 ~			
	área de lotes	m <sup>2</sup>	60 ~ 600			45 ~ 60
	perímetro de manzanas	m	~ 600			600 ~
<b>OBRAS</b>						
GENERALES	índice de edificabilidad	base relación	~ 2.7			
		ampliado relación	~ 4.0*			
	altura total	base	~ 16	16 ~ 24		24 ~
		ampliado	~ 24*			
	porcentaje de permeabilidad	%	10% ~			
	separaciones a colindancias	lado mínimo de patios y pozos de luz	relación (h=altura)	1/4 h ~		
separaciones a colindancias		m	0 ~			
BLOQUE INFERIOR	Pisos 1-4	lado mínimo de patios y pozos de luz	1/4 h ~			
		separaciones a colindancias	m	0 ~		
BLOQUE SUPERIOR	Pisos 5	lado mínimo de patios y pozos de luz	5 ~	~ 5		
		separaciones a colindancias	relación (h=altura)	1/8 h ~		
<b>USO DEL SUELO</b>						
DEBIL	Natural	m <sup>2</sup>				
	Rural	m <sup>2</sup>				
	predominantemente Residencial	m <sup>2</sup>	0 ~			
	Uso Mixto	% residencial	50% ~			
MEDIO	No Residencial	m <sup>2</sup>	~ 250	250 ~ 500		
		m <sup>2</sup>			500 ~	
FUERTE	No Residencial	m <sup>2</sup>			0 ~	
	CONDICIONADO 1	m <sup>2</sup>				
	CONDICIONADO 2	m <sup>2</sup>				0 ~
	CONDICIONADO 3	m <sup>2</sup>				0 ~
<b>SIMBOLOGIA</b>						
* : Aplica sólo a través de Incentivos		~ : desde "0" hasta "x"		x y : desde "x%" hasta "y%"		x ~ : desde "x%" hasta infinito
		Modificable a través de PLOT				□ : No Aplica

		 PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL		PROCEDIMIENTOS			
		PARÁMETROS	unidad	Directo	CUB + Vecinos	Concejo Municipal	
descripción							
<b>FRACCIONAMIENTO</b>							
GENERALES	frente de lotes	m	15 ~	□		6 ~ 15	
	área de lotes	m <sup>2</sup>	450 ~	□		300 ~ 450	
	perímetro de manzanas	m	~ 600	□		600 ~	
<b>OBRAS</b>							
GENERALES	índice de edificabilidad	base	relación	1.8 ~ 4.0	□	~ 1.8	
		ampliado	relación	1.8 ~ 6.0*		□	
	altura total	base	m	~ 32	32 ~ 48		48 ~
		ampliado	m	~ 48*	□		
	porcentaje de permeabilidad	%		0% ~			□
separaciones a colindancias	m		0 ~			□	
BLOQUE INFERIOR	1-4 Pisos	lado mínimo de patios y pozos de luz	relación (h=altura)	1/4 h ~		□	
		separaciones a colindancias	m	5 ~	~ 5	□	
BLOQUE SUPERIOR	5 Pisos	lado mínimo de patios y pozos de luz	relación (h=altura)	1/8 h ~		□	
<b>USO DEL SUELO</b>							
DEBIL	Natural	m <sup>2</sup>			□		
	Rural	m <sup>2</sup>			□		
	predominantemente Residencial	m <sup>2</sup>		0 ~		□	
	Uso Mixto	% residencial		25% ~		□	
MEDIO	No Residencial	m <sup>2</sup>		0 ~ 1,500	1,500 ~ 3,000	□	
		m <sup>2</sup>		□		3,000 ~	
FUERTE	No Residencial CONDICIONADO 1	m <sup>2</sup>		□		0 ~	
	No Residencial CONDICIONADO 2	m <sup>2</sup>		□		0 ~	
	No Residencial CONDICIONADO 3	m <sup>2</sup>		□		0 ~	
<b>SIMBOLOGIA</b>							
* : Aplica sólo a través de Incentivos		~ : desde "0" hasta "x"		x y : desde "x" hasta "y"		x ~ : desde "x" hasta infinito	
		Modificable a través de PLOT		□ : No Aplica			

<b>G5</b>	<b>POT</b> PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL				
	<b>PROCEDIMIENTOS</b>				
<b>Núcleo</b>	<b>descripción</b>	<b>unidad</b>	<b>Directo</b>	<b>CUB + Vecinos</b>	<b>Concejo Municipal</b>

<b>FRACCIONAMIENTO</b>					
<b>GENERALES</b>	frente de lotes	m	21 ~	□	6 ~ 21
	área de lotes	m <sup>2</sup>	600 ~	□	450 ~ 600
	perímetro de manzanas	m	~ 600	□	600 ~

<b>OBRAS</b>							
<b>GENERALES</b>	índice de edificabilidad	base	relación	1.8 ~ 6.0	□	~ 1.8	
		ampliado	relación	1.8 ~ 9.0 <sup>A</sup>	□		
	altura total	base	m	~ 64	□	64 ~ 96	96 ~
		ampliado	m	~ 96 <sup>A</sup>	□		
		porcentaje de permeabilidad	%	0% ~	□		
		separaciones a colindancias	m	0 ~	□		
	lado mínimo de patios y pozos de luz	relación (h=altura)	1/4 h ~	□			
<b>BLOQUE INFERIOR</b> Pisos 1-4		separaciones a colindancias	m	5 ~	□	~ 5	
<b>BLOQUE SUPERIOR</b> Pisos 5		lado mínimo de patios y pozos de luz	relación (h=altura)	1/8 h ~	□		

<b>USO DEL SUELO</b>						
<b>DEBIL</b>	Natural	m <sup>2</sup>		□		
	Rural	m <sup>2</sup>		□		
	predominantemente Residencial	m <sup>2</sup>	0 ~	□		
	Uso Mixto	% residencial	25% ~	□		
<b>MEDIO</b>	No Residencial	m <sup>2</sup>	0 ~	□		
<b>FUERTE</b>	No Residencial CONDICIONADO 1	m <sup>2</sup>	□	□	0 ~	□
	No Residencial CONDICIONADO 2	m <sup>2</sup>	□	□		0 ~
	No Residencial CONDICIONADO 3	m <sup>2</sup>	□	□		0 ~

<b>SIMBOLOGIA</b>					
~ : Aplica sólo a través de Incentivos	~ : desde "0" hasta "y"	~ : desde "y" hasta "y"	~ : desde "y" hasta "y"	□ : desde "y" hasta infinito	□ : No Aplica
Modificable a través de PLOT					

4

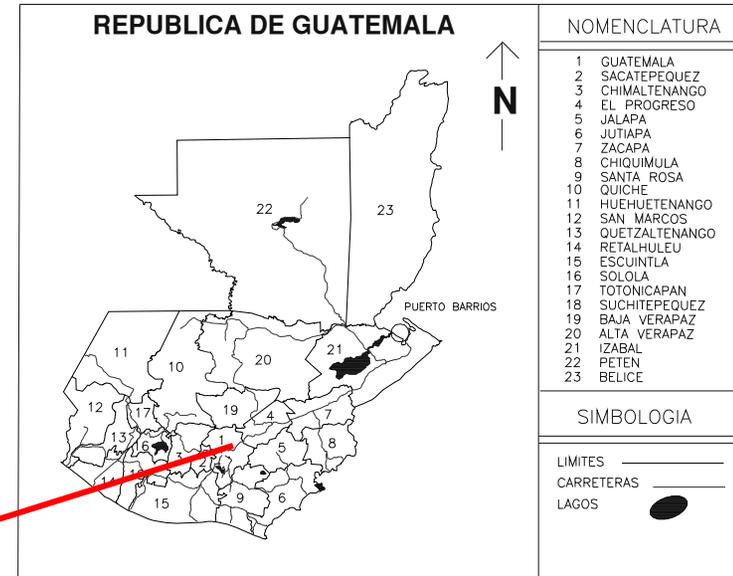
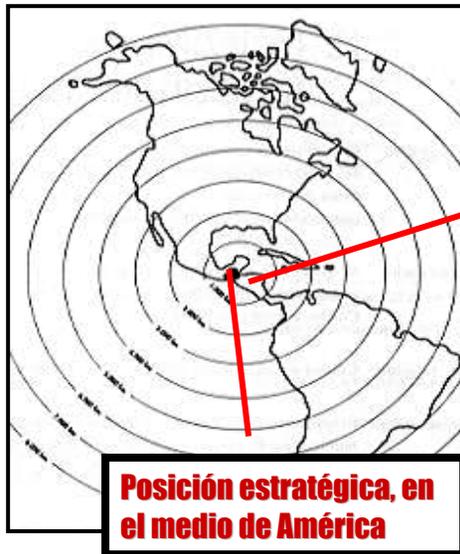
**CAPÍTULO 4**  
NIVEL DE APROXIMACIÓN 2

**ENTORNO TERRITORIAL**



## 4.1 ENTORNO TERRITORIAL

Podemos mencionar que a nivel espacial físico el país de Guatemala es el más grande de Centro América (tamaño y diversidad de mercado de consumo) que contiene una alta concentración de capital físico, y un potencial turístico elevado, con sus 22 departamentos, cuenta con un clima privilegiado al encontrarse en una posición estratégica en Centro América.



Podemos mencionar también el elemento turístico que se concentra en el país con 823,00 visitantes (en el año 200)<sup>1</sup> con un ingreso anual de US\$ 394.1 millones, un gasto promedio de US\$ 622.87 en una estadía de 7.6 días promedio, y considerando sus destinos principales a la ciudad de Guatemala, ciudad de Antigua Guatemala, Lago de Atitlán, Ruinas de Tikal y Chichicastenango, lo cual es importante considerar ya que se necesita mejorar la infraestructura de la ciudad a nivel habitacional para la generación de nuevos ingresos en el país.

En la imagen superior se puede apreciar la posición estratégica de la ciudad.

<sup>1</sup> CAMTUR

#### 4.1.1 NIVEL MUNICIPAL

En la ciudad de Guatemala se cuentan con 3,5 millones de habitantes, 478 km<sup>2</sup>, conformada en 8 municipios

El 78% de la actividad económica nacional se concentra en la ciudad de Guatemala. Como capital físico tiene una cobertura de servicios municipales de:

- Agua de un 85%
- Drenaje 75%
- Electricidad 90%
- conexiones telefónicas: 845,000 móviles  
679,500 fijas

La ciudad de Guatemala cuenta con un capital humano del 23% de la población del país con un nivel educativo de:

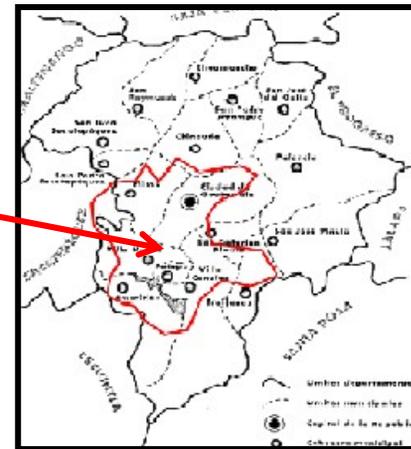
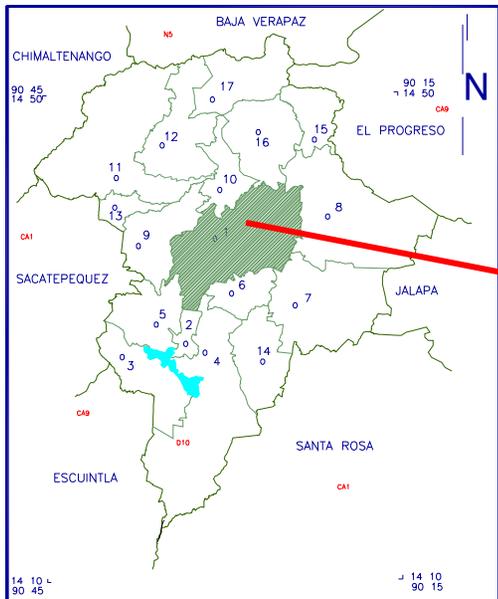
Primaria	86%
Secundaria	28%
Profesional	8%
Analfabetismo	13%

Así mismo posee:

Ingreso promedio	Q 1,199.50
	\$ 153.78
Salario mínimo	Q 3.98/hora
	\$ 0.51/hora

Teniendo como resultado que:

Población económica. Activa	53.6%
Comercio	28%
Industria	22%
Servicios	14%



#### 4.1.1.1 POBLACIÓN EN EL ÁREA METROPOLITANA

El AMG cuenta con 3,5 millones habitantes. Debido a que no se tiene un área metropolitana definida, sino que sólo se considera como Ciudad a los límites municipales de esta; los reportes de la población de la ciudad pueden variar bastante de fuente en fuente. La ubicación geográfica de la ciudad capital la siguiente:

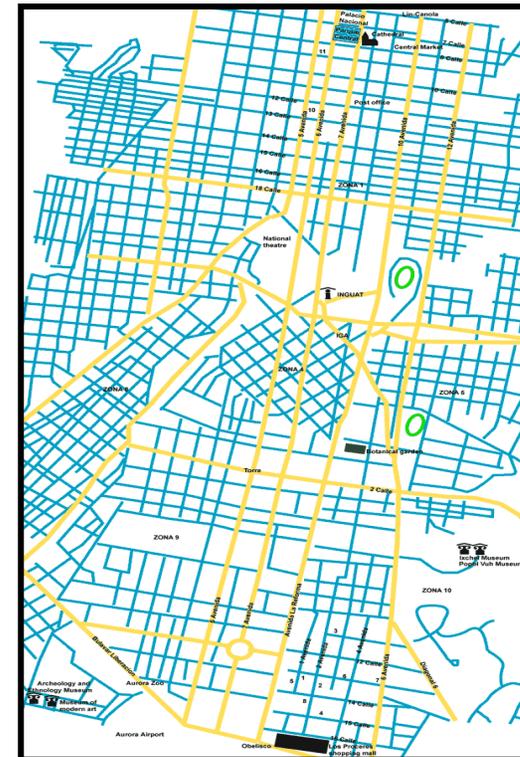
- Altitud: 1.533 metros.
- Latitud: 14° 37' 15" N
- Longitud: 090° 31' 36" O

#### 4.1.1.2 CARACTERÍSTICAS DE LA CIUDAD

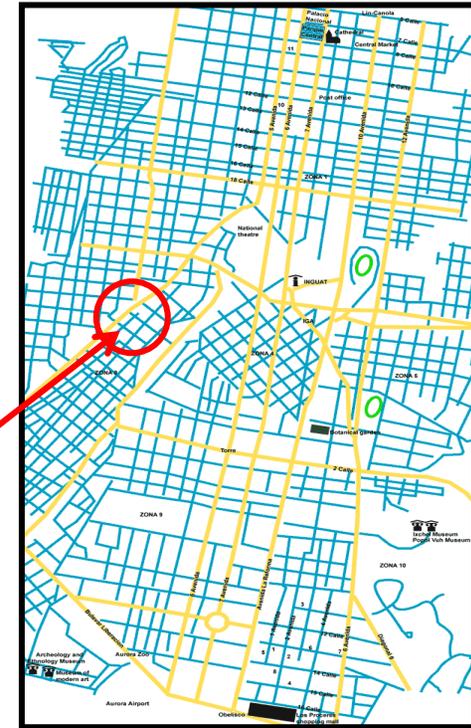
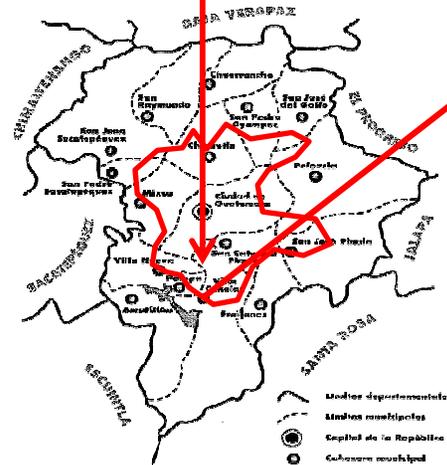
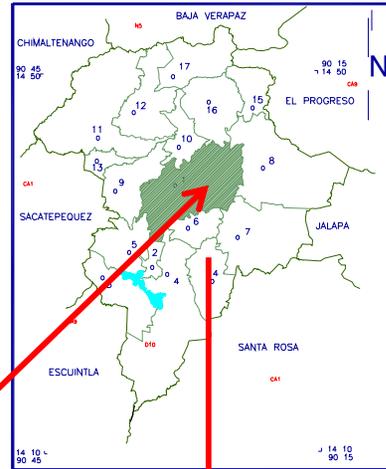
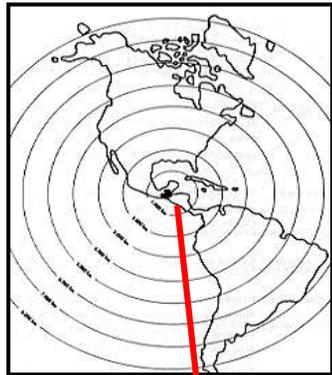
La Ciudad de Guatemala es la capital económica, gubernamental y cultural de la República, así como la metrópoli más grande en toda América Central. La ciudad tiene además de una gran variedad de restaurantes, hoteles y tiendas, unas 30 galerías, cuenta con la Universidad de San Carlos de Guatemala siendo la tercera universidad más antigua del Nuevo Mundo. La Ciudad está dividida en 20 Zonas, lo cual hace muy sencillo encontrar direcciones, plan urbanístico diseñado por el Ingeniero Rafael Aguilar Batres.

A diferencia de otras grandes ciudades Guatemala tiene una estructura cuadrada que se expande en todas las direcciones lo cual es una característica importante del urbanismo neoclásico de principios de siglo.

La ciudad posee muchas avenidas y bulevares amplios y decorados; como la "Avenida La Reforma", "Vista Hermosa", "Los Próceres" entre otros. Su trazado antiguo y su ubicación (un valle rodeado de barrancos profundos) hacen que las vías de acceso principales sean pocas, lo cual causa una severa congestión de tráfico.



### 4.1.1.3 ESQUEMA GENERAL DEL ÁREA DE ESTUDIO



# 4.2

## DIAGNÓSTICO DEL SECTOR Y DEL ENTORNO AL PROYECTO



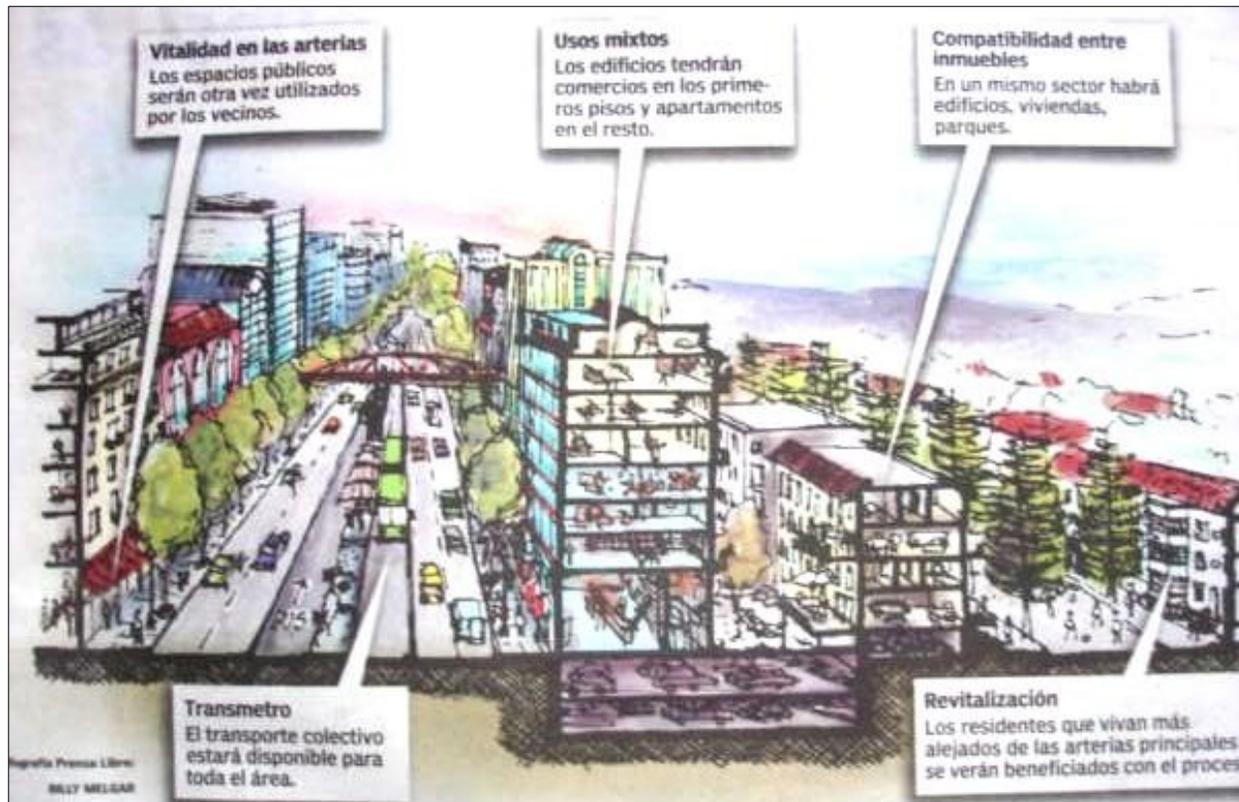
## INTRODUCCIÓN

El presente capítulo busca esclarecer los diversos factores que se utilizarán para la intervención del terreno a nivel urbano y vial, ya que es importante la apreciación próxima hacia toda la traza urbana que se va a intervenir.

Todos los criterios que se utilizan se rigen mediante los factores que establece el Plan de Ordenamiento Territorial para la ciudad de Guatemala, considerando los sectores mediante las "G" y en donde se define la redensificación que se puede utilizar en esa vial principal, tal es el caso de la avenida Bolívar.

#### 4.2.1 FACTORES DE REDENSIFICACIÓN

Esquema general de redensificación, según políticas de la Municipalidad de Guatemala con el nuevo Plan de Ordenamiento Territorial (POT).<sup>1</sup>



#### INDICADORES<sup>2</sup>

“Un área G5 se deberá ubicar a 80 metros de una red vial, mientras que una G0 se referirá siempre a un barranco”

“La Aguilar Batres es una G5, y ahí se permitirá la construcción de edificios de hasta 20 pisos, que podrían ser para comercios o apartamentos; 240 metros adentro, se vuelve G4, y entonces los edificios serán de 10 pisos y así sucesivamente”

<sup>1</sup> Fotografía Prensa Libre, Guatemala, jueves 23 de marzo de 2006

<sup>2</sup> Enrique Godoy, Concejal primero de la Municipalidad de Guatemala.

#### 4.2.2 DENSIDAD POBLACIONAL

Se refiere al número promedio de habitantes por unidad de superficie, que resulta de dividir la totalidad de una población entre la extensión territorial que dicha población ocupa, dada en unidades de superficie determinadas. Para áreas territoriales o rurales, la densidad de población se expresa generalmente en habitantes por kilómetro cuadrado; para áreas urbanas o asentamientos humanos localizados, se expresa en habitantes por hectárea, y esta última es igual a 10,000 m<sup>2</sup>.

Para obtener la densidad poblacional, se divide el número de habitantes entre la superficie del predio.

Densidad poblacional =  $\frac{\text{Número de habitantes}}{\text{Número de hectáreas}}$  = hab. /ha.

Número de hectáreas

Para el caso del sector de estudio tenemos un área total de 2,616.1799 mts<sup>2</sup> lo cual es equivalente a 0.2616 Hectáreas. Analizando el promedio de personas por hogar en Guatemala según el INE tenemos:

TOTAL	URBANO	RURAL
4.5	<b>4.4</b>	5.2

De lo anterior podemos decir que en el sector de la zona 8 tenemos una densidad baja la cual es de 40 habitantes / hectárea multiplicado por un promedio de 4.4 personas por vivienda tenemos que:

Habitantes = 40 viviendas x 4.4 hab/viv.

Habitantes = **176 habitantes / vivienda**

De los 176 habitantes / vivienda anteriores únicamente **89** residen en el área destinada para el edificio, los cuales serán tomados en cuenta para la redensificación.

#### 4.2.3 DENSIDAD URBANA

Para obtener la densidad urbana se considera el número total de habitantes de una ciudad, divididos entre el área total urbana, de modo que se obtiene una densidad promedio en la que quedan incluidas las zonas habitacionales, industriales y comerciales, la vialidad, las áreas libres y recreativos, los lotes baldíos y las áreas no urbanizables.

En cuanto al análisis cuantitativo, la densidad urbana de población según normas internacionales para Latinoamérica y que se aplican en Guatemala, se clasifica de la forma siguiente:

Densidad Baja: menor de 40 hab. /ha.

Densidad media: de 41/ha a 80 ha/ha.

Densidad alta: mayor de 81 hab. /ha.

#### 4.2.4 DENSIDAD DE VIVIENDA

La densidad de vivienda se refiere a la relación del número de unidades de vivienda respecto a la superficie del terreno. Para obtener la densidad de vivienda se divide el número de viviendas entre la superficie del terreno.

Densidad

$$\text{Poblacional} = \frac{\text{Número de viviendas}}{\text{Número de hectáreas}} = \text{viviendas /ha.}$$

Entonces tenemos que:

Densidad

$$\text{Poblacional} = \frac{40}{.2616} = \text{viviendas /ha.}$$

$$\text{Densidad de vivienda} = 153 \text{ Viv./ha.}$$

#### 4.2.5 No. DE MIEMBROS POR FAMILIA

Dicha densidad se obtiene del análisis socioeconómico de la población.

Número promedio

$$\text{de miembros por Familia} = \frac{\text{Número total población}}{\text{Número de hogares}}$$

Número promedio

$$\text{de miembros por Familia} = \frac{176}{40}$$

Numero promedio

$$\text{De miembros por Familia} = 4.4$$

#### 4.2.6 LÍMITES DE VIVIENDAS <sup>3</sup>

Para la definición de la densidad en viviendas multifamiliares tenemos:

Límite mayor: 248 viviendas / ha.

Límite menor: 748 viviendas / ha.

#### 4.2.7 VALOR DEL SUELO

En el sector de estudio debido a la topografía que presenta es necesaria la redensificación para compensar el valor elevado que representa construir horizontalmente. El valor del suelo se ha incrementado gradualmente y proporcionalmente con el crecimiento comercial del sector, ya que la avenida Bolívar funciona como eje vial principal de ese sector comercial sobre dicha avenida.

<sup>3</sup> Reglamento para Urbanizaciones de interés Social y Quinta Categoría, Municipalidad de Guatemala, Junio 1988.

Los datos obtenidos con respecto al valor de suelo están relacionados con el valor fiscal de terreno equivalente al 30% del valor comercial.

#### 4.2.8 DETERMINACIÓN DE LOS USUARIOS A SERVIR

Tomando como referencia los 89 habitantes por vivienda se consideró el criterio para la determinación de la cantidad de usuarios que se encuentra en el tramo de estudio. Se toma en cuenta la cantidad de habitantes por vivienda del mismo, lo cual ha sido realizado con un análisis del plano de uso de suelo actual (ver plano) y de lo cual tenemos que por vivienda hay 4.4 habitantes promedio, entonces de lo anterior podemos realizar la proyección para el año 2020 teniendo como porcentaje de crecimiento anual de 2.4 %<sup>4</sup> y considerando que:

Habitantes en el año 2005 (Pa) = 89  
 Porcentaje de crecimiento anual (Pca) = 2.4%  
 Número de años a proyectar (n) = 25  
 Cantidad de habitantes  
 Projectados (PP)

Entonces la tasa de crecimiento anual es de:

$$Tca = Pa \times Pca$$

$$89 \times 2.4 \% = 2.14$$

En donde:

$$Pp = (Tca \times n) + Pa$$

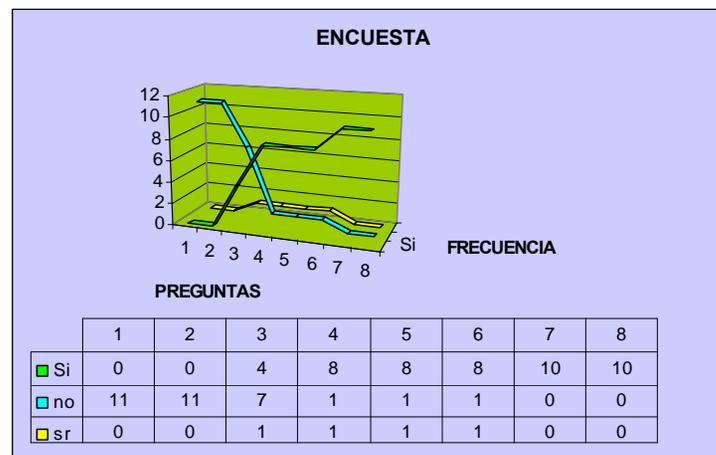
$$Pp = (2.14 \times 25) + 89$$

$$Pp = 143 \text{ hab.} \times 4.4 \text{ hab. / Viv.}$$

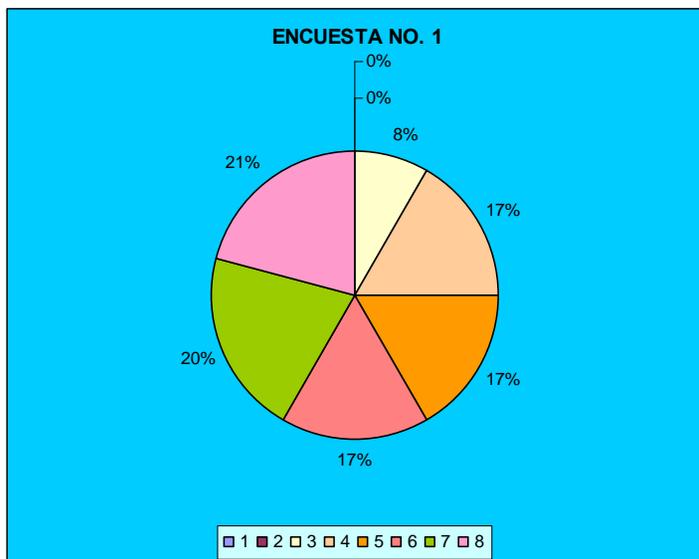
$$Pp = 629 \text{ habitantes / vivienda}$$

#### 4.2.9 COMPATIBILIDAD DE USOS DEL SUELO CON LA VIVIENDA

En base a una encuesta realizada a los habitantes del sector a intervenir se obtuvieron los datos de compatibilidad de usos del suelo con la vivienda siguientes:



<sup>4</sup> Instituto Nacional de Estadística de Guatemala (INE)



Cada porcentaje pertenece al grado de prioridad que se establece de acuerdo a las respuestas que se tuvieron en las encuestas, en donde los cuadros numerados significan el número de preguntas que se realizaron (ver anexo de encuesta).

Todos los porcentajes correspondientes al 17% corresponden a vivienda, el 20% corresponde a la necesidad de áreas verdes en ese sector y el 21% representa a la necesidad de proveer al peatón áreas exclusivas para su uso.

De lo cual podemos decir que es necesario el incremento de vivienda mediante edificios que cumplan con las necesidades que se requieren por los usuarios y por los lineamientos del nuevo urbanismo.

#### 4.2.9.1 USOS PERMITIDOS

- PARQUES PÚBLICOS Y ESPACIOS LIBRES.
- GUARDERÍA INFANTÍL.
- ESCUELA PRIMARIA Y SECUNDARIA.
- INSTALACIONES COMERCIALES DE USO COTIDIANO EN ZONAS ESPECÍFICAS.
- CLÍNICA.
- INDUSTRIA NO CONTAMINANTE.
- USOS ADICIONALES.

#### 4.2.9.2 USOS CONDICIONADOS

- COMERCIO ESPECIALIZADO.
- COMERCIO EXTENSIVO.
- USOS ADICIONALES.
- CONJUNTOS HABITACIONALES DE ALTA DENSIDAD
- SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO, TRANSPORTE Y ESPECTÁCULOS.

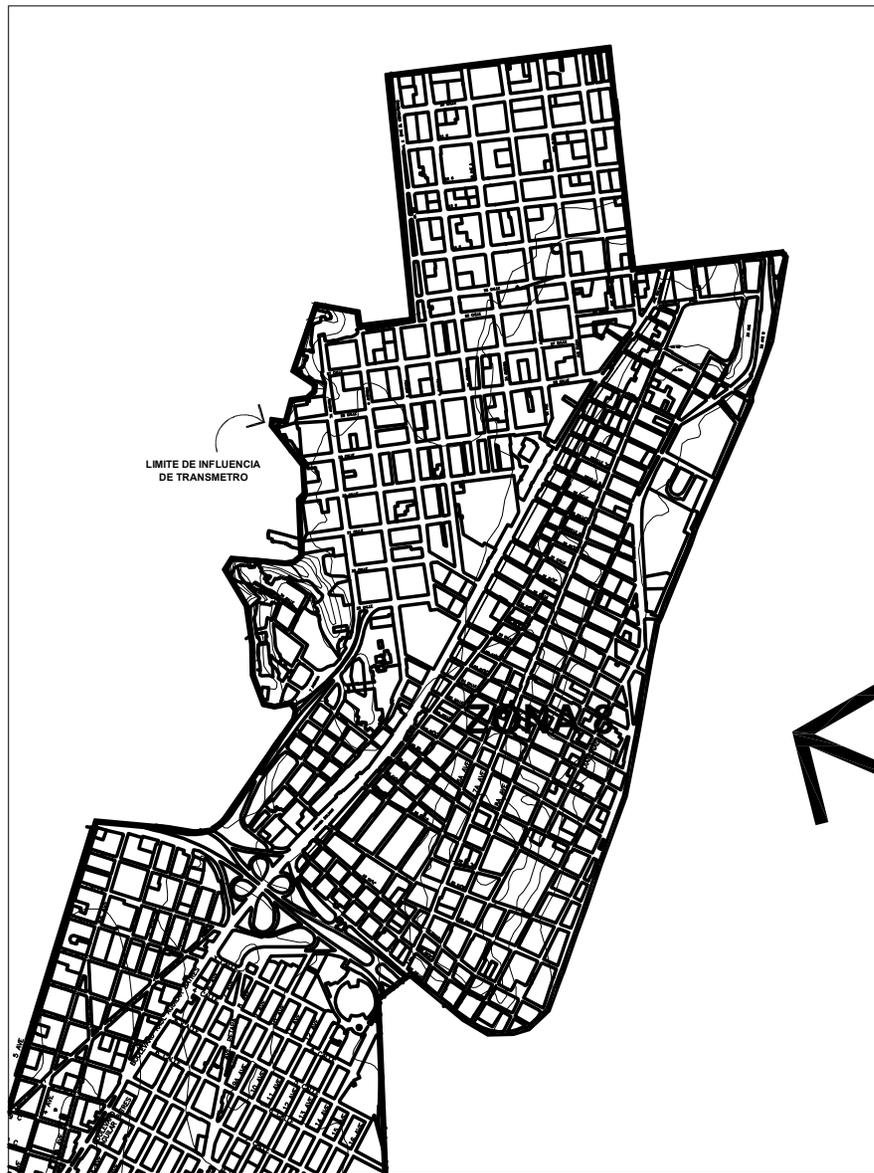
#### 4.2.10 DEFINICIÓN DEL SECTOR COMO G-4

El terreno en estudio posee las características de un área G-4 por las siguientes razones, ligadas al marco legal de este documento y según el Acuerdo No. COM- 015-05 sobre la Ordenanza Provisional de Uso del Suelo y Construcción en el Área de Influencia del Eje Vial CA-9 Sur, Aguilar Batres-Bolívar:

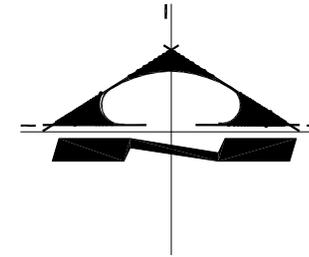
- Sólo se podrán autorizar proyectos habitacionales, es decir, estrictamente residencial.
- Únicamente se autorizará un máximo de dos niveles de usos no residencial, es decir que se pueden utilizar como comercios, pero que éstos no abarquen más del 40% del inmueble, y que el resto (60%) sea eminentemente residencial.
- **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.
- En contraste, los parámetros de sótanos no revisten tanta importancia como las alturas sobre el terreno. Acá el criterio es pasar por el procedimiento opcional 1 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.

Se define entonces que la avenida Bolívar es una G-4, debido a que predominan edificios de mediana altura, y la distancia desde el eje vial (Avenida Bolívar) hacia la el límite del terreno es menos a 200 mts. Los cuales se establecen para considerar zonas con mayor capacidad de redensificación como una G-5.



LIMITE DE INFLUENCIA DE TRANSMETRO



ACTUALMENTE EN EL ÁREA DE LA ZONA 8 TENEMOS UNA POBLACIÓN DE 12,439 PERSONAS QUE REPRESENTA EL 49% DE LOS 25,541,581 HABITANTES QUE POSEE GUATEMALA DIVIDIDOS DE LA SIGUIENTE FORMA.

POBLACIÓN TOTAL: 12,439  
 HOMBRES: 5,997  
 MUJERES: 6,442  
 EDADES DE 0-6: 1,570  
 EDADES DE 7-14: 1,890  
 EDADES DE 15-64: 7,915  
 EDADES DE 65 Y MÁS: 1,064

EN EL PLANO MOSTRADO SE APRECIA LAS DISTINTAS CALLES Y AVENIDAS QUE CONFORMAN EL SECTOR A INTERVENIR PARA LA RENOVACIÓN Y REDENSIFICACIÓN DEL ÁREA A NIVEL HABITACIONAL. (Elaboración propia basado en plano de la ciudad de Guatemala, proporcionado por la Municipalidad de Guatemala, Octubre de 2005)

## PLANO DE FACTORES DE POBLACIÓN DE LA ZONA 8

ESC. 1:20,000

HOJA No. 74

HOJA No. /

SUSTENTANTE: LUIS ALBERTO ROJAS ALVAREZ  
 ASESOR: ARQ. RAÚL MONTEROSO

CONTENIDO: **PLANO DE FACTORES DE POBLACIÓN DE LA ZONA 8**  
 TRABAJO INDIVIDUAL

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

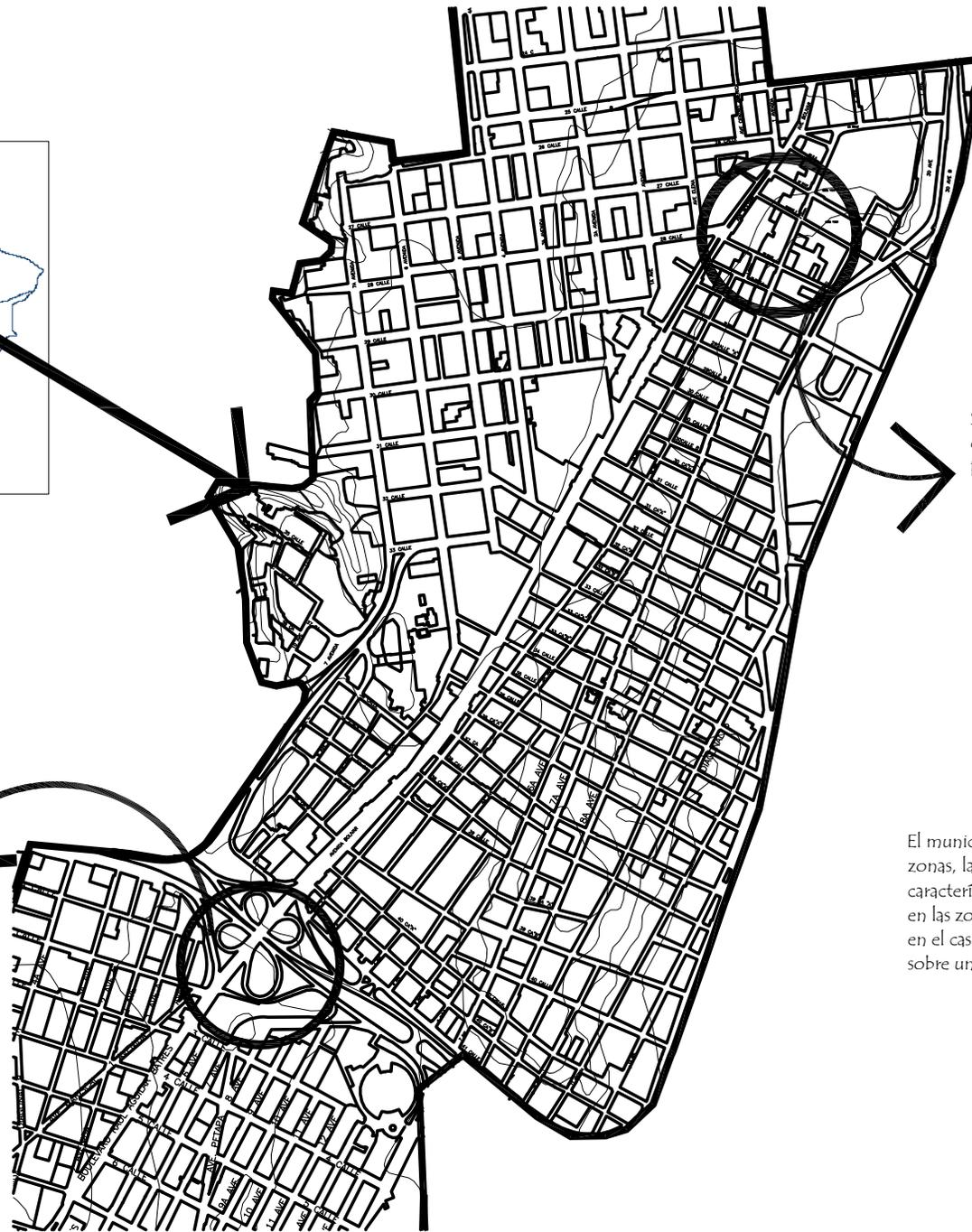
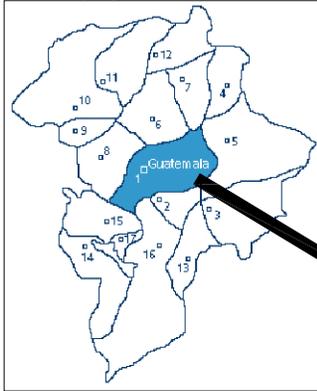
ESCALA: INDICADA  
 FECHA: FEBRERO DE 2007

PROYECTO  
**EJE VIAL CA-8 SUR AGUILAR BATRES-BOLIVAR**  
 TESIS: EDIFICIOS MULTIFUNCIONALES Y RENOVACIÓN URBANA ENTRE 27 CALLE A 28 CALLE DE ZONA 8



**ENTORNO PRÓXIMO AL PROYECTO  
(NIVEL LOCAL)**

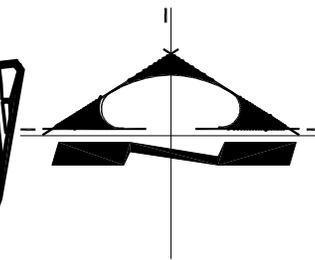
Para su estudio a nivel local es necesaria la geografía del sector mediante la localización y ubicación del proyecto.



Sector de la zona 8, ver detalle de área de estudio en página siguiente.

Área del trébol de la ciudad de Guatemala.

El municipio de Guatemala tiene 22 zonas, las cuales poseen diversas características, el estudio se realiza en las zonas 1, 3, 4, 8, 11 y 12, pero en el caso presente es directamente sobre un sector de la zona 8.



**ENTORNO PRÓXIMO AL PROYECTO (NIVEL LOCAL)**

SUSTENTANTE: **LUIS ALBERTO ROJAS ALVAREZ**  
ASESOR: **ARQ. RAÚL MONTEROSO**

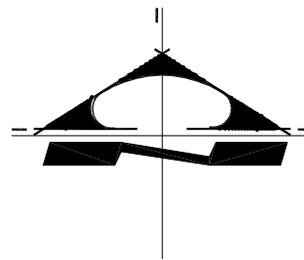
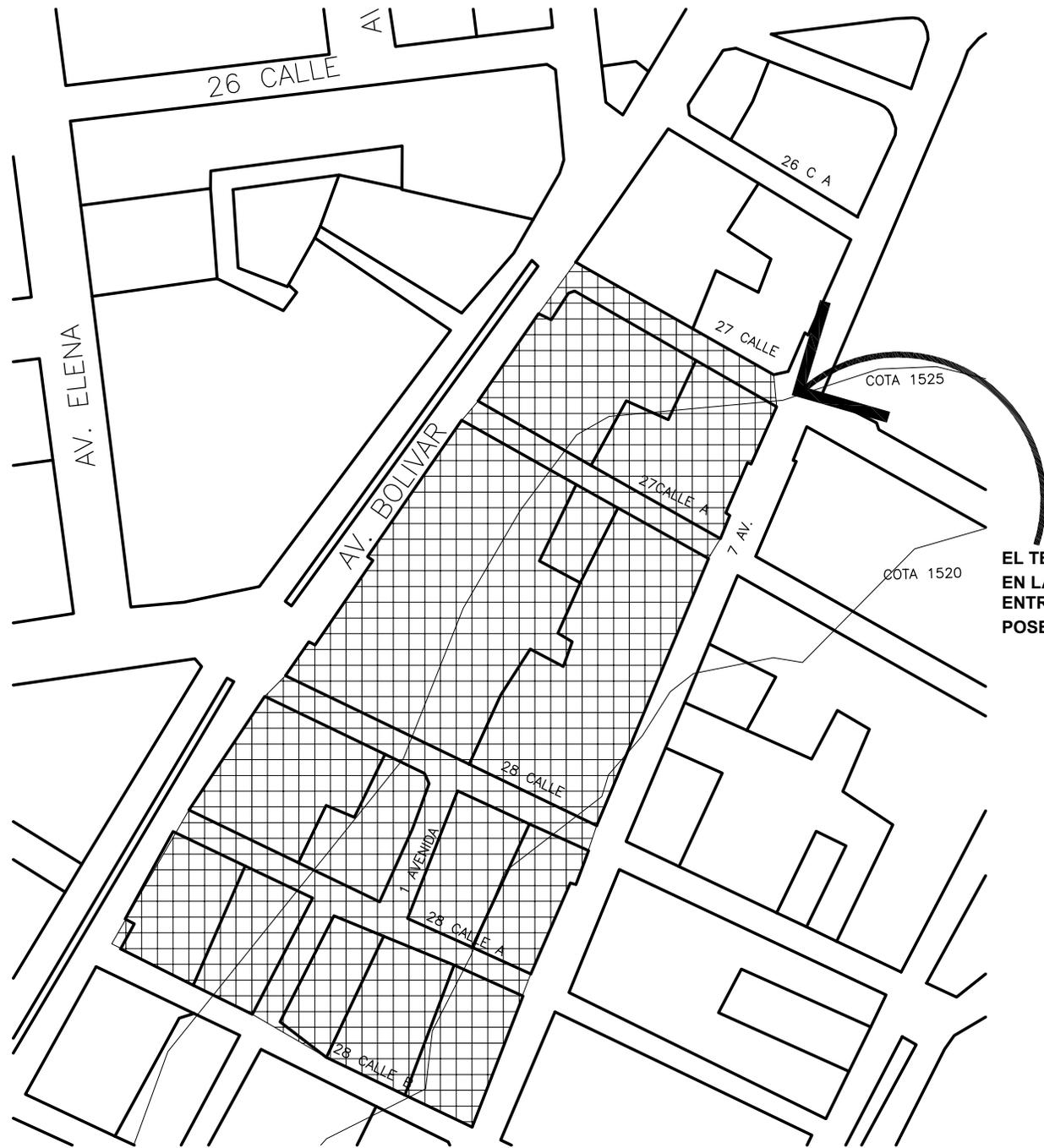
CONTENIDO: **PLANO DE ENTORNO PRÓXIMO AL PROYECTO**  
TRABAJO INDIVIDUAL

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

ESCALA: INDICADA  
FECHA: FEBRERO DE 2007

PROYECTO  
**EJE VIAL CA-9 SUR AGUILAR BATTRES-BOLIVAR**  
TESTIS: EDIFICIOS MULTIFUNCIONALES Y RENOVACION URBANA ENTRE 27 CALLE A 28 CALLE Y CALLE 8





EL TERRENO SE ENCUENTRA UBICADO EN LA AV. BOLÍVAR Y 7A. AV. ENTRE 27 CALLE HACIA LA 28 CALLE "B" ZONA 8 POSEE UN ÁREA DE 28,849.7041 mts<sup>2</sup>.

**PLANO DE UBICACIÓN Y AREA DEL SECTOR DE ESTUDIO (ZONA 8)**

ESC. 1:2,000

SUSTENTANTE: LUIS ALBERTO ROJAS ALVAREZ  
ASESOR: ARQ. RAÚL MONTEROSO

CONTENIDO: **PLANO DE UBICACIÓN Y AREA DEL SECTOR DE ESTUDIO**  
TRABAJO INDIVIDUAL

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

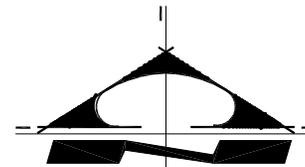
ESCALA: INDICADA  
FECHA: FEBRERO DE 2007

PROYECTO  
EJE VIAL CA-8 SUR AGUILAR BATRES-BOLIVAR  
TESIS: EDIFICIO MULTIFUNCIONAL Y REORGANIZACIÓN URBANA ENTRE 27 CALLE A 28 CALLE "B" ZONA 8

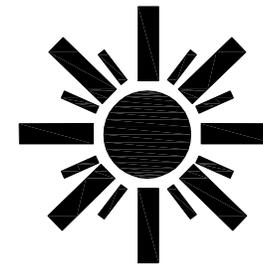




PONIENTE



VIENTOS  
PREDOMINANTES  
NE - SO

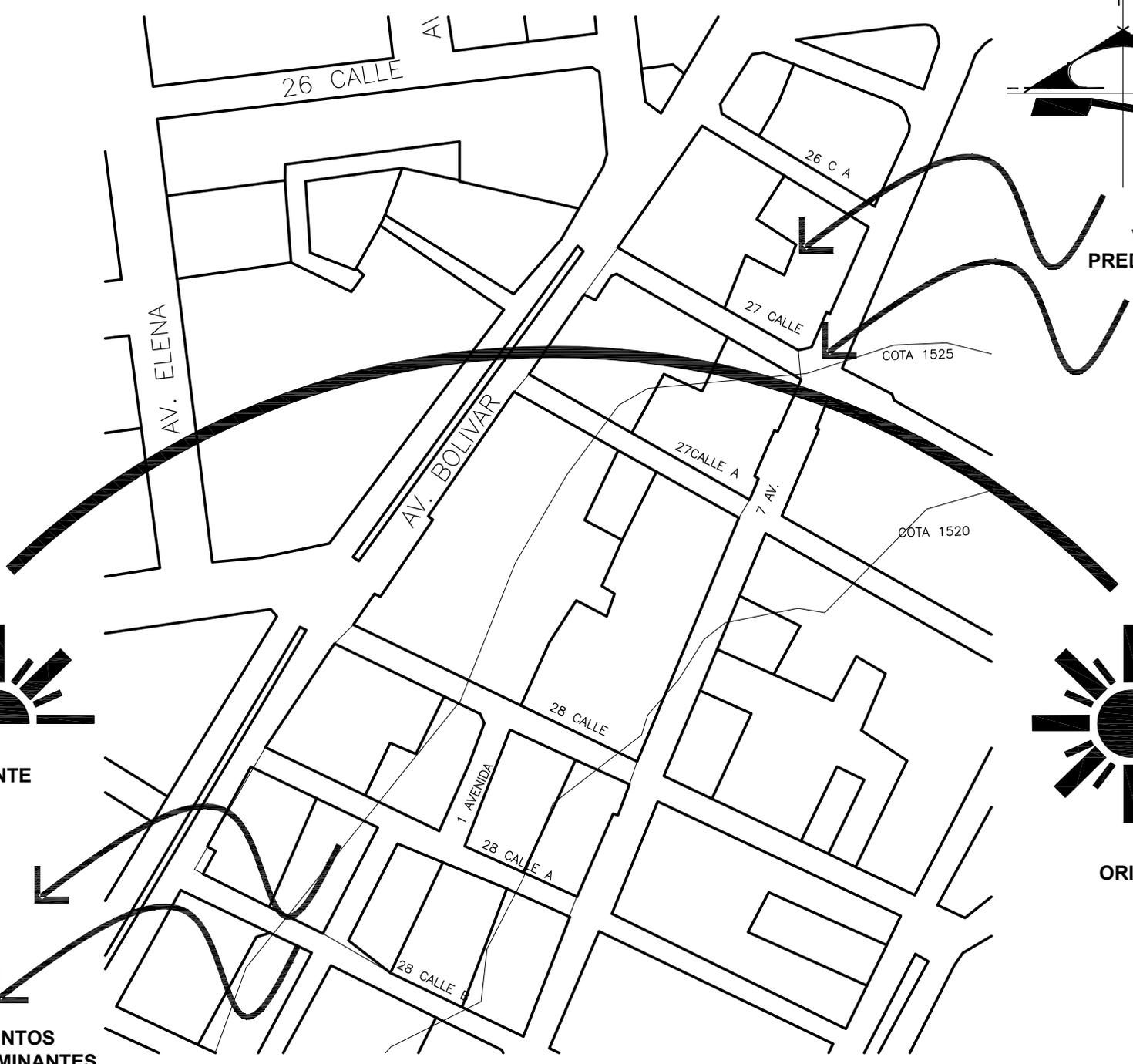


ORIENTE

VIENTOS  
PREDOMINANTES  
NE - SO

# PLANO DE SOLEAMIENTO DEL TERRENO

ESC. 1:2,000

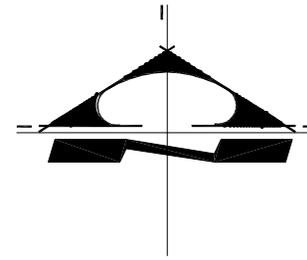
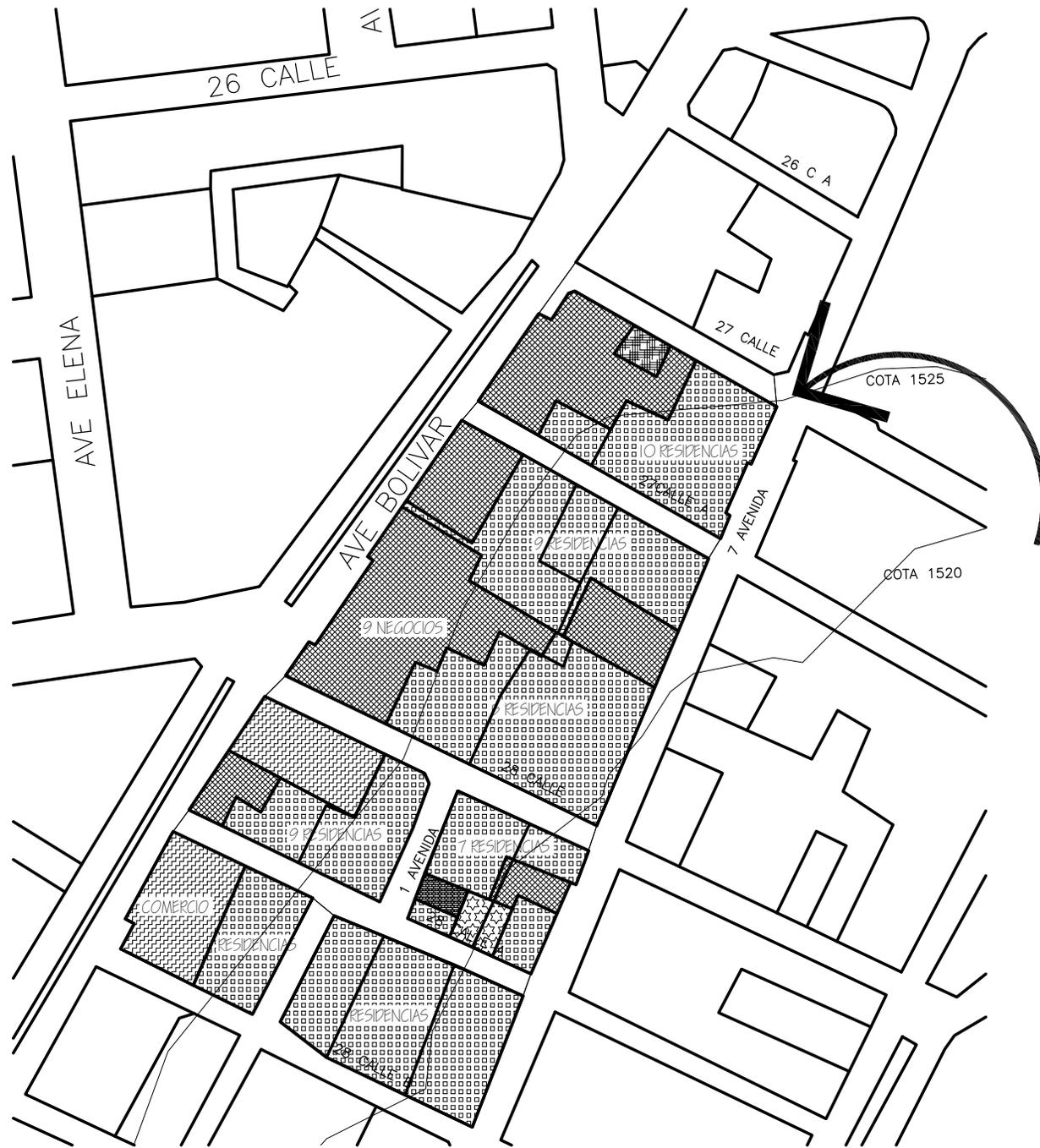


HOJA No. 77

SUSTENTANTE: LUIS ALBERTO ROJAS ALVAREZ  
ASESOR: ARQ. RAÚL MONTEROSO  
CONTENIDO: PLANO DE SOLEAMIENTO DEL TERRENO  
TRABAJO INDIVIDUAL

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
PROYECTO: EJE VIAL CA-9 SUR AGUILAR BATRES-BOLIVAR  
TESTIS: EDIFICIOS MULTIFUNCIONALES Y RENOVACION URBANA ENTRE 27 CALLE A 28 CALLE "B" ZONA 8  
ESCALA: INDICADA  
FECHA: FEBRERO DE 2007





SIMBOLOGIA	
	HOTEL TPO B
	VIVIENDA
	COMERCIO
	COMERCIO MIXTO
	ESTACIONAMIENTO
	AREA RELIGIOSA

## PLANO DE USOS DE SUELO ACTUALES

ESC. 1:2,000

PAGINA No.

78

HOJA No.

SUSTENTANTE:  
**LUIS ALBERTO ROJAS ALVAREZ**

ASESOR:  
**ARQ. RAÚL MONTEROSO**

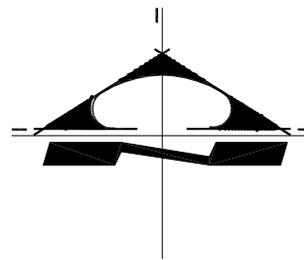
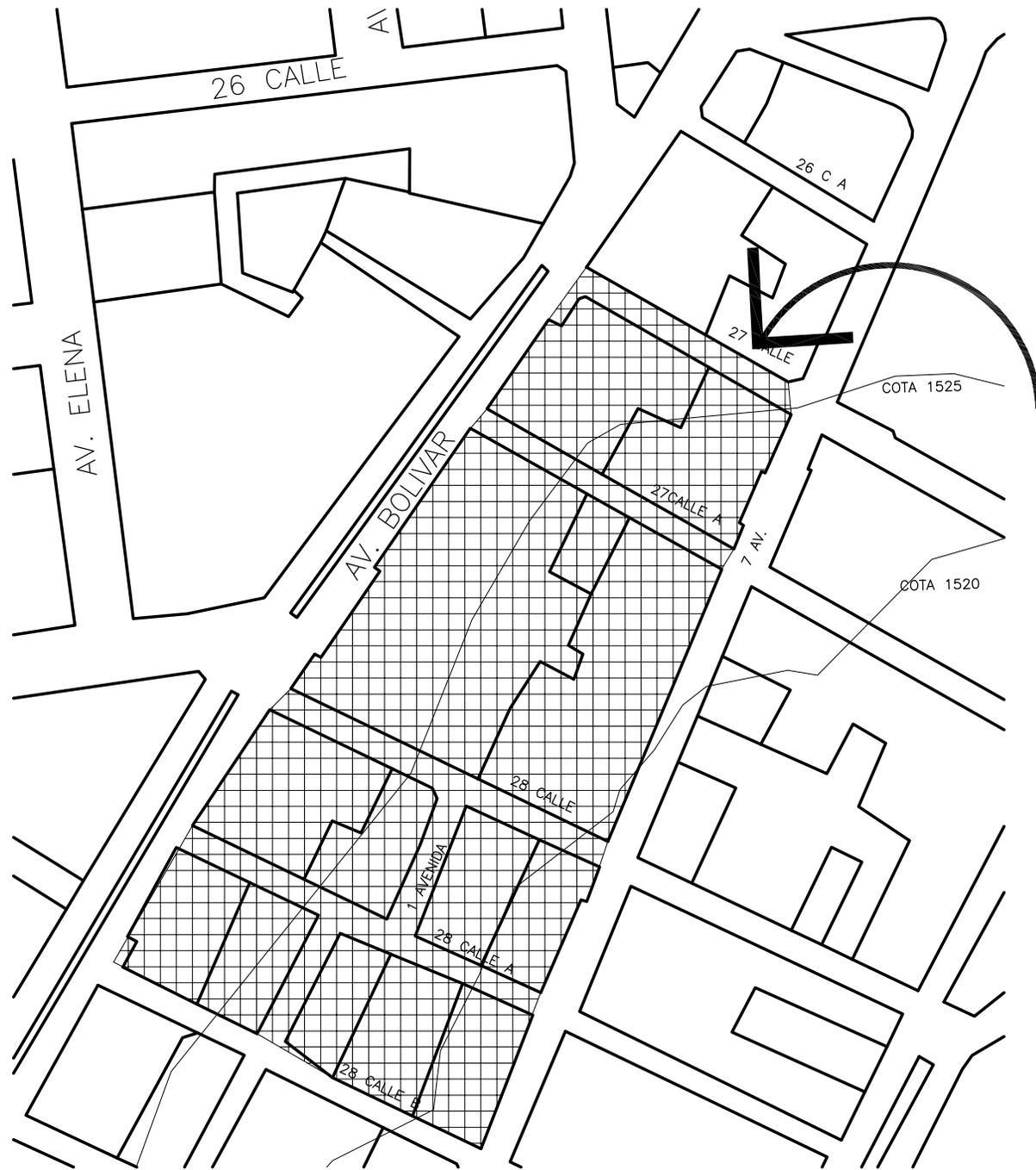
CONTENIDO:  
**PLANO DE USOS DE SUELO ACTUAL**  
TRABAJO INDIVIDUAL

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

ESCALA: INDICADA  
FECHA: FEBRERO DE 2007

PROYECTO  
**EJE VIAL CA-9 SUR AGUILAR BATTRES-BOLIVAR**  
TESIS: EDIFICIOS MULTIFUNCIONALES Y RENOVACION URBANA  
ENTRE 27 CALLE A 28 CALLE 1ª ZONA 8





LOS DATOS OBTENIDOS CON RESPECTO AL VALOR DEL SUELO ESTÁN RELACIONADOS CON EL VALOR FISCAL DEL TERRENO EQUIVALENTE AL 30% DEL VALOR COMERCIAL. DE LO CUAL PODEMOS DECIR QUE:

$$Q 600.00 \text{ m}^2 \times 28,849.7041 \text{ mts}^2 = Q 17, 309,822.46$$

**EL VALOR DEL TERRENO**

**PLANO DEL VALOR DEL SUELO**

ESC. 1:2,000

HOJA No. **79**

SUSTENTANTE: **LUIS ALBERTO ROJAS ALVAREZ**  
 ASESOR: **ARQ. RAÚL MONTEROSO**

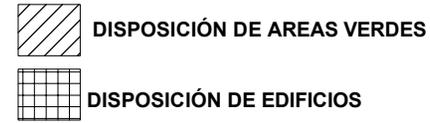
CONTENIDO: **PLANO DE VALOR DEL SUELO**  
 TRABAJO INDIVIDUAL

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

ESCALA: INDICADA  
 FECHA: FEBRERO DE 2007

PROYECTO  
**EJE VIAL CA-9 SUR AGUILAR BATES-BOLIVAR**  
 TESIS: EDIFICIOS MULTIFUNCIONALES Y RENOVACION URBANA ENTRE 27 CALLE A 28 CALLE Y 7 AV.



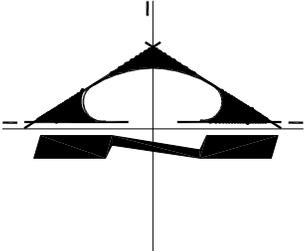
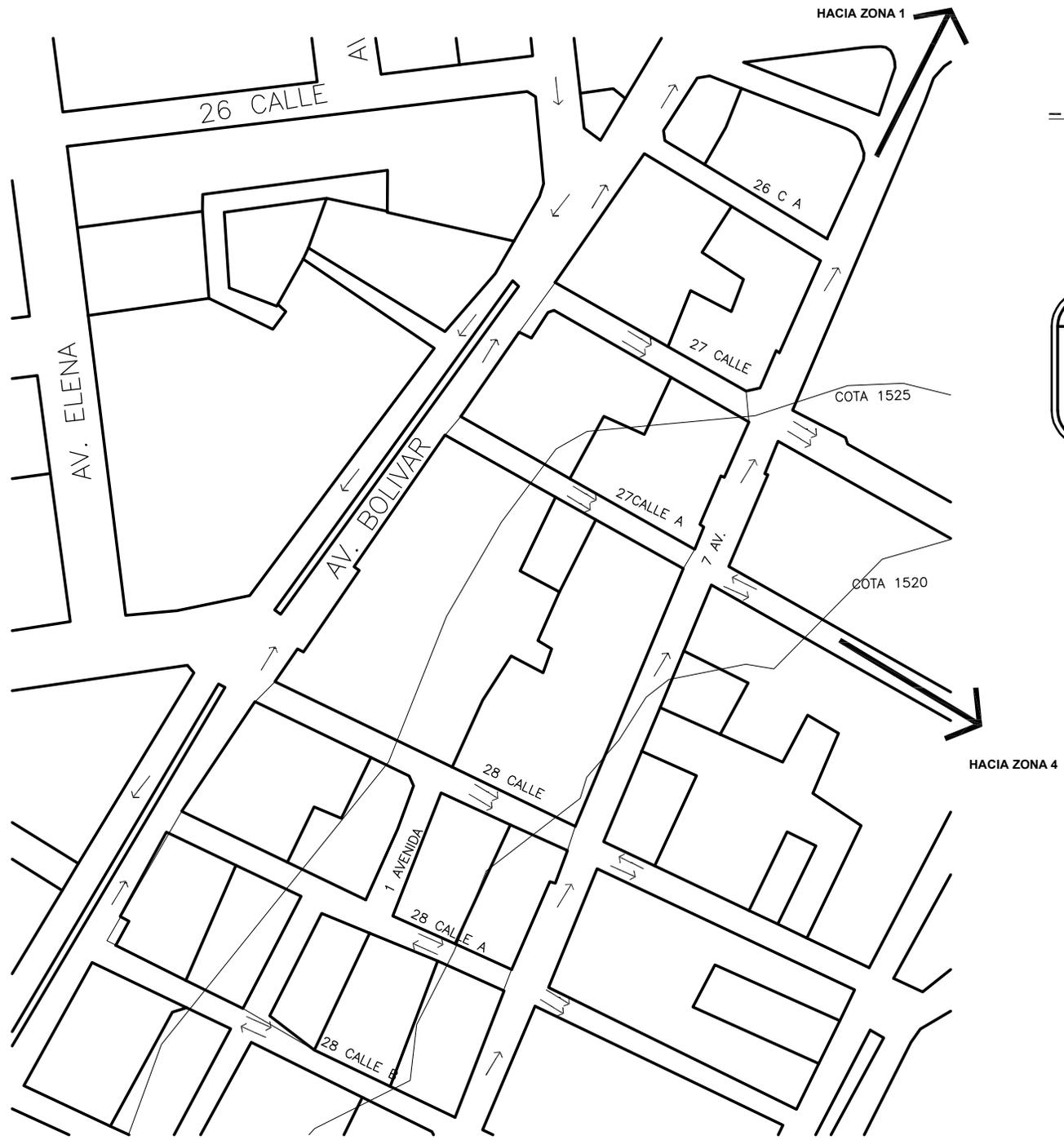


SE DISEÑARÁN 6 EDIFICIOS Y SE HAN DEFINIDO MEDIANTE UNA ENCUESTA PRESENTADA A LOS HABITANTES ESPECÍFICOS DEL SECTOR A INTERVENIR Y ESTABAN DE ACUERDO A VIVIR EN UN EDIFICIO MULTIFUNCIONALES YA QUE NECESITABAN MÁS ESPACIO PARA HABITAR Y RECREARSE.

## PLANO DE UBICACIÓN DE EDIFICIOS Y AREAS VERDES

ESC. 1:2,000





**PLANO DE ANALISIS VIAL DEL TERRENO**

ESC. 1:2,000

PAGINA No. 81

HOJA No.

SUSTITANTE: LUIS ALBERTO ROJAS ALVAREZ  
 ASESOR: ARQ. RAÚL MONTEROSO

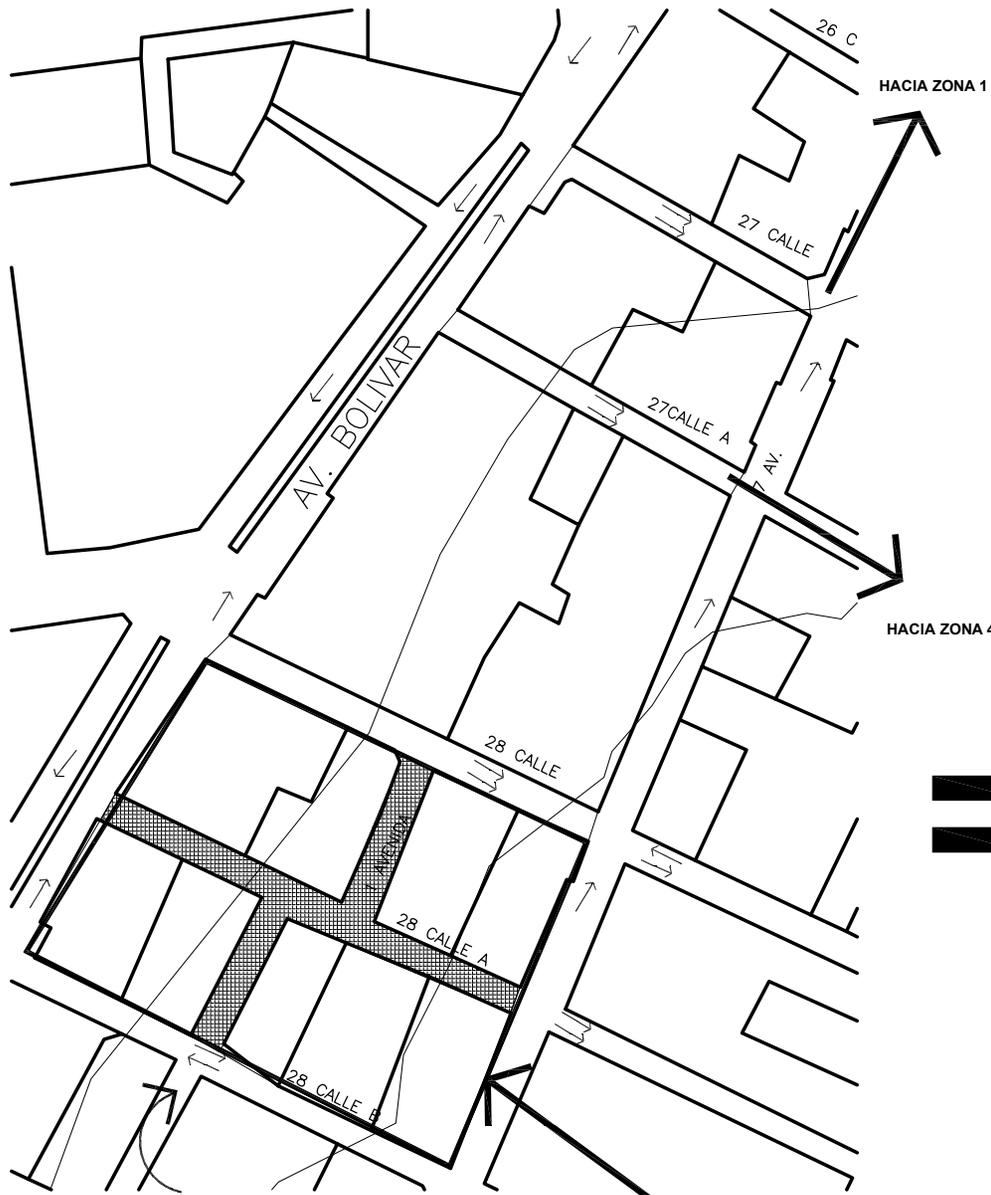
CONTENIDO: **PLANO DE ANÁLISIS VIAL**  
 TRABAJO INDIVIDUAL

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

ESCALA: INDICADA  
 FECHA: FEBRERO DE 2007

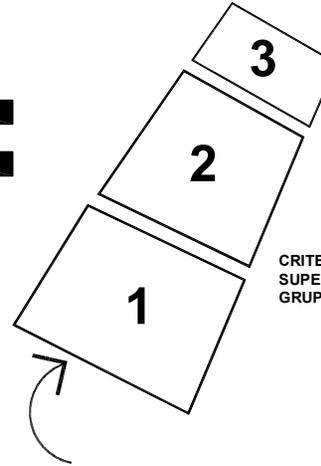
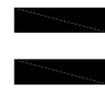
PROYECTO: EJE VIAL CA-9 SUR AGUILAR BATES-BOLIVAR  
 TESIS: EDIFICIOS MULTIFUNCIONALES Y RENOVACIÓN URBANA ENTRE 27 CALLE A 28 CALLE "B" ZONA 8





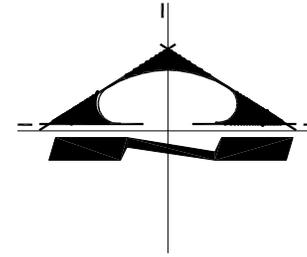
SE INTERVIENE LA 28 CALLE "A", DEBIDO A QUE EL FLUJO VEHICULAR NO ES CONSIDERABLE EN LAS HORAS PICO Y SU DEMANDA COMO CALLE NO SATISFACE LAS NECESIDADES DE LOS USUARIOS EN DICHA AREA.

PARA LA TRAZA DE LAS MANZANAS SE UTILIZA EL CRITERIO DE SIMILITUD POR SUPERMANZANAS, ESTO CON EL FIN DE HOMOGENIZAR EL CONJUNTO A NIVEL DE TRAZA URBANA PARA SU MEJOR LECTURA.



CRITERIO DE SIMILITUD DE SUPERMANZANAS, 3 GRANDES GRUPOS.

COMFORMANDO ASI 3 GRANDES SUPERMANZANAS DONDE SE UBICARÁN LOS EDIFICIOS.



**PLANO DE ANALISIS VIAL COMO INTERVENCIÓN PARA EL CIERRE DE CALLES Y AVENIDAS**

ESC. 1:2,000



# 4.3



## **ANÁLISIS FOTOGRAFICO**

# DIAGNÓSTICO

## FOTOGRAFÍA



## ANÁLISIS CRÍTICO

- En la fotografía se puede apreciar el ingreso que se tiene desde la Ave. Bolívar, sobre la 27 calle, en donde se define la topografía del terreno.
- No existe una homogeneidad en la vialidad de circulación local. Y muchas de las zonas de banquetas no comunican directamente con áreas de servicio (colegios, escuelas, mercado, etc.)
- El aprovechamiento de las visuales es muy importante en el manejo del terreno (a nivel topográfico)
- La contaminación visual que provocan elementos de tipo eléctrico, influye principalmente en el usuario vehicular ya que obstaculizan la visibilidad en las esquinas para su cómodo desplazamiento.

# DIAGNÓSTICO

## FOTOGRAFÍA



## ANÁLISIS CRÍTICO

- Algo muy importante, como se puede ver, es el contraste que se produce ante el manejo de dos sistemas constructivos diferentes, ya que por una parte es muy masivo y por el otro extremo es muy liviano.
- Se necesita explotar al máximo el potencial del sector debido a la pendiente que se maneja en el mismo la cual asciende al 12% aproximadamente.
- Se debe examinar que se puede aprovechar del terreno, para luego así utilizarlo en beneficio del paisaje urbano.
- No se respetan en algunos lugares sobre la 7ª avenida el manejo de las aceras.
- Existe una mezcla entre lo comercial y lo habitacional, es necesaria la intervención arquitectónica para definir usos de suelos.

# DIAGNÓSTICO

## FOTOGRAFÍA



## ANÁLISIS CRÍTICO

- Se aprecia sobre la 27 calle "A" hacia la avenida Bolívar el desnivel que posee el terreno, se definen algunos comercios, como tiendas, talleres, y la mezcla con viviendas es lo más común dentro del sector, los automóviles no tienen un lugar específico para estacionarse, por lo tanto, se afecta el espacio existente (calle). Se debe establecer una organización de tipo social en donde se identifiquen con claridad los diferentes elementos que componen el conjunto.
- En la fotografía de la 28 calle hacia la avenida Bolívar, se puede observar el edificio BANCAFE, que hay que intervenirlo ya que contrasta con todo el sector en cuanto a la tipología del edificio, alturas, y es puramente masivo. En el diseño se deben utilizar espacios efectivamente ornamentales.

**DIAGNÓSTICO**

**FOTOGRAFÍA**



**ANÁLISIS CRÍTICO**

- En esta fotografía se observa el manejo formal sobre la 28 calle hacia la zona 4, se aprecia el deterioro de las viviendas en ese sector, y no se definen claramente los usos, existen mezclas. Se deben crear espacios que mantengan una estructura visual mediante una imagen mental organizada de las edificaciones.
- Entre la 28 calle y la 28 calle "A" existe la 1ª avenida la cual se define con una tipología muy similar, mantiene sus aceras y maneja la horizontalidad de sus edificaciones.

# DIAGNÓSTICO

## FOTOGRAFÍA



## ANÁLISIS CRÍTICO

- A raíz de la inmigración de las personas hacia la zona 8 se puede apreciar que dentro del sector existen edificaciones elaboradas con lámina, lo cual no dignifica a las personas que en ellas habita. (28 calle "A" hacia zona 4), en su defecto se necesita un espacio físico adecuado para habitar. Debe tomarse en cuenta que las interrelaciones de las edificaciones se vuelvan hacia una misma estructura urbana.
- La contaminación visual se da dentro de la 1ª avenida debido a la mezcla de negocios como cantinas dentro de ese sector, incluso interfiere con la señalización de las viviendas, deberán existir regulaciones e indicaciones de las áreas exclusivas para el peatón.

**DIAGNÓSTICO**

**FOTOGRAFÍA**



**ANÁLISIS CRÍTICO**

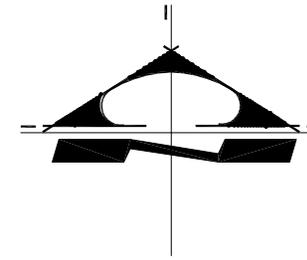
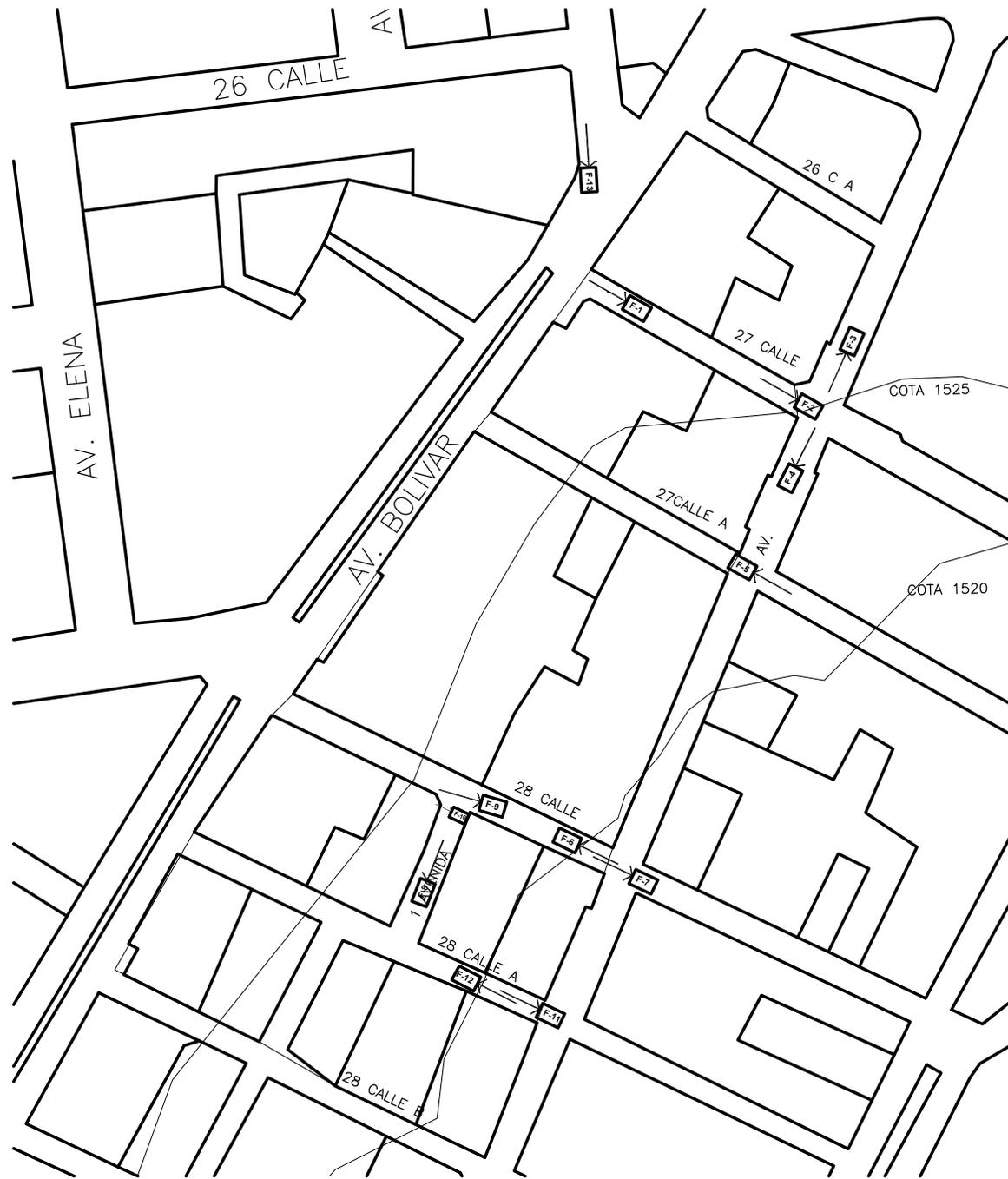
- El manejo de las visuales se enfatiza en todas las calles, el sentido de las vías se encuentra al revés, es decir su señalización (28 calle "A" hacia zona 4). Un diseño inapropiado de alumbrado público puede hacer peligrosa la circulación vehicular, debido a las deficiencias y variaciones en el nivel lumínico o a la variada visibilidad del señalamiento.
- Sobre la 28 calle "A" hacia la avenida Bolívar se aprecia que las personas no tienen un lugar específico para guardar sus vehículos, esto contamina la visual y afecta físicamente al peatón, el cual se expone al momento de utilizar la calle.

FOTOGRAFÍA



**IMAGEN URBANA DEL SECTOR DE ESTUDIO**

Como se puede observar se necesita una intervención urbano-arquitectónica en el sector de estudio para el mejoramiento de la imagen urbana de nuestra ciudad.



**SIMBOLOGÍA**

**INDICA**  
**No. FOTOGRAFIA**

**PLANO DE UBICACIÓN FOTOGRÁFICA**

ESC. 1:2,000

SUSTITANTE:	ASESOR:
<b>LUIS ALBERTO ROJAS ALVAREZ</b>	<b>ARQ. RAÚL MONTEROSO</b>
CONTENIDO:	
<b>PLANO DE UBICACIÓN FOTOGRÁFICA</b> TRABAJU INDIVIDUAL	

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA	
PROYECTO	ESCALA:
<b>EJE VIAL CA-9 SUR AGUILAR BATTRES-BOLIVAR</b>	INDICADA
TESTIS: EDIFICIOS MULTIFUNCIONALES Y RENOVACION URBANA ENTRE 27 CALLE A 28 CALLE "B" ZONA 8	FECHA:
	FEBRERO DE 2007



5

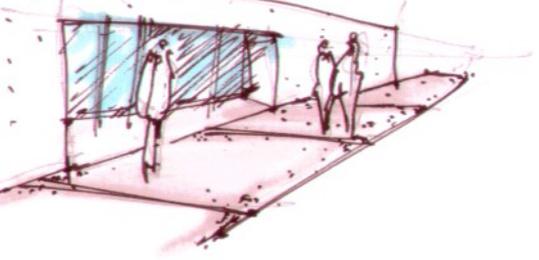
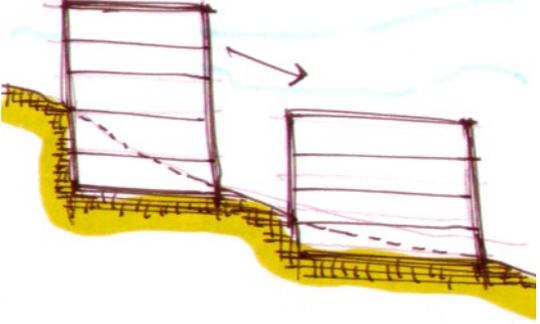
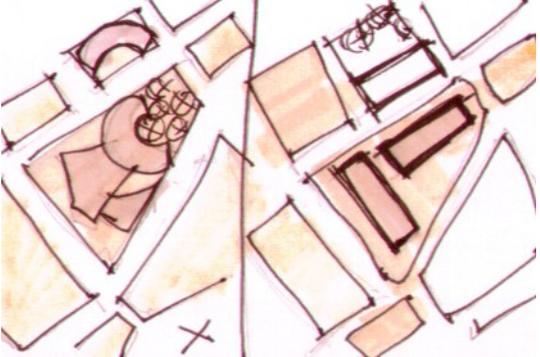
# CAPÍTULO 5

NIVEL DE APROXIMACIÓN 3

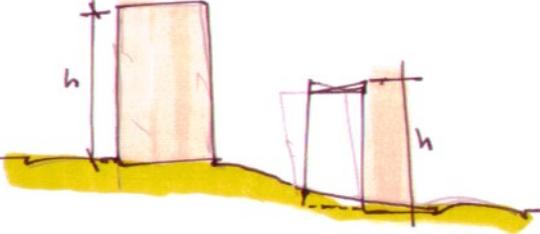
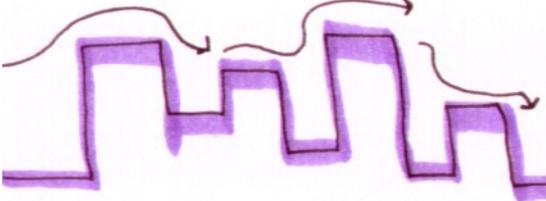
PROCESO DE DISEÑO



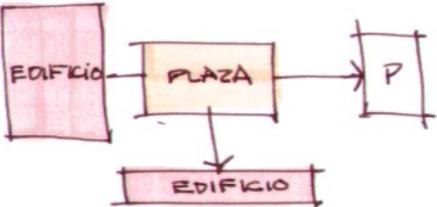
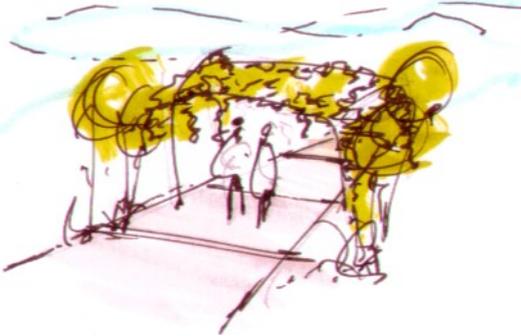
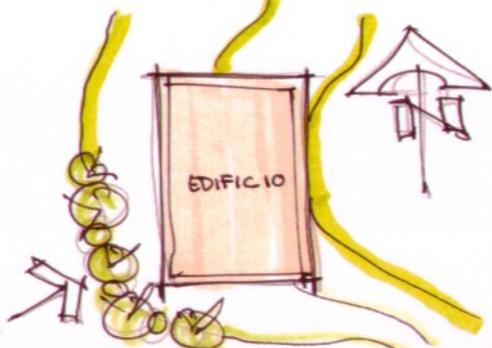
## 5.1 PREMISAS GENERALES DE DISEÑO

PREMISAS	ASPECTO	DESCRIPCIÓN	ILUSTRACIÓN
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); font-size: 48px; font-weight: bold; text-align: center;">URBANAS</p>	<p style="text-align: center; font-weight: bold;">BANQUETAS</p>	<p>La utilización de banquetas es importante cuando se tienen cruces peatonales y vehiculares, sirven como medio directo de comunicación horizontal entre un edificio y otro u otros.</p>	
	<p style="text-align: center; font-weight: bold;">MORFOLOGIA</p>	<p>Básicamente se refiere a la adaptación que tiene del edificio sobre el terreno, manejo topográfico, taludes, muros de contención, etc.</p>	
	<p style="text-align: center; font-weight: bold;">INTERVENCION HACIA LA TRAZA URBANA</p>	<p>Es importante mantener la originalidad de la traza, como alternativa hacia el desfogue del tráfico, conservación de elementos de tipo histórico, es decir, enlazarlo con la originalidad del trazo de la ciudad y como alternativa de comunicación vehicular – peatonal con otras zonas.</p>	

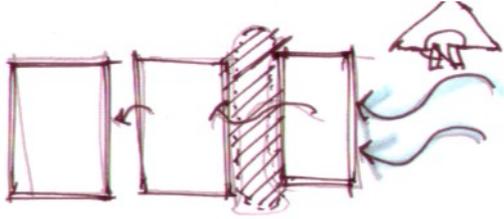
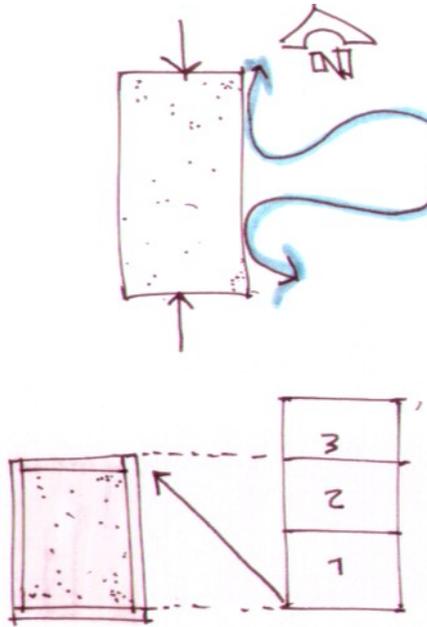
### 5.1 PREMISAS GENERALES DE DISEÑO

PREMISAS	ASPECTO	DESCRIPCIÓN	ILUSTRACIÓN
<b>URBANAS</b>	<b>DENSIDAD</b>	Podemos mencionar en este aspecto como la regulación de alturas de las edificaciones que se encuentran sobre vías principales.	
	<b>IDENTIDAD</b>	Es la característica principal que posee un espacio determinado, regularmente es a nivel de forma, texturas, sensaciones que definen la diversidad arquitectónica que puede poseer un conjunto, que lo hace ser único dentro de un lugar sin formar parte del contextualismo.	
	<b>ESTRUCTURA VISUAL</b>	Se refiere al perfil urbano que se establece mediante elementos ya sean simétricos, volumétricos, de ritmo y composición, es la imagen final que se transmite al usuario.	

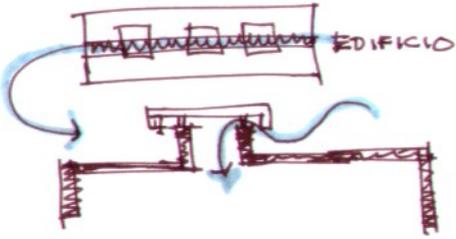
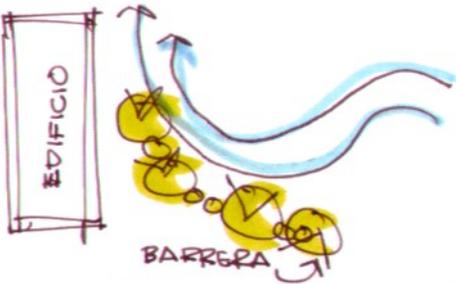
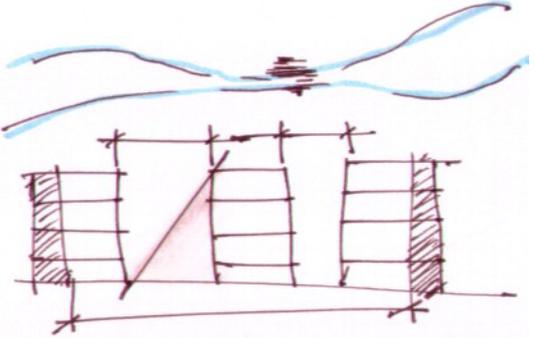
### 5.1 PREMISAS GENERALES DE DISEÑO

PREMISAS	ASPECTO	DESCRIPCIÓN	ILUSTRACIÓN
<b>URBANAS</b>	<b>JERARQUÍA</b>	<p>Son áreas centrales dentro de un conjunto urbano las cuales definen ya sea la distribución a distintos sectores o bien un elemento dominante que eslabona otros subsectores.</p>	
	<b>AREAS PEATONALES</b>	<p>En algunas de las áreas peatonales se recomiendan los caminamientos cubiertos con plantas trepadoras, que sirvan para eliminar los rayos solares y permiten la luz difusa.</p>	
	<b>VEGETACION</b>	<p>La vegetación es un auxiliar, especialmente se pueden tener jardineras en balcones con el fin de reducir la incidencia de sol dentro de los edificios, adicionalmente pueden sembrarse árboles en la dirección sur poniente, para que la superficie del edificio esté expuesta lo menos posible a la radiación.</p>	

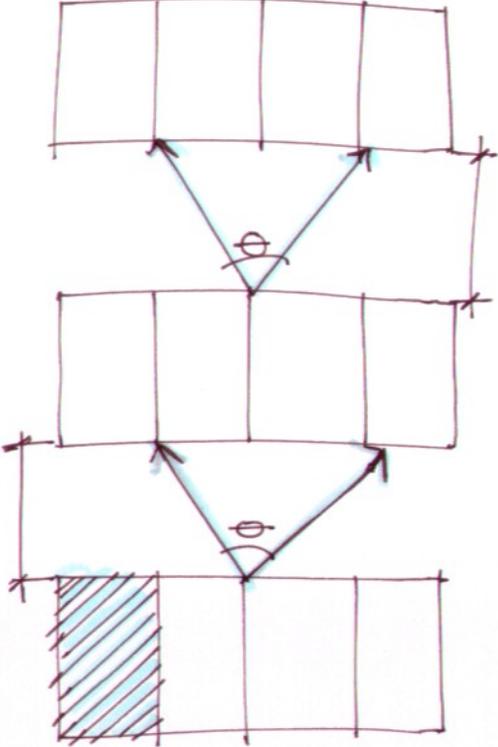
### 5.1 PREMISAS GENERALES DE DISEÑO

PREMISAS	ASPECTO	DESCRIPCIÓN	ILUSTRACIÓN
<b>CLIMÁTICAS</b>	UBICACIÓN DE EDIFICIOS	Al ubicar las edificaciones en dirección al viento, una tras otra, se protegen mutuamente del aire caliente. Pues los edificios que reciben el impacto directo, provocan una zona de calma sobre los que le siguen.	
	ORIENTACIÓN	<p>Como norma básica general, podemos decir que la edificación deberá orientarse con sus fachadas norte y al sur, para reducir al máximo la exposición al sol y la entrada del viento caliente polvoriento.</p> <p>La colocación de las edificaciones no deberá ser menor de 2/3 de la edificación como distancia mínima entre cada edificio.</p>	

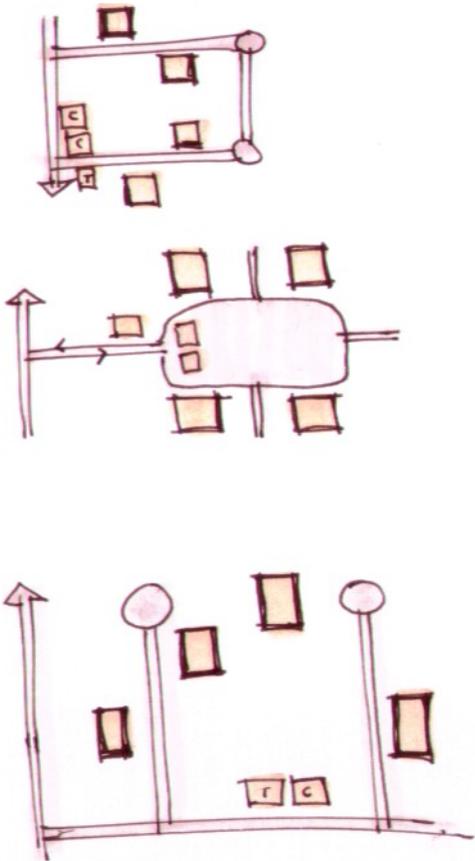
### 5.1 PREMISAS GENERALES DE DISEÑO

PREMISAS	ASPECTO	DESCRIPCIÓN	ILUSTRACIÓN
<b>CLIMÁTICAS</b>	ABERTURAS	Se recomiendan las aberturas de tipo cenital en edificios amplios con corredores internos.	
	ROMPE VIENTOS	Utilizar la vegetación como protección contra el viento, barrera natural para la disminución de los vientos predominantes.	
	PROYECCIÓN DE SOLEAMIENTO	<p>La separación entre módulos tendrá una relación visual para una densidad media de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1:1 para habitaciones secundarias</li> <li>• 1:2 para habitaciones principales</li> </ul> <p>Estos datos se consideran como mínimos</p>	

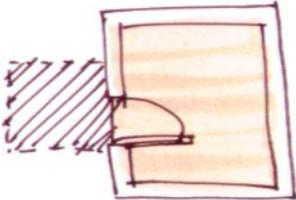
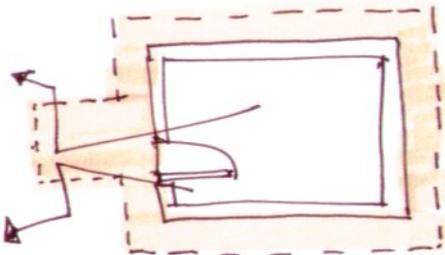
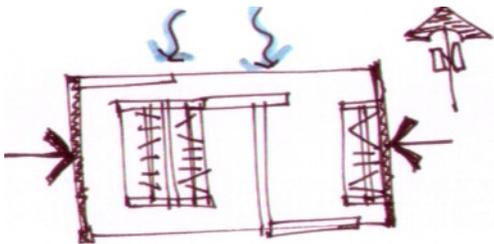
### 5.1 PREMISAS GENERALES DE DISEÑO

PREMISAS	ASPECTO	DESCRIPCIÓN	ILUSTRACIÓN
<h1 style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">CLIMÁTICAS</h1>	<p><b>PROYECCIÓN DE SOLEAMIENTO</b></p>	<p>La separación entre módulos tendrá una relación visual para una densidad alta de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.5:1 para habitaciones secundarias</li> <li>• 1-5:2 para habitaciones principales</li> </ul> <p>Estos datos se consideran como mínimos con respecto a los ángulos visuales para una densidad media, se tomará que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Será 2 veces la separación para uso interno entre los edificios</li> </ul> <p>Con respecto a los ángulos visuales en planta para una densidad media, se tomará que: Será 2 veces la separación para uso interno entre los edificios.</p>	

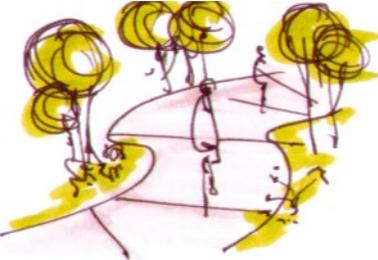
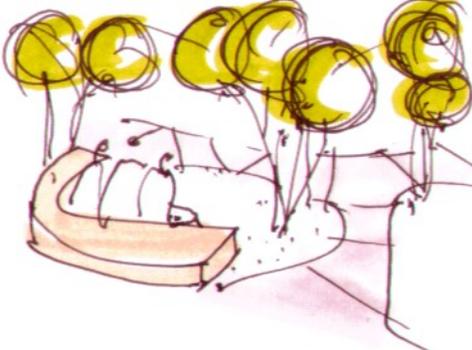
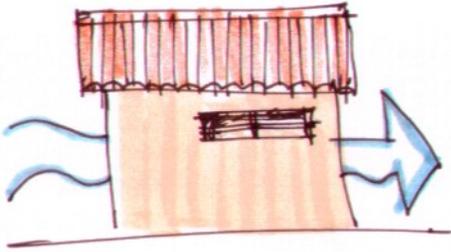
## 5.2 PREMISAS PARTICULARES DE DISEÑO

PREMISAS	ASPECTO	DESCRIPCIÓN	ILUSTRACIÓN
<h1 style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">ESPACIALES</h1>	<h3>MANEJO ESPACIAL DE LOS EDIFICIOS</h3>	<p>Ventajas: El recorrido es equitativo. La circulación peatonal es eficiente.</p> <p>Desventajas: Equipamiento distante para algunos sectores. Calles vehiculares con gasto elevado.</p> <p>Ventajas: Distancias equitativas hacia el centro comercial y de gestión. Imagen urbana interior relevante</p> <p>Desventajas: Conflicto en la circulación vehicular y peatonal.</p> <p>Ventajas: Economía en circulaciones vehiculares. Circulación peatonal eficiente.</p> <p>Desventajas: Equipamiento distante para algunos sectores</p> <p>Ventajas: Privacidad en circulaciones internas. Distancias equitativas hacia el equipamiento comercial y de gestión. Circulación peatonal eficiente e imagen urbana interior relevante.</p>	

## 5.2 PREMISAS PARTICULARES DE DISEÑO

PREMISAS	ASPECTO	DESCRIPCIÓN	ILUSTRACIÓN
<b>TECNOLÓGICAS</b>	<b>PROTECCIÓN CONTRA LLUVIA</b>	<p>Proteger las entradas con marquesinas.</p> <p>Las precipitaciones son relativamente altas, por lo que los edificios deben estar protegidos de la lluvia, contando para ello, con canales en los techos</p>	 <p>Ilustración de una entrada protegida por una marquesina.</p>
	<b>AGUAS PLUVIALES</b>	<p>Proteger las entradas del desagüe provenientes del techo.</p> <p>Los sistemas de drenajes deberán ir directamente a cajas colectoras, no es recomendable que el agua caiga sobre el contorno de los edificios, ya que esto hace que se humedezcan las paredes.</p>	 <p>Ilustración de un sistema de drenaje de aguas pluviales que dirige el agua directamente a una caja colectora.</p>
	<b>TEMPERATURA</b>	<p>En los muros este y oeste deberán colocarse áreas no habitables como closet, librerías, etc., debido a que son muros que reciben parte de la radiación solar, incrementando la temperatura del mismo.</p>	 <p>Ilustración de un edificio con áreas no habitables (como closets o librerías) colocadas en los muros este y oeste para protegerlos de la radiación solar.</p>

## 5.2 PREMISAS PARTICULARES DE DISEÑO

PREMISAS	ASPECTO	DESCRIPCIÓN	ILUSTRACIÓN
<b>CLIMÁTICAS</b>	<b>VEGETACIÓN</b>	La vegetación puede contribuir a la dirigir a los peatones hacia su destino, y crear una sensación de frescura al momento de caminar por dicho sector.	 A hand-drawn sketch showing a path with several trees on either side. Small figures of people are walking along the path, illustrating how vegetation can guide pedestrians.
	<b>AREAS DE REMANSO</b>	Las áreas de remanso son muy importantes, para el desarrollo personal; son de orden prioritario ya que nos ayudan a relajarnos y pueden ser complementadas con fuentes, áreas verdes, etc.	 A hand-drawn sketch of a curved wooden bench or seating area. Several trees are planted around it, illustrating a 'rest area' (área de remanso) designed for relaxation.
	<b>DISTRIBUCIÓN</b>	La distribución de la orientación de las edificaciones es importante debido a los factores de soleamiento y control de vientos que pueden influenciar en las edificaciones, se busca la buena orientación y disposición de las fachadas para la disminución de la incidencia solar.	 A hand-drawn sketch of a building facade. Blue wavy lines on the left represent wind, and a blue arrow on the right points towards the building, illustrating the orientation and facade design for wind and solar control.

# 5.3



**METAFORA  
CONCEPTUAL**

### 5.3.1 METÁFORA<sup>1</sup>

Forma de comparar dos situaciones de distinto género. Se emplea para ilustrar a la similitud entre dos elementos que puedan ser comparados figuradamente. Ejemplo: La estructura de una edificación en similitud con la estructura de un ser vivo (animal o vegetal: insectos, plantas, etc.)

La metáfora (del griego meta, «más allá», y forein, «pasar», «llevar») es un recurso literario (un tropo) que consiste en identificar dos términos entre los cuales existe alguna semejanza. Uno de los términos es el literal y el otro se usa en sentido figurado.<sup>2</sup>

La metáfora tiene tres niveles:

El tenor es aquello a lo que la metáfora se refiere, el término literal.

El vehículo es lo que se dice, el término figurado.

El fundamento es la relación existente entre el tenor y el vehículo.

Verbigratia: Tus ojos, lagos reidores. Los ojos son el tenor, los lagos el vehículo y el fundamento sería el color azul oscuro de los ojos.

A la metáfora en la que aparecen estos tres niveles se le denomina metáfora explícita.

Sin embargo, cuando el tenor no aparece, se la denomina metáfora implícita (Los lagos de tu rostro)

**La metáfora** enriquece el lenguaje, ya que a menudo el uso metafórico de alguna palabra coexiste con el literal hasta adquirir rango propio: la falda de la montaña recibe este nombre por su parecido con las faldas, las patas de los muebles por las patas de los animales, el ratón del ordenador por el de verdad, etc. Usando una terminología de la semiótica se dice entonces que metáfora es la substitución de un significante por otro significante para un mismo significado.

Por otro lado, **la metonimia** es un recurso literario similar a la metáfora, pero en el cual la relación entre los términos identificados no es de semejanza; puede ser causa-efecto, parte-todo, autor-obra, continente-contenido, etc.

Es utilizada la metáfora por los escritores debido a buenas razones u objetivos:

- 1- Ayuda a inventar un nuevo sentido a las palabras.
- 2- Establece relaciones inéditas entre las palabras.
- 3- Descubre atributos insospechados de las palabras.

<sup>1</sup> Guerrero Rojas, Edwin Arturo, [Lexicología arquitectónica](#).

<sup>2</sup> [www.wikipedia.com](http://www.wikipedia.com) la enciclopedia libre

Así pues, la gran fuerza poética de la metáfora reside en su capacidad de multiplicar de forma ilimitada el significado "normal" de las palabras, de modo que puedan llegar a describir lo desconocido (muerte, felicidad, miedo, etc.) que, en definitiva, constituye la gran aspiración del arte.

Cuando un escultor cincela el mármol o da forma a la arcilla, toda su sensibilidad se manifiesta a través del tacto: pesa, toca, golpea, acaricia, sostiene el mundo con las manos. El pintor, por su parte, recrea la realidad con la vista. Colores en armoniosa danza nacen del caos para tomar forma. Uno y otro artista trabajan con materiales carentes de significado. Su tarea es darles sentido. Aún la música, la más aérea de las artes, enamora el oído a través de melodías, acordes, tesituras y ritmos.

Al otro lado del puente está la literatura, y en ella, la poesía. Su material expresivo es la palabra la cual está cargada de significado pero carece de corporeidad. La tarea del escritor es, por tanto, darle consistencia. Que la podamos mirar, tocar, morder como a un delicioso fruto. Y esta labor está encomendada a la metáfora. Son muchas sus definiciones y no vienen al caso. Más importante es el gozo de capturarlas al leer o escribir. Camaleón del texto, miméticas en su arco iris semántico, las metáforas viajan al núcleo del lenguaje, dan lustre a las palabras desgastadas por el uso, arrojan sus redes de asociaciones y unen lo semejante y lo diverso.

Hay un relámpago de intuiciones cuando una de ellas porta la llave que abrirá nuestro espíritu a la contemplación de la verdad y belleza que habitan cada uno de los rincones de lo aparente y lo oculto. Cuando la palabra da en el blanco a través de la metáfora, los objetos más comunes, las situaciones más triviales se muestran en toda su complejidad: por el ojo de la aguja del tiempo cotidiano pasan, no sólo el camello bíblico sino peces, árboles derribados y expediciones al mundo invisible.

Esto nos lleva a considerarla no como un adorno del lenguaje y sí hueso, nervio y alma de la expresión. No quiere decir que los poemas deban estar sobrecargados con el lenguaje connotativo. En el hilo del discurso poético se equilibran con ideas y hechos que se narran.

Basado en las consideraciones anteriores, aventuremos una primera clasificación de las metáforas:

**SENSORIALES y AFECTIVAS.** Las primeras son aprehendidas por medio de los sentidos. El poeta interioriza el mundo, contempla la realidad externa y la da a conocer desde su particular visión.

En las segundas, el mundo interno se expresa a través de la realidad externa. Los particulares estados anímicos del escritor son mostrados por medio de seres y objetos en sin igual ordenamiento metafórico.

### 5.3.1.1 METÁFORAS SENSORIALES

#### 5.3.1.1.1 VISUALES

Al mar no podemos regresar/ el mar ha envejecido/  
muestra arrugas blancas y espuma alrededor de los  
labios... (Breyten Breytenbah).

#### 5.3.1.1.2 VISUALES Y TÁCTILES

Llora el hielo/ quiere/ ser diamante... (Meztli  
Vianey Suárez Mc-liberty)  
los últimos dedos de las hojas / se aferran y se hunden en  
la ribera húmeda... ( T. S. Eliot).

#### 5.3.1.1.3 GUSTATIVAS, VISUALES Y TÁCTILES

(Frutas)... las que sabían ácidas a tarde de  
tormenta, / las que tenían un vago sabor de luciérnaga de  
plata, / las que eran ambrosía o simplemente una caricia, /  
las que sabían a abrazo de la muerte, / las de cielo de  
invierno, las de dulce congoja... (Otto Raúl González).

#### 5.3.1.1.4 AUDITIVAS

Una campana/ a mitad del silencio; / luego el  
silencio./¿Yo, qué puedo añadir / si no estas líneas  
muertas...? (Ramón Iván Suárez C.).

### 5.3.1.2 METÁFORAS AFECTIVAS

Si en las metáforas sensoriales hay una cierta similitud entre los dos elementos de la realidad que se relacionan, en las afectivas el objeto, animal, planta o paisaje que dan cuerpo al mundo interior del poeta son sólo un pretexto y un punto de partida en el desarrollo textual. Digamos que hay una sola metáfora que abarca todo el poema. Michael Hamburger, citando a Philippe Jaccottet, asienta que las imágenes se dividen en “necesarias” y “ornamentales”.<sup>3</sup>

Las metáforas necesarias son aquéllas que “surgen de intensos encuentros con fenómenos visibles, con el aire y la luz que los rodean, con paisajes internos expresados (...) minuciosa y amorosamente”. Valga el ejemplo siguiente:

#### CIRIOS

*Constantino P. Cavafis*

Los días futuros se levantan ante nosotros  
como una fila de pequeños cirios encendidos,  
pequeños cirios dorados, cálidos y vivos.

Los días pasados permanecen entre nosotros,  
triste hilera de cirios apagados.  
Los más recientes humean todavía,  
círios fríos, fundidos e inclinados.

<sup>3</sup> La verdad de la poesía, editorial F.C.E. , México, 1991

No quiero verlos; su aspecto me aflige.  
El recuerdo de su antigua luz me daña.  
Y contemplo delante mis cirios encendidos.

No quiero ni volver la cabeza  
ni constatar, temblando, cuán rápido  
la sombría hilera se alarga,  
cuán pronto los cirios apagados se multiplican.

### 5.3.2 CRITERIOS DE ORDEN CONCEPTUAL POR METÁFORA

Énfasis en el empleo de elementos figurativos con el propósito de establecer o ilustrar una similitud entre dos hechos o situaciones. Existe en la relación abstracta de elementos propios de la identidad guatemalteca.

# 5.4



## **PREMISAS CONCEPTUALES**

### 5.4.1 PREMISA<sup>1</sup>

Se denomina premisa a cada una de las proposiciones de un razonamiento que dan lugar a la consecuencia o conclusión de dicho razonamiento.

Las premisas son expresiones lingüísticas que afirman o niegan algo y pueden ser verdaderas o falsas. Hay razonamientos con una sola premisa (por ejemplo: Juan lo vio todo. Por lo tanto, hubo al menos un testigo) y razonamientos con más de una premisa.

Así sucede con los silogismos ordinarios, que constan de una premisa mayor (que contiene el término mayor, predicado de la conclusión) y una premisa menor (que contiene el término menor, que hace de sujeto en la conclusión).

Por ejemplo:

Todos los mamíferos son animales de sangre caliente (Premisa mayor). Todos los humanos son mamíferos (Premisa menor). Por tanto, todos los humanos son animales de sangre caliente (Conclusión).

En los razonamientos no deductivos de carácter inductivo, la conclusión se obtiene por generalización, a partir de varias premisas particulares.

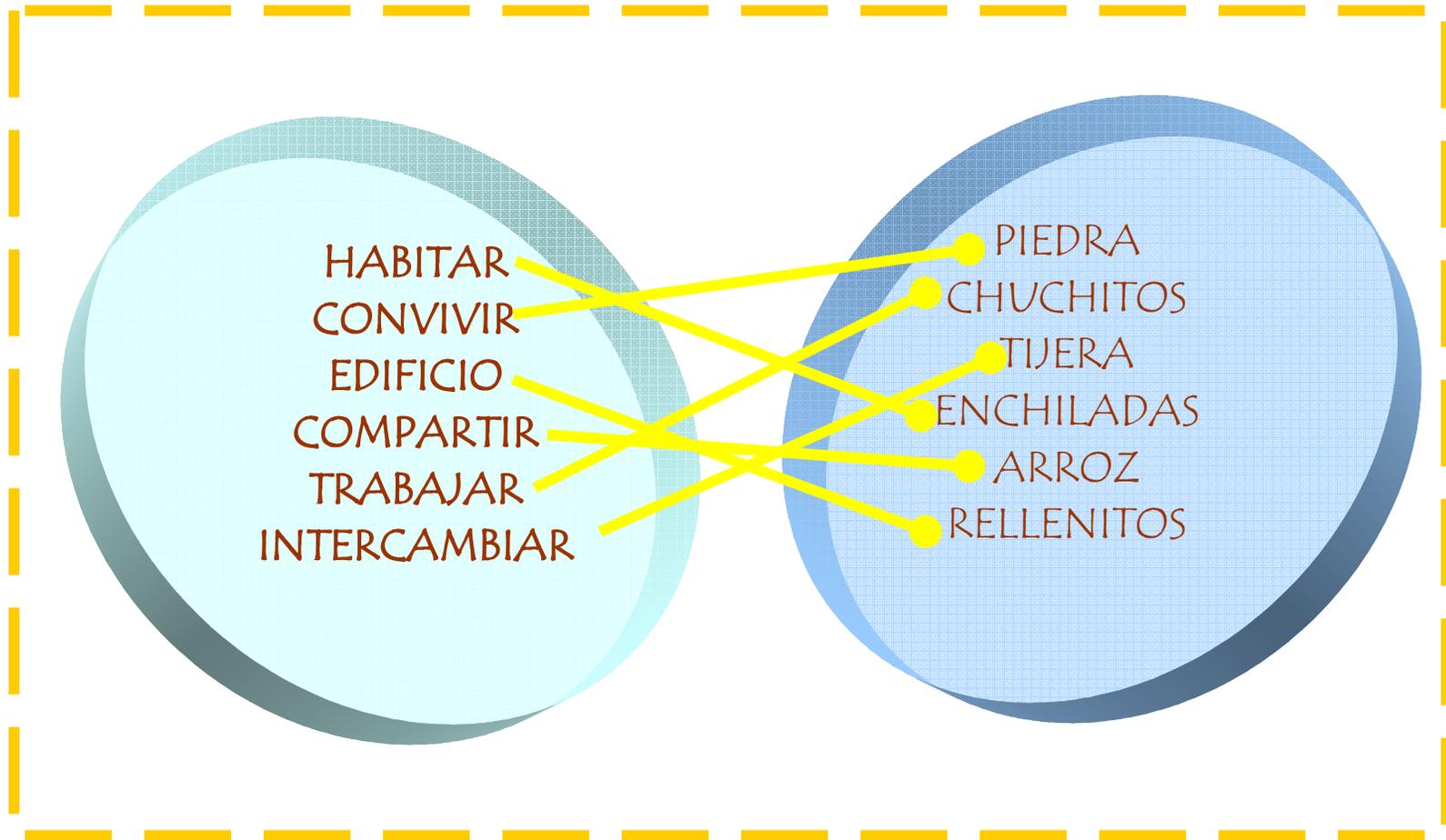
Por ejemplo, a partir de una serie de observaciones (el cobre es un metal y es buen conductor de la electricidad; el hierro es un metal y es buen conductor de la electricidad, etc.) se concluye, por inducción, que todos los metales son buenos conductores de la electricidad.

En ocasiones, para alcanzar la conclusión de un razonamiento es necesario utilizar premisas subsidiarias, esto es, suponer más información de la que el razonamiento contempla. Por ejemplo, partir de lo contrario de lo que se desea demostrar. Si de dicho supuesto se deduce un absurdo, entonces se puede afirmar la conclusión sin problemas.

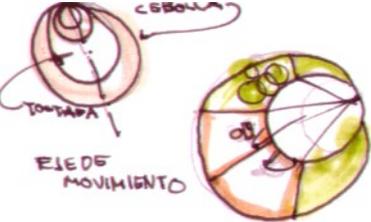
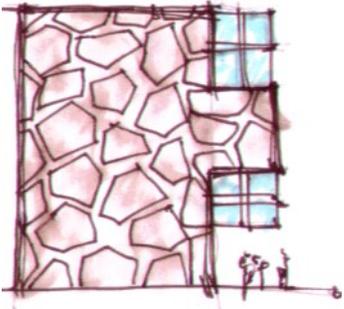
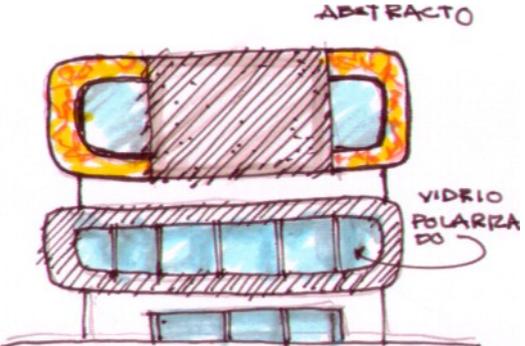
---

<sup>1</sup> [www.wikipedia.com](http://www.wikipedia.com) la enciclopedia libre

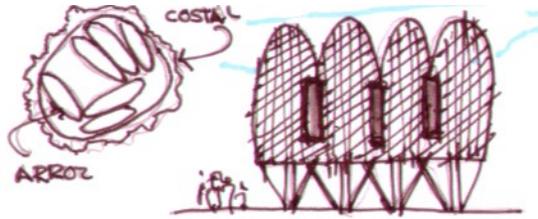
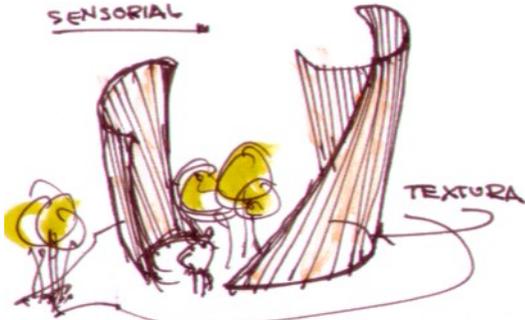
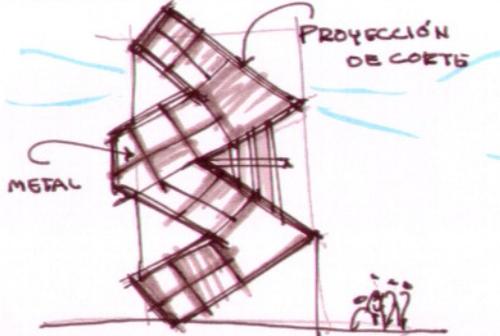
### 5.4.1.1 CONCEPCIÓN DE LA METÁFORA CONCEPTUAL



5.4.2 PREMISAS CONCEPTUALES DE DISEÑO

PREMISAS	ASPECTO	DESCRIPCIÓN	ILUSTRACIÓN
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"><b>METÁFORA CONCEPTUAL</b></p>	<p><b>HABITAR + ENCHILADAS</b></p>	<p>Puede considerarse como la conjugación o composición de las formas que representan las enchiladas una retícula de manera circular (concéntrica).</p>	
	<p><b>CONVIVIR + PIEDRA</b></p>	<p>Como se refiere a la convivencia se puede mencionar la frase Piedra Edificada como una estructura que refleja un sólido bloque el cual es conformado por personas de todo tipo.</p>	
	<p><b>EDIFICIO + RELLENITOS</b></p>	<p>Se obtienen elementos tales como forma pura del alimento y la abstracción de las texturas mediante materiales contemporáneos como láminas oxidadas, concreto de color, o simplemente la forma pura como elemento metafórico minimalista.</p>	

5.4.2 PREMISAS CONCEPTUALES DE DISEÑO

DESCRIPCIÓN	ASPECTO	DESCRIPCIÓN	ILUSTRACIÓN
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"><b>METÁFORA CONCEPTUAL</b></p>	<p><b>COMPARTIR + ARROZ</b></p>	<p>Arquitectónicamente se puede aprovechar el potencial que brinda la composición que provee el agrupamiento de varios arroses dentro de un saco o costal o bien desde su planta pura.</p>	
	<p><b>TRABAJAR + CHUCHITOS</b></p>	<p>Se puede establecer un edificio que sea destinado para oficinas en la cual se elaboren texturas con formas trabajadas tipo maya las cuales sean la abstracción de la envoltura de un chuchito.</p>	
	<p><b>INTERCAMBIAR + TIJERA</b></p>	<p>Dentro de cualquier edificio se produce interacción la cual de alguna manera establece relaciones, la tijera es representación de los cambios tan marcados a los que tiende determinado elemento, pudiéndosele agregar textura metálica como el principal elemento que compone esta abstracción.</p>	

## 5.5 PROGRAMA DE NECESIDADES

### A NIVEL DE CONJUNTO

PARQUEO  
EDIFICIOS  
AREAS VERDES  
ADMINISTRACIÓN

### AREA ADMINISTRATIVA

INFORMACIÓN  
GERENCIA  
SECRETARIA  
SALA DE REUNIONES  
SALA DE ESPERA  
CONTABILIDAD Y ARCHIVO  
REPRODUCCIÓN DE DOCUMENTOS  
COCINETA – COMEDOR  
SERVICIOS SANITARIOS Y MANTENIMIENTO

### AREA DE EDIFICIOS

DORMITORIOS  
SERVICIOS SANITARIOS  
SALA  
COMEDOR  
RECEPCIÓN

5.6



**CUADRO DE  
ORDENAMIENTO  
DE DATOS**



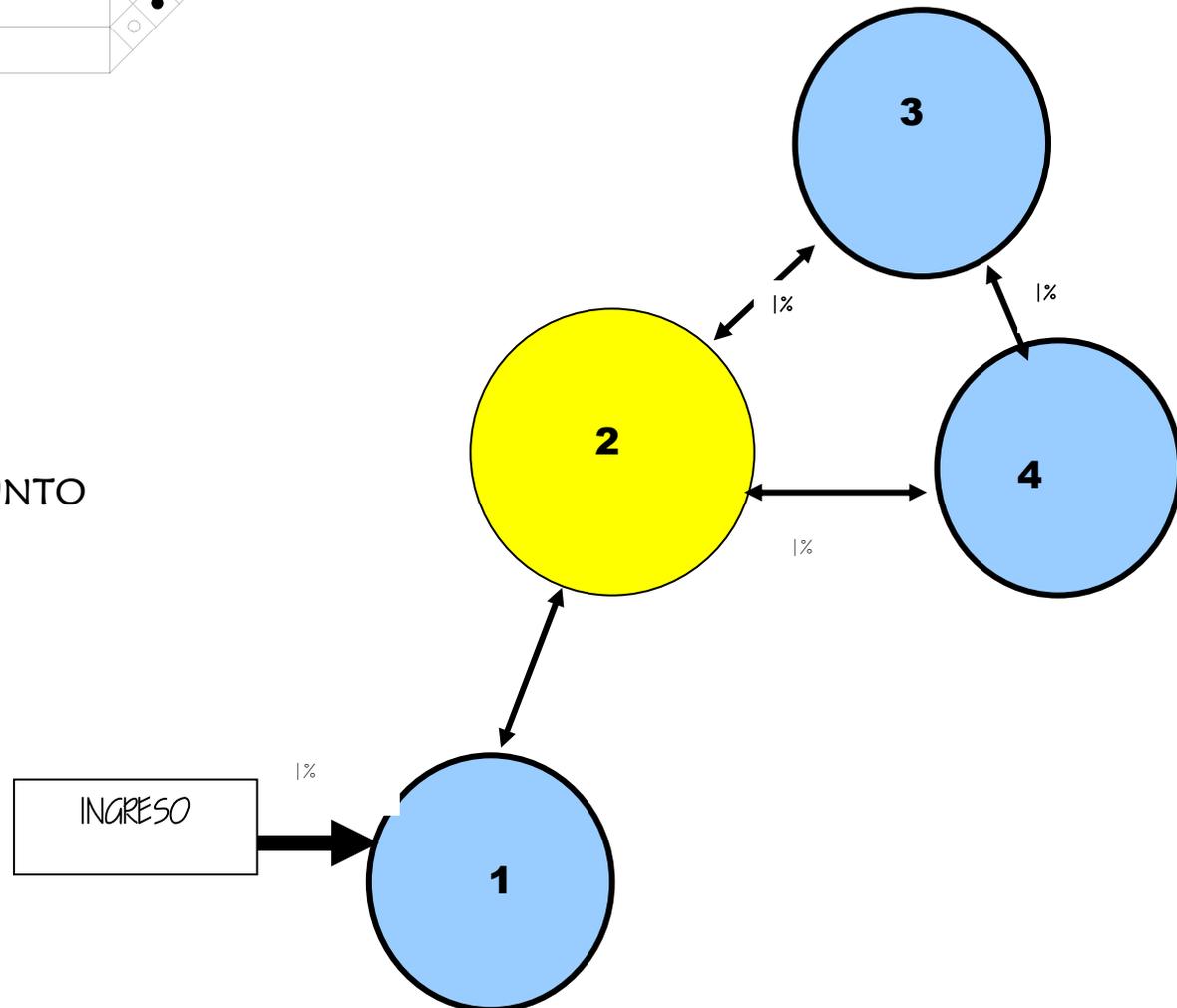
## 5.7 DIAGRAMACIÓN

No.	CONJUNTO
1	PARQUEO
2	EDIFICIOS
3	AREAS VERDES
4	ADMINISTRACIÓN



DIAGRAMA DE RELACIONES  
Y CIRCULACIONES DE CONJUNTO

1 PARQUEO  
 2 EDIFICIOS  
 3 AREAS VERDES  
 ADMINISTRACIÓN



No.	AREA ADMINISTRATIVA
1	INFORMACIÓN
2	GERENCIA
3	SECRETARIA
4	SALA DE REUNIONES
5	SALA DE ESPERA
6	CONTABILIDAD Y ARCHIVO
7	REPRODUCCIÓN DE DOCUMENTOS
8	COCINETA - COMEDOR
9	SERVICIOS SANITARIOS Y MANTENIMIENTO

- DIRECTA
- INDIRECTA
- SIN RELACION

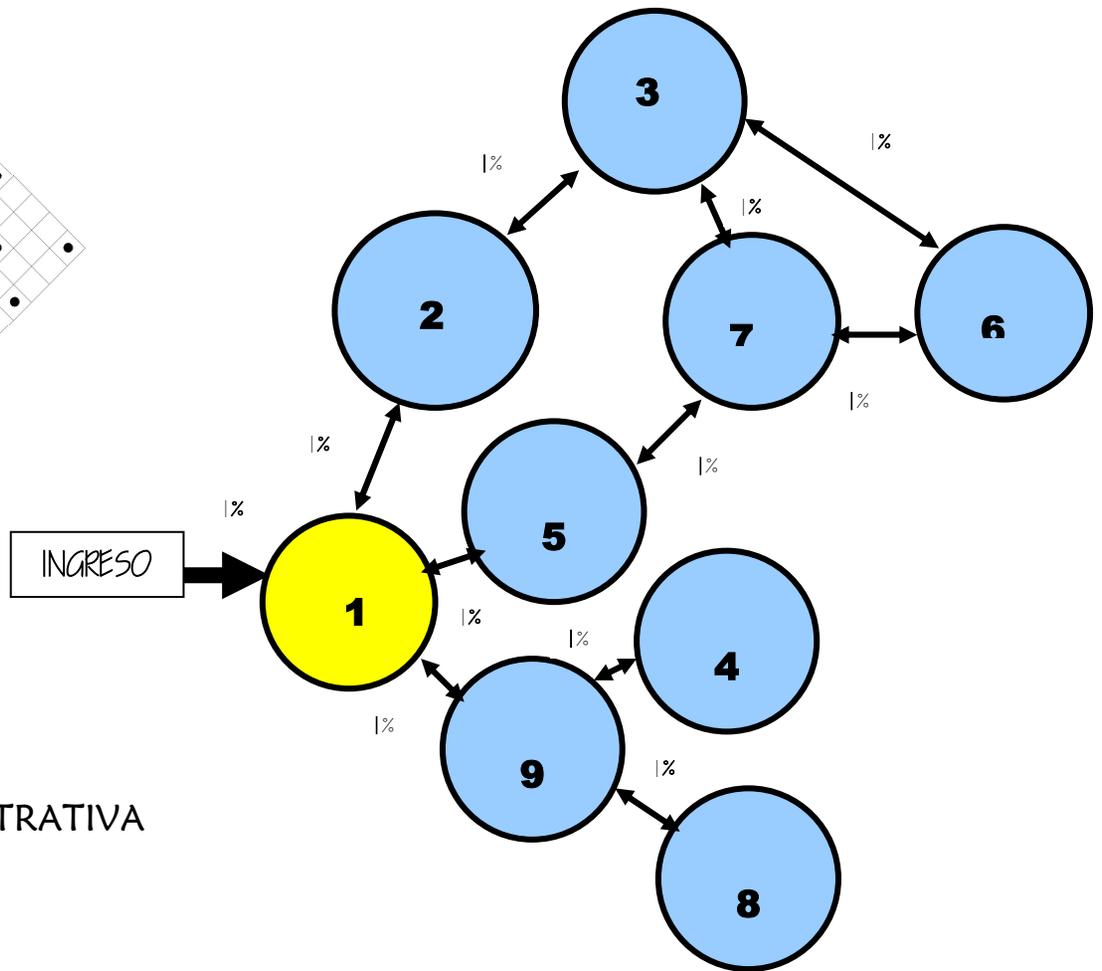
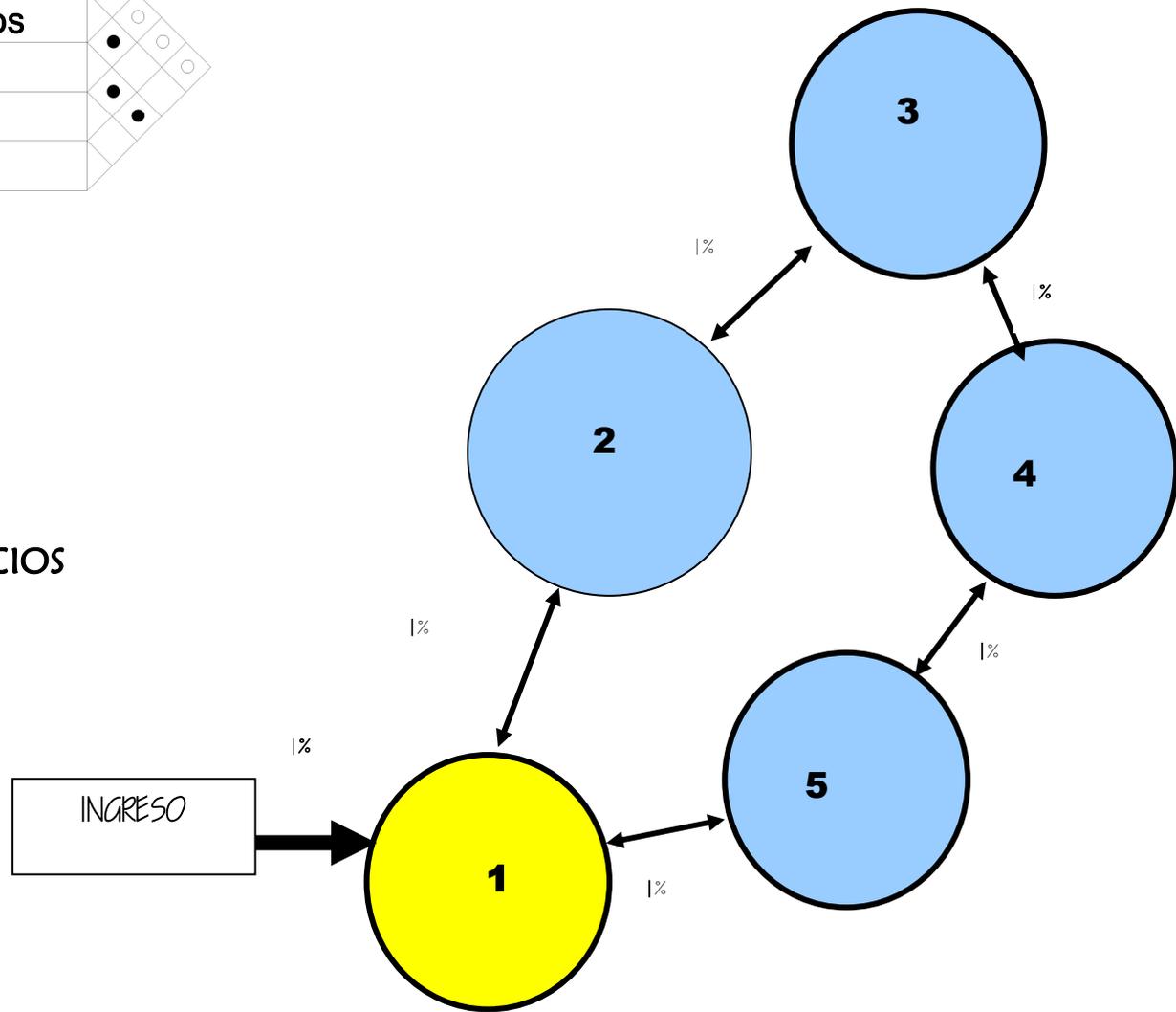


DIAGRAMA DE RELACIONES Y CIRCULACIONES DE AREA ADMINISTRATIVA

No.	EDIFICIOS
1	DORMITORIOS
2	SERVICIOS SANITARIOS
3	SALA
4	COMEDOR
5	RECEPCION

- DIRECTA
- INDIRECTA
- SIN RELACION

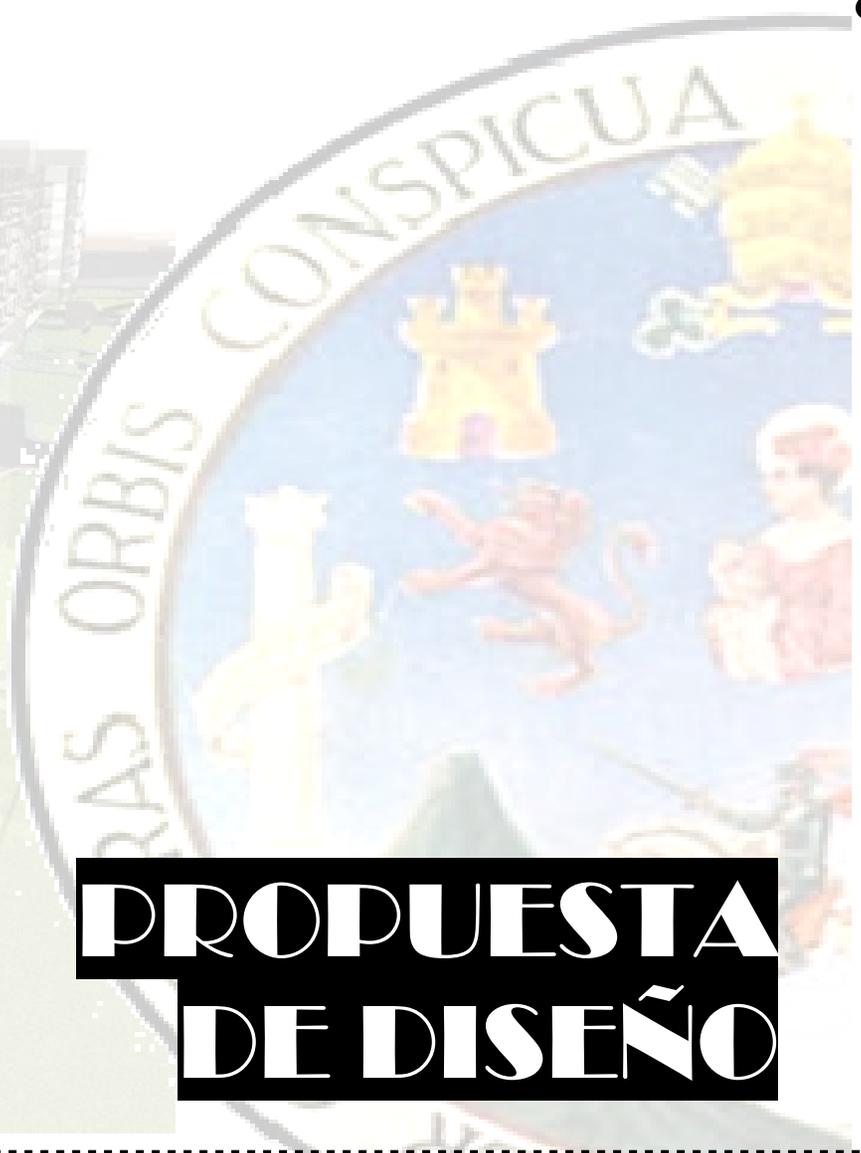
DIAGRAMA DE RELACIONES Y CIRCULACIONES DE EDIFICIOS



6

**CAPÍTULO 6**  
NIVEL DE APROXIMACIÓN 3

**PROPUESTA  
DE DISEÑO**



## 6.1 INTERVENCIÓN HACIA LA TRAZA URBANA

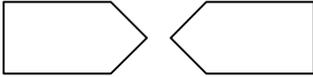
En este aspecto vale la pena mencionar que las condiciones del entorno natural imponen sobre los individuos en cada lugar, esto significa que no podemos crear edificios que alteren drásticamente un sector que no se encuentra preparado para sufrir una transformación que en su defecto podría ocasionar a los usuarios trastornos en el uso de este tipo de edificios ya que la ciudad hay que leerla morfológicamente y hay que hacer una división entre la idea que se tiene y la arquitectura que se construye o la arquitectura construida.

También podemos decir que no podemos integrar un edificio a una traza ortogonal casi regular adaptando a la arquitectura que se encuentra en ese lugar porque se puede dar parte al contextualismo lo cual es una corriente que solo busca una integración de tipo superficial sin hacer una proyección hacia el futuro, por eso es necesario analizar la tipología de la ciudad.

Otro aspecto que se tomo en cuenta era la necesidad de espacios verdes del sector ya que son elementos constitutivos de la morfología urbana, y se pueden tomar criterios como que el 30% del área del terreno se dedique a una zona arburada la cual sirve de apoyo y recreación al los edificios que la colindan.

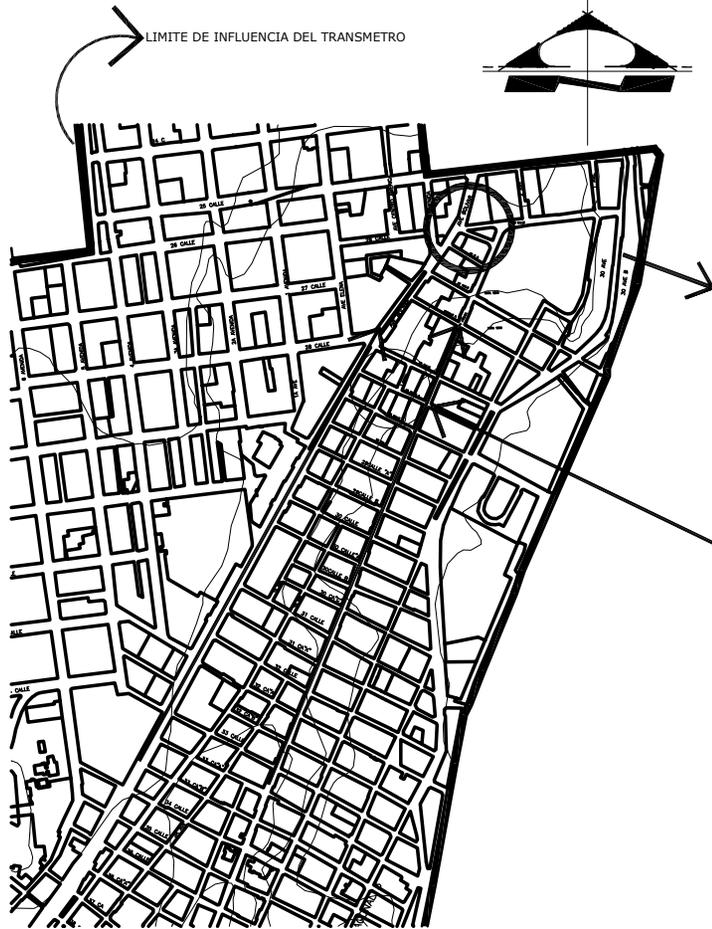
## 6.2 DETERMINACION DEL DISEÑO

El diseño surge en base a una metáfora conceptual la cual se explica en la sección 6.1 de este documento tomando dos parámetros principales:

Estructura Del edificio  Estructura del ser vivo

Como se podrá apreciar a continuación en las siguientes páginas se observa el plano de análisis de traza urbana que sirvió para evaluar la morfología de la ciudad ya que al principio se optó por un diseño radial y se pudo observar que afectaba drásticamente la traza urbana, y se llego a la siguiente conclusión “un edificio” aunque parezca bonito no significa que cumpla con la morfología de un lugar ya que es necesario un análisis de las características físicas del sector a intervenir.

El diseño se ha basado en una cantidad de usuarios de 629 habitantes descritos tambien en el capítulo 4 de este documento.



EL TERRENO A INTERVENIR SE ENMARCA SOBRE DOS VIAS QUE CONVERGEN EN UN PUNTO Y A LAS CUALES LLAMAREMOS SENDAS, QUE NOS PROPORCIONAN UNA DIRECCIÓN Y UN SENTIDO CON ELEMENTOS DE PROPORCIÓN EN SUS PARTES.

SE INTERVINIERON LAS MANZANAS COMPREDIDAS ENTRE LA 28 CALLE A LA 28 CALLE B TOMANDO EL CRITERIO DE LA SIMILITUD PARA LA CONFORMACIÓN DE LA SUPERMANZANA QUE SERÁ DENTRO DEL ÁREA YA MENCIONADA.

SE PUEDE APRECIAR QUE LA TRAZA URBANA NO PUEDE INTERVENIRSE DRÁSTICAMENTE. HAY QUE MANTENER Y RESPETAR EL SENTIDO Y LA CUADRÍCULA QUE POSEE LA MORFOLOGÍA URBANA LO CUAL NO NOS PERMITE ELABORAR EDIFICIOS QUE ROMPAN CON EL ENTORNO URBANO DEL SECTOR.



## PLANO DE ANALISIS DE TRAZA DEL SECTOR

SIN ESCALA

PAGINA No.  
114

HOJA No.

SUSTENTANTE:  
LUIS ALBERTO ROJAS ALVAREZ

ASESOR:  
ARQ. RAÚL MONTEROSO

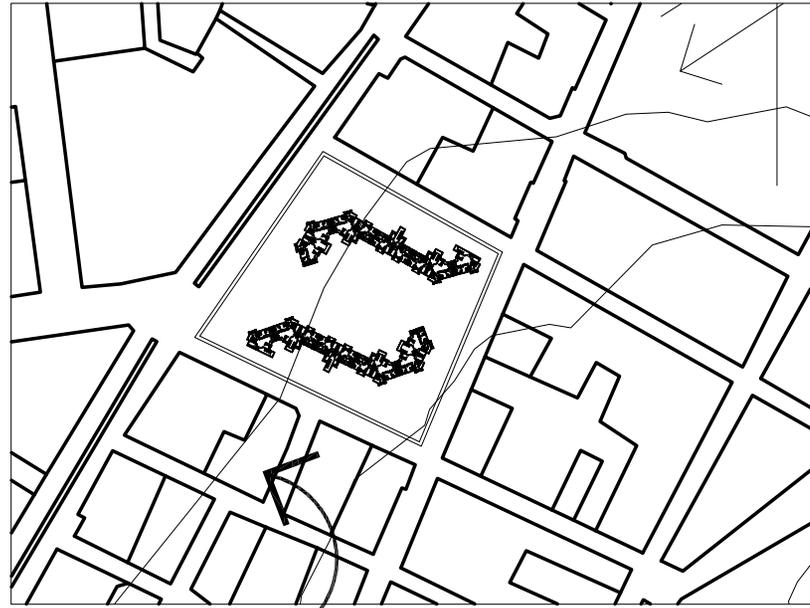
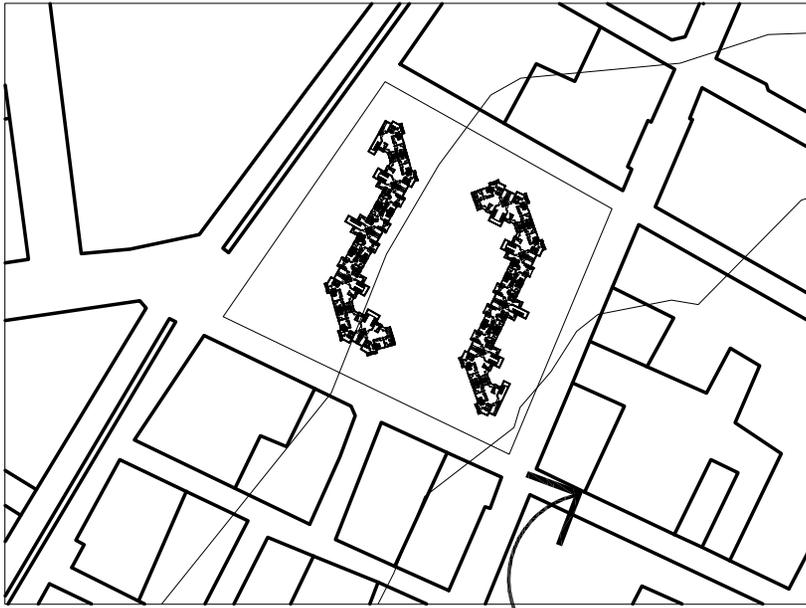
CONTENIDO: **PLANO DE ANÁLISIS DE TRAZA DEL SECTOR**  
TRABAJO INDIVIDUAL

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

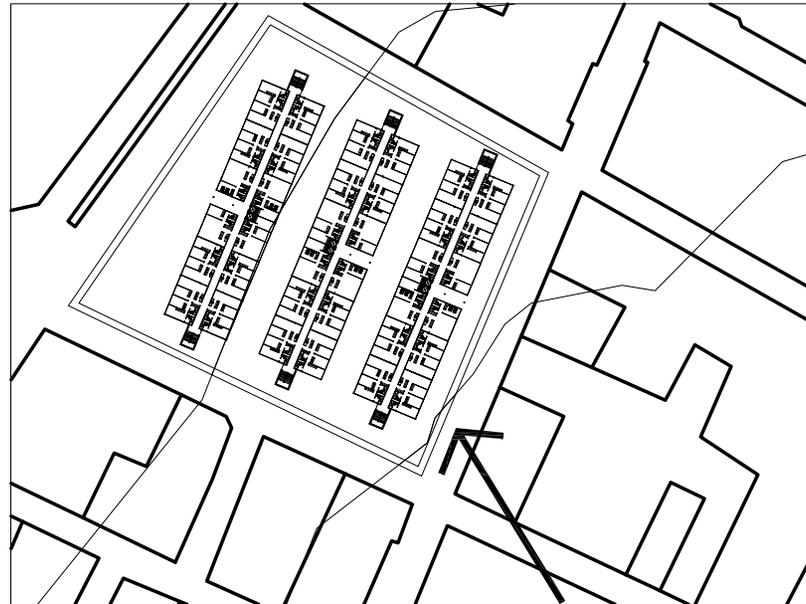
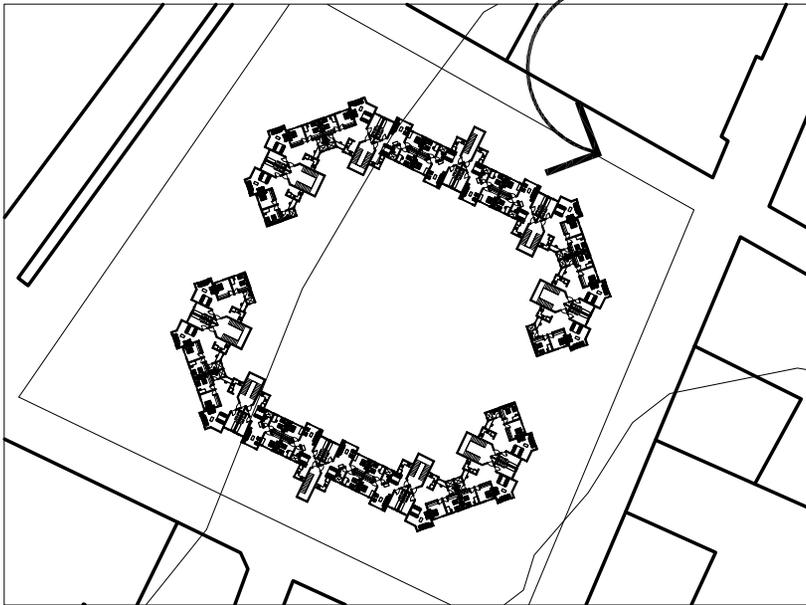
ESCALA: INDICADA  
FECHA: FEBRERO DE 2007

PROYECTO  
EJE VIAL CA-9 SUR AGUILAR BATTRES-BOLIVAR  
TESTIS: EDIFICIOS MULTIFUNCIONALES Y RENOVACIÓN URBANA ENTRE 27 CALLE A 28 CALLE "B" ZONA 8





SE PUEDE APRECIAR QUE EDIFICIOS DE ESTA FORMA NO CORRESPONDEN A LA TRAZA



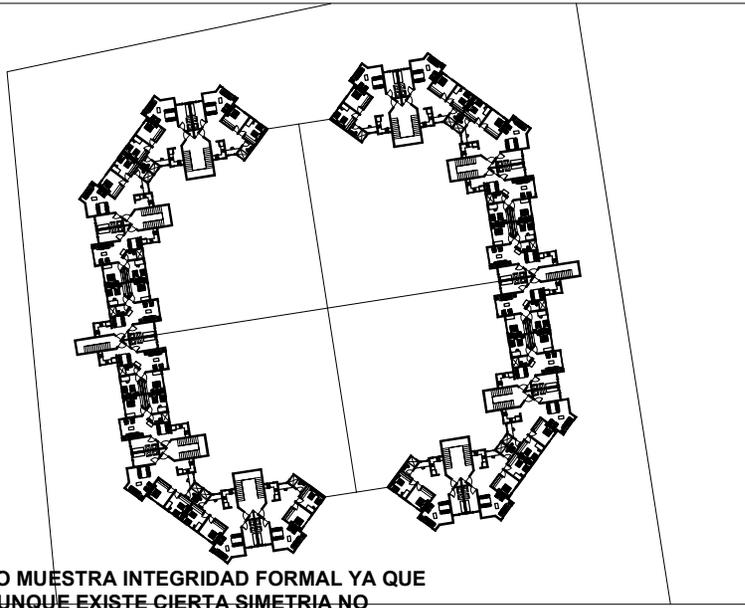
## IDEAS DEL PROCESO DE DISEÑO

ESC. 1:2,000

LA DISPOSICIÓN DE ESTA MANERA AYUDA A LEER LA CIUDAD DE TAL FORMA QUE NO ALTERA DRÁSTICAMENTE LA TRAZA, SE OPTÓ POR UNA ESTRUCTURA RECTANGULAR.



# 1



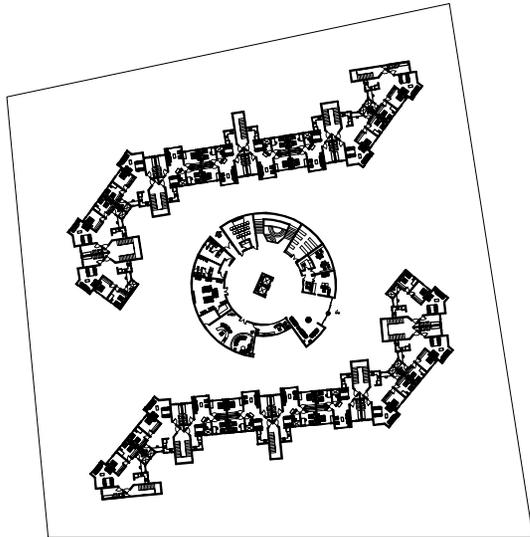
NO MUESTRA INTEGRIDAD FORMAL YA QUE AUNQUE EXISTE CIERTA SIMETRÍA NO CORRESPONDE A LA HUELLA URBANA.

# 2



DICHA PROPUESTA NO MUESTRA COHERENCIA EN CUANTO A RESPUESTA URBANA.

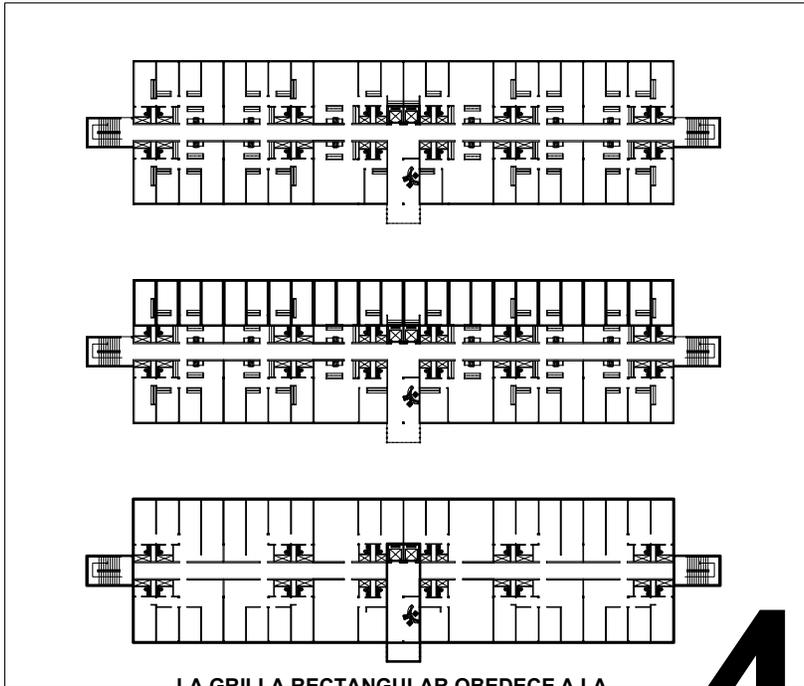
# 3



LA FORMA MORFOLÓGICA NO SE ADAPTA A UN SISTEMA EN DONDE PREDOMINA LO OCTOGONAL EN TODO SU SENTIDO. ES DECIR QUE DE ESTE MODO NO SE GUARDA NINGUNA PROPORCIÓN.

## IDEAS

# 4



LA GRILLA RECTANGULAR OBEDECE A LA PROPORCIÓN QUE REPRESENTA LA TRAZA URBANA Y NOS AYUDA A INTERPRETAR EL SENTIDO DE LA MISMA.

HOJA No. 116

HOJA No. /

SUSITANTE: LUIS ALBERTO ROJAS ALVAREZ  
 ASESOR: ARQ. RAÚL MONTEROSO

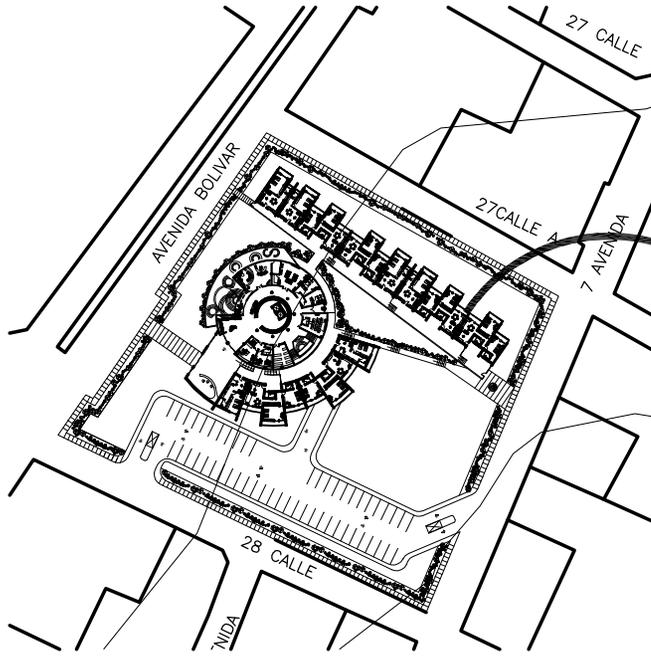
CONTENIDO: IDEAS  
 TRABAJO INDIVIDUAL

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

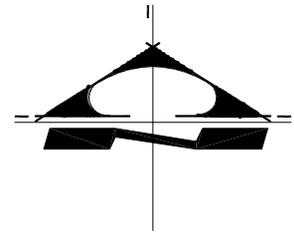
ESCALA: INDICADA  
 FECHA: FEBRERO DE 2007

PROYECTO: EJE VIAL CA-9 SUR AGUILAR BATES-BOLIVAR  
 TESIS: EDIFICIOS MULTIFUNCIONALES Y RENOVACIÓN URBANA ENTRE 27 CALLE A 28 CALLE "B" ZONA 8

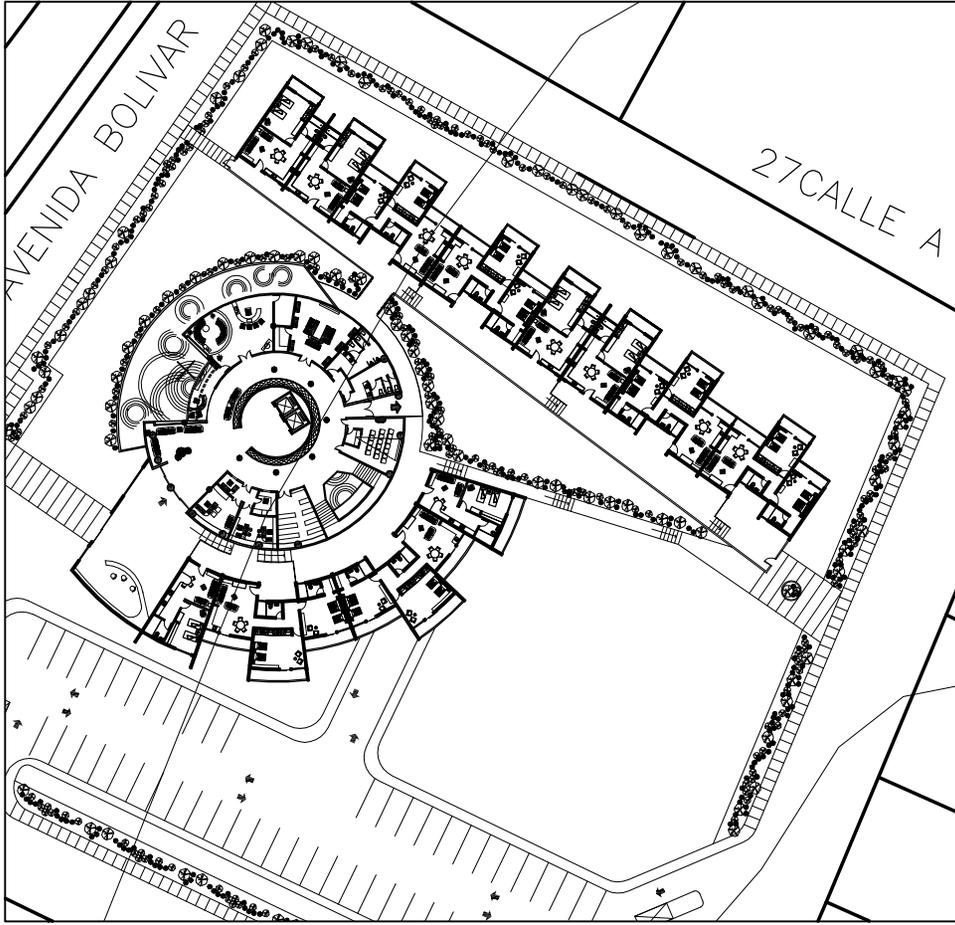




NO SE ADAPTA



EL DISEÑO NO CORRESPONDE A LA GRILLA ORIGINAL DE LA CIUDAD, POR LO TANTO NO ES FACTIBLE EL DISEÑO EN BASE AL CONTRASTE DENTRO DEL SECTOR.



ADAPTAR POR CONTRASTE

**IDEA INICIAL**

Esc. 1:2,000

SUSTITANTE: LUIS ALBERTO ROJAS ALVAREZ  
ASESOR: ARQ. RAÚL MONTEROSO

CONTENIDO: **IDEA INICIAL**  
TRABAJO INDIVIDUAL

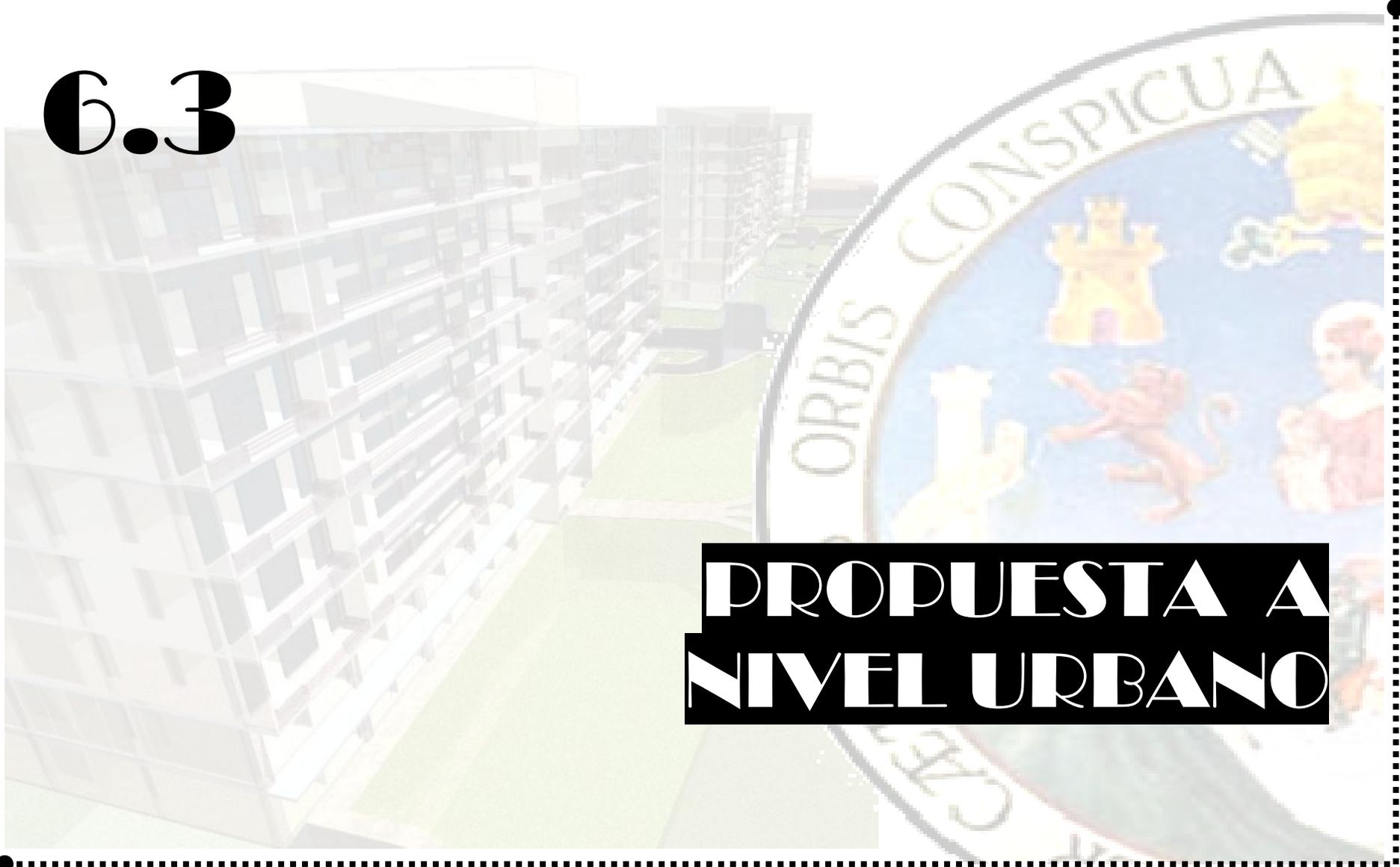
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

ESCALA: INDICADA  
FECHA: FEBRERO DE 2007

PROYECTO  
EJE VIAL CA-9 SUR AGUILAR BATES-BOLIVAR  
TESIS: EDIFICIOS MULTIFUNCIONALES Y RENOVACION URBANA  
ENTRE 27 CALLE A 28 CALLE "B" ZONA 8



6.3



**PROPUESTA A  
NIVEL URBANO**

## 6.3 PROPUESTA A NIVEL URBANO

El diseño a nivel urbano del sector resalta la necesidad de la recuperación de los espacios destinados al peatón completados por el mobiliario urbano (bancas, luminarias, áreas para basura, etc.)

Así mismo se manejó el criterio de las áreas de estar (plazas) las cuales sirven y cumplen con la necesidad de recreación de los usuarios, debido a que en el sector no existen tales áreas y las nuevas tendencias urbanas establecen áreas de remanso para cumplir la actividad ya mencionada.

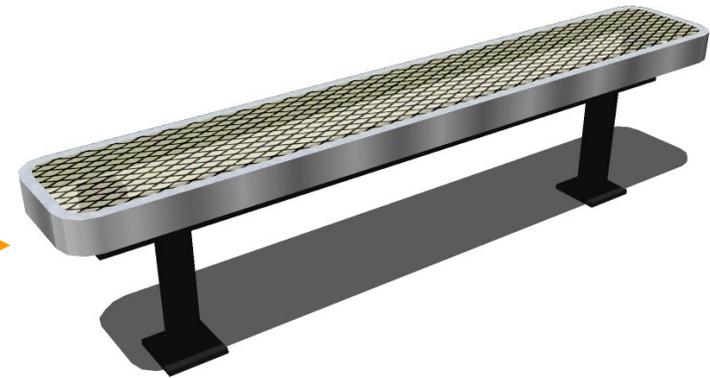
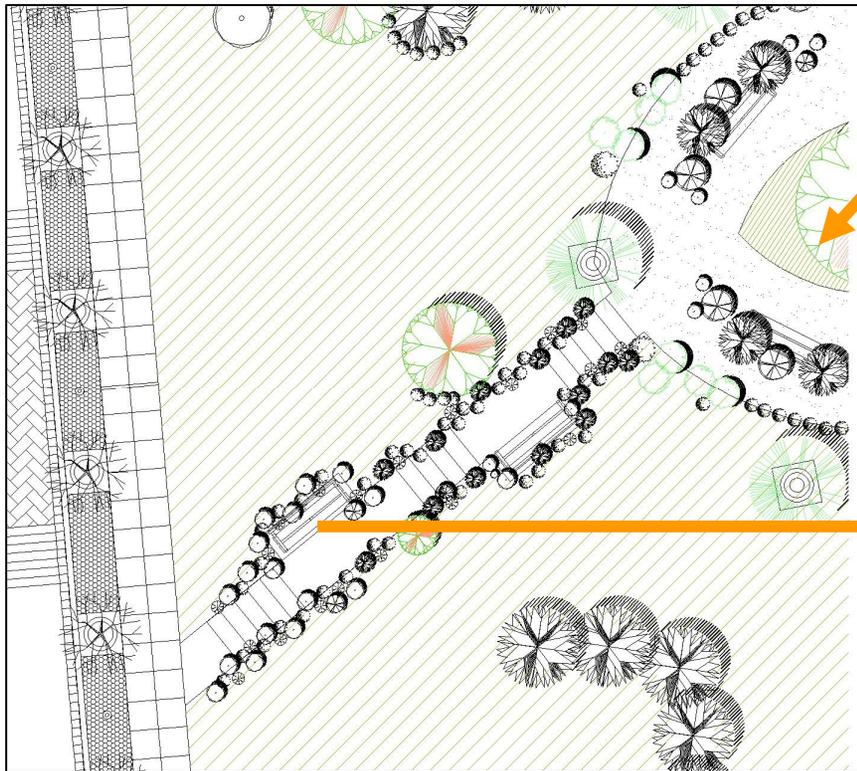
La renovación para las áreas del peatón se enfatizó sobre las calles que enmarcan el terreno. En el caso de las avenidas la propuesta es más libre porque se recuperaron las aceras y los edificios no se esconden de las personas. Los árboles han sido colocados a una distancia mayor (8 mts. aproximadamente) en comparación a las calles (aproximadamente 4 mts.).

Se diseñaron áreas para que los usuarios en automóvil puedan estacionar su vehículo e ingresar a los edificios sin obstruir el tráfico.

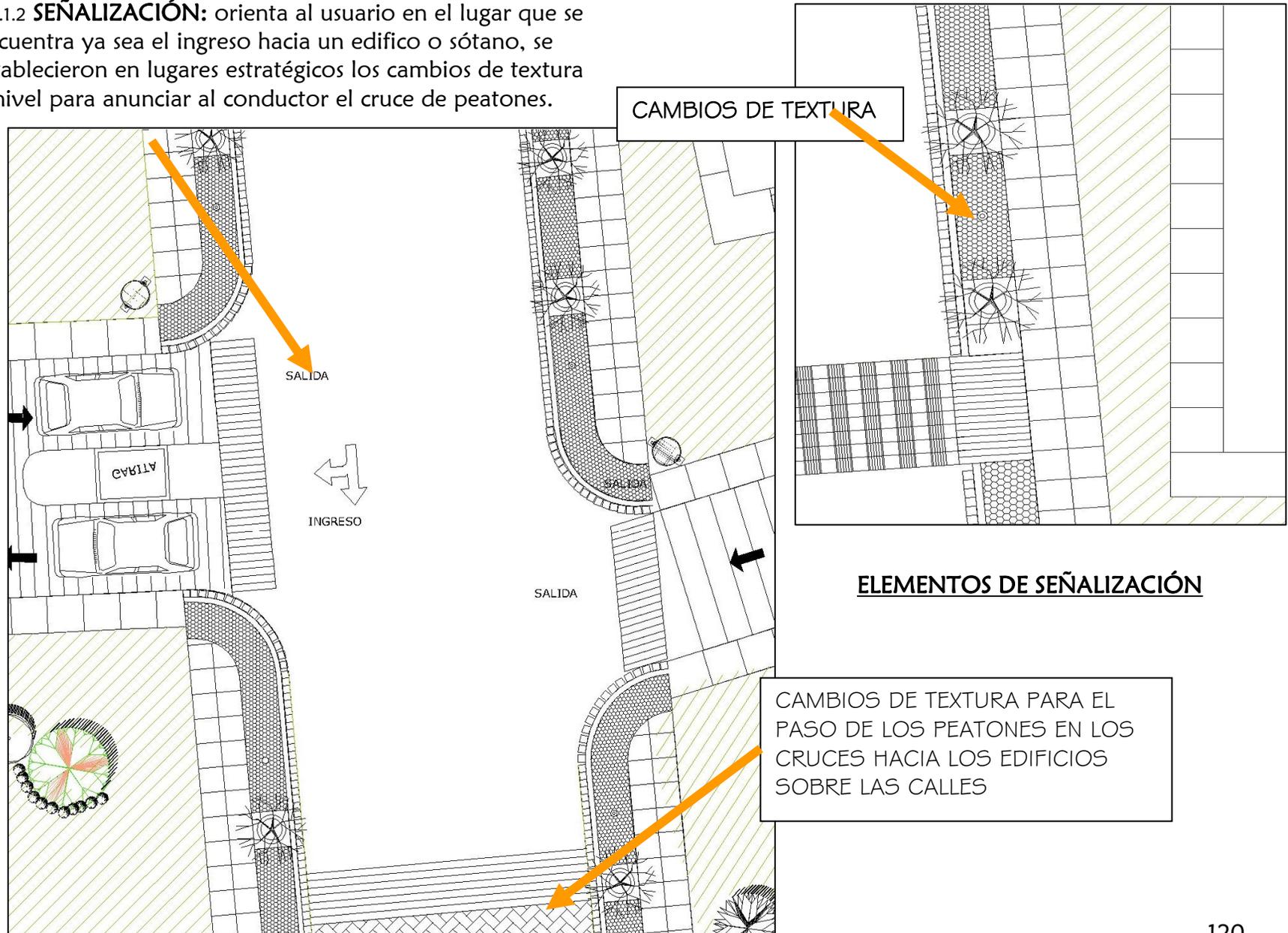
### 6.3.1 ELEMENTOS DE MOBILIARIO URBANO

6.3.1.1 BANCAS: Están ubicadas en el área de remanso donde se puede apreciar el conjunto, y así provee visualización a las áreas de actividad (comercio, tránsito, edificios, etc.).

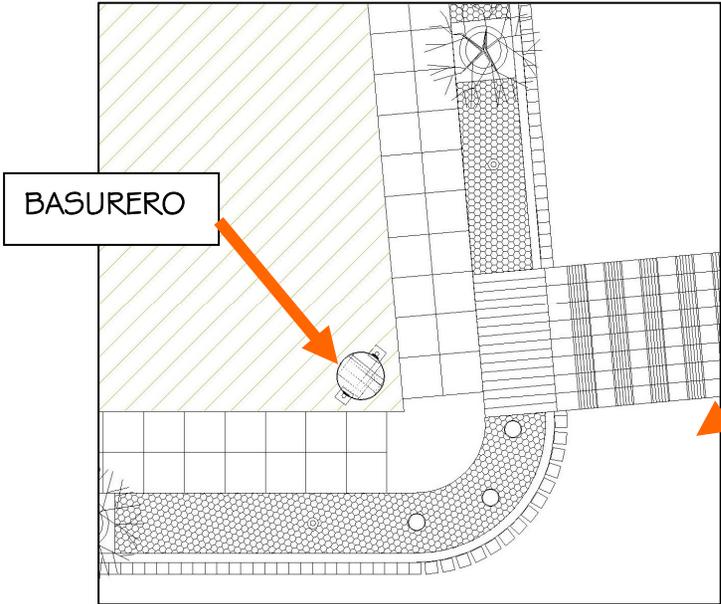
#### UBICACIÓN DE BANCAS EN ÁREA DE REMANSO



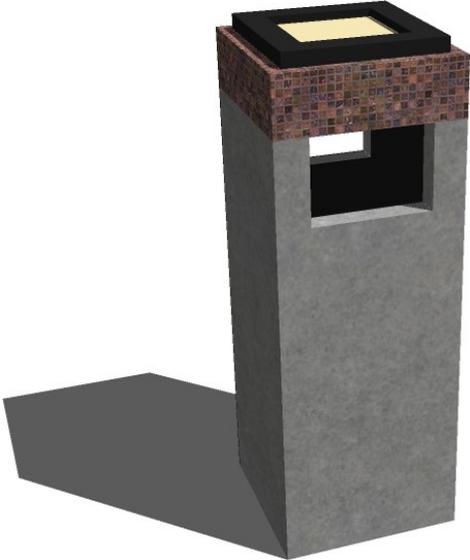
6.3.1.2 **SEÑALIZACIÓN:** orienta al usuario en el lugar que se encuentra ya sea el ingreso hacia un edificio o sótano, se establecieron en lugares estratégicos los cambios de textura y nivel para anunciar al conductor el cruce de peatones.



6.3.1.3 BASUREROS: Se localizan en los lugares donde se concentra mayor cantidad de personas

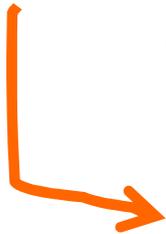


MODELO DE BASURERO

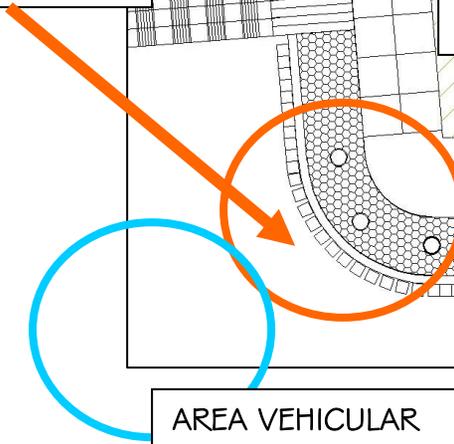


**6.3.1.4 BOLARDOS:** Estos elementos nos ayudan para evitar la mezcla entre el peatón y el usuario vehicular, es decir, para impedir u obstaculizar la entrada de vehículos a una zona específica y así proveer seguridad en las áreas en las que han sido ubicados (esquinas).

FRANJA REFLECTIVA



DISPOSICION DE BOLARDOS



AREA PEATONAL

AREA VEHICULAR

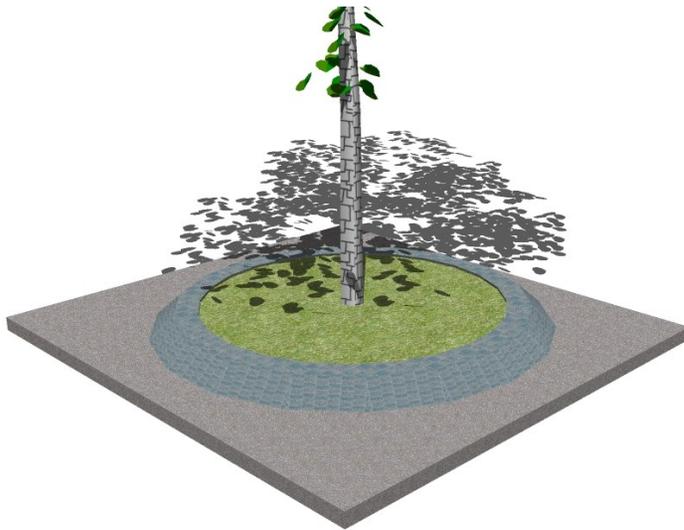


MODELO DE BOLARDO

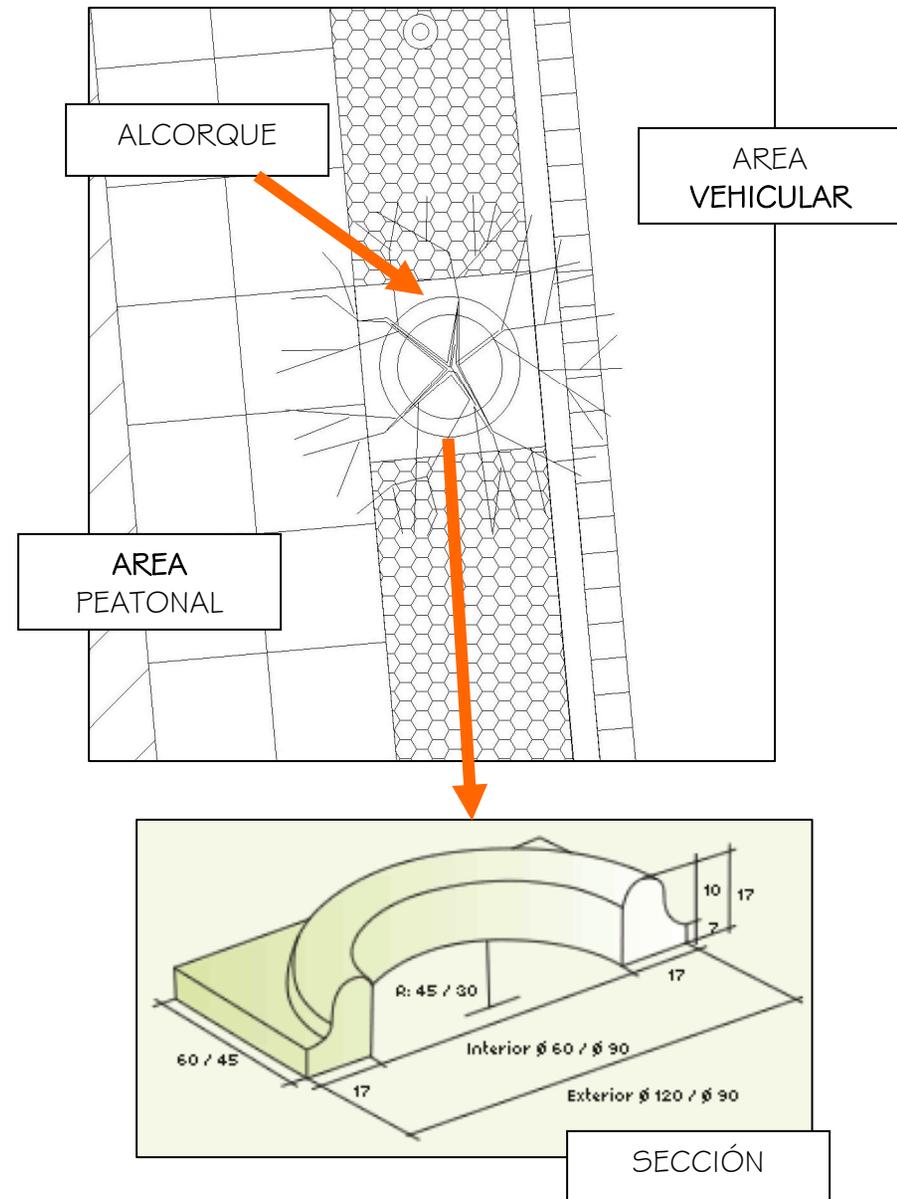
Se utilizan colores llamativos de tal modo que sean visibles durante el día, con una franja reflectiva para que se observen durante la noche con la incidencia de la luz vehicular.

**6.3.1.5 ALCORQUES:** Se le llama alcorque al agujero que se practica alrededor del tronco de un árbol, para almacenar el agua de riego o de la lluvia, imposibilitando de este modo que todo esto se esparza alrededor y se pierda sin ser aprovechado por dicho árbol.

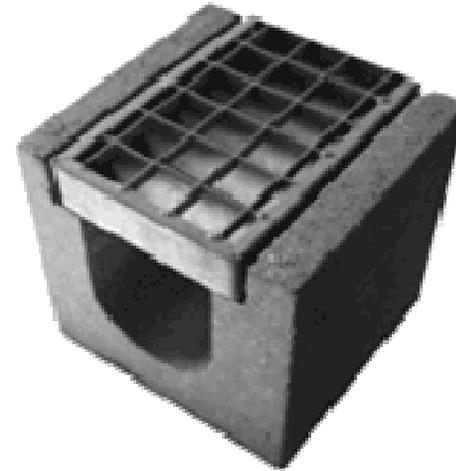
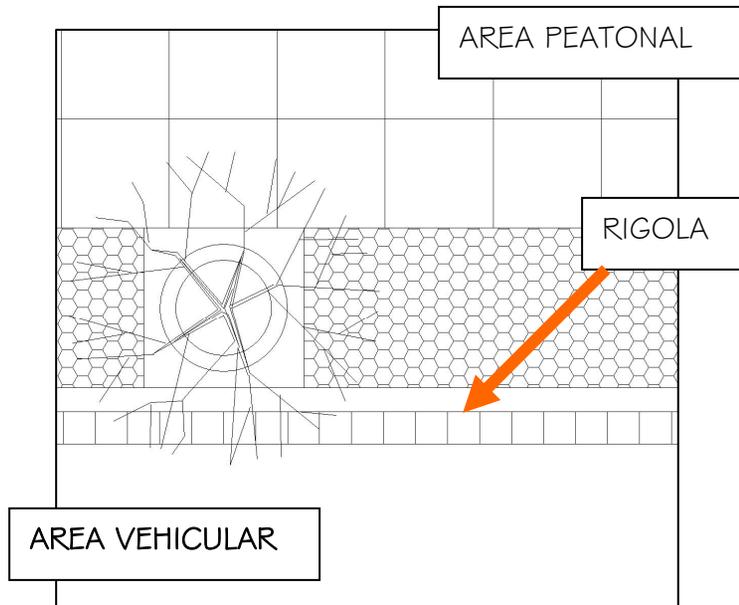
Otra función del alcorque en el suelo pavimentado es conseguir que al crecer el árbol no se resquebraje el suelo, ya que el tronco de dicho árbol tiene posibilidad de crecer toda la longitud del diámetro del alcorque antes de llegar a romper el suelo en el que se encuentra situado.



MODELO DE ALCORQUE

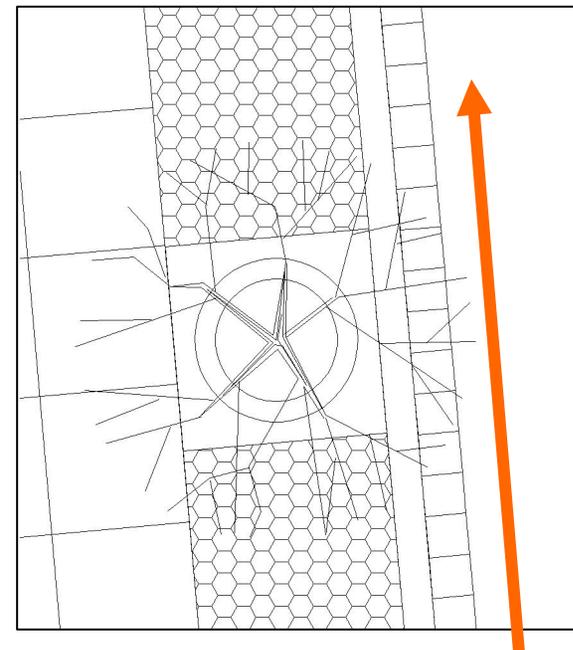


6.3.1.6 RÍGOLAS: son bordillos acanalados que se colocan junto al bordillo principal, con la misión de servir de canal de desagüe a las aguas de lluvia, y como remate de la calle.

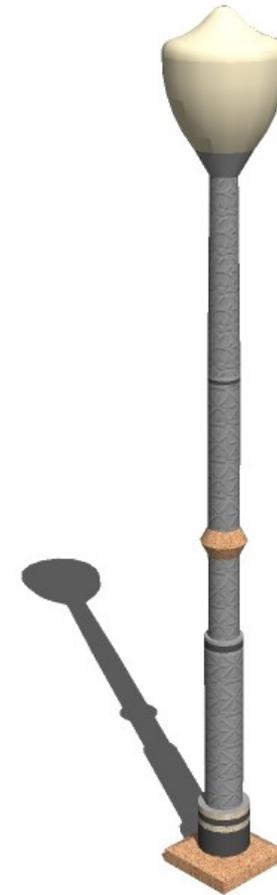
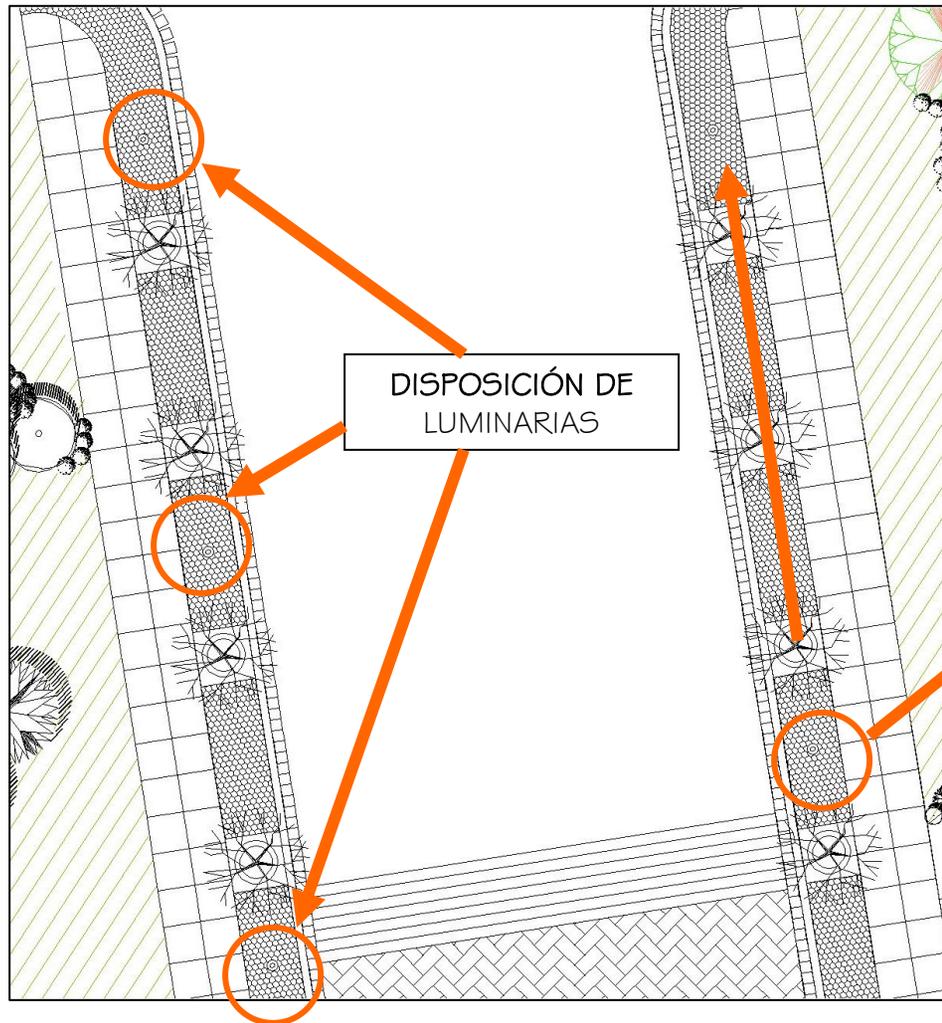


MODELO DE RÍGOLA  
CON REJILLA

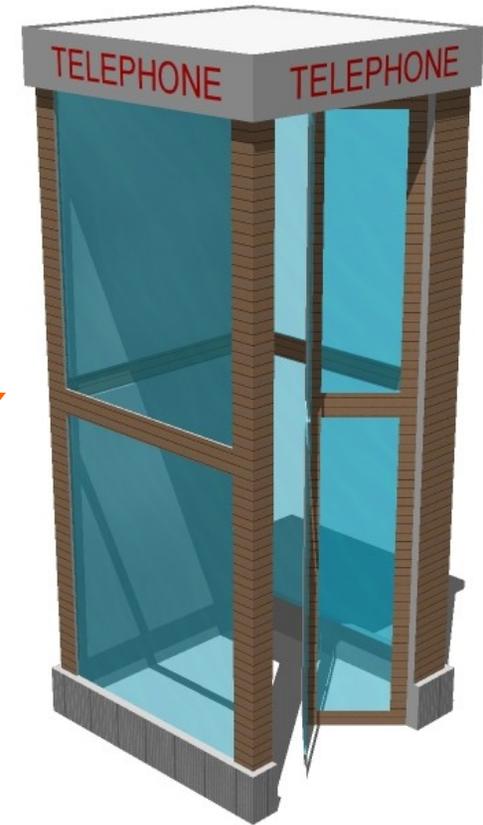
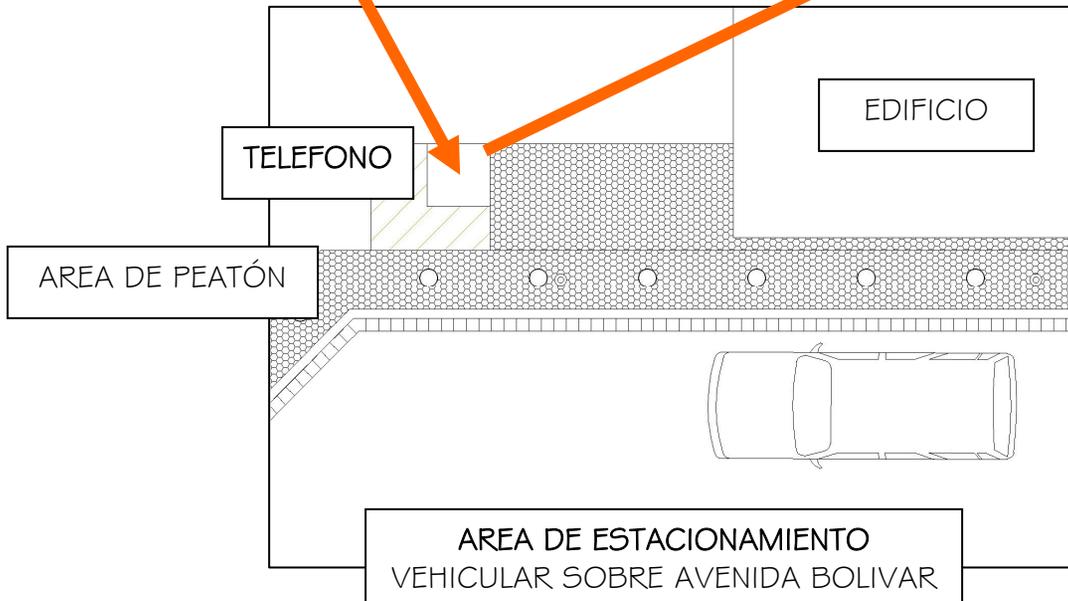
LA RÍGOLA ESTÁ DISTRIBUIDA POR  
TODO EL PERÍMETRO DEL  
CONJUNTO



**6.3.1.7 LUMINARIAS:** Se distribuyen de forma paralela a sus calles y avenidas. Su objetivo principal es proveer iluminación al conjunto.



6.3.1.8 TELÉFONOS: Facilitan la comunicación a las áreas públicas y se encuentran ubicados en el exterior de los ingresos a los edificios.



MODELO DE CABINA TELEFÓNICA

6.4



**PROPUESTA  
ARQUITECTÓNICA**

### 6.4.1 PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

El conjunto consta de 3 supermanzanas en las cuales se han establecido 6 edificios tomando como referencia el análisis de la densidad que se muestra en los capítulos anteriores.

Cada supermanzana cuenta con 2 edificios, los cuales están definidos de acuerdo a su capacidad (uso de suelo). Los edificios se encuentran alineados con las avenidas a los cuales se refieren tanto la avenida Bolívar como la 7ª avenida, aprovechando para su uso comercial en esas dos vías principales, el conjunto permite determinar la dirección de los ejes principales.

### 6.4.2 EDIFICIOS

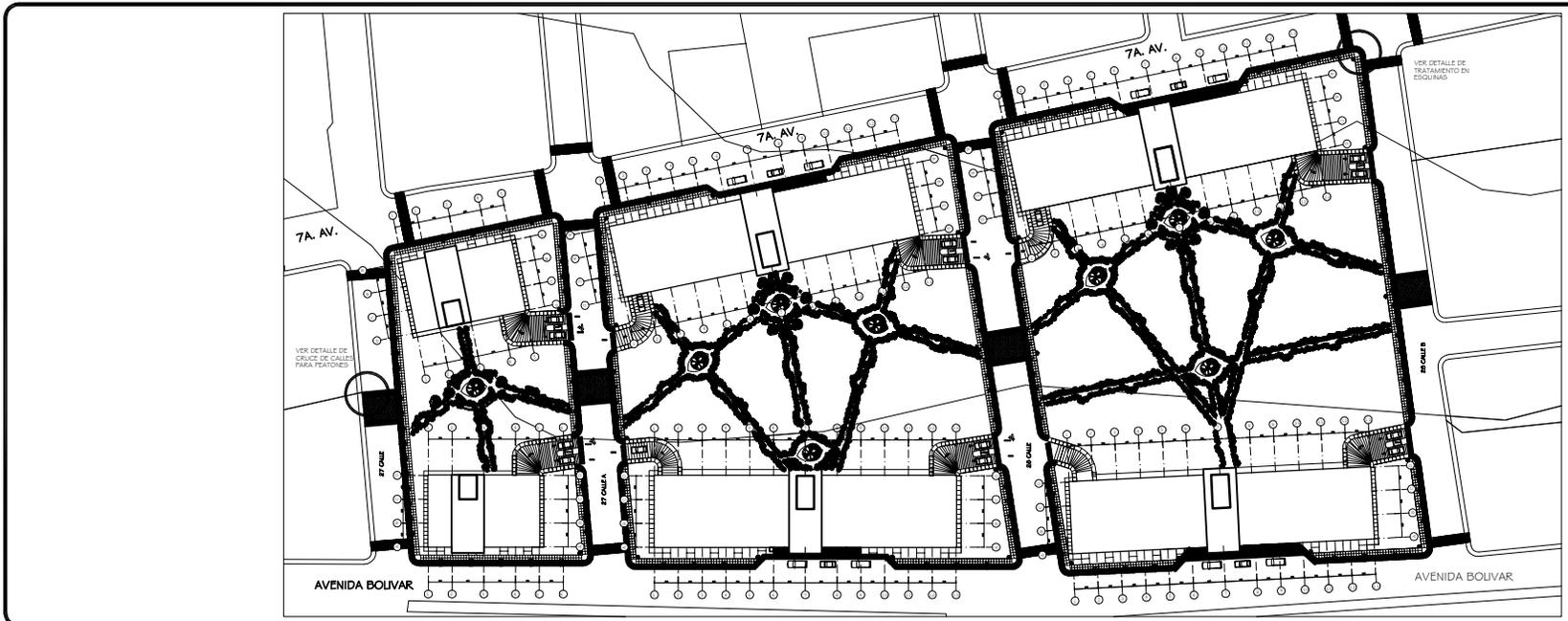
La arquitectura de los edificios es de tipo minimalista por su forma rectangular netamente expresada en sus cuatro caras, ya que a nivel de lectura de la traza urbana la forma rectangular permite la continuidad de dicha lectura dentro de un conjunto urbano.

Las caras longitudinales de los edificios han sido concebidas con la implementación de celosía como elemento ornamental y como elemento de protección climática. Las plantas arquitectónicas se constituyen mediante la siguiente descripción; la primera cuenta con un área de 40 m<sup>2</sup>, la segunda cuenta con un área de 80

m<sup>2</sup>, y la tercera con un área de 100 m<sup>2</sup>, cabe mencionar que cada apartamento puede acoplarse a las necesidades de los usuarios, ya que los muros no son de carga sino tabiques, únicamente de separación entre ambientes.

Se ha utilizado una estructura libre, es decir, con columnas principales formando una retícula estructural la cual proporciona rigidez al edificio, se puede decir que funciona mediante un sistema híbrido, es decir, un sistema combinado, soportes + estructura liviana.

Todas las instalaciones se han manejado mediante ductos, los cuales se encuentran ubicados dentro de cada apartamento, con un sistema de instalación fondo con fondo.



PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO

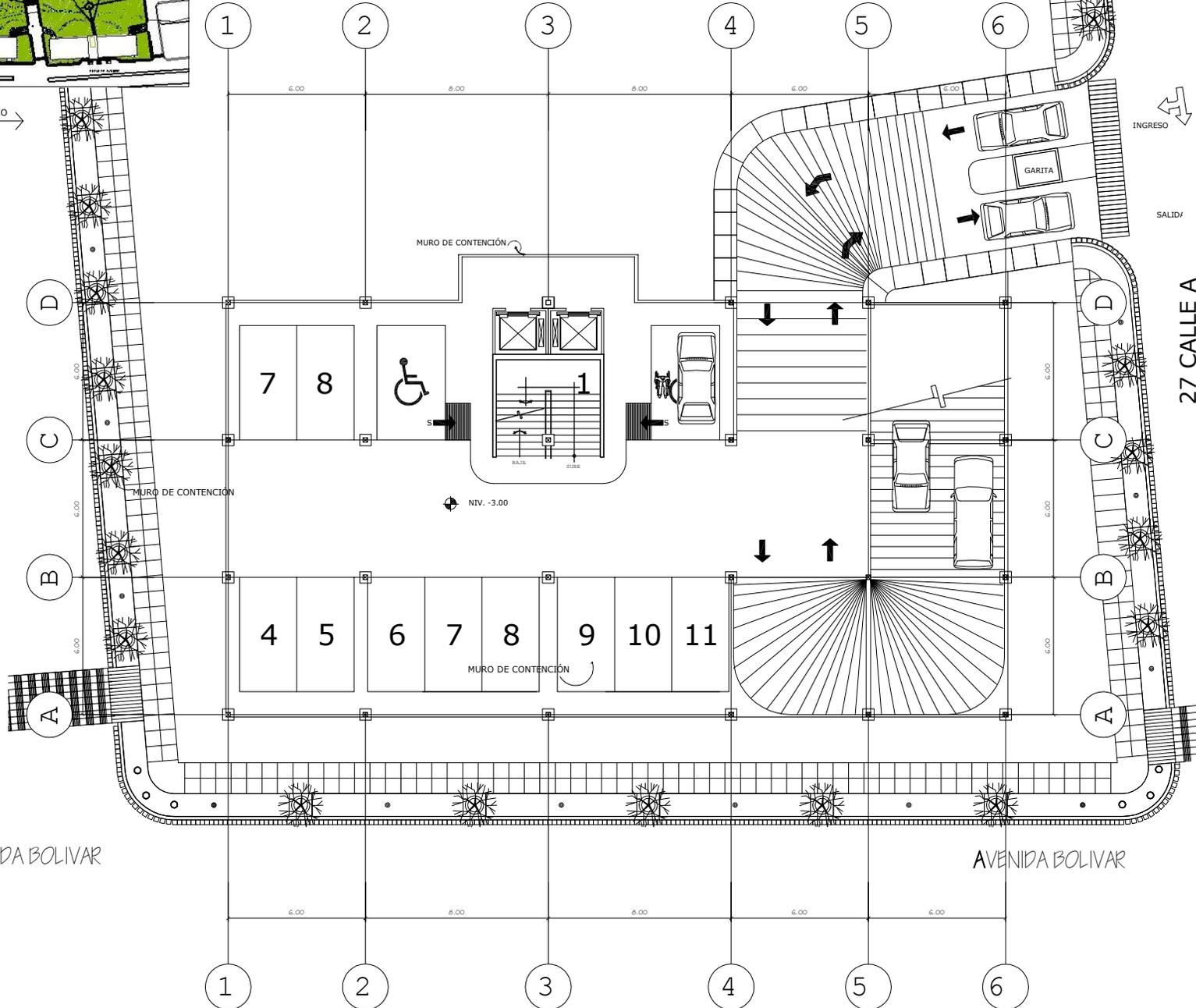
	INSTITUCIÓN: UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA	AUTOR: LUIS ALBERTO ROJAS AVAREZ	ESCALA: 1:28
	TÍTULO: PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO	FECHA: 2012	FOLIO: 128



UBICACIÓN DEL EDIFICIO

27 CALLE

AVENIDA BOLIVAR



**PLANTA DE SÓTANO TÍPICA EDIFICIOS TIPO 1**

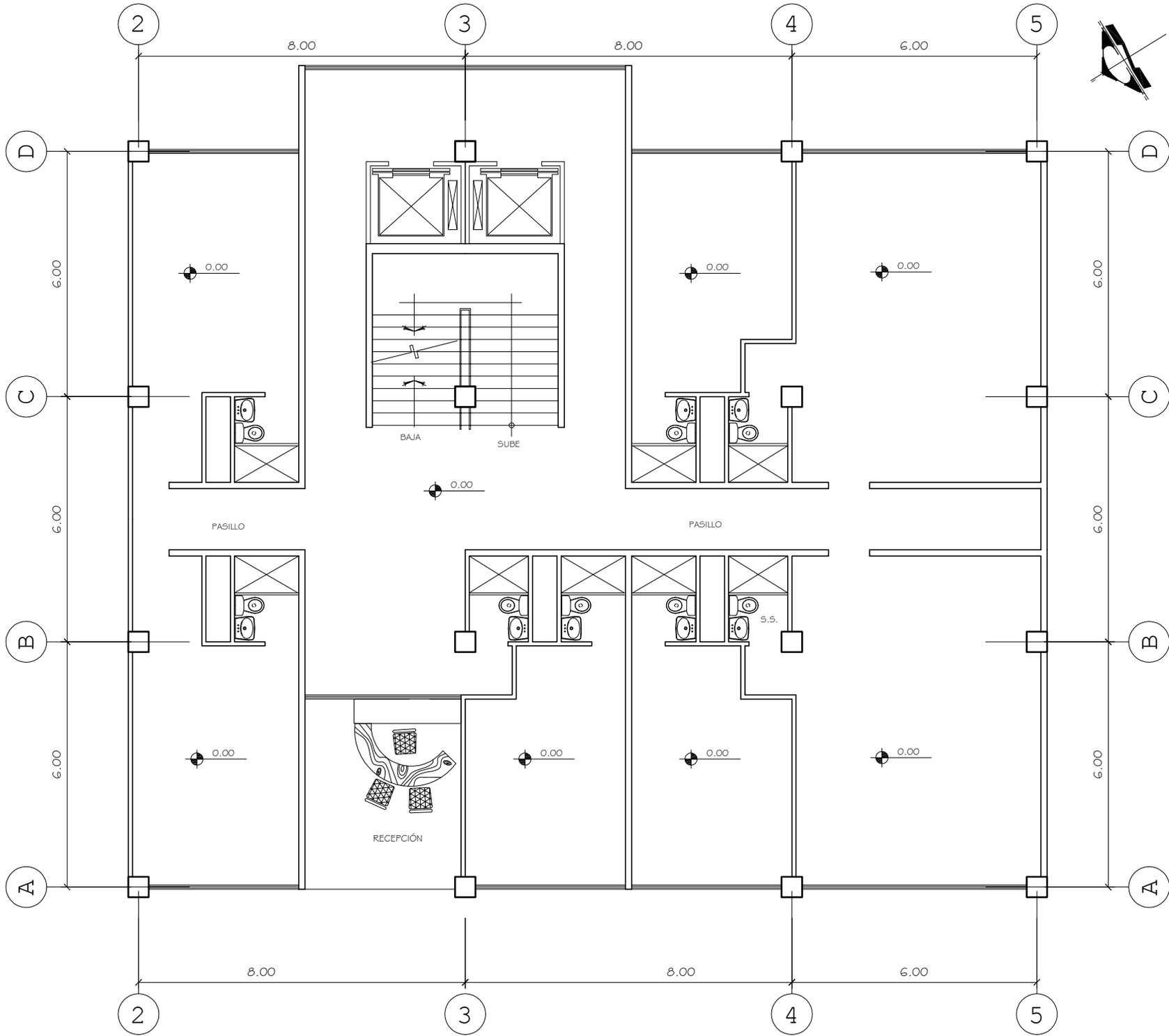
ESC. 1:250

PAGINA No. 129  
HOJA No.

SUSTENTANTE: LUIS ALBERTO ROJAS ALVAREZ  
ASESOR: ARQ. RAÚL MONTEROSO  
CONTENIDO: PLANTA DE SOTANO DE PARQUEO EN EDIFICIO TIPO 1  
TRABAJO INDIVIDUAL

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
PROYECTO: EJE VIAL CA-9 SUR AGUILAR BATES-BOLIVAR  
TESIS: EDIFICIOS MULTIFUNCIONALES Y RENOVACIÓN URBANA ENTRE 27 CALLE A 28 CALLE "B" ZONA 8  
ESCALA: INDICADA  
FECHA: FEBRERO DE 2007





# PLANTA DE ÁREA COMERCIAL

EDIFICIO TIPO 1

ESCALA 1/125

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

SUSTENTANTE:  
**LUIS ALBERTO ROJAS ALVAREZ**

ASESOR:  
ARQ. RAÚL MONTEROSO

PAGINA No.  
**130**

PROYECTO  
**EJE VIAL CA-9 SUR AGUILAR BATTRES-BOLIVAR**

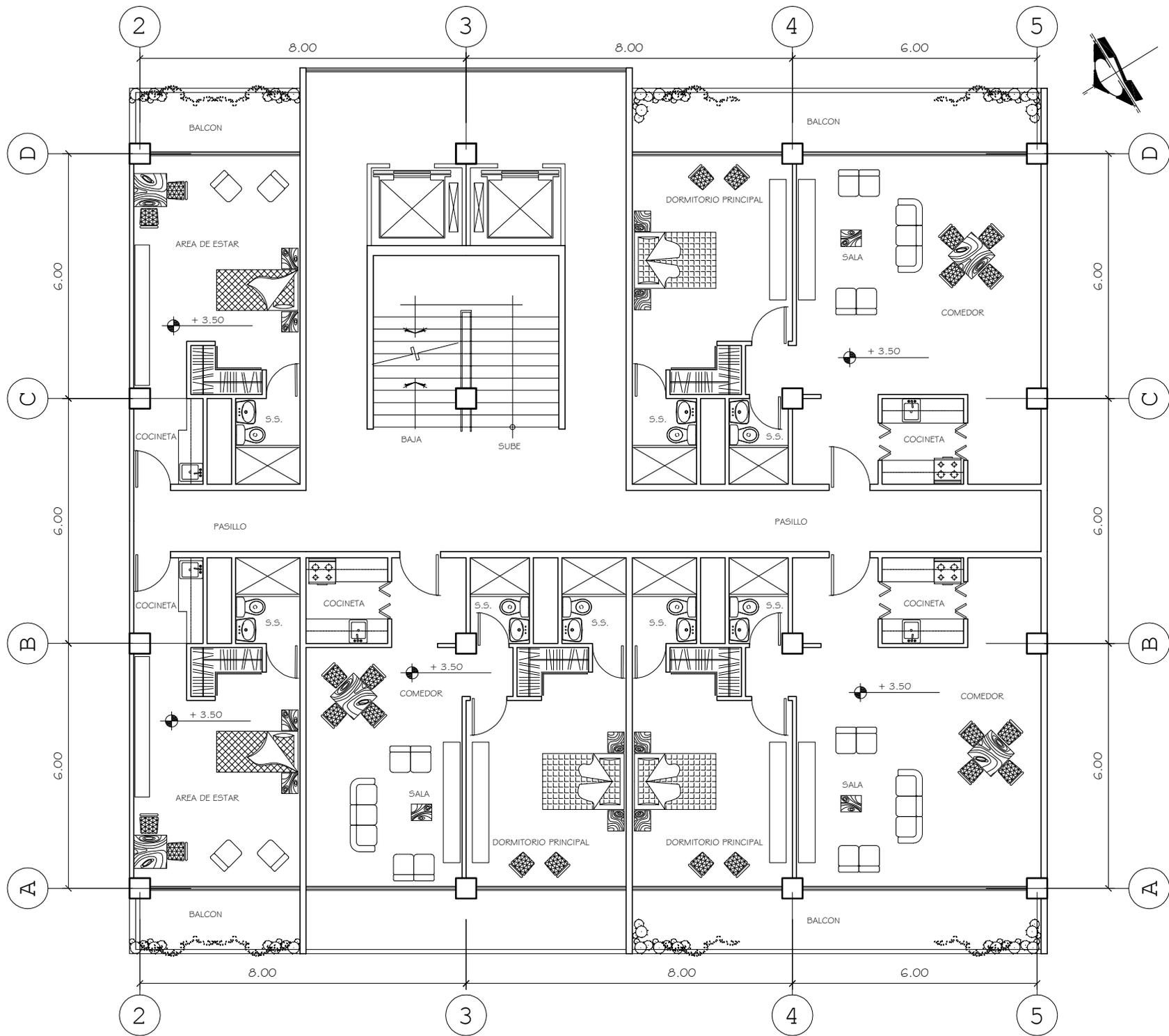
TESSIS: EDIFICIOS MULTIFUNCIONALES Y RENOVACIÓN URBANA  
ENTRE 27 CALLE A 28 CALLE TR ZONA 8

ESCALA: INDICADA  
FECHA: FEBRERO DE 2007

CONTENIDO:  
**PLANTA DE ÁREA COMERCIAL DE EDIFICIO TIPO 1**  
TRABAJO INDIVIDUAL

HOJA No.





**PLANTA ARQUITECTÓNICA**  
EDIFICIO TIPO I

ESCALA 1/125

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

SUSTITANTE: **LUIS ALBERTO ROJAS ALVAREZ**  
ASESOR: **ARQ. RAÚL MONTEROSO**

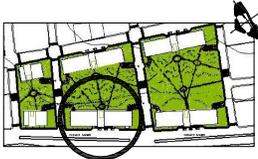
PÁGINA No. **131**

PROYECTO  
**EJE VIAL CA-9 SUR AGUILAR BATTRES-BOLIVAR**  
TESS: EDIFICIOS MULTIFUNCIONALES Y RENOVACIÓN URBANA  
ENTRE 27 CALLE A 28 CALLE "ZONA 8"

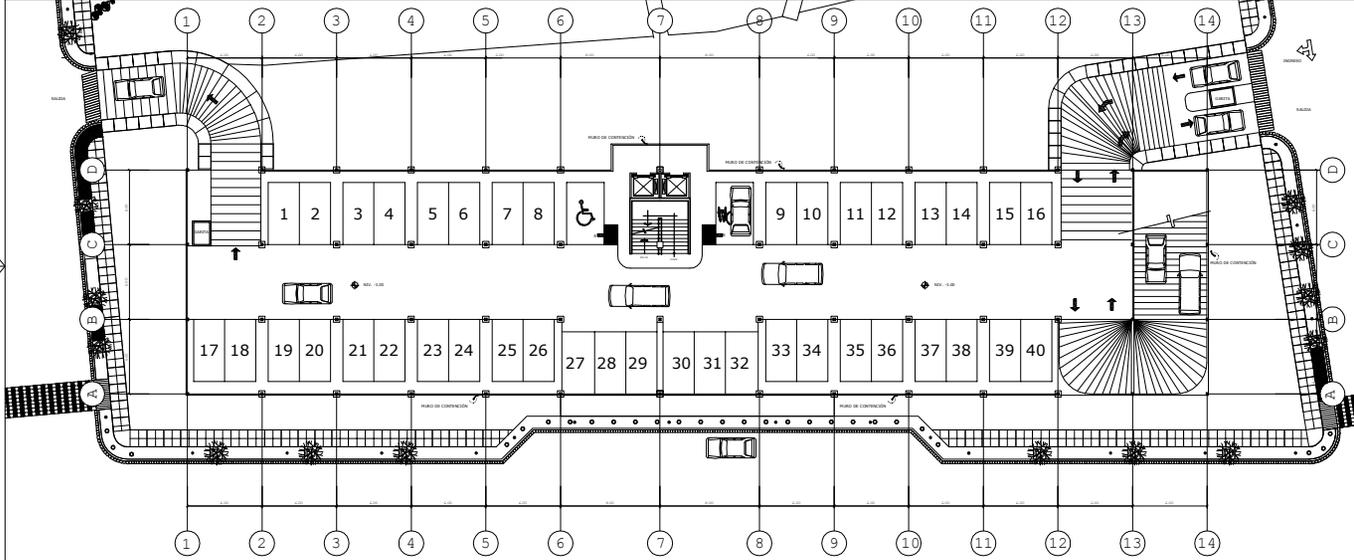
CONTENIDO: **PLANTA ARQUITECTÓNICA EDIFICIO TIPO 1**  
TRABAJO INDIVIDUAL

HOJA No.





UBICACIÓN DEL EDIFICIO



PLANTA DE SÓTANO DE PARQUEO TÍPICO PARA EDIFICIOS TIPO 2

ESCALA: 1:250



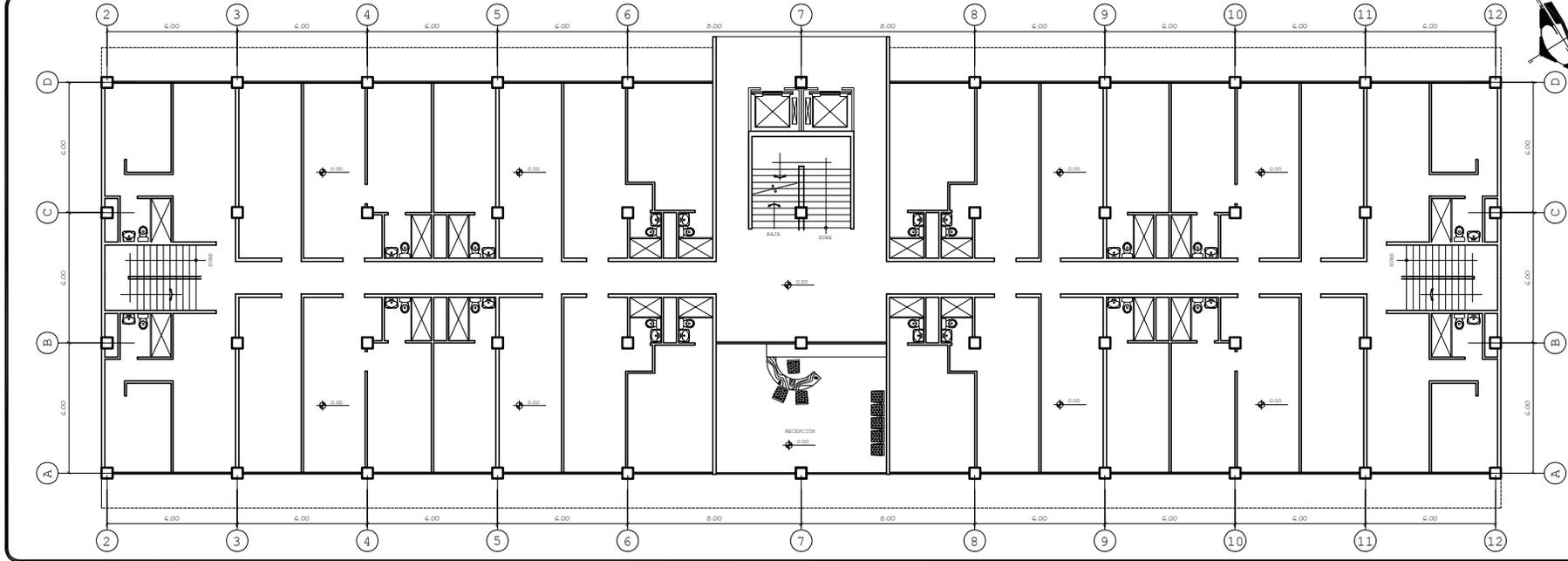
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROFESOR: DR. RAFAEL RAMÍREZ BARRERA  
PROFESORA: LIC. MARCELA GONZÁLEZ

ESTUDIANTE: ANDRÉS MONTENEGRO  
LUIS ALBERTO ROJAS ALVAREZ

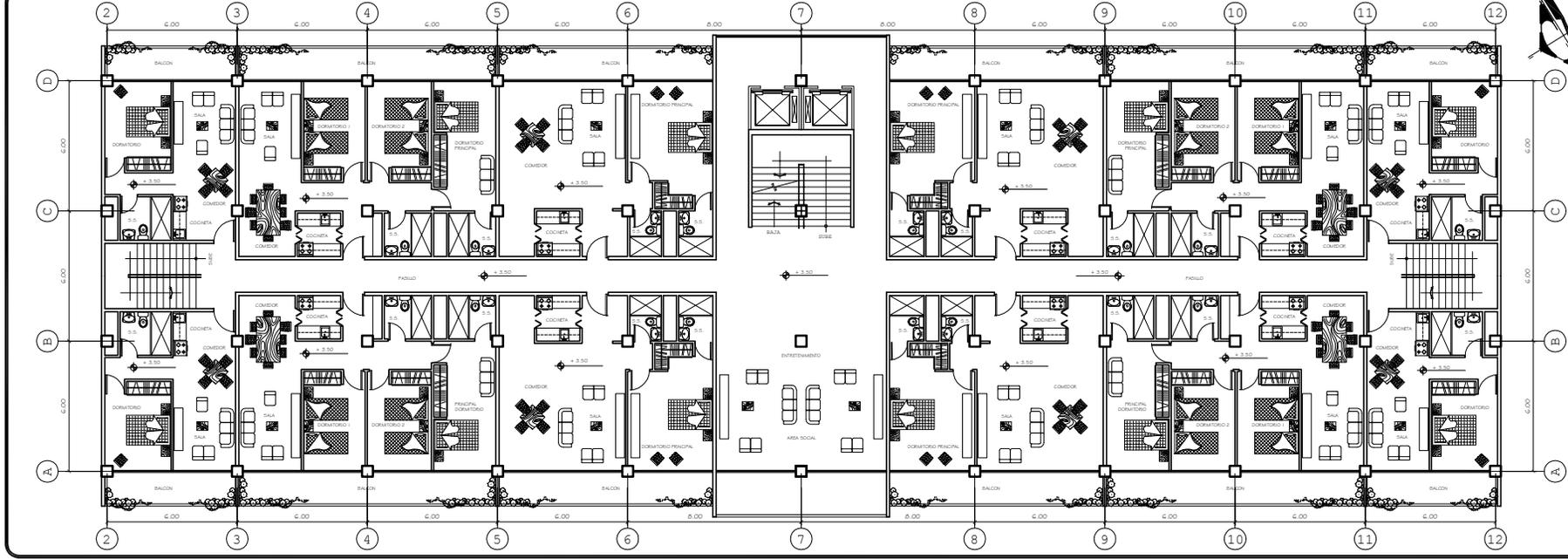
CONTENIDO: APUNTES INTERIORES

CURSO: 132



PLANTA DE ÁREA COMERCIAL  
ESCALA: 1/125

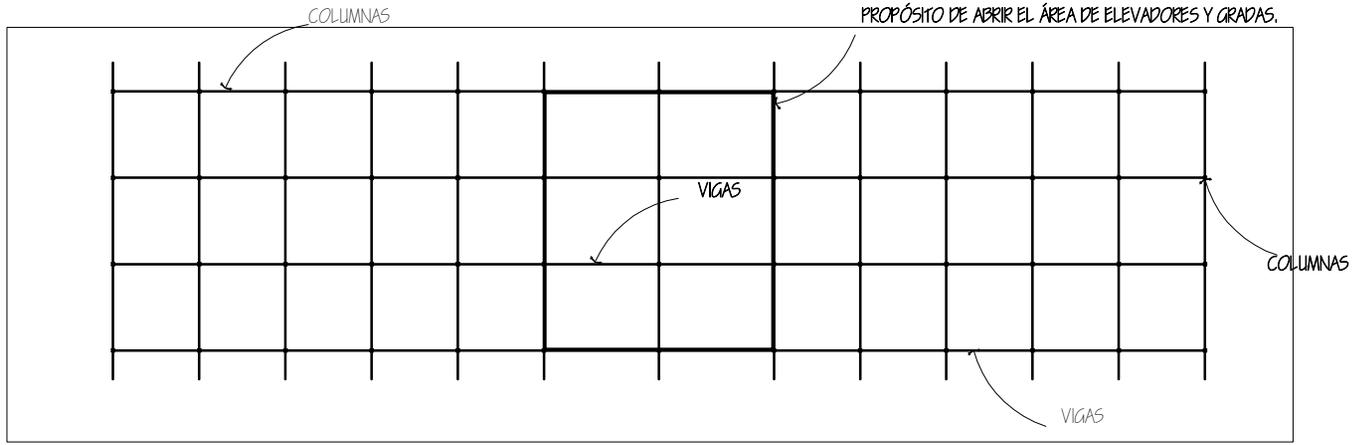
	UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA	PROFESOR ING. ALBERTO ROJAS ALVAREZ	ALUMNO ING. JAVIER MONTENEGRO	NO. DE PLAN 133
	TÍTULO DEL PLAN PLANTA DE ÁREA COMERCIAL	AUTOR ING. ALBERTO ROJAS ALVAREZ	FECHA 2017	ESCALA 1/125



PLANTA ARQUITECTÓNICA DE APARTAMENTOS

ESCALA: 1:125

	UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA	NÚMERO: <b>134</b>
AUTOR: <b>LUIS ALBERTO ROJAS ALVAREZ</b>		TÍTULO: <b>PLANTA ARQUITECTÓNICA DE APARTAMENTOS, NIVELES 3 AL 8</b>
INSTITUCIÓN: INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y PROYECTOS DE ARQUITECTURA		FECHA: MARZO 2012
COORDINADOR: ESTEBAN GONZÁLEZ		ESCALA: 1:125

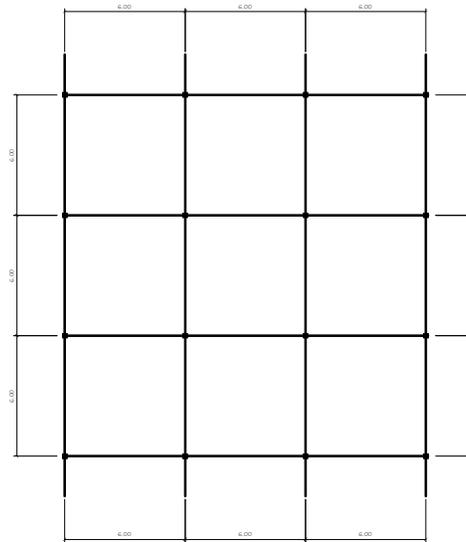


SE UTILIZÓ UN MARCO RÍGIDO CONFORMADO POR UNA RETÍCULA EN EL CENTRO DE 8.00 X 8.00 MTS. CON EL PROPÓSITO DE ABRIR EL ÁREA DE ELEVADORES Y GRADAS.

## PLANTA DE ESTRUCTURAS

### RETÍCULA

SE UTILIZÓ UNA RETÍCULA DE 6.00 X 6.00 MTS. CONFORMANDO MARCOS ESTRUCTURALES MEDIANTE LAS VIGAS DE AMARRE, PROPORCIONANDO DIVERSIDAD A LA CONFORMACIÓN DE LOS AMBIENTES QUE SE PUEDEN CONFORMAR DENTRO DE UN ESPACIO.



## RETÍCULA

HOJA No. 135

HOJA No. /

SUSTENTANTE: LUIS ALBERTO ROJAS ALVAREZ  
 ASESOR: ARQ. RAÚL MONTEROSO

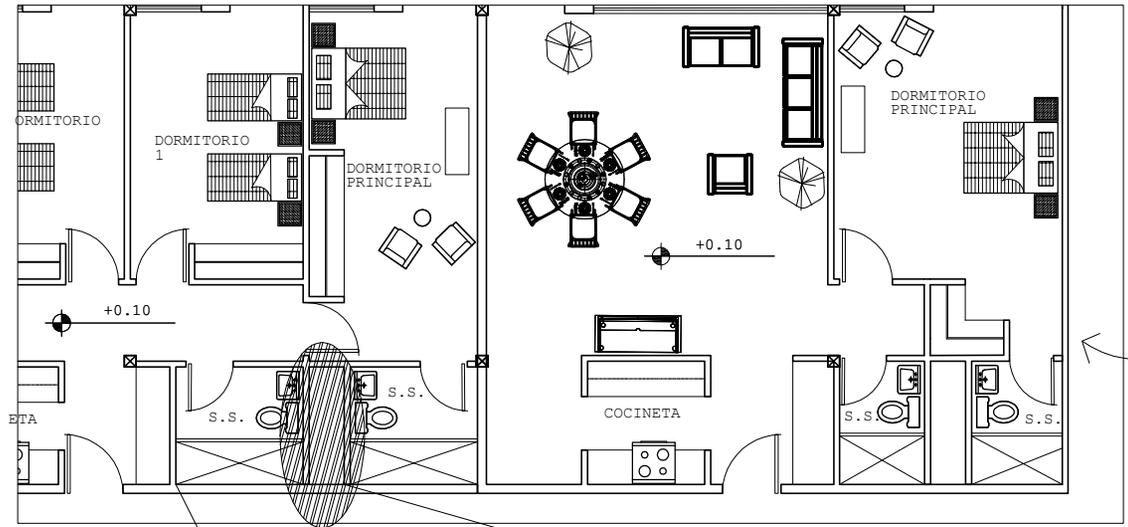
CONTENIDO: **PLANO DE CRITERIO ESTRUCTURAL**  
 TRABAJO INDIVIDUAL

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO: EJE VIAL CA-9 SUR AGUILAR BATRES-BOLIVAR  
 TESIS: EDIFICIOS MULTIFUNCIONALES Y RENOVACIÓN URBANA EN EL PARQUE CENTRAL DE GUATEMALA ENTRE 27 CALLE A 28 CALLE 1ª ZONA 8

ESCALA: INDICADA  
 FECHA: FEBRERO DE 2007

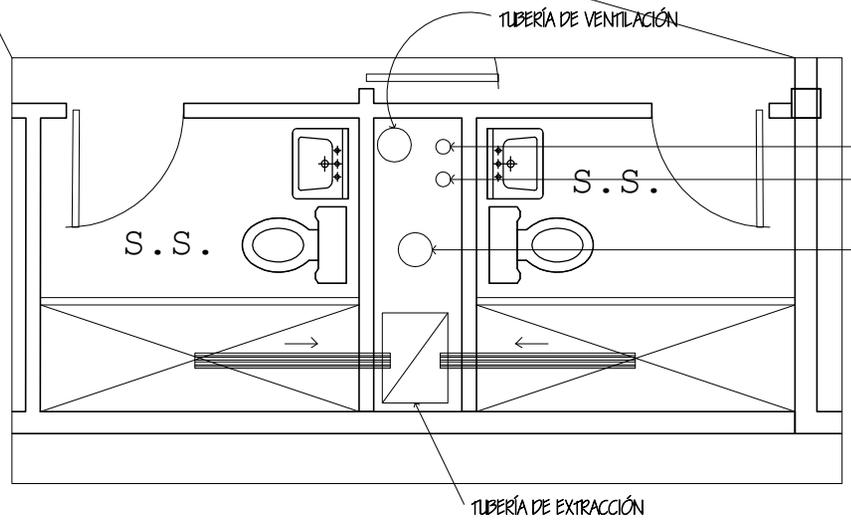




# ESQUEMA GENERAL

ESC. 1:125

# OPCIÓN 1



# PLANTAS DE SISTEMA DE BAÑOS FONDO CON FONDO

CON DUCTO DE EXTRACCIÓN

ESC. 1:50

HOJA No. **136**  
HOJA No. /

SUSTENTANTE: **LUIS ALBERTO ROJAS ALVAREZ**  
ASESOR: **ARQ. RAÚL MONTEROSO**

CONTENIDO: **CRITERIOS PARA INSTALACIONES**  
TRABAJO INDIVIDUAL

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

ESCALA: INDICADA  
FECHA: FEBRERO DE 2007

PROYECTO  
**EJE VIAL CA-9 SUR AGUILAR BATTRES-BOLIVAR**  
TECIS: EDIFICIOS MULTIFUNCIONALES Y RENOVACIÓN URBANA  
ENTRE 27 CALLE A 28 CALLE "B" ZONA 8





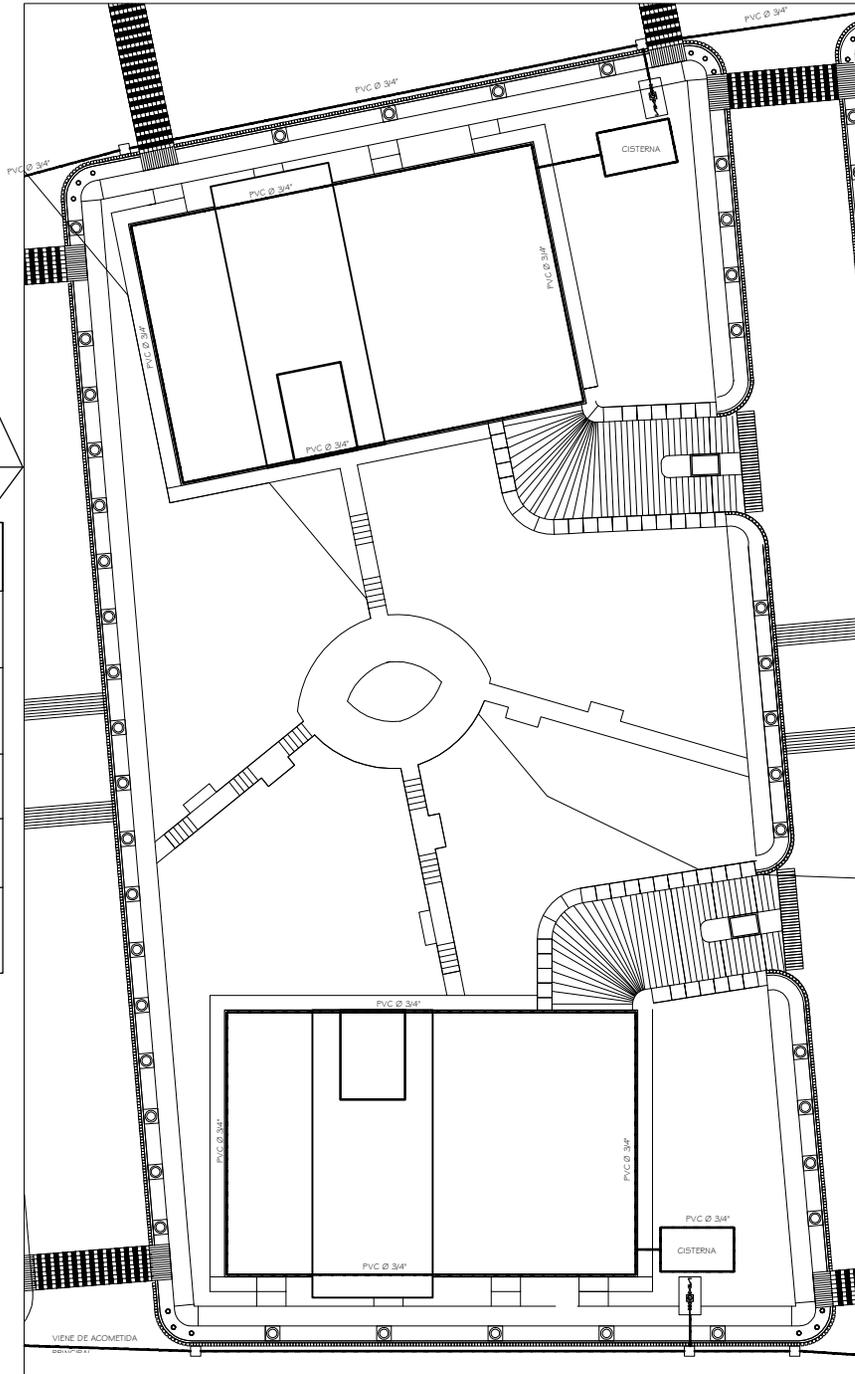
SIMBOLOGIA	
	TUBERIA AGUA POTABLE
	INDICA VALVULA DE PASO
	INDICA VALVULA DE COMPUERTA
	INDICA VALVULA RETENCION CHEQUE
	CISTERNA

**ESPECIFICACIONES**

EL MATERIAL DE LA TUBERÍA SERÁ PVC, CON RESISTENCIA DE 250 PSI, Y DIÁMETRO 3/4".  
 TODA TUBERÍA ENTERRADA CUYA COTA DE CORONA ESTE A MENOS DE 60CM. DEL NIVEL DE PISO TERMINADO SE INSTALARÁ SOBRE UN LECHO DE CONCRETO Pobre DE AL MENOS 15 CM. Y A UNA SEPARACION DEL MURO DE 0.3 MTS. COMO MINIMO  
 LOS GRIFOS IRAN A UNA ALTURA DE 0.5MTS, SOBRE EL NIVEL DEL TERRENO  
 LAS ALTURAS PARA LAS TOMAS DE LOS ARTEFACTOS SERAN DE LAS SIGUIENTES MEDIDAS

-DUCHA	1.80	LLAVES	0.9
-LAVAMANOS			0.51
-INODORO	0.09		
-PAPELERAS	0.50		
-TOMA PARA CLINICAS EN PISO			0.05
-LAVABOS	0.50		
-LAVADORAS		0.50	

TODOS LOS ACCESORIOS QUE REGULEN EL PASO DEL AGUA DEBERAN CUMPLIR LAS NORMAS ASTM CORRESPONDIENTES A LA CLASE DE TUBERIA UTILIZADA EN LA RED DONDE SE INSTALEN.



**PLANO DE INSTALACIÓN DE AGUA POTABLE DE CONJUNTO MANZANA 1**

HOJA No. **137**

SUSTENTANTE: **LUIS ALBERTO ROJAS ALVAREZ**  
 ASESOR: **ARQ. RAÚL MONTEROSO**

CONTENIDO: **PLANO DE INSTALACION DE AGUA POTABLE EN MANZANA 1**  
 TRABAJO INDIVIDUAL

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

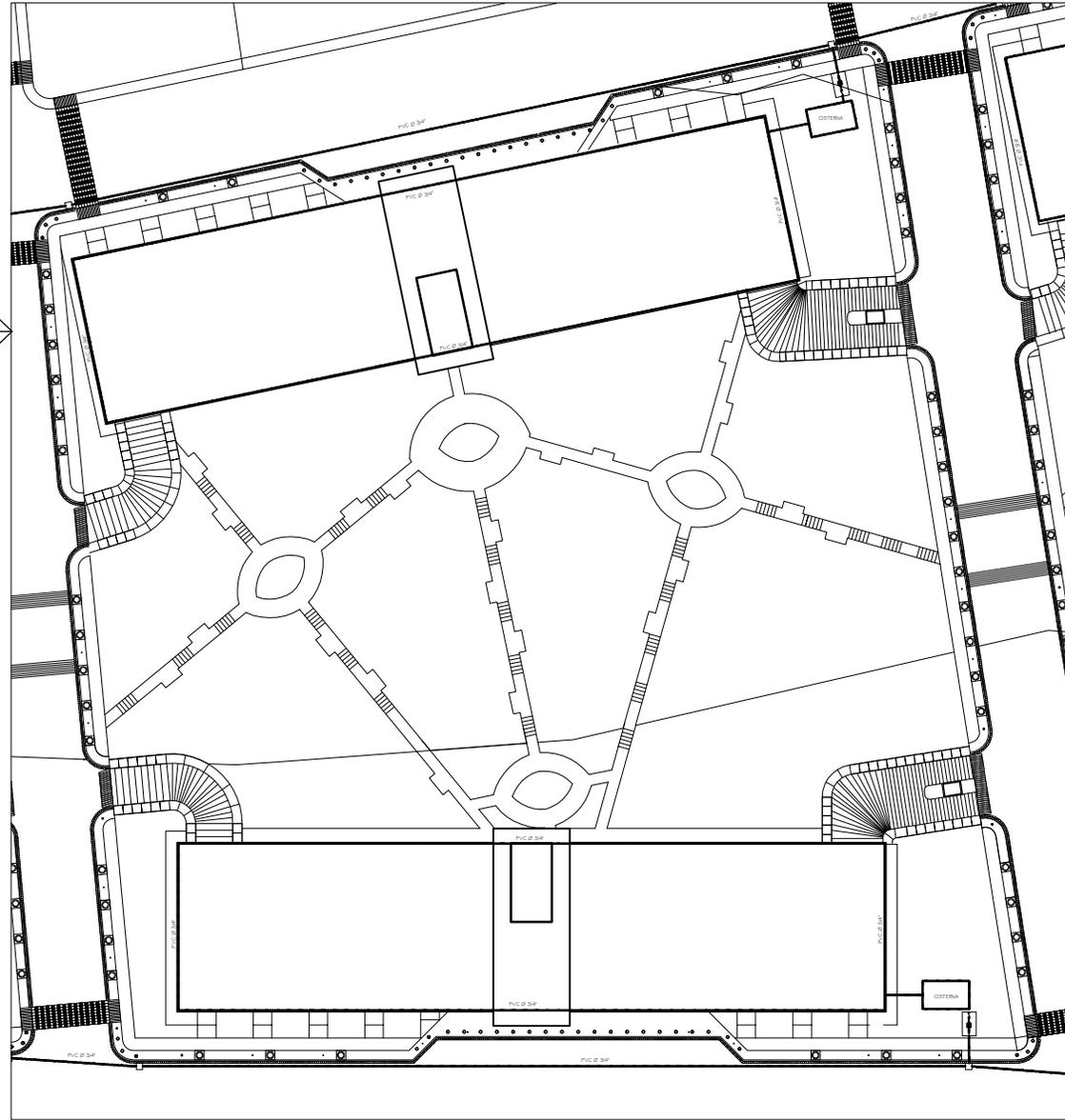
ESCALA: INDICADA  
 FECHA: FEBRERO DE 2006

PROYECTO  
**EJE VIAL CA-9 SUR AGUILAR BATTRES-BOLIVAR**  
 TESIS: EDIFICIO MULTIFUNCCIONAL Y REHABILITACION URBANA ENTRE 27 CALLE A 28 CALLE "ZONA 8"





SIMBOLOGIA	
	TUBERIA AGUA POTABLE
	INDICA VALVULA DE PASO
	INDICA VALVULA DE COMPUERTA
	INDICA VALVULA RETENCION CHEQUE
	CISTERNA



## PLANO DE INSTALACIÓN DE AGUA POTABLE DE CONJUNTO MANZANA 2

ESC. 1:750

HOJA No. **138**

SUSTITANTE: **LUIS ALBERTO ROJAS ALVAREZ**  
 ASESOR: **ARQ. RAÚL MONTEROSO**

CONTENIDO: **PLANO DE INSTALACION DE AGUA POTABLE EN MANZANA 2**  
 TRABAJO INDIVIDUAL

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

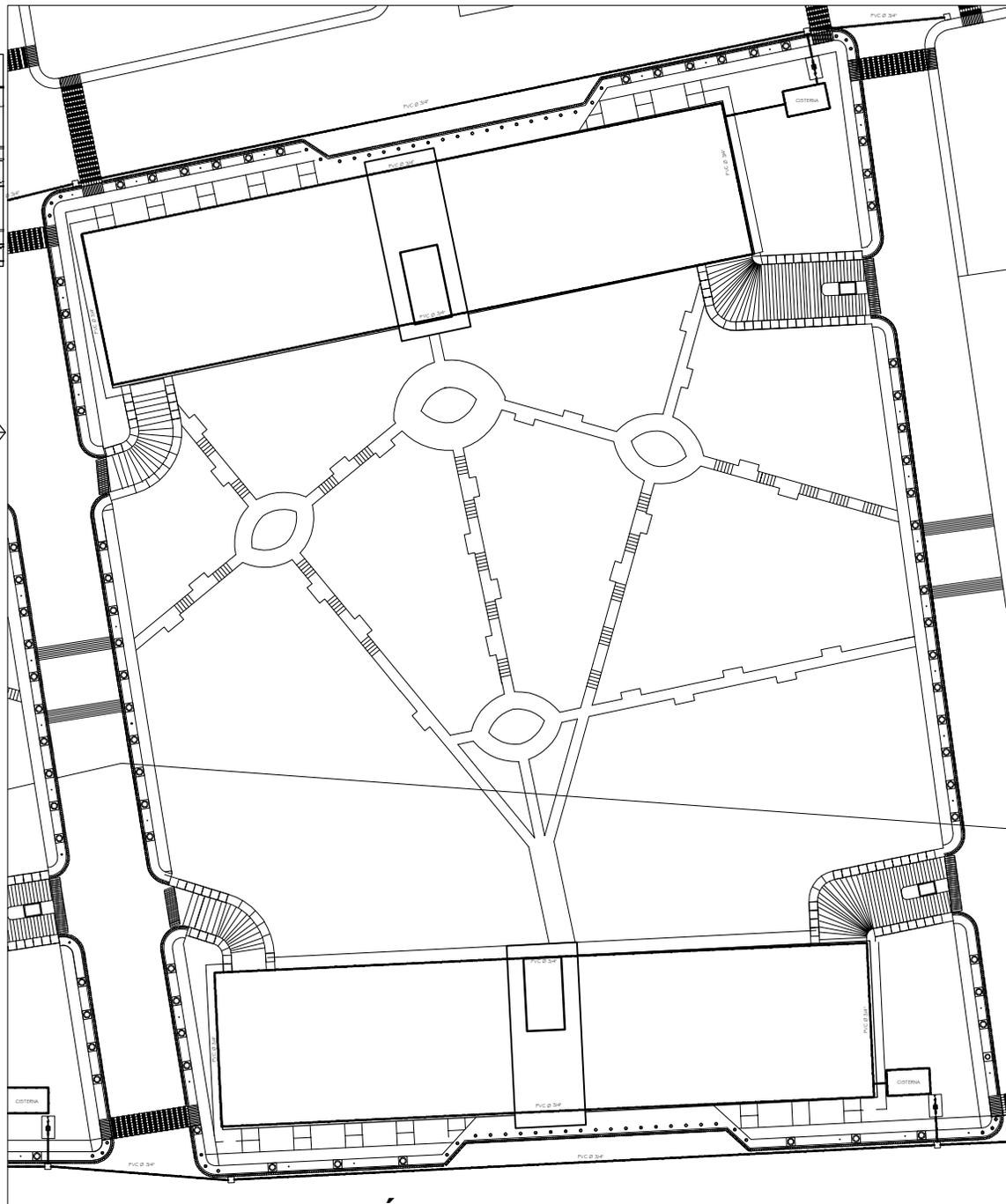
ESCALA: INDICADA  
 FECHA: FEBRERO DE 2006

PROYECTO  
**EJE VIAL CA-9 SUR AGUILAR BATES-BOLIVAR**  
 TESIS: EDIFICIO MULTIFUNCCIONAL Y REDESIGNACION URBANA  
 ENTRE 27 CALLE A 28 CALLE "B" ZONA 8





SIMBOLOGIA	
	TUBERIA AGUA POTABLE
	INDICA VALVULA DE PASO
	INDICA VALVULA DE COMPUERTA
	INDICA VALVULA RETENCION CHEQUE
	CISTERNA



## PLANO DE INSTALACIÓN DE AGUA POTABLE DE CONJUNTO MANZANA 3

ESC. 1:750

HOJA No. **139**

SUSTENTANTE: **LUIS ALBERTO ROJAS ALVAREZ**  
 ASESOR: **ARQ. RAÚL MONTEROSO**

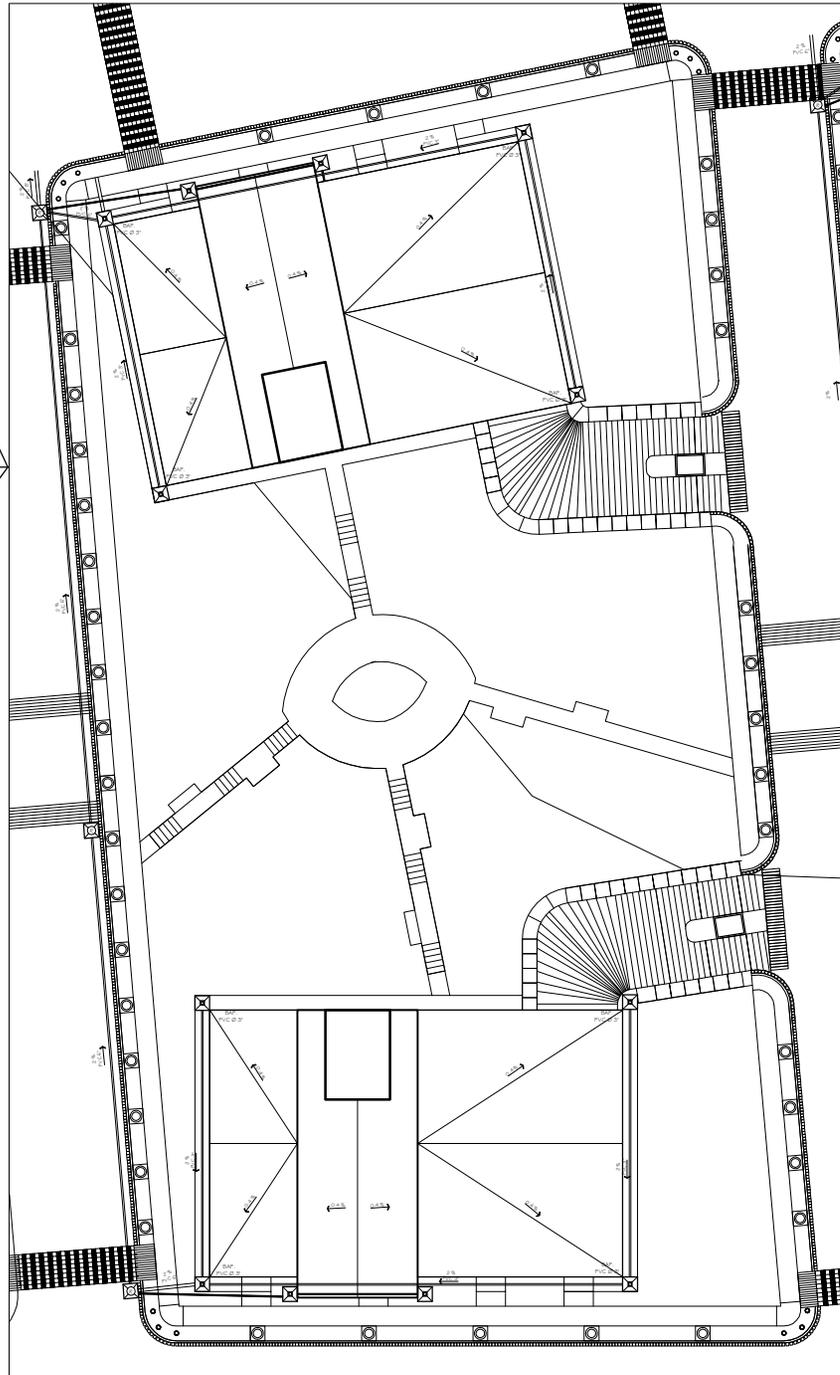
CONTENIDO: **PLANO DE INSTALACION DE AGUA POTABLE EN MANZANA 3**  
 TRABAJO INDIVIDUAL

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

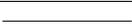
PROYECTO  
**EJE VIAL CA-9 SUR AGUILAR BATRES-BOLIVAR**  
 TESIS: EDIFICIO MULTIFUNCCIONAL Y REDESIGNACION URBANA  
 ENTRE 27 CALLE A 28 CALLE "B" ZONA 8

ESCALA: INDICADA  
 FECHA: FEBRERO DE 2006





### SIMBOLOGIA

	CAJA DE REGISTRO
	CAJA DE REGISTRO + TAPADERA
	TUBERIA AGUA PLUVIAL
	TUBERIA AGUAS NEGRAS
BAP. PVC Ø 3"	BAJADA DE AGUA PLUVIAL 3"
2 % PVC 3" →	INDICA PORCENTAJE DE PENDIENTE Y DIRECCION

#### ESPECIFICACIONES:

TODAS LAS TUBERIAS DE LAS BAJADAS DE AGUA PLUVIAL (BAP) SERAN DE DIAMETRO DE 3"

LAS TUBERIAS PARA DRENAJES, AGUAS NEGRAS Y PLUVIALES IRAN COLOCADAS EN LA MISMA ZANJA A UNA DISTANCIA DE 0.20 METROS.

LA TUBERIA DE AGUAS PLUVIALES IRA COLOCADA CON UNA PENDIENTE DEL 1% SIEMPRE, MIENTRAS QUE LA TUBERIA PARA AGUAS NEGRAS TENDRA UNA PENDIENTE DEL 2% HE IRA POR DEBAJO DEL NIVEL DE LAS TUBERIAS DE AGUAS PLUVIALES.

## PLANO DE INSTALACIONES PLUVIALES Y DRENAJES DE CONJUNTO MANZANA 1

HOJA No. 140

HOJA No. /

SUSTENTANTE: LUIS ALBERTO ROJAS ALVAREZ  
ASESOR: ARQ. RAÚL MONTEROSO

CONTENIDO: **PLANO INSTALACIONES PLUVIALES Y DE AGUAS NEGRAS EN MANZANA 1**  
TRABAJO INDIVIDUAL

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

ESCALA: INDICADA  
FECHA: FEBRERO DE 2006

PROYECTO  
EJE VIAL CA-9 SUR AGUILAR BATES-BOLIVAR  
TESIS: EDIFICIO MULTIFUNCCIONAL Y REORGANIZACION URBANA ENTRE 27 CALLE A 28 CALLE "B" ZONA 8





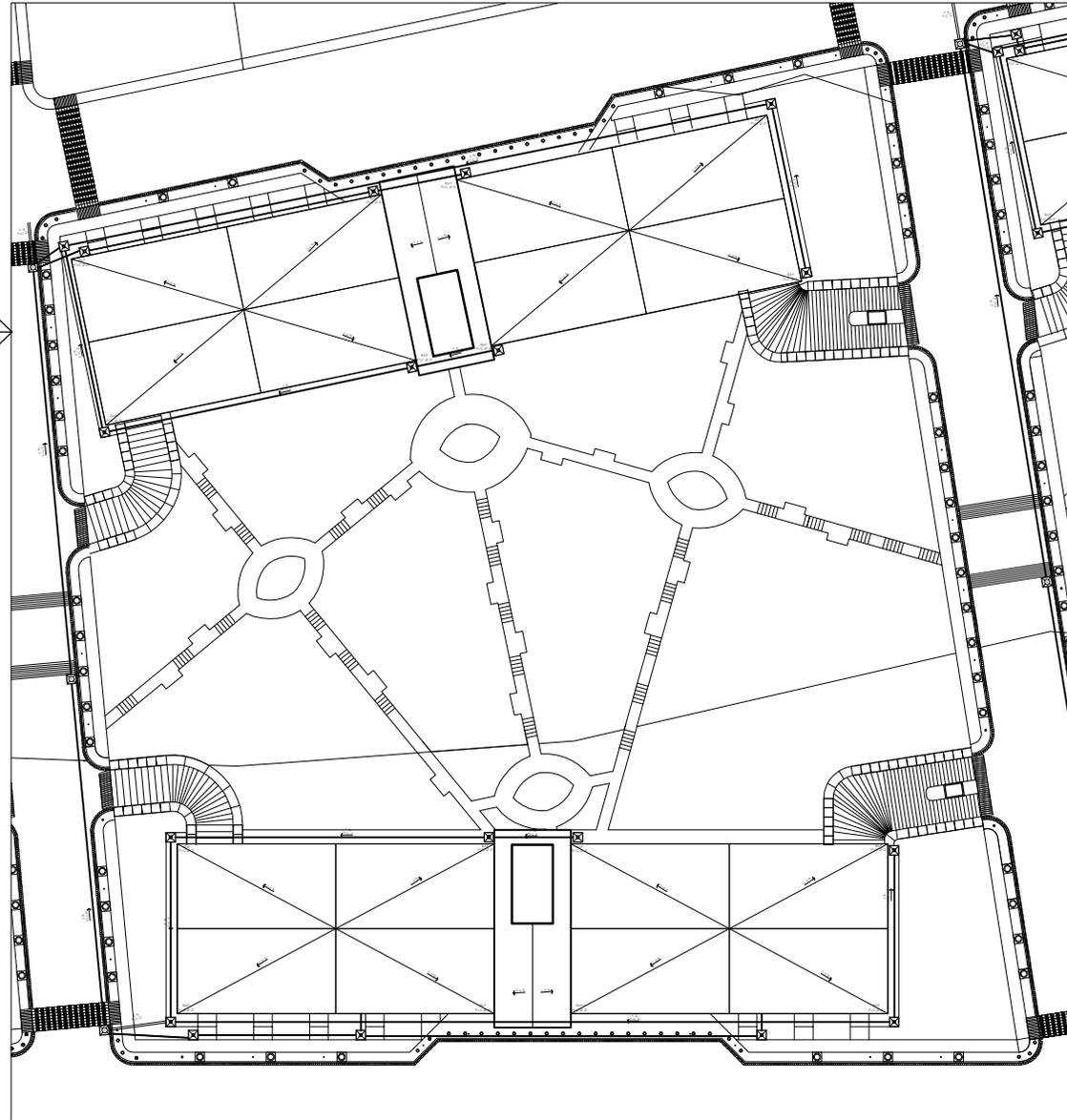
SIMBOLOGIA	
	CAJA DE REGISTRO
	CAJA DE REGISTRO + TAPADERA
	TUBERIA AGUA PLUVIAL
	TUBERIA AGUAS NEGRAS
	BAJADA DE AGUA PLUVIAL 3"
	INDICA PORCENTAJE DE PENDIENTE Y DIRECCION

**ESPECIFICACIONES:**

TODAS LAS TUBERIAS DE LAS BAJADAS DE AGUA PLUVIAL (BAP) SERAN DE DIAMETRO DE 3"

LAS TUBERIAS PARA DRENAJES, AGUAS NEGRAS Y PLUVIALES IRAN COLOCADAS EN LA MISMA ZANJA A UNA DISTANCIA DE 0.20 METROS.

LA TUBERIA DE AGUAS PLUVIALES IRA COLOCADA CON UNA PENDIENTE DEL 1% SIEMPRE, MIENTRAS QUE LA TUBERIA PARA AGUAS NEGRAS TENDRA UNA PENDIENTE DEL 2% HE IRA POR DEBAJO DEL NIVEL DE LAS TUBERIAS DE AGUAS PLUVIALES.



**PLANO DE INSTALACIONES PLUVIALES Y DRENAJES DE CONJUNTO MANZANA 2**

ESC. 1:750

HOJA No. **141**

SUSTITANTE: **LUIS ALBERTO ROJAS ALVAREZ**  
 ASESOR: **ARQ. RAÚL MONTEROSO**

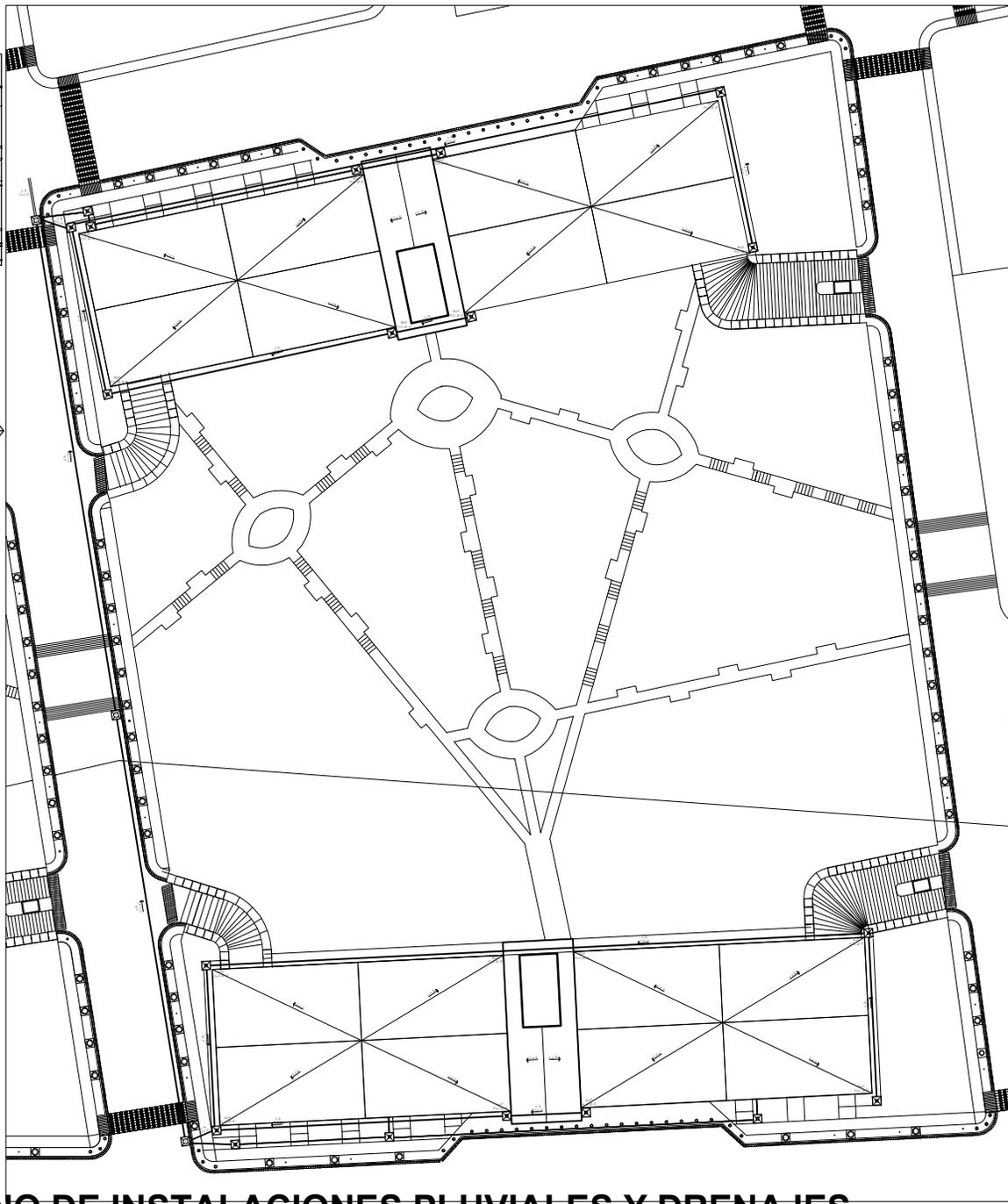
CONTENIDO: **PLANO INSTALACIONES PLUVIALES Y DE AGUAS NEGRAS EN MANZANA 2**  
 TRABAJO INDIVIDUAL

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO  
**EJE VIAL CA-9 SUR AGUILAR BATES-BOLIVAR**  
 TESIS: EDIFICIO MULTIFUNCCIONAL Y REHABILITACION URBANA ENTRE 27 CALLE A 28 CALLE "B" ZONA 8

ESCALA: INDICADA  
 FECHA: FEBRERO DE 2006





**SIMBOLOGIA**

	CAJA DE REGISTRO
	CAJA DE REGISTRO + TAPADERA
	TUBERIA AGUA PLUVIAL
	TUBERIA AGUAS NEGRAS
	BAJADA DE AGUA PLUVIAL 3"
	INDICA PORCENTAJE DE PENDIENTE Y DIRECCION

**ESPECIFICACIONES:**

TODAS LAS TUBERIAS DE LAS BAJADAS DE AGUA PLUVIAL (BAP) SERAN DE DIAMETRO DE 3"

LAS TUBERIAS PARA DRENAJES, AGUAS NEGRAS Y PLUVIALES IRAN COLOCADAS EN LA MISMA ZANJA A UNA DISTANCIA DE 0.20 METROS.

LA TUBERIA DE AGUAS PLUVIALES IRA COLOCADA CON UNA PENDIENTE DEL 1% SIEMPRE, MIENTRAS QUE LA TUBERIA PARA AGUAS NEGRAS TENDRA UNA PENDIENTE DEL 2% HE IRA POR DEBAJO DEL NIVEL DE LAS TUBERIAS DE AGUAS PLUVIALES.

**PLANO DE INSTALACIONES PLUVIALES Y DRENAJES DE CONJUNTO MANZANA 3**

ESC. 1:750

HOJA No. 142

HOJA No. /

SUSTENTANTE: LUIS ALBERTO ROJAS ALVAREZ  
 ASESOR: ARQ. RAÚL MONTEROSO

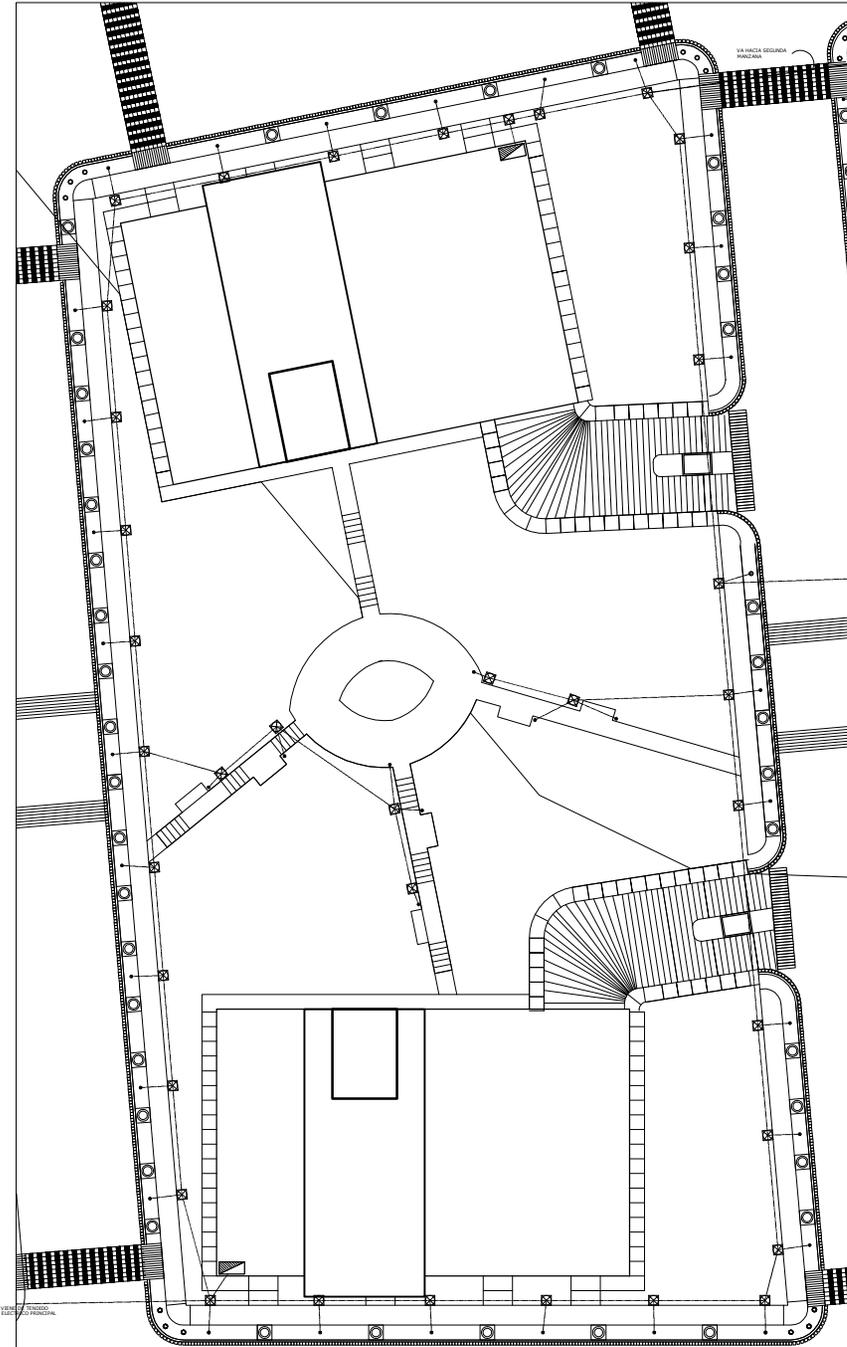
CONTENIDO: **PLANO INSTALACIONES PLUVIALES Y DE AGUAS NEGRAS EN MANZANA 3**  
 TRABAJO INDIVIDUAL

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

ESCALA: INDICADA  
 FECHA: FEBRERO DE 2006

PROYECTO  
**EJE VIAL CA-9 SUR AGUILAR BATTRES-BOLIVAR**  
 TESIS: EDIFICIO MULTIFUNCCIONAL Y REHABILITACION URBANA ENTRE 27 CALLE A 28 CALLE "B" ZONA 8





### SIMBOLOGIA

	CAJA DE REGISTRO
	LINEA ELECTRICA
	TABLERO DE DISTRIBUCION
	LUMINARIA

#### ESPECIFICACIONES

- TODA LA TUBERIA DEBE SER DE POLIDUCTO, PARA LAS SIGUIENTES CONDICIONES
  - DE 1/2" PARA 2 Y 3 CABLES
  - DE 3/4" PARA 4 Y 5 CABLES
- TODA LA INSTALACION ELECTRICA DE ILUMINACION SE DEBE DE HACER CON LAS SIGUIENTES NORMAS
  - LAS LINEAS DE CONDUCCION SERAN No. 4 / 0000
  - LOS TABLEROS SECUNDARIOS TENDRAN LA CANTIDAD DE POLOS INDICADOS EN TABLA
  - LA PROTECCION DE LA ACOMENTADA PRINCIPAL SERA DE 176 AMP. (VER DETALLE)
  - DEBERA SER UNA INSTALACION DE CIRCUITO TRIFASICO - 120/208 VOLTIOS, DEPIDO A LA INTENSIDAD DE ENERGIA REQUERIDA POR EL PROYECTO.
  - DEBERA SER UNA CONEXION TIPO ESTRELLA (TRIFASICA), CONTEMPLANDO LAS NORMAS DE SEGURIDAD QUE PARA ELLA SE REQUIERAN.
- LAS CAJAS DE CONEXION SERAN DE LAMINA, TODAS LAS CAJAS USARAN PORLE CONTRA PARA FIJAR A ESTAS EL TUBO DE PVC ELECTRICO Ø 3/4" Y EVITAR PERJUDICAR EL AISLAMIENTO DE LOS CONDUCTORES EN LOS MUROS LA TUBERIA PAGARA EN LOS HUECOS DE LOS BLOCKS.
- TODAS LAS CONEXIONES SE HARAN DENTRO DE LAS CAJAS, CON CANTA DE AISLAR, DIRECCION SE HARAN POR MEDIO DE CAJAS DE REGISTRO.

# PLANO DE INSTALACIONES ELECTRICAS DE CONJUNTO MANZANA 1

ESC. 1:500

HOJA No. 143

HOJA No. /

SUSTITANTE: LUIS ALBERTO ROJAS ALVAREZ  
 ASESOR: ARQ. RAÚL MONTEROSO

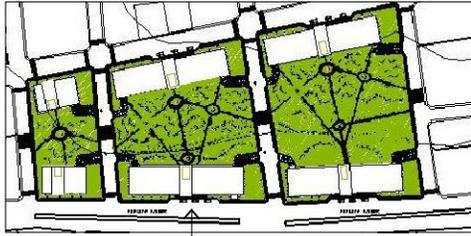
CONTENIDO: **PLANO INSTALACIONES ELECTRICAS EN MANZANA 1**  
 TRABAJO INDIVIDUAL

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

ESCALA: INDICADA  
 FECHA: FEBRERO DE 2006

PROYECTO  
 EJE VIAL CA-9 SUR AGUILAR BATES-BOLIVAR  
 TESIS: EDIFICIO MULTIFUNCCIONAL Y REHABILITACION URBANA ENTRE 27 CALLE A 28 CALLE "B" ZONA 8

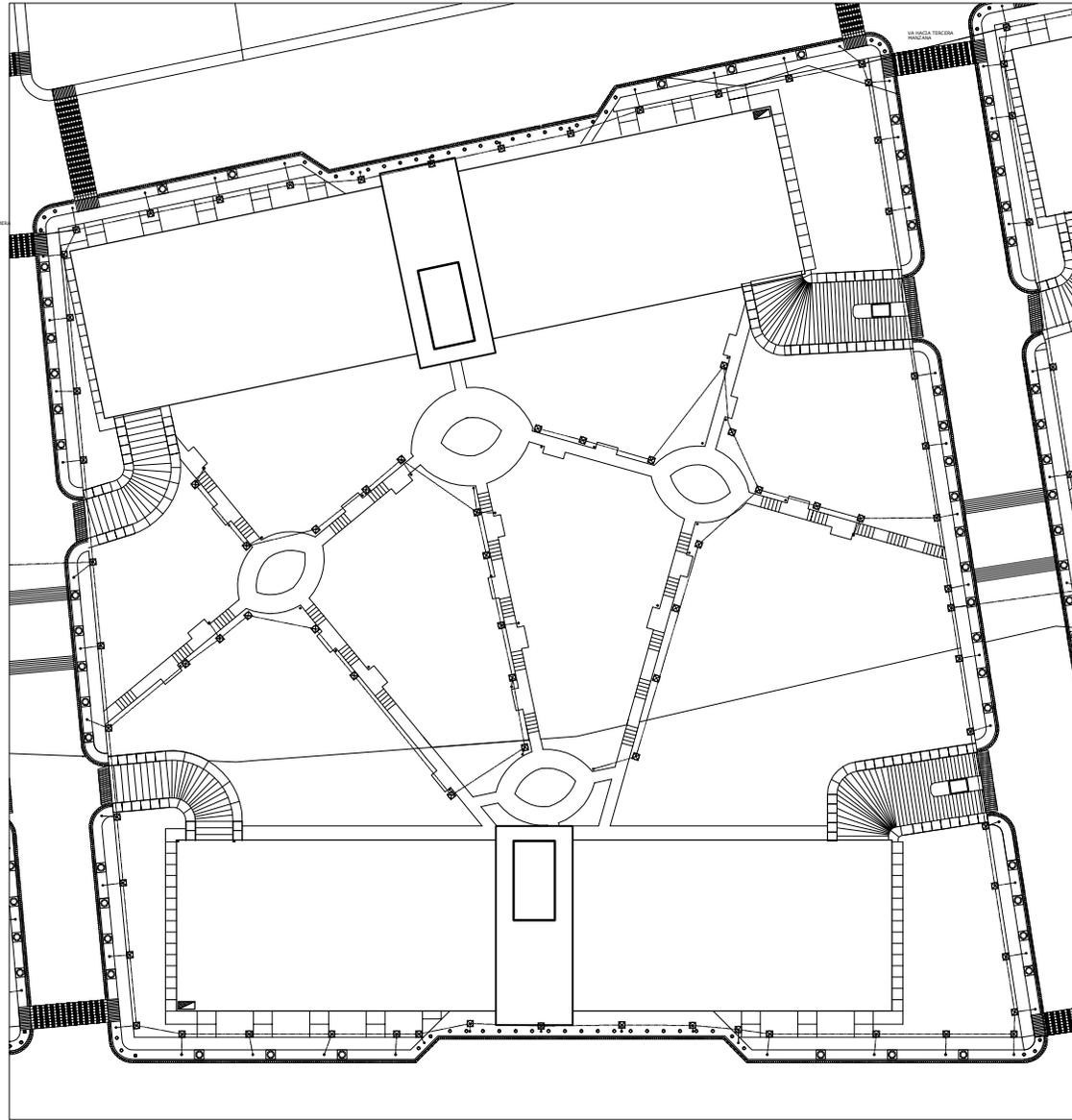




VIRRE DE FRENTE MANZANA



SIMBOLOGIA	
	CAJA DE REGISTRO
	LINEA ELECTRICA
	TABLERO DE DISTRIBUCION
	LUMINARIA



HOJA No. 144

HOJA No. /

SUSTENTANTE: LUIS ALBERTO ROJAS ALVAREZ  
 ASESOR: ARQ. RAÚL MONTEROSO

CONTENIDO: **PLANO INSTALACIONES ELECTRICAS EN MANZANA 2**  
 TRABAJO INDIVIDUAL

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

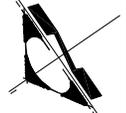
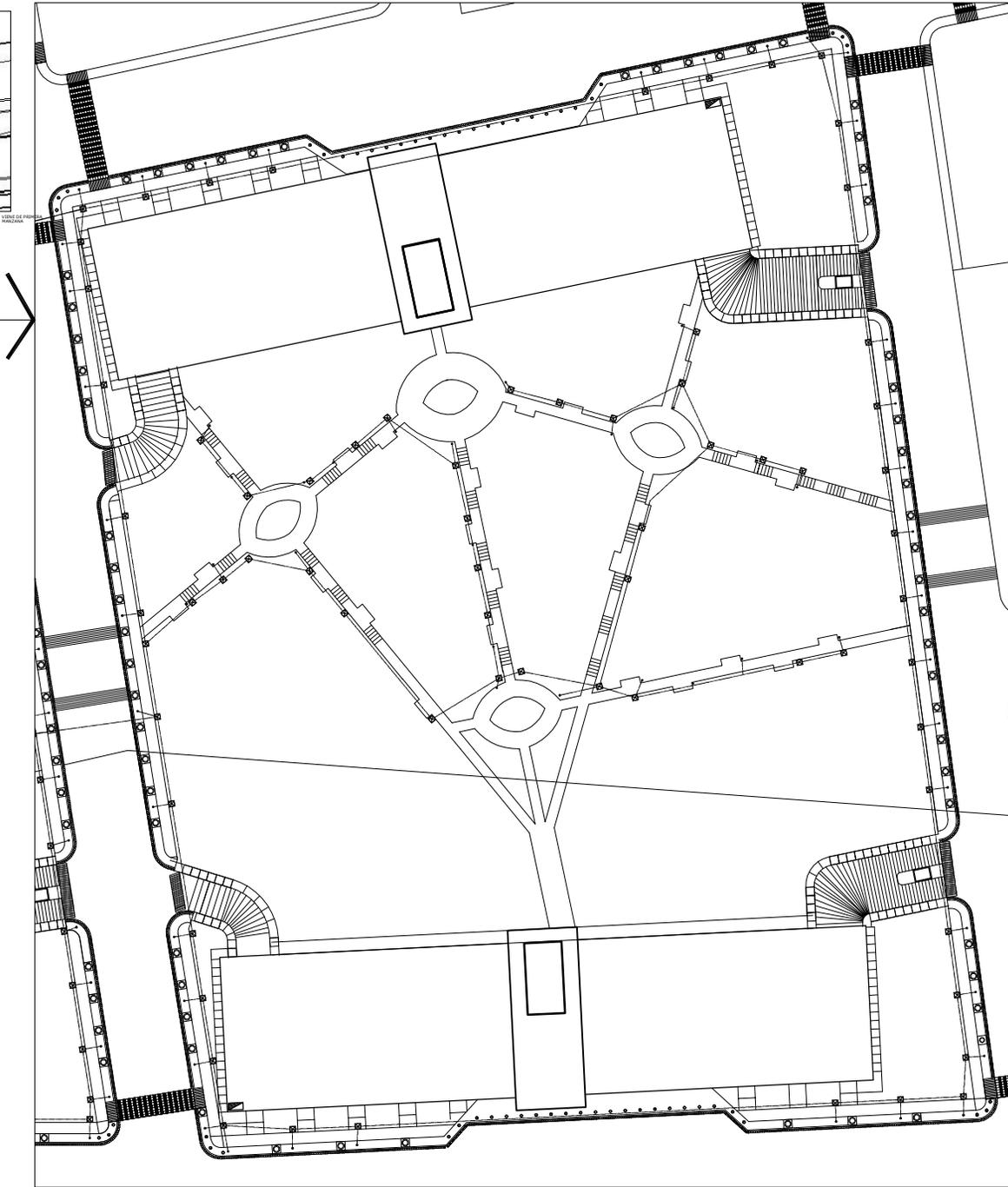
ESCALA: INDICADA  
 FECHA: FEBRERO DE 2006

PROYECTO  
 EJE VIAL CA-9 SUR AGUILAR BATRES-BOLIVAR  
 TESIS: EDIFICIO MULTIFUNCCIONAL Y REINSERCIÓN URBANA ENTRE 27 CALLE A 28 CALLE "B" ZONA 8



# PLANO DE INSTALACIONES ELECTRICAS DE CONJUNTO MANZANA 2

ESC. 1:750



SIMBOLOGIA	
	CAJA DE REGISTRO
	LINEA ELECTRICA
	TABLERO DE DISTRIBUCION
	LUMINARIA

# PLANO DE INSTALACIONES ELECTRICAS DE CONJUNTO MANZANA 3

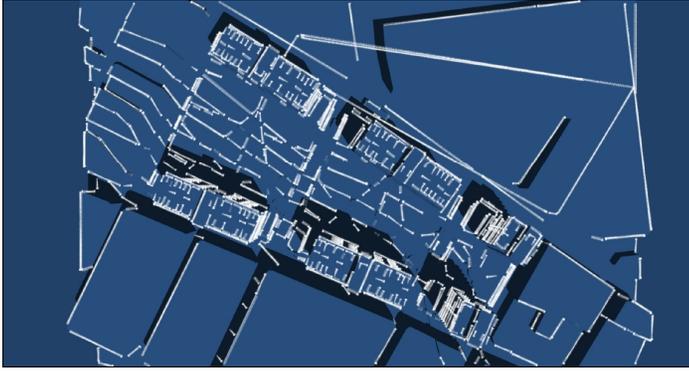
ESC. 1:750

HOJA No. 145  
HOJA No.

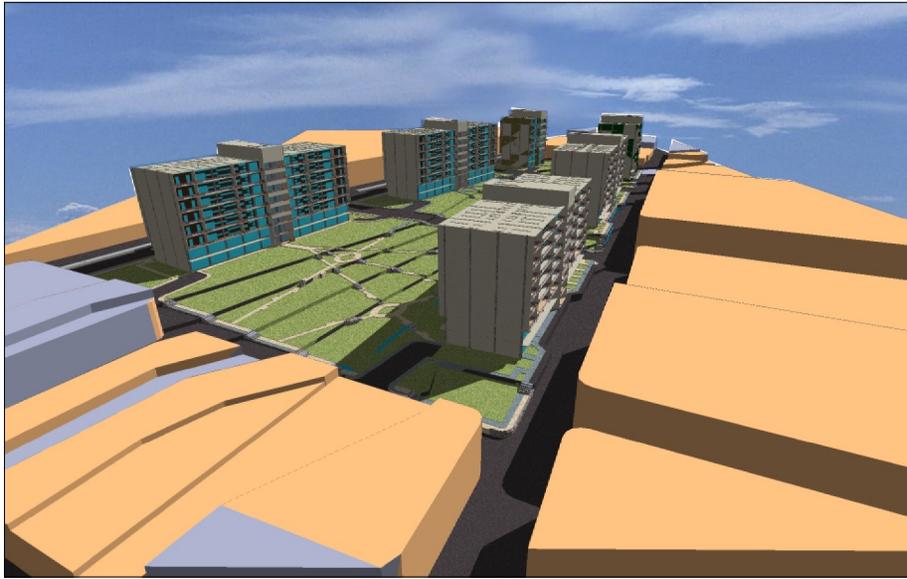
SUSTENTANTE: LUIS ALBERTO ROJAS ALVAREZ  
ASESOR: ARQ. RAÚL MONTEROSO  
CONTENIDO: **PLANO INSTALACIONES ELECTRICAS EN MANZANA 3**  
TRABAJO INDIVIDUAL

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
PROYECTO: EJE VIAL CA-9 SUR AGUILAR BATRES-BOLIVAR  
TESIS: EDIFICIO MULTIFUNCIONAL Y REINSERCIÓN URBANA ENTRE 27 CALLE A 28 CALLE "B" ZONA 8  
ESCALA: INDICADA  
FECHA: FEBRERO DE 2006





## BOCETO CONCEPTUAL



## PERSPECTIVAS DE CONJUNTO



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO  
EJE VIAL CA-9 SUR AGUILAR BATRES-BOLIVAR  
TESTIS: EDIFICIOS MULTIFUNCIONALES Y RENOVACION URBANA  
ENTRE 27 CALLE A 28 CALLE "B" ZONA 8

ESCALA: INDICADA  
FECHA: FEBRERO DE 2007

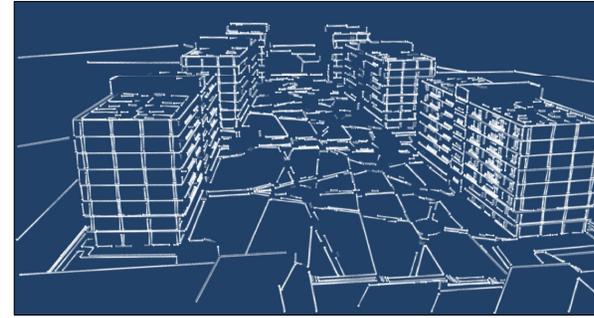
SUSTITANTE:  
LUIS ALBERTO ROJAS ALVAREZ

ASESOR:  
ARQ. RAÚL MONTEROSO

PAGINA No.  
146

CONTENIDO:  
**PERSPECTIVAS DE CONJUNTO**  
TRABAJO INDIVIDUAL

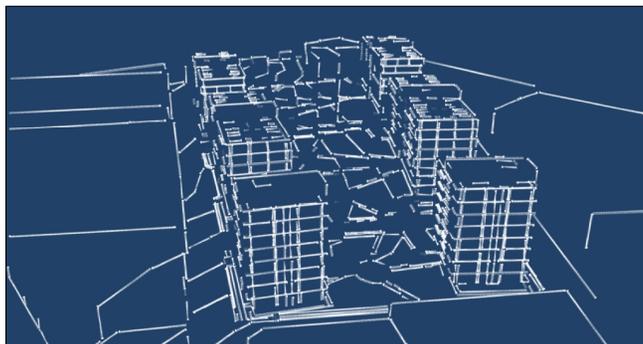
HOJA No.



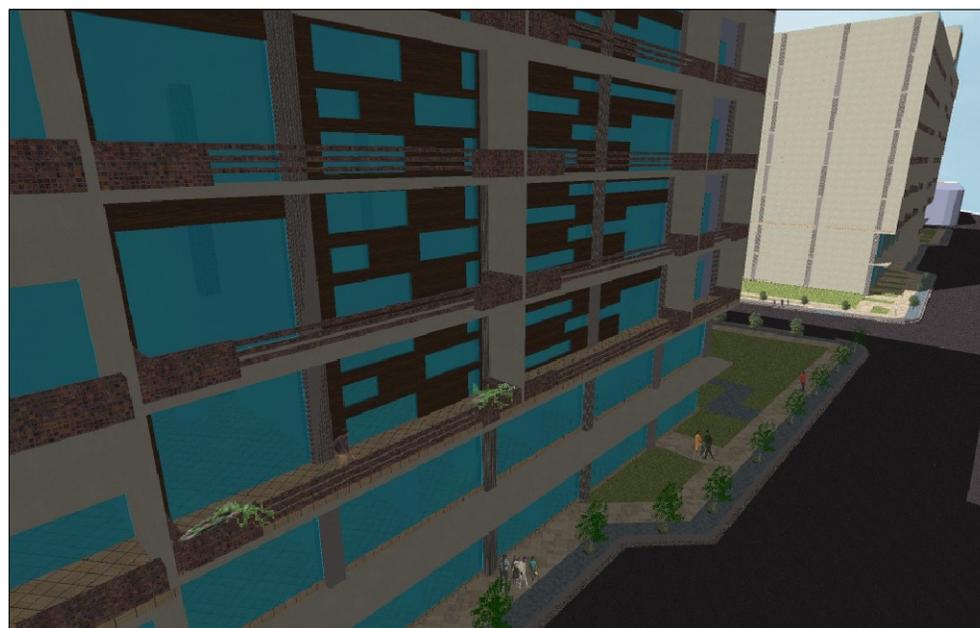
## BOCETO CONCEPTUAL

## PERSPECTIVAS DE CONJUNTO





**PERSPECTIVAS**



**APUNTE EXTERIOR**



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO  
EJE VIAL CA-9 SUR AGUILAR BATRES-BOLIVAR  
TEMA: EDIFICIOS MULTIFUNCIONALES Y RENOVACION URBANA  
ENTRE 27 CALLE A 28 CALLE "B" ZONA 8

ESCALA: INDICADA  
FECHA: NOVIEMBRE DE 2006

SUSTENTANTE:  
LUIS ALBERTO ROJAS ALVAREZ

ASESOR:  
ARQ. RAÚL MONTEROSO

PAGINA No.  
148

CONTENIDO:  
**PERSPECTIVAS Y APUNTE**  
TRABAJO INDIVIDUAL

HOJA No.

# APUNTE DE ÁREAS PEATONALES

---



# APUNTE DE ÁREAS PEATONALES

---

PAGINA No. 149

HOJA No. /

SUSTENTANTE: LUIS ALBERTO ROJAS ALVAREZ  
 ASESOR: ARQ. RAÚL MONTEROSO

CONTENIDO: APUNTES DE ÁREAS PEATONALES  
 TRABAJO INDIVIDUAL

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

ESCALA: INDICADA  
 FECHA: NOVIEMBRE DE 2006

PROYECTO  
 EJE VIAL CA-9 SUR AGUILAR BATRES-BOLIVAR  
 TESIS: EDIFICIOS MULTIFUNCIONALES Y RENOVACION URBANA  
 ENTRE 27 CALLE A 28 CALLE "B" ZONA 8





## APUNTE EXTERIOR

## PERSPECTIVA



PAGINA No. 150

HOJA No. /

SUSTENTANTE: LUIS ALBERTO ROJAS ALVAREZ  
 ASESOR: ARQ. RAÚL MONTERROSO

CONTENIDO: **PERSPECTIVA Y APUNTE**  
 TRABAJO INDIVIDUAL

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

ESCALA: INDICADA  
 FECHA: FEBRERO DE 2007

PROYECTO  
 EJE VIAL CA-9 SUR AGUILAR BATTRES-BOLIVAR  
 TESIS: EDIFICIOS MULTIFUNCIONALES Y RENOVACION URBANA  
 ENTRE 27 CALLE A 28 CALLE "B" ZONA 8



# PERSPECTIVA



# APUNTE



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO  
EJE VIAL CA-9 SUR AGUILAR BATRES-BOLIVAR  
TESIS: EDIFICIOS MULTIFUNCIONALES Y RENOVACION URBANA  
ENTRE 27 CALLE A 28 CALLE "B" ZONA 8

ESCALA: INDICADA  
FECHA: FEBRERO DE 2007

SUSTENTANTE:  
LUIS ALBERTO ROJAS ALVAREZ

ASESOR:  
ARQ. RAÚL MONTEROSO

PAGINA No.  
151

CONTENIDO:  
**PERSPECTIVAS Y APUNTE**  
TRABAJO INDIVIDUAL

HOJA No. /



# APUNTE

# APUNTE



PAGINA No. 152

HOJA No. /

SUSTENTANTE: LUIS ALBERTO ROJAS ALVAREZ  
 ASESOR: ARQ. RAÚL MONTERROSO

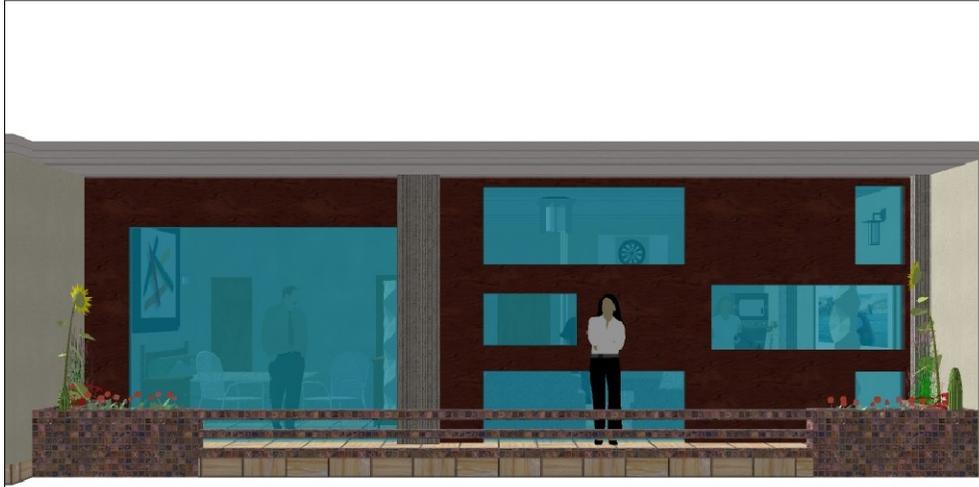
CONTENIDO: **APUNTES**  
 TRABAJO INDIVIDUAL

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

ESCALA: INDICADA  
 FECHA: NOVIEMBRE DE 2006

PROYECTO  
**EJE VIAL CA-9 SUR AGUILAR BATRES-BOLIVAR**  
 TESIS: EDIFICIOS MULTIFUNCIONALES Y RENOVACIÓN URBANA  
 DEL SECTOR COMPROMISO EN AV. BOLIVAR Y 7A AV.  
 ENTRE 27 CALLE A 28 CALLE B ZONA 8





**APUNTE FRONTAL APARTAMENTO**

**APUNTE**



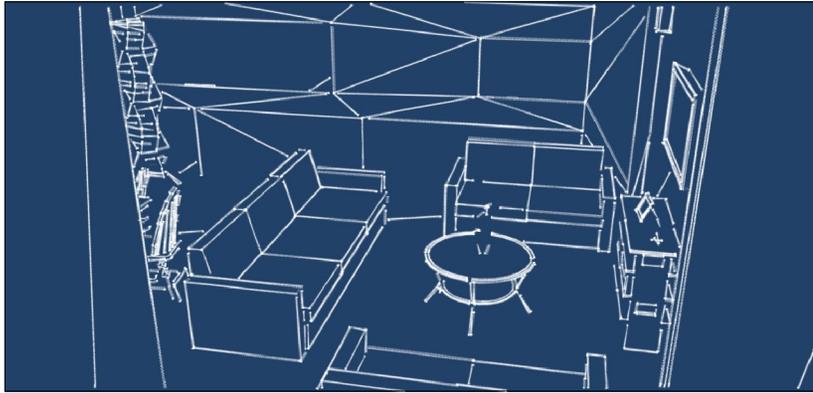


**APUNTES INTERIORES**



**BOCETO CONCEPTUAL**

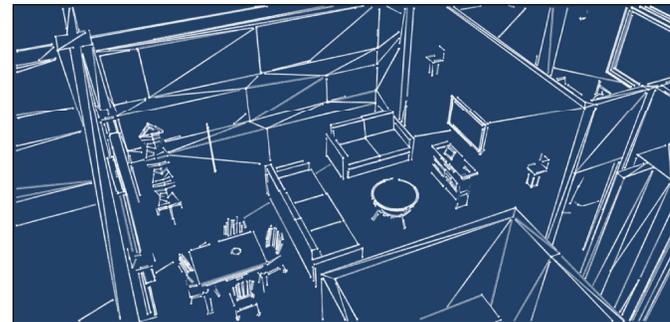




**APUNTE INTERIOR SALA**



**APUNTE INTERIOR EN COMEDOR**





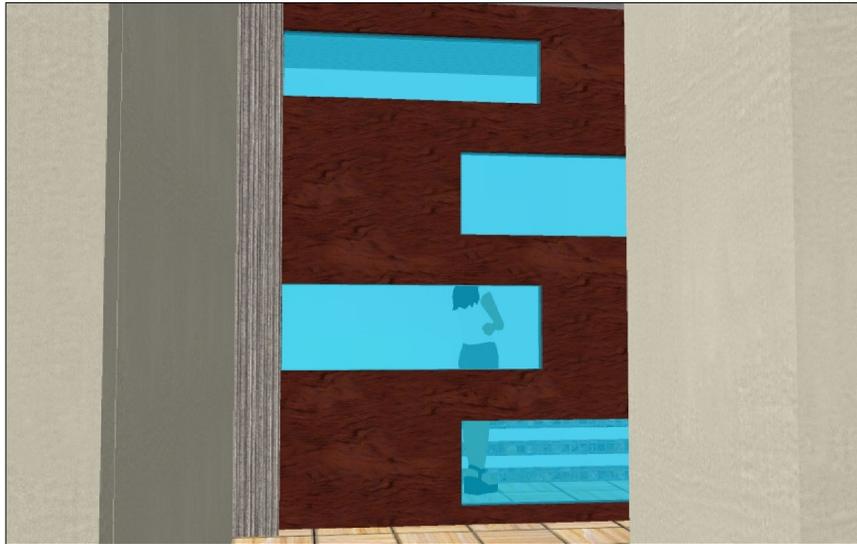
APUNTE INTERIOR



APUNTE INTERIOR EN DORMITORIO



# APUNTE INTERIOR EN DORMITORIO



# APUNTE DE USO DE CELOSÍA

PAGINA No.  
157

HOJA No.  
/

SUSTENTANTE:  
LUIS ALBERTO ROJAS ALVAREZ

ASESOR:  
ARQ. RAÚL MONTEROSO

CONTENIDO:  
**APUNTES INTERIORES**  
TRABAJO INDIVIDUAL

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

ESCALA: INDICADA  
FECHA: NOVIEMBRE DE 2006

PROYECTO  
EJE VIAL CA-9 SUR AGUILAR BATRES-BOLIVAR  
TESIS: EDIFICIOS MULTIFUNCIONALES Y RENOVACION URBANA  
ENTRE 27 CALLE A 28 CALLE "B" ZONA 8





**BOCETO CONCEPTUAL**



**APUNTE DE ÁREA COMERCIAL**



**APUNTE DE ÁREA COMERCIAL**





APUNTE DE ÁREA COMERCIAL



APUNTE DE ÁREA COMERCIAL



BOCETO CONCEPTUAL

SUSTITANTE: LUIS ALBERTO ROJAS ALVAREZ  
 ASESOR: ARQ. RAÚL MONTEROSO

CONTENIDO: **APUNTES DE ÁREA COMERCIAL**  
 TRABAJO INDIVIDUAL

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

ESCALA: INDICADA  
 FECHA: NOVIEMBRE DE 2006

PROYECTO  
**EJE VIAL CA-9 SUR AGUILAR BATRES-BOLIVAR**  
 TESIS: EDIFICIOS MULTIFUNCIONALES Y RENOVACION URBANA  
 ENTRE 27 CALLE A 28 CALLE "B" ZONA 8





**APUNTE DE ÁREA COMERCIAL**



**APUNTE DE ÁREA COMERCIAL**





**VISTA DE ÁREAS PEATONALES**



**VISTA DE ÁREAS PEATONALES EN PLAZAS DE CONEXIÓN**





**VISTA DE ÁREAS PEATONALES**



**VISTA DE ÁREAS DE DESCANSO EXTERIORES**

SUSTENTANTE: LUIS ALBERTO ROJAS ALVAREZ  
 ASESOR: ARQ. RAÚL MONTEROSO

CONTENIDO: **VISTA DE ÁREAS PEATONALES**  
 TRABAJO INDIVIDUAL

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

ESCALA: INDICADA  
 FECHA: NOVIEMBRE DE 2006

PROYECTO  
**EJE VIAL CA-9 SUR AGUILAR BATRES-BOLIVAR**  
 TESIS: EDIFICIOS MULTIFUNCIONALES Y RENOVACIÓN URBANA  
 ENTRE 27 CALLE A 28 CALLE "B" ZONA 8





**VISTA DE ÁREAS PEATONALES**



**VISTA DE ÁREAS PEATONALES**





**VISTA DE ÁREAS PEATONALES**



**VISTA DE ÁREAS PEATONALES**

PAGINA No. 164

HOJA No. /

SUSTITANTE: LUIS ALBERTO ROJAS ALVAREZ  
 ASESOR: ARQ. RAÚL MONTEROSO

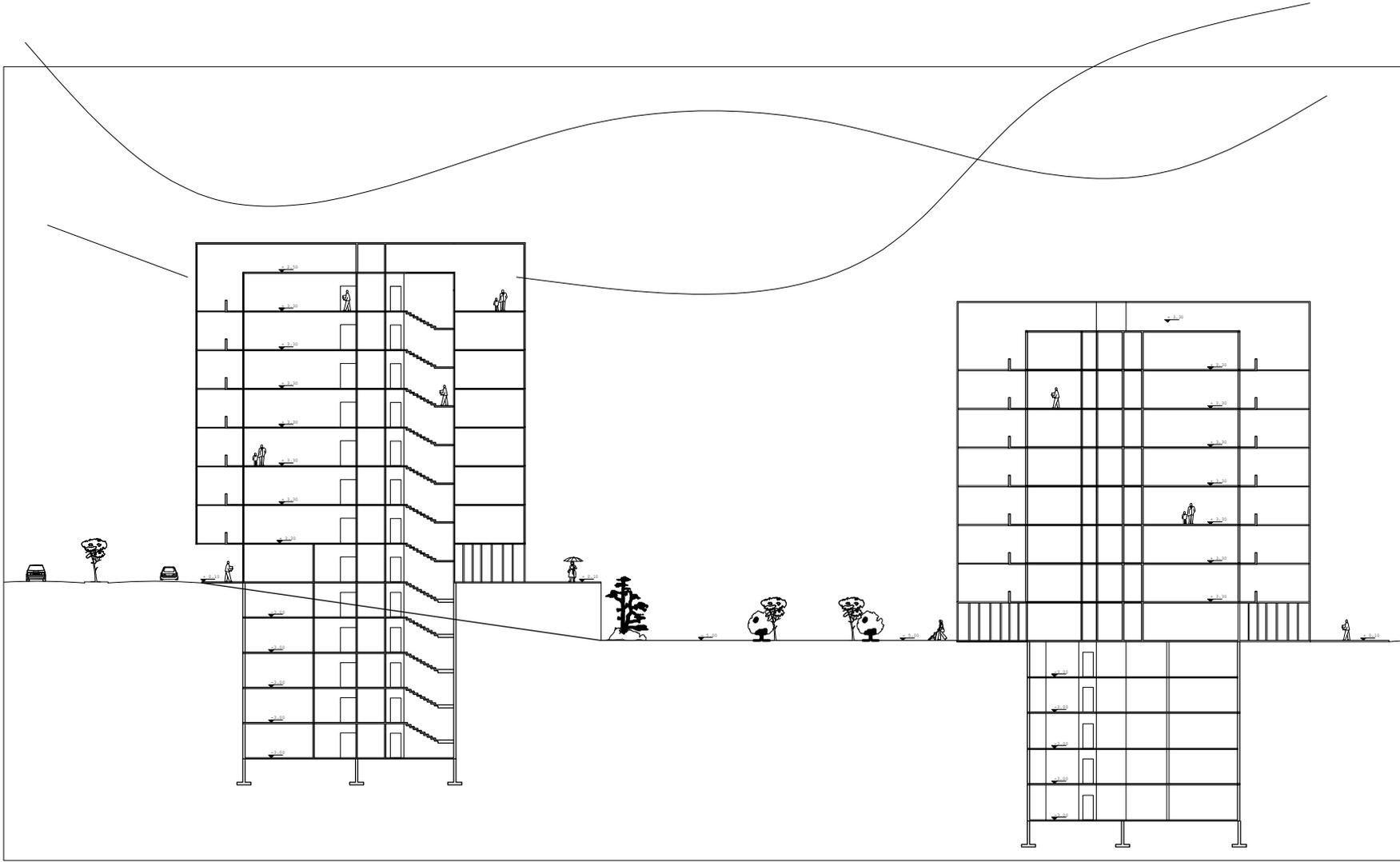
CONTENIDO: **VISTA DE ÁREAS PEATONALES**  
 TRABAJO INDIVIDUAL

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

ESCALA: INDICADA  
 FECHA: NOVIEMBRE DE 2006

PROYECTO  
 EJE VIAL CA-9 SUR AGUILAR BATRES-BOLIVAR  
 TESIS: EDIFICIOS MULTIFUNCIONALES Y RENOVACIÓN URBANA  
 ENTRE 27 CALLE A 28 CALLE "B" ZONA 8





# SECCIÓN LONGITUDINAL DE CONJUNTO

1:500

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO  
EJE VIAL CA-9 SUR AGUILAR BATRES-BOLIVAR  
TESTIS: EDIFICIOS MULTIFUNCIONALES Y RENOVACION URBANA  
ENTRE 27 CALLE A 28 CALLE "B" ZONA 8

ESCALA: INDICADA  
FECHA: FEBRERO DE 2007

SUSTITANTE:  
LUIS ALBERTO ROJAS ALVAREZ

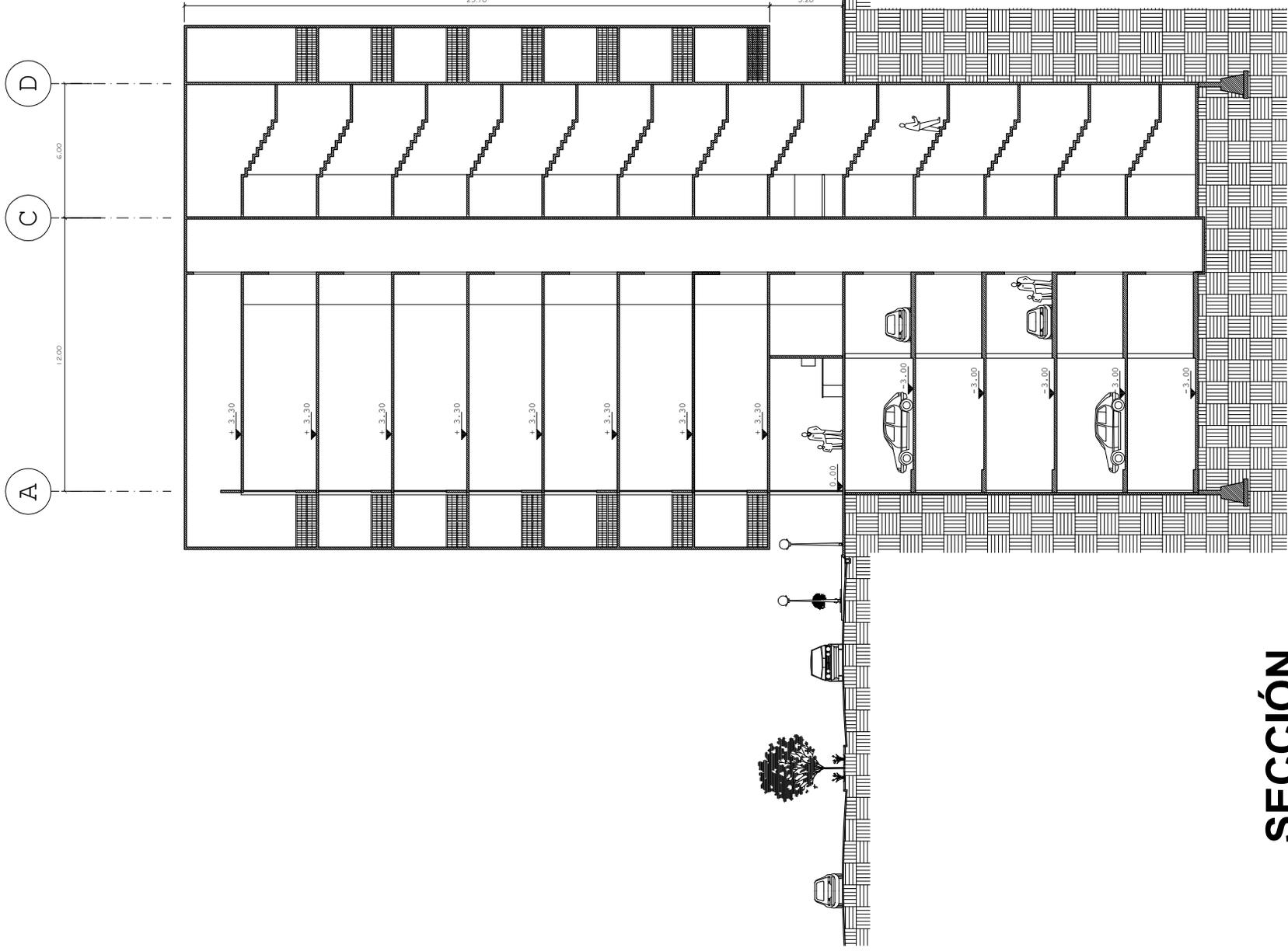
PAGINA No.  
165

ASESOR:  
ARQ. RAÚL MONTEROSO

CONTENIDO:  
**SECCION LONGITUDINAL DE CONJUNTO**  
TRABAJO INDIVIDUAL

HOJA No.





# SECCIÓN

Esc. 1:250

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

SUSTENTANTE:  
**LUIS ALBERTO ROJAS ALVAREZ**

PAGINA No.  
**166**

PROYECTO  
**EJE VIAL CA-9 SUR AGUILAR BATRES-BOLIVAR**  
TECIS: EDIFICIOS MULTIFUNCIONALES Y RENOVACION URBANA  
ENTRE 27 CALLE A 28 CALLE "B" ZONA 8

ESCALA: INDICADA  
FECHA: NOVIEMBRE DE 2006

CONTENIDO:  
**SECCION TRANSVERSAL**  
TRABAJO INDIVIDUAL

HOJA No.



**7**

# **CAPÍTULO 7**

**NIVEL DE APROXIMACIÓN 3**

## **ANÁLISIS DE**

## **VIABILIDAD**



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**ARQ. RAÚL MONTERROSO**

**PRESUPUESTO ESTIMADO PARA LA INTERVENCIÓN DEL CONJUNTO.**

REGLON	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO UNITARIO MANO DE OBRA	SUB-TOTAL	TOTAL
<b>PRELIMINARES DE URBANIZACIÓN</b>						
LIMPIEZA G.	22,181.00	M <sup>2</sup>		Q1.69	Q37,485.89	
NIV + COMPAC	22,181.00	M <sup>3</sup>		Q5.36	Q118,890.16	
GUARDIANIA	7.50	M <sup>2</sup>		Q60.00	Q450.00	
BODEGA	24.50	M <sup>2</sup>		Q60.00	Q1,470.00	
VESTIDOR	20.00	M <sup>2</sup>		Q60.00	Q1,200.00	
COSTO TOTAL DE LA FASE						Q159,496.05
<b>PAVIMENTACIÓN</b>						
PAVIMENTO DE ACERAS TIPO TECLA	1,100.00	M <sup>2</sup>	Q250.00		Q275,000.00	
PAVIMENTO DE CALLE PAVIFORTE	3,035.00	M <sup>2</sup>	Q650.00		Q1,972,750.00	
BORDILLO	150.00	U.	Q200.00		Q30,000.00	
RIGOLAS	200.00	U.	Q200.00		Q40,000.00	
FUNDICION + ARMADO	1,100.00	M <sup>2</sup>		Q9.20	Q10,120.00	
COSTO TOTAL DE LA FASE (incluye la remoción de las aceras y pavimento existentes)						Q2,327,870.00
<b>INSTALACIONES</b>						
<b>HIDRAULICAS</b>						
TUBO PVC Ø 2"	1,590.60	ML.	Q70.00		Q111,342.00	
LLAVE DE PASO	6.00	U.	Q56.00		Q336.00	
LLAVE DE COMPUERTA	6.00	U.	Q55.00		Q330.00	
CHEQUE	6.00	U.	Q67.95		Q407.70	
PEGAMENTO TANGIT	6.00	GALON	Q400.00		Q2,400.00	
COLOC TUB.	1,590.60	ML		Q35.00	Q55,671.00	
COSTO TOTAL DE LA FASE						Q170,486.70

<b>DRENAJES Y PLUVIALES</b>						
TUBO PVC 3 " DIAMETRO	1,948.00	ML.	Q130.00		Q253,240.00	
TUBO PVC 6 " DIAMETRO	500.00	ML.	Q180.00		Q90,000.00	
CAJAS DE REGISTRO	58.00	U.	Q280.00		Q16,240.00	
COLOC TUB.	2,458.00	ML.		Q40.00	Q98,320.00	
COSTO TOTAL DE LA FASE						Q457,800.00
<b>ELECTRICAS</b>						
TUBERIA PVC ELECTRICO 3/4"	1,036.00	ML.	Q6.72		Q6,961.92	
CABLE No. 8	2,072.00	ML.	Q6.31		Q13,074.32	
COLOCACION DE POLIDUCTO	175.00	U.		Q35.00	Q6,125.00	
COLOCACION DE TUBERIA	1,036.00	ML.		Q40.00	Q41,440.00	
COSTO TOTAL DE LA FASE						Q254,081.24
<b>MOBILIARIO URBANO</b>						
BANCA	85.00	UNIDAD	Q800.00		Q68,000.00	
BASURERO	33.00	UNIDAD	Q500.00		Q16,500.00	
BOLARDO	117.00	UNIDAD	Q350.00		Q40,950.00	
LUMINARIA PEATONAL	220.00	UNIDAD	Q3,000.00		Q660,000.00	
COSTO TOTAL DE LA FASE (incluye la colocación)						Q785,450.00
<b>VEGETACIÓN</b>						
GRAMA SAN AGUSTIN	13000.00	M <sup>2</sup>	Q105.00		Q1,365,000.00	
COSTO TOTAL DE LA FASE (incluye la colocación)						Q1,365,000.00

EDIFICIOS						
EDIFICIOS TIPO 1	8064.00	M <sup>2</sup>		Q2,500.00		Q20,160,000.00
SOTANOS EDIFICIOS TIPO 1	6120.00	M <sup>2</sup>		Q2,500.00		Q15,300,000.00
EDIFICIOS TIPO 2	43776.00	M <sup>2</sup>		Q2,500.00		Q109,440,000.00
SOTANOS EDIFICIOS TIPO 2	29520.00	M <sup>2</sup>		Q2,500.00		Q73,800,000.00
COSTO TOTAL DE LA FASE						Q218,700,000.00
REMODELACIÓN						
REMODELACIÓN DE FACHADAS SOBRE 7a. AVE. EN EL ÁREA DEL TERRENO	3,684.85	M <sup>2</sup>		Q1,000.00		Q3,684,850.00
COSTO TOTAL DE LA FASE (incluye limpieza, remoción y pintura)						Q3,684,850.00
COSTO ESTIMADO DEL PROYECTO EN MONEDA NACIONAL						Q227,905,033.99
COSTO ESTIMADO DEL PROYECTO EN USD.						\$ 30,306,520.48

COSTO TOTAL DEL PROYECTO MODULOS HABITACIONALES					
No.	EDIFICACIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO POR PISO/ APTO.	TOTAL EN USD POR PISO/ APARTAMENTO
EDIFICIO TIPO 1	TIPO 1	13 PISOS	PISO	Q1,381,415.82	\$183,698.91
ÁREA APARTAMENTO 93.00 M2	TIPO1	8 APTOS/PISO EN 8 PISOS DE APTOS.	APARTAMENTO	Q172,676.98	\$22,962.36
EDIFICIO TIPO 2	TIPO 2	13 PISOS	PISO	Q3,692,081.20	\$490,968.25
ÁREA 113.00 M2	TIPO 2	8 APTOS/PISO EN 8 PISOS DE APTOS.	APARTAMENTO	Q307,673.43	\$40,914.02

## INTEGRACION DE COSTOS INDIRECTOS + DEFINICION DEL F. I.

<b>COSTO DE MATERIALES</b>	Q91,162,013.60
<b>COSTO DE MANO DE OBRA</b>	Q136,743,020.39
<b>TOTAL COSTOS DIRECTOS</b>	<b>Q227,905,033.99</b>

	REGLON	PORCENTAJE	VALOR Q.
1	MANO DE OBRA INDIRECTA	5.00%	Q11,395,251.70
2	IMPREVISTOS	1.50%	Q3,418,575.51
3	HERRAMIENTAS Y EQUIPO	1.50%	Q3,418,575.51
4	PRESTACIONES LABORALES	5.00%	Q6,837,151.02
5	GASTOS ADMINISTRATIVOS (SALARIOS)	2.50%	Q5,697,625.85
6	GASTOS DE OFICINA	2.50%	Q5,697,625.85
7	GASTOS DE SUPERVISIÓN	2.50%	Q5,697,625.85
8	HONORARIOS PROFESIONALES SUPERVISIÓN	3.00%	Q6,837,151.02
9	GASTOS DE TRANSPORTE MATERIAL	1.50%	Q1,367,430.20
10	SEGURO SOCIAL OBRA	5.00%	Q6,837,151.02
11	SEGURO SOCIAL OFICINA	2.50%	Q284,881.29
12	GASTOS LEGALES	2.50%	Q5,697,625.85
13	UTILIDAD	5.00%	Q11,395,251.70
14	FIANZAS	0.70%	Q1,595,335.24
16	<b>SUBTOTAL COSTOS INDIRECTOS</b>		<b>Q76,177,257.61</b>
17	<b>TOTAL COSTOS DIRECTOS</b>		<b>Q227,905,033.99</b>
18	<b>SUBTOTAL DE LOS DOS COSTOS</b>		<b>Q304,082,291.60</b>
1	IMPUESTOS SOBRE LA RENTA	5.00%	Q15,204,114.58
3	IVA	12.00%	Q36,489,874.99
4	TIMBRE PROFESIONAL (ARQUITECTURA 0.001)	0.001%	Q304,082.29
5	<b>TOTAL COSTOS INDIRECTOS</b>		<b>Q128,175,329.47</b>
6	<b>TOTAL COSTOS DIRECTOS</b>		<b>Q227,905,033.99</b>
7	<b>COSTO DE VENTA</b>		<b>Q356,080,363.46</b>

$$FCI = \text{FACTOR COSTO INDIRECTO} = \frac{CD+CI}{CD} = \mathbf{1.56}$$

$$CI = CD \times FCI = \mathbf{Q356,080,363.46}$$

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA**  
**ARQ. RAÚL MONTERROSO**  
**PRESUPUESTO ESTIMADO CON EL FACTOR DE INDIRECTOS INCLUIDO**

REGLON	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO UNITARIO MANO DE OBRA	SUB-TOTAL	TOTAL	CON FACTOR DE INDIRECTOS
<b>PRELIMINARES DE URBANIZACIÓN</b>							
LIMPIEZA G.	22,181.00	M <sup>2</sup>		Q1.69	Q37,485.89		Q58,568.21
NIV + COMPAC	22,181.00	M <sup>3</sup>		Q5.36	Q118,890.16		Q185,754.79
GUARDIANA	7.50	M <sup>2</sup>		Q60.00	Q450.00		Q703.08
BODEGA	24.50	M <sup>2</sup>		Q60.00	Q1,470.00		Q2,296.74
VESTIDOR	20.00	M <sup>2</sup>		Q60.00	Q1,200.00		Q1,874.89
COSTO TOTAL DE LA FASE						Q159,496.05	Q249,197.71
<b>PAVIMENTACIÓN</b>							
PAVIMENTO DE ACERAS TIPO TECLA	1,100.00	M <sup>2</sup>		Q250.00	Q275,000.00		Q429,661.86
PAVIMENTO DE CALLE PAVIFORTE	3,035.00	M <sup>2</sup>		Q650.00	Q1,972,750.00		Q3,082,237.92
BORDILLO	150.00	U.		Q200.00	Q30,000.00		Q46,872.20
RIGOLAS	200.00	U.		Q200.00	Q40,000.00		Q62,496.27
FUNDICION + ARMADO	1,100.00	M <sup>2</sup>		Q9.20	Q10,120.00		Q15,811.56
COSTO TOTAL DE LA FASE (incluye la remoción de las aceras y pavimento existentes)						Q2,327,870.00	Q3,637,079.80
<b>INSTALACIONES</b>							
<b>HIDRAULICAS</b>							
TUBO PVC Ø 2"	1,590.60	ML.		Q70.00	Q111,342.00		
LLAVE DE PASO	6.00	U.		Q56.00	Q336.00		
LLAVE DE COMPUERTA	6.00	U.		Q55.00	Q330.00		
CHEQUE	6.00	U.		Q67.95	Q407.70		
PEGAMENTO TANGIT	6.00	GALON		Q400.00	Q2,400.00		
COLOC TUB.	1,590.60	ML		Q35.00	Q55,671.00		
COSTO TOTAL DE LA FASE						Q170,486.70	Q266,369.57

<b>DRENAJES Y PLUVIALES</b>								
TUBO PVC 3 " DIAMETRO	1,948.00	ML.	Q130.00		Q253,240.00			
TUBO PVC 6 " DIAMETRO	500.00	ML.	Q180.00		Q90,000.00			
CAJAS DE REGISTRO	58.00	U.	Q280.00		Q16,240.00			
COLOC TUB.	2,458.00	ML.		Q40.00	Q98,320.00			
COSTO TOTAL DE LA FASE					Q457,800.00		Q715,269.81	
<b>ELECTRICAS</b>								
TUBERIA PVC ELECTRICO 3/4"	1,036.00	ML.	Q6.72		Q6,961.92			
CABLE No. 8	2,072.00	ML.	Q6.31		Q13,074.32			
COLOCACION DE POLIDUCTO	175.00	U.		Q35.00	Q6,125.00			
COLOCACION DE TUBERIA	1,036.00	ML.		Q40.00	Q41,440.00			
COSTO TOTAL DE LA FASE					Q254,081.24		Q396,978.24	
								Q1,378,617.63
<b>MOBILIARIO URBANO</b>								
BANCA	85.00	UNIDAD	Q800.00		Q68,000.00		Q106,243.66	
BASURERO	33.00	UNIDAD	Q500.00		Q16,500.00		Q25,779.71	
BOLARDO	117.00	UNIDAD	Q350.00		Q40,950.00		Q63,980.56	
LUMINARIA PEATONAL	220.00	UNIDAD	Q3,000.00		Q660,000.00		Q1,031,188.46	
COSTO TOTAL DE LA FASE (incluye la colocación)					Q785,450.00		Q1,227,192.38	
<b>VEGETACIÓN</b>								
GRAMA SAN AGUISTIN	13000.00	M <sup>2</sup>	Q105.00		Q1,365,000.00			
COSTO TOTAL DE LA FASE (incluye la colocación)					Q1,365,000.00		Q2,132,685.21	

EDIFICIOS						
EDIFICIOS TIPO 1	8064.00	M <sup>2</sup>	Q2,500.00		Q20,160,000.00	Q31,498,120.08
SOTANOS EDIFICIOS TIPO 1	6120.00	M <sup>2</sup>	Q2,500.00		Q15,300,000.00	Q23,904,823.28
EDIFICIOS TIPO 2	43776.00	M <sup>2</sup>	Q2,500.00		Q109,440,000.00	Q170,989,794.72
SOTANOS EDIFICIOS TIPO 2	29520.00	M <sup>2</sup>	Q2,500.00		Q73,800,000.00	Q115,305,618.15
COSTO TOTAL DE LA FASE					Q218,700,000.00	Q341,698,356.23
REMODELACIÓN						
REMODELACIÓN DE FACHADAS SOBRE 7a. AVE. EN EL ÁREA DEL TERRENO	3,684.85	M <sup>2</sup>		Q1,000.00	Q3,684,850.00	
COSTO TOTAL DE LA FASE (incluye limpieza, remoción y pintura)					Q3,684,850.00	Q5,757,234.51
COSTO ESTIMADO DEL PROYECTO EN MONEDA NACIONAL					Q227,905,033.99	Q356,080,363.46
COSTO ESTIMADO DEL PROYECTO EN USD.					\$ 30,306,520.48	\$ 47,351,112.16

COSTO TOTAL DEL PROYECTO MODULOS HABITACIONALES						
No.	EDIFICACIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO POR PISO/ APTO.	TOTAL EN USD POR PISO/ APARTAMENTO	TOTAL CON FACTOR DE INDIRECTOS
EDIFICIO TIPO 1	TIPO 1	13 PISOS	PISO	Q1,381,415.82	\$183,698.91	
ÁREA APARTAMENTO 93.00 M2	TIPO1	8 APTOS/PISO EN 8 PISOS DE APTOS.	APARTAMENTO	Q172,676.98	\$22,962.36	Q269,791.68
EDIFICIO TIPO 2	TIPO 2	13 PISOS	PISO	Q3,692,081.20	\$490,968.25	
ÁREA 113.00 M2	TIPO 2	8 APTOS/PISO EN 8 PISOS DE APTOS.	APARTAMENTO	Q307,673.43	\$40,914.02	Q480,711.05

**CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN E INVERSIÓN DEL PROYECTO**

REGLON	FASE	1 AÑO				2 AÑO				3 AÑO				4 AÑO				5 AÑO				
		1ERA. FASE	2DA. FASE	3ERA. FASE	CUARTA FASE	1ERA. FASE	2DA. FASE	3ERA. FASE	CUARTA FASE	1ERA. FASE	2DA. FASE	3ERA. FASE	CUARTA FASE	1ERA. FASE	2DA. FASE	3ERA. FASE	CUARTA FASE	1ERA. FASE				
PRELIMINARES DE URBANIZACIÓN	LIMPIEZA GENERAL	Q29,284.10	Q29,284.10																			
	NIVELACION + COMPACTACION		Q92,877.39	Q92,877.39																		
	GUARDIANIA			Q703.08																		
	BODEGA			Q2,296.74																		
	VESTIDOR		Q937.44	Q937.44																		
PAVIMENTACIÓN	PAVIMENTO DE ACERAS TIPO TECLA				Q53,707.73																	
	PAVIMENTO DE CALLE PAVIFORTE				Q385,279.74																	
	BORDILLO				Q5,208.02																	
	RIGOLAS				Q8,068.47																	
INSTALACIONES	HIDRAULICAS			Q26,636.96	Q26,636.96	Q26,636.96	Q26,636.96	Q26,636.96	Q26,636.96	Q26,636.96	Q26,636.96	Q26,636.96	Q26,636.96	Q26,636.96	Q26,636.96	Q26,636.96	Q26,636.96	Q26,636.96	Q26,636.96	Q26,636.96	Q26,636.96	
	DRENAJES Y PLUVIALES			Q71,526.98	Q71,526.98	Q71,526.98	Q71,526.98	Q71,526.98	Q71,526.98	Q71,526.98	Q71,526.98	Q71,526.98	Q71,526.98	Q71,526.98	Q71,526.98	Q71,526.98	Q71,526.98	Q71,526.98	Q71,526.98	Q71,526.98	Q71,526.98	
	ELECTRICAS			Q39,697.82	Q39,697.82	Q39,697.82	Q39,697.82	Q39,697.82	Q39,697.82	Q39,697.82	Q39,697.82	Q39,697.82	Q39,697.82	Q39,697.82	Q39,697.82	Q39,697.82	Q39,697.82	Q39,697.82	Q39,697.82	Q39,697.82	Q39,697.82	
MOBILIARIO URBANO	BANCA				Q17,707.28																	
	BASURERO							Q25,779.71	Q25,779.71	Q25,779.71	Q25,779.71	Q25,779.71										
	BOLARDO				Q10,663.43																	
	LUMINARIA PEATONAL				Q147,312.64																	
VEGETACIÓN	GRAMA SAN AGUSTIN				Q355,447.54																	
EDIFICIOS	EDIFICIOS TIPO 1				Q3,077,941.30																	
	EDIFICIOS TIPO 2				Q15,905,300.72																	
REMODELACIÓN	REMODELACION DE FACHADAS SOBRE 7a. AVE. EN EL AREA DEL TERRENO				Q1,151,446.90																	
INVERSIÓN TRIMESTRAL TOTAL		Q29,555.13	Q123,369.97	Q234,947.45	Q21,084,963.99	Q21,256,216.55	Q21,118,354.79	Q21,144,134.50	Q21,256,216.55	Q20,104,769.65	Q19,731,614.84	Q19,720,951.41	Q18,996,789.54	Q18,996,789.54	Q18,983,513.04	Q18,983,513.04	Q18,983,513.04	Q18,983,513.04	Q18,983,513.04	Q19,121,374.81	Q19,121,374.81	Q19,121,374.81
<b>Q356,080,363.46</b>																						
COSTO DE INVERSIÓN TOTAL																						

## 7.2 FASE DE PREFACTIBILIDAD DEL PROYECTO

Se han evaluado los tres aspectos básicos que requiere todo estudio de prefactibilidad para un anteproyecto de arquitectura, los cuales se describen a continuación:

- VIABILIDAD SOCIAL
- VIABILIDAD TÉCNICA
- VIABILIDAD FINANCIERA

### 7.2.1 VIABILIDAD SOCIAL

Debido a la necesidad de las personas por establecerse como familias o individualmente bajo las condiciones de confort dentro de una vivienda, se puede decir que en la actualidad la ciudad de Guatemala vive un proceso de desarrollo orientado a la implementación de viviendas a nivel vertical dentro de un espacio determinado.

Dicho proceso conlleva una serie de inversiones las cuales definen costos estimados para obtener una vivienda que por lo regular se encuentra muy lejos de las posibilidades que tienen los usuarios de la clase media (económicamente hablando).

Adquirir una vivienda en un conjunto habitacional, refiriéndonos a edificios habitacionales se estima que se encuentra a un costo entre los Q 250,000.00 a los Q 550,000.00 proyectado hacia una clase social media y media alta, con un área construida entre los 100 – 350 m<sup>2</sup>

Comparado con el cuadro de costo estimado por modulo habitacional y por apartamento, podemos definir que se encuentra por debajo de los costos de vivienda actuales y que de alguna manera se puede establecer financiamiento mediante un leasing,<sup>1</sup> que no es más que el esquema mediante el cual una entidad denominada arrendador otorga el uso y goce de los bienes del arrendamiento, a otra entidad llamada arrendatario, el cual deberá de pagar una contra-prestación o renta.

Se consideran las intervenciones en el ámbito público y privado tendientes a generar una vida urbana variada, con la implementación de proyectos de uso mixto y en base a mejorar la imagen urbana de la ciudad en el sector de estudio y promover la recuperación del sector que es netamente comercial y producir ingresos a nuestra ciudad, por esa causa se dice que es un proyecto de tipo social.

---

<sup>1</sup> Global Leasing de Guatemala.

Por tal razón el conjunto habitacional presentado en este documento ha sido concebido como una opción accesible a nivel económico para las personas de la clase media, comparado con las tendencias habitacionales actuales que sobrepasan las posibilidades económicas de los nuevos usuarios de dichas viviendas, ya que no se planifican proyectos que están al alcance de un usuario con ingreso tipo medio.

### 7.2.2 VIABILIDAD TÉCNICA

En el estudio técnico se han evaluado las posibilidades de elaboración del proyecto como lo es, el cálculo de la mano de obra que se tiene en el presupuesto estimado y la participación activa de la municipalidad dentro del desarrollo de proyectos habitacionales según el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) para la República de Guatemala.

Así mismo se tiene contemplada la capacidad de diseño que posee el terreno que se adquiere para el proyecto, que se rige por la rentabilidad que pueda generar dicho conjunto habitacional y la implementación de áreas comerciales dentro del mismo, ya que se encuentra establecido que se debe utilizar sobre esa arteria únicamente dos pisos para uso comercial, en este caso comercio informal.

La capacidad del sistema se rige con la oportunidad que tienen los habitantes para generar ingresos mediante

el comercio ya que por ese motivo se consideran usos mixtos los edificios en el anteproyecto presente.

Se estima que la producción real del conjunto se refleje en la ganancia obtenida al incrementar el comercio sobre la 7ª avenida la cual es paralela a la avenida Bolívar.

### 7.2.3 VIABILIDAD FINANCIERA

Según el cuadro de definición de costos administrativos que se presenta en este documento, establece el factor de indirectos, el cual nos sirve para determinar el valor de venta que tiene el proyecto incluyendo todos aquellos costos a nivel administrativos que posee el proyecto. Puede considerarse como parte de una ventaja a nivel financiero el costo que se considera de la mano de obra no calificada que representa un aproximado de un 20% del costo del proyecto el cual se puede invertir en mejoras que se requieran en cuestión de mantenimiento para los edificios.

Para calcular el pago que los usuarios pueden realizar, se ha considerado la manera mas utilizada en nuestro país según los elementos de análisis para la formulación y evaluación de proyectos de arquitectura, consistiendo en lo siguiente, con una tasa de interés anual de 13%.<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Tasa de Interés del Crédito Hipotecario Nacional (CHN)

$$A = P \left[ \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1} \right]$$

En donde A (anualidad), es el pago igual que se hace cada fin de año. Suponiendo que al iniciar las operaciones las personas efectúen un préstamo de Q 215,833.34 como pago efectivo del costo del apartamento tomando en cuenta el descuento efectuado en la mano de obra, y considerando una tasa preferencial del 18%, y le conceden un plazo de veinte años para cubrir el adeudo, tenemos que:

$$A = 215,833.34 \left[ \frac{0.13(1+0.13)^{20}}{(1+0.13)^{20} - 1} \right]$$

$$A = 215,833.34 \left[ \frac{1.50}{10.52} \right]$$

$$A = Q 30,774.72$$

Si esta cantidad se divide dentro del número de meses que tiene el año, obtenemos que una familia deberá pagar aproximadamente Q 2,564.56 mensuales para cancelar su vivienda en un plazo aproximado de 20 años.

### 7.3 VIABILIDAD POSITIVA DEL PROYECTO

El proyecto está considerado como prioritario debido a que cuenta en buena parte con la colaboración e interés por parte de las autoridades municipales en cuanto el ordenamiento territorial local y para su desarrollo el presente proyecto se ha considerado de la siguiente forma:

Dicho proyecto se ha venido trabajando en el proceso de la construcción del eje vial CA-9 SUR, Aguilar Bártres, Bolívar, como un proyecto de interés tripartito, La Municipalidad, los inversionistas mediante la promoción de las prácticas urbanísticas deseadas a través de incentivos y los habitantes del sector, presentándose la propuesta de diseño de renovación urbana a nivel de anteproyecto.

### 7.3.1 RAZONES POR LAS CUALES SE CONSIDERA LA FACTIBILIDAD DEL PROYECTO

- Interés por parte de las autoridades municipales y los habitantes del sector.
- Debido a su actividad (comercial) y administración se considera que genere fondos para facilitar su autogestión.
- En el sector propuesto ya se desarrollan actividades de tipo comercial.
- En el análisis del eje vial, se detectó que los índices de uso de esta área aumentarían a nivel de valor de suelo debido a la plusvalía que representa la implementación de viviendas sobre un eje vial principal.
- Los habitantes del sector, están conscientes que necesitan que mejoren las condiciones de vivienda y recreación, por lo que se han venido desarrollando actividades y peticiones ante las autoridades municipales a fin de que el proyecto pueda ser una realidad, así mismo de aportar mano de obra.



# CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

## CONCLUSIONES

- El crecimiento habitacional y comercial vertical es necesario para generar áreas urbano-arquitectónicas. Esto se logra mediante la creación de edificios multifuncionales verticales que proporcionan áreas disponibles para este fin.
- La recuperación o rescate de las calles que atraviesan el terreno es vital para la seguridad de las personas.
- El sector de estudio no posee edificaciones multifuncionales para el desarrollo del área de influencia ubicada en avenida Bolívar y 7ª avenida, entre 27 calle a 28 calle "A", que llenen los requerimientos del nuevo urbanismo.
- Según el análisis de sitio, dentro del terreno y a nivel de conjunto urbano no existe un ordenamiento del uso de suelo, sino que debido al crecimiento poblacional se ha transformado mediante la implementación de las personas para su beneficio, perdiendo la avenida Bolívar su función comercial primaria.

## RECOMENDACIONES

- Implementar edificios multifuncionales que cumplan funciones de tipo Habitacional – comercial.
- Establecer calles peatonales exclusivas, para el tránsito de las personas mediante las mismas, y para evitar mezcla de actividades entre vehículos y peatones.
- Elaborar proyectos urbano-arquitectónicos, específicamente de redensificación dentro del área del proyecto de Movilidad Urbana, Eje Vial CA-9 Sur, Aguilar Batres-Bolívar, que cumplan con normativas del nuevo urbanismo.
- Implementar y ordenar el uso de suelo, abordando el Plan de Ordenamiento Territorial de la municipalidad de Guatemala, que propone la reorganización del espacio mediante la redensificación, para el mejor aprovechamiento del suelo.



# FUENTES DE CONSULTA

## FUENTES DE CONSULTA

### FUENTES DE CONSULTA PRIMARIA

**Acuerdo No. Com-015-05**, Ordenanza Provisional de Uso del Suelo y Construcción en el Área de Influencia del Eje Vial CA-9 sur, Aguilar Batres-Bolívar, Municipalidad de Guatemala, 2006.

Flores Beltetón, Omar G. **Normas Estructurales de Diseño y Construcción recomendadas para la República de Guatemala**. 2002, Guatemala  
Edición Preliminar

**Instituto Nacional de Estadística -INE-**

**Ley de Urbanismo**  
Guatemala, 1956.

**Plan de Desarrollo Urbano Metrópolis 2010**.  
Municipalidad de Guatemala  
Guatemala, noviembre de 1995.

**Plan de Desarrollo Urbano Guatemala 2020**.  
Municipalidad de Guatemala  
Guatemala, 2005.

**Plan de Ordenamiento Territorial para la ciudad de Guatemala (POT)**  
Municipalidad de Guatemala  
Guatemala, 2006.

**Reglamento para Urbanizaciones de Interés social y Quinta Categoría**  
Municipalidad de Guatemala  
Junio 1988.

**Esquema de operación para arrendamiento**  
Global Leasing de Guatemala, 2006.

Valor del suelo en la zona 8 de Guatemala **Dirección de catastro y administración del IUSI**  
Guatemala, 2005.

## **FUENTES SECUNDARIAS** **BIBLIOGRAFICAS**

Arquitectos Asociados, S.A. **Unidad Habitacional Bethania**  
Documento de apoyo sobre conjuntos habitacionales.

Bazant S. Jan, **Manual de Criterios de Diseño Urbano**  
1988, Gustavo Gili.

Campos, José Ángel, **Para leer la Ciudad, el texto urbano y el contexto de la arquitectura.**  
2005, primea edición  
Universidad Autónoma Metropolitana, México D.F.

Corral Carlos y Becker, **Lineamientos de Diseño Urbano**  
1989.

Dieter Prinz, **Planificación y configuración Urbana.**  
Tercera edición ampliada,  
1986, Gustavo Gili México

Gehl Jan y Gemzoe Lars, **Nuevos espacios Urbanos**  
1902 – 2002, Gustavo Gili

Guerrero Rojas, Edwin Arturo, **Lexicología Arquitectónica**

Hermosilla, Juan José (Ing.) **RETROSPECTIVA 50 años de construcción en Guatemala (1954-2004)**  
GRUPO OP GRAFICAS, S.A. COLOMBIA PRIMERA EDICION 2004, PG.227

Jaccottet, Philippe, **La verdad de la Poesía**  
Editorial F.C.E.  
México, 1991.

S. Mario, Calvillo Jorge y Peniche Manuel, **Principios de Diseño Urbano Ambiental**  
Manual

#### **TESIS:**

Alonzo García, Agueda Maricela, Tesis: **Proyecto de Agro-Ecoturismo en la Reserva Natural Privada Buenos Aires, El Asintal, Retalhuleu**  
Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Arquitectura  
Guatemala, 2006.

Castellanos Pontaza, Mario Roberto, Tesis: **Formulación y Evaluación de Proyectos de Arquitectura**  
Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Arquitectura  
Guatemala, 2006.

Gálvez Medina, Oscar A. y Díaz Reyes, Herman D., Tesis: **Metodología de Diseño para Conjuntos Habitacionales.**  
Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Arquitectura  
Guatemala, 2002.

Medina Barrera, Edgar A., Tesis: **Desarrollo histórico urbanístico de la ciudad de Guatemala, y su incidencia actual en la zona 9.**  
Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Arquitectura  
Guatemala, 1991.

Reiche Castro, Hugo, Tesis: **Ambientación Urbana**  
Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Arquitectura  
Guatemala, 2006.

Ticas Morán, Obdulio Ronaldo, Tesis: **Propuesto de Reordenamiento urbano de la zona 19 de Guatemala.**  
Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Arquitectura  
Guatemala, 2003.

#### **HEMEROGRAFICAS:**

Prensa Libre, **Factores de Redensificación**  
Guatemala, jueves 23 de marzo de 2006

#### **ENTREVISTA:**

Godoy, Enrique, **Indicadores de Áreas “G”**  
Concejal Primero de la Municipalidad de Guatemala  
Guatemala, 2006

#### FUENTES TERCARIAS

[www.ayto-coriadelrio.es/imagesurban.jpg](http://www.ayto-coriadelrio.es/imagesurban.jpg)

[www.cnu.org](http://www.cnu.org)

<http://www.deguate.com/cgi-bin/infocentros/historia/print.pl?article=16>

[www.es.wikipedia.org/wiki/urbanismo](http://www.es.wikipedia.org/wiki/urbanismo)

[www.newurbanism.com](http://www.newurbanism.com)

[www.newurbanist.com](http://www.newurbanist.com)

<http://www.ufm.edu.gt/lonuevo/getFicha.asp?glx=2004%5C04-10-13.xml&skin=ufmcronos&institution=>



**APÉNDICE**

## MODELO DE ENCUESTA

1- ¿ Conoce usted el plan municipal 2020?

Si          No          SR

2- ¿ Está usted de acuerdo con el plan?

Si          No          SR

3- ¿ Estaría de acuerdo en trasladar su comercio y vivienda hacia un edificio?

Si          No          SR

4- ¿ Existe la necesidad de crear más vivienda en este sector?

Si          No          SR

5- ¿ Cree usted que la solución se encuentra en construir edificios de gran altura?

Si          No          SR

6- ¿ Le gustaría que en el mismo edificio donde vive, pueda vender, comprar y suplir sus necesidades básicas?

Si          No          SR

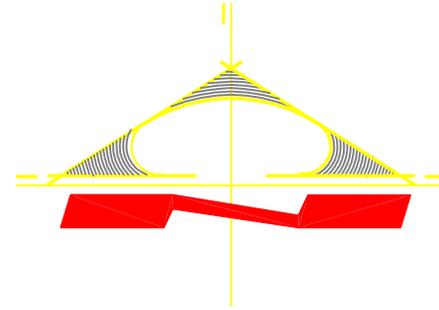
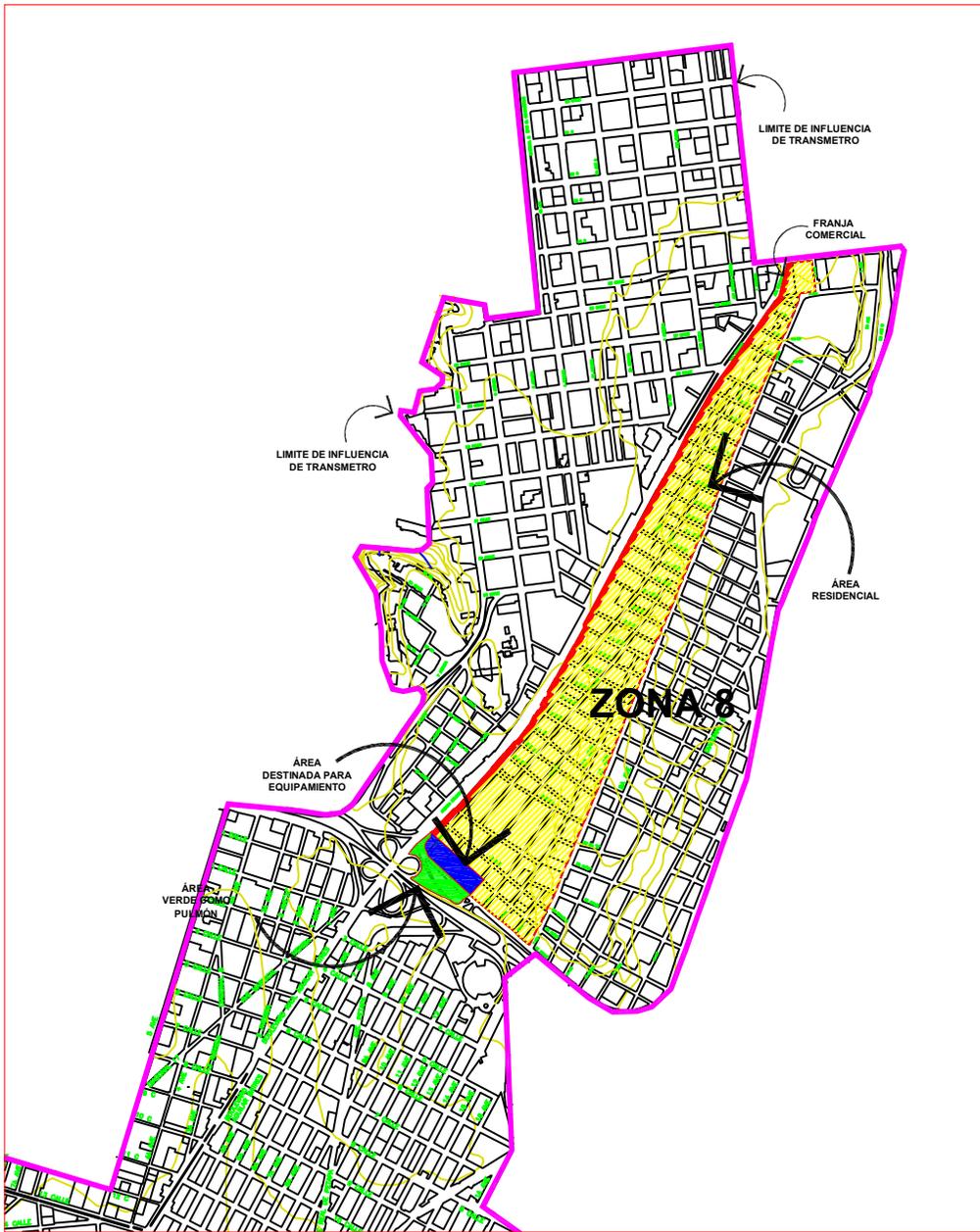
7- ¿ Cree necesario tener en este sector áreas verdes de descanso y áreas recreativas?

Si          No          SR

8- ¿ Le gustaría dentro del sector un área exclusiva para caminar?

Si          No          SR





SIMBOLOGÍA	
<span style="color: red;">■</span>	FRANJA COMERCIAL
<span style="color: yellow;">■</span>	ÁREA HABITACIONAL
<span style="color: blue;">■</span>	EQUIPAMIENTO URBANO
<span style="color: green;">■</span>	ÁREA VERDE

**PARÁMETROS:**

PARA EL ABORDAJE DEL PLAN MAESTRO SE UTILIZÓ EL CRITERIO DE REORDENAMIENTO DEL SECTOR MEDIANTE EL ANÁLISIS DEL POTENCIAL DE USO DE SUELO QUE LA ZONA 8 SOBRE LA AVENIDA BOLÍVAR Y 7A AVENIDA POSEÍA, DE DONDE SE DEFINIÓ UN NUEVO SECTOR NETAMENTE HABITACIONAL, RESPETANDO LA LINEA COMERCIAL QUE SE REQUIERE SOBRE LA AVENIDA BOLÍVAR, LO CUAL ES IMPORTANTE MENCIONAR DEBIDO A LOS LINEAMIENTOS QUE SE ESTABLECEN EN EL PROYECTO DE TRANSMETRO Y EL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL PARA LA REPÚBLICA DE GUATEMALA (POT). ASIMISMO SE PROCEDIÓ A LA CONCENTRACIÓN DEL EQUIPAMIENTO SOBRE EL ÁREA DEL TRÉBOL DEBIDO A QUE ES EL PUNTO DE DISTRIBUCIÓN HACIA LAS DISTINTAS ZONAS DE LA CIUDAD, POR LO TANTO SE CONSIDERÓ CONCENTRAR PRIORITARIAMENTE EL EQUIPAMIENTO EN ESE LUGAR ACOMPAÑADO DE UN PULMON VERDE EL CUAL AYUDARÍA A DESFOGAR PARTE DE LA CONTAMINACIÓN QUE HAY EN EL TRÉBOL.

**PLAN MASTER DENTRO DE LA ZONA 8**

Esc. 1:20,000

SUSTITANTE: LUIS ALBERTO ROJAS ALVAREZ  
 ASESOR: ARQ. RAÚL MONTEROSO

CONTENIDO: **PLAN MASTER DE REORDENAMIENTO EN ZONA 8**  
 TRABAJO GRUPAL

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

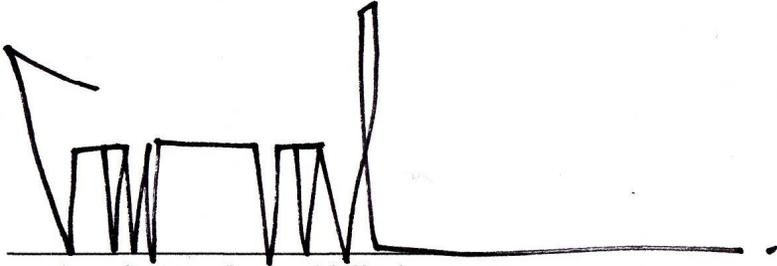
ESCALA: INDICADA  
 FECHA: FEBRERO DE 2007

PROYECTO: EJE VIAL CA-9 SUR AGUILAR BATES-BOLIVAR  
 TESIS: EDIFICIOS MULTIFUNCIONALES Y RENOVACIÓN URBANA ENTRE 27 CALLE A 28 CALLE "B" ZONA 8

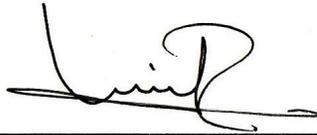


# IMPRIMASE

---

A stylized, blocky handwritten signature in black ink, consisting of several vertical strokes and horizontal lines.

Arquitecto Carlos Valladares  
DECANO

A cursive handwritten signature in black ink, with a prominent loop at the end.

---

Luis Alberto Rojas Alvarez  
SUSTENTANTE

A cursive handwritten signature in black ink, with a long, sweeping stroke at the beginning.

---

Arquitecto Raúl Monterroso  
ASESOR