

Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Arquitectura

Propuesta de Renovación Urbana en Sector de La Zona 8  
del Área de Influencia del Proyecto Transmetro Eje Sur CA-9  
"MODULOS DE VIVIENDA ECONOMICA PARA CLASE MEDIA"

Tesis presentada a la Junta Directiva por:

**MARCO ANTONIO ROBLES CABRERA**

Al conferírsele el título de:

**ARQUITECTO**

En el grado académico de Licenciado

Guatemala, septiembre de 2007



**JUNTA DIRECTIVA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA**

DECANO:	Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
VOCAL 1ro.:	Arq. Jorge Arturo González Peñate
VOCAL 2do.:	Arq. Raúl Estuardo Monterroso Juárez
VOCAL 3ro.:	Arq. Carlos Enrique Martini Herrera
VOCAL 4to.:	Br. Javier Alberto Girón Díaz
VOCAL 5to.:	Br. Omar Alexander Serrano De La Vega
SECRETARIO:	Arq. Alejandro Muñoz Calderón

**TRIBUNAL EXAMINADOR**

DECANO:	Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
EXAMINADOR:	Arq. Alfonso Leonardo
EXAMINADOR:	Arq. Silvia Hernández
EXAMINADOR:	Arq. Edgar López
SECRETARIO:	Arq. Alejandro Muñoz Calderón

**ASESOR**

Arq. Alfonso Leonardo

**ACTO QUE DEDICO**

*ESPECIALMENTE A*

***MI ABUELA MARIA MARTA MORATAYA POR SU APOYO INCONDICIONAL  
Y POR TODO EL ESFUERZO REALIZADO DURANTE SU VIDA***

A MI MADRE OLGA LUCRECIA CABRERA POR SU FORTALEZA, PACIENCIA, SABIDURIA Y APOYO

A MI PADRE ALDO GINI POR SUS SABIOS CONSEJOS

A MI HERMANO GUIDO RENATO GINI

Y A TODOS LOS QUE COMPARTIERON SU CONOCIMIENTO CONMIGO

INDICE

Contenido	pag.
<b>INTRODUCCION</b>	<b>8</b>
<b>1. MARCO CONCEPTUAL</b>	<b>10</b>
1.1 ANTECEDENTES	10
1.1.1 Antecedentes Históricos	10
1.1.2 Antecedentes Técnicos	11
1.2 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	14
1.3 JUSTIFICACION	15
1.3.1 General	15
1.3.2 Académica	17
1.4 OBJETIVOS	18
1.4.1 General	18
1.4.2 Específicos	18
1.5 DELIMITACION DEL TEMA	19
1.5.1 Delimitación Geográfica	19
1.5.2 Delimitación Temporal	19
1.6 METODOLOGIA	24
1.6.1 Selección del Tema y Planteamiento del Problema	24
1.6.2 Plan de trabajo, Recopilación, análisis y procesamiento de la información	24
1.6.3 Marco Operativo y Propuesta Arquitectónica	25
1.6.4 Técnicas de recolección de datos	25
1.6.5 Esquema Metodológico	26
<b>2. MARCO TEORICO</b>	<b>27</b>
2.1 RENOVACION URBANA	27
2.1.1 Elementos de la Renovación	27
2.2 REDENSIFICACION	28
2.3 DENSIDAD	28
2.4 EQUIPAMIENTO URBANO	28
2.5 ASENTAMIENTOS HUMANOS	28
2.5.1 Asentamiento Humano	28



2.5.2	Asentamiento Urbano	29	2.24	ÁREA INDUSTRIAL	36
2.6	URBANIZACION	29	2.25	DESARROLLO URBANO	36
2.7	VIVIENDA	29	2.26	ORDENAMIENTO TERRITORIAL	36
2.7.1	Vivienda Urbana	30	2.27	DETERIORO URBANO	36
2.7.2	Vivienda Rural	30	2.28	INDICE DE EDIFICABILIDAD	37
2.7.3	Vivienda Informal	31	2.29	INDICE DE PERMEABILIDAD	37
2.7.4	Vivienda Unifamiliar	31	2.30	ARRENDAMIENTO	37
2.7.5	Vivienda Multifamiliar	31	2.31	CALIDAD DE VIDA	37
2.7.6	Modulo Habitacional	31	2.32	PRESUPUESTO	37
2.7.7	Vivienda Económica	31	2.33	PROYECTO	37
2.7.8	Conjunto Habitacional	31	2.34	ANTEPROYECTO	37
2.7.9	Vivienda Digna	32	2.35	PLAN	38
2.7.10	Apartamento	32	2.36	PLANIFICACION	38
2.8	INFRAESTRUCTURA	32	2.37	PLAN GUATEMALA 2020	38
2.9	TERRITORIO	32	2.38	PROYECTO TRANSMETRO	38
2.10	CIUDAD	32	2.39	PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (POT)	38
2.11	POBLACION	33	2.40	CASOS ANALOGOS	39
2.12	CLASE SOCIAL	33	2.40.1	Barrio Santa Bárbara ciudad de Bogotá	40
2.12.1	Clase Media	33	2.40.2	Conjunto Habitacional La Cantera ciudad de México	44
2.13	USO DE SUELO	33	2.40.3	Conjunto Habitacional "El Tesoro", ciudad de Guatemala	46
2.14	RECREACION	33			
2.15	SERVICIOS DE INFRAESTRUCTURA	33	<b>3.</b>	<b>MARCO INSTITUCIONAL</b>	<b>48</b>
2.15.1	Equipamiento básico	33	3.1	INSTITUCIONES Y POLÍTICAS NACIONALES RELACIONADAS CON VIVIENDA	48
2.15.1.1	Agua de uso doméstico	34	3.1.1	Instituciones con presencia a nivel nacional	48
2.15.1.2	Agua potable	34	3.1.2	Leyes, Acuerdos, Normas y Reglamentos a Nivel Nacional	49
2.15.1.3	Agua pluviales	34	3.1.2.1	Constitución Política de la República	49
2.15.1.4	Aguas residuales	34	3.1.2.2	Acuerdos de paz	49
2.16	NEOURBANISMO	34	3.1.2.3	Marco jurídico y político del Fondo Guatemalteco de Vivienda (FOGUAVI)	50
2.17	ZONIFICACION	34	3.1.2.4	Consejos de desarrollo urbano y rural	50
2.18	AREA DE INFLUENCIA	34			
2.19	MOVILIDAD	35			
2.20	MOVIMIENTO PENDULAR	35			
2.21	ÁREA COMERCIAL	35			
2.22	ÁREA COMUNAL	35			
2.23	ÁREA MIXTA	35			

3.1.2.5	Secretaría general de planificación y programación de la presidencia	50
3.1.2.6	Ley de protección y mejoramiento del Medio ambiente	50
3.1.2.7	Política de tierras municipales y comunales	50
3.1.3	Leyes, Acuerdos, Normas y Reglamentos Específicos a Nivel Municipal	51
3.1.3.1	Legislación de la construcción según acuerdo de la corporación municipal	51
3.1.3.2	Clasificación de las urbanizaciones	51
3.1.3.3	Infraestructura necesaria	52
3.1.3.4	Especificaciones para el pavimento en urbanizaciones de interés social	52
3.1.3.5	Alineamiento de la construcción en las urbanizaciones	52
3.1.3.6	Áreas de cesión	53
3.1.3.7	Organización del suelo urbano de uso privado	53
3.1.3.8	Porcentaje del área permisible para construcción dentro del Lote	53
3.1.3.9	Plan de Ordenamiento Territorial	54
3.2	POLÍTICAS INTERNACIONALES RELACIONADAS CON VIVIENDA	56
3.2.1	XII reunión de ministros y autoridades máximas de la vivienda y el urbanismo de América Latina y el Caribe	56
3.2.2	El centro de las naciones unidas para los asentamientos humanos (HABITAT)	56
3.2.2	Declaración de Estambul sobre los Asentamientos Humanos	57
3.3	BASE INSTITUCIONAL DEL ANTEPROYECTO SOBRE EL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (POT)	59
3.3.1	Tipología de Vía de Comunicación Base	60
3.3.2	Tipología de edificaciones según su Tipología G	60

4.	<b>MARCO REFERENCIAL</b>	<b>64</b>
4.1	CARACTERÍSTICAS GENERALES NACIONALES	64
4.2	CARACTERÍSTICAS GENERALES DEPARTAMENTALES	65
4.3	CARACTERÍSTICAS GENERALES MUNICIPALES	66
4.4	CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL AREA DE ESTUDIO ESPECÍFICA	66
4.5	CARACTERÍSTICAS SOCIOECONOMICAS	66
4.5.1	Distribución de la Población	66
4.5.2	Población económicamente activa (PEA)	68
4.5.2.1	Producto Interno Bruto (PIB) per cápita	70
4.6	CARACTERÍSTICAS GENERALES Y DEL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO TRANSMETRO	71
4.7	ANALISIS DE SITIO	72
4.7.1	Territorio	72
4.7.2	Vías de acceso	77
4.7.2.1	Tipos de vías	77
4.7.2.2	Estado de las vías	77
4.7.3	Tipo de Vehículo que transita el área	78
4.7.3.1	Flujo Vehicular	78
4.7.4	Clima	79
4.7.5	Población	80
4.7.5.1	Densidad de Población	80
4.7.6	Áreas Urbanas	81
4.7.7	Contaminación	81
4.7.7.1	Atmosférica	81
4.7.7.2	Auditiva	81
4.7.7.3	Visual	82
4.8	DISPONIBILIDAD DEL AREA	83
4.8.1	Costo de terreno y construcción	83
5.	<b>MARCO OPERATIVO</b>	<b>85</b>
5.1	PREMISAS DE DISEÑO	85
5.1.1	Premisas de Redensificación	85
5.1.2	Generales (Urbanas)	86

5.1.3	Circulaciones y Señalización	90
5.1.4	Seguridad	91
5.1.5	Sistema Constructivo y Materiales	92
5.1.6	Barreras Vegetales	93
5.2	PROGRAMA DE NECESIDADES	94
5.3	DIAGRAMACION Y MATRICES	96
5.3.1	Matrices de Relaciones	96
5.3.2	Diagramas de Relaciones	98
5.3.3	Diagramas de Preponderancia	100
5.3.4	Diagramas de Circulaciones	102
5.3.5	Diagramas de Flujo	104
5.3.6	Diagramas de Burbujas	106
5.3.7	Matriz de Diagnóstico	108
5.4	PROPUESTA DE REDENSIFICACION	110
5.5	PROPUESTA PARA EXPROPIACION Y REUBICACION DE LA POBLACION ACTUAL Y PLAN DE TRABAJO	111
5.6	DESCRIPCION DEL PROYECTO (RESUMEN EJECUTIVO)	113
5.6.1	Descripción General	113
5.6.2	Memoria Descriptiva	114
5.6.2.1	Fase de Urbanización	114
5.6.2.2	Fase de Arquitectura	117
5.6.2.3	Fase de Estructuras	120
5.6.2.4	Fase de Instalaciones	121
<b>6.</b>	<b>PROPUESTA ARQUITECTONICA</b>	<b>123</b>
6.1	PLANOS DE ANTEPROYECTO	123
	Planta de Corte y Relleno	124
	Planta Conjunto	125
	Planta de Techos y Estructura de Módulos	126
	Plantas Amuebladas de Módulos	127
	Elevaciones y Secciones de Módulos	131
	Plano de Garita	139
	Plano de Administración	140
	Plano de Pasarela Peatonal	141

	Plano de Gabaritos	142
6.2	FOTOGRAFÍAS DE PERSPECTIVAS Y APUNTES	143
6.3	PRESUPUESTO	164
6.3.1	Presupuesto Estimado por Fases de Trabajo	164
6.3.1.1	Primera Fase	164
6.3.1.2	Segunda Fase	164
6.3.1.3	Tercera Fase	164
6.3.1.4	Cuarta Fase	165
6.3.1.5	Integración de Fases	165
6.3.2	Presupuesto por Edificación Individual	165
6.4	PROGRAMA DE CONSTRUCCION E INVERSION	167
6.4.1	Primera Fase	167
6.4.2	Segunda Fase	168
6.4.3	Tercera Fase	169
6.4.4	Cuarta Fase	170
	<b>CONCLUSIONES</b>	<b>171</b>
	<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>173</b>
	<b>FUENTES DE CONSULTA</b>	<b>174</b>
	FUEFUENTES DE CONSULTA BIBLIOGRÁFICA	174
	FUENTES DE CONSULTA ELECTRONICAS	176
	FUENTES DE CONSULTA PRIMARIAS	176

## INDICE DE FOTOGRAFIAS

1. Imagen urbana deteriorada	14
2. Presencia de uso de suelo mixto (industrial, comercial y hab.)	14
3. Deterioro urbano	15
4. Vivienda de baja densidad	15
5. Contaminación auditiva y atmosférica	15
6. Contaminación auditiva, atmosférica, visual e imagen urbana deteriorada	16
7. Fotografía aérea del área de influencia del proyecto transmetro	21
8. Fotografía aérea del sector de la zona 8 del área de influencia del proyecto transmetro	22
9. Fotografía aérea del área de estudio	23
10. Asentamiento urbano (la comunidad, mixco)	29
11. Fachada de vivienda	30
12. Vivienda rural (camotán)	30
13. Vivienda multifamiliar	31
14. Módulos habitacionales en (hong kong)	31
15. área industrial	35
16. área comercial y comunal (mercado)	36
17. Deterioro urbano	36
18. Proyecto Ssanta Bárbara antes	40
19. Proyecto Santa Bárbara ahora	40
20. Proyecto Santa Bárbara equipamiento urbano (salón comunal)	41
21. Proyecto Santa Bárbara caminamientos	42
22. Proyecto Santa Bárbara fachada bloques de apartamentos	43
23. Proyecto Santa Bárbara interior bloques de apartamentos	43
24. Conjunto habitacional La Cantera vista del interior del conjunto	44
25. Conjunto habitacional La Cantera vista de estacionamiento y su conexión a los módulos	44
26. Conjunto habitacional La Cantera vista de la fachada principal de los módulos	45
27. Conjunto habitacional El Tesoro aérea del proyecto	47
28. Industria y vivienda	74
29. Comercio, industria y vivienda	74

30. Vivienda de baja y mediana densidad	75
31. Posteo de alumbrado público	75
32. Drenajes pluviales	77
33. Banquetas angostas	77
34. Contaminación atmosférica y auditiva	81
35. Contaminación visual	82
36. Perspectivas y apuntes	143

## INDICE DE TABLAS

1. Tabla G2	61
2. Tabla G3	62
3. Tabla G4	62
4. Población y vivienda en la república de Guatemala	67
5. Población y vivienda en el departamento de guatemala	67
6. Indicadores del mercado de trabajo a nivel nacional	68
7. Indicadores del mercado de trabajo a nivel departamental	69
8. Temperatura, precipitación y humedad anual de los últimos 15 años en el área central del país.	79
9. Distribución de población en zona 8	80
10. Alfabetismo y escolaridad en zona 8	80
11. Vivienda y servicios básicos en zona 8	80
12. Programa de necesidades general	94
13. Programa de necesidades específico	94
14. Diagramación y matrices	96
15. Matriz de diagnostico	108
16. Presupuesto	164
17. Programa de construcción e inversión	167

## INDICE DE PLANOS

1.	Área de influencia del proyecto transmetro	21
2.	Sector de la zona 8 del área de influencia del proyecto trans.	22
3.	Área de estudio	23
4.	Proyecto barrio Santa Bárbara plano urbano del proyecto	40
5.	Proyecto barrio Santa Bárbara plano de uso de suelo urbano	41
6.	Plano de conjunto del proyecto conjunto hab. La Cantera	44
7.	Plano de distribución de módulos de vivienda El Tesoro	46
8.	Plano del proyecto El Tesoro	47
9.	Plano arquitectónico de los apartamentos El Tesoro	47
10.	Área de influencia del proyecto transmetro	71
11.	Sector de la zona 8 del área de influencia del p. Transmetro	72
12.	Plano de ubicación	72
13.	Plano de manzanas y áreas	73
14.	Plano acotado	73
15.	Plano de uso de suelo	74
16.	Distribución de lotes	75
17.	Ubicación y vegetación	76
18.	Orientación y vientos	76
19.	Vías de acceso e ingresos	78
20.	Contaminación física	82
21.	Fases del proyecto	112
22.	Planta de corte y relleno	124
23.	Planta conjunto	125
24.	Planta de techos y estructura de módulos	126
25.	Plantas amuebladas de módulos	127
26.	Elevaciones y secciones de módulos	131
27.	Plano de garita	139
28.	Plano de administración	140
29.	Plano de pasarela peatonal	141
30.	Plano de gabaritos	142

## INDICE DE MAPAS

1.	Mapa de clasificación de vías tipo T	59
2.	Mapa único del POT	60
3.	División política de la república	64
4.	Departamento de Guatemala	65
5.	Distribución regional de la pobreza	70
6.	Paradas del transmetro eje sur CA-9	71

## INDICE DE GRAFICAS

1.	Distribución poblacional en el departamento de Guatemala	16
2.	Estimación de población para el año 2020	68
18.	Población ocupada por rama de actividad en Guatemala en el año 2002.	69
3.	Indicadores de desempleo por área	70
4.	Indicadores de desempleo por sexo	70

## INTRODUCCION

Esta investigación surgió por la iniciativa de dar una propuesta de solución a una necesidad identificada por el proyecto municipal Plan de Desarrollo Metropolitano "Plan Guatemala 2020" y porque la Universidad de San Carlos de Guatemala acordó con la municipalidad de Guatemala de proporcionarle soporte técnico por medio de estudios y anteproyectos de solución, debido al limitado recurso humano de la municipalidad.

El Plan Guatemala 2020 es un plan de desarrollo metropolitano que se encuentra en fase de ejecución y de estudio por la municipalidad de Guatemala, para resolver muchos de los problemas sociales que no permiten el adecuado desarrollo de la sociedad capitalina. De este se desglosan catorce megaproyectos, entre los cuales se encuentra el proyecto "Transmetro Eje Sur CA-9 Aguilar Batres-Bolívar, en el cual se fundamenta la presente investigación.

Entre las necesidades para el buen funcionamiento del Proyecto Transmetro está la de redensificar los sectores que están dentro del área de influencia, cuyo corredor inicia en CENMA y termina en el Centro Cívico, para que el proyecto pueda funcionar eficientemente y sea autosustentable.

El Proyecto Transmetro consta de un eje vial en el cual recorrerán vehículos de transporte masivo y pretende con esto, disminuir el tránsito vehicular a la largo del eje para proporcionar un sistema de transporte más seguro y efectivo y acelerar el tiempo de movilidad dentro de la ciudad.

En base a estudios realizados en el área de influencia del Proyecto Transmetro, se identificaron las zonas con mayores

necesidades, entre las cuales se encontraban, la zona 8, zona 3 y zona 12 del municipio de Guatemala. En estas zonas se identificaron problemas como deterioro físico, económico, social, cultural, baja densidad de población y construcción y uso de suelo desordenado. Posterior a ello se tomó la decisión de trabajar en el sector de la zona 8 que pertenece al área de influencia del proyecto Transmetro, ya que es la zona con mayores necesidades y utilizando como premisa principal la redensificación y ordenamiento de uso de suelo y basándome en los estudios previos al inicio de esta investigación, presento esta propuesta urbano arquitectónica que busca redensificar el área y reordenar su uso de suelo, además de proponer soluciones que propicien el mejoramiento del nivel de vida de los habitantes de la zona 8, el mejoramiento de la imagen urbana y la calidad de servicios públicos del sector.

El estudio se desarrolla en cinco capítulos, en los que se explica con mayor detalle cada uno de los aspectos mencionados a continuación.

- **Capítulo I. Marco Conceptual:** Se identifica la problemática, se establece el tipo de propuesta, los objetivos y la metodología utilizada en el proceso de la investigación.
- **Capítulo II. Marco Teórico:** Se explica la definición de los términos utilizados en el estudio de lo urbanístico y arquitectónico referente a la vivienda económica para la clase social económica media y se enumeran casos análogos para tener una referencia sobre el tema.

- **Capítulo III. Marco Institucional:** Se enumeran las Leyes, Reglamentos y Políticas relacionadas con la vivienda y el urbanismo de las instituciones de la región.
- **Capítulo IV. Marco referencial:** Se describen las características generales nacionales, departamentales y municipales y las características específicas del área de estudio.
- **Capítulo V. Marco Operativo:** Se establecen técnicamente las características que debe tener físicamente el proyecto en base a las necesidades del área y de los pobladores.
- **Capítulo V. Propuesta Arquitectónica:** Consta de la propuesta grafica en 2 y 3 dimensiones de la propuesta urbano-arquitectónica basada en los resultados de los procesos técnicos en el Marco Operativo.

## Capítulo I

### 1. MARCO CONCEPTUAL

#### 1.1 ANTECEDENTES

##### 1.1.1 Históricos

Desde su fundación, el 2 de enero de 1776, la ciudad de Guatemala cumple la función de capital del país, concentrándose así la mayoría de las actividades políticas, económicas y sociales en dicho territorio. La traza de la ciudad fue diseñada siguiendo el mismo patrón urbano de Antigua Guatemala, según los conceptos urbanísticos tradicionales de los españoles de traza ajedrezada o de parrilla. También se trazaron algunas calles irregulares en los alrededores del Cerrito del Carmen. Posteriormente, con el crecimiento urbano, la ciudad se vio en la necesidad de expandirse físicamente y debido a las condiciones topográficas en el norte y al creciente incremento de edificaciones estatales en el ahora Centro Histórico, la ciudad se expandió hacia el sur.

Entre los años de 1944-1954 debido al crecimiento demográfico, la migración y la disminución de la mortalidad de la época, se dio un aumento explosivo de la población capitalina y se rompieron los límites urbanos definidos en la fundación de la ciudad, así como sus estructuras coloniales y se iniciaron corrientes sociales intraurbanas de grandes dimensiones, realizándose importantes obras de infraestructura como la construcción de la 6ª. Avenida, la prolongación hacia el sur de la 7ª. Avenida, la construcción de la avenida Las Américas, la calle Montúfar, el boulevard



Tecún Umán y El Trébol, que forma parte del área de influencia del Proyecto Transmetro Eje Suroccidente.<sup>1</sup>

En la década de 1950, la clase alta abandonó el sector central y se trasladó a las recién construidas zonas 9 y 10, expandiéndose posteriormente a las zonas 13, 14 y 15. Debido a esta expansión, se ampliaron las principales salidas de la ciudad en forma de calzadas, se construyeron varios puentes y un anillo periférico para la comunicación directa entre las arterias del Atlántico y Pacífico, creándose otras colonias para la clase media en las zonas 6, 7, 11, 12 y 18.

Entre los años 1964 y 1978, el Departamento de Guatemala de tener el 13% de la población del país en 1964, paso a tener el 16% en 1978 y el 17% en 1982, con 1.300,000 habitantes.<sup>2</sup>

En la década de 1980, se iniciaron grandes proyectos habitacionales para clase media y clase baja en el sur del Departamento de Guatemala, principalmente en el municipio de Villa Nueva, además del crecimiento del sector de Ciudad San Cristóbal (Municipio de Mixco), y hacia el este en Santa Catarina Pinula y San José Pinula, provocando una gran necesidad de transporte público, un aumento significativo en el tránsito vehicular y el traslado de pobladores hacia los municipios periféricos de la ciudad.

<sup>1</sup> Plan de desarrollo metropolitano "Guatemala 2020"

<sup>2</sup> INE

Actualmente el territorio que ocupa 2126km<sup>2</sup>, alberga a 2.542,585 habitantes de los 11.197,236 habitantes de todo el país, el municipio de Guatemala, que ocupa 184 km<sup>2</sup> alberga a 942,348 habitantes y el resto está distribuido en los demás municipios del departamento, según el XI censo nacional de la población del 2002. Esto ha provocado un crecimiento vehicular en los últimos 5 años del 7-15% y un movimiento pendular diario de 1.5 millones de personas entrando y saliendo de la zona central. Además se estima que para el año 2010 el Departamento de Guatemala tendrá 3.42 millones de habitantes y para el 2020, 4.24 millones según el Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda. Esto provoca congestiones vehiculares severos en toda la ciudad y principalmente en las arterias más importantes que comunican a los municipios con el área metropolitana<sup>3</sup>.

### 1.1.2 Técnicos

En los esfuerzos para solucionar esta problemática, la municipalidad ha realizado estudios que ha utilizado para la planificación de proyectos como el Plan de desarrollo metropolitano Metrópolis 2010, que fue iniciado en 1993, por la necesidad de solucionar los problemas sociales de una creciente población dentro de la ciudad de Guatemala, por iniciativa del exalcalde Licenciado Oscar Berger Perdomo. La implementación de este Plan de desarrollo metropolitano se inició en enero de 1996, pero por falta de recursos técnicos y

<sup>3</sup> MICIV 2006

administrativos su ejecución quedó inconclusa. El plan contemplaba alcanzar singulares metas y para ello creó una estructura activa y flexible; un andamiaje de normativas y regulaciones que se ejecutarían eficientemente a las necesidades y requerimientos de la ciudad de Guatemala. El plan Metrópolis 2010 constituyó también la definición de políticas y estrategias que indicaron los lineamientos de desarrollo para el futuro del Área Metropolitana de Guatemala.

Utilizando parte de los estudios y trabajos realizados en el plan de desarrollo metropolitano Metrópolis 2010, la municipalidad de Guatemala inició la planificación del Plan Guatemala 2020, que actualmente se encuentra en fase de planificación y ejecución. Este busca atender eficientemente las demandas de la Ciudad, facilitando la implementación de condiciones que aseguren el bienestar sostenible de los núcleos familiares, coordinándolo con acciones de participación ciudadana. Además busca el préstamo de servicios de alta calidad humana, por medio de la ampliación de reglamentos con eficacia y por último dirigir todas las acciones de ciudad. Entre sus megaproyectos se encuentran, el Proyecto de Movilidad Urbana y el Proyecto Transmetro Eje Suroccidente, que se encuentra en fase de ejecución y el Proyecto de Intersecciones Urbanas de la Dirección de Infraestructura, PROMEDE, que se encuentra en fase de planificación y gestión.

El Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda, también realizó un estudio para la ejecución del

proyecto "Rehabilitación de la Ruta CA-9 Sur, Tramo Amatitlán - Villa Nueva", cuya ejecución se inició el 04 de junio del 2002 y finalizó el 31 de enero del 2005 y que forma parte del abastecimiento vehicular que transita diariamente desde del sur hacia el área metropolitana, pasando obligatoriamente por el área de influencia del Proyecto Transmetro Eje Suroccidente.

También hay algunas tesis universitarias que contienen estudios y anteproyectos que plantean posibles soluciones a problemas de transporte y circulación en el área de influencia del Proyecto Transmetro Eje Suroccidente, como lo son "La ingeniería de tránsito y su aplicación a un corredor urbano (proyecto de elevación de la capacidad y seguridad vial de la Avenida Bolívar)" cuyo estudio fue realizado para dar una propuesta de incremento de capacidad de circulación vehicular y seguridad de los mismos en el área de la Avenida Bolívar, "Análisis de circulación vial de los seis corredores viales de la ciudad de Guatemala" que analiza el estado actual y la eficiencia de los corredores viales, "Propuesta para la solución funcional del tránsito en la intersección de la Calzada Aguilar Batres con la 13 calle de las zonas 11 y 12" y "Propuesta para un paso a desnivel en el cruce de la 13 calle y Calzada Raúl Aguilar Batres de la zona 11 a la zona 12" que propusieron soluciones al antiguo cruce de la 13 calle de las zonas 11 y 12 y "Propuesta para solucionar el congestionamiento de tránsito sobre la calzada Aguilar Batres, entre 34 y 35 calle de la zona 12 de la ciudad de Guatemala", de la Universidad de San Carlos de Guatemala; "Renovación Urbana CENTROPLAZA" que propone una

renovación urbana en el área entre 5ª a 7ª. Avenida y 10ª. a 11 calle de la zona 1, "Análisis de la Política Intervencionista en el Transporte Urbano de la Ciudad de Guatemala" cuyo estudio fue realizado para dar una propuesta político-económica a la deficiente administración interna de las empresas de buses urbanos para poder llegar a acuerdos concretos y estables con la municipalidad de Guatemala, y "Análisis y Propuestas Macroviales para la Ciudad de Guatemala", de la Universidad Francisco Marroquín y "Propuesta de diseño urbano, sobre la integración de los espacios peatonales y distintos medios de transporte en relación con el metro en la ciudad de Guatemala (Primera fase: CENMA - Centro Cívico: Aguilar Batres), de la Universidad Rafael Landívar.

## 1.2 Definición del Problema

Actualmente se encuentra en la ciudad de Guatemala un déficit en el transporte colectivo que la municipalidad está tratando de solventar con el proyecto Transmetro del Plan Guatemala 2020. La primera fase del proyecto Transmetro, que se encuentra en actual ejecución es el Transmetro Aguilar Batres Eje Sur CA-9, que tiene un área de influencia en las zonas 1, 3, 8, 11 y 12.

El ordenamiento territorial y la redensificación en el área de influencia del proyecto Transmetro Eje Sur CA-9 es parte indispensable para su óptimo funcionamiento, ya que el uso de suelo en el área de influencia no está bien definido principalmente en las zonas 8 y 12 y partes de la zonas 3 y 11 y la densidad de población no es suficiente para la autosostenibilidad del proyecto.

Debido al desordenado uso de suelo actual y al creciente traslado de la población hacia la periferia, la Municipalidad de Guatemala busca establecer grandes áreas de vivienda de mediana y alta densidad en el área de influencia del proyecto Transmetro que abarca gran parte de las zonas 3, 8, 11 y 12.<sup>4</sup> De esta cuenta, el Concejo Municipal pretende una redensificación de las áreas más afectadas y estudia restringir la construcción para todos aquellos proyectos de edificios que no sean de uso residencial o mixto.

<sup>4</sup> PLAN DE DESARROLLO METROPOLITANO "GUATEMALA 2020"

El sector con mayor desorden territorial y mayor deterioro urbano dentro del área de influencia del proyecto Transmetro es el sector de la zona 8, según previa investigación grupal de campo, ya que se pudo observar que existen pequeñas y grandes áreas de industria y comercio dentro del área habitacional. Además este sector no cuenta con el máximo aprovechamiento del territorio, ya que la mayoría de las construcciones son de uno y dos niveles y existen manzanas completas de industria, que obstruyen el desarrollo del área habitacional.



1. Imagen Urbana Deteriorada



2. Presencia de uso de suelo mixto (Industrial, comercial y habitacional)

### 1.3 JUSTIFICACION

#### 1.3.1 General

Según las características y estado actual del sector de la zona 8 del área de influencia del proyecto Transmetro que se encuentra en un estado general deteriorado y debido a que para el buen funcionamiento del Transmetro se requiere de una transformación y renovación urbana para cambiar el uso mixto de suelo y una redensificación habitacional, es necesaria la propuesta de un anteproyecto que satisfaga las necesidades urbanas y habitacionales del lugar, además de que este anteproyecto debe cumplir con los requerimientos del Plan Guatemala 2020 enfocados al tema, que son la redensificación en las áreas que originalmente fueron destinadas como áreas de uso habitacionales y que actualmente son áreas de uso mixto y la redensificación en el área de influencia de los proyectos de movilidad urbana.



3. Deterioro Urbano



4. Vivienda de Baja Densidad



5. Contaminación Auditiva y Atmosférica



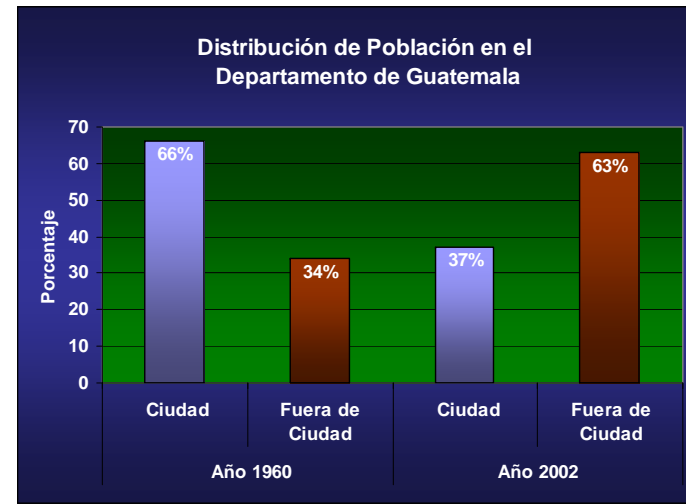


6. Contaminación Auditiva, Atmosférica, Visual e Imagen Urbana Deteriorada

Actualmente se da un crecimiento horizontal de la ciudad hacia la periferia, principalmente hacia el sur, debido al surgimiento de grandes proyectos habitacionales, en su mayoría para clase económica media y baja. Esto ha provocado un elevado crecimiento de la infraestructura y del transporte por el gran movimiento pendular, debido también, a la creciente población, que exige una elevada demanda del mismo, además de un crecimiento vehicular, mayor consumo de combustible, cantidad de ruido y de contaminación, provocando un ciclo en el que la población busca vivir en la periferia, ya que proporciona áreas más seguras, silenciosas y de menos contaminación.

Comparando estadísticas nacionales, los habitantes de la ciudad en 1960 ocupaban el 66% de la totalidad del departamento de Guatemala y en el 2002 ocupaban solamente el 37%, además la densidad de población en el municipio de Guatemala es de 91 habitantes por hectárea y

en la zona 8 es de 30.43 hab/HA<sup>5</sup> y la municipalidad sugiere 121 hab/HA<sup>6</sup> a nivel municipal e internacionalmente se recomienda 150 habitantes por hectárea para los países latinoamericanos.<sup>7</sup>



Para nivelar esta enorme diferencia en las estadísticas, y por la falta de tierra para construcción en la ciudad, es necesario, construir en forma vertical, ya que es un recurso hasta ahora desperdiciado. Esto ayudaría a aminorar el gasto de combustible, el parque vehicular, la contaminación atmosférica y el ruido además de cumplir con los objetivos del plan municipal.

<sup>5</sup> INE 2002

<sup>6</sup> PLAN DE DESARROLLO METROPOLITANO

<sup>7</sup> CENTRO DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LOS ASENTAMIENTOS 2003

### **1.3.2 Académica**

Proporcionar un anteproyecto urbano-arquitectónico que pueda ser utilizado como parte del apoyo técnico de la Universidad de San Carlos a la Municipalidad de Guatemala para la planificación y desarrollo del Plan Maestro de desarrollo metropolitano "Plan Guatemala 2020", ya que la municipalidad no cuenta con el suficiente recurso técnico para el desarrollo del ordenamiento territorial del municipio.

## 1.4 OBJETIVOS

### 1.4.1 Objetivo General

Proponer un Anteproyecto arquitectónico de tipo habitacional en el área de influencia del proyecto Transmetro Eje Sur CA-9, que cumpla con los requerimientos del Plan de desarrollo metropolitano "Plan Guatemala 2020" y con las necesidades de los habitantes de la zona 8.

### 1.4.2 Objetivos Específicos

- Presentar una propuesta de módulos habitacionales para clase media, basada en las necesidades socioeconómicas del sector de la zona 8 del área de influencia del proyecto Transmetro y en los requerimientos del Plan Guatemala 2020
- Definir los beneficios que obtendrá la población del sector de la zona 8 del área de influencia del Proyecto Transmetro en particular y el municipio de Guatemala en general con la ejecución del anteproyecto a realizarse, a corto, mediano y largo plazo.
- Estudiar la condición urbano-arquitectónica actual de la zona 8 y determinar las mayores necesidades urbanas y

habitacionales a satisfacer para proponer un anteproyecto objetivo.

- Elaborar un estudio y desarrollar una propuesta que satisfaga la necesidad habitacional y de movilidad urbana en el área de influencia del Proyecto Transmetro.
- Proponer una redensificación adecuada a las necesidades del Proyecto Transmetro, en base al Plan de Ordenamiento Territorial (POT) y superior a la que la municipalidad plantea para el año 2020 con los cambios que se realizarán con el Plan Guatemala 2020



## 1.5 DELIMITACION DEL TEMA

El tema se abordara como anteproyecto, que culminará con una propuesta de tipo urbano-habitacional.

### 1.5.1 Delimitación Geográfica

La problemática que se ha detectado y para la que se propondrá este anteproyecto como solución urbano-habitacional, se enfocará en la Región I (Departamento de Guatemala), en el municipio de Guatemala, en el área de influencia del proyecto de movilidad urbana Transmetro, eje vial CA-9 Aguilar Batres-Bolívar, que abarca las zonas 1, 3, 8, 11 y 12, específicamente entre la avenida Bolívar y 6ª avenida y 39 calle y 39 calle "B" de la zona 8, manzanas que comprenden un área urbanizable de 31,580 m<sup>2</sup> y total de 36000m<sup>2</sup>.

El área fue seleccionada ya que presenta claras características de deterioro y decadencia urbana, además es un área en la que el uso de suelo es mixto y debe ser readecuado para el óptimo aprovechamiento de la ejecución e implementación del Proyecto Transmetro Eje Suroccidente por parte de la Municipalidad de Guatemala, por medio de la creación de proyectos habitacionales de mediana y alta densidad y por las posibilidades en el desarrollo de

supermanzanas sin necesidad de modificar las manzana actuales debido al área que poseen. También dentro del área el 33% de las actuales construcciones son con fines industriales, provocando una mayor viabilidad para el desarrollo de este anteproyecto a mediano plazo, ya que el área industrial, según el Plan de Ordenamiento Territorial de la municipalidad de Guatemala pretende trasladar la industria hacia el sector Atanasio zona 12, carretera al Atlántico zonas 17 y 18 y hacia el área del Periférico Metropolitano zona 25.

Además por sugerencia de los propietarios de la fábrica de dulces y chocolates Best, en particular del señor Samuel Picciotto, cuya construcción ocupa un área urbanizable dentro del sector de 6430m<sup>2</sup>. Ellos pretenden en un periodo no mayor a 10 años trasladar la fábrica hacia otro sector de la ciudad debido a los planes que tiene la municipalidad para la zona 8 y desarrollar proyectos habitacionales en el área en donde actualmente se localizan.

Para este anteproyecto se tomaron en cuenta los aspectos económicos y sociales de la población que actualmente habita en el área.

### 1.5.2 Delimitación Temporal

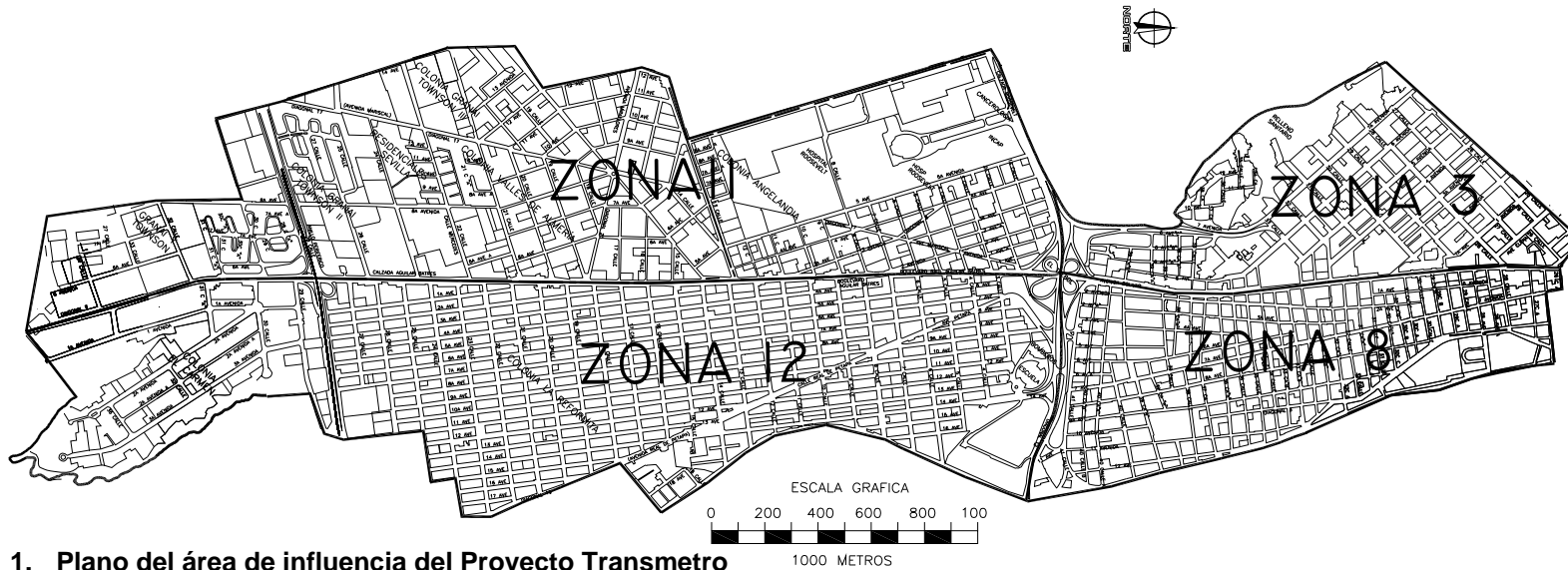
Los resultados del estudio realizado, de uso de suelo, ordenamiento territorial y movilidad urbana, y la propuesta del

anteproyecto Habitacional, por ser parte del soporte técnico al Plan Guatemala 2020 de la municipalidad, tendrán una vigencia temporal y no permanente, ya que éstos se utilizarán como información y posible solución para la ejecución del Proyecto Transmetro Eje Suroccidente, del Plan Guatemala 2020, que tiene como meta estar ejecutado y en funcionamiento para el año 2020.<sup>8</sup>

Debido a las características de la propuesta, la capacidad de la misma contempla densidades 5 veces mayores a las actuales en el sector. Debido a ello la población igualaría la densidad de la propuesta hasta en el año 2036, fecha en la que caducaría el límite de inicio de la ejecución del presente proyecto.

---

<sup>8</sup> PLAN DE DESARROLLO METROPOLITANO "GUATEMALA 2020"



1. Plano del área de influencia del Proyecto Transmetro



7. Fotografía aérea del área de influencia del Proyecto Transmetro



**2. Plano del sector de la zona 8 del área de influencia del Proyecto Transmetro**



**8. Fotografía aérea del sector de la zona 8 del área de influencia del Proyecto Transmetro**





3. Plano del área de Estudio



9. Fotografía Aérea del área de Estudio

## 1.6 METODOLOGIA

La metodología a utilizar se define de la siguiente forma:

### 1.6.1 Selección del Tema y Planteamiento del Problema

La elección del tema fue llevada a cabo en el curso de Investigación 2, en el que nos presentaron a los alumnos la opción de realizar el tema de estudio en base al acuerdo entre la Universidad de San Carlos y la Municipalidad de Guatemala de generar propuestas como apoyo técnico para los 14 megaproyectos del Plan Guatemala 2020. El proyecto seleccionado fue el Transmetro eje sur CA-9, ya que se encuentra en fase de ejecución y es el de mayor necesidad debido a que su área de influencia se encuentra en algunas zonas en las que el uso de suelo actual es desordenado, no poseen la densidad de habitantes necesaria para su óptimo funcionamiento, las características urbanas no son las adecuadas para el proyecto y la imagen urbana está deteriorada. También en el curso de investigación 2 se llevó a cabo un plan de ordenamiento territorial del área de influencia del proyecto Transmetro en el cual se determinó el uso de suelo actual y se establecieron los usos de suelo adecuados en cada sector, basándose en el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) de la municipalidad de Guatemala. Además se determinaron las deficiencias a nivel urbano como el ancho de calles y banquetas, orientación y

dirección de las vías, dimensiones de manzanas, ubicación de la infraestructura, de las áreas verdes, las áreas de recreación y equipamiento urbano, así como la imagen física y contaminación en general, concluyendo en que la zona 8 es el área con mayor necesidad y que urge intervenir.

### 1.6.2 Plan de trabajo, Recopilación, Análisis y Procesamiento de la Información

Para esta etapa realizada en el curso de Investigación 3, el grupo de estudiantes involucrados en los estudios llevados a cabo en la zona 8, determinó los sectores con mayor problema y las necesidades específicas en cada manzana ya establecida. Posteriormente se distribuyeron las áreas mayores a 20,000 m<sup>2</sup> a trabajar entre los mismos estudiantes, basándose en las expectativas de los anteproyectos a desarrollar de acuerdo al uso de suelo establecido en Investigación 2. Con el área específica establecida, se llevó a cabo de nuevo un reconocimiento y se realizó la investigación de campo en el área específica durante varias visitas, por medio de levantamiento fotográfico, encuestas, cuestionarios, entrevistas y planos municipales. Paralelamente se realizó la investigación documental para conocer los antecedentes del sector. Por medio de ello se estableció el Marco Conceptual, Teórico, Institucional y Referencial, compuestos principalmente por la investigación documental y de campo realizadas en el curso de Investigación 3 y descritos anteriormente en la página 9.

### 1.6.3 Marco Operativo y Propuesta Arquitectónica

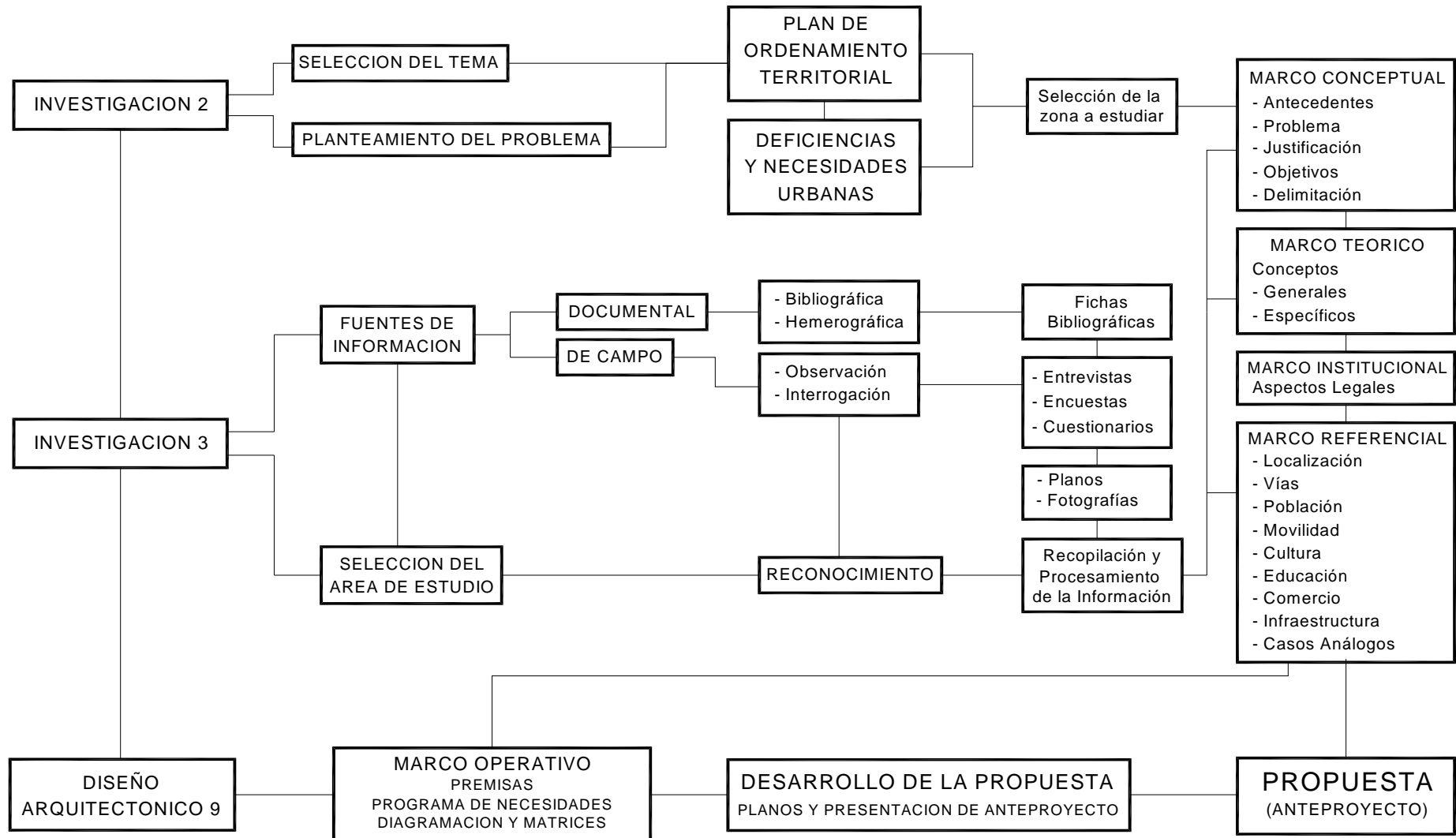
Habiendo aprobado el curso de Investigación 3 y teniendo la información necesaria para la redacción del documento de Tesis, así como el estudio de casos análogos, las premisas y el programa de necesidades, en el curso de Diseño Arquitectónico 9 se desarrollará la diagramación y los planos que concretizarán el Anteproyecto, así como el presupuesto y el cronograma de ejecución. Además durante el curso también se corregirán y agregarán aspectos de importancia al documento.

### 1.6.4 Técnicas de recolección de datos

Para la obtención de información se utilizaron las siguientes técnicas:

- Charlas de autoridades municipales involucradas en el proyecto Transmetro.
- Consulta de fuentes secundarias, conformadas por bibliografías, datos estadísticos, informes publicados y sitios en Internet.
- Visitas de campo al sector de la zona 8 seleccionado y entrevistas, encuestas y cuestionarios a los habitantes y vecinos del lugar.

### 1.6.5 Esquema Metodológico





## Capítulo II

### 2. MARCO TEORICO

#### 2.1 RENOVACIÓN URBANA

Es el proceso mediante el cual se toman medidas para el mejor aprovechamiento de áreas ya desarrolladas y que actualmente se encuentran en deterioro. Los objetivos de la renovación Urbana son: Frenar el deterioro por medio de la demolición y reemplazo de algunas construcciones o usos del suelo, según la necesidad. Rehabilitar áreas para que tengan un mejor uso del suelo, Redistribuir del sistema vial, Apertura de espacios libres comunales para equipamiento urbano como Áreas verdes, Recreación (activa-pasiva), y Servicios

##### 2.1.1 Elementos de La Renovación

Éstos pueden ser:

- Áreas de transformación: Se puede dar un cambio específico en: El uso del suelo, Aumento de densidad, Reemplazo de algún edificio.
- Áreas de rehabilitación: Son áreas en proceso de deterioro, donde se puede dar: La reorganización de vías, rehabilitación física de construcciones.
- Áreas de conservación: Estas áreas pueden ser de protección ecológica o patrimonial. Solamente necesitarán: arborización, mejoramiento de banquetas,

mejoramiento de alumbrado o infraestructura y otros (tal es el caso de mobiliario urbano).

- Áreas de renovación total: Son áreas deterioradas donde se pueden realizar cambios totales: de uso del suelo, de densidad, de circulación peatonal y vehicular.

## 2.2 REDENSIFICACION

Proceso planificado y controlado de incremento o aumento de la densidad de población, densidad de construcción, vivienda, etc. Entre las ventajas de la redensificación están el mejor aprovechamiento de la infraestructura existente, la utilización intensiva y eficiente del suelo y su uso, así como el acercamiento vecinal y el contagio comunitario.

## 2.3 DENSIDAD

Concepto que expone diversos aspectos de la realidad en términos relativos. Urbanísticamente se hace referencia de un número de personas, edificaciones y objetos en relación con una determinada extensión territorial.

## 2.4 EQUIPAMIENTO URBANO

Conjunto de estructuras urbanas, instituciones o instalaciones especiales cuya función es prestar servicios al público en general. Su clasificación es: educación, cultura, comercio, sanitario, turismo, deporte, áreas verdes, centros de transporte y general.

## 2.5 ASENTAMIENTOS HUMANOS

El territorio nacional está articulado por un conjunto de asentamientos urbanos de diferente importancia y tamaños, que están entrelazados funcional y físicamente entre sí y que ejercen influencia sobre determinadas porciones del territorio. Las funciones que cumplen los diferentes asentamientos no son las mismas, ni del mismo tipo. Las áreas pobladas se especializan en el ejercicio de funciones a diferentes niveles. Esto significa que las actividades del país se desarrollan en un sistema de asentamientos urbanos de diferente importancia, unidos entre sí por nexos funcionales, que delimitan a su vez diferentes áreas de influencia, a la manera de unidades de operación territorial.

### 2.5.1 Asentamiento Humano

Conjunto de seres humanos que establecen su residencia en un espacio determinado, mediante un proceso de transformación y desarrollo del mismo, pudiendo ser un asentamiento urbano o rural.

## 2.5.2 Asentamiento Urbano

Es el asentamiento urbano concentrado, cuyos habitantes se dedican principalmente a las actividades de transformación, comercio y servicios.



10. Asentamiento Urbano (La Comunidad, Mixco)

## 2.6 URBANIZACION

El significado de esta frase – “proceso de adquisición de caracteres urbanos”—ha sido interpretado de tres formas por los geógrafos. En esta ocasión solamente se citará la que a criterio personal es la más apta para conocer:

Se considera urbanización como un fenómeno demográfico, un proceso mediante el cual primero, una proporción creciente de la población de un área se va

concentrando en lugares que se definen estáticamente como urbanos; y segundo, una proporción creciente se concentra en los lugares urbanos más grandes. Esta concentración es el resultado de la inmigración procedente de las áreas rurales y de las diferencias en las tasas de fecundidad y de mortalidad que existen entre ambos ámbitos.<sup>9</sup>

## 2.7 VIVIENDA

Dentro de las necesidades básicas del ser humano se considera a la vivienda como uno de los más importantes, ya que es en éste bien inmueble en donde la familia en términos generales se consolida. Dentro de los conceptos a los que se refiere la vivienda, es el espacio resguardado, adecuado como morada para el ser humano. Tanto si se trata de una humilde choza o de una mansión sofisticada, y al margen de su interés arquitectónico, la vivienda siempre ofrece un refugio seguro y es el centro de la vida cotidiana. Oros consideran a la vivienda como el volumen físico satisfactorio de la necesidad primaria de alojarse bajo un techo que sirve para satisfacer a un grupo familiar de las necesidades de habitabilidad tales como alojamiento, relación familiar, etcétera.

Cumpliendo con los requisitos de higiene, privacidad y seguridad, para el desarrollo de funciones vitales de procreación, educación y esparcimiento. Dentro de las

<sup>9</sup> WIRTH, L. 1938; URBANISM AS A WAY OF LIFE. AN. J. SOC 44, PP. 1-24

necesidades básicas del ser humano está el acceso a una vivienda que reúna las condiciones necesarias para la habitabilidad, sin embargo, dependiendo de la calidad de las mismas, éstas también se traducirán en la calidad de vida de sus habitantes y por lo mismo muchas veces en su respuesta de interacción con la sociedad.



11. Fachada de Vivienda

Se puede clasificar a la vivienda en diversas categorías, como por ejemplo:

### 2.7.1 Vivienda Urbana

La vivienda urbana será diferenciada dependiendo del área donde se localice, diferenciación que va a estar dada no sólo por el equipamiento de la misma, sino por su localización, áreas, etcétera, que muestran en el tejido urbano una estratificación social definida. Involucra los servicios

urbanos de agua potable, energía, luz, viabilidad, transporte y equipamiento.<sup>10</sup>

### 2.7.2 Vivienda Rural

Es una vivienda funcional en relación con las actividades diarias y cíclicas que realiza la familia. Una de sus características es la adecuación multifuncional de los espacios que la conforman, tanto en el proceso diario y nocturno, como en los ciclos productivos del año agrícola. En la mayoría de los casos, la vivienda tiene solamente un dormitorio, se destina un espacio informal para las hijas y otro para los hijos



12. Vivienda Rural (Camotán)

<sup>10</sup> INE.2003. CENSOS NACIONALES XI DE POBLACIÓN Y VI DE HABITACION 2002. Guatemala.

### 2.7.3 Vivienda Informal

Se define como tal, aquella construcción independiente de carácter provisional, construida con materiales de desecho (plástico, cartón, lámina, lepa) sin un plan preconcebido para servir de habitación a uno o más hogares.

### 2.7.4 Vivienda Unifamiliar

Es la solución habitacional individual o agrupada, la cual se planifica en sentido horizontal y que da albergue a una sola familia.

### 2.7.5 Vivienda Multifamiliar

Es la solución habitacional, la cual se planifica en sentido horizontal o vertical y que da albergue a varias familias.



13. Vivienda Multifamiliar

### 2.7.6 Vivienda Económica

Vivienda que cumple con la función de alojamiento habitacional y cuyo costo económico es inferior al costo promedio de viviendas con características similares

### 2.7.7 Módulo Habitacional

Es aquella vivienda destinada al alojamiento de varias familias que por motivos de asistencia, salud, educación, religión, disciplina o servicio, deben cumplir con reglamentos de convivencia y comportamiento. Generalmente son unidades cuyo diseño es común en cada uno de sus componentes. Se clasifican en multifamiliar, hotel, motel, posada, mesón, pensión, casa de huéspedes, casa de asistencia, etcétera,



14. Módulos Habitacionales en Hong Kong

### 2.7.8 Conjunto Habitacional

Conjunto de viviendas planificadas y dispuestas en forma integral con las instalaciones necesarias y adecuadas a la población que lo habitará y de los servicios para el adecuado desarrollo de la habitabilidad.

### 2.7.9 Vivienda Digna

Es concebida como aquella capaz de cubrir en forma satisfactoria las necesidades básicas -no suntuarias en materia de protección, higiene, privacidad, comodidad, funcionalidad, ubicación y seguridad en la tenencia.<sup>11</sup>

### 2.7.10 Apartamento

Unidad de vivienda o serie de independientes habitaciones de un edificio compuesto por varias de estas unidades con una vía de acceso común.

## 2.8 INFRAESTRUCTURA

Conjunto de espacios, edificaciones y conducciones existentes en los núcleos urbanos destinados a abastecer, eliminar residuos y comunicar o relacionar las distintas partes de la ciudad entre sí y a éstas con el conjunto del territorio en

que se localiza. Así también los servicios con los que cuenta una ciudad como lo son condiciones subterráneas como: condiciones de gas, agua potable, alcantarillado, superficiales como carreteras y vías férreas, instalaciones portuarias y aeroportuarias, distribución de energía eléctrica, cable, Internet.

## 2.9 TERRITORIO

Espacio geográfico en sentido amplio (terrestre, marítimo aéreo, subterráneo) atribuido a un individuo o a una entidad colectiva. En el territorio una vez demarcado, se establecen los límites que son expresamente defendidos, en relación a los hechos humanos, el término territorio alcanza también otro sentido, además del espacio adscrito y vivido, el de espacio manejado adaptado a las necesidades del grupo o sociedad que lo ocupa y lo transforma de acuerdo con necesidades cambiantes en un continuo proceso de expandir el territorio.

## 2.10 CIUDAD

Conjunto de edificios y calles, regido por un ayuntamiento, cuya población densa y numerosa se dedica por lo común a actividades no agrícolas.

<sup>11</sup> SEGEPLAN "SITUACIÓN ACTUAL DE LOS DERECHOS SOCIO-ECONÓMICOS Y CULTURALES"



## 2.11 POBLACION

Conjunto de individuos definidos por su referencia a su localización social espacial (local, regional, nacional, etc.)

## 2.12 CLASE SOCIAL

Término que indica un estrato social en una sociedad y su estatus correspondiente.

### 2.12.1 Clase Media

Sector heterogéneo de población cuya posición histórica se sitúa entre la clase obrera (el proletariado) y la clase alta (la clase dirigente). En este sentido, la clase media es el conjunto de sectores que ocupan posiciones intermedias de poder, prestigio y riqueza. Suele considerarse que representa la mayoría de la población en los países desarrollados, pero es evidente que los límites de esta clase resultan extraordinariamente laxos, al abarcar desde los profesionales y administradores de alto nivel hasta los empleados del sector servicios. Por ello, y debido a su falta de cohesión interna y disparidad de intereses, se habla en muchas ocasiones de 'las clases medias' o de 'viejas y nuevas clases medias', para intentar reflejar esta diversidad.

## 2.13 USO DE SUELO

Forma en que se asientan en determinado territorio las distintas actividades económicas y sociales de determinada área

## 2.14 RECREACION

Actividades humanas destinadas al descanso y esparcimiento físico y mental. Su realización requiere de áreas urbanas de cierto equipamiento especializado

## 2.15 SERVICIOS DE INFRAESTRUCTURA

### 2.15.1 Equipamiento básico

Es la infraestructura que como mínimo debe existir para que una vivienda o grupo de viviendas puedan cumplir la función de albergar a las familias que las han de habitar.

- Dividido en 3 etapas fundamentales:
- Abastecimiento y servicios para demandas diarias.
- Abastecimiento y servicios para demandas periódicas.
- Abastecimiento y servicios para demandas a largo plazo.
- Red de agua.
- Alcantarillado (Sanitario, pluvial o mixto)
- Red de energía eléctrica.
- Líneas telefónicas y de televisión

- Extracción de basura

Otros conceptos relacionados con los servicios y la infraestructura:

#### 2.15.1.1 Agua de uso doméstico

La utilización de agua nacional destinada al uso en el hogar, riego de jardines y de árboles de ornato, incluyendo abrevaderos de animales domésticos siempre que no constituya una actividad lucrativa.

#### 2.15.1.2 Agua potable

Es el agua apta para la alimentación, sus características físicas son: incolora, inodora, insípida y transparente. Debe estar libre de microorganismos patógenos.

#### 2.15.1.3 Agua pluviales

Aquellas que provienen de lluvias, pero también se incluyen las que provienen de nieve y granizo.

#### 2.15.1.4 Aguas residuales

Aguas de composición variada provenientes del uso municipal, industrial, comercial, agrícola, pecuario o de cualquier otra índole y que por tal motivo hayan sufrido

degradación en su calidad original. Es decir, agua contaminada como efecto de su utilización en procesos económicos, de extracción y producción.

### 2.16 NEOURBANISMO

El urbanismo actual que tiende a integrar los espacios de ocio y los de negocio y también a distribuir equilibradamente las actividades humanas que se desarrollan dentro de un área específica.

### 2.17 ZONIFICACION

Es determinar la vocación y potencial de uso del suelo del terreno a través de un análisis del sitio y del clima; definiendo la compatibilidad en las actividades y los usos del suelo y la relación funcional entre éstas. La zonificación debe definir las densidades según actividades para las diferentes zonas urbanas, la intensidad de su uso, los requerimientos del uso del suelo según relación entre actividades. Compatibilidad entre la vocación del uso del suelo.

### 2.18 AREA DE INFLUENCIA

Espacio que rodea a un núcleo urbano y recurre a él para la adquisición de bienes o la satisfacción de alguna



necesidad. Las áreas de influencia se establecen partiendo de la presencia de un conjunto de lugares centrales en el territorio. La ordenación jerárquica de estos lugares justificaría la existencia de áreas de mayor o menor extensión y la subordinación de unas a otras.<sup>12</sup>

## 2.19 MOVILIDAD

Desplazamientos de personas y bienes producidos en un ámbito o territorio y referido a una duración determinada. El conocimiento de la movilidad se expresa de distintas formas: número total de desplazamientos o viajes, medio de transporte o modo de realizarlo, tipos de vehículos utilizados, intensidades medias diarias de tránsito en lugares concretos.<sup>13</sup>

## 2.20 MOVIMIENTO PENDULAR

Movimiento de trabajadores entre su residencia y su área de trabajo en horas determinadas

<sup>12</sup> GRUPO ADUAR R. ; DICCIONARIO DE GEOGRAFÍA URBANA, URBANISMO Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO, EDITORIAL ARIEL, S.A. BARCELONA, P. 32

<sup>13</sup> IBÍD.; 231

## 2.21 ÁREA COMERCIAL

Sector de la ciudad destinado predominantemente a las actividades de intercambio, compra y venta de bienes y servicios.



15. Área Comercial y Comunal (Mercado)

## 2.22 ÁREA COMUNAL

Sector de la ciudad donde se localizan los servicios necesarios para la vida en comunidad.

## 2.23 ÁREA MIXTA

Sector destinado simultáneamente a usos diversos.

## 2.24 ÁREA INDUSTRIAL

Sector destinado predominantemente a las actividades de producción de bienes.



16. Área Industrial

## 2.25 DESARROLLO URBANO

Proceso que se caracteriza por el aumento de actividades comerciales, industriales y de servicios urbanos.

## 2.26 ORDENAMIENTO TERRITORIAL

Gestiona el uso eficiente y racional del espacio urbano, identificando, registrando, planificando y regulando el fraccionamiento, la construcción, el uso del suelo y la operación de inmuebles en las urbes

## 2.27 DETERIORO URBANO

Decadencia física de construcciones y dispositivos urbanos con repercusiones económicas y sociales



17. Deterioro Urbano

## 2.28 INDICE DE EDIFICABILIDAD

Número de veces que el área del terreno puede repetirse en una construcción sobre el mismo terreno.<sup>14</sup>

## 2.29 INDICE DE PERMEABILIDAD

Porcentaje de la superficie permeable para la recarga hídrica del subsuelo sobre un terreno.<sup>15</sup>

## 2.30 ARRENDAMIENTO

Relación contractual por medio de la cual se cede temporalmente el uso, ocupación de un bien inmueble contra el pago de una renta o alquiler

## 2.31 CALIDAD DE VIDA

Nivel de satisfacción de las necesidades de una persona, grupo familiar, estrato social o población, los distintos niveles de calidad de vida diferenciables están determinados por la forma en que se distribuye la riqueza económica social

<sup>14</sup> PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (POT)

<sup>15</sup> PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (POT)

## 2.32 PRESUPUESTO

Previsión de gastos e ingresos para un determinado periodo de tiempo.

Documento que permite a las empresas, los gobiernos, las organizaciones privadas y las familias establecer prioridades y evaluar la consecución de sus objetivos. Para alcanzar estos fines puede ser necesario incurrir en déficit o, por el contrario, ahorrar, en cuyo caso el presupuesto presentará un superávit.

## 2.33 PROYECTO

Documentación que se elabora para la ejecución de una iniciativa de envergadura, con previsión de todos los detalles necesarios para su logro. Resultan necesarios en diversos campos profesionales, como en la ejecución de obras públicas o edificaciones, el diseño y la organización industrial, o la planificación económica, ambiental y territorial

## 2.34 ANTEPROYECTO

Conjunto de trabajos preliminares para redactar el proyecto de una obra de arquitectura o de ingeniería.

### 2.35 PLAN

Disposición general de cualquier tipo de trabajo. Conjunto de medidas escalonadas y coordinadas que se disponen para la realización de una tarea o campaña, destinadas a asegurar su eficaz cumplimiento.

### 2.36 PLANIFICACION

Formulación sistemática de un conjunto de decisiones debidamente integrado que expresa los propósitos de una autoridad pública o privada y condiciona los medios para alcanzarlo.

### 2.37 PLAN GUATEMALA 2020

Plan municipal de desarrollo metropolitano que se basa en el ordenamiento territorial, para mejorar el desarrollo social, económico y cultural, por medio de la descentralización y mejora de los servicios y recursos, y la implementación de nuevos servicios de transporte, seguridad, salud y educación, así como la atención a otras demandas de la ciudad para mejorar la calidad de vida de los habitantes, estimular el turismo, la inversión económica local y extranjera, facilitar la coordinación y toma de decisiones municipales y lograr un desarrollo sostenible de la calidad de vida.<sup>16</sup>

<sup>16</sup> PLAN DE DESARROLLO METROPOLITANO "GUATEMALA 2020"

### 2.38 PROYECTO TRANSMETRO

Proyecto de la Municipalidad de Guatemala que deriva del Plan de Desarrollo Metropolitano Guatemala 2020 y que trata de solucionar por medio de la implementación de un sistema de transporte masivo, los problemas de movilidad dentro del área metropolitana en las principales arterias de la ciudad.

### 2.39 PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (POT)

Plan de ordenamiento territorial de la Municipalidad de Guatemala que tiene como fin cumplir con las políticas sectoriales, simplificando todas las normas actuales en un solo marco legal, incorporando un plano único de zonas urbanas y normando los procedimientos para los ciclos urbanos de fraccionamiento, construcción, uso y operación. El plan deberá, por un lado, incentivar altas densidades en los núcleos de actividades de la Ciudad y a lo largo de corredores del 'Transmetro' y, por otro, muy bajas densidades en las áreas rurales circundantes para preservar las áreas de alto riesgo y las ambientalmente valiosas. Además, el plan tendrá que incluir la metodología de incentivos para aquellos hechos y actividades urbanos que se quiere impulsar. 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.

## 2.40 CASOS ANALOGOS

Para la mejor comprensión del anteproyecto propuesto y tener ciertos criterios base de proyectos exitosos que se encuentran en función en Latinoamérica de firmas reconocidas en sus respectivos países, se consideró necesario el análisis de casos análogos muy similares, tomando en cuenta el área destinada al proyecto, el tipo de edificación en cuanto altura y uso, el área a utilizar y la redensificación.

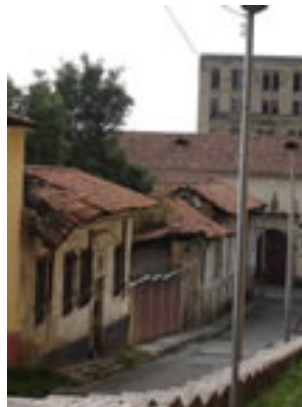
A continuación se describe el análisis de tres casos análogos, el primero en Bogotá, Colombia con características muy similares en cuanto a redensificación, renovación urbana, características urbanas, dimensiones y áreas, tipo de vivienda así como el destino social al cual se enfoca. El segundo en ciudad de Panamá el cual es similar ya que fue una renovación por motivo del deterioro urbano y social, por las dimensiones y áreas del proyecto y por la necesidad de espacios públicos. El tercero en ciudad de México cuya similitud está conformada por el planteamiento de multifamiliares de 5 niveles para clase media con espacios de estacionamiento y áreas verdes integradas al conjunto en un área un poco mayor que la del presente anteproyecto.

### 2.40.1 Barrio Santa Bárbara, Bogotá

El proyecto de renovación denominado Plan de Renovación urbana Nueva Santa Fe, fue una iniciativa de urbanismo y construcción de vivienda emprendida por el Banco Central Hipotecario (de origen estatal) en Bogotá, Colombia.



18. Antes



19. Ahora



El proyecto original abarcaba 9 manzanas y contó con la participación de 5 arquitectos diseñadores encargados de plantear la ocupación y usos del suelo de cada manzana. Dado que la actividad constructora se estancó debido al impacto del período de recesión presentado a finales de la década del 80, el proyecto no pudo ser concluido en su totalidad. Finalmente se desarrollaron las manzanas 1,2, 5,6 y 6' las cuales fueron las escogidas para presentar éste proyecto.



4. Plano Urbano del Proyecto

El desarrollo del proyecto tuvo un proceso de concertación con la comunidad, ya que fueron compradas un gran número de viviendas las cuales fueron derribadas y en términos de propiedad del suelo fueron englobadas en

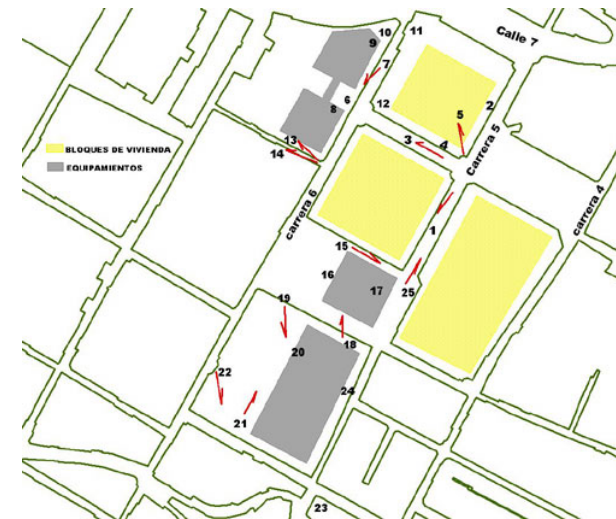


grandes lotes y desarrolladas en bloques de vivienda de 7 pisos; El régimen de propiedad del suelo pasó de ser individual, a ser comunal de propiedad horizontal.



20. Equipamiento Urbano (Salón Comunal)

El diseño urbano conservó el trazado colonial y las manzanas de viviendas fueron planteadas a modo de "claustros" es decir, edificaciones (bloques de habitaciones y servicios) desarrolladas en torno a grandes patios internos. El nuevo proyecto planteó que las áreas utilizadas anteriormente por éstos patios continuarán con su función, es decir, el de permitir que los bloques de vivienda obtuvieran iluminación por sus dos frentes y adicionalmente planteó que se desarrollaran los espacios comunales y las áreas verdes de uso privado las cuales se comunican por corredores a las áreas de vivienda. El sistema de estacionamientos fue planteado como subterráneo y como mínimo debería desarrollarse 1 parqueo por cada dos viviendas y para los visitantes 1 por cada 7 viviendas.



##### 5. Plano de Uso de Suelo Urbano

Las características principales de los multifamiliares es que poseen elevadores peatonales, gradas de emergencia, patio-jardín para el primer nivel y la tipología se clasificó en apartamentos tipo A, que tienen una capacidad para 7 habitantes con 4 habitaciones, tipo B con capacidad para 6 habitantes con 3 habitaciones, tipo C con capacidad para 4 habitantes con 2 habitaciones y tipo D con capacidad para 2 habitantes con 1 habitación. La ubicación de la tipología de los apartamentos corresponde a su distancia con respecto a las vías principales y a las densidades establecidas.

El proyecto se localiza en la zona histórica más importante de la ciudad, la cual se ha consolidado como un



área principalmente institucional. Al norte limita con el Barrio la Candelaria el cual es considerado como el legado más importante de la época de la colonia y la república en términos arquitectónicos y culturales. Su límite norte, es decir, la calle 7 se constituye como un eje importante ya que sobre ésta se desarrollan edificios importantes y finalmente en sentido occidental finaliza sobre la Avenida Caracas para convertirse en Calle 6, como límite sur del Proyecto de renovación urbana denominado "Parque Tercer Milenio". El proyecto tiene un valor importante para la ciudad ya que se constituyó como un laboratorio importante en términos de renovación urbana, que incluía además la conservación de algunas edificaciones definidas como patrimonio cultural y como avance en la gestión de suelo y producción de vivienda social en altas densidades para población de estrato económico medio-bajo.



21. Caminamientos

La urbanización Nueva Santa Fe, cuenta con un área aproximada de 67.500 m<sup>2</sup> (6.7 hectáreas) de los cuales 56.850 m<sup>2</sup> corresponden a vivienda y 10.650 a equipamientos comunales. A cada manzana se le asignaron densidades y usos específicos (clasificados en dos grupos: principales y complementarios), los cuales se describen a continuación:

**Manzana 1:** vivienda multifamiliar; complementarios: usos comerciales de escala local y zonas de uso público y/o comunal.

**Manzana 2:** vivienda multifamiliar; complementarios: Usos comerciales de escala local y zonas de uso público y/o comunal. En esta manzana fue desarrollado el salón comunal del proyecto el cual fue desarrollado por el Arquitecto Rogelio Salmona. Este edificio se integra adecuadamente con el espacio público ya que en la zona de mayor pendiente se convierte en parte del espacio público en la 4<sup>a</sup> y 5<sup>a</sup> calle.

**Manzana 5:** uso Institucional. En ésta manzana fue realizado el proyecto definido como el "Archivo General de la Nación" el cual fue diseñado y construido por el Arquitecto Rogelio Salmona.

**Manzanas 6 y 6a:** vivienda multifamiliar y servicios comunales (parqueaderos subterráneos y plazoletas de uso público). Complementarios: Usos comerciales de escala local y zonas de uso público y/o comunal.

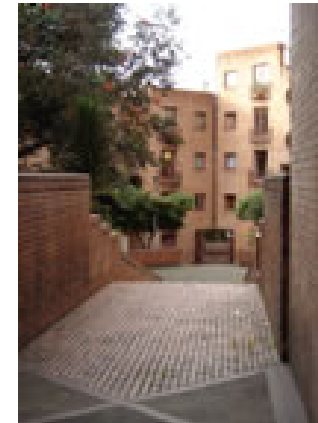
La altura máxima permitida fue de 7 pisos, la cual dependía de la topografía del terreno ya que el proyecto se localiza en un terreno con una inclinación importante, la cual fue adecuada y aprovechada a través del planteamiento de espacio público el cual fue desarrollado a modo de rampas y escaleras. Con relación a la visual de las fachadas del primer piso con el espacio público fue planteado sobre las calles fachadas correspondientes a las zonas de parqueo (semisótanos) y sobre las carreras con usos comerciales y de servicios básicos, además de los accesos a los bloques de viviendas.



22. Fachada Bloques de Apartamentos

Recientemente en el año 2004 fue desarrollada una nueva manzana, la cual se localiza al costado sur del proyecto de vivienda incluida también en éste proyecto. El edificio construido corresponde a un equipamiento de uso institucional definido como el Archivo Distrital de Bogotá, el

cual constituye un nodo que consolidará el proyecto residencial y ayudará consolidar nuevos usos generados por la demanda de la población que visita diariamente tanto el Archivo general de la Nación, como el archivo Distrital. El proyecto cuenta con una alta calidad arquitectónica y fue producto de un concurso público.



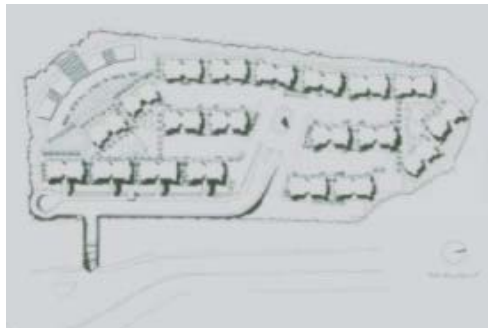
23. Interior Bloques de Apartamentos

La densidad de población específica de cada manzana, se definió en base a su localización respecto a la distancia a recorrer caminando por los habitantes desde sus apartamentos hacia la calle 7 que es la mayor importancia. En la manzana 1 la densidad se aumento hasta los 290 habitantes por hectárea, en la manzana 2 hasta los 235 habitantes por hectárea y en las manzanas 6 y 6ª hasta los 195 habitantes por hectárea respecto a los 78.6 habitantes que habitaban anteriormente.

### 2.40.2 Conjunto Habitacional La Cantera, Ciudad de México

Este conjunto habitacional construido en la ciudad de México en 1992 consta de 20 módulos habitacionales destinados a clase media, en un área de 30,000 m<sup>2</sup>, muy similar al área destinada para este anteproyecto de 36,000 m<sup>2</sup>.

Este conjunto habitacional consta de 20 edificios de cinco niveles, con 4 apartamentos cada nivel, resultando 400 apartamentos de 115m<sup>2</sup> y 125m<sup>2</sup>.



6. Plano de conjunto del proyecto

Los apartamentos en general constan de sala, comedor, cocina y baño. La diferencia entre los tamaños de los apartamentos es que los de 115 m<sup>2</sup> tienen 2 dormitorios y son para 4 personas, mientras que los de 125m<sup>2</sup> tienen 3 dormitorios y son para 5 a 6 personas.



24. Vista del interior del Conjunto

El conjunto posee un estacionamiento de 3 niveles al cual se tiene acceso por medio de una calle interior al proyecto de 8m de ancho. El estacionamiento está cubierto por una plataforma de donde parten puentes que conducen al nivel medio de los edificios de cinco niveles. Desde aquí los residentes solamente deben de subir o bajar uno o dos niveles para dirigirse a sus apartamentos



25. Vista de Estacionamiento y su Conexión a los Módulos

Los edificios se conectan visualmente mediante vigas en voladizo con lo que se evoca la continuidad de las calles ciudadanas.

En los extremos de la unidad, los edificios están colocados a 45° creando espacios triangulares con jardines y áreas para juegos infantiles.

Todos los edificios tienen cuatro departamentos por nivel. En las fachadas se combina el concreto, ya que en su mayoría la construcción es prefabricada y ladrillo para evitar la sensación de frialdad del concreto.



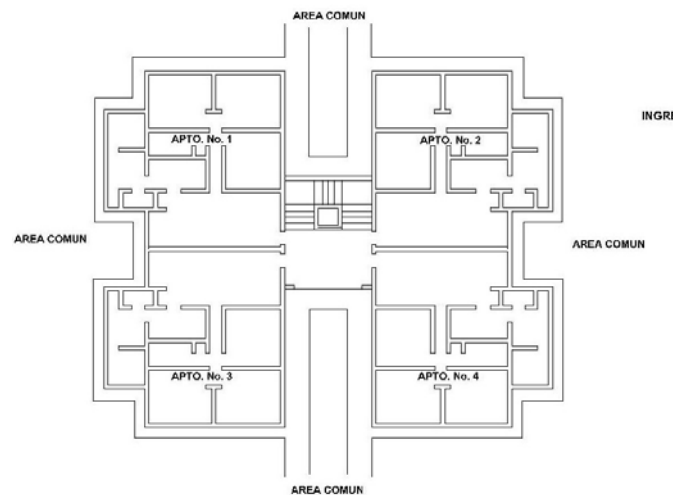
26. Vista de la Fachada Principal de los Módulos

El programa de necesidades del proyecto es el siguiente:

- Calle de Acceso
- 1 plaza principal y 2 secundarias
- Áreas Verdes
- Estacionamiento para 800 Vehículos (2 por apartamento)
- 20 módulos de 5 niveles (20 apartamentos cada uno)
  - Sala
  - Comedor
  - Cocina
  - Baño
  - 2 y 3 Dormitorios

### 2.40.3 Conjunto habitacional "El Tesoro", ciudad de Guatemala

Conjunto Habitacional construido en Guatemala, por iniciativa del antiguo Banco de la Vivienda (Banvi) sobre la calzada Roosevelt en el municipio de Mixco consta de un área de 119538m<sup>2</sup> distribuidos en áreas de vivienda unifamiliar y vivienda Multifamiliar.



7. Distribución de los módulos de vivienda

Físicamente predomina la vivienda unifamiliar, ya que ocupa una mayor área con respecto a la vivienda multifamiliar, que está repartida en tres pequeñas áreas

dentro del proyecto. La vivienda Multifamiliar está compuesta por 15 edificaciones de 3 y 4 niveles en su mayoría en edificios dobles, ya que comparten el modulo de gradas.

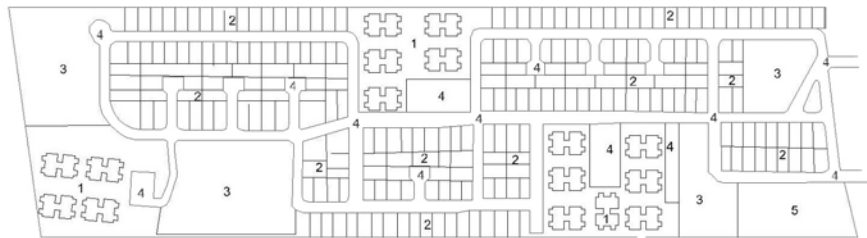
Cada uno de los tres grupos tiene su propia área recreativa compuesta por canchas deportivas y áreas verdes. Además los sectores del proyecto se diferencian gracias a la utilización de diferentes colores de pintura.

El área de vivienda Unifamiliar supera los 200 lotes en los cuales se construyeron viviendas para clase media baja y clase baja alta originalmente. Esta área tiene sus propias áreas destinadas a recreación y esparcimiento, al igual que las áreas de vivienda multifamiliar.

El proyecto se adapta a la topografía ubicándose los edificios en plataformas de acuerdo a la topografía.

Originalmente se planifico un solo eje vial por el cual se tenía acceso al proyecto desde la calzada Roosevelt por medio de la 45 avenida y posteriormente se reutilizo la 44 avenida que había sido cerrada, ya que solamente un acceso fue insuficiente para la densidad de población del lugar que es actualmente de aproximadamente 227 hab/h.

Entre las particularidades positivas de este proyecto fue la planificación del equipamiento urbano, ya que además de las áreas de recreación comunes se planificó un área educacional en la parte posterior del proyecto que sobrepasó las necesidades del mismo con un área de 2.3 hectáreas.



- 1 VIVIENDA EN CONDOMINIO
- 2 VIVIENDA UNIFAMILIAR
- 3 AREA VERDE Y RECREATIVA
- 4 AREA DE CIRCULACION Y PARQUEOS
- 5 EDUCACION

#### 8. Plano del proyecto



#### 27. Fotografía aérea del proyecto

El programa de necesidades de los multifamiliares es el siguiente:

- Calle de Acceso

- Estacionamientos (1 por cada apartamento)
- Áreas Verdes
- Areas de Deporte
- 15 módulos de 3 y 4 niveles (12 y 16 apartamentos cada uno respectivamente)
- Módulo de Gradas y Vestíbulos
  - Sala-Comedor
  - Cocina
  - Baño
  - 3 Dormitorios
  - Lavandería
  - Dormitorio de servicio



#### 9. Plano arquitectónico de los apartamentos

### Capítulo III

## 3. MARCO INSTITUCIONAL

### 3.1 INSTITUCIONES Y POLÍTICAS NACIONALES RELACIONADAS CON VIVIENDA

Dada la importancia que tienen los aspectos legales dentro del contexto nacional, es necesario hacer referencia al marco legal que norma todas las actividades que se desarrollan dentro de esta temática por lo que a continuación se mencionan algunas leyes relacionadas con la construcción y desarrollo de la vivienda.

#### 3.1.1 Instituciones con presencia a nivel nacional

Conforme al Diagnóstico e Identificación Documental de Proyectos y Mapeo de Vivienda se estableció la cantidad de instituciones que tienen relación con la temática de la vivienda a nivel Nacional dentro de la República de Guatemala, siendo éstas las siguientes:

MUNICIPALIDAD DE GUATEMALA

MICIV: Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda

CONCYT: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

FOGUAVI: Fondo Guatemalteco de la Vivienda

FONAPAZ: Fondo Nacional para la Paz

FONTIERRA: Fondo de Tierras

SEGEPLAN: Secretaria General de Planificación de la Presidencia

INFOM: Instituto de Fomento Municipal

DAHVI: Dirección de Asentamientos Humanos y Vivienda

MUNIGUATE: Municipalidad de Guatemala



### 3.1.2 Leyes, Acuerdos, Normas y Reglamentos a Nivel Nacional

#### 3.1.2.1 Constitución Política de la República

Artículo 105.- Viviendas de los trabajadores. El Estado, a través de las entidades específicas, apoyará la planificación y construcción de conjuntos habitacionales, estableciendo los adecuados sistemas de financiamiento, que permitan atender los diferentes programas, para que los trabajadores puedan optar a viviendas adecuadas y que llenen las condiciones de salubridad. Los propietarios de las empresas quedan obligados a proporcionar a sus trabajadores, en los casos establecidos por la ley, viviendas que llenen los requisitos anteriores.

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

- a) Promover el desarrollo económico de la Nación, estimulando la iniciativa en actividades agrícolas, pecuarias, industriales, turísticas y de otra naturaleza;
- b) Promover en forma sistemática la descentralización económica administrativa, para lograr un adecuado desarrollo regional del país;
- c) Adoptar las medidas que sean necesarias para la conservación, desarrollo y aprovechamiento de los recursos naturales en forma eficiente;
- d) Velar por la elevación del nivel de vida de todos los habitantes del país, procurando el bienestar de la familia;

e) Fomentar y proteger la creación y funcionamiento de cooperativas proporcionándoles la ayuda técnica y financiera necesaria;

f) Otorgar incentivos, de conformidad con la ley, a las empresas industriales que se establezcan en el interior de la República y contribuyan a la descentralización;

g) Fomentar con prioridad la construcción de viviendas populares, mediante sistemas de financiamiento adecuados a efecto que el mayor número de familias guatemaltecas las disfruten en propiedad. Cuando se trate de viviendas emergentes o en cooperativa, el sistema de tenencia podrá ser diferente;

h) Impedir el funcionamiento de prácticas excesivas que conduzcan a la concentración de bienes y medios de producción en detrimento de la colectividad

#### 3.1.2.2 Acuerdos de Paz

Dentro de los Acuerdos de Paz sobre Aspectos Socio económicos y Situación Agraria en la sección II correspondiente al Desarrollo Social en el inciso D) Vivienda 25J: "en vista de la magnitud y urgencia del problema habitacional, se deben movilizar los esfuerzos nacionales al respecto. El Gobierno se compromete dedicar a la política de fomento a la vivienda, el equivalente no menos del 1.5% del presupuesto de ingresos tributarios, a partir de 1997, con prioridad al subsidio de la demanda de soluciones habitacionales de tipo popular".

### 3.1.2.3 Marco jurídico y político del fondo guatemalteco de vivienda (FOGUAVI)

Artículo 19 de la Ley de Vivienda y Asentamientos Humanos, decreto número 120-96 del Congreso de la República, define la creación del Fondo Guatemalteco para la Vivienda (FOGUAVI) adscrita al Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda, como una institución financiera de segundo piso, actuando por medio de entidades intermediarias aprobadas, para otorgar subsidios directos y facilitar el acceso al crédito a las familias en situación de pobreza y pobreza extrema, y que carecen de una solución habitacional. La Ley faculta al FOGUAVI para crear los mecanismos necesarios, tanto para obtener los recursos financieros, como para su canalización hacia la población objetivo, a fin de proporcionarles las soluciones habitacionales adecuadas que demandan.

### 3.1.2.4 Consejos de desarrollo urbano y rural

Dentro de la Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, decreto 11-2002 del Congreso de la República de Guatemala capítulo IV, "DISPOSICIONES GENERALES" artículo 29, Fondos Sociales, "los recursos de los Fondos Sociales se asignarán con base en las Políticas, Planes y Programas, priorizados por el Sistema de Consejos de Desarrollo en los Consejos Comunitarios, Municipales, Departamentales, Regionales y Nacional con el apoyo técnico del Sistema Nacional de Inversión Pública".

### 3.1.2.5 Secretaría general de planificación y programación de la presidencia

Sus funciones principales son: desarrollar y proponer al Gobierno de la República opciones de desarrollo Regional en coordinación con el Subsistema de Planificación Sectorial y los Consejos de Desarrollo del País. SEGEPLAN es un órgano técnico y administrativo que está integrado por varias Secretarías y Direcciones.

### 3.1.2.6 Ley de protección y mejoramiento del medio ambiente

En el capítulo 1 artículo 1 dice: "el estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional, propiciarán el desarrollo social ecológico, científico y tecnológico que prevenga la contaminación del medio ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Por lo tanto, la utilización y el aprovechamiento de la fauna, de la flora, suelo, subsuelo y el agua, deberán realizarse racionalmente. En el artículo 11 menciona que la presente ley tiene por objeto velar por el mantenimiento del equilibrio ecológico y la calidad del medio ambiente para mejorar la calidad de vida de los habitantes del país.

### 3.1.2.7 Política de tierras municipales y comunales

Según la distribución política y administrativa, Guatemala cuenta con 323 municipalidades que cubren el territorio

nacional. De acuerdo a la Ley Forestal, las municipalidades serán las que otorguen las licencias para la tala de árboles ubicados dentro de su perímetro urbano, para volúmenes menores de 25 metros cúbicos por año.

### **3.1.3 Leyes, Acuerdos, Normas y Reglamentos Específicos a Nivel Municipal**

#### **3.1.3.1 Legislación de la construcción según acuerdo de la corporación municipal**

Se debe considerar lo siguiente:

1. Que los sistemas de control urbano deben adecuarse al crecimiento del Área Urbana al volumen de construcción que en ella se genera.
2. Que corresponde al profesional de la construcción la mayor responsabilidad que la que se edifique en el área urbana cumpla con las Leyes y Reglamentos.
3. Que es derecho de los vecinos conocer que lo que se edifique en el área urbana, cuenta con la autorización municipal, para su garantía.
4. Que en esa base, para mayor efectividad en el control urbano, es necesario que cada construcción que se realice en el área urbana, está identificada plenamente para garantía del propietario y el vecindario.

#### **3.1.3.2 Clasificación de las urbanizaciones**

*Artículo 4o.:* Se entenderá por urbanización residencial a la habilitación de tierras mediante la dotación de infraestructura, servicios públicos y equipamiento urbano, con el fin de destinarlas a la construcción de viviendas. Las urbanizaciones residenciales de interés social se clasificarán en función, principalmente de la densidad de lotes, en la forma siguiente y de acuerdo al cuadro No.1:

c. URBANIZACIÓN RESIDENCIAL R-3: De media densidad de lotes, con 13 a 16 metros cuadrados de área de vivienda por persona.

d. URBANIZACIÓN RESIDENCIAL R-4: De media-alta densidad de lotes, con 10 a 13 metros cuadrados de área de vivienda por persona.

e. URBANIZACIÓN RESIDENCIAL R-5: De alta densidad de lotes, con 7.5 a 10 metros cuadrados de área de vivienda por persona.

Para los fines de estas disposiciones las urbanizaciones anteriores se organizan en lotes residenciales unifamiliares o bifamiliares y lotes residenciales multifamiliares.

*Artículo 5o.:* en las urbanizaciones R-4 y R-5 la proporción será de 1:2.9 como máximo.

*Artículo 6o.:* En las urbanizaciones R-4, la densidad sólo podrá incrementarse a través de soluciones habitacionales bifamiliares, siempre que el lote tenga 90 metros cuadrados de área mínima, en lo referente a las urbanizaciones R-5 las soluciones estarán dirigidas exclusivamente a vivienda unifamiliar por medio de fraccionamiento o litificación.

### 3.1.3.3 Infraestructura necesaria

*Artículo 11º:* Todos los tipos de urbanización contarán con sistema de alumbrado público y acometidas domiciliarias de energía eléctrica, tratamiento adecuado de calles, sistema de drenajes de agua de lluvia, sistema de drenajes de aguas negras y sistema de agua potable.

*Artículo 12º:* Todas las urbanizaciones que tengan la posibilidad de conectar su red de drenajes de agua pluvial al colector municipal, desarrollarán su sistema en base a los requerimientos que la Empresa Municipal de Agua - EMPAGUA - establezca y a las condiciones de los colectores existentes.

La red de drenaje pluvial tendrá que ser subterránea en urbanizaciones R-1, R-2 y R-3. En las urbanizaciones R-4 y R-5 podrá correr las aguas de lluvia superficialmente, sobre cuneta cuando se trate de pasos peatonales y sobre el centro de calles vehiculares y pavimentadas, hasta donde el volumen lo permita a partir de lo cual tendrá que entubarse. En los casos en que las aguas de lluvia corran superficialmente sobre el centro de las calles vehiculares y pavimentadas, se permitirá que las aguas de lluvia provenientes de los lotes o viviendas sean evacuadas sobre la vía pública, siempre que se trate de tramos iniciales de la red de drenajes y que el área que sea desfogada esté conformada por el área del tramo de la calle y el área de los lotes que dicho tramo de calle sirve, no sobrepasando los 3,000.00 metros cuadrados de superficie.

### 3.1.3.4 Especificaciones para el pavimento en urbanizaciones de interés social

*Artículo 16º:* En lo referente al pavimento del ancho de rodadura de las calles, todas las urbanizaciones se regirán por las directrices técnicas y especificaciones que establezca la Dirección de Mantenimiento de la Municipalidad de Guatemala.

### 3.1.3.5 Alineamiento de la construcción en las urbanizaciones

*Artículo 19º:* Todos los tipos de urbanización están obligados a respetar límites o alineamientos en la construcción de viviendas dentro del lote. En los cruces de dos calles vehiculares las esquinas tendrán ochavo de 2.50 metros o radio no menor de 3.00 metros, tal como se establece en el Artículo 101, del Reglamento de Construcción; se entiende que sólo serán afectos a esta disposición los lotes de esquina, los cuales deberán mantener su área mínima de acuerdo al tipo de urbanización de que se trate.

*Artículo 25º:* El área útil del terreno donde una urbanización residencial de interés social se desarrolle será clasificada y organizada de acuerdo a dos tipos de usos del suelo: área privada y área pública, para los efectos de estas disposiciones se entenderá por:

a. **ÁREA ÚTIL:** Es el área que comprende la superficie del terreno que puede ser aprovechada para efectos de urbanización.

b. **ÁREA PRIVADA:** Es el área de lotes o vendible destinada a la construcción de vivienda, comercio o pequeña industria.

c. **ÁREA PÚBLICA:** Es el área destinada a uso público, no produce renta y está conformada por el área de circulación y el área de equipamiento urbano.

### 3.1.3.6 Áreas de cesión

*Artículo 28o.:* Para los fines de estas disposiciones se consideran área de cesión o de reserva las que por ley, decreto o disposición legal de reglamento en vigor deban ser reservadas o cedidas a las diferentes instituciones de servicio público del Estado y que estén orientadas a resolver necesidades básicas de la comunidad dentro de una urbanización residencial, siendo éstas:

b) Área Verde: \_\_\_\_\_ 10% del área total

c) Área Deportiva: \_\_\_\_\_ 7 a 10% del área privada

d) Área de Reforestación: \_\_\_\_\_ 10% del área total

### 3.1.3.7 Organización del suelo urbano de uso privado

*Artículo 36o.:* Las áreas destinadas al uso privado se clasifican en base a la densidad y tamaño en: lotes, superlotes, manzanas, supermanzanas y unidad vecinal o barrio. Se entenderá por:

**SUPERLOTE:** El que está formado por la agrupación de lotes y podrá estar destinado a vivienda multifamiliar o unifamiliar, sus dimensiones no podrán ser mayores que una manzana.

**MANZANA:** Es el área conformada por el agrupamiento de lotes pudiendo contener una o varios superlotes delimitados por vías vehiculares, en una parte y vías peatonales en la otra, ningún lado de una manzana será más largo que 150 metros.

**SUPERMANZANA:** Es el espacio conformado por 4 ó 5 manzanas como máximo, está circulada por vías vehiculares, las cuales penetran a ella sin llegar a cruzarla.

En cada supermanzana se resolverán los estacionamientos de vehículos que la población asentada demande y el equipamiento básico mínimo en concordancia con los planes de las instituciones correspondientes.

**UNIDAD VECINAL O BARRIO:** Es el espacio conformado por 4 ó 5 supermanzanas como máximo, está delimitado por vías vehiculares secundarias o colectora local, no debe ser cruzado por vías primarias del sistema vial de la ciudad.

### 3.1.3.8 Porcentaje del área permisible para construcción dentro del lote

*Artículo 41o.:* Los lotes de los diferentes tipos de urbanización residencial, deberán contemplar los siguientes índices máximos de ocupación y construcción:

c) Superlote con uso multifamiliar Índice de Ocupación 0.70  
Índice de Construcción 2.80.

*Artículo 48o.:* Para los efectos de estas disposiciones las vías de circulación menor o local se clasifican en la forma siguiente: Vía principal, vía secundaria, vías de acceso, vía con retorno o pasajes para vehículos, vía peatonal primaria y vías peatonales secundarias.

a) VÍA PRINCIPAL (V-1): Es aquella vía que comunica los distintos sectores de una urbanización con el resto del sistema vial de la ciudad. Su longitud podrá oscilar entre 600-1,200 mts y su velocidad de diseño será de 30 a 45 Kms/hora.

b) VÍA SECUNDARIA (V-2): Es aquella vía que comunica los distintos sectores o supermanzanas de una urbanización la vía principal interna, su longitud oscila entre 300 a 600 metros, su velocidad de diseño será hasta 30 Kms/hora. Sirve a un promedio de 800 viviendas y podrá emplearse como vía principal cuando la urbanización no sobrepase las 1,000 viviendas.

c) VÍA DE ACCESO (V-3 Y V-4): Definen y sirven de acceso a las supermanzanas interrelacionándolas con las vías secundarias; o bien, son vías que sirven de acceso a los lotes y su tráfico es producido normalmente por los propios residentes de las viviendas, su longitud oscila entre 150 a 300 metros. Sirven a un promedio de 400 viviendas y podrá emplearse como vía principal cuando la urbanización no sobrepase las 500 viviendas.

e) VÍAS PEATONALES (V-7 Y V-8): Son aquellas vías destinadas exclusivamente a la circulación de peatones, su longitud máxima será de 150 metros entre intersecciones y no permitirá acceso y circulación de vehículos. De acuerdo al número de viviendas servidas, se clasifican en dos categorías:

1. VÍA PEATONAL PRIMARIA (V-7): Forman las vías al interior de la supermanzana y comunican las manzanas entre sí, siendo su desarrollo, principalmente en el sentido de la pendiente del terreno.

2. VÍA PEATONAL SECUNDARIA (V-8): Definen los superlotes en el interior de la manzana, se desarrollan en ambos sentidos de la pendiente del terreno.

*Artículo 56o.:* Todas las urbanizaciones se registrarán para definir el número de estacionamientos por las siguientes disposiciones:

c. URBANIZACIONES TIPO R-4: Se establecerá un parqueo por cada 4 lotes o viviendas como mínimo.

d. URBANIZACIONES TIPO R-5: Se establecerá como mínimo un parqueo por cada 6 lotes o viviendas.

### 3.1.3.9 Plan de Ordenamiento Territorial

#### Tipología de edificaciones

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

79. 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.

*Procedimientos:*

#### Procedimientos para aprobación de construcción

*80 Procedimiento directo*, donde la aprobación se da inmediatamente por el Departamento de Control Territorial [DCT] constituyendo un derecho adquirido del solicitante para la zona G que corresponda y teniendo absoluta certeza de aprobación. Se prevé que el 85% de las solicitudes de licencia correspondan a este procedimiento.

*81 Procedimiento opcional1* [CUB+Vecinos], donde la aprobación se da por el DCT luego de contar con la opinión del Comité Único de Barrio [CUB] y los vecinos directamente colindantes al lote en cuestión. Son casos de fuerte incidencia sobre el vecindario y lógicamente no existe certeza de aprobación. Se prevé que el 10% de las solicitudes de licencia correspondan a este procedimiento.

*82 Procedimiento opcional 2* [Concejo Municipal], donde la aprobación se da por el DCT luego de dictamen positivo del Concejo Municipal en casos de incidencia urbanística a nivel municipal. La certeza de aprobación es menor al caso anterior y se prevé que el 4.5% de las solicitudes de licencia correspondan a este procedimiento.

- *Procedimiento opcional 3* [CUB+Vecinos & Concejo Municipal], donde la aprobación se da por el DCT luego de oír la opinión del Comité Único de Barrio [CUB] y los vecinos directamente colindantes al lote en cuestión así como luego de dictamen positivo del Concejo Municipal. Son casos de mayor incidencia para la calidad de vida en un barrio. La certeza de aprobación es la menor de todas

#### Tipología y Derecho de Vías:

Los derechos de vía planteados son de 50 a 20 m, que se consideran las dimensiones más adecuadas para poder



incorporar las necesidades de movilidad multimodal que irán en ellas. Las categorías de las vías generadas son las siguientes:

- T4: Derecho de vía de 50 m
- T3: Derecho de vía de 40 m
- T2: Derecho de vía de 30 m
- T1: Derecho de vía de 20 m
- Si el área no afectada por el derecho de vía es mayor al tamaño mínimo del lote pero la franja reduce el lote en más de 33% de su extensión, la compensación por la franja se da a través del aumento de edificabilidad o la adquisición del terreno<sup>109</sup> o una combinación de ambos.
- Si el área no afecta por el derecho de vía es menor al tamaño mínimo del lote, independientemente de la franja que sea afecta, la compensación por la franja se da a través de la adquisición del terreno en su totalidad.
- Si el área no afecta por el derecho de vía es mayor al tamaño mínimo del lote pero se encuentra fraccionado en piezas de extensión menor al tamaño mínimo de lote, la compensación por la franja se da a través de la adquisición del terreno en su totalidad.

### 3.2 POLÍTICAS INTERNACIONALES RELACIONADAS CON VIVIENDA

Se importante el principio de que los países tienen responsabilidades internacionales comunes pero diferenciadas. Por ello se toman en cuenta:

#### 3.2.1 XII reunión de ministros y autoridades máximas de la vivienda y el urbanismo de América Latina y el Caribe

En el VIII FORO IBEROAMERICANO DE MINISTROS Y AUTORIDADES MAXIMAS DEL SECTOR VIVIENDA Y DESARROLLO URBANO El Informe de la representante de CEPAL sobre el Diagnóstico regional y los lineamientos del informe para la Cumbre de Desarrollo sostenible. Se refirió a los principales desafíos que enfrenta la Región y que deberá resolver destacando entre ellos los siguientes: pobreza y precariedad urbana, financiamiento de viviendas y servicios urbanos, segregación urbana, mejoramiento y regularización de asentamientos precarios, disponibilidad de tierras, estructura y procesos de gobernabilidad, reducción de la violencia urbana, manejo integral de recurso agua, propiedad y mercado de suelos, congestión vial, residuos sólidos, conciencia ciudadana ambiental y prevención y mitigación de los desastres naturales

#### 3.2.2 El centro de las naciones unidas para los asentamientos humanos (HABITAT)

Hábitat ha sido el centro de coordinación de las actividades realizadas en el marco de la ejecución del Programa de Hábitat. En sus esfuerzos recientes por lograr los objetivos de "una vivienda adecuada para todos" y "el desarrollo sostenible de los asentamientos humanos", Hábitat ha centrado sus actividades en la promoción y en enfoques

basados en los derechos. Sus actividades operacionales se centran en el desarrollo de la vivienda y el medio urbano; la infraestructura, el abastecimiento de agua y los servicios básicos, la planificación y la ordenación del medio ambiente; la gestión de actividades para hacer frente a los desastres; la gestión y las finanzas municipales; la seguridad y a protección en las zonas urbanas; y enfoques sobre participación en la adopción de decisiones.

A partir de las recomendaciones de las Naciones Unidas en su conferencia de Hábitat, a la tierra se le asigna una alta importancia para el desarrollo de la vida humana en tanto es el soporte fundamental para su permanencia y desarrollo, siendo éste el objetivo más importante de la política de asentamientos humanos.

Es decir, al recurso suelo se le reconoce como un elemento imprescindible, que sustenta la formación social, política y económica de la sociedad.

Hábitat ha iniciado dos campañas: la campaña mundial sobre seguridad de la tenencia y la campaña mundial sobre gestión pública urbana<sup>3</sup>. En sus campañas trabajará estrechamente con todos los niveles de gobierno y con otros asociados del Programa de Hábitat, especialmente los que representan a los pobres de las zonas urbanas, con los objetivos de alentar las políticas en materia de viviendas y la seguridad de la tenencia en favor de los pobres;

- Alentar la gestión pública urbana transparente, responsable e incluyente
- Promover el papel de la mujer en el desarrollo urbano

- Fomentar la concienciación respecto de la necesidad de la justicia social
- Elaborar y alentar políticas nacionales que pudieran reducir la pobreza en las zonas urbanas

### 3.2.3 Declaración de Estambul sobre los Asentamientos Humanos

1. En este punto los Jefes de Estado y de Gobierno y las delegaciones oficiales de los países reunidos en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre los Asentamientos Humanos (Hábitat II), celebrada en Estambul (Turquía) del 3 al 14 de junio de 1996, hacen suyos los objetivos universales de garantizar una vivienda adecuada para todos y de lograr que los asentamientos humanos sean más seguros, salubres, habitables, equitativos, sostenibles y productivos. Los dos temas principales de la Conferencia -la vivienda adecuada para todos y el desarrollo de asentamientos humanos sostenibles en un mundo en proceso de urbanización- se han inspirado en la Carta de las Naciones Unidas, reafirman los lazos de solidaridad existentes y forjan nuevos para una acción solidaria en los planos local, nacional e internacional, a fin de mejorar el entorno en que vivimos. Y se comprometen a respetar los objetivos, principios y recomendaciones contenidos en el Programa de Hábitat.

3. Se reitera la determinación de mejorar el nivel de vida de toda la humanidad en un contexto de mayor la libertad. Se

Recuerda la primera Conferencia de las Naciones Unidas sobre los Asentamientos Humanos, celebrada en Vancouver (Canadá), la celebración del Año Internacional de la Vivienda para las Personas sin Hogar y la Estrategia Mundial de la Vivienda hasta el Año 2000, que han contribuido a suscitar una comprensión universal de los problemas de los asentamientos humanos y en los que se ha instado a la acción en pro de la vivienda adecuada para todos. Gracias a las recientes conferencias mundiales de las Naciones Unidas, en especial la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, disponemos de un programa amplio para lograr de manera equitativa la paz, la justicia y la democracia, sobre la base del desarrollo económico, el desarrollo social y la protección del medio ambiente, que son componentes interdependientes y complementarios del desarrollo sostenible. Se procura incorporar los resultados de esas conferencias en el Programa de Hábitat.

4. Para mejorar la calidad de vida en los asentamientos humanos, se debe luchar contra el deterioro que en algunos países, han alcanzado dimensiones críticas. Por tal fin, se debe encarar de manera amplia las modalidades de producción y consumo insostenibles, sobre todo en los países industrializados; los cambios demográficos insostenibles, incluidas la estructura y la distribución de la población, prestar atención prioritaria a la tendencia a una concentración excesiva de la población; las personas sin hogar; el aumento de la pobreza; el desempleo; la exclusión social; la inestabilidad de la familia; la insuficiencia de

recursos; la falta de infraestructura y servicios básicos; la ausencia de una planificación adecuada; el aumento de la inseguridad y de la violencia; la degradación del medio ambiente y el aumento de la vulnerabilidad ante los desastres.

8. Se reafirma nuestra voluntad de lograr progresivamente el pleno ejercicio del derecho a una vivienda adecuada, como se ha previsto en los instrumentos de derecho internacional. Para esto, Se solicita la participación de nuestros copartícipes de los sectores público y privado y de las organizaciones no gubernamentales, para brindar a todas las personas y a sus familias garantías jurídicas con respecto a la tenencia, la protección frente a la discriminación y la igualdad de acceso a una vivienda

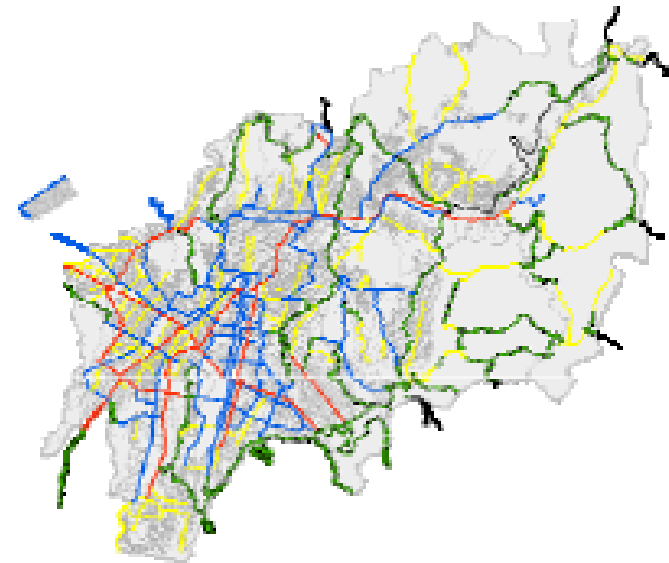
### 3.3 BASE INSTITUCIONAL DEL ANTEPROYECTO SOBRE EL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (POT)

El presente anteproyecto por estar basado en el Plan Guatemala 2020, urbanísticamente tiene que apegarse exactamente a los reglamentos y premisas del Plan de Ordenamiento Territorial, que es parte fundamental de los aspectos urbanísticos tratados en el Plan Guatemala 2020. Por ese motivo y porque es la base más importante para el diseño del presente, es que se describirá a continuación.

Urbanísticamente el plan de ordenamiento territorial se basa en la trama de vías de circulación que atraviesan todo el municipio de Guatemala y para ello clasificaron las vías de comunicación en Tipos "T" desde las de mayor tránsito vehicular y mayor importancia en cuanto a sus conexiones dentro del municipio (T4) hasta las de menor importancia y menor tránsito vehicular (T1).

De esta clasificación se desglosan las tipologías de edificaciones en cuanto a densidades Tipos "G" que se pueden construir tomando en cuenta su distancia respecto a las vías de comunicación (Tipo T). Esta clasificación establece las densidades por medio de las características tales como Índices de Edificabilidad mínimos y máximos, que sustituirá al índice de construcción cuando el Plan Guatemala 2020 entre en Vigencia, índices de permeabilidad máximos y mínimos (actualmente índice de ocupación), dimensiones de

frentes y perímetros de lotes, áreas mínimas de lotes, alturas de edificaciones y tipos de uso de suelo. Esta clasificación aparece enlistada en el POT como Tipos G, las cuales inician en G-O, que son las construcciones que deben tener menor densidad de población y por consiguiente de construcción y finalizan en G-5 que son edificaciones con las mayores densidades de construcción y de población.



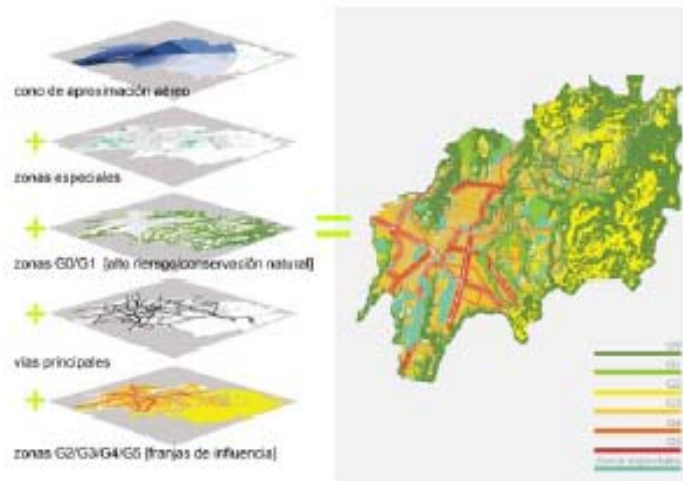
1. Mapa de Clasificación de Vías Tipo T<sup>17</sup>

<sup>17</sup> PLAN ORDENAMIENTO TERRITORIAL (POT)

A continuación se describen las características del anteproyecto que se basan en estos factores del Plan de Ordenamiento Territorial.

### 3.3.1 Tipología de Vía de Comunicación Base (Avenida Bolívar)

En particular la Avenida Bolívar está clasificada como vía T3 (segunda en orden de importancia y tránsito) según el mapa único del POT.



14 Las yuxtaposición de las diferentes capas generadas, en una jerarquía determinada, conforman el mapa único del POT.

## 2. Mapa Único del POT<sup>18</sup>

<sup>18</sup> PLAN ORDENAMIENTO TERRITORIAL (POT)

Las dimensiones de esta deberían de ser de 40mts de ancho de derecho de vía y actualmente tiene 35mts de ancho promedio en la parte que atraviesa el frente del área del anteproyecto. Por esa razón en la primer manzana se plantea un Parque, que resultaría siendo parte del área pública municipal del anteproyecto, ya que la municipalidad pretende a mediano plazo expropiar esas áreas que actualmente ocupan parte del área de los derechos de vía de los principales ejes de comunicación para que en el año 2020 estas arterias puedan funcionar óptimamente y mientras tanto congelará el uso de esa tierra.

### 3.3.2 Tipología de Edificaciones según su Tipología G

En base a esta clasificación T de vías de comunicación vehiculares, la municipalidad establece franjas paralelas a la vía (en este caso T3). Estas franjas establece la tipología de edificaciones que se permiten construir en el lugar.

Las Franjas están establecidas en base al tiempo que una persona tarda en trasladarse caminando desde su lugar de vivienda (en este caso) hasta la vía principal más cercana que particularmente sería la Avenida Bolívar. Las franjas están establecidas por múltiplos de 80 mts. A partir de la vía. De esta cuenta la avenida Bolívar, clasificada como T3, genera construcciones T4 en los primeros 80 metros paralelos a ella, G3 hasta los 240 mts, y G2 a partir de los 240 mts.

Para comprender mejor los descrito anteriormente es necesario ver el plano de la Planta Conjunto, en el cual se describen las distancias es estas franjas dentro del proyecto, respecto a las Gs, la capacidad habitacional y poblacional total y por manzana del anteproyecto y las densidad de población.

A continuación se verán las tablas Gs del POT involucradas en el anteproyecto y se explicará cómo el proyecto cumple con los reglamentos incluidos en ellas.

G2		POT PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL				
		PARÁMETROS		PROCEDIMIENTOS		
Semirurbana		descripción	unidad	Directo	CUB + Vecinos	Concejo Municipal
FRACCIONAMIENTO						
GENERALES	frente de lotes	m	12 -	□	6 - 12	
	área de lotes	m <sup>2</sup>	360 ~	□	240 ~ 360	
	perímetro de manzanas	m	~ 800	□	800 ~	
OBRAS						
GENERALES	índice de edificabilidad	base	relación	~ 1.8	□	
		amplado	relación	~ 2.7 <sup>a</sup>	□	
	altura total	base	m	~ 16	16 ~ 24	24 ~
		amplado	m	~ 24 <sup>a</sup>	□	
porcentaje de permeabilidad	%	40% ~	□			
BLOQUE INFERIOR	Pisos 1 - 4	separaciones a colindancias	m	3 -	□	
		lado mínimo de patios y pozos de luz	relación (h=altura)	1/4 h -	□	
BLOQUE SUPERIOR	Pisos 5 -	separaciones a colindancias	m	5 -	~ 5	□
		lado mínimo de patios y pozos de luz	relación (h=altura)	1/3 h ~	□	
USO DEL SUELO						
DEBIL	Natural	m <sup>2</sup>	□			
	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 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 ~		
SIMBOLOGIA						
□ : desde * hasta *		□ : desde * hasta *		□ : desde * hasta infinito		
□ : Apto sólo a través de Incentivos		□ : Modificable a través de PLOT		□ : No Aplica		

1. Tabla G2



G3		POT PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL					
		PARÁMETROS		PROCEDIMIENTOS			
Urbana		descripción	unidad	Directo	CUB + Vecinos	Concejo Municipal	
<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	bases	relación	~ 2.7	-		
		ampliado	relación	~ 4.0*	-		
	altura total	bases	m	~ 16	16 ~ 24	24 ~	
		ampliado	m	~ 24'	-	-	
	porcentaje de permeabilidad	%	10% ~	-			
	BLOQUE INFERIOR	Pisos 1-4	separaciones a colindancias	m	6 ~	-	
lado mínimo de patios y pozos de luz			relación (h=altura)	1/4 h ~	-		
BLOQUE SUPERIOR	Pisos 5-	separaciones a colindancias	m	5 ~	~ 5	-	
		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	50% ~	-			
MEDIO	No Residencial	m <sup>2</sup>	~ 250	250 ~ 500	-		
		m <sup>2</sup>	-	500 ~			
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>		-a- desde "0" hasta "a"	a~b desde "a" hasta "b"	a~ desde "a" hasta infinito		- : No Aplica	
		~ : Aplica sólo a través de incentivos	* : Modificable a través de PLOT	- : No Aplica			

2. Tabla G3

G4		POT PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL					
		PARÁMETROS		PROCEDIMIENTOS			
Central		descripción	unidad	Directo	CUB + Vecinos	Concejo Municipal	
<b>FRACCIONAMIENTO</b>							
GENERALES	frente de lotes	m	16 ~	-	6 ~ 16		
	área de lotes	m <sup>2</sup>	450 ~	-	300 ~ 450		
	perímetro de manzanas	m	~ 600	-	600 ~		
<b>OBRAS</b>							
GENERALES	índice de edificabilidad	bases	relación	1.8 ~ 4.0	-	~ 1.8	
		ampliado	relación	1.8 ~ 6.0*	-		
	altura total	bases	m	~ 32	32 ~ 48	48 ~	
		ampliado	m	~ 48'	-	-	
	porcentaje de permeabilidad	%	0% ~	-			
	BLOQUE INFERIOR	Pisos 1-4	separaciones a colindancias	m	0 ~	-	
lado mínimo de patios y pozos de luz			relación (h=altura)	1/4 h ~	-		
BLOQUE SUPERIOR	Pisos 5-	separaciones a colindancias	m	5 ~	~ 5	-	
		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>		-a- desde "0" hasta "a"	a~b desde "a" hasta "b"	a~ desde "a" hasta infinito		- : No Aplica	
		~ : Aplica sólo a través de incentivos	* : Modificable a través de PLOT	- : No Aplica			

3. Tabla G4



Como se puede observar en las tablas anteriores, el uso de suelo residencial sería autorizado de forma directa, sin ninguna objeción al momento de tramitar una licencia para este anteproyecto. También que los índices de edificabilidad (número de veces el área de terreno que se puede construir verticalmente) se clasifican en índice de edificabilidad base y ampliado, esto quiere decir que si cumple con el índice base, el proyecto podrá ser autorizado automáticamente si cumple también los demás reglamentos y el índice ampliado puede tramitarse en base a incentivos, que son extensiones de licencias con permiso para exceder las normas en base a características del proyecto como construir vivienda en áreas de atracción de vivienda, proveer diversidad de vivienda, proveer transparencia en más del 60% de la fachada a nivel peatonal, crear espacios públicos con alta vitalidad urbana, etc. Estos índices, para evitar malas interpretaciones también se establecen por medio de alturas máximas. Además los porcentajes de permeabilidad en este anteproyecto son superiores a los mínimos en las tablas, pudiendo aprovecharse como un incentivo para aumentar la altura de las edificaciones en el futuro.

Este proyecto posee muchas características que podrían ser utilizadas como incentivos, si la municipalidad o la inmobiliaria que lo llegara a ejecutar pretende ampliar la capacidad del proyecto. Las características son:

- Construir vivienda en áreas de atracción de vivienda
- Proveer diversidad de Vivienda
- Mayor permeabilidad del terreno que el mínimo

- Sustituir un uso fuerte (Industria en este caso) por uno intermedio o débil (Vivienda)
- No dejar usos no deseados en la fachada frontal
- Proveer Transparencia en más del 60% de la fachada a nivel peatonal
- Ceder propiedad para vía publica
- Proveer equipamiento urbano que supere los mínimos exigidos.

Todas las características antes mencionadas pueden observarse en la planta conjunto y a continuación;

Manzana:	M-1	M-2	M-3	M-4
G de manzana:	G4	G3	G3	G3 y 2
Area en m <sup>2</sup> :	6735	7690	8770	6090
IEdif. Permitido*:	4	2.7	2.7	1.8-2.7
IEdif. Propuesto:	1.05	0.92	0.92	0.85-0.93
Altura Permitida *:	32	16	16	16
Altura Propuesta:	12.6	12.6	12.6	9.55

Respecto a separaciones a colindancias y pozos de luz se cumple con todo, ya que en el proyecto colinda al exterior solamente con calles y los pozos de luz mínimos permitidos que es este caso serían de  $\frac{1}{4}$  de la altura de los edificios o sea 3.15m y 3.18m, son inferiores a los 9.37m que hay entre los edificios que se encuentran uno frente al otro en la propuesta.

- = índices y alturas base (sin necesidad de aspirar a incentivos)

#### 4.1 CARACTERISTICAS GENERALES NACIONALES

La República de Guatemala se encuentra localizada en la parte norte del istmo centroamericano, limita al norte y oeste con la República Mexicana, al sur con el océano Pacífico, al este con el océano Atlántico, Belice, y las Repúblicas de Honduras y El Salvador. Está comprendida entre los paralelos 13° 44' y 18° 30' latitud norte y entre los meridianos 87° 24' y 92° 14', al este del meridiano de Greenwich.<sup>19</sup>

### Capítulo IV

## 4. MARCO REFERENCIAL



3. División Política de la República

<sup>19</sup> INE 2002

Su extensión territorial es de 108,889 km<sup>2</sup> y contiene a 11.197,236 habitantes. Tiene dos estaciones al año, la lluviosa conocida como invierno y la seca conocida como verano. Su clima es variado, de acuerdo a la topografía, por lo tanto puede ir de clima cálido a templado y muy frío. Está dividida en 8 regiones, 22 departamentos y 331 municipios.<sup>20</sup>

El idioma oficial es el Español, aunque existen 21 idiomas que se hablan en distintas regiones del país, y según la Academia de Lenguas Mayas, la población guatemalteca maya constituye más del 60 por ciento de la población total del país. Además, se indica que la sociedad guatemalteca está conformada por cuatro etnias: la Xinca, la Garífuna, la Ladina y la Maya.

El crecimiento natural (nacimientos-defunciones) anual de la población guatemalteca es de 2.8 por ciento, y si se toma en cuenta el saldo migratorio, éste baja a 2.6 por ciento, lo que se considera es todavía un crecimiento elevado, y si se mantiene ese ritmo de crecimiento, la población se duplicará cada 27 años. Este ritmo de crecimiento tiene un efecto significativo en el potencial de desarrollo del país y tiene efectos sobre múltiples factores y procesos: los recursos disponibles, la formulación e implementación de las políticas económicas y sociales y sobre los niveles de pobreza existentes.<sup>21</sup>

<sup>20</sup> INE 2002

<sup>21</sup> PNUD, 2002

## 4.2 CARACTERISTICAS GENERALES DEPARTAMENTALES

La Región 1 ó Región Metropolitana está comprendida por el Departamento de Guatemala situado a 2101 mts. Sobre el nivel del mar, su cabecera departamental es Guatemala, limita al norte con el Departamento de Baja Verapaz; al sur con los Departamentos de Escuintla y Santa Rosa; al Este con los Departamentos de El Progreso, Jalapa y Santa Rosa; Al Oeste con los Departamentos de Sacatepéquez y Chimaltenango.. Actualmente el territorio del departamento de Guatemala ocupa 2126 km<sup>2</sup> y alberga a 2.542,585 habitantes con una densidad de población de 1195 Hab/Km<sup>2</sup> y el municipio de Guatemala, que ocupa 184 km<sup>2</sup> alberga a 942,348 habitantes y el resto está distribuido en los demás municipios del departamento.<sup>22</sup>



<sup>22</sup> INE, 2002

### 4. Departamento de Guatemala

El Departamento de Guatemala tiene comunicación con el resto del país por medio de dos vías principales la Ruta CA -1 Hacia el este y al oeste y la Ruta CA -9 hacia el norte y hacia el sur. Todas las carreteras del país están conectadas con estas, permitiendo que la ciudad se manifieste como el centro principal de distribución y comercialización del país, en relación con los demás departamentos.<sup>23</sup>

#### 4.3 CARACTERISTICAS GENERALES MUNICIPALES

El municipio de Guatemala es la cabecera departamental, municipal y la ciudad capital de la República. Se encuentra situado en la parte central del departamento, en la Región 1 ó Región Metropolitana. Se localiza en la latitud 14° 38' 29" y en la longitud 90° 30' 47". Limita al Norte con los municipios de Chinautla y San Pedro Ayampuc; al Sur con los municipios de Santa Catarina Pinula, San José Pinula, Villa Canales, San Miguel Petapa y Villa Nueva; al Este con el municipio de Palencia; y al Oeste con el municipio de Mixco.<sup>24</sup>

<sup>23</sup> INE, 2002

<sup>24</sup> PNUD, 2002

#### 4.4 CARACTERISTICAS GENERALES DEL AREA DE ESTUDIO ESPECÍFICA

El área de estudio se encuentra ubicada en el municipio de Guatemala, Zona 8. La zona 8 colinda con las Zona 1, 3, 4 9 y 12.

Para el área de estudio en particular puede observarse, sobre las vías principales Avenida Bolívar y 39 calle y 39 calle B que la pendiente es ligera, entre el 0% y 5% y sobre las avenidas la pendiente varía del 0% al 3%.

#### 4.5 CARACTERISTICAS SOCIOECONOMICAS

##### 4.5.1 Distribución de la Población

La distribución por sexo de la población guatemalteca está dividida en hombres (48.9%) y mujeres (51.1%). En cuanto a la composición por edad, el porcentaje de los grupos de edades entre 0 a 14 años se estima en 44.3%, en el grupo de 15 a 64 años en 51.6 % y mayores a 65 años el 4.1 %. Esto muestra que en relación a edad de sus pobladores Guatemala es un país eminentemente joven, de cada 10 habitantes cuatro son menores de 15 años<sup>25</sup>

<sup>25</sup> PNUD, 2002

No.	DEPARTAMENTO	POBLACIÓN	VIVIENDAS	PROMEDIO DE PERSONAS * VIVIENDA
	TOTAL REPUBLICA	11,237,196	2,483,458	5
1	<a href="#">Guatemala</a>	2,541,581	619,636	4
2	<a href="#">El Progreso</a>	139,490	36,209	4
3	<a href="#">Sacatepéquez</a>	248,019	54,414	5
4	<a href="#">Chimaltenango</a>	446,133	93,655	5
5	<a href="#">Escuintla</a>	538,746	129,208	4
6	<a href="#">Santa Rosa</a>	301,370	74,458	4
7	<a href="#">Sololá</a>	307,661	62,890	5
8	<a href="#">Tonicapán</a>	339,254	75,502	4
9	<a href="#">Quetzaltenango</a>	624,716	143,085	4
10	<a href="#">Suchitepéquez</a>	403,945	90,628	4
11	<a href="#">Retalhuleu</a>	241,411	54,720	4
12	<a href="#">San Marcos</a>	794,951	177,946	4
13	<a href="#">Huehuetenango</a>	846,544	196,257	4
14	<a href="#">Quiché</a>	655,510	140,046	5
15	<a href="#">Baja Verapaz</a>	215,915	52,980	4
16	<a href="#">Alta Verapaz</a>	776,246	149,996	5
17	<a href="#">Petén</a>	366,735	81,652	4
18	<a href="#">Izabal</a>	314,306	76,572	4
19	<a href="#">Zacapa</a>	200,167	49,958	4
20	<a href="#">Chiquimula</a>	302,485	69,507	4
21	<a href="#">Jalapa</a>	242,926	54,139	4
22	<a href="#">Jutiapa</a>	389,085	94,807	4

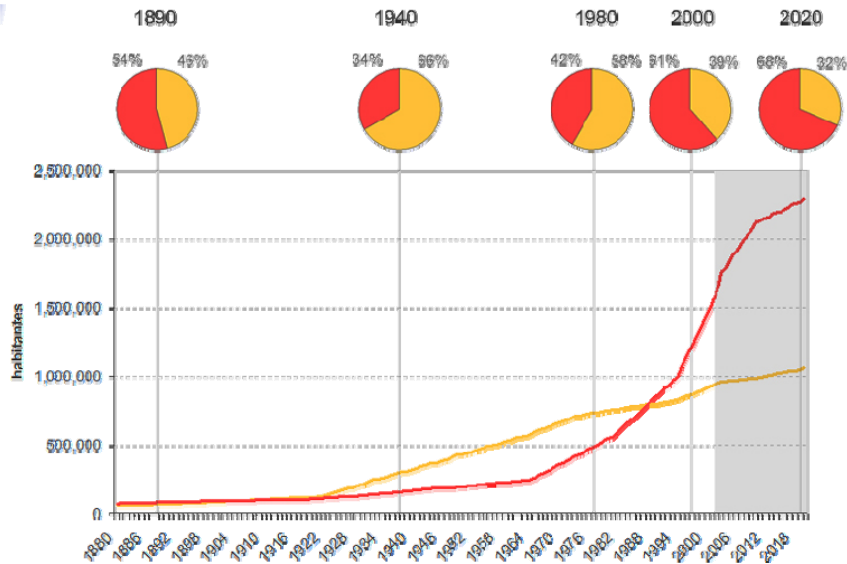
4. Población y Vivienda en la República de Guatemala<sup>26</sup>

<sup>26</sup> PNUD, 2002

No.	MUNICIPIO	POBLACIÓN	VIVIENDAS	PROMEDIO DE PERSONAS * VIVIENDA
	TOTAL DEPARTAMENTO	2,541,581	619,636	4
1	Guatemala	942,348	238,651	4
2	Santa Catarina Pinula	63,767	15,781	4
3	San José Pinula	47,278	10,556	4
4	San José del Golfo	5,156	1,360	4
5	Palencia	47,705	10,991	4
6	Chinautla	95,312	21,019	5
7	San Pedro Ayampuc	44,996	11,406	4
8	Mixco	403,689	99,126	4
9	San Pedro Sacatepéquez	31,503	6,158	5
10	San Juan Sacatepéquez	152,583	32,211	5
11	San Raimundo	22,615	5,316	4
12	Chuarrancho	10,101	2,755	4
13	Fraijanes	30,701	7,260	4
14	Amatitlan	82,870	20,762	4
15	Villa Nueva	355,901	84,384	4
16	Villa Canales	103,814	25,179	4
17	Petapa	101,242	26,721	4

5. Población y Vivienda en el Departamento de Guatemala<sup>27</sup>

<sup>27</sup> PNUD, 2002



2. Estimación de Población para el Año 2020 <sup>28</sup>

#### 4.5.2 Población económicamente activa (PEA)

Según datos del Instituto Nacional de Estadística y del Censo de Población de 1994, se estima que la población económicamente activa (a partir de 10 años) para el área urbana esta alrededor de cuatro millones de habitantes y para el área rural en un millón de personas.

<sup>28</sup> PLAN DE DESARROLLO METROPOLITANO "GUATEMALA 2020"

INDICADORES	SEXO	
	Hombre	Mujer
Población en Edad de Trabajar (PET)	755.860	863.896
Población Ocupada(PO)	531.047	401.668
Población en Subempleo Visible(PSV)	110.315	71.447
Población Desocupada Abierta Total(PDAT)	19.902	35.253
Población Desocupada Abierta Activa(PDAA)	17.675	22.581
Población Desocupada Abierta Pasiva (PDAP)	2.227	12.672
Población Económicamente Inactiva(PEI)	204.911	426.975
Personas Desocupados Ocultas (PDO)	41.249	84.041
Población Económicamente Activa (PEA)	550.949	436.921
Total Población Desocupada Agregada(PDTA)	61.151	119.294

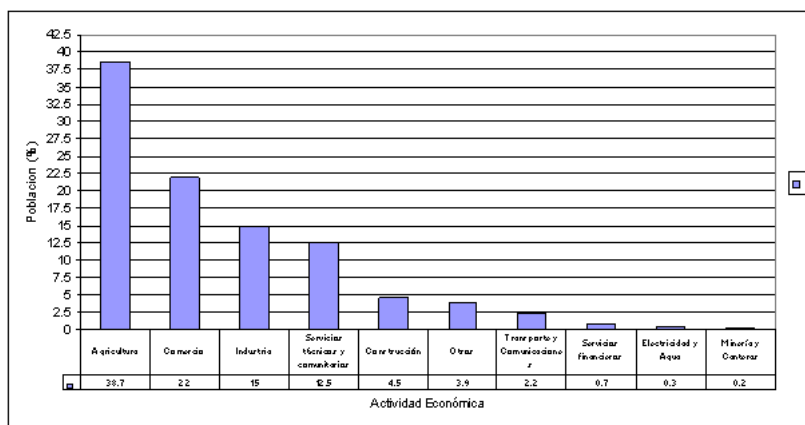
6. Indicadores del Mercado de Trabajo a nivel Nacional <sup>29</sup>

A lo largo de los años 90, la población en edad de trabajar creció 2.6 por ciento anualmente y simultáneamente, tanto la población económicamente activa, como la población ocupada creció al 3.2 por ciento al año <sup>30</sup>

<sup>29</sup> INE, 2003. CENSOS NACIONALES XI DE POBLACIÓN Y VI DE HABITACIÓN 2002. Guatemala.

<sup>30</sup> PNUD, 2001





3. Población ocupada por rama de actividad en Guatemala en el 2002.<sup>31</sup>

El análisis de la población ocupada en las diferentes ramas de actividad productiva; muestra que la agricultura, sigue siendo la rama de actividad económica, donde se encuentra el mayor porcentaje de población, esto explica la relación de la población con los recursos naturales y de alguna manera, la incidencia de las actividades de aprovechamiento con la condición de los mismos. Como se observa en la gráfica anterior. En términos de análisis de la población económicamente activa, son las actividades agrícolas las que ofrecen mayor empleo; dichas actividades están relacionadas con el área rural y es donde el acceso a satisfactores básicos no es el adecuado y donde se presentan

<sup>31</sup> INE, 2003. CENSOS NACIONALES XI DE POBLACIÓN Y VI DE HABITACIÓN 2002. Guatemala.

los peores índices de desarrollo humano. Esta situación limita el desarrollo de actividades alternas de creación de empleo y de acceso a mejores niveles de vida. La principal actividad económica es la agricultura, es seguido por la industria y el comercio que se concentra principalmente en el área metropolitana, ocasionando un fenómeno denominado macrocefalia urbana, este fenómeno es determinado esencialmente por la concentración de actividades, la existencia principal de mercados de consumo y una oferta permanente de la fuerza de trabajo barata.<sup>32</sup>

INDICADORES	SEXO	
	Hombre	Mujer
Población en Edad de Trabajar (PET)	755,860	863,896
Población Ocupada(PO)	531,047	401,668
Población en Subempleo Visible(PSV)	110,315	71,447
Población Desocupada Abierta Total(PDAT)	19,902	35,253
Población Desocupada Abierta Activa(PDAA)	17,675	22,581
Población Desocupada Abierta Pasiva (PDAP)	2,227	12,672
Población Económicamente Inactiva(PEI)	204,911	426,975
Personas Desocupados Ocultas (PDO)	41,249	84,041
Población Económicamente Activa (PEA)	550,949	436,921
Total Población Desocupada Agregada(PDTA)	61,151	119,294

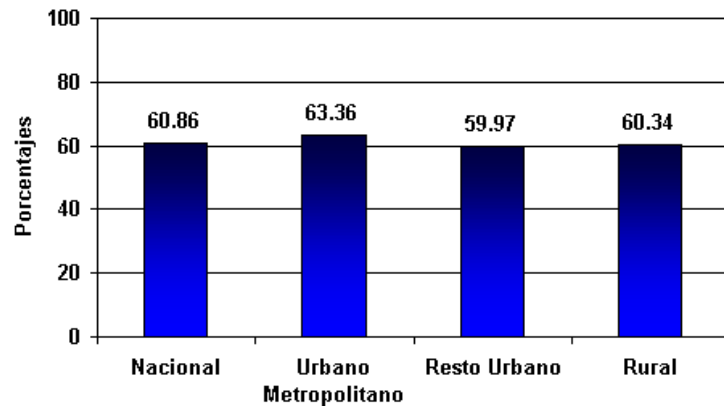
7. Indicadores del Mercado de Trabajo a nivel Departamental<sup>33</sup>

<sup>32</sup> INFORME DEL PRESIDENTE AL CONGRESO DE LA REPUBLICA 1996 – 2000

<sup>33</sup> INE, 2003. CENSOS NACIONALES XI DE POBLACIÓN Y VI DE HABITACIÓN 2002. Guatemala.

#### 4.5.2.1 Producto Interno Bruto (PIB) per cápita

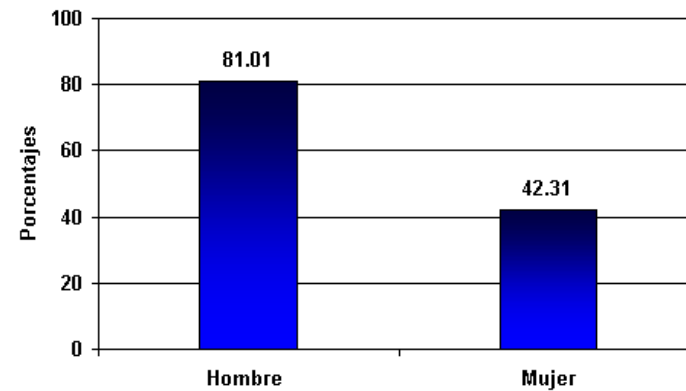
El PIB real promedio por habitante luego de la caída de 18 por ciento que tuvo entre 1980 y 1985 había registrado incrementos continuos hasta 1999 y en el 2002 el PIB real descendió a \$ 1670, lo que significa que la producción nacional por habitante ha permanecido estancada<sup>34</sup>, Esto debido también a las altas tasas de desempleo actuales. La reducción del PIB real promedio por habitante ha generado un aumento de la incidencia de la pobreza, en virtud que menor producción se traduce en deterioro de las condiciones de empleo e ingresos de la población.



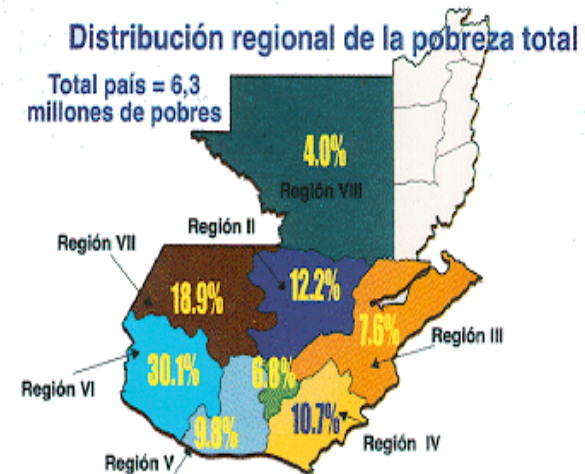
4. Indicadores de Desempleo por Área<sup>35</sup>

<sup>34</sup> ASIES, 2003

<sup>35</sup> ASIES, 2003



5. Indicadores de Desempleo por Sexo<sup>36</sup>

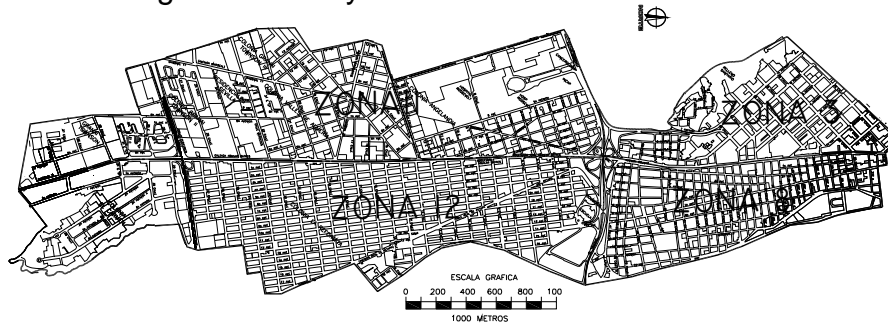


FUENTE: ENCOVI - INE 2000.

<sup>36</sup> ASIES, 2003

#### 4.6 CARACTERISTICAS GENERALES Y DEL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO TRANSMETRO

El proyecto Transmetro como se ha mencionado con anterioridad, tiene un área de influencia en las zonas 1, 3, 8, 11 y 12 del municipio de Guatemala y parte del municipio de Villa Nueva. El recorrido iniciará en CENMA y terminará en el Centro Cívico. Transitará por el corredor vial CA-9 en la Calzada Aguilar Batres y Avenida Bolívar



10. Plano de área de Influencia del Proyecto Transmetro

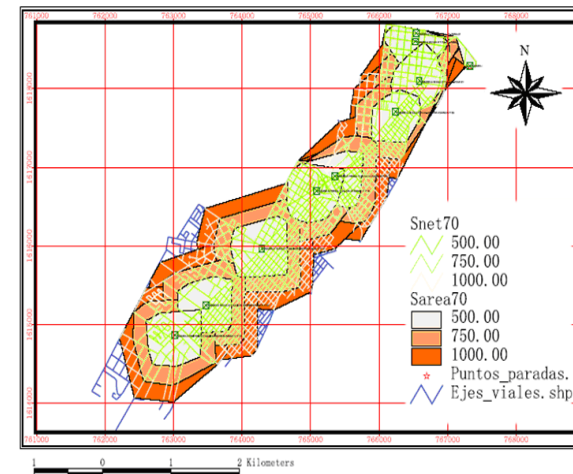
Existen dos grandes sectores que se dividen con el eje vial dentro del municipio de Guatemala, éstos son el de las zonas 3 y 11 y el de las zona 1, 8 y 12.

Establecidas por los estudios realizados con anterioridad por la Municipalidad de Guatemala, existen 9 paradas, dos principales, en los extremos del recorrido y 7 secundarias intermedias, situadas en lugares estratégicos, en

los cuales se logrará distribuir eficientemente a los usuarios del Transmetro. Estas paradas están distribuidas de la siguiente forma:

- 1 parada principal en CENMA (Villa Nueva)
- 1 parada secundaria dentro de Villa Nueva
- 2 paradas secundarias en las zonas 11 y 12
- 1 parada secundaria en el Trébol
- 2 paradas secundarias en las zonas 3 y 8
- 1 parada secundaria en la zona 1
- 1 parada principal en el Centro Cívico

RED DE ANALISIS 1000, 750 Y 500 metros



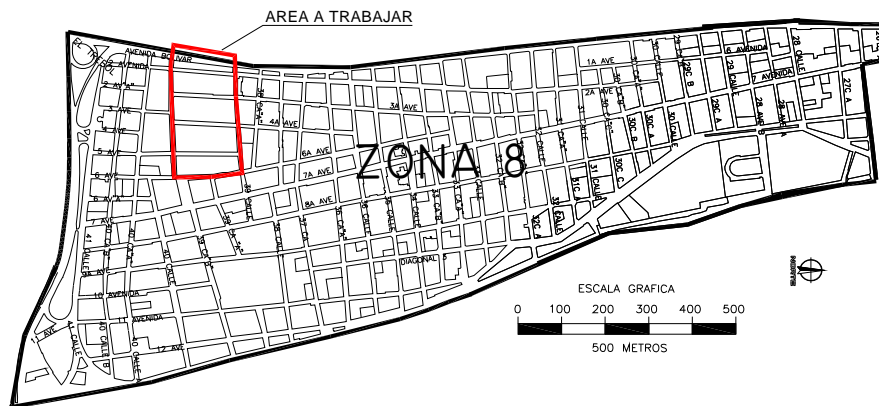
6. Mapa de paradas del Transmetro Eje Sur CA-9<sup>37</sup>

<sup>37</sup> PLAN DE DESARROLLO METROPOLITANO "GUATEMALA 2020"

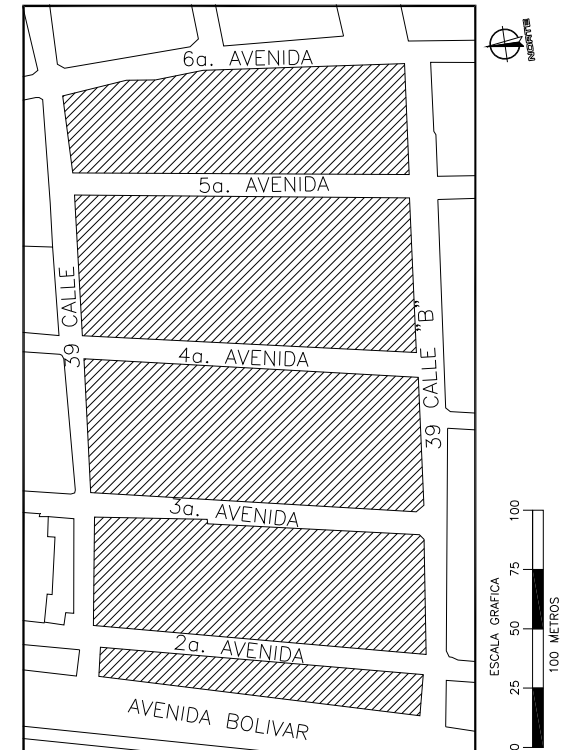
## 4.7 ANALISIS DE SITIO

### 4.7.1 Territorio

El área de estudio se encuentra en la zona 8, entre la Avenida Bolívar y 6ª. avenida y la 39 calle y 39 Calle "B" de la Zona 8



11. Plano de Localización

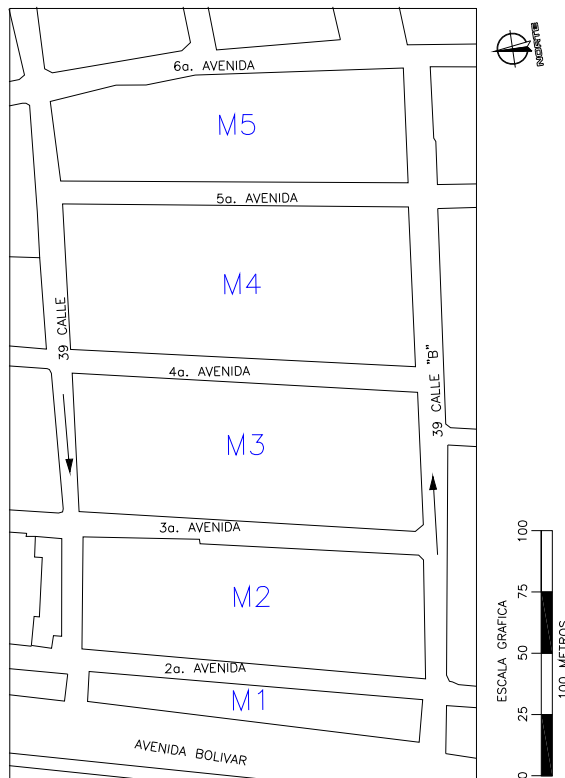


12. Plano de Ubicación

Entre las características principales del sector están:

- Área compuesta de 5 manzanas rectangulares con un total de 31,580 m<sup>2</sup> urbanizables y 36000 m<sup>2</sup> de área total.

- Manzanas largas con un promedio de 140 mts por 50 mts

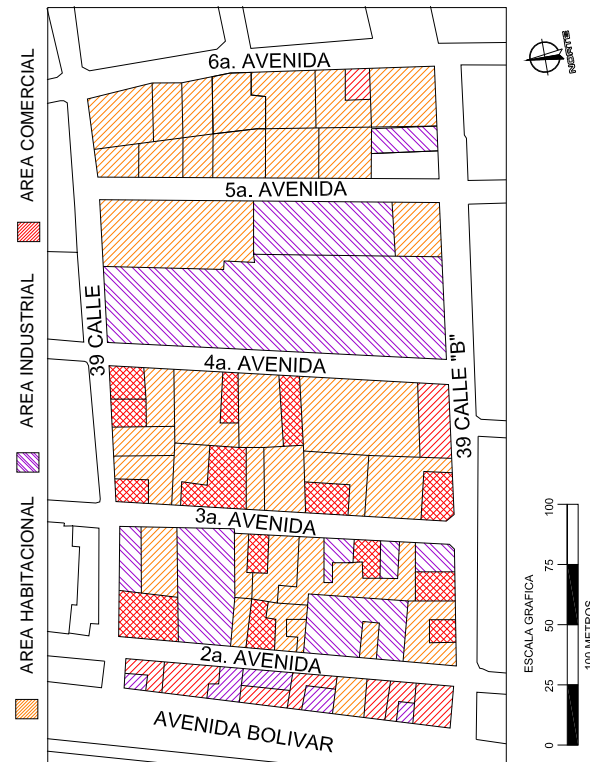


13. Plano de Manzanas y Areas



14. Planta Acotada

- área por manzana: M1=2025 m<sup>2</sup>, M2=6735 m<sup>2</sup>, M3=7690 m<sup>2</sup>, M4= 8770 m<sup>2</sup> y M5= 6090 m<sup>2</sup>.
- Uso de suelo habitacional, comercial e industrial



28. Industria y Vivienda

29. Comercio, Industria y Vivienda

Distribución actual del área potencial a construir:

- Habitacional: 14260 m<sup>2</sup> = 45% del total del proyecto
- Comercio: 6935 m<sup>2</sup> = 22% del total del proyecto
- Industria: 10385 m<sup>2</sup> = 33% del total del proyecto
- Comercio-Habitacional: 35% del área habitacional y 55% del área comercial.
- Industria-Habitacional: 25% del área habitacional y 15% del área industrial.
- Comercio-Industria: 10% del área comercial y 3% del área industrial.



- Distribución de lotes actual irregular en forma y tamaño. Existen 74 en total.



16. DISTRIBUCION DE LOTES

- Vivienda de baja y mediana densidad

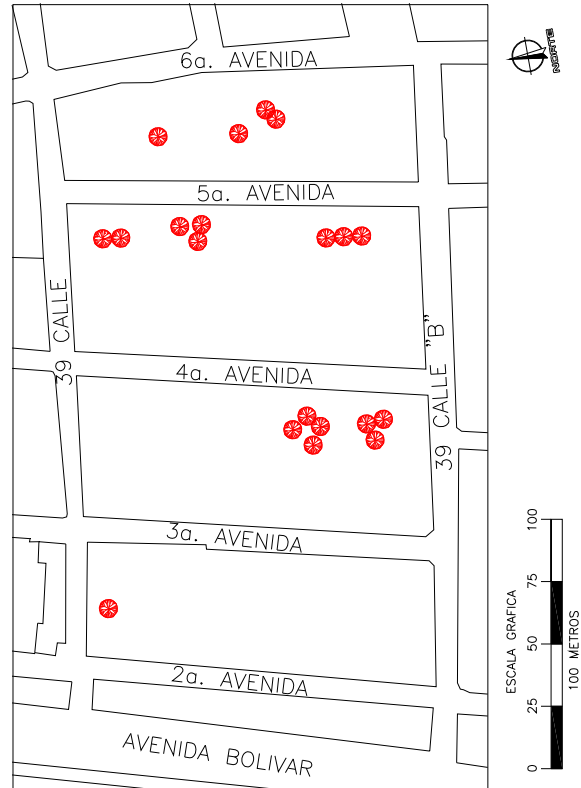


- Alumbrado público dispuesto adecuadamente pero de baja intensidad, además el posteo de otros servicios públicos se encuentra ubicado desordenadamente y sin respetar el espacio peatonal (banquetas)



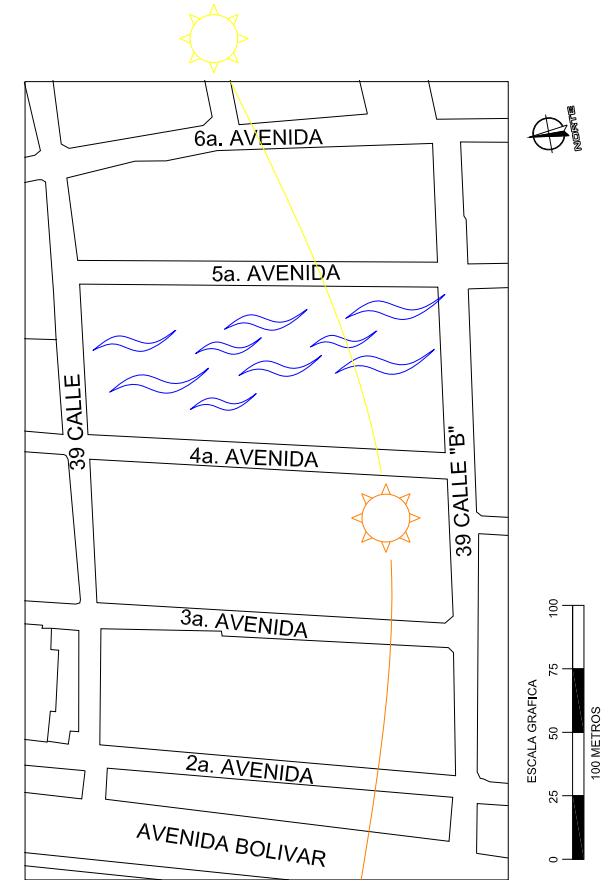
31. Posteo de Alumbrado Público

- Escasa y mala distribución de vegetación



17. UBICACION DE VEGETACION

- Orientación de Vientos Noreste - Sur Oeste e incidencia solar



18. Orientacion y Vientos

- Los drenajes pluviales se encuentran en buen funcionamiento pero físicamente deteriorados



- Las banquetas son angostas, de aproximadamente 1 m. de ancho, siendo insuficientes para la cantidad de peatones que circulan por ellas.



## 4.7.2 Vías de acceso

Las vías de acceso principales al sector del proyecto, son la avenida Bolívar desde el sur para la zona 1 y 4, la 39 Calle desde la zona 9 y sexta avenida y la Calzada Roosevelt para la zona 8, subiendo el trébol.

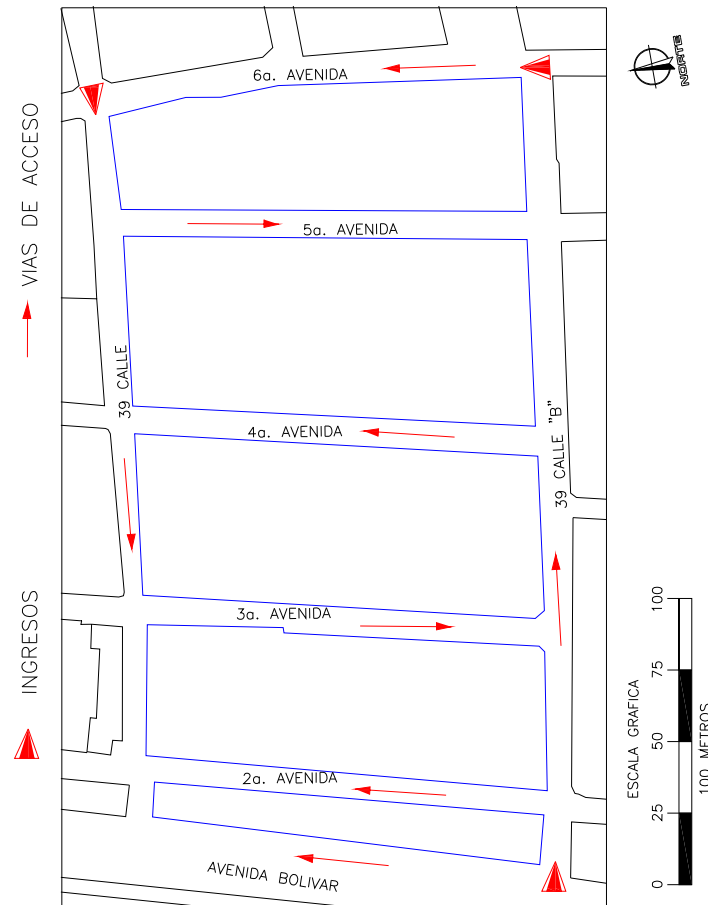
### 4.7.2.1 Tipos de vías

Las arterias que abastecen al proyecto de vehículos son la Avenida Bolívar (Primer Orden) (T3), en el extremo oeste del proyecto.

Las vías de Segundo Orden del Proyecto son 39 calle "B" que introduce los vehículos de la Avenida Bolívar hacia el proyecto y la 39 calle que dentro de la zona 8 tiene acceso por medio de la 6ª. avenida. Además están las vías de Tercer Orden que son de la 2ª. calle a la 5ª. avenida, que solamente atraviesan el proyecto de sur a norte y viceversa.

### 4.7.2.2 Estado de las vías

El estado de las calles, en muy pocas partes se encuentra en buenas condiciones, casi solamente en el área de la 39 calle y la 39 calle "B", además la 6ª. avenida por ser una vía principal se encuentra en buen estado. El resto de avenidas y parte de estas calles está en estado poco deteriorado, ya que posee una serie de baches y grietas.



**19. VIAS DE ACCESO  
E INGRESOS**

### 4.7.3 Tipo de Vehículo que transita el área

El 80 % de los vehículos que transitan son vehículos livianos y el resto son buses urbanos y vehículos pesados. La mayoría son de personas que transitan el área como vía de paso en la avenida Bolívar y muy pocas transitan en el área por motivo de visita, trabajo, etc., ya que la población habitacional del área muy poca y la población laboral también, en relación a la cantidad de personas que transitan frente al área.

#### 4.7.3.1 Flujo Vehicular

Aproximadamente, en horas no pico transitan 45 Vehículos por minuto en la Avenida Bolívar y 21 en la 6<sup>a</sup>. avenida. En horas pico el tránsito vehicular se incrementa hasta el punto en que hay momentos en que los vehículos se detienen por pequeños lapsos de tiempo. (Debido a ello es que la cantidad de vehículos disminuye) Las horas pico en esta área afectan en su mayoría la vía que abastecería de vehículos el área del anteproyecto. Las horas pico en el área son de 6:45 a 8:30 am, de 12:00 a 14:00 pm y de 5:30 pm a 7:00 pm. aproximadamente.

En el resto de las vías secundarias el promedio de vehículos por minuto disminuye a 11.

#### 4.7.4 Clima

El Departamento de Guatemala se encuentra en la región climática de las Mesetas y Altiplanos cuyas características son las siguientes.<sup>38</sup>

- Las lluvias no son tan intensas, los registros más altos se obtienen de mayo a octubre, en los meses restantes estas pueden ser deficitarias, en cuanto a la temperatura en diversos puntos de esta región se registran los valores más bajos de país.
- En esta región existen climas que varían de Templados y Semifríos con invierno benigno a semicálidos con invierno benigno, de carácter húmedo y semiseco con invierno seco.

Según la clasificación climática de Thornwite, se definen dos regiones climáticas para el Departamento de Guatemala. En el norte clima cálido con invierno benigno, en el sur y noreste clima semi-cálido húmedo con invierno benigno seco. La zona de vida que predomina en el departamento es el bosque húmedo subtropical templado.

AÑO	Media Anual	Mínima Anual	Máxima Anual
1996	19.6	13.3	28.9
1997	19.3	12.8	28.5
1998	19.7	13.4	28.9
1999	19.6	13.3	29.3
2000	18.7	12.3	27.7
2001	19.4	13.1	28.0
2002	19.0	12.9	28.9
2003	19.0	13.3	29.2
2004	19.7	12.9	28.6
2005	18.5	13.1	26.5

AÑO	Lluvia en mm	Humed. Rel.	Días de Lluvia
1996	1523.7	77	140
1997	1214.0	81	148
1998	940.7	80	121
1999	1508.5	81	115
2000	1475.3	77	128
2001	1049.2	74	116
2002	1014.5	73	114
2003	1012.4	76	110
2004	1268.5	77	119
2005	1185.6	79	118

8. Temperatura, Precipitación y Humedad Anual de los Últimos 10 Años en el área central del país.<sup>39</sup>

<sup>38</sup> INSIVUMEH, 2006

<sup>39</sup> INSIVUMEH, 2006

#### 4.7.5 Población

La población del sector de la zona 8 a renovar se caracteriza por ser en su mayoría no indígenas, además hay una supremacía femenina respecto a la masculina y es una población relativamente joven, debido a la cantidad de habitantes entre las edades de 15-64 años.<sup>40</sup>

9. DISTRIBUCION DE POBLACION EN ZONA 8								
Población Total	Población Masculina	Población Femenina	Población por edad				Indígenas	No Indígena
			0 a 6	7 - 14	15 a 64	65 o más		
12439	5997	6442	1570	1896	7915	1058	2040	10399

Por ser un área eminentemente de clase media, el analfabetismo es relativamente poco, alcanzando casi el 10% de la población alfabetizada.<sup>41</sup>

10. ALFABETISMO Y ESCOLARIDAD EN ZONA 8						
Alfabetizada	Analfabetizada	Ninguno	Preprimaria	Primaria	Media	Superior
9901	968	925	107	4434	4121	1282

Respecto a vivienda y servicios básicos en el área, hay un promedio de 4.3 habitantes por vivienda, además la mayoría de las viviendas cuenta con los servicios básicos de agua, drenajes y electricidad.<sup>42</sup>

<sup>40</sup> PNUD, 2001

<sup>41</sup> PNUD, 2001

<sup>42</sup> PNUD, 2001

11. VIVIENDA Y SERVICIOS BASICOS EN ZONA 8									
Total de Vivienda	Casa Formal	Apar-tamento	Palomar	Improvisada	Otro Tipo	Servicios Básicos			Total de Hogares
						Agua	Drenaje	Electric.	
2971	2436	202	220	30	23	2751	2663	2888	2913

#### 4.7.5.1 Densidad de Población

La densidad de población en la zona 8 es de las más bajas en el municipio de Guatemala, la quinta más baja. Cuenta con una población de 12439 habitantes en un área total de 408.67 hectáreas.

La densidad bruta de la zona 8 que es la relación entre población total y área total es de 30.43 hab/ha y la densidad neta que es la relación entre área urbanizada (sin contar con el área pública) y la población total es de 42.69 hab/ha.<sup>43</sup>

También se debe tomar en cuenta que la densidad disminuye de una manzana a otra y en el área específica del anteproyecto la densidad aumenta. Según la estadística de las encuestas realizadas a algunos de los habitantes dentro del área, la población es de aproximadamente 199 habitantes, ya que solamente el 45% del área es habitacional, para resultar una densidad bruta de 55.27 habitantes por hectárea.

<sup>43</sup> INE, 2003. CENSOS NACIONALES XI DE POBLACIÓN Y VI DE HABITACION 2002. Guatemala.



#### 4.7.6 Áreas Urbanas

El área urbana del proyecto es de 36,000m<sup>2</sup>, que se dividen en un área utilizable de 31,580m<sup>2</sup> en 5 manzanas y 4,420m<sup>2</sup> en área de calles

Las Áreas Urbanas con las que cuenta el área de trabajo actualmente son:

Habitacional: 14260 m<sup>2</sup> = 39% del total del proyecto

Comercio: 6935 m<sup>2</sup> = 19% del total del proyecto

Industria: 10385 m<sup>2</sup> = 29% del total del proyecto

Infraestructura: 4420 m<sup>2</sup> = 13% del total del proyecto

Áreas Mixtas:

Comercio-Habitacional: 35% del área habitacional y 55% del área comercial.

Industria-Habitacional: 25% del área habitacional y 15% del área industrial

Comercio-Industria: 10% del área comercial y 3% del área industrial.

#### 4.7.7 Contaminación

##### 4.7.7.1 Atmosférica

Se puede percibir con mucha facilidad, ya que en muchas calles hay pequeños montones de basura, los cuales son hechos por las personas de la zona (comercio, vivienda e industria). Además está muy cerca del relleno sanitario y en la actualidad por los incendios del mismo llegan olores muy fuertes al igual que en época de invierno.

También está la contaminación producida por el humo del transporte, este foco de contaminación se encuentra principalmente en la avenida Bolívar y es producido en su mayoría por los buses urbanos que la transitan.

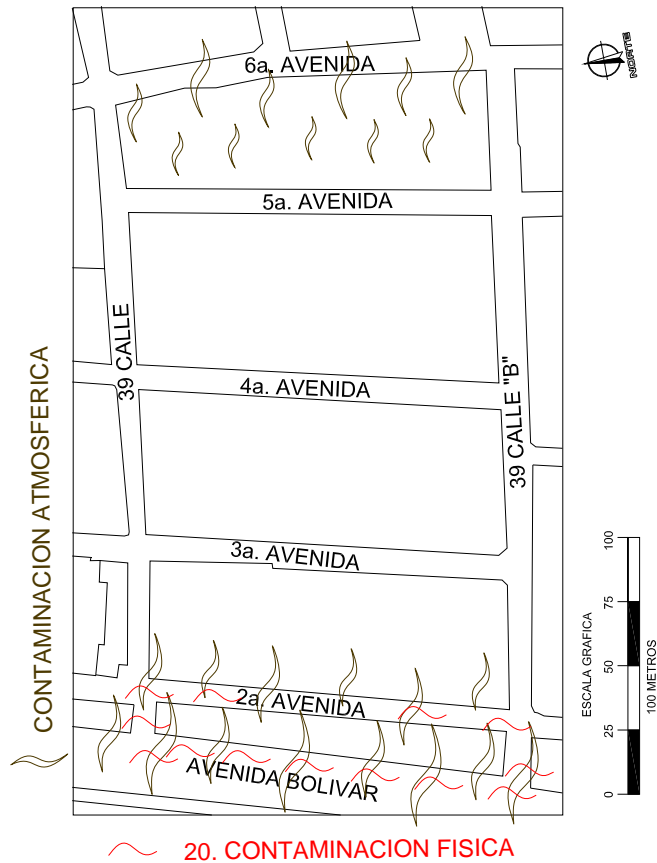


34. Contaminación Atmosférica y Auditiva

##### 4.7.7.2 Auditiva

La contaminación de este tipo, proviene en su mayoría de la avenida Bolívar ya que tiene un alto congestionamiento vehicular a determinadas horas y todo el tiempo transitan buses del servicio urbano a través de la misma en una alta cantidad de unidades por ruta. El resto de la contaminación proviene en menor intensidad de la 6ª Avenida y muy poco de

la 39 calle, 39 calle "B" y de las demás avenidas. Además deben tomarse en cuenta los ruidos que producen las industria ya que en horas del día la mayoría de los talleres y fabricas están es funcionamiento.



#### 4.7.7.3 Visual

Se percibe casi en cualquier lugar del área, debido al mal estado de las calles, los muros externos de las construcciones, los focos de basura en algunas de las manzanas y por el poco mantenimiento del mobiliario urbano. Además no existe una homogeneidad en las construcciones en el aspecto de alturas, fachadas, el tipo de construcción, anchos de banquetas y calles, etc.



35. Contaminación Visual

## 4.8 DISPONIBILIDAD DEL AREA

En el área existe un 20% de personas que se disponen a cambiar en el próximo año su lugar de vivienda o negocio para alguna zona más segura debido a la delincuencia y también al deterioro urbano. Además estas personas en su mayoría son personas cuya residencia está ubicada en el área y la minoría son personas que poseen negocio.

El 10% de los habitantes permanentes del área está dispuesto a vender su propiedad sin ninguna condición para que se lleve a cabo este proyecto, ya que posee un lugar adicional en donde pueden residir.

Hay un 20% de los propietarios del lugar que están dispuestos a vender su propiedad para que se lleve a cabo el proyecto, si la municipalidad les ofrece soluciones temporales o permanentes para un cambio de lugar de residencia, trabajo o negocio.

La mayoría de la población en el área que representa el 45% del total no está en la disposición de vender su propiedad, debido a que no cuentan con la disponibilidad económica necesaria para ningún cambio de residencia, trabajo o negocio.

El 5% faltante pertenece a la Familia Picciotto Mishaan quienes son los propietarios de la fábrica de chocolates Best, que ocupa el 17% del área total a trabajar equivalente a 6410 m<sup>2</sup> aproximadamente y ya es de su conocimiento el plan que

tiene la municipalidad en el área para el cambio de uso de suelo. Debido a esto, ellos pretenden cambiar su lugar de trabajo (industria), en un lapso no mayor a los 10 años.

Ellos conocen este proyecto, ya que por solicitud de ellos es que fue seleccionada ese sector y se decidió trabajar en el tema habitacional.

Los datos estadísticos antes mencionados fueron recabados por medio de una encuesta. La muestra es 10 unidades tomadas al azar en 10 edificaciones de las 74 existentes (comercio, industria, vivienda). La muestra representa el 13.5 % del total.

### 4.8.1 Costo de Terreno y de Construcción

El precio del terreno en el área de la zona 8 es de Q. 500.00<sup>44</sup>. En consecuencia, la municipalidad debería de invertir Q11.536,500.00 por la compra del 64% del terreno total urbanizable del área de trabajo, ya que el 23% es area publica y de circulaciones, y el 13% restante pertenece a la fábrica Best cuyos propietarios pretenden desarrollar un proyecto habitacional a futuro.

Además la municipalidad tendría que adquirir las construcciones existentes sobre esos terrenos cuyo costo de construcción por metro cuadrado varía según las

<sup>44</sup> TABLA DE COSTOS DEL 22/06/2004 IUSI, MUNICIPALIDAD DE GUATEMALA

características de altura, uso y tipo de sistema estructural utilizado.

También debe tomarse en cuenta el costo de la construcción del presente proyecto que por metro cuadrado para edificios multifamiliares de 3 ó más niveles con viviendas de 101 – 200m<sup>2</sup> es de Q. 1500.00 con una tasa de 4.5% <sup>45</sup>.

---

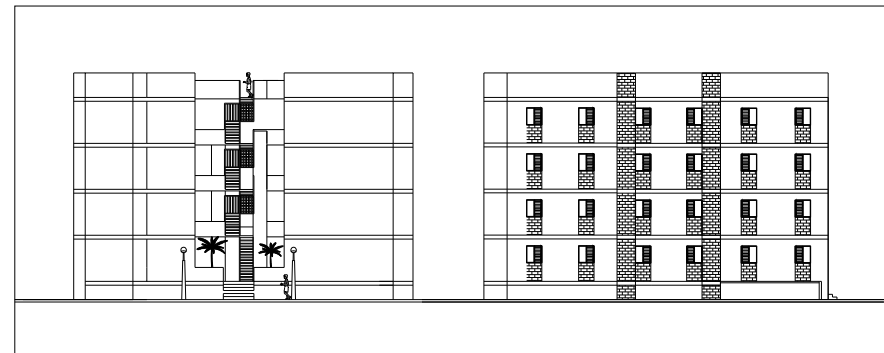
<sup>45</sup> TABLA DE COSTOS DEL 22/06/2004 IUSI, MUNICIPALIDAD DE GUATEMALA

## 5.1 PREMISAS DE DISEÑO

Las premisas que a continuación se encuentran son parte de los criterios de diseño a utilizar en el anteproyecto basados en la información de los capítulos anteriores.

### 5.1.1 Premisas de Redensificación

#### A. Edificaciones Habitacionales de Alta Densidad

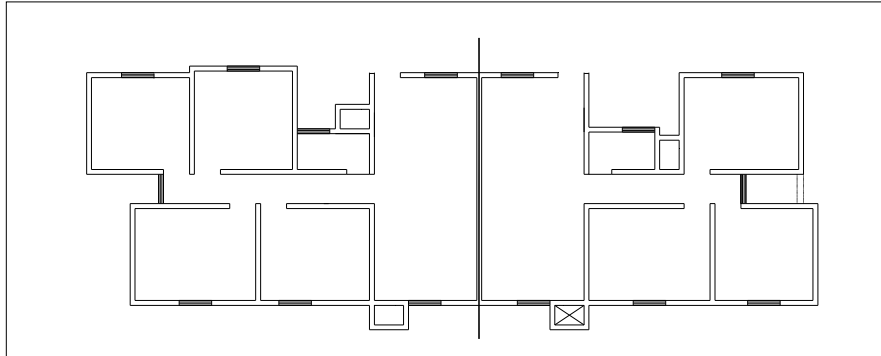


Proponer módulos habitacionales de alta densidad por medio de la utilización de edificios modulares de apartamentos de diferentes tamaños para cambiar la vivienda de mediana y baja densidad que actualmente se encuentra en el lugar a alta densidad para cumplir con la finalidad del proyecto Transmetro eje sur CA-9 de la municipalidad de Guatemala.

## Capitulo V

### 5. MARCO OPERATIVO

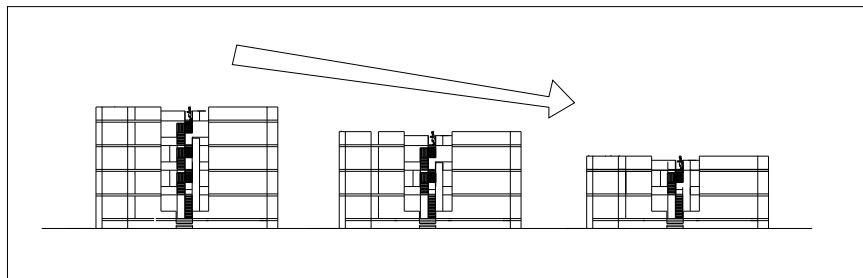
### B. Módulos con apartamentos grandes y pequeños



Crear dos tipos de módulos con dos o tres tipos de tamaño de apartamentos para que exista una mayor oferta, un mayor rango de demanda y contribuir a la facilidad de la redensificación evitando también el hacinamiento en ciertas áreas.

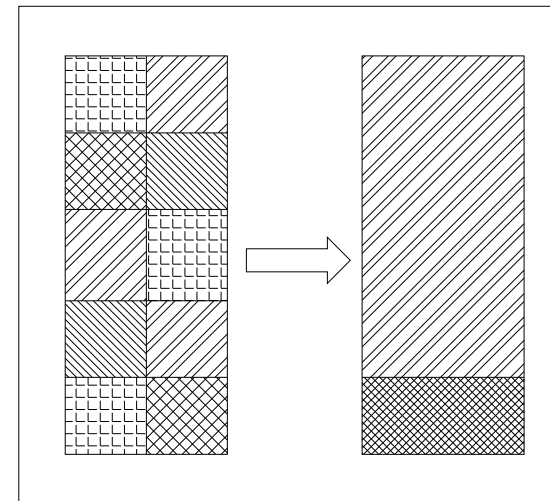
#### 5.1.2 Generales (Urbanas)

##### A. Urbanizar en base al Neourbanismo



Establecer la ubicación de los módulos habitacionales en base a su altura siguiendo con la premisa de Neourbanismo en el que los edificios de mayor altura y densidad se ubican más cerca de las arterias vehiculares de mayor importancia.

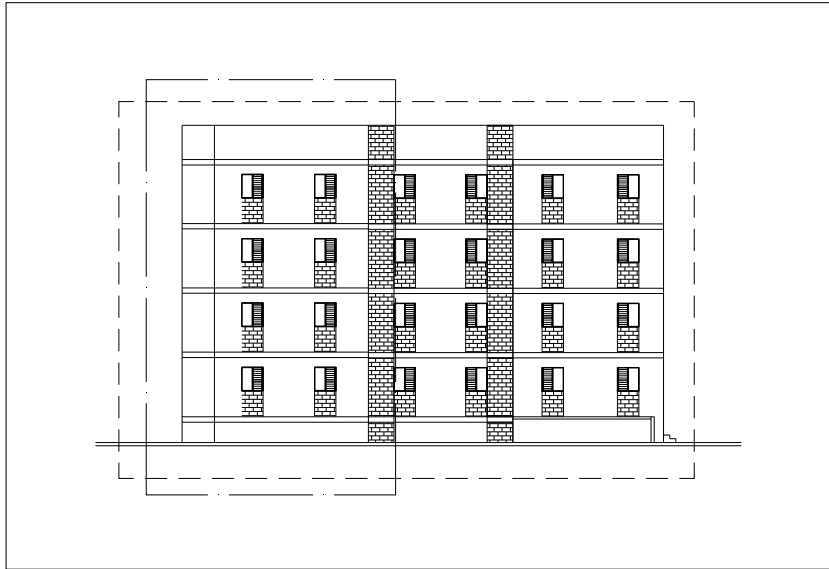
##### B. Uso de suelo homogéneo



Unificar el uso de suelo mixto actual a uso de suelo habitacional en las manzanas entre la 2ª. Avenida y 6ª. Avenida y a equipamiento urbano en la manzana entre la Avenida Bolívar y 1ª. Avenida.

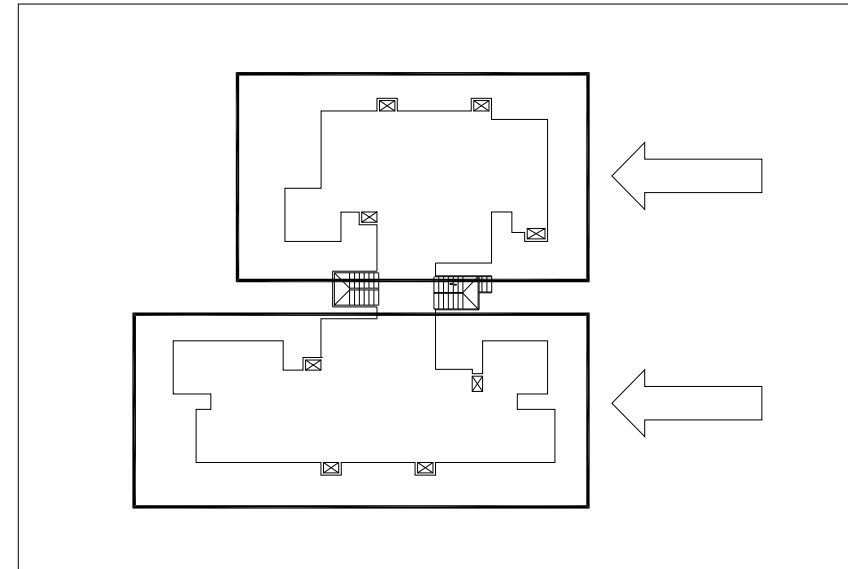


C. Figuras puras en el diseño



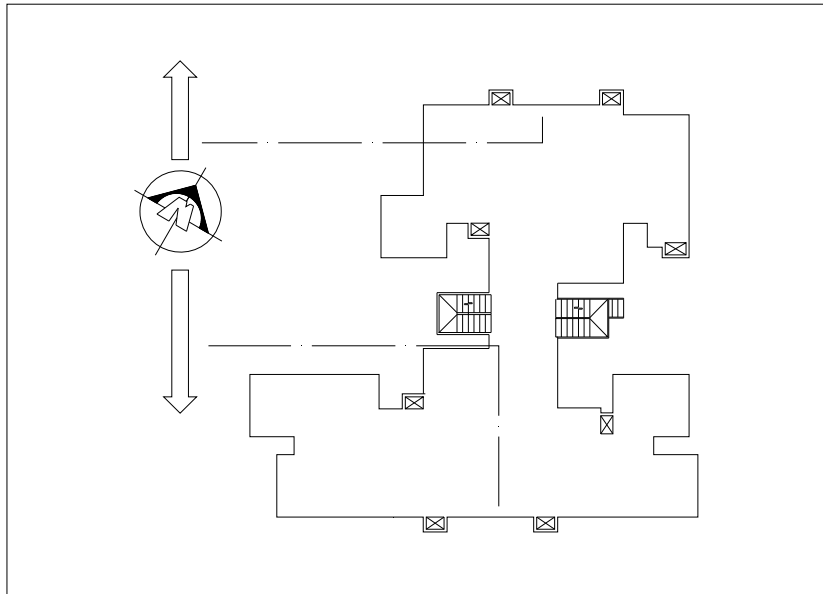
Utilizar figuras puras en el diseño formal de las edificaciones para evitar el encarecimiento de la estructura de la edificación y al mismo tiempo hacer de la imagen física del proyecto una serie de módulos homogéneos y agradables a la vista.

D. Módulo habitacional doble



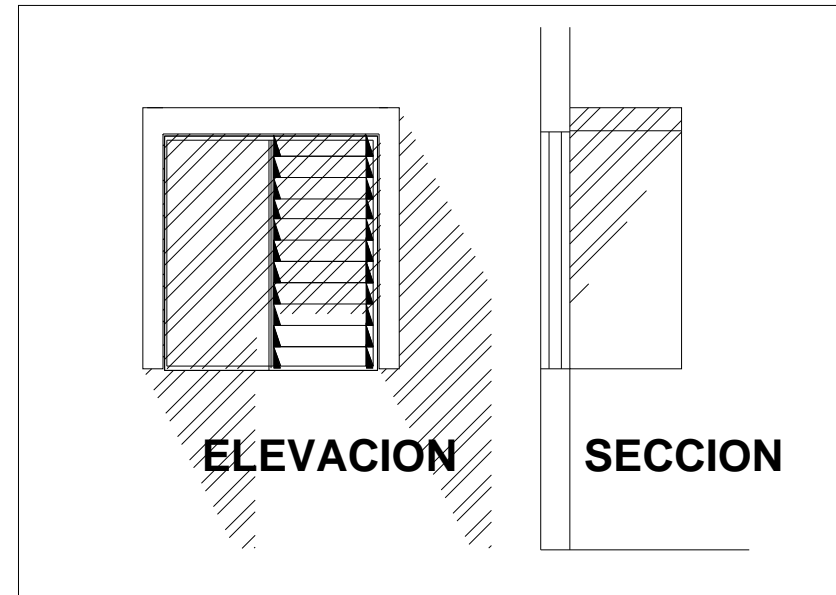
Utilizar módulos habitacionales compuestos por dos edificios, uno frente al otro para proporcionar de sombra a las fachadas principales de cada vivienda por medio de la proyección de sombra de la edificación del frente.

*E. Orientación de las edificaciones.*



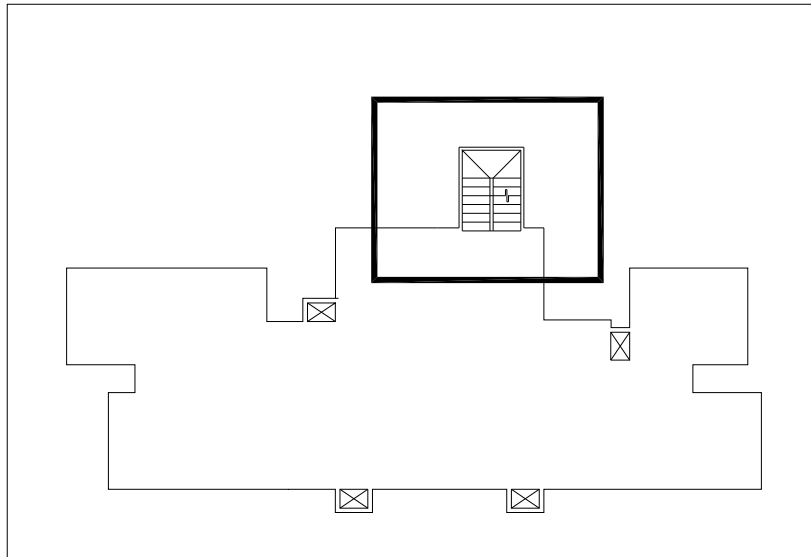
Orientar las fachadas más largas de los módulos al sureste-noroeste para crear mejor confort interno sin el uso de instalaciones y aparatos adicionales que consuman recursos energéticos y eleven el gasto de los servicios de infraestructura.

*F. Uso de parteluces*



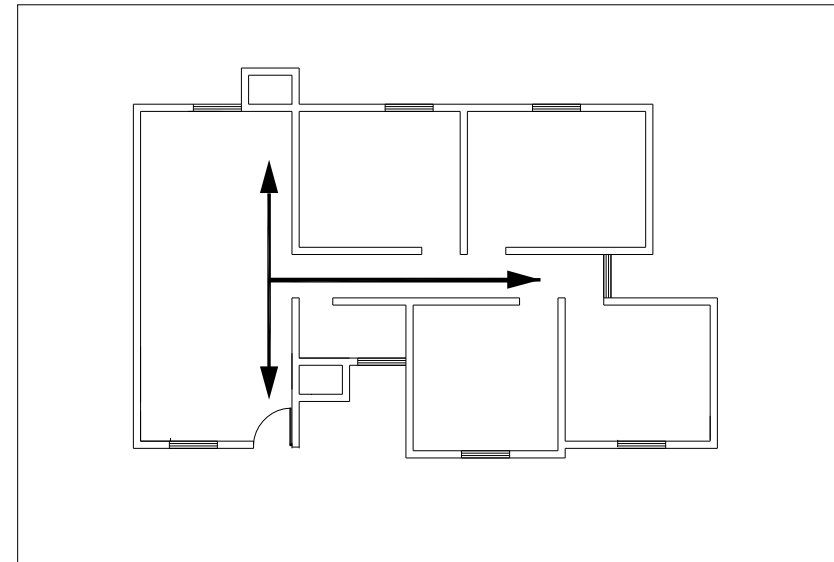
Utilizar parteluces y voladizos en la ventanería y áreas de ventana de las fachadas en donde la incidencia solar sea directa y mayor a las demas y para proporcionar de estética al módulo.

G. *Uso de módulos de gradas*



Se propondrá solamente un módulo de gradas por cada edificio para bajar los costos del proyecto y se utilizará una cubierta a todo lo largo de las gradas para evitarle la incidencia solar y la intemperie a los peatones.

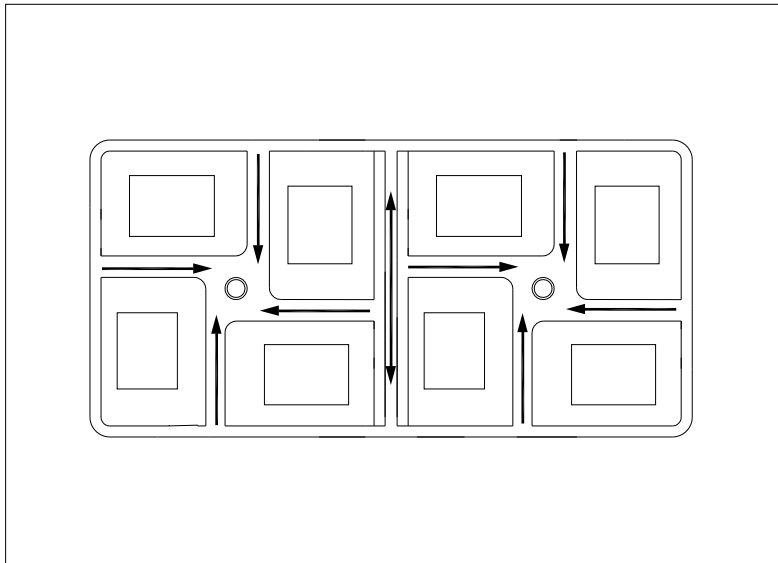
H. *Circulaciones interiores lineales*



Proponer circulaciones lineales y directas, para evitar el uso de vestíbulos innecesarios que puedan encarecer el proyecto.

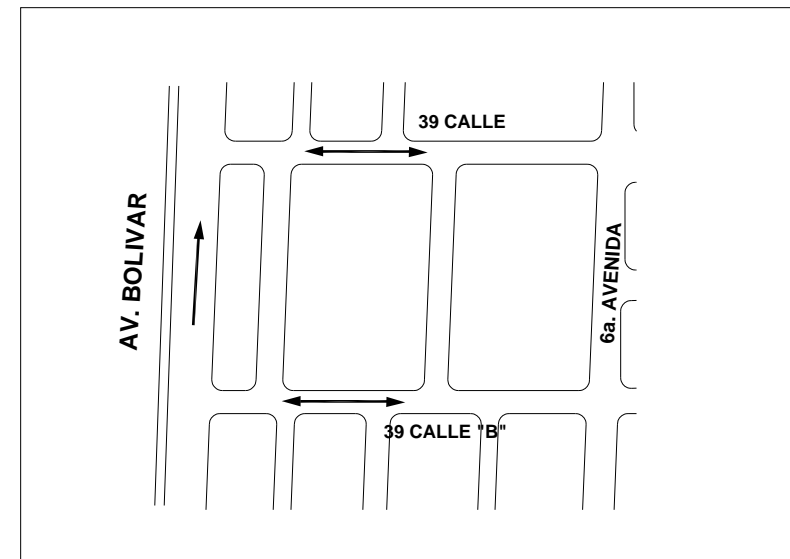
### 5.1.3 Circulaciones y señalización

#### A. Circulaciones Peatonales



Establecer áreas y caminamientos peatonales iluminados y amplios para evitar accidentes vehiculares y delincuencia además de proporcionar seguridad infantil y facilidad de movilidad.

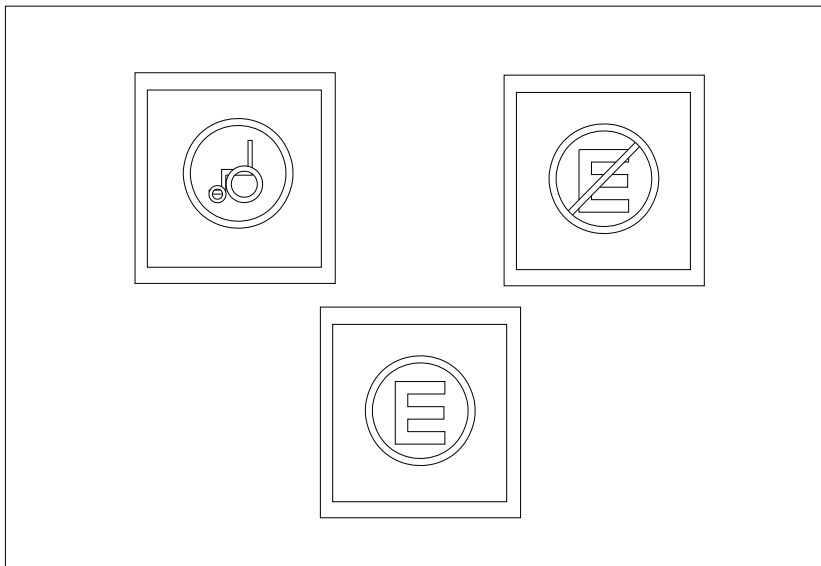
#### B. Accesibilidad



Conectar el proyecto con la avenida Bolívar por medio de calles vehiculares de tercer orden para evitar altas velocidades y elevar la seguridad de los peatones.

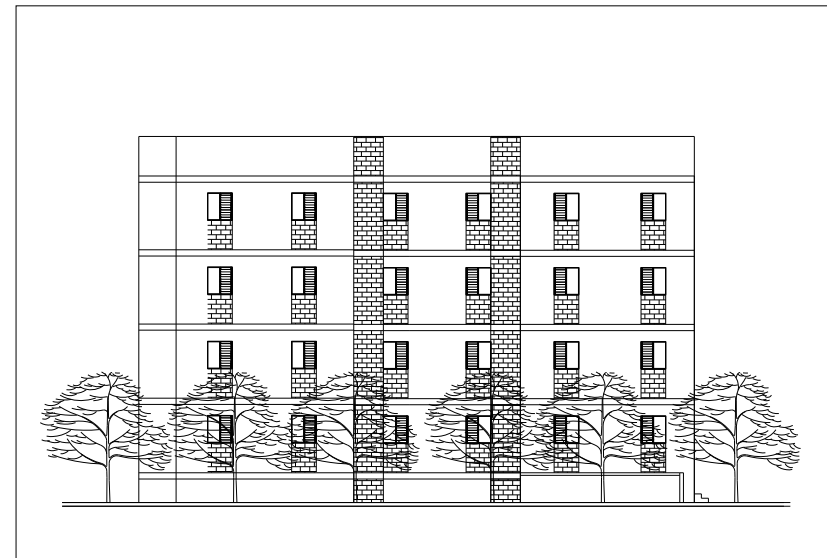
## 5.1.4 Seguridad

### C. Señalización



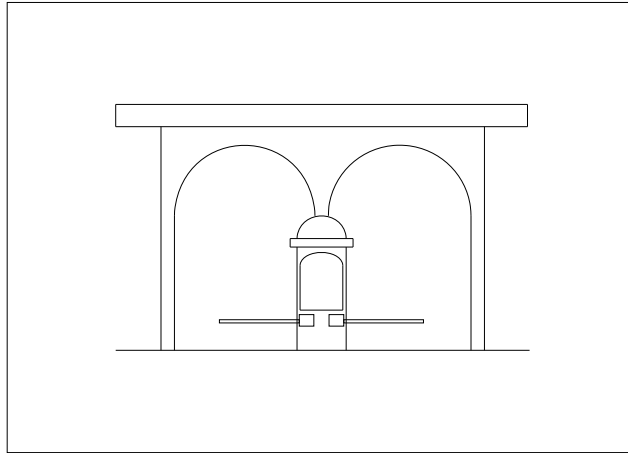
Proponer un sistema de señalización claro, visible y ordenado para la correcta orientación de los visitantes y de las personas que circulen por el área peatonal y vehicularmente.

### A. Barreras perimetrales



Crear barreras vegetales que permitan establecer simbólicamente un límite entre el proyecto y la vía pública sin anular la integración entre el interior y exterior del proyecto y permitir transparencia entre exterior-interior a nivel peatonal.

### B. Vigilancia



Crear puestos de vigilancia en áreas estratégicas y garitas de control de ingreso al proyecto y a las áreas de estacionamiento para evitar vandalismo y proporcionar seguridad.

### 5.1.5 Sistema constructivo y materiales

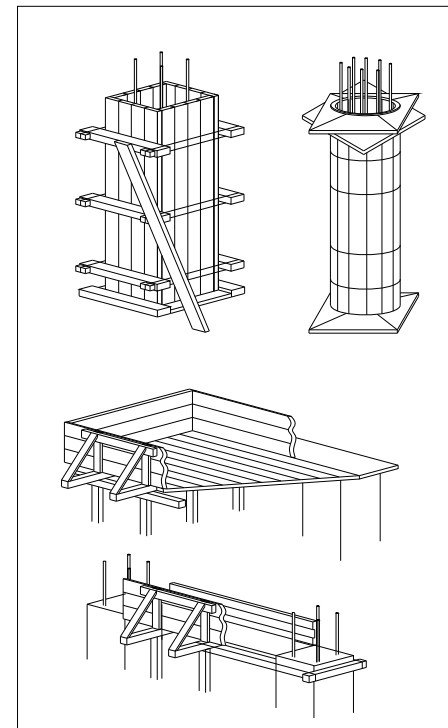
#### A. Construcción en serie

La construcción de las edificaciones será en serie para agilizar el tiempo de construcción y evitar exceso de pérdidas en la economía del sector de la zona 8.

### B. Materiales prefabricados y materiales de la región

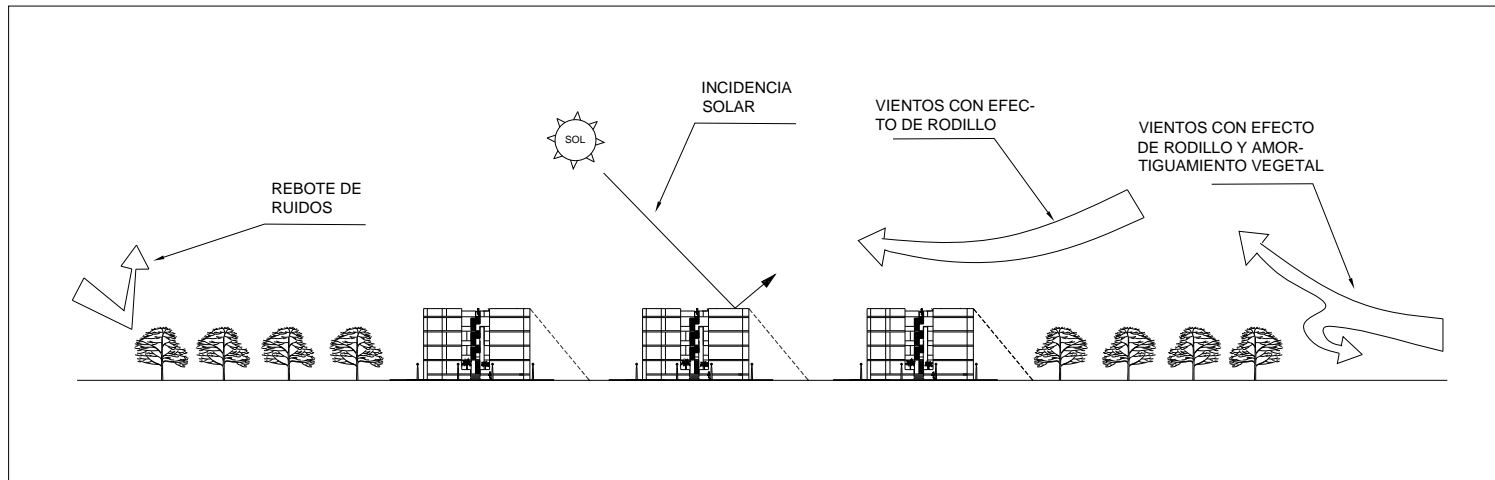
Se emplearán materiales prefabricados en las áreas del proyecto en que puedan ser utilizados y materiales de la región, para bajar costos de mano de obra y materiales, así como el tiempo de ejecución del proyecto.

### C. Sistema constructivo masivo



El sistema constructivo a utilizar en las edificaciones será masivo, por ser el tradicional en la región y por mantener una temperatura relativamente constante dentro del edificio, permitiendo las pérdidas de temperatura muy lentamente debido a los grosores y materiales de los muros.

### 5.1.6 Barreras Vegetales



#### A. Reducción de Vientos Directos

Crear barreras vegetales con árboles frondosos, altos y de hoja perenne en el norte, para que los vientos fríos de invierno no incidan directamente a las edificaciones, para que el dióxido de carbono sea absorbido por la barrera y el ruido proveniente de la arteria principal (Avenida Bolívar) pueda disminuirse. Además las barreras servirían para crear vistas alrededor de las edificaciones

#### B. Reducción de Contaminación Atmosférica, Auditiva y Visual

Crear áreas vegetales con árboles frondosos, altos y de hoja perenne para que el dióxido de carbono sea absorbido por la barrera y el ruido proveniente de la arteria principal (Avenida Bolívar) pueda disminuirse. Además las barreras servirían para crear vistas alrededor de las edificaciones.

#### C. Creación de Sombras y paso de Luz

Crear barreras vegetales con hoja caduca en el noreste y suroeste para que en verano proporcionen sombras y en invierno permitan pasar la luz solar.



## 5.2 PROGRAMA DE NECESIDADES

De acuerdo al estudio de casos análogos y las premisas el programa de necesidades está dividido en dos grandes areas, las generales y las específicas.

Las areas generales son las areas que todos o la mayoría de residentes podrán hacer uso de ellas. Estas areas serán en propiedad comunal.

Las areas generales se dividen en areas Comunes y de Servicio y Area de Vivienda y son las siguientes:

12.PROGRAMA DE NECESIDADES GENERAL	
<b>Areas Comunes y de Servicio</b>	
ADMINISTRACION	
ESTACIONAMIENTO	
	Estacionamiento de Viviendas
	Estacionamiento de Visitas
	Estacionamiento Administrativo
SEGURIDAD (GARITAS)	
AREA RECREATIVA (EQUIPAMIENTO URBANO)	
	Cancha Polideportiva
AREAS VERDES	
AREA DE TELEFONOS PUBLICOS	
AREAS DE CIRCULACION	
	Plazoletas
	Caminamientos Interiores
	Calles Vehiculares Principales de Acceso
	Calles Vehiculares Secundarias

PROGRAMA DE NECESIDADES GENERAL	
<b>Redensificación (Vivienda)</b>	
<b>Vivienda</b>	
MODULOS DE VIVIENDA DE 3 y 4 NIVELES	
	Vivienda Tipo 1 (105m2) máximo - 4 dormitorios
	Vivienda Tipo 2 (95m2) máximo - 3 dormitorios
	Vivienda Tipo 3 (80m2) máximo - 2 dormitorios

Entre las areas comunales del proyecto se encuentra la Administración y las garitas. A continuación el programa de necesidades específico de ellas:

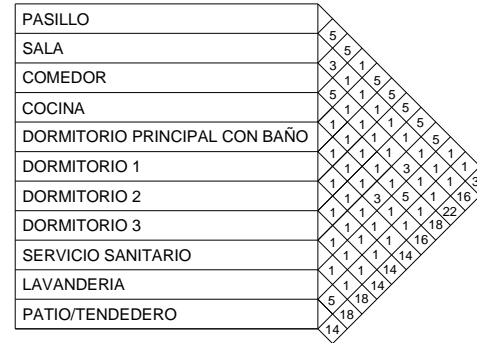
13. PROGRAMA DE NECESIDADES ESPECIFICO	
<b>Areas Complementarias</b>	
<b>Garitas</b>	
	Area de Control
	Servicio Sanitario
<b>Administracion</b>	
Area Administrativa	
	Sala de Espera
	Recepción
	Oficina de Contabilidad
	Oficina de Administrador
	Servicio Sanitario
Vestidores para Seguridad	
	Servicios Sanitarios (Retretes y Lavamanos)
	Duchas
	Area de Vestidores

Las áreas específicas de la parte habitacional serán las áreas que utilice cada familia por apartamento, estas serán en propiedad individual y son las siguientes:

<b>PROGRAMA DE NECESIDADES ESPECIFICO</b>	
<b>Redensificación (Vivienda)</b>	
<b>Modulo Habitacional</b>	
<b>VIVIENDA TIPO 1</b>	
	Sala
	Comedor
	Cocina
	Servicio Sanitario
	Dormitorio Principal con Servicio Sanitario
	Dormitorio 1
	Dormitorio 2
	Dormitorio 3
	Lavandería y Tendedero Exterior
	3 Plazas de estacionamiento por cada 2 apartamentos
<b>VIVIENDA TIPO 2</b>	
	Sala
	Comedor
	Cocina
	Servicio Sanitario
	Dormitorio Principal con Servicio Sanitario
	Dormitorio 1
	Dormitorio 2
	Lavandería y Tendedero Exterior
	1 Plaza de estacionamiento

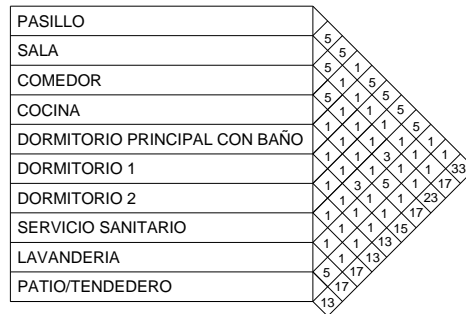
<b>VIVIENDA TIPO 3</b>	
	Sala
	Comedor
	Cocineta
	Servicio Sanitario
	Dormitorio Principal
	Dormitorio 1
	Tendedero Exterior
	1 Plaza de estacionamiento
<b>MODULO DE GRADAS</b>	
<b>VESTIBULO DE INGRESO</b>	
<b>DUCTO DE INSTALACIONES</b>	





5=Necesaria  
3=Deseable  
1=Innecesaria

VIVIENDA TIPO 1



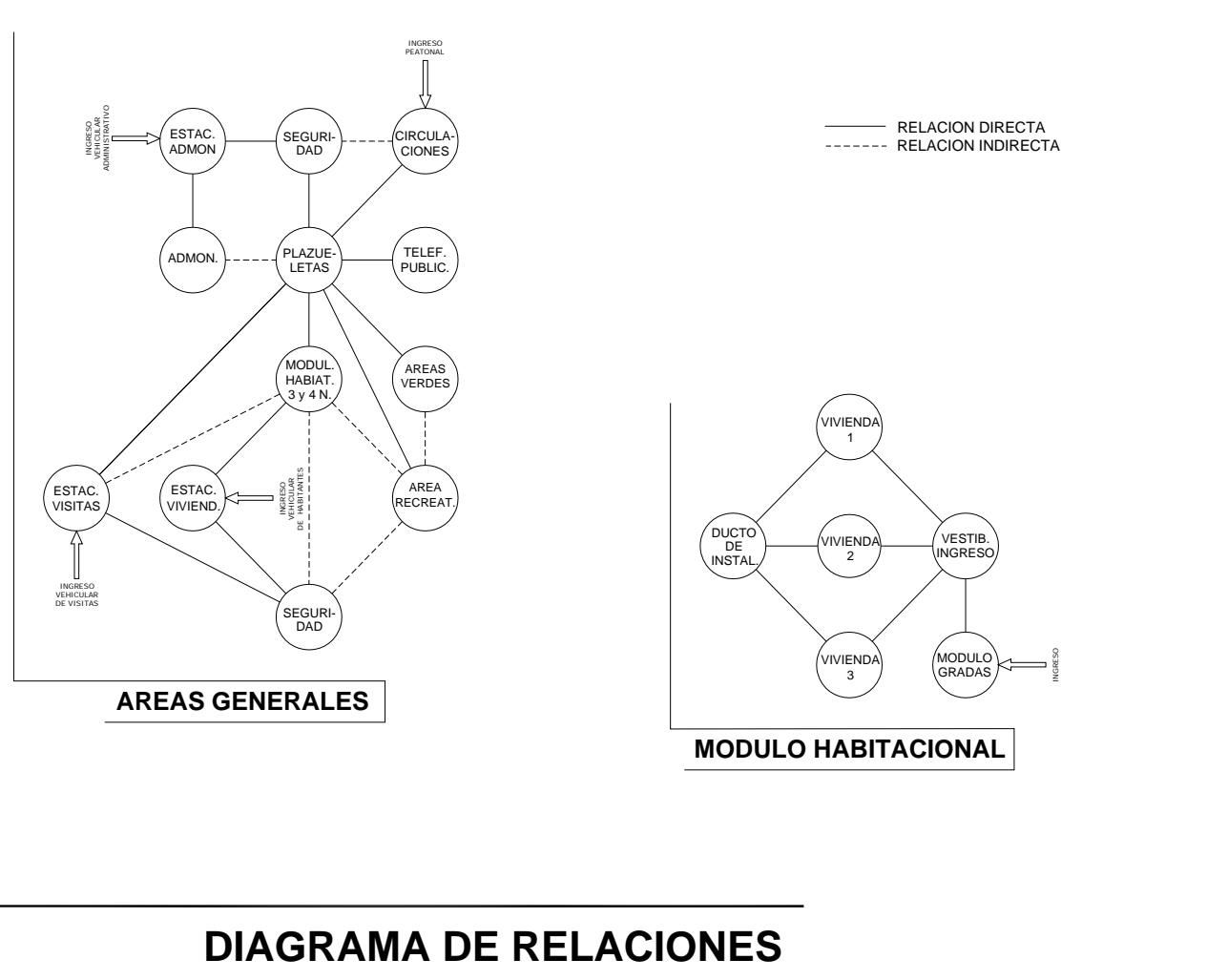
VIVIENDA TIPO 2

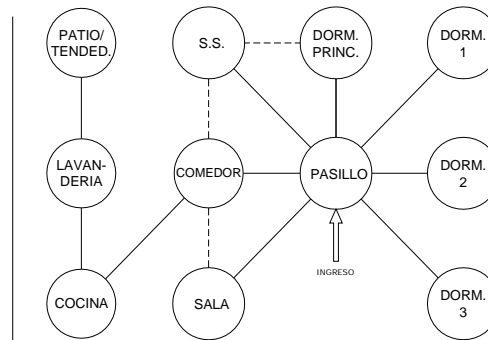


VIVIENDA TIPO 3

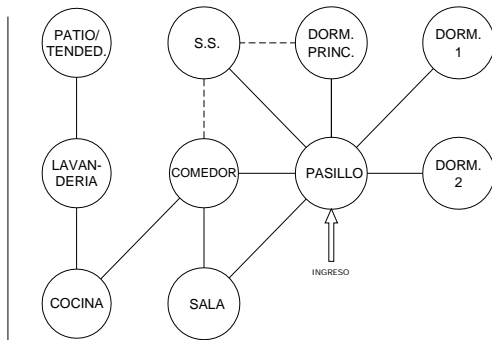
## MATRIZ DE RELACIONES

### 5.3.2 Diagramas de Relaciones



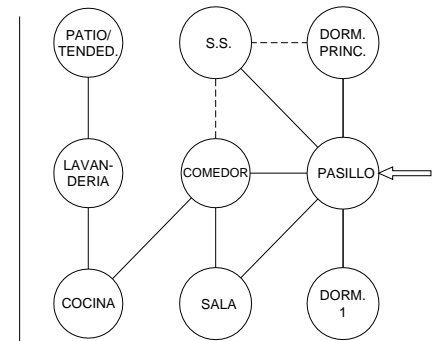


VIVIENDA TIPO 1



VIVIENDA TIPO 2

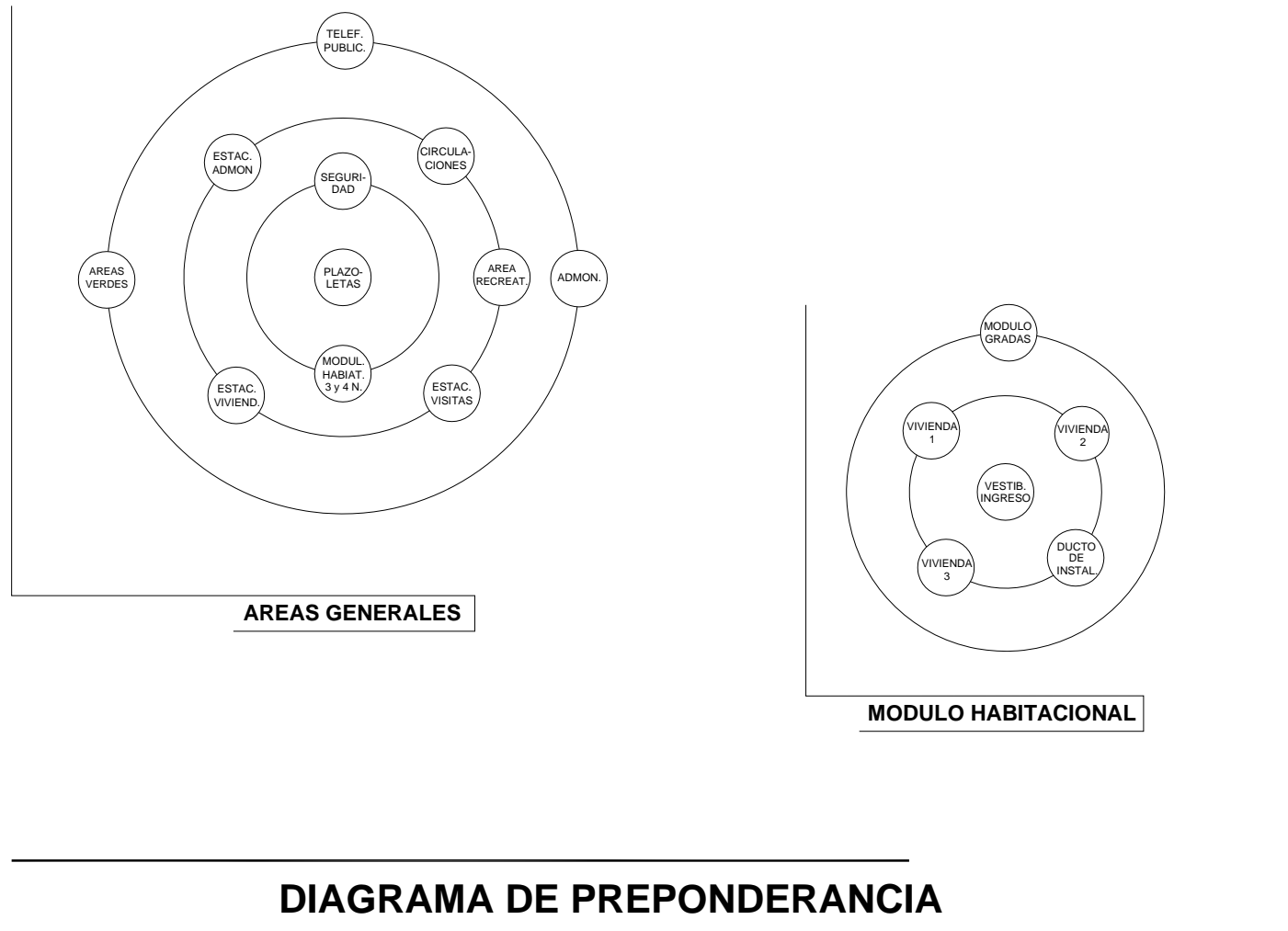
— RELACION DIRECTA  
- - - RELACION INDIRECTA



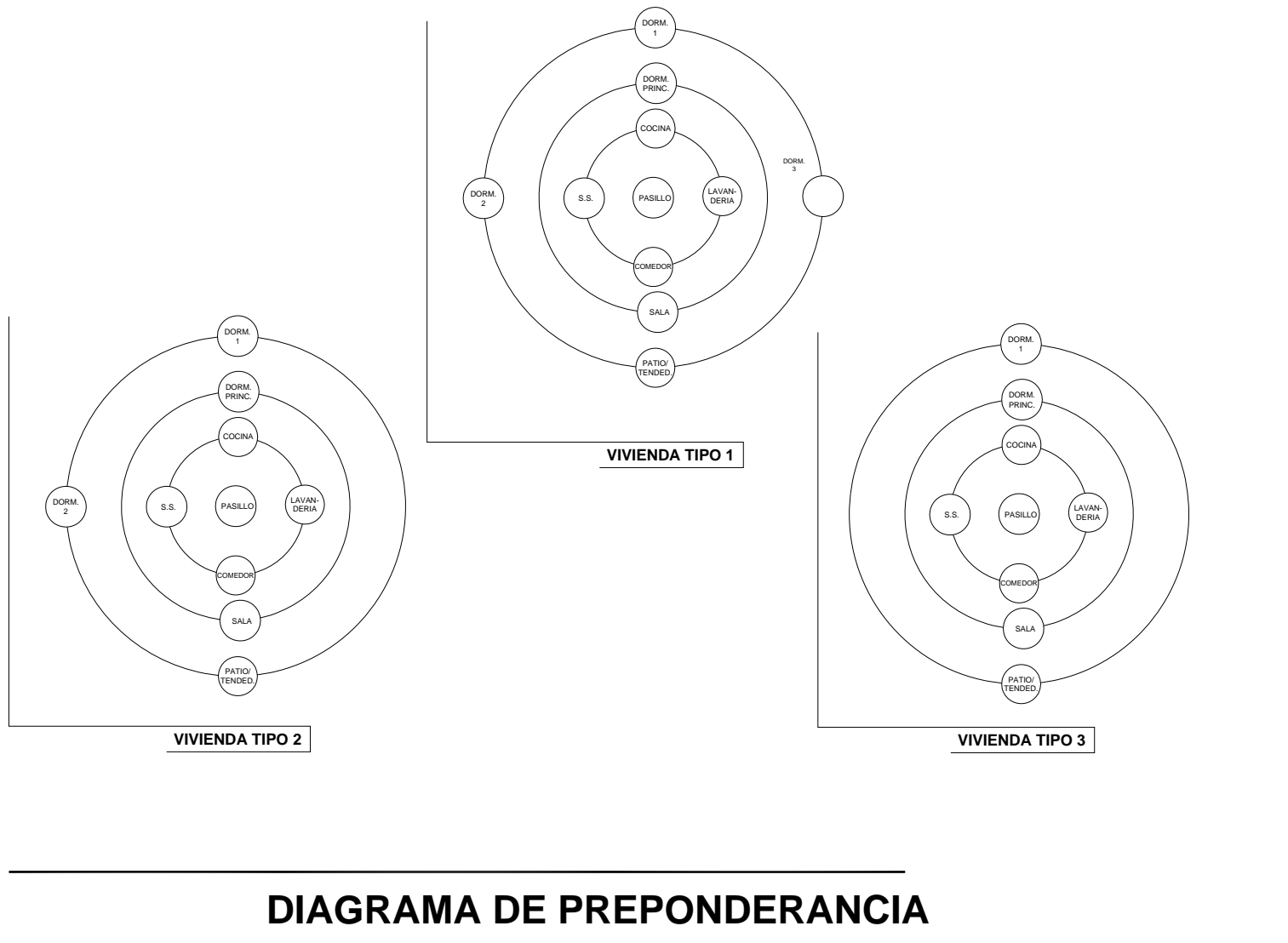
VIVIENDA TIPO 3

## DIAGRAMA DE RELACIONES

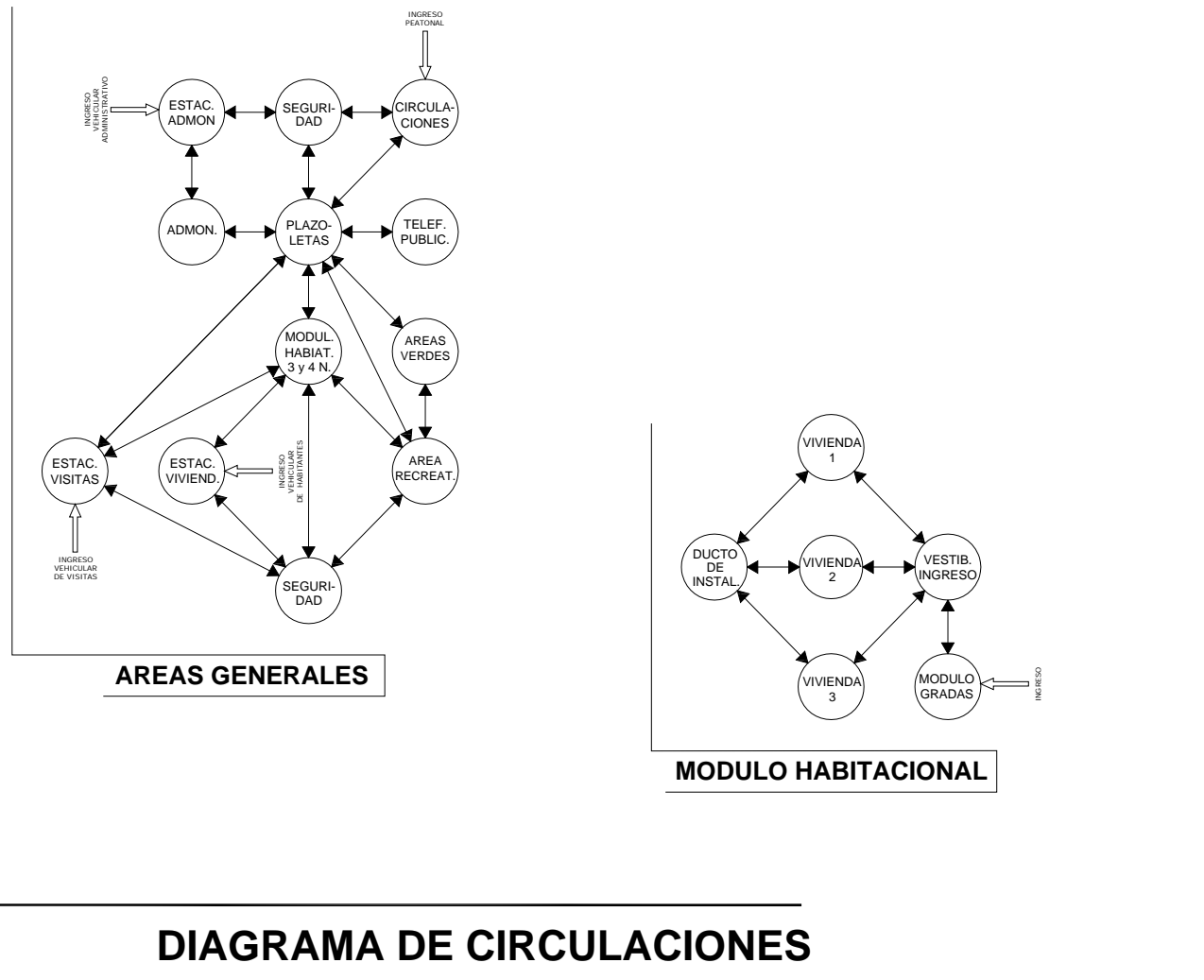
### 5.3.3 Diagramas de Preponderancia

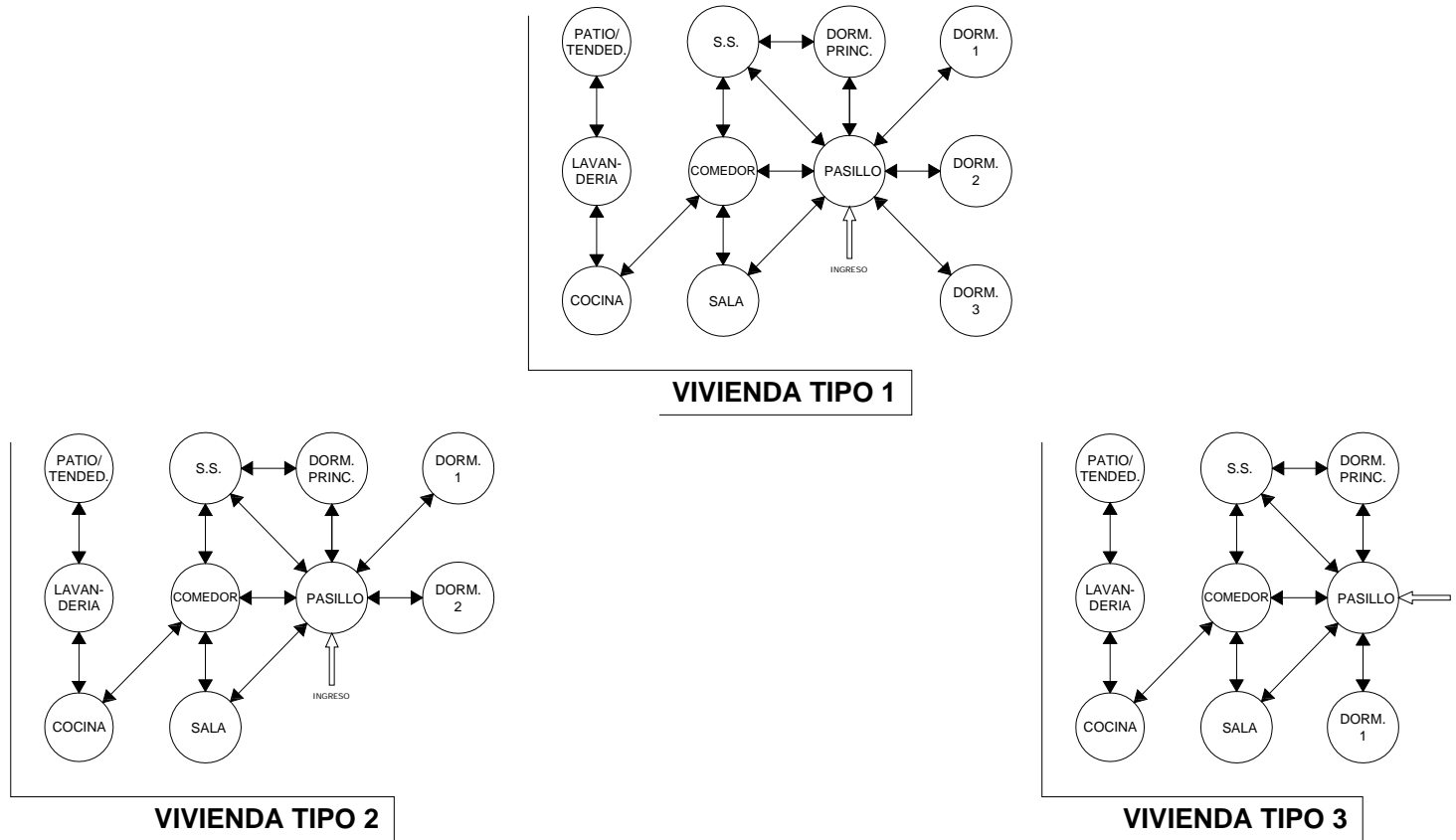






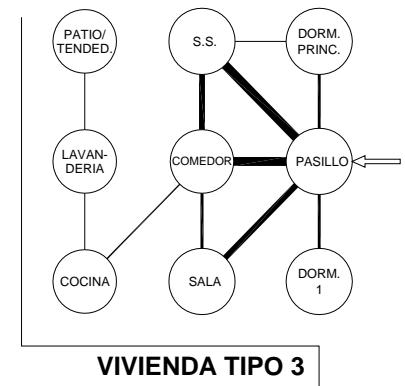
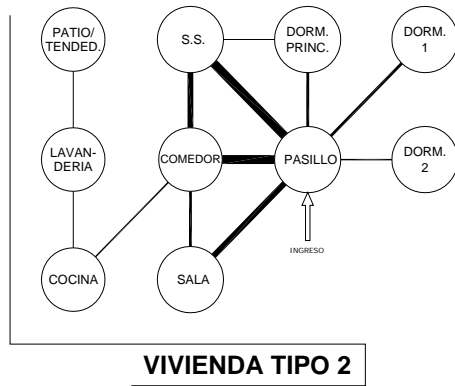
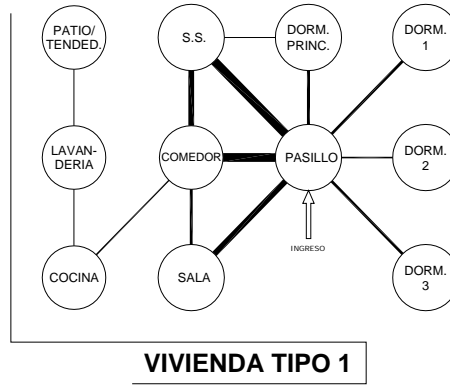
### 5.3.4 Diagramas de Circulaciones





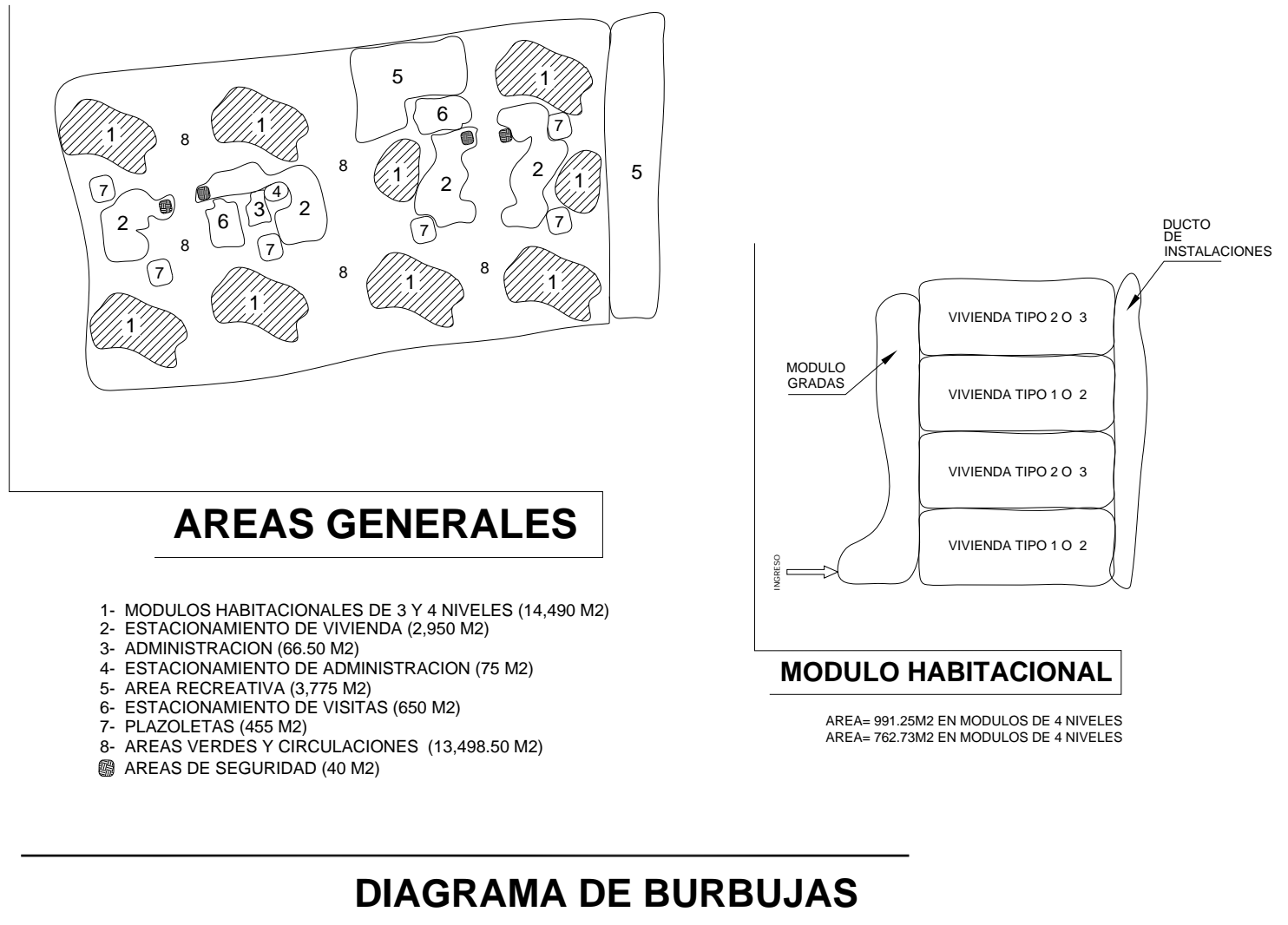
## DIAGRAMA DE CIRCULACIONES

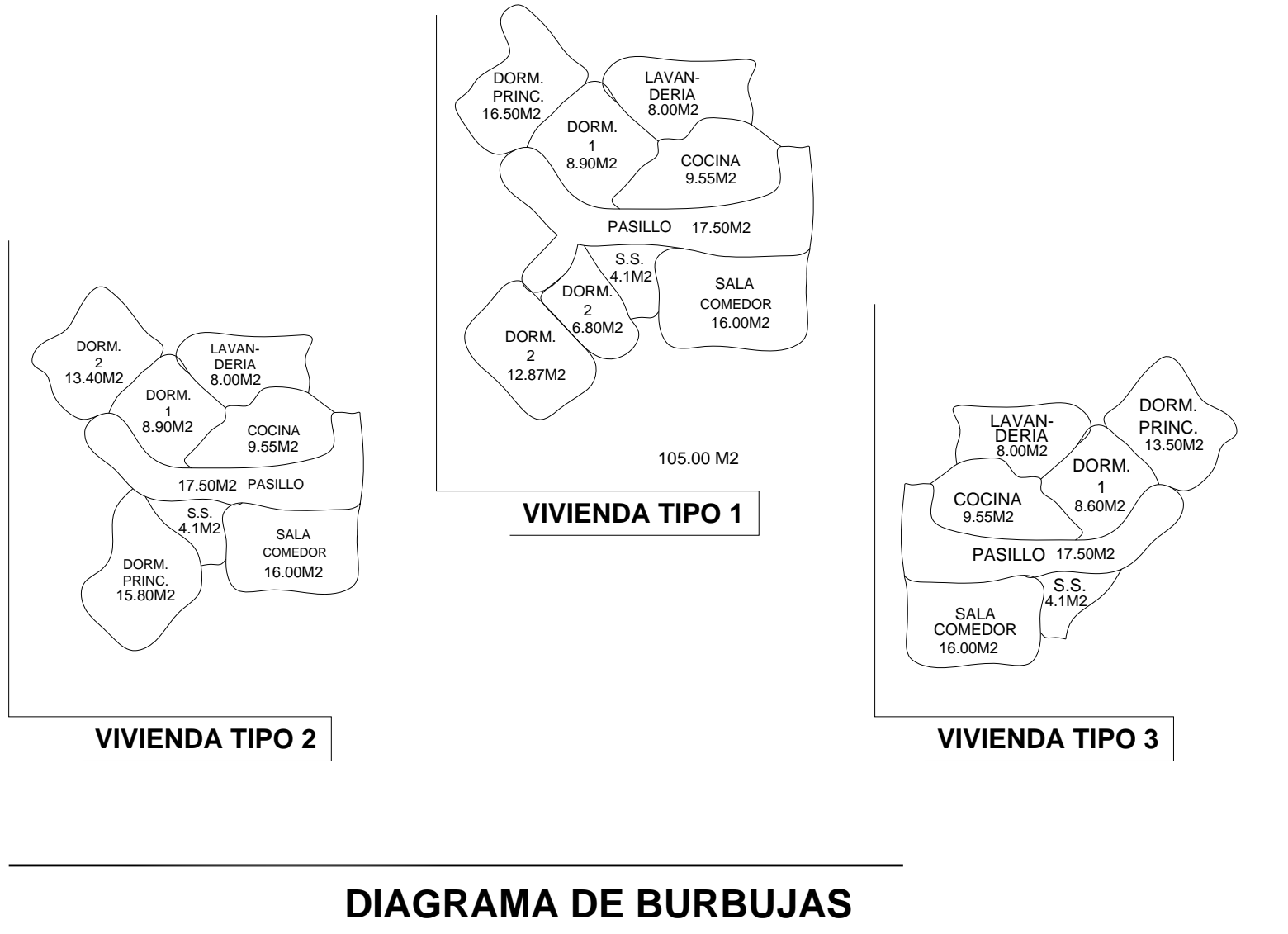




## DIAGRAMA DE FLUJO

### 5.3.6 Diagramas de Burbujas







### 5.3.7 Matriz de Diagnostico

A continuación se muestra la matriz de diagnóstico, en donde se especifican características ya definidas del diseño del anteproyecto habitacional.

La Matriz está dividida en dos, la parte de las áreas generales que se muestra a continuación y la parte de las áreas de la vivienda se muestra en la siguiente página.

NECESIDADES		ACTIVIDAD	RELACION CON OTROS AMBIEN.	USUARIOS aprox.	MOBILIARIO Y EQUIPO	DIMENSIONES DEL AMBIENTE					ANALISIS DE COMFORT		
FUNCION	AMBIENTE					largo m	ancho m	alto m	total m2	total m3	ILUMINACION	VENTILACION	ORIENTACION
CIRCULACION	Calles de Acceso		Estacionamiento Caminamientos		Señales		5.00-6.00				Natural	Natural	N-S E-O
	Caminamientos	Circular	Mód. De Gradadas Áreas Verdes Plazas Módulos Estacionamiento	X	Señales	X	2.00	X	X	X	Natural	Natural	N-S E-O
	Plazas y Plazoletas	Circular	Caminamientos	X	Señales	50.00 - 105.00 m <sup>2</sup>					Natural	Natural	N-S E-O
	Módulos de Gradadas		Caminamientos Módulos Estacionamiento	X	Señales	X	1.00 - 1.50	2.40	X	X	Natural	Natural	N-E S-O
ESTACIONAR	Estacionamiento	Entrar Salir Circular	Mód. De Gradadas Áreas Verdes Plazas Módulos Caminamientos	16	Talanqueras Garitas Señales	25.00	15.00	2.50	375.00	937.50	Artificial Natural	Natural	N-S
RECREACION	Áreas Verdes	Recrear	Caminamientos Módulos área Recreativa	X	Teléfonos Señales	VARIABLE					Natural	Natural	N-S E-O
	Area Recreativa		Caminamientos Módulos Áreas Verdes	X	Señales Juegos Teléfonos	VARIABLE					Natural	Natural	N-S E-O
HABITACION	Módulos	Vivir	Mód. de Gradadas Caminamientos Estacionamiento	68	Señales	75.00 - 105.00 m <sup>2</sup>					Natural Artificial	Natural	N-S E-O

A continuación se muestra la matriz de diagnóstico de los apartamentos

NECESIDADES		ACTIVIDAD	RELACION CON OTROS AMBIEN.	USUARIOS aprox.	MOBILIARIO Y EQUIPO	DIMENSIONES DEL AMBIENTE					ANALISIS DE COMFORT		
FUNCION	AMBIENTE					largo m	ancho m	alto m	total m2	total m3	ILUMINACION	VENTILACION	ORIENTACION
Social	Sala	Entrar Salir Circular Descansar Socializar	Comedor	5	Sofá Sillones Mesas Modulares	3.50	3.00	2.40	10.50	25.20	Natural Artificial	Natural	N-E S-O
	Comedor	Entrar Salir Circular Comer Socializar	Sala Cocina	6	Mesa Sillas Platera	3.00	2.75	2.40	8.25	19.80	Natural Artificial	Natural	N-E S-O
Servicio	Cocina	Entrar Salir Circular Cocinar Lavar	Comedor	3	Estufa Gabinete Lavaplatos Refrigerador	3.00	1.75	2.40	5.25	12.60	Natural Artificial	Natural	N-S E-O
	S.S.	Entrar Salir Aseo Pers.	Sala	1	Retrete Lavamanos Ducha	2.20	1.10	2.30	2.42	5.57	Natural Artificial	Natural	N-S E-O
	Lavandería	Entrar Salir Lavar Planchar	Cocina	2	Pila Lavadora Secadora	2.20	1.10	2.50	2.42	5.57	Natural Artificial	Natural	N-S E-O
	Tendedero	Entrar Salir Tender	Lavandería	1	Ganchos Parales	2.00	2.00	2.50	4.00	9.60	Natural	Natural	N-E S-O
Privado	Dormitorio Principal	Entrar Salir Descansar	Corredor	2	Cama Mesas Electrónicos	3.00	3.50	2.40	10.50	25.20	Natural Artificial	Natural	N-S E-O
	Dormitorios Secundarios	Entrar Salir Descansar	Corredor	1-2	Cama Mesas Electrónicos	3.00	3.00	2.40	9.00	21.60	Natural Artificial	Natural	N-S E-O

## 5.4 PROPUESTA DE REDENSIFICACION

Como parte de los objetivos de este anteproyecto esta la propuesta de redensificacion en el area especifica que forma parte del eje del proyecto Transmetro Eje Sur CA-9 para que el Transmetro pueda perdurar y no colapse por la falta de usuarios y ademas por que la ciudad necesita ser redensificada, ya que esta siendo abandonada por los pobladores que prefieren vivir en la periferia provocando esto, deterioro urbano, desordenado uso de la infraestructura y de suelo, según el Plan Guatemala 2020.

Para contrarrestar esa situación la municipalidad creo el Plan de Ordenamiento Territorial como parte del Plan Guatemala 2020 que entre sus objetivos urbanos esta el de promover la redensificacion en el area urbana. Dentro de las estadísticas para el año 2020 del POT, se encuentra la de la densidad de población que ellos pretenden que haya cuando la ciudad este funcionando según las premisas y reglamentos del Plan Guatemala 2020 de 151 habitantes por hectárea. En base a ello fue planificada la capacidad de la presente propuesta, teniendo en cuenta que si la ciudad llegara a funcionar como la municipalidad pretende, el crecimiento poblacional a partir de ese año sería de 3.8% anual como máximo, llegando a igualar a la densidad del anteproyecto hasta el año 2036 con 246 habitantes por hectarea (Densidad neta<sup>46</sup>) que sería el límite temporal para poder ejecutarlo.

<sup>46</sup> RELACION DE POBLACION RESPECTO AL AREA URBANIZABLE

Ademas de lo anterior el proyecto fue diseñado distribuyendo su su densidad poblacional en base a la clasificacion de Gs del Plan de Ordenamiento Territorial, en el cual se establece que mientras mas alta sea la G, mayor densidad de construcción y de población debe haber. Para confirmar lo anterior, a continuación se describen la densidad poblacional total y por áreas del proyecto comparandolas con las actuales<sup>47</sup>.

	Propuesta	Actual
Densidad Total Neta <sup>48</sup> :	246 ha/HA	42.69 ha/HA
Densidad Total Bruta <sup>49</sup> :	158 ha/HA	30.40 ha/HA

Como puede observarse la densidad neta aumentó 5.74 veces la actual y la bruta 5.19 veces.

Densidades por Manzana respecto a Gs

Manzana M-1 =	G4	=	297 hab/HA (neta)
			186 hab/HA (bruta)
Manzana M-2 =	G3	=	156 hab/HA (neta)
			135 hab/HA (bruta)
Manzana M-3 =	G3	=	155 hab/HA (neta)
			135 hab/HA (bruta)
Manzana M-4 =	G3	=	183 hab/HA (neta)
			160 hab/HA (bruta)

<sup>47</sup> XI CENSO POBLACIONAL Y DE HABITACION (2002)

<sup>48</sup> RELACION DE POBLACION RESPECTO AL AREA URBANIZABLE

<sup>49</sup> RELACION DE POBLACION RESPECTO AL AREA TOTAL

## 5.5 PROPUESTA PARA EXPROPIACION Y REUBICACION DE LA POBLACION ACTUAL Y PLAN DE TRABAJO

La movilización de la población está dividida en 4 fases y son las siguientes:

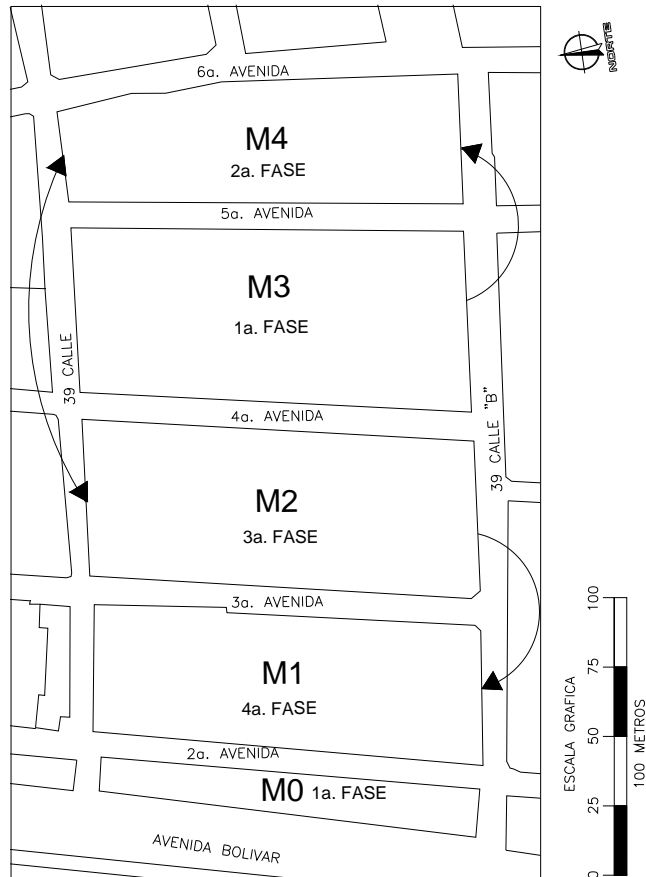
1. Se pretende la expropiación de la manzana M-0 que es la que colinda con la Avenida Bolívar y se destinara a un Parque (Recreación), que servirá como barrera de contaminación. Esta decisión se tomó por que también la municipalidad proyecta a mediano plazo la expropiación de la tierra que esté dentro de los 20 metros del derecho de vía de cada uno de las dos direcciones de la avenida Bolívar y formará parte de la vía pública.

Paralelamente se expropiaría la tierra de la industria que está ubicada en la manzana M-3 (según planta conjunto) del sector a trabajar, que es una manzana totalmente industrial y tiene mayor posibilidad económica para su traslado. En esta manzana se dará inicio la primera fase, que consistirá en dos módulos habitacionales de cuatro niveles y dos módulos habitacionales de tres niveles, ambos con su respectiva área de estacionamiento de vivienda y visitas. Esta manzana también contará con el edificio de administración y su respectivo estacionamiento. Estas edificaciones podrán empezar a

ocuparse antes de finalizar en su totalidad los trabajos exteriores según cronograma y se pretende que la municipalidad les dé facilidades económicas y promueva por medio de bancos el financiamiento para la adquisición en propiedad de los apartamentos a los habitantes de la manzana M-4 para dar inicio a la expropiación de la misma.

2. Al iniciar esta fase se procederá con la ejecución de los módulos de la manzana M-4 cuya tipología comprende 4 módulos de 3 niveles y su respectiva área de estacionamiento. De nuevo como en la fase 1, se pretende que se les den facilidades para la adquisición a los habitantes del resto del área que no se ha renovado. Con la finalización de estas dos manzanas, se sobrepasa la necesidad para el traslado de los actuales habitantes de toda el área que abarca el anteproyecto. La capacidad de las manzana sería de 248 habitantes y la población actual en el área específica es de aproximadamente 200 habitantes
3. Esta fase comprendería la expropiación de la manzana M-2 en la cual habrán solamente 3 módulos habitacionales de 4 niveles y se ubicará el área de recreación para todo el complejo.

4. En esta fase solamente faltaría la expropiación y ejecución de las obras en la manzana M-1 que estaría conformada por 5 módulos de 4 niveles con su respectiva área de estacionamientos.



21. Fases del proyecto

## 5.6 DESCRIPCION DEL PROYECTO (RESUMEN EJECUTIVO)

### 5.6.1 Descripción General

El anteproyecto PROPUESTA DE RENOVACION URBANA EN SECTOR DE LA ZONA 8 DEL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO TRANSMETRO EJE SUR CA-9 "MODULOS DE VIVIENDA ECONOMICA PARA CLASE MEDIA" ha sido formulado para dar una respuesta a la necesidad social que atraviesa el área metropolitana por la falta de planificación territorial. El problema específico del cual es parte de la solución el presente anteproyecto es el desordenado uso de suelo que actualmente hay en el área central del municipio de Guatemala. Este ha causado que exista uso de suelo mixto en áreas que originalmente fueron planificadas como áreas de uso de suelo exclusivo y que la población recurra a moverse a la periferia de la ciudad, deshabitando la parte central de la ciudad y provocando un decrecimiento en la densidad poblacional. Además la municipalidad que actualmente cuenta con el proyecto Transmetro Eje Sur CA-9, para solucionar el problema de movilidad en el área central, concluyo en que es necesaria una redensificación poblacional a lo largo del eje de la Aguilar Batres y Avenida Bolívar para el buen funcionamiento del mismo. Para ello y según conclusiones de estudios personales y grupales se llegó a la conclusión que el área con mayor deterioro urbano y desorden en el uso de suelo es la

zona 8, que fue seleccionada para la planificación del presente anteproyecto.

La propuesta de la renovación, está ubicada entre la Avenida Bolívar y 6ª. Avenida y 39 calle y 39 calle B de la zona 8. Esta área cuenta con las 5 manzanas de mayor tamaño del área en la cual se plantea el desarrollo de un área habitacional compuesta por multifamiliares de 3 y 4 niveles con sus áreas de recreación y ocio y un parque que aísla el anteproyecto de la contaminación atmosférica, auditiva y visual que produce la Avenida Bolívar. La decisión de las características de capacidad de habitantes y altura de los edificios está fundamentada en el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) de la Municipalidad de Guatemala. Además las áreas del anteproyecto están basadas en los reglamentos municipales, así como el costo de la ejecución del mismo, debido a que es una propuesta hecha como parte de la solución a los problemas sociales antes mencionados.

La propuesta está distribuida en 5 manzanas que comprenden un área de 36,000.00 m<sup>2</sup> (3.60 hectáreas) en la cual se determinó la ubicación de los módulos de acuerdo a la densidad de población que debía tener cada una de las manzanas respecto a su distancia con la Avenida Bolívar.

Los módulos de 3 y 4 niveles cuentan con dos apartamentos en casa piso, llegando a constituir 8 apartamentos en los módulos de 4 niveles y 6 en los apartamentos de 3 niveles para tener un total de 116 apartamentos en todo el anteproyecto que cuentan con áreas verdes alrededor de cada módulo, además de su área de recreación y ocio que se compone de un área de juegos

infantiles y esas para encuentros familiares y una cancha deportiva multifuncional. El anteproyecto cuenta también con una pasarela peatonal que lo conecta físicamente a un área cuya propuesta es para uso de suelo comercial cuya separación es la 39 calle B.

La infraestructura del anteproyecto cuenta con amplias calles reasfaltadas, amplias banquetas y caminamientos, un sistema de iluminación ordenado y de agradable apariencia, cabinas telefónicas estratégicamente ubicadas, estacionamientos para todos los apartamentos y visitas, garitas de seguridad de ingreso a los estacionamientos, sistema de agua potable y drenajes.

## 5.6.2 Memoria Descriptiva

### 5.6.2.1 Fase de Urbanización

La propuesta cuenta con un área de 29473.00m<sup>2</sup> (2.95 hectáreas) conformada de 5 manzanas de gran dimensión comparadas con el resto de las manzanas de la zona 8. La primera manzana es un parque (equipamiento urbano) y las otras cuatro son destinadas a uso habitacional en su mayoría.

La primera manzana cuya área es de 2020.00m<sup>2</sup> (2.02 hectáreas), es un parque que cuenta con cuatro plazuelas pequeñas y una plazuela y áreas verdes cubiertas en su totalidad con árboles de grandes dimensiones cuya finalidad es proporcionar al resto del conjunto de una barrera visual,

atmosférica y auditiva de toda la contaminación que se produce en la Avenida Bolívar por el tránsito que en ella circula. La manzana está circulada por la Avenida Bolívar y 2ª. Avenida y por la 39 calle y 39 calle B. Posee banquetas en todo su alrededor de 2m de ancho y caminamientos interiores de 1.50m de ancho que interconectan las plazuelas entre sí., el área de las plazuelas pequeñas es de 52m<sup>2</sup> cada una para formar un área de 108m<sup>2</sup>. El área de la plazuela central es de 115m<sup>2</sup> y en el medio tiene un área verde con árboles que le proporcionan de vegetación y al mismo tiempo de sombras a la parte central de la misma. La plazuela central cuenta con dos cabinas telefónicas en los lados más cortos y todos los caminamientos y banquetas poseen postes de iluminación. Además los caminamientos interiores también conectan a las plazuelas con las banquetas que circulan la manzana y en los más largos se ubican 4 bancas en cada uno que se utilizan como áreas de descanso y que poseen sombras proyectadas por los árboles del área verde. El área urbanizada en esta manzana es de 796m<sup>2</sup> que forma el 27% del área total de la manzana, quedando jardinizado el 73% restante. Para el mantenimiento del área verde se plantean dejar grifos para el riego ubicados a cada 50 mts, para que cada uno tenga un radio de alcance de 25 mts.

La segunda manzana posee un área de 6960m<sup>2</sup> (6.96 hectáreas) y está destinada a uso habitacional. Posee 5 módulos habitacionales de 4 niveles independientes interconectados por medio de caminamientos de 1.50m de ancho interrumpidos por dos plazuelas de 52m<sup>2</sup> cada una,



que están orientadas en su parte más larga hacia el estacionamiento de los módulos. Dicho estacionamiento tiene una capacidad de 45 plazas de 2.50\*5.00m, 5 plazas más de las necesarias para la cantidad y tamaño de los apartamentos en los módulos. El estacionamiento está ubicado en la parte central de la manzana, pegado hacia la 3ª. Avenida, con el propósito de aislar el ingreso hacia el mismo del resto de las calles de acceso al sector. Existe un ingreso y una salida al mismo totalmente independientes, cada uno con una garita de seguridad y una talanquera controlada por los agentes de seguridad.

El ingreso a los módulos se hace por medio de los caminamientos que conectan a cada una de las dos puertas de ingreso. Cada uno de los cinco módulos posee una cabina telefónica frente a cada uno para proporcionar de este servicio a los habitantes de los mismos. La ubicación de cuatro de los módulos es en parejas uno frente a otro, para proporcionar de sombra en ciertas horas del día los ingresos y módulos de gradas de los mismos. El quinto módulo se encuentra ubicado en el centro de la manzana a la par del estacionamiento, debido al espacio limitado dentro de la manzana. Todos los módulos están orientados sureste-noroeste, para proporcionar de confort y evitar la incidencia solar directa durante el día. Y para iluminar en la noche todos los caminamientos y banquetas cuentan con postes de iluminación

El área urbanizada de esta manzana (manzana M-1) es de 20104m<sup>2</sup> además de los 1380m<sup>2</sup> que ocupan los módulos y las garitas de área en la superficie para formar el 51% del área total quedando el 49% restante de área verde. Para el

mantenimiento del área verde se plantean dejar grifos para el riego ubicados a cada 50 mts, para que cada uno tenga un radio de alcance de 25 mts.

La tercera manzana posee un área de 7923 m<sup>2</sup> (7.92 hectáreas) y está destinada a uso habitacional y equipamiento para los habitantes del anteproyecto. Posee 3 módulos habitacionales de 4 niveles independientes interconectados por medio de caminamientos de 1.50 m de ancho interrumpidos por una plazuela de 52 m<sup>2</sup> orientada en dos de sus lados hacia el estacionamiento de los módulos. Dicho estacionamiento tiene una capacidad de 27 plazas de 2.50\*5.00 m para los residentes y otro estacionamiento con 16 plazas para visitantes. El estacionamiento de visitas está destinado a los visitantes de esta manzana y de la manzana M-1. Los estacionamientos están ubicados en la parte central de la manzana, pegado hacia la 3ª. Avenida, con el propósito de aislar el ingreso hacia el mismo del resto de las calles de acceso al sector y su ingreso y salida se encuentran ubicados uno a la par del otro separados por la garita de seguridad.

El ingreso a los módulos se hace por medio de los caminamientos que conectan a cada una de las dos puertas de ingreso. Cada uno de los tres módulos posee una cabina telefónica frente a cada uno para proporcionar de este servicio a los habitantes de los mismos. La ubicación de dos de los módulos es uno frente a otro, para proporcionar de sombra en ciertas horas del día los ingresos y módulos de gradas de los mismos. El tercer módulo se encuentra ubicado en el centro de la manzana a la par del estacionamiento,

debido al espacio limitado dentro de la manzana. Todos los módulos están orientados sureste-noroeste, para proporcionar de confort y evitar la incidencia solar directa durante el día. Y para iluminar en la noche todos los caminamientos y banquetas cuentan con postes de iluminación

Además esta manzana cuenta con un área de descanso y de recreación destinada para todo el anteproyecto. El área de descanso posee con un área de juegos infantiles y área de mesas con árboles que les proporciona de sombras durante la mayor parte de la mañana y la tarde. Al costado sur se ubica la cancha multifuncional, ya que tiene las dimensiones y marcas de una cancha de papi-futbol y dentro de la misma posee la marca para convertirse en cancha de básquetbol.

Como este anteproyecto es parte de la integral de la renovación de este sector de la zona 3 que se trabaja en conjunto con otras áreas colindantes, esta manzana posee una pasarela peatonal que conecta al anteproyecto vecino de carácter comercial con este habitacional sobre la 39 calle B.

El área urbanizada de esta manzana (manzana M-2) es de 3246m<sup>2</sup> además de los 833m<sup>2</sup> que ocupan los módulos de área en la superficie para formar el 52% del área total quedando el 48% restante de área verde. Para el mantenimiento del área verde se plantean dejar grifos para el riego ubicados a cada 50 mts, para que cada uno tenga un radio de alcance de 25 mts.

La cuarta manzana posee un área de 8860 m<sup>2</sup> (8.86 hectáreas) y está destinada a uso habitacional. Posee 4 módulos habitacionales independientes interconectados por medio de caminamientos de 1.50 m de ancho interrumpidos por dos plazuelas una de 52 m<sup>2</sup> y otra de 104 m<sup>2</sup> que conectan los caminamientos principales con el estacionamiento. Este estacionamiento tiene una capacidad de 33 plazas de 2.50\*5.00 m para los residentes, otro estacionamiento con 16 plazas para visitantes y otro con 3 plazas para el área administrativa. El estacionamiento de visitas está destinado a los visitantes de esta manzana y de la manzana M-4. Los estacionamientos están ubicados en la parte central de la manzana, dividiendo la manzana en dos partes y su ingreso y salida es por la 5ª. avenida, con el propósito de aislar esta y la manzana M-4 del resto formando un miniproyecto dentro del anteproyecto. Este estacionamiento cuenta también con garita de seguridad

El ingreso a los módulos se hace por medio de los caminamientos que conectan a cada una de las dos puertas de ingreso. Cada uno de los cuatro módulos posee una cabina telefónica frente a cada uno para proporcionar de este servicio a los habitantes de los mismos. La ubicación de los cuatro módulos es en parejas uno frente a otro, para proporcionar de sombra en ciertas horas del día los ingresos y módulos de gradas de los mismos. Todos los módulos están orientados sureste-noroeste, para proporcionar de confort y evitar la incidencia solar directa durante el día. Y para iluminar en la noche todos los caminamientos y banquetas cuentan con postes de iluminación

Además esta manzana cuenta con el área administrativa de todo el anteproyecto, ubicada en la parte central de la manzana y con su propia área de estacionamiento.

El área urbanizada de esta manzana (manzana M-2) es de 2660m<sup>2</sup> además de los 1112 m<sup>2</sup> que ocupan los módulos de área en la superficie para formar el 43% del área total quedando el 57% restante de área verde. Para el mantenimiento del área verde se plantean dejar grifos para el riego ubicados a cada 50 mts, para que cada uno tenga un radio de alcance de 25 mts.

La quinta y última manzana posee un área de 6240 m<sup>2</sup> (6.24 hectáreas) y está destinada a uso habitacional. Posee 4 módulos habitacionales de 3 niveles independientes interconectados por medio de caminamientos de 1.50 m de ancho interrumpidos por dos plazuelas de 65 m<sup>2</sup> cada una. El estacionamiento tiene una capacidad de 22 plazas de 2.50\*5.00 m de uso exclusivo para los residentes. El estacionamiento está ubicado en la parte central de la manzana, pegado hacia la 5ª. Avenida, con el propósito de aislar esta y la manzana M-3 del resto formando un mini proyecto dentro del anteproyecto. Este estacionamiento cuenta también con garita de seguridad

El ingreso a los módulos se hace por medio de los caminamientos que conectan a cada una de las dos puertas de ingreso. Cada uno de los cuatro módulos posee una cabina telefónica frente a cada uno para proporcionar de este servicio a los habitantes de los mismos. La ubicación de los cuatro módulos es en parejas uno frente a otro, para

proporcionar de sombra en ciertas horas del día los ingresos y módulos de gradas de los mismos. Todos los módulos están orientados sureste-noroeste, para proporcionar de confort y evitar la incidencia solar directa durante el día. Y para iluminar en la noche todos los caminamientos y banquetas cuentan con postes de iluminación

El área urbanizada de esta manzana (manzana M-1) es de 1814m<sup>2</sup> además de los 1112m<sup>2</sup> que ocupan los módulos y las garitas de área en la superficie para formar el 48% del área total quedando el 52% restante de área verde. Para el mantenimiento del área verde se plantean dejar grifos para el riego ubicados a cada 50 mts, para que cada uno tenga un radio de alcance de 25 mts.

### 5.6.2.2 Fase de Arquitectura

#### Edificaciones de Vivienda de 3 y 4 Niveles

Todos los edificios poseen un módulo de gradas, al cual se tiene acceso desde los caminamientos de cada manzana por medio de dos puertas de ingreso/egreso, de vidrio, para proporcionar una mayor iluminación y calidez dentro del vestíbulo del primer nivel. Este módulo de gradas en el primer nivel posee un pequeño jardín decorativo debajo de las gradas hacia el segundo nivel y ventilación directa, la cual se logró por medio de una serie de planos seriados prefabricados de perfil triangular invertido. El resto del módulo de gradas posee muros de ladrillo hasta la altura del pasamanos y a partir de allí es vidrio con estructura metálica para protección de los usuarios de la edificación. Esto

proporciona además una perfecta iluminación en el área de las gradas y en cada uno de los vestíbulos de ingreso a los apartamentos en cada nivel.

Cada nivel de los edificios posee dos apartamentos, el izquierdo es el apartamento de dos habitaciones y un baño en cada uno de ellos y el derecho en el primer y tercer nivel es un apartamento de 4 dormitorios cuyo dormitorio principal tiene su propio baño. En el segundo y cuarto piso el apartamento es de tres habitaciones, el dormitorio principal también tiene su propio baño. En el caso de tres niveles sólo existe un apartamento de 3 dormitorios.

La edificación está hecha de estructura de concreto y muros tabiques de block mas repello y cernido y pintura de color marfil. Este color fue seleccionado por su capacidad de reflejar el calor, además de que oculta un poco la suciedad comparándolo con el color blanco. Existen muros de ladrillo, en algunas partes del lado exterior de los edificios para darle contraste a la superficie en cuanto a color y textura y evitar la monotonía. Estos muros de ladrillo interiormente son repellados y cernidos y en el exterior solamente tratados para evitar su deterioro.

Los entrepisos y losa de la edificación serán de sistema de vigueta y bovedilla, para agilizar el tiempo de construcción y alivianar el peso sobre la estructura. La parte inferior de las losas estarán cubiertas solamente por repello, debido a que se utilizará cielo falso de tablayeso recubierto de cernido y

pintura color blanco para el manejo interno de las tuberías de las instalaciones.

Todos los apartamentos poseen balcones exteriores en los ambientes de sala-comedor y lavandería desde el primer al tercer o cuarto nivel dependiendo el edificio. Desde el segundo al tercer o cuarto nivel tienen balcón solamente los dormitorios principales y el segundo dormitorio en importancia de los apartamentos de 3 y 4 dormitorios. Los balcones del primer nivel poseen un enrejado de concreto con columnas simuladas para evitar el vandalismo en esos apartamentos.

Todos los balcones además de su función como área de descanso exterior a los apartamentos funcionan como parteluces a todas las ventanas de los ambientes que tienen acceso a ellos y en los ambientes en los que no existe balcón, poseen parteluces desde el primer al cuarto nivel para evitar el contacto directo con el sol. Además de proporcionar confort por medio de parteluces a los apartamentos, los módulos están orientados sureste-noroeste en sus fachadas más largas para evitar la incidencia solar mayor durante el día en estas áreas.

La capacidad máxima de habitantes en los módulos de 4 niveles es de 38 habitantes y de los módulos de 3 niveles es de 29 habitantes.

Los apartamentos pequeños, 4 en el caso de la edificación de 4 niveles y 3 en la edificación de 3 niveles, tienen un área interior de 75.5 m<sup>2</sup>, no tomando en cuenta las

áreas de balcones. En cada nivel el área exterior de balcones disminuye desde el segundo al tercer o cuarto nivel, para proporcionar de una forma piramidal a la silueta de la edificación. Estos apartamentos poseen sala-comedor, cocina, servicio sanitario, dormitorio principal y secundario, lavandería y sus respectivos balcones exteriores. El dormitorio secundario tiene capacidad para dos camas si el usuario así lo deseara. Estos apartamentos tienen capacidad hasta para 4 habitantes

Los apartamentos medianos, 2 en el caso de la edificación de 4 niveles y 1 en la edificación de 3 niveles tienen un área interior de 94.0 m<sup>2</sup>, no tomando en cuenta las áreas de balcones. En cada nivel el área exterior de balcones disminuye desde el segundo al cuarto nivel, para proporcionar de una forma piramidal a la silueta de la edificación. Estos apartamentos poseen sala-comedor, cocina, servicio sanitario, dormitorio principal, dormitorio 1 y 2, lavandería y sus respectivos balcones exteriores. El dormitorio 1 es exclusivamente para 1 usuario y el dormitorio 2 puede utilizarse hasta por dos usuarios. Estos apartamentos tienen capacidad hasta para 5 habitantes.

Los apartamentos grandes, 2 en el caso de la edificación de 4 niveles y 2 en la edificación de 3 niveles tienen un área interior de 105.0 m<sup>2</sup>, no tomando en cuenta las áreas de balcones. En cada nivel el área exterior de balcones disminuye desde el segundo al cuarto nivel, para proporcionar de una forma piramidal a la silueta de la edificación. Estos apartamentos poseen sala-comedor, cocina, servicio

sanitario, dormitorio principal, dormitorio 1, 2 y 3, lavandería y sus respectivos balcones exteriores. El dormitorio 1 es exclusivamente para 1 usuario, el dormitorio dos puede utilizarse hasta por 2 usuarios y el 3 solamente por 1. Estos apartamentos tienen capacidad hasta para 6 habitantes.

Gracias a la versatilidad del sistema constructivo utilizado, en el que los muros no son de carga, pueden plantearse cambios por el cliente al momento de compra del apartamento y antes de su construcción, en el caso del apartamento de 4 dormitorios. Este tendría la oportunidad de ampliar el dormitorio 3 anulando el dormitorio 4 volviendo al apartamento de 3 dormitorios en el área de un apartamento de 4 dormitorios.

Todos los apartamentos poseen closets en todos los dormitorios. La lavandería tiene su pila e instalación para lavadora y secadora. El piso a utilizar será cerámico de 0.30m x 0.30m Las puertas a los exteriores serán de madera de ciprés tanteadas y barnizadas a excepción de la del comedor hacia el balcón que será de aluminio y vidrio corrediza y las interiores de plywood barnizado. La ventanería será de aluminio anodizado de paletas en uno de sus lados y vidrio corrido en el otro a excepción de la ventana del dormitorio que da hacia la lavandería y la de los servicios sanitarios que serán solo paletas. Todo el vidrio utilizado en la ventanería será tinteado color café claro Los closets serán de madera de ciprés barnizado de dos y cuatro puertas dependiendo del dormitorio en el que se encuentren. Los gabinetes de la cocina serán de madera de ciprés barnizados con top de

formica imitación ciprés. En los baños los muros tendrán azulejo de 0.15m x 0.15 m con una altura de 1.20 m en el muro del lavamanos y 1.80 m en los muros de las duchas.

### Garitas de Seguridad de Estacionamientos

Las garitas de seguridad de ingreso y egreso de los estacionamientos tienen su propio servicio sanitario con retrete y lavamanos y el ambiente de control con una repisa y un banco para el guardia. Estas garitas tendrán interiormente el piso de granito, muros y cielo con acabado de repello y cernido y exteriormente muros con repello y cernido y fachaleta de ladrillo. La ventanería será de aluminio anodizado y vidrio claro y corrido en las ventanas del área de control y paletas en el servicio sanitario. Tendrán la loza con un voladizo para proporcionarles parcialmente de sombra durante el día. Las puertas serán de madera de ciprés tinteadas.

### Edificio de Administración

El edificio de administración albergará el área administrativa de todo el complejo y el área de vestidores de los agentes de seguridad en la parte posterior. Todos los muros de la edificación serán de block recubiertos de repello más cernido más pintura color marfil a excepción de algunos muros exteriores que tendrán fachaleta de ladrillo. El cielo estará cubierto por repello más cernido más pintura blanca, el piso será cerámico de 0.30 m x 0.30 m. La ventanería será de aluminio anodizado y vidrio tinteado de café claro. Las

ventanas serán mitad vertical de paletas y mitas de vidrio corrido con excepción del servicio sanitario y en área de vestidores. El servicio sanitario de la administración, así como las duchas y muros del lavamanos del área de vestidores tendrán azulejo de 0.15m x 0.15m con una altura de 1.20m en general y 1.80m en las duchas. En el área administrativa habrá un ambiente de espera con una secretaria y el ambiente del administrador y el contador, en el cual se encontrara el servicio sanitario. En el área de vestidores habrá 2 duchas, 2 retretes y 2 lavamanos, además de una banca para vestidor, que servirán para el cambio de turnos y como servicios sanitarios de los agentes de seguridad ambulantes.

### **5.6.2.3 Fase de Estructuras**

#### Edificaciones de Vivienda de 3 y 4 Niveles

La estructura de los módulos de apartamentos será de marcos rígidos de concreto, los cuales descansarán sobre un sistema de zapatas de 2.00 m x 2.00 m x 0.40 m. Los marcos estarán conformados por columnas de 0.40 m x 0.40 m en el caso de los módulos de 4 niveles y de 0.30 m x 0.30 m en el caso de los módulos de 3 niveles y por vigas de 0.50 m\*0.35 m en los claros de 6 m y de 0.40\*0.30 m en los claros de 5 metros. En la cimentación la estructura se amarrará por medio de vigas de cimentación con las dimensiones antes establecidas.



Los muros no cumplirán con ninguna función estructural sino solamente serán divisorios. El block será de 0.15 m x 0.20 m x 0.40 m en toda la edificación a excepción del muro divisorio entre los apartamentos de cada nivel que será de 0.20 m x 0.20 m x 0.40 m.

Los entresijos y cubierta final serán de sistema de vigueta y bovedilla.

En el módulo de gradas las gradas serán prefabricadas y descansarán sobre una columna central con capiteles, la cual estará amarrada a la estructura de la edificación por medio de vigas.

#### Garitas de Seguridad de Estacionamientos

La estructura de las garitas de seguridad será de cimiento corrido con muros de carga de block de 0.15 m x 0.20 m x 0.40 m. Las columnas serán de concreto de 0.15 m x 0.15 m y la losa será de sistema de vigueta y bovedilla

#### Edificio de Administración

La estructura de la administración será de cimiento corrido de 0.40 m x 0.15 m y zapatas de 0.60 m x 0.60 m x 0.20 m con muros de carga de block de 0.15 m x 0.20 m x 0.40 m. Las columnas serán de concreto de 0.15 m x 0.15 m y la losa será de sistema de vigueta y bovedilla

### 5.6.2.4 Fase de Instalaciones

#### Edificaciones de Vivienda de 3 y 4 Niveles

Todos los apartamentos tendrán instalación de agua potable, drenajes sanitarios y pluviales, instalación de iluminación y fuerza, cable y teléfono. La instalación de gas propano se plantea bajo los gabinetes de cocina. Para su facilidad de instalación y mantenimiento se plantean dos ductos de instalaciones por cada módulo de 3 y 4 niveles y el uso de cielo falso en el interior de los apartamentos.

Las instalaciones de agua potable dentro de los apartamentos estarán en:

Baños	-	Lavamanos, retrete y ducha
Cocina	-	Lavaplatos
Lavandería	-	Pila y Lavadora

Las instalaciones de drenajes sanitarios dentro de los apartamentos estarán en:

Baños	-	Lavamanos, retrete y ducha
Cocina	-	Lavaplatos
Lavandería	-	Pila, lavadora y secadora

Las instalaciones de Iluminación dentro de los apartamentos estarán en todos los ambientes y balcones con una unidad de iluminación a excepción de la sala-comedor que tendrá dos unidades. Exteriormente a los apartamentos tendrán iluminación los vestíbulos de ingreso en cada nivel,



los descansos de las gradas y los dos ingresos con una unidad por espacio.

Las instalaciones de fuerza dentro de los apartamentos estarán en:

Sala-comedor	-	4 unidades dobles (115v)
Cocina	-	3 unidades dobles (115v), 1 unidad (230v)
Baños	-	1 unidad doble (115v)
Dormitorio Pr.	-	3 unidades (115v)
Dormitorios 1-3	-	2 unidades (115v)
Lavandería	-	1 unidad doble (115v), 1 unidad (230v)

La instalación de cable dentro de los apartamentos estará en la Sala-comedor, dormitorio principal y dormitorio 1.

La instalación de teléfono dentro de los apartamentos estará en la Sala-comedor y dormitorio principal. Además habrá una cabina telefónica exterior por cada módulo de apartamentos de 3 y 4 niveles.

#### Garitas de Seguridad de Estacionamientos

Todas las garitas tendrán instalación de agua potable en el lavamanos y retrete, drenaje sanitario en lavamanos y retrete, drenaje pluvial, instalación de iluminación 1 unidad en el servicio sanitario, 1 unidad en el área de control y un

reflector exterior e instalación de fuerza con 1 unidad doble en el área de control.

#### Edificio de Administración

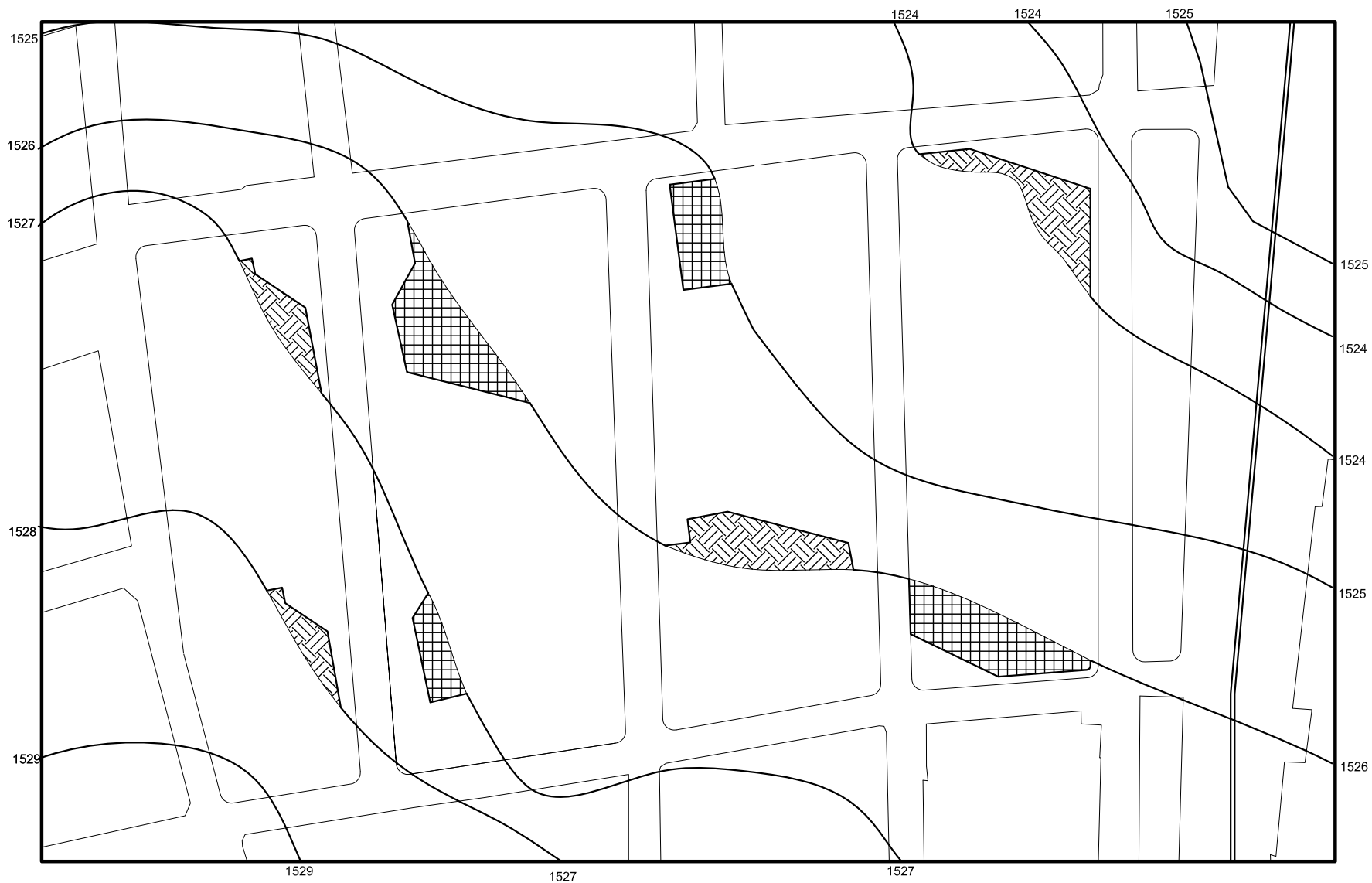
Tendrá las instalaciones de agua potable en el servicio sanitario administrativo y en las duchas, retretes y lavamanos de los vestidores; instalación de drenaje en el servicio sanitario administrativo y en las duchas, retretes y lavamanos de los vestidores; instalación de iluminación con dos unidades por ambiente (6 unidades) y 1 unidad en cada ingreso; Instalación de Fuerza con dos unidades en el área dobles en el área de espera y vestidores y 4 unidades en el ambiente del administrador y contador, e instalación telefónica en el área administrativa.



## 6.1 PLANOS DE ANTEPROYECTO

A continuación encontrará 14 planos en los cuales se materializa toda la información anterior en un anteproyecto arquitectónico urbano-habitacional.

### Capítulo VI

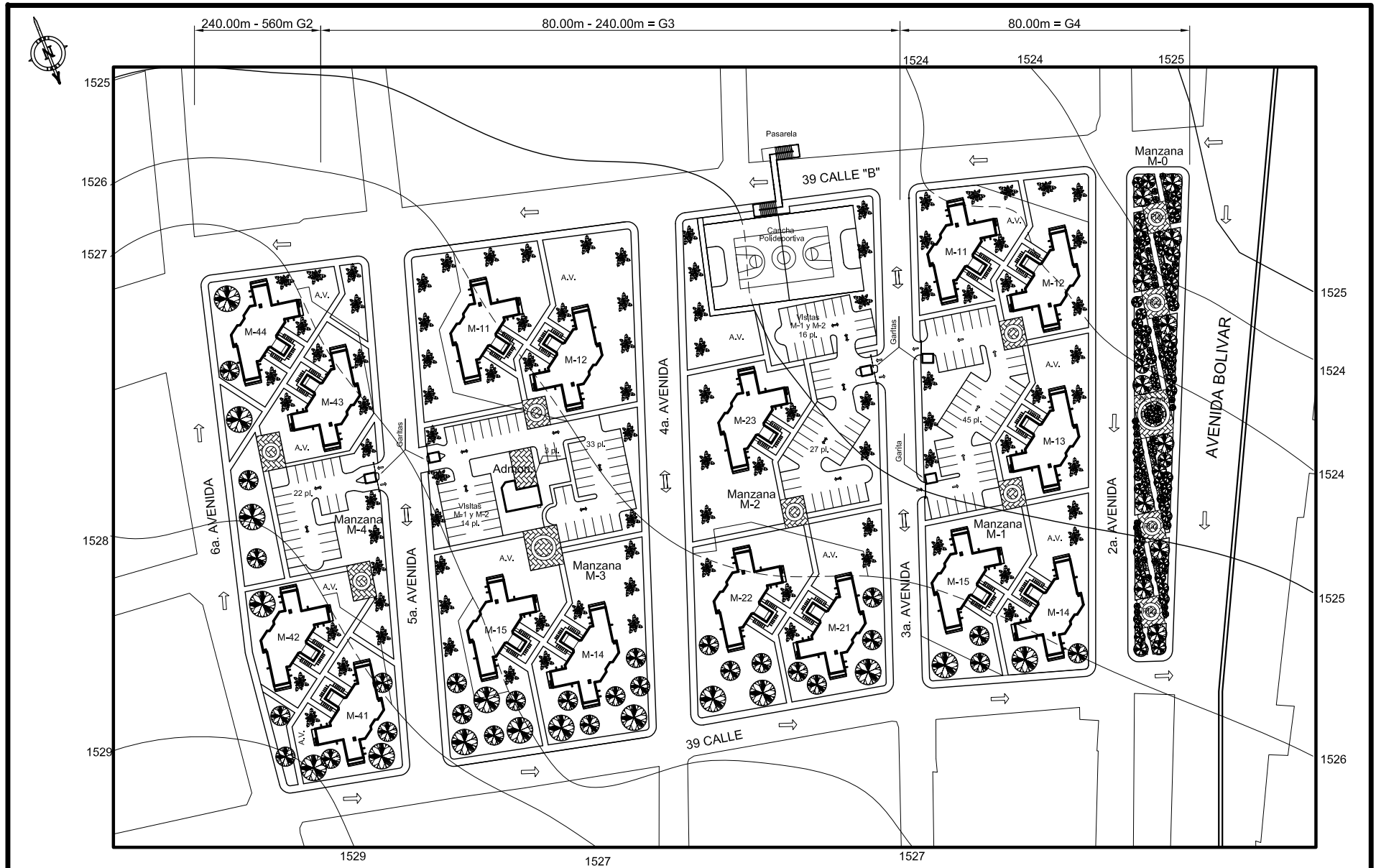
## 6. PROPUESTA ARQUITECTONICA



-  CORTE = 1710m<sup>3</sup>
-  RELLENO = 1260m<sup>3</sup>

**PLANTA DE CORTE Y RELLENO DEL TERRENO**  
ESC 1/1500

<b>FACULTAD DE ARQUITECTURA</b> Universidad de San Carlos		<small>PROYECTO:</small> PROPUESTA DE RENOVACION URBANA EN SECTOR DE LA ZONA B DEL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO TRANSMETRO EJE SUR CA-9 <b>"MODULOS DE VIVIENDA ECONOMICA PARA CLASE MEDIA"</b>	
<small>CONTENIDO:</small> <b>COMPLEJO HABITACIONAL</b>		<small>PLANO DE:</small> PLANTA DE CORTE Y RELLENO DEL TERRENO	
<small>ASESOR:</small> ARG. ALFONSO LEONARDO ARZU	<small>CONSULTORES:</small> ARG. SELVA HERNANDEZ	<small>ARG. EDGAR LOPEZ</small>	
<small>DISEÑO Y DIBUJO:</small> <b>MARCO ANTONIO ROBLES CABRERA</b>		<small>ESCALA:</small> INDICADA	<small>HORA:</small> 01
		<small>FECHA:</small> NOVIEMBRE 2008	<small>PAGINA:</small> 124



## PLANTA CONJUNTO

ESC 1/1000

### AREAS DEL PROYECTO

AREA TOTAL = 36000m<sup>2</sup> = 3,6 ha  
 AREA URBANIZABLE = 23073m<sup>2</sup> = 2,31 ha  
 AREA PUBLICA = 9527m<sup>2</sup> = 0,95 ha  
 AREA EQUIPAMIENTO = 3400m<sup>2</sup> = 0,34 ha

### TIPOLOGIA DE MODULOS / HABITANTES

Tipo A = 4 NIVELES / Capacidad = 40 hab. Total Tipo A = 10 Modulos = 400 Habitantes  
 Tipo B = 3 NIVELES / Capacidad = 28 hab. Total Tipo B = 6 Modulos = 168 Habitantes

### POBLACION TOTAL = 568

MAMZANA M-1= 200 HABITANTES  
 MAMZANA M-2= 120 HABITANTES  
 MAMZANA M-3= 136 HABITANTES  
 MAMZANA M-4= 112 HABITANTES

DENSIDAD POR AREA TOTAL ACTUAL (BRUTA) ZONA 8 = 30,4 hab/ha \*  
 DENSIDAD POR AREA URBANIZADA ACTUAL (NETA) ZONA 8= 42,69 hab/ha \*

— PROPUESTA = 158 hab/ha =5,19 VECES MAYOR AL ACTUAL  
 — PROPUESTA = 246 hab/ha = 5,74 VECES MAYOR AL ACTUAL Y 125 hab/HA MAS QUE EL ESTIMADO POR LA MUNICIPALIDAD PARA EL 2020 DE 121 ha/ha\*1

\* XI Censo de Poblacion (2002). INE. \*1 = PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (POT)

<b>FACULTAD DE ARQUITECTURA</b> Universidad de San Carlos		PROYECTO: PROPUESTA DE RENOVACION URBANA EN SECTOR DE LA ZONA 8 DEL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO TRANSMETRO EJE SUR CA-9 <b>"MODULOS DE VIVIENDA ECONOMICA PARA CLASE MEDIA"</b>	
CONTENIDO: <b>COMPLEJO HABITACIONAL</b>		PLANO DE: <b>PLANTA CONJUNTO</b>	
ASESOR: ARG. ALFONSO LEONARDO ARZU		CONSULTORES: ARG. SELVA HERNANDEZ ARG. EDGAR LOPEZ	
DISEÑO Y DIBUJO: <b>MARCO ANTONIO ROBLES CABRERA</b>		ESCALA: INDICADA HOJA: FECHA: NOVIEMBRE 2008	PAZINA: <b>125</b>

**Edificaciones de Vivienda de 3 y 4 Niveles**

La estructura de los módulos de apartamentos será de marcos rígidos de concreto, los cuales descansarán sobre un sistema de zapatas de 2,00m x 2,00m x 0,40m. Los marcos estarán conformados por columnas de 0,40m x 0,40m en el caso de los módulos de 4 niveles y de 0,30m x 0,30m en el caso de los módulos de 3 niveles y por vigas de 0,50m x 0,35m en los claros de 6m y de 0,40m x 0,30m en los claros de 5 metros. En la cimentación la estructura se amarrará por medio de vigas de cimentación con las dimensiones antes establecidas.

Los muros no cumplirán con ninguna función estructural sino solamente serán divisorios. El block será de 0,15m x 0,20m x 0,40m en toda la edificación a excepción del muro divisorio entre los apartamentos de cada nivel que será de 0,20m x 0,20m x 0,40m.

Los entrepisos y cubierta final serán de sistema de vigueta y bovedilla.

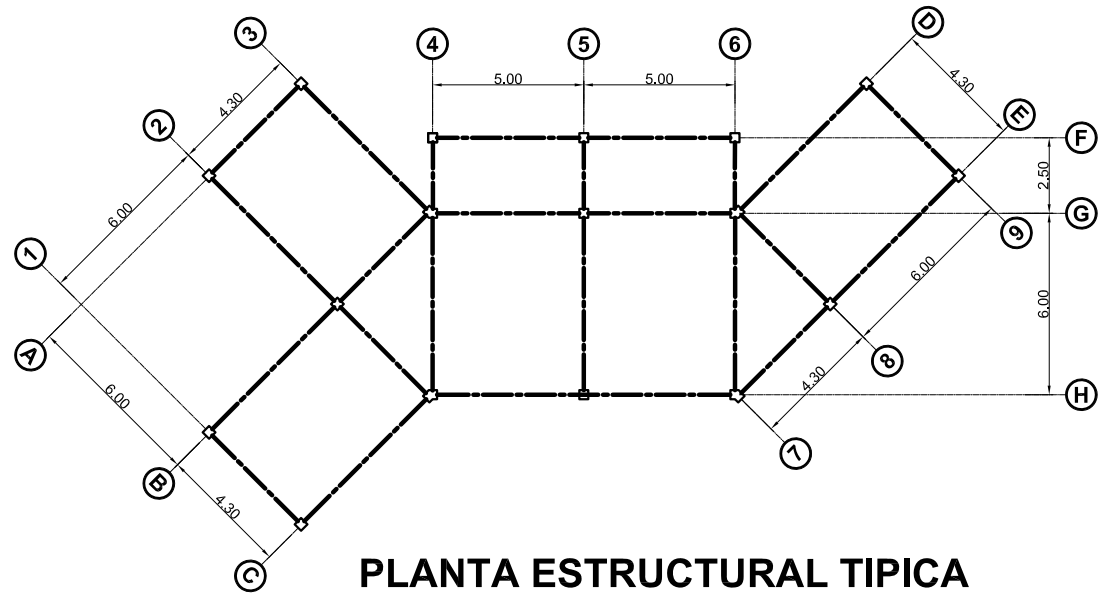
En el módulo de gradas las gradas serán prefabricadas y descansarán sobre una columna central con capiteles, la cual estará amarrada a la estructura de la edificación por medio de vigas.

**Garitas de Seguridad de Estacionamientos**

La estructura de las garitas de seguridad será de cemento corrido con muros de carga de block de 0,15m x 0,20m x 0,40m. Las columnas serán de concreto de 0,15m x 0,15m y la losa será de sistema de vigueta y bovedilla

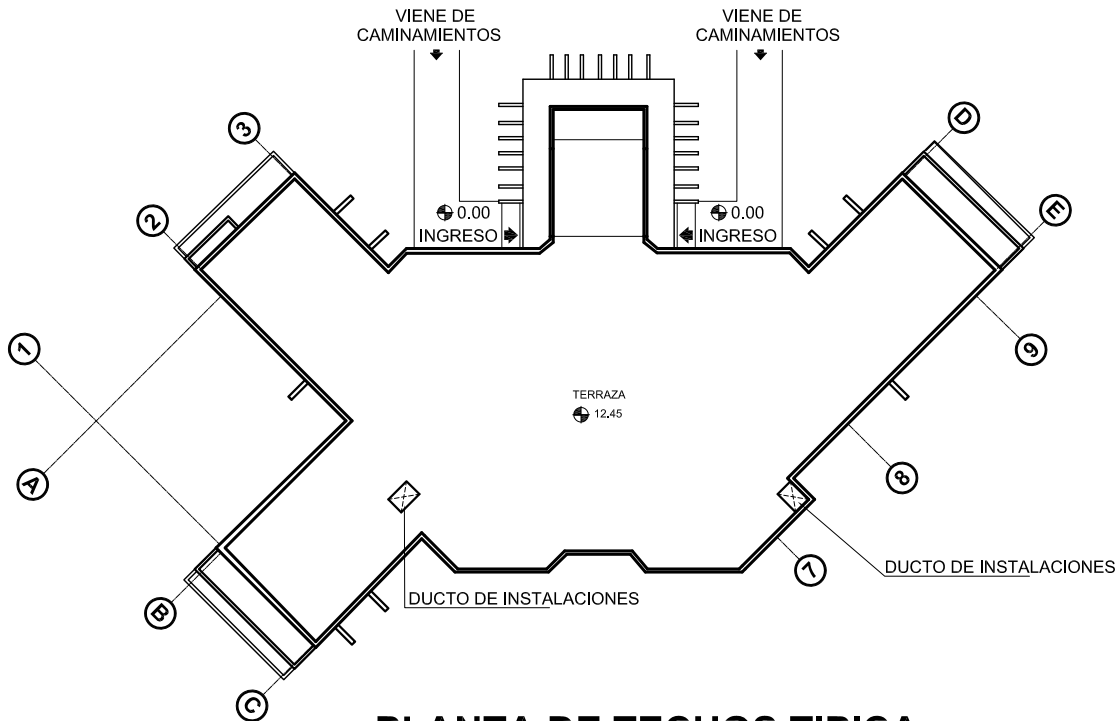
**Edificio de Administración**

La estructura de la administración será de cemento corrido de 0,40m x 0,15m y zapatas de 0,50m x 0,50m x 0,20m con muros de carga de block de 0,15m x 0,20m x 0,40m. Las columnas serán de concreto de 0,15m x 0,15m y la losa será de sistema de vigueta y bovedilla



**PLANTA ESTRUCTURAL TIPICA**

ESC: 1/250

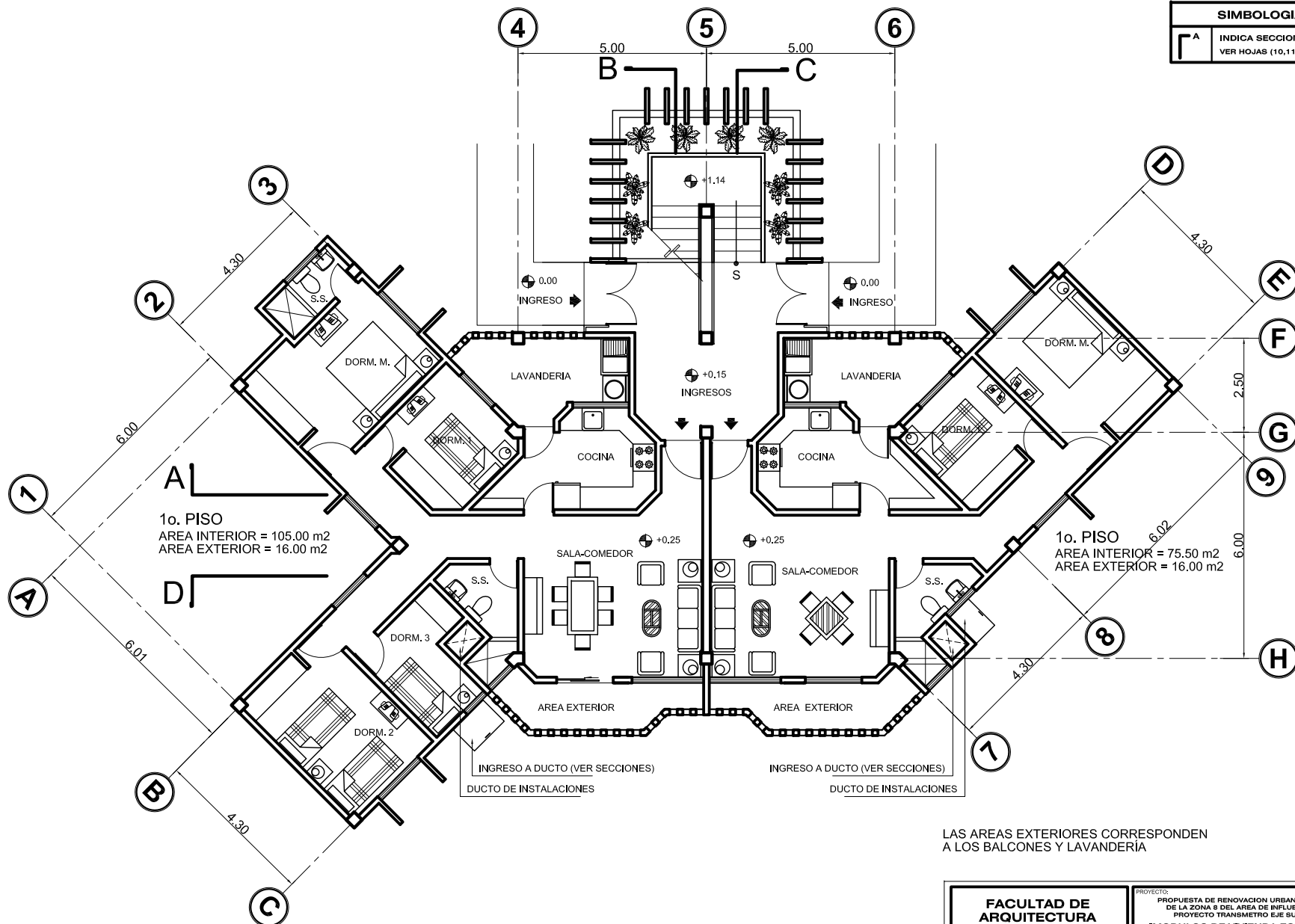


**PLANTA DE TECHOS TIPICA**

ESC: 1/250

<b>FACULTAD DE ARQUITECTURA</b> Universidad de San Carlos		PROYECTO: PROPUESTA DE RENOVACION URBANA EN SECTOR DE LA ZONA B DEL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO TRANSMETRO EJE SUR CA-9 <b>"MODULOS DE VIVIENDA ECONOMICA PARA CLASE MEDIA"</b>	
CONTENIDO: <b>GARITAS DE CONTROL</b>		PLANO DE: PLANTA DE TECHOS TIPICA PLANTA ESTRUCTURAL TIPICA (Marcos Rígidos)	
ASESOR: ARG. ALFONSO LEONARDO ARZU	CONSULTORES: ARG. SELVA HERNANDEZ	ARG. EDGAR LOPEZ	
DISEÑO Y DIBUJO: <b>MARCO ANTONIO ROBLES CABRERA</b>		ESCALA: INDICADA 03	HORA: 19
		FECHA: NOVIEMBRE 2008	PAGINA: 126

SIMBOLOGIA	
	INDICA SECCION VER HOJAS (10,11,14 y15/19)



1o. PISO  
AREA INTERIOR = 105.00 m<sup>2</sup>  
AREA EXTERIOR = 16.00 m<sup>2</sup>

1o. PISO  
AREA INTERIOR = 75.50 m<sup>2</sup>  
AREA EXTERIOR = 16.00 m<sup>2</sup>

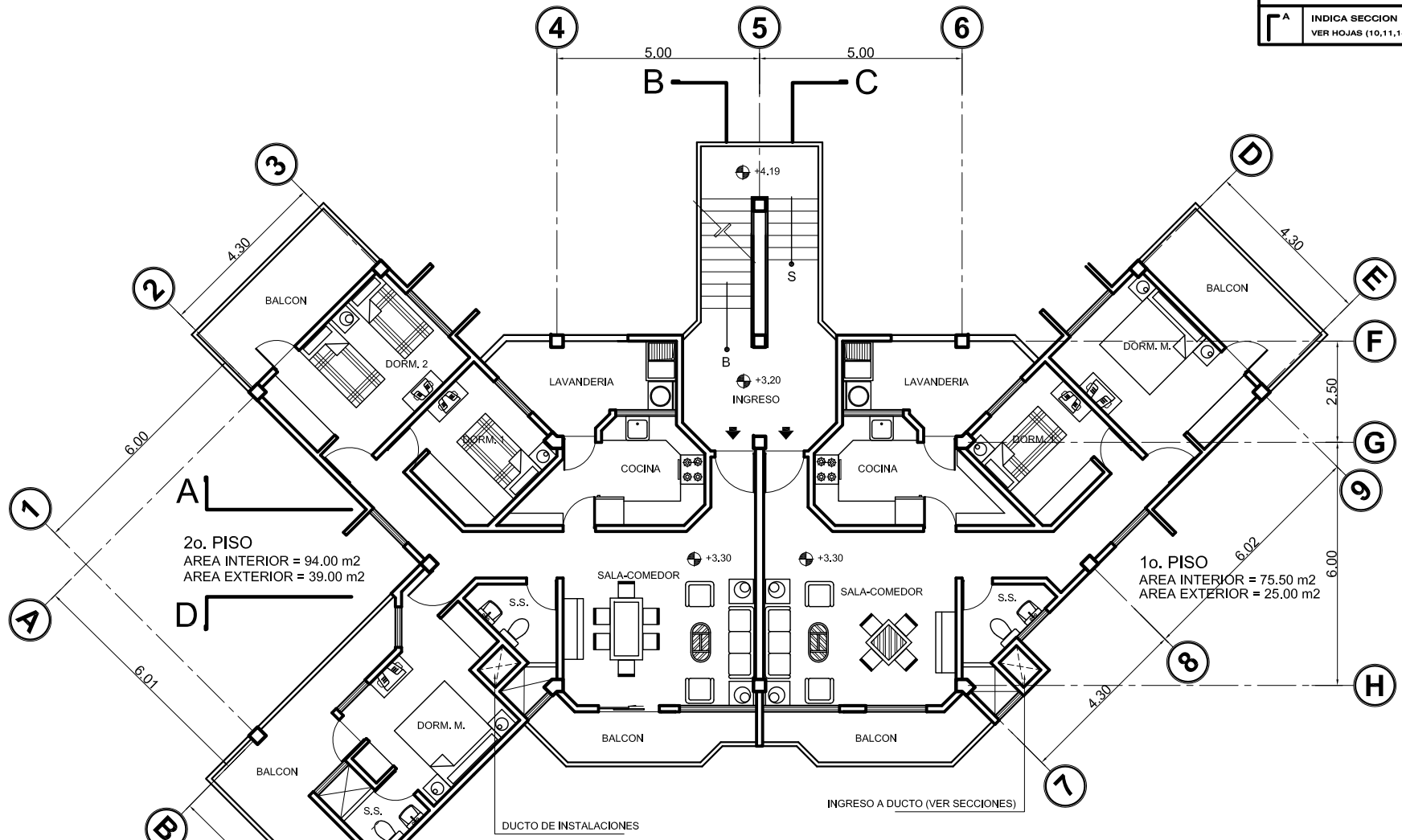
LAS AREAS EXTERIORES CORRESPONDEN  
A LOS BALCONES Y LAVANDERIA

## PLANTA 1er. PISO (Módulo A y B)

ESC: 1/150

<b>FACULTAD DE ARQUITECTURA</b> Universidad de San Carlos		PROYECTO: PROPUESTA DE RENOVACION URBANA EN SECTOR DE LA ZONA B DEL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO TRANSMETRO EJE SUR CA-9 <b>"MODULOS DE VIVIENDA ECONOMICA PARA CLASE MEDIA"</b>	
CONTENIDO: <b>MODULOS DE VIVIENDA</b>		PLANO DE: <b>PLANTA 1er. PISO (Módulo Tipo A y B)</b>	
ASESOR: ARG. ALFONSO LEONARDO ARZU		CONSULTORES: ARG. SELVA HERNANDEZ      ARG. EDGAR LOPEZ	
DISEÑO Y DIBUJO: <b>MARCO ANTONIO ROBLES CABRERA</b>		ESCALA: INDICADA	HOJA: 04
		FECHA: NOVIEMBRE 2008	PAGINA: 127

SIMBOLOGIA	
	INDICA SECCION VER HOJAS (10,11,14 y15/19)



2o. PISO  
 AREA INTERIOR = 94.00 m2  
 AREA EXTERIOR = 39.00 m2

1o. PISO  
 AREA INTERIOR = 75.50 m2  
 AREA EXTERIOR = 25.00 m2

LAS AREAS EXTERIORES CORRESPONDEN  
 A LOS BALCONES Y LAVANDERIA

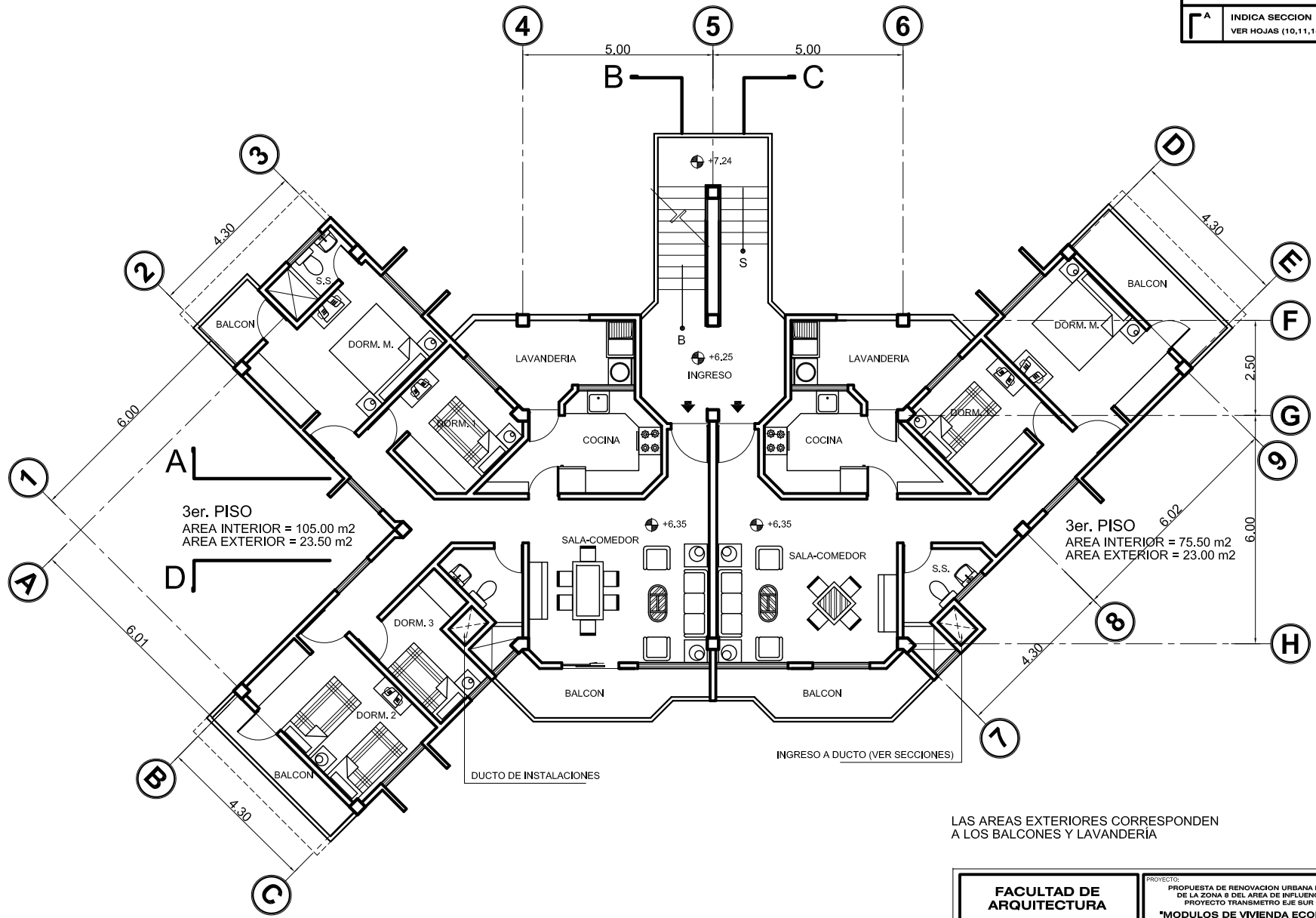
## PLANTA 2o. PISO (Módulo A y B)

ESC: 1/150

<b>FACULTAD DE ARQUITECTURA</b> Universidad de San Carlos		PROYECTO: PROPUUESTA DE RENOVACION URBANA EN SECTOR DE LA ZONA 8 DEL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO TRANSMETRO EJE SUR CA-9 <b>"MODULOS DE VIVIENDA ECONOMICA PARA CLASE MEDIA"</b>	
CONTENIDO: <b>MODULOS DE VIVIENDA</b>		PLANO DE: <b>PLANTA 2o. PISO (Módulo Tipo A y B)</b>	
ASESOR: ARO. ALFONSO LEONARDO ARZU		CONSULTORES: ARO. SELVA HERNANDEZ      ARO. EDGAR LOPEZ	
DISEÑO Y DIBUJO: <b>MARCO ANTONIO ROBLES CABRERA</b>		ESCALA: INDICADA	HOJA: 05 / 19
		FECHA: NOVIEMBRE 2008	PAGINA: 128



SIMBOLOGIA	
	INDICA SECCION VER HOJAS (10,11,14 y15/19)



3er. PISO  
AREA INTERIOR = 105.00 m2  
AREA EXTERIOR = 23.50 m2

3er. PISO  
AREA INTERIOR = 75.50 m2  
AREA EXTERIOR = 23.00 m2

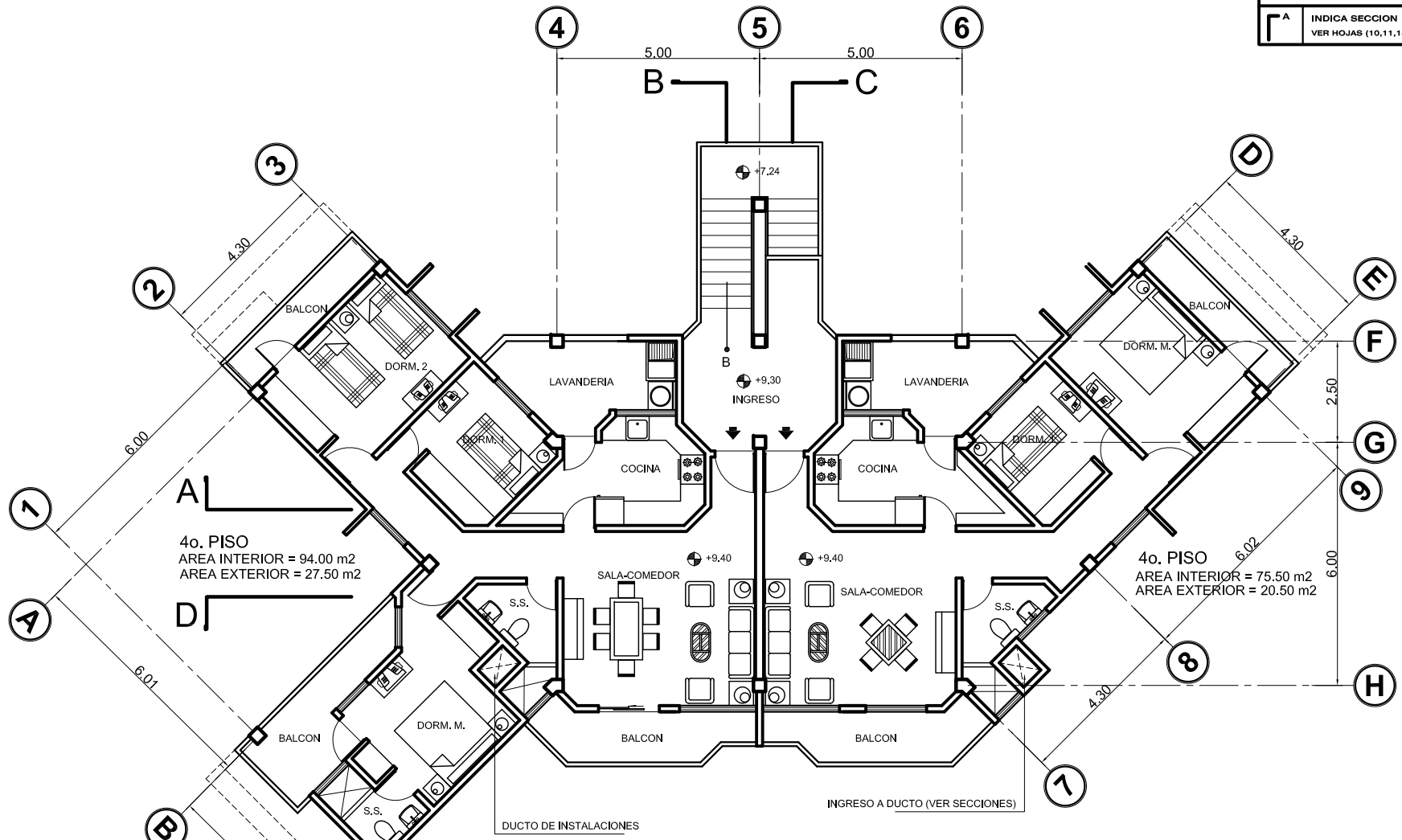
LAS AREAS EXTERIORES CORRESPONDEN A LOS BALCONES Y LAVANDERIA

## PLANTA 3er. PISO (Módulo A y B)

ESC: 1/150

<b>FACULTAD DE ARQUITECTURA</b> Universidad de San Carlos		PROYECTO: PROPUESTA DE RENOVACION URBANA EN SECTOR DE LA ZONA 8 DEL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO TRANSMETRO EJE SUR CA-9 <b>"MODULOS DE VIVIENDA ECONOMICA PARA CLASE MEDIA"</b>	
CONTENIDO:	MODULOS DE VIVIENDA	PLANO DE:	PLANTA 3er. PISO (Módulo Tipo A y B)
ASESOR:	ARG. ALFONSO LEONARDO ARZU	CONSULTORES:	ARG. SELVA HERNANDEZ      ARG. EDGAR LOPEZ
DISEÑO Y DIBUJO:	<b>MARCO ANTONIO ROBLES CABRERA</b>	ESCALA:	INDICADA
		FECHA:	NOVIEMBRE 2008
		HOJA:	19
		PAGINA:	129

SIMBOLOGIA	
	INDICA SECCION VER HOJAS (10,11,14 y15/19)



4o. PISO  
AREA INTERIOR = 94.00 m<sup>2</sup>  
AREA EXTERIOR = 27.50 m<sup>2</sup>

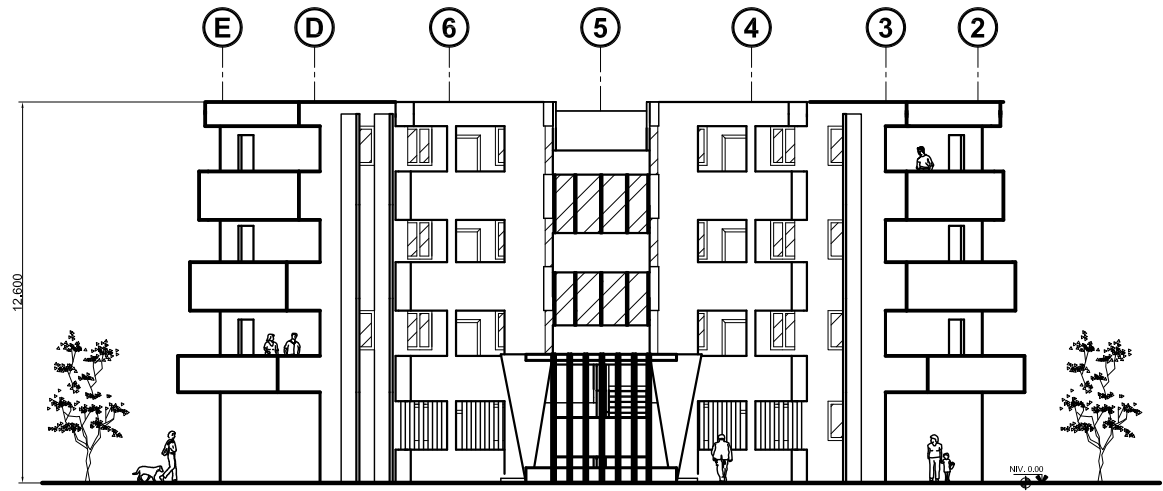
4o. PISO  
AREA INTERIOR = 75.50 m<sup>2</sup>  
AREA EXTERIOR = 20.50 m<sup>2</sup>

LAS AREAS EXTERIORES CORRESPONDEN  
A LOS BALCONES Y LAVANDERIA

## PLANTA 4o. PISO (Módulo A)

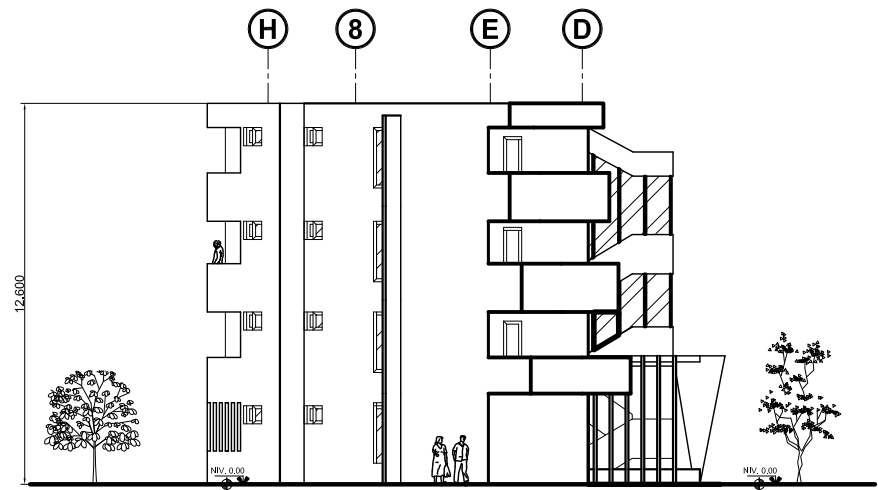
ESC: 1/150

<b>FACULTAD DE ARQUITECTURA</b> Universidad de San Carlos		PROYECTO: PROPUESTA DE RENOVACION URBANA EN SECTOR DE LA ZONA 8 DEL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO TRANSMETRO EJE SUR CA-9 <b>"MODULOS DE VIVIENDA ECONOMICA PARA CLASE MEDIA"</b>	
CONTENIDO: <b>MODULOS DE VIVIENDA</b>		PLANO DE: <b>PLANTA 4o. PISO (Módulo Tipo A)</b>	
ASESOR: ARG. ALFONSO LEONARDO ARZU	CONSULTORES: ARG. SELVA HERNANDEZ	ARG. EDGAR LOPEZ	
DISEÑO Y DIBUJO: <b>MARCO ANTONIO ROBLES CABRERA</b>		ESCALA: INDICADA	HOJA: 07 / 19
		FECHA: NOVIEMBRE 2008	PÁGINA: 130



ELEVACION FRONTAL

ESC: 1/250

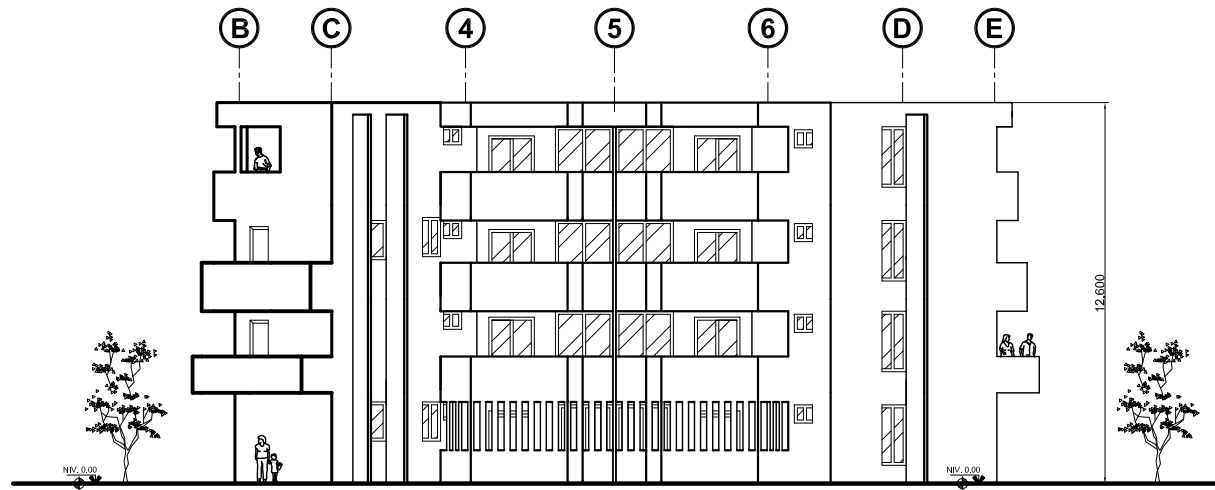


ELEVACION LATERAL IZQUIERDA

ESC: 1/250

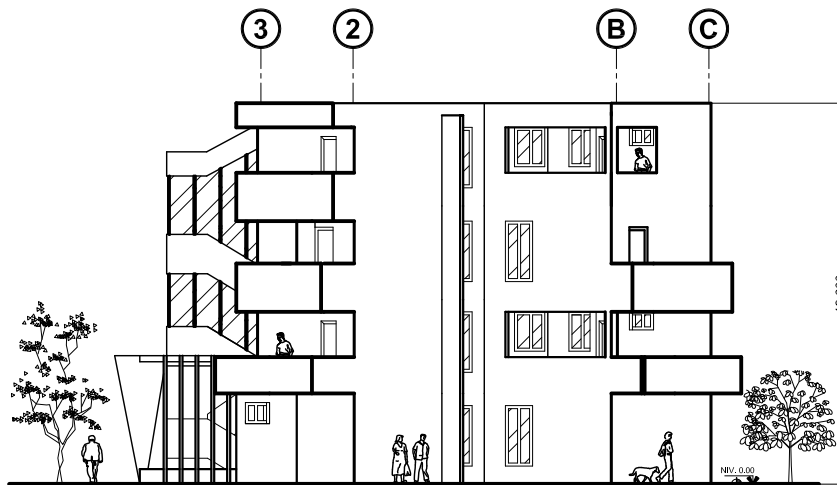
**ELEVACIONES MODULO TIPO A**

<b>FACULTAD DE ARQUITECTURA</b> Universidad de San Carlos		PROYECTO: PROPUESTA DE RENOVACION URBANA EN SECTOR DE LA ZONA 8 DEL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO TRANSMETRO EJE SUR CA-9 <b>"MODULOS DE VIVIENDA ECONOMICA PARA CLASE MEDIA"</b>	
CONTENIDO: <b>MODULOS DE VIVIENDA</b>		PLANO DE: MODULO TIPO A ELEVACION FRONTAL ELEVACION LATERAL IZQUIERDA	
ASESOR: ARG. ALFONSO LEONARDO ARZU		CONSULTORES: ARG. SELVA HERNANDEZ ARG. EDGAR LOPEZ	
DISEÑO Y DIBUJO: <b>MARCO ANTONIO ROBLES CABRERA</b>		ESCALA: INDICADA FECHA: NOVIEMBRE 2008	HOJA: 08 / 19 PAGINA: 131



ELEVACION POSTERIOR

ESC: 1/250

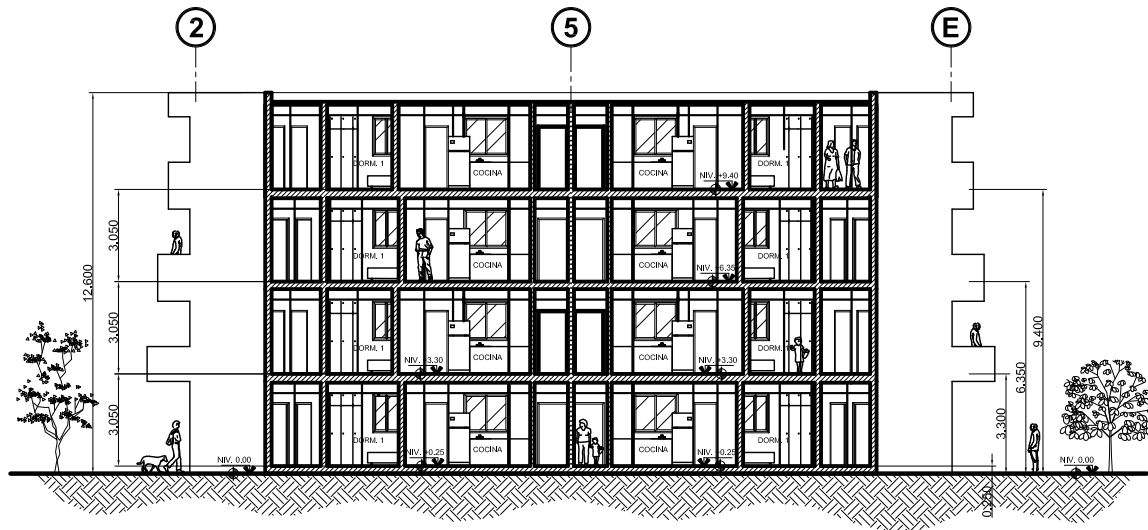


ELEVACION LATERAL DERECHA

ESC: 1/250

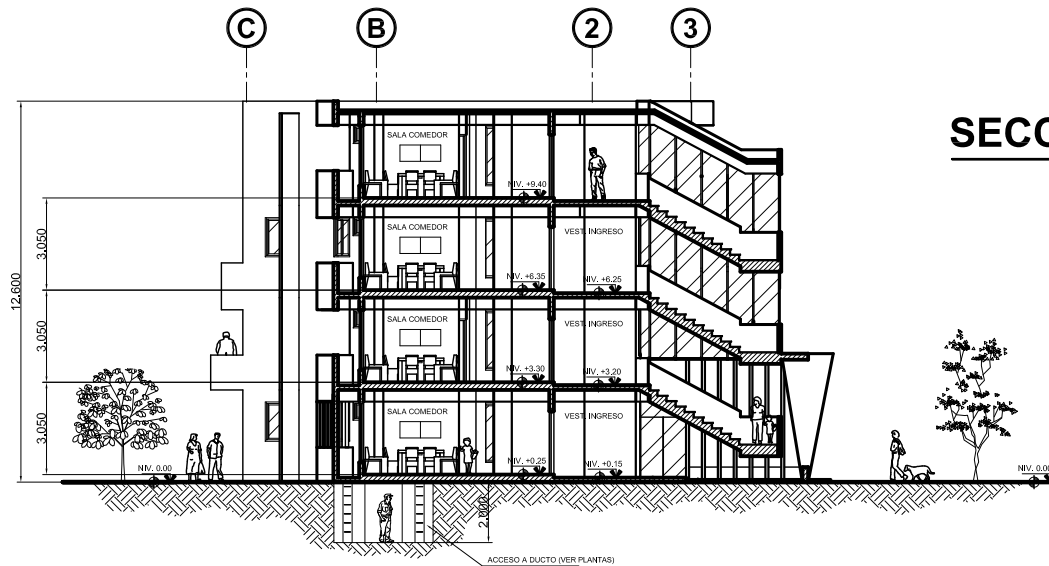
## ELEVACIONES MODULO TIPO A

<b>FACULTAD DE ARQUITECTURA</b> Universidad de San Carlos		PROYECTO: PROPUESTA DE RENOVACION URBANA EN SECTOR DE LA ZONA 8 DEL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO TRANSMETRO EJE SUR CA-9 <b>"MODULOS DE VIVIENDA ECONOMICA PARA CLASE MEDIA"</b>	
CONTENIDO: <b>MODULOS DE VIVIENDA</b>		PLANO DE: MODULO TIPO A ELEVACION POSTERIOR ELEVACION LATERAL DERECHA	
ASESOR: ARG. ALFONSO LEONARDO ARZU		CONSULTORES: ARG. SELVA HERNANDEZ ARG. EDGAR LOPEZ	
DISEÑO Y DIBUJO: <b>MARCO ANTONIO ROBLES CABRERA</b>		ESCALA: INDICADA FECHA: NOVIEMBRE 2008	HOJA: 09 / 19 PÁGINA: 132



**SECCION A**

ESC: 1/250

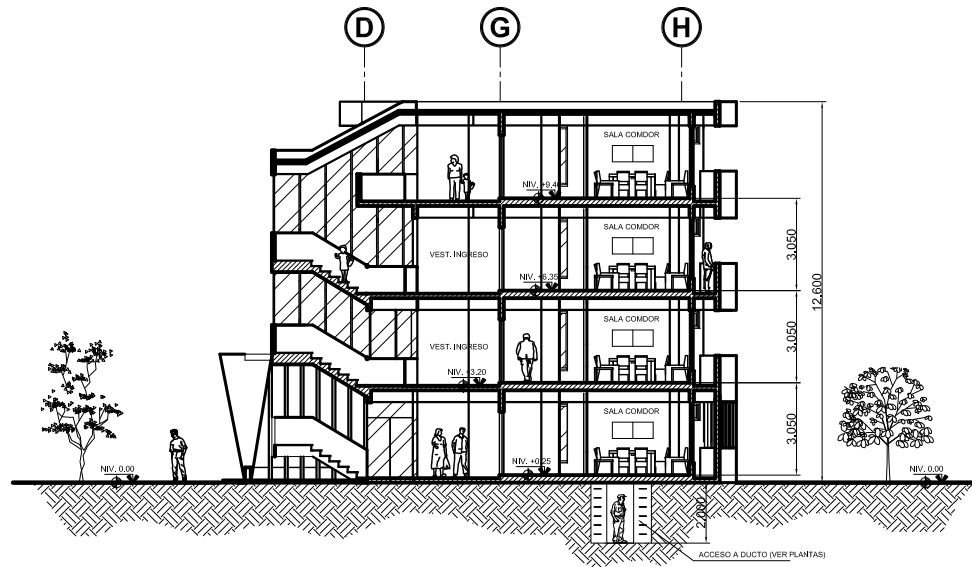


**SECCION B**

ESC: 1/250

**SECCIONES MODULO TIPO A**

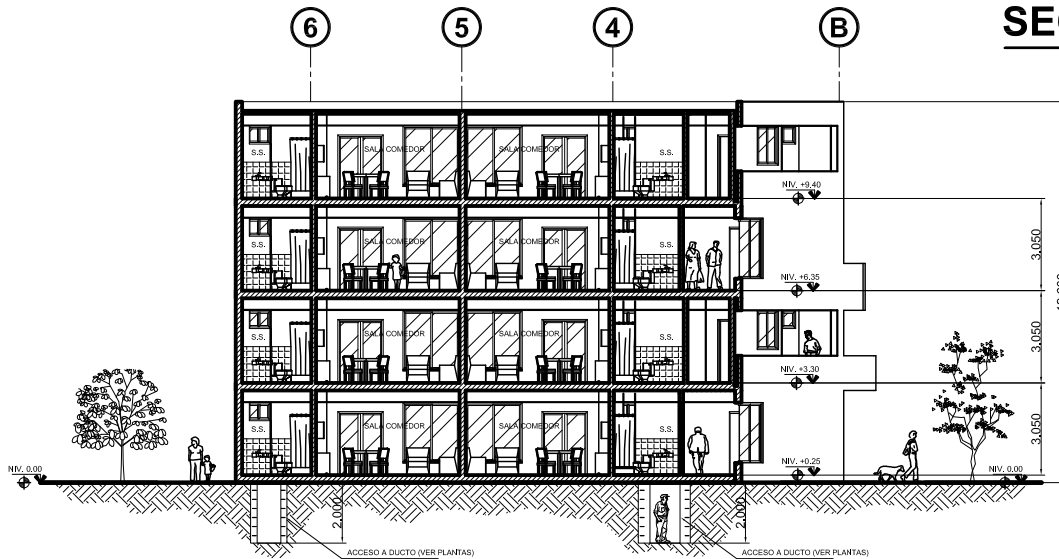
<b>FACULTAD DE ARQUITECTURA</b> Universidad de San Carlos		PROYECTO: PROPUESTA DE RENOVACION URBANA EN SECTOR DE LA ZONA B DEL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO TRANSMETRO EJE SUR CA-9 <b>"MODULOS DE VIVIENDA ECONOMICA PARA CLASE MEDIA"</b>	
CONTENIDO: <b>MODULOS DE VIVIENDA</b>		PLANO DE: <b>MODULO TIPO A</b> SECCION A SECCION B	
ASESOR: ARG. ALFONSO LEONARDO ARZU		CONSULTORES: ARG. SELVA HERNANDEZ ARG. EDGAR LOPEZ	
DISEÑO Y DIBUJO: <b>MARCO ANTONIO ROBLES CABRERA</b>		ESCALA: INDICADA 10	HOJA: 19 PÁGINA: 133
		FECHA: NOVIEMBRE 2008	



**SECCION C**

ESC: 1/250

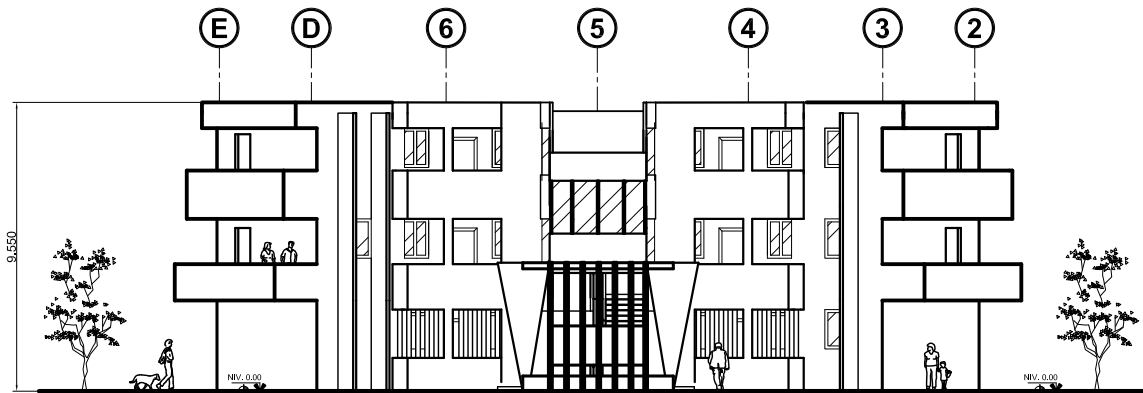
**SECCIONES MODULO TIPO A**



**SECCION D**

ESC: 1/250

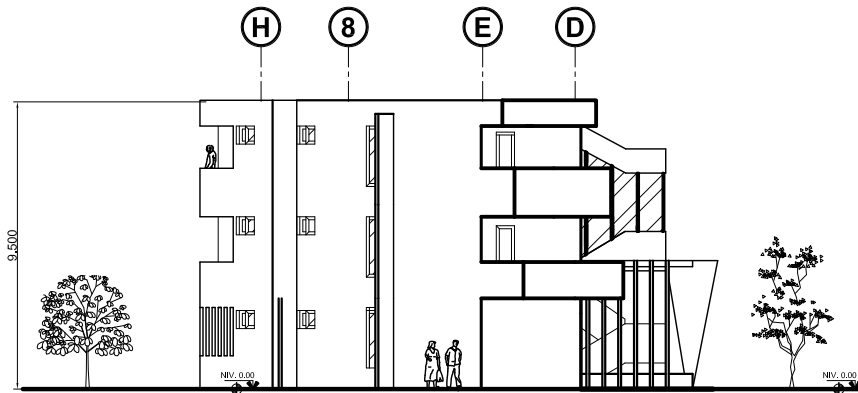
<b>FACULTAD DE ARQUITECTURA</b> Universidad de San Carlos		PROYECTO: PROPUESTA DE RENOVACION URBANA EN SECTOR DE LA ZONA B DEL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO TRANSMETRO EJE SUR CA-9 <b>"MODULOS DE VIVIENDA ECONOMICA PARA CLASE MEDIA"</b>	
CONTENIDO: <b>MODULOS DE VIVIENDA</b>		PLANO DE: <b>MODULO TIPO A          SECCION C          SECCION D</b>	
ASESOR: ARO. ALFONSO LEONARDO ARZU		CONSULTORES: ARO. SILVIA HERNANDEZ      ARO. EDGAR LOPEZ	
DISEÑO Y DIBUJO <b>MARCO ANTONIO ROBLES CABRERA</b>		ESCALA: INDICADA FECHA: NOVIEMBRE 2008	HOJA: 11 PAZINA: 134



ELEVACION FRONTAL

ESC: 1/250

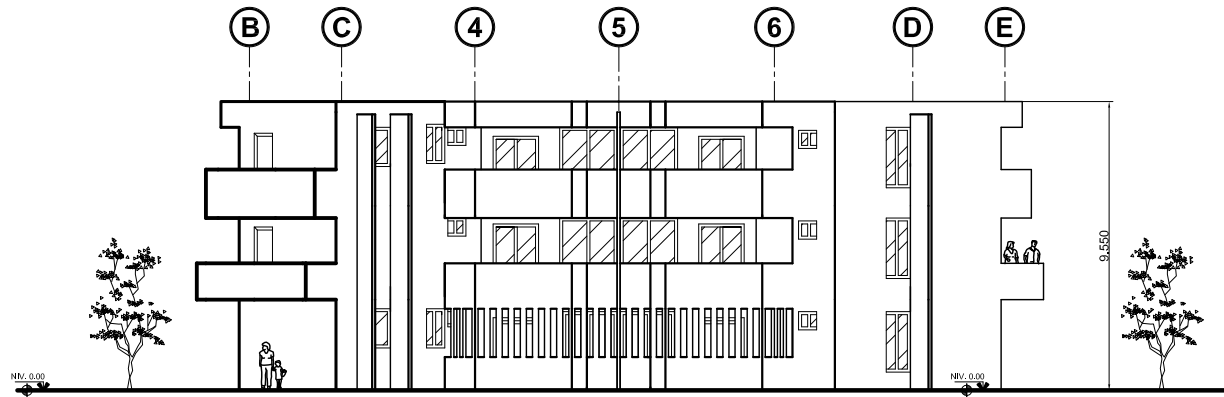
## ELEVACIONES MODULO TIPO B



ELEVACION LATERAL IZQUIERDA

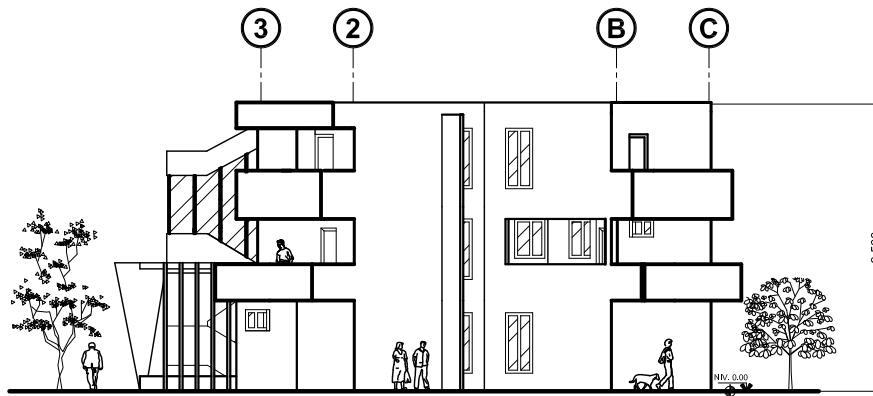
ESC: 1/250

<b>FACULTAD DE ARQUITECTURA</b> Universidad de San Carlos		PROYECTO: PROPUESTA DE RENOVACION URBANA EN SECTOR DE LA ZONA B DEL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO TRANSMETRO EJE SUR CA-9 <b>"MODULOS DE VIVIENDA ECONOMICA PARA CLASE MEDIA"</b>	
CONTENIDO: <b>MODULOS DE VIVIENDA</b>		PLANO DE: MODULO TIPO B ELEVACION FRONTAL ELEVACION LATERAL IZQUIERDA	
ASESOR: ARG. ALFONSO LEONARDO ARZU		CONSULTORES: ARG. SELVA HERNANDEZ ARG. EDGAR LOPEZ	
DISEÑO Y DIBUJO <b>MARCO ANTONIO ROBLES CABRERA</b>		ESCALA: INDICADA FECHA: NOVIEMBRE 2008	HOJA: 12 / 19 PAGINA: 135



ELEVACION POSTERIOR

ESC: 1/250



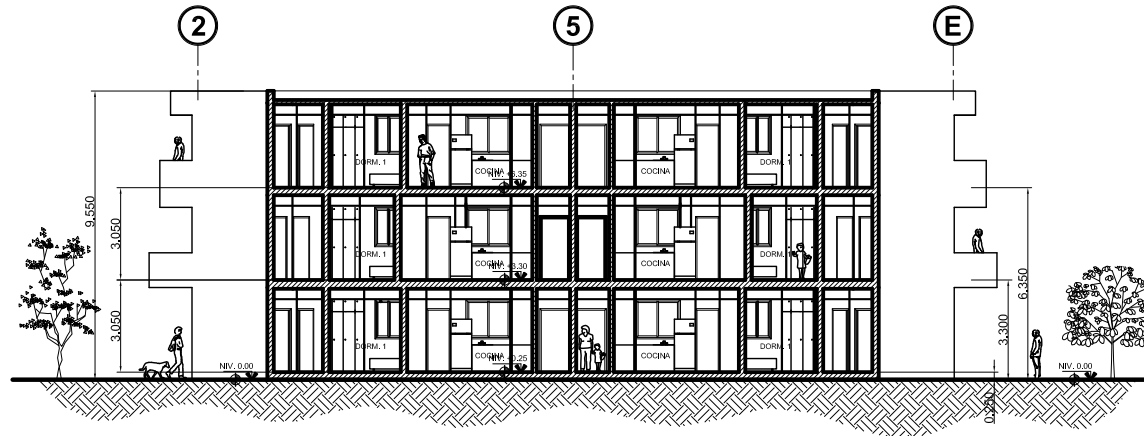
ELEVACION LATERAL DERECHA

ESC: 1/250

## ELEVACIONES MODULO TIPO B

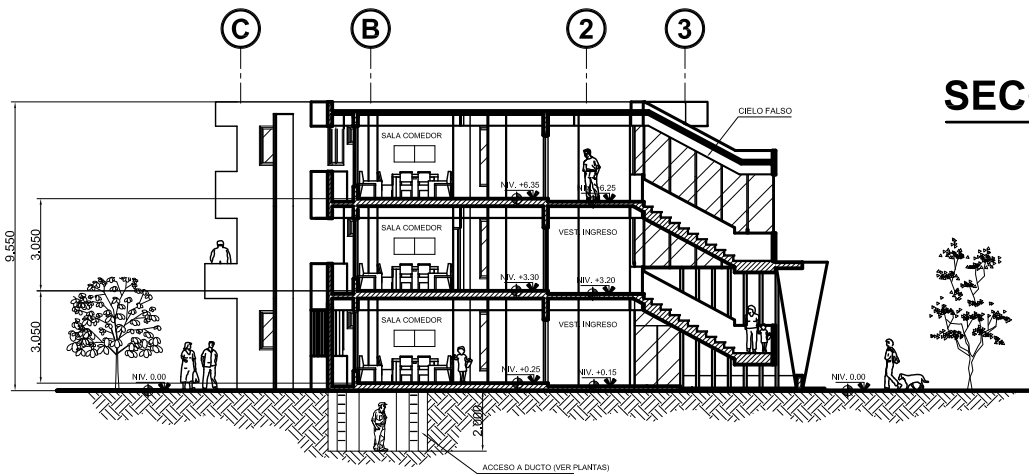
<b>FACULTAD DE ARQUITECTURA</b> Universidad de San Carlos		PROYECTO: PROPUESTA DE RENOVACION URBANA EN SECTOR DE LA ZONA B DEL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO TRANSMETRO EJE SUR CA-9 <b>"MODULOS DE VIVIENDA ECONOMICA PARA CLASE MEDIA"</b>	
CONTENIDO: <b>MODULOS DE VIVIENDA</b>		PLANO DE: MODULO TIPO B ELEVACION POSTERIOR ELEVACION LATERAL DERECHA	
ASESOR: ARG. ALFONSO LEONARDO ARZU		CONSULTORES: ARG. SELVA HERNANDEZ ARG. EDGAR LOPEZ	
DISEÑO Y DIBUJO <b>MARCO ANTONIO ROBLES CABRERA</b>		ESCALA: INDICADA 13	HOJA: 19 PAZAMA 136
		FECHA: NOVIEMBRE 2008	





SECCION A

ESC: 1/250

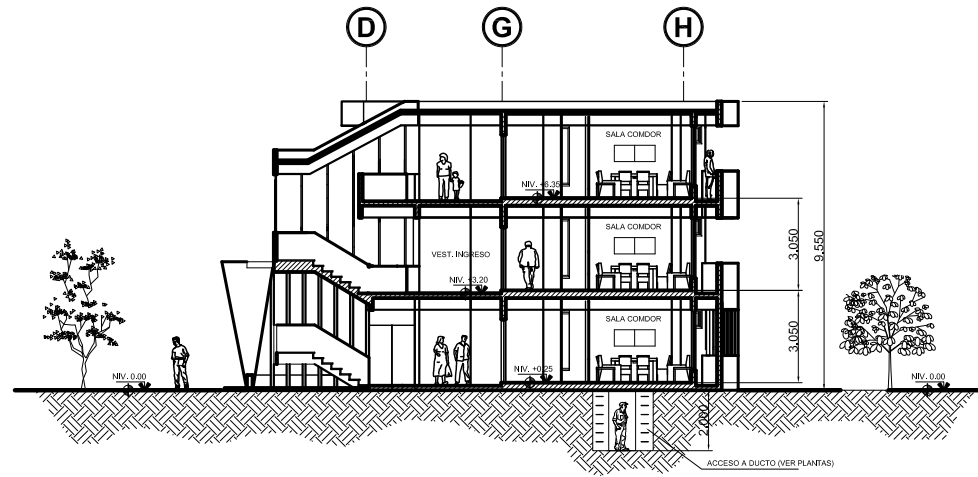


SECCION B

ESC: 1/250

## SECCIONES MODULO TIPO B

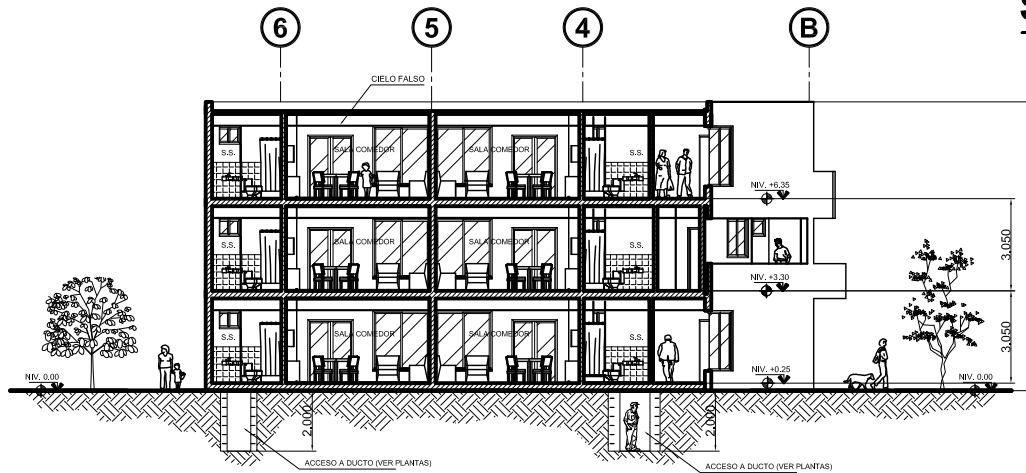
<b>FACULTAD DE ARQUITECTURA</b> Universidad de San Carlos		PROYECTO: PROPUESTA DE RENOVACION URBANA EN SECTOR DE LA ZONA B DEL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO TRANSMETRO EJE SUR CA-9 <b>"MODULOS DE VIVIENDA ECONOMICA PARA CLASE MEDIA"</b>	
CONTENIDO: <b>MODULOS DE VIVIENDA</b>		PLANO DE: <b>MODULO TIPO B</b> SECCION A SECCION B	
ASESOR: ARG. ALFONSO LEONARDO ARZU		CONSULTORES: ARG. SELVA HERNANDEZ ARG. EDGAR LOPEZ	
DISEÑO Y DIBUJO <b>MARCO ANTONIO ROBLES CABRERA</b>		ESCALA: INDICADA FECHA: NOVIEMBRE 2008	HOJA: 14 PÁGINA: 137



**SECCION C**

ESC: 1/250

**SECCIONES MODULO TIPO B**

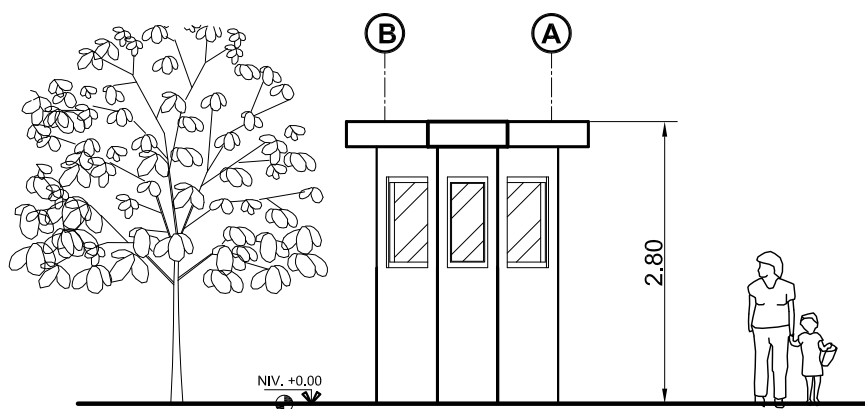


**SECCION D**

ESC: 1/250

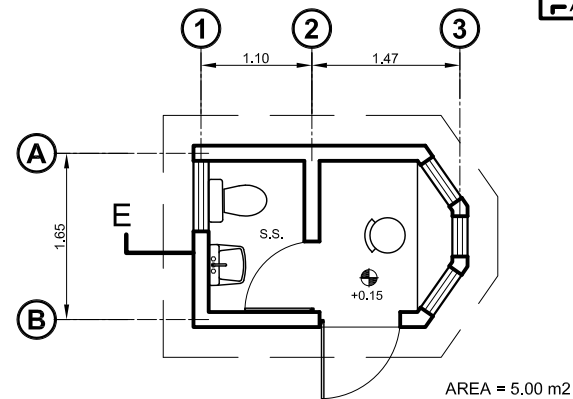
<b>FACULTAD DE ARQUITECTURA</b> Universidad de San Carlos		PROYECTO: PROPUESTA DE RENOVACION URBANA EN SECTOR DE LA ZONA 8 DEL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO TRANSMETRO EJE SUR CA-9 <b>"MODULOS DE VIVIENDA ECONOMICA PARA CLASE MEDIA"</b>	
CONTENIDO: <b>MODULOS DE VIVIENDA</b>		PLANO DE: <b>MODULO TIPO B</b> <b>SECCION C</b> <b>SECCION D</b>	
ASESOR: ARG. ALFONSO LEONARDO ARZU		CONSULTORES: ARG. SELVA HERNANDEZ ARG. EDGAR LOPEZ	
DISEÑO Y DIBUJO <b>MARCO ANTONIO ROBLES CABRERA</b>		ESCALA: INDICADA FECHA: NOVIEMBRE 2008	HOJA: 15 / 19 PAZINA: 138

SIMBOLOGIA	
	INDICA SECCION



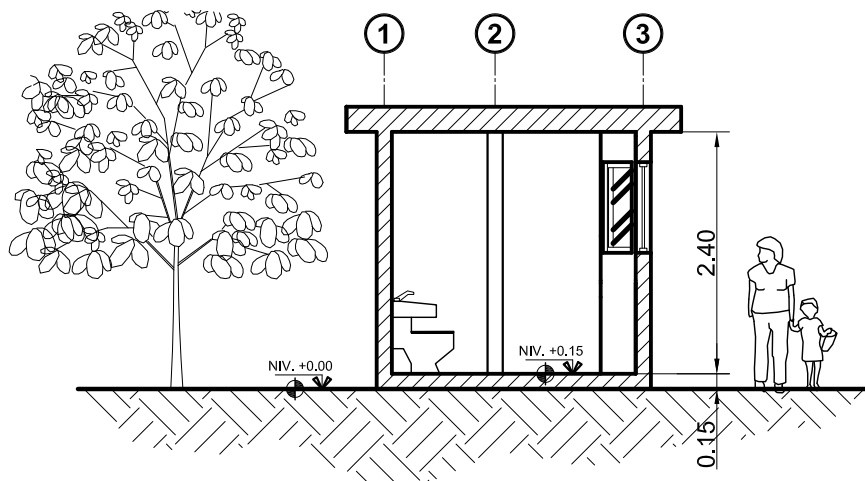
ELEVACION FRONTAL

ESC: 1/75



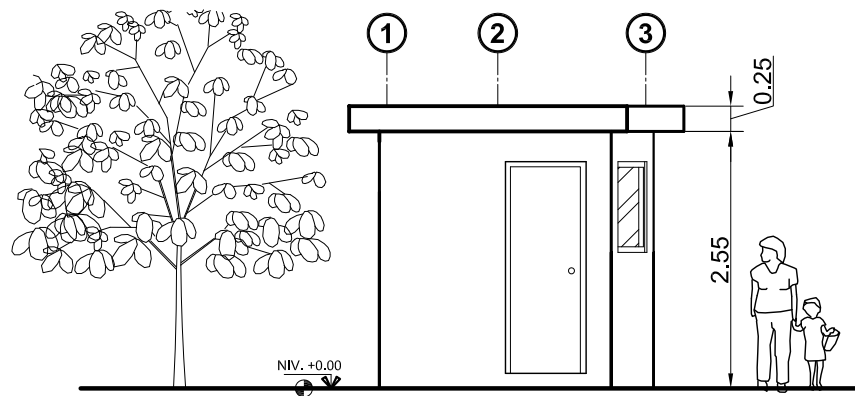
PLANTA

ESC: 1/75



SECCION E

ESC: 1/75

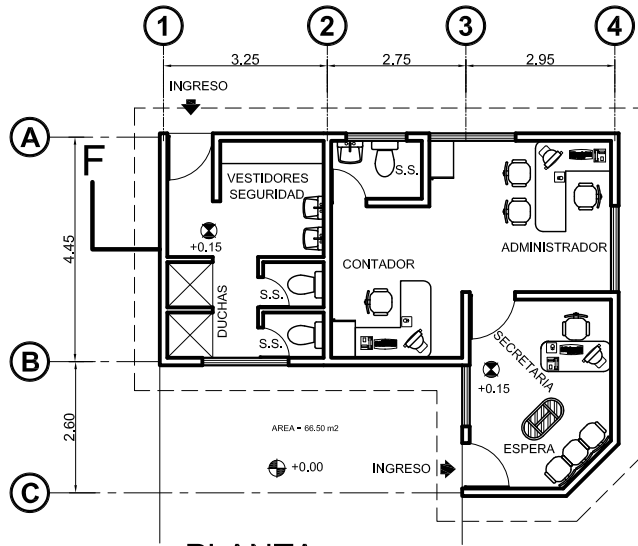


ELEVACION LATERAL IZQUIERDA

ESC: 1/75

## GARITAS DE CONTROL

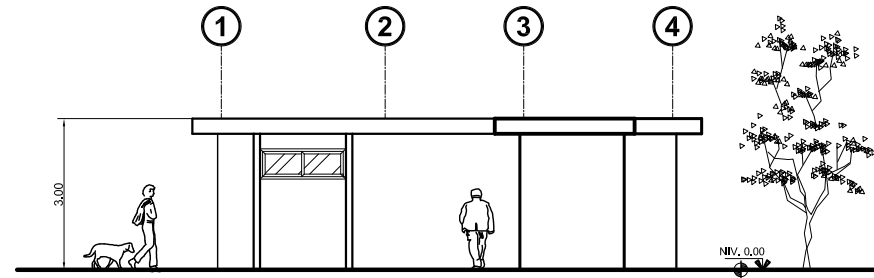
<b>FACULTAD DE ARQUITECTURA</b> Universidad de San Carlos		PROYECTO: PROPOSICION DE RENOVACION URBANA EN SECTOR DE LA ZONA B DEL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO TRANSMETRO EJE SUR CA-9 <b>"MODULOS DE VIVIENDA ECONOMICA PARA CLASE MEDIA"</b>	
CONTENIDO:	PLANO DE:		
GARITAS DE CONTROL	ELEVACION FRONTAL	PLANTA	ELEVACION LATERAL IZQUIERDA
ASESOR:	SECCION		
ARG. ALFONSO LEONARDO ARZU	CONSULTORES:	ARG. SELVA HERNANDEZ	ARG. EDGAR LOPEZ
DISEÑO Y DIBUJO:	ESCALA:	HOJA:	PAGINA:
<b>MARCO ANTONIO ROBLES CABRERA</b>	INDICADA	16	139
	FECHA:	NOVIEMBRE 2008	19



PLANTA

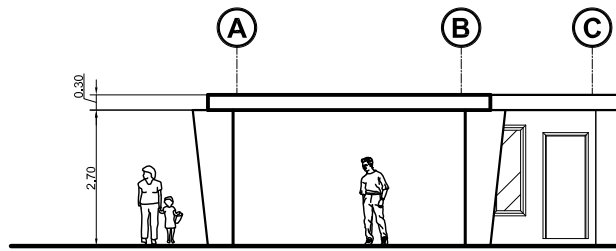
ESC: 1/150

SIMBOLOGIA	
	INDICA SECCION



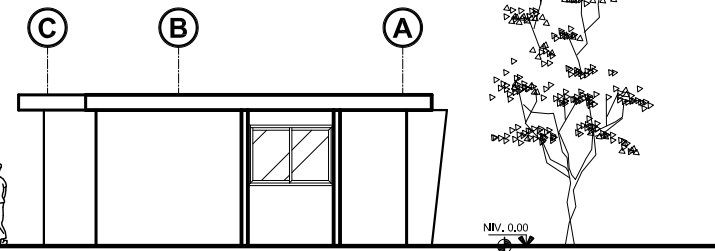
ELEVACION FRONTAL

ESC: 1/150



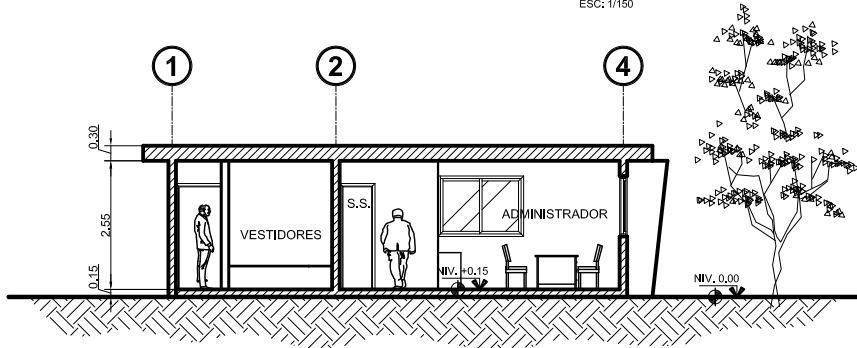
ELEVACION LATERAL IZQUIERDA

ESC: 1/150



ELEVACION LATERAL DERECHA

ESC: 1/150

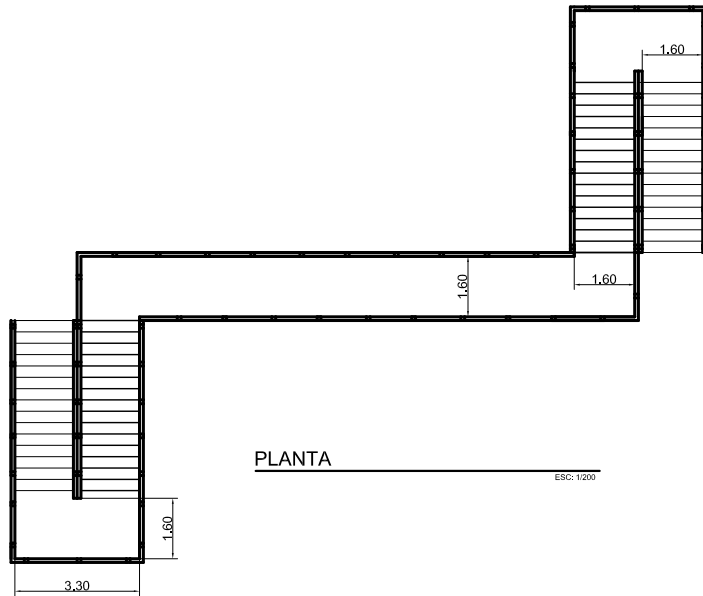


SECCION F

ESC: 1/150

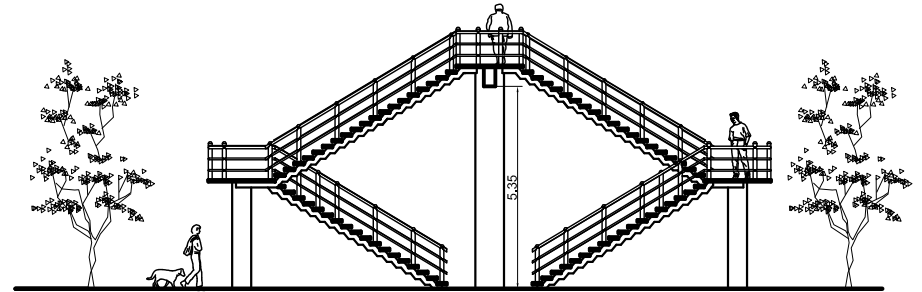
## ADMINISTRACION

<b>FACULTAD DE ARQUITECTURA</b> Universidad de San Carlos		PROYECTO: PROPUESTA DE RENOVACION URBANA EN SECTOR DE LA ZONA 8 DEL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO TRANSMETRO EJE SUR CA-9 <b>"MODULOS DE VIVIENDA ECONOMICA PARA CLASE MEDIA"</b>	
CONTENIDO:	ADMINISTRACION	PLANO DE:	PLANTA ELEVACION FRONTAL ELEVACION LATERAL IZQUIERDA ELEVACION LATERAL DERECHA SECCION F
ASESOR:	ARG. ALFONSO LEONARDO ARZU	CONSULTORES:	ARG. SELVA HERNANDEZ ARG. EDGAR LOPEZ
DISEÑO Y DIBUJO:	<b>MARCO ANTONIO ROBLES CABRERA</b>	ESCALA:	INDICADA FECHA: NOVIEMBRE 2008
		HOJA:	17 / 19
		PAGINA:	140



PLANTA

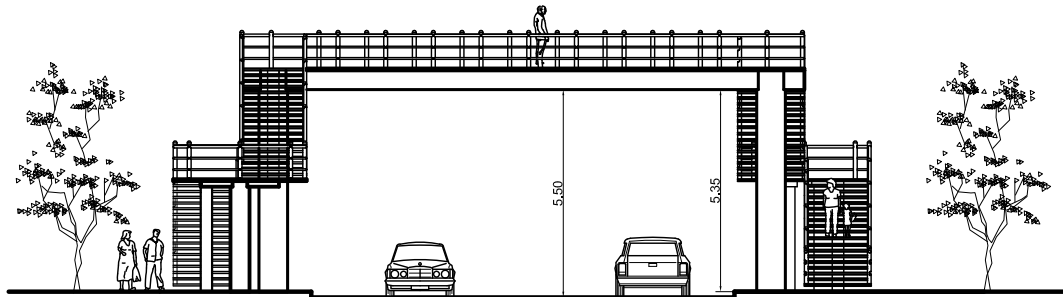
ESC: 1/200



ELEVACION LATERAL

ESC: 1/200

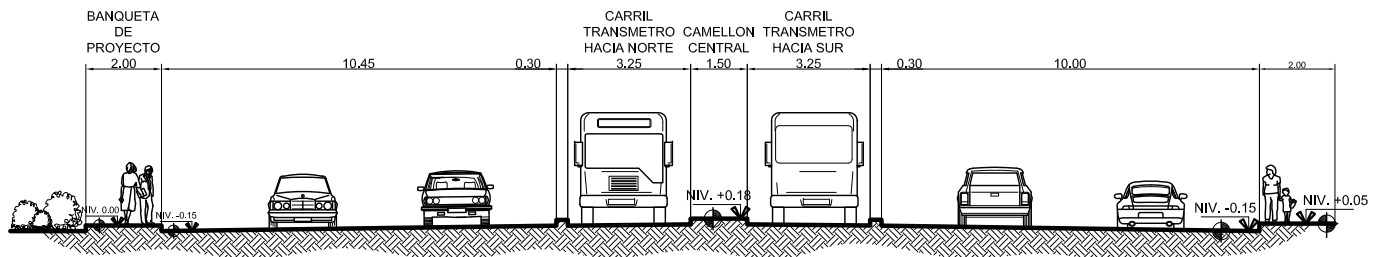
## PASARELA PEATONAL



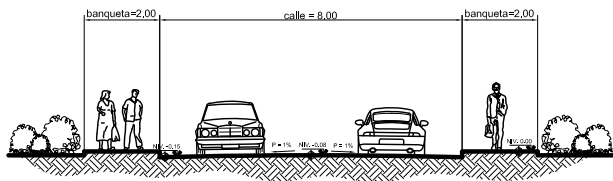
ELEVACION FRONTAL

ESC: 1/200

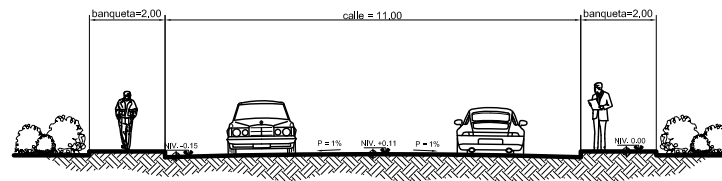
<b>FACULTAD DE ARQUITECTURA</b> Universidad de San Carlos		PROYECTO: PROPUESTA DE RENOVACION URBANA EN SECTOR DE LA ZONA 9 DEL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO TRANSMETRO EJE SUR CA-9 <b>"MODULOS DE VIVIENDA ECONOMICA PARA CLASE MEDIA"</b>	
CONTENIDO: <b>PASARELA PEATONAL</b>	PLANO DE: PLANTA ELEVACION LATERAL ELEVACION FRONTAL		
ASESOR: ARG. ALFONSO LEONARDO ARZU	CONSULTORES: ARG. SELVA HERNANDEZ		ARG. EDGAR LOPEZ
DISEÑO Y DIBUJO <b>MARCO ANTONIO ROBLES CABRERA</b>		ESCALA: INDICADA <b>18</b>	HOJA: <b>19</b>
		FECHA: NOVIEMBRE 2008	<b>141</b>



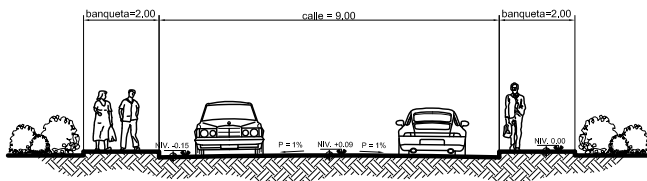
GABARITO Av. BOLIBAR (39 CALLE - 39 CALLE "B")  
ESC: 1/125



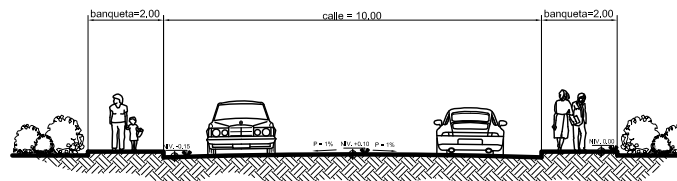
GABARITO 39 Calle  
ESC: 1/125



GABARITO 39 Calle "B"  
ESC: 1/125



GABARITO 2a. y 3a. AVENIDA  
ESC: 1/125



GABARITO 4a., 5a. y 6a. AVENIDA  
ESC: 1/125

## GABARITOS

<b>FACULTAD DE ARQUITECTURA</b> Universidad de San Carlos		PROYECTO: PROPOSICIÓN DE RENOVACIÓN URBANA EN SECTOR DE LA ZONA B DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO TRANSMETRO EJE SUR CA-9 <b>"MÓDULOS DE VIVIENDA ECONÓMICA PARA CLASE MEDIA"</b>	
CONTENIDO: <b>GABARITOS</b>	PLANO DE: GABARITO Av. BOLIBAR (39 CALLE - 39 CALLE "B") GABARITO 39 Calle GABARITO 2a. y 3a. AVENIDA    GABARITO 4a., 5a. y 6a. AVENIDA		
ASESOR: ARO. ALFONSO LEONARDO ARZU	CONSULTORES: ARO. SELVA HERNÁNDEZ    ARO. EDGAR LÓPEZ		
DISEÑO Y DIBUJO: <b>MARCO ANTONIO ROBLES CABRERA</b>	ESCALA: INDICADA FECHA: NOVIEMBRE 2008	HOJA: 19	PAZINA: 142

## 6.2 PERSPECTIVAS Y APUNTES



planta conjunto

perspectivas aéreas





**elevación frontal  
(desde Bolívar)**



**elevación lateral  
derecha**

**sección  
longitudinal**



**sección  
transversal**







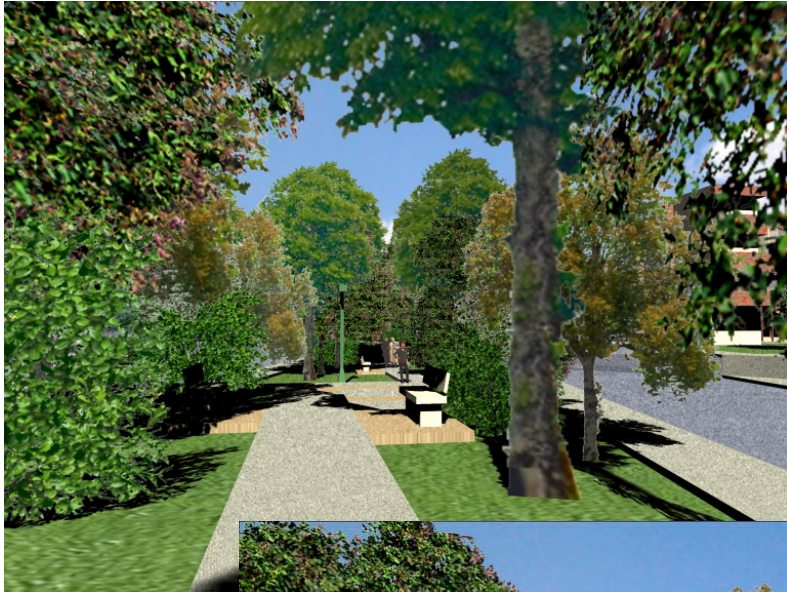
perspectivas de conjunto



vista desde la avenida Bolívar hacia parque







parque



**caminamientos y plazoletas**



estacionamientos





área recreativa



cancha polideportiva y área de juegos infantiles





plazoletas interiores y caminamientos



pasarela peatonal



módulos habitacionales de 3 y 4 niveles







módulo de 4 niveles





módulo de 3 niveles



ingreso hacia los módulos



vestíbulo de ingreso primer piso y gradas





módulo de gradas y vestíbulo de ingreso





**planta apartamentos  
de 2 y 3 dormitorios**



**planta apartamentos  
de 2 y 4 dormitorios**



sala, comedor y cocina



interior

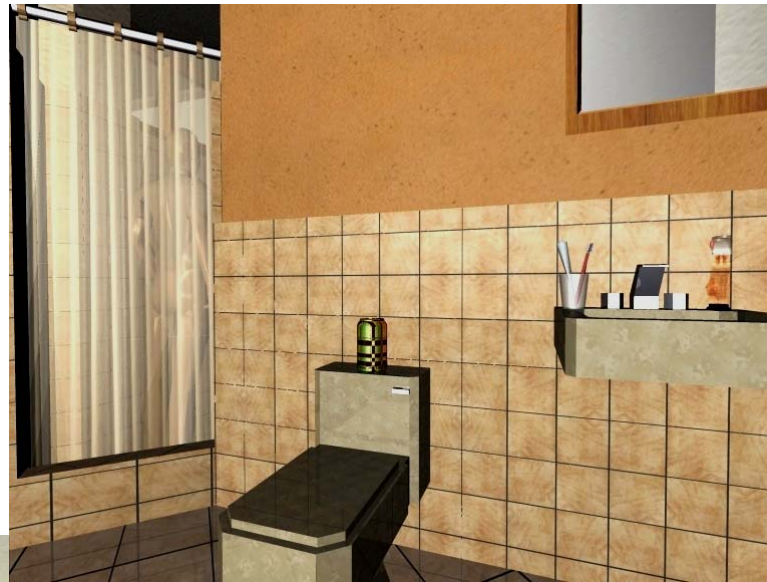


dormitorio principal, doble y sencillo



Interior



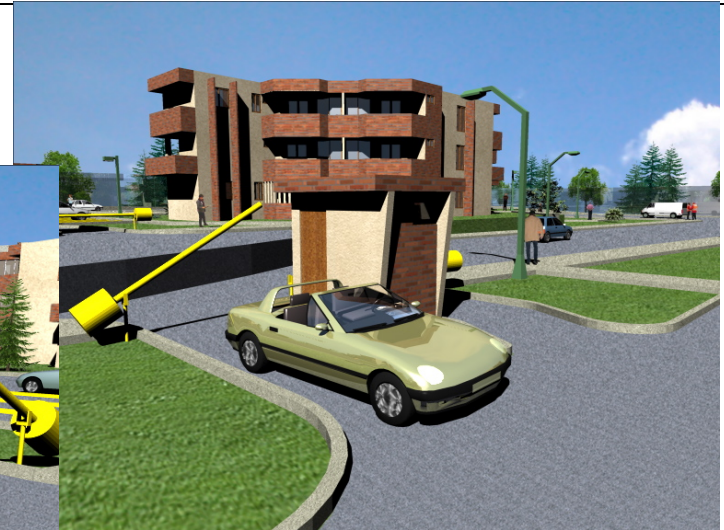
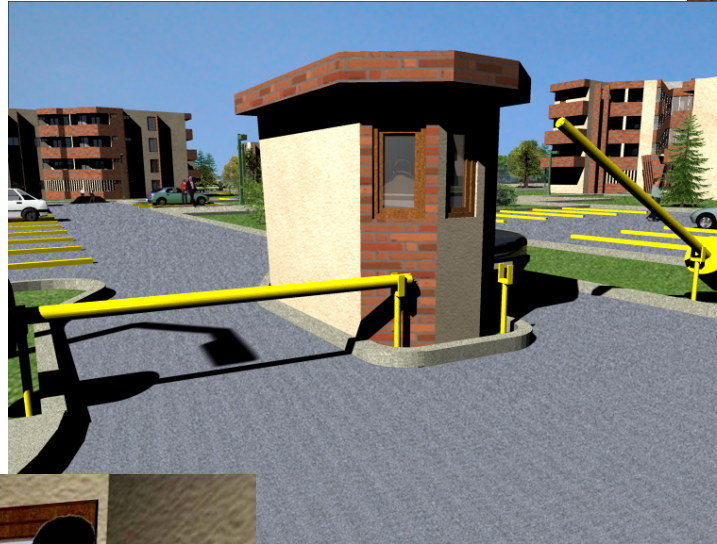


interior / exterior



servicio sanitario, balcón de comedor y lavandería

garita de control



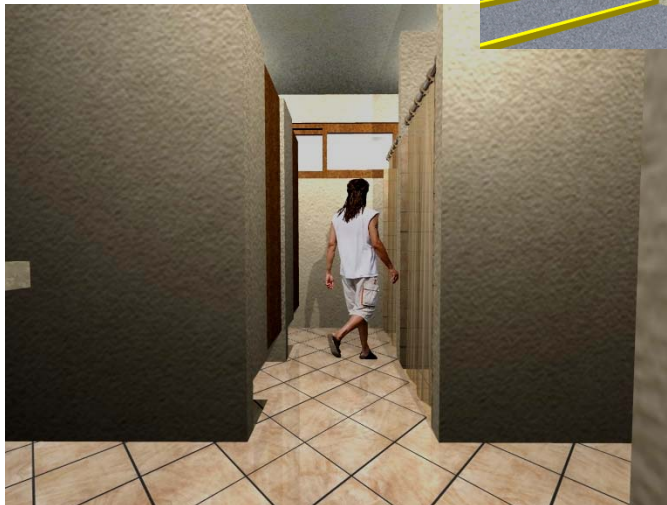




administración

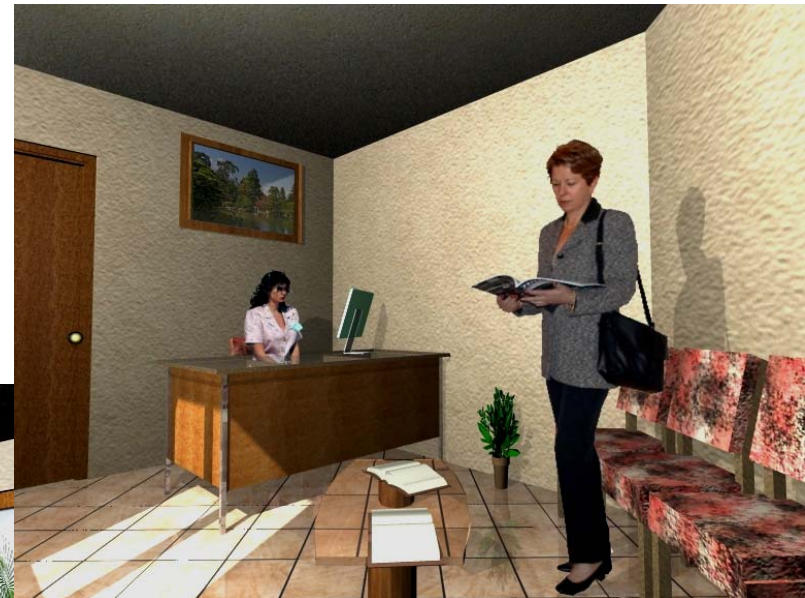


exterior y área  
de vestidores de  
agentes de seguridad





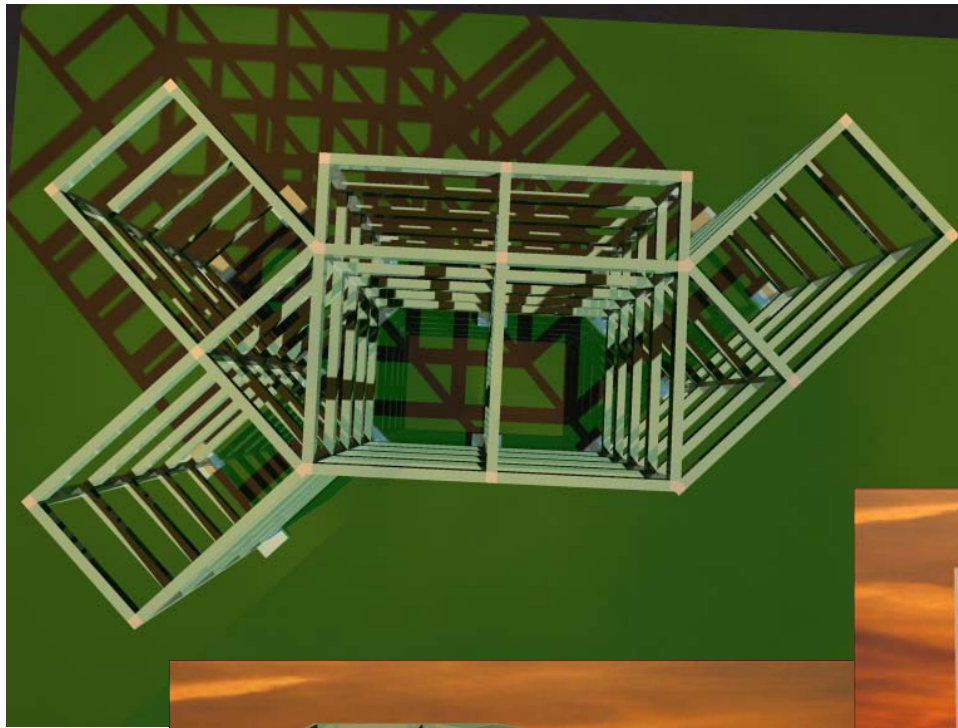
administración



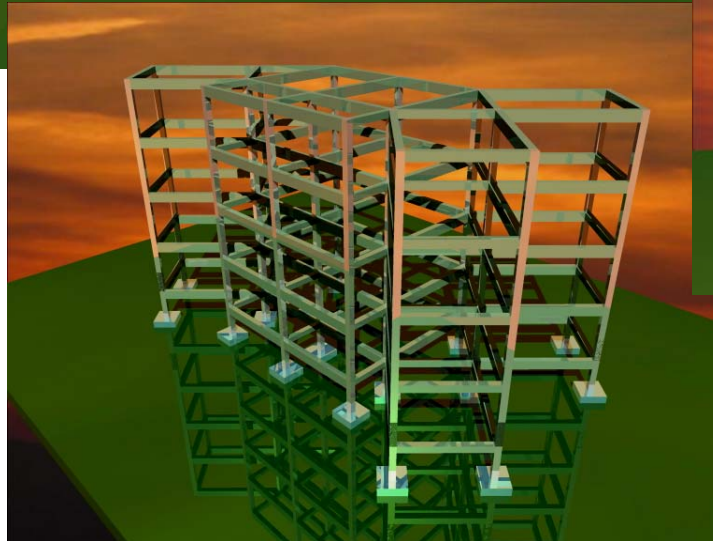
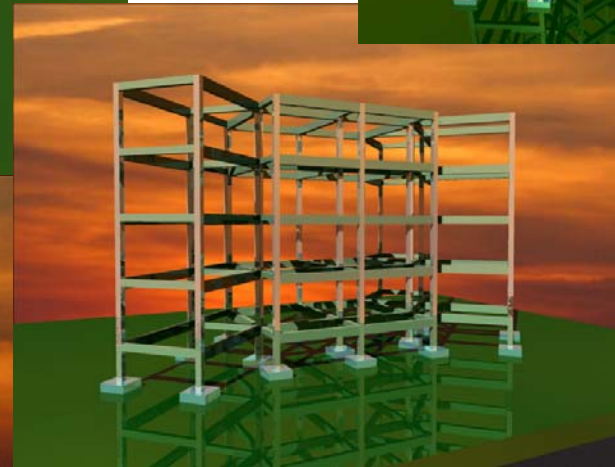
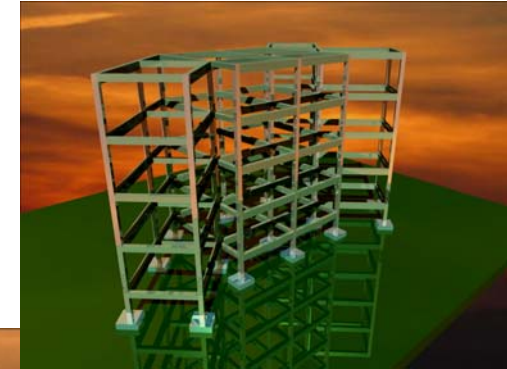
interior

administración, contabilidad,  
recepción y espera





estructura de módulos habitacionales



## 6.3 PRESUPUESTO

### 6.3.1.2 Segunda Fase

### 6.3.1 Presupuesto estimado por fases de trabajo

#### 6.3.1.1 Primera Fase

PRESUPUESTO MANZANA M-0				
No.	REGLON	MATERIALES	MANO DE OBRA	TOTAL
1	TRABAJOS PRELIMINARES	Q 147,830.00	Q 66,415.00	Q 65,250.00
2	URBANIZACION	Q 339,255.00	Q 199,250.00	Q 538,505.00
3	JARDINIZACION	Q 138,170.00	Q 13,820.00	Q 151,990.00
4	MOBILIARIO URBANO	Q 37,700.00	Q 12,570.00	Q 50,270.00
<b>TOTAL</b>		<b>Q 662,955.00</b>	<b>Q 292,055.00</b>	<b>Q 806,015.00</b>

PRESUPUESTO MANZANA M-3				
No.	REGLON	MATERIALES	MANO DE OBRA	TOTAL
1	TRABAJOS PRELIMINARES	Q 603,200.00	Q 402,100.00	Q 1,005,300.00
2	URBANIZACION	Q 1,206,450.00	Q 501,900.00	Q 1,708,350.00
3	2 MODULOS DE 4 NIVELES	Q 3,458,112.00	Q 1,501,758.00	Q 4,959,870.00
4	2 MODULOS DE 3 NIVELES	Q 2,663,226.00	Q 1,153,234.00	Q 3,816,460.00
5	1 GARITA DE SEGURIDAD	Q 5,965.00	Q 2,532.00	Q 8,497.00
6	ADMINISTRACION	Q 96,625.00	Q 41,187.00	Q 137,812.00
7	JARDINIZACION	Q 438,135.00	Q 48,680.00	Q 486,815.00
8	MOBILIARIO URBANO	Q 82,900.00	Q 33,100.00	Q 116,000.00
<b>TOTAL</b>		<b>Q 8,554,613.00</b>	<b>Q 3,684,491.00</b>	<b>Q 12,239,104.00</b>

<b>TOTAL AMBAS MANZANAS</b>	<b>Q9,217,568.00</b>	<b>Q3,976,546.00</b>	<b>Q13,044,119.00</b>
-----------------------------	----------------------	----------------------	-----------------------

PRESUPUESTO MANZANA M-4				
No.	REGLON	MATERIALES	MANO DE OBRA	TOTAL
1	TRABAJOS PRELIMINARES	Q 385,500.00	Q 257,000.00	Q 642,500.00
2	URBANIZACION	Q 260,950.00	Q 153,270.00	Q 414,220.00
3	4 MODULOS DE 3 NIVELES	Q 5,326,452.00	Q 2,306,468.00	Q 7,632,920.00
4	1 GARITA DE SEGURIDAD	Q 5,965.00	Q 2,532.00	Q 8,497.00
5	JARDINIZACION	Q 402,120.00	Q 44,670.00	Q 446,790.00
6	MOBILIARIO URBANO	Q 65,950.00	Q 26,350.00	Q 92,300.00
<b>TOTAL</b>		<b>Q 6,446,937.00</b>	<b>Q 2,790,290.00</b>	<b>Q 9,237,227.00</b>

### 6.3.1.3 Tercera Fase

PRESUPUESTO MANZANA M-2				
No.	REGLON	MATERIALES	MANO DE OBRA	TOTAL
1	TRABAJOS PRELIMINARES	Q 408,500.00	Q 272,300.00	Q 680,800.00
2	URBANIZACION	Q 501,930.00	Q 418,275.00	Q 920,205.00
3	3 MODULOS DE 4 NIVELES	Q 5,187,168.00	Q 2,252,637.00	Q 7,439,805.00
4	1 GARITA DE SEGURIDAD	Q 5,965.00	Q 2,532.00	Q 8,497.00
5	JARDINIZACION	Q 405,070.00	Q 45,550.00	Q 450,620.00
6	MOBILIARIO URBANO	Q 664,000.00	Q 38,000.00	Q 702,000.00
<b>TOTAL</b>		<b>Q 7,172,633.00</b>	<b>Q 3,029,294.00</b>	<b>Q 10,201,927.00</b>



### 6.3.1.4 Cuarta Fase

PRESUPUESTO MANZANA M-1				
No.	REGLON	MATERIALES	MANO DE OBRA	TOTAL
1	TRABAJOS PRELIMINARES	Q 441,000.00	Q 294,000.00	Q 735,000.00
2	URBANIZACION	Q 1,005,380.00	Q 334,620.00	Q 1,340,000.00
3	5 MODULOS DE 4 NIVELES	Q 8,645,280.00	Q 3,754,395.00	Q 12,399,675.00
4	2 GARITAS DE SEGURIDAD	Q 11,930.00	Q 5,064.00	Q 16,994.00
5	JARDINIZACION	Q 404,505.00	Q 40,495.00	Q 445,000.00
6	MOBILIARIO URBANO	Q 75,000.00	Q 30,000.00	Q 105,000.00
TOTAL		Q 10,583,095.00	Q 4,458,574.00	Q 15,041,669.00

### 6.3.1.5 Integracion de Costos de Fases 1-4 (Costo Total) y Costo por metro cuadrado

INTEGRACION / COSTO TOTAL	
---------------------------	--

No.	REGLON	MATERIALES	MANO DE OBRA	TOTAL
1	TOTAL FASES 1-4	Q33,420,233.00	Q14,254,704.00	Q47,525,942.00

PRECIO TOTAL DE M2 DE CONSTRUCCION		Q 3,278.67
------------------------------------	--	------------

### 6.3.2 Presupuesto por Edificación Individual

PRESUPUESTO EDIFICIO 4 NIVELES				
No.	REGLON	MATERIALES	MANO DE OBRA	TOTAL
1	TRABAJOS PRELIMINARES	Q 78,828.00	Q 35,415.00	Q 114,243.00
2	CIMENTACION	Q 210,589.00	Q 123,679.00	Q 334,268.00
3	LEVANTADO	Q 277,924.00	Q 102,937.00	Q 380,861.00
4	ENTREPISO Y CUBIERTAS	Q 325,647.00	Q 126,640.00	Q 452,287.00
5	INSTALACIONES	Q 213,711.00	Q 154,756.00	Q 368,467.00
6	ACABADOS	Q 622,357.00	Q 207,452.00	Q 829,809.00
TOTAL		1,729,056.00	Q 750,879.00	Q 2,479,935.00

TOTAL M2 DE CONSTRUCCION	991.250
PRECIO M2 DE CONSTRUCCION	2501.84

PRESUPUESTO EDIFICIO 3 NIVELES				
No.	REGLON	MATERIALES	MANO DE OBRA	TOTAL
1	TRABAJOS PRELIMINARES	Q 59,523.00	Q 26,742.00	Q 86,265.00
2	CIMENTACION	Q 159,017.00	Q 93,390.00	Q 252,407.00
3	LEVANTADO	Q 235,855.00	Q 87,354.00	Q 323,209.00
4	ENTREPISO Y CUBIERTAS	Q 245,898.00	Q 95,626.00	Q 341,524.00
5	INSTALACIONES	Q 161,374.00	Q 116,857.00	Q 278,231.00
6	ACABADOS	Q 469,946.00	Q 156,648.00	Q 626,594.00
TOTAL		Q 1,331,613.00	Q 576,617.00	Q 1,908,230.00

TOTAL M2 DE CONSTRUCCION	762.73
PRECIO M2 DE CONSTRUCCION	2501.84

**PRESUPUESTO GARITA**

No.	REGLON	MATERIALES	MANO DE OBRA	TOTAL
1	TRABAJOS PRELIMINARES	Q 250.00	Q 120.00	Q 370.00
2	CIMENTACION	Q 700.00	Q 345.00	Q 1,045.00
3	LEVANTADO	Q 1,450.00	Q 537.00	Q 1,987.00
4	ENTREPISO Y CUBIERTAS	Q 1,065.00	Q 385.00	Q 1,450.00
5	INSTALACIONES	Q 715.00	Q 470.00	Q 1,185.00
6	ACABADOS	Q 1,785.00	Q 675.00	Q 2,460.00
	<b>TOTAL</b>	<b>Q 5,965.00</b>	<b>Q 2,532.00</b>	<b>Q 8,497.00</b>

<b>TOTAL M2 DE CONSTRUCCION</b>	<b>5.00</b>
<b>PRECIO M2 DE CONSTRUCCION</b>	<b>1699.40</b>

**PRESUPUESTO ADMINISTRACION**

No.	REGLON	MATERIALES	MANO DE OBRA	TOTAL
1	TRABAJOS PRELIMINARES	Q 4,461.00	Q 1,985.00	Q 6,446.00
2	CIMENTACION	Q 12,864.00	Q 5,345.00	Q 18,209.00
3	LEVANTADO	Q 13,552.00	Q 7,215.00	Q 20,767.00
4	ENTREPISO Y CUBIERTAS	Q 18,430.00	Q 7,167.00	Q 25,597.00
5	INSTALACIONES	Q 12,095.00	Q 7,840.00	Q 19,935.00
6	ACABADOS	Q 35,223.00	Q 11,635.00	Q 46,858.00
	<b>TOTAL</b>	<b>Q 96,625.00</b>	<b>Q 41,187.00</b>	<b>Q 137,812.00</b>

<b>TOTAL M2 DE CONSTRUCCION</b>	<b>66.50</b>
<b>PRECIO M2 DE CONSTRUCCION</b>	<b>2072.36</b>

## 6.4 PROGRAMA DE CONSTRUCCION E INVERSION

### 6.4.1 Primera Fase

No.	REGLON	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	TRABAJOS PRELIMINARES MANZANA M-0	65250.0													
2	TRABAJOS PRELIMINARES MANZANA M-3	663498.0	341802.0												
3	URBANIZACION MANZANA M-0		355413.3	183091.7											
4	URBANIZACION MANZANA M-3		580839.0	1127511.0											
5	CIMENTACION MODULOS M-31 Y 32			222.0	111422.7										
6	CIMENTACION MODULOS M-33 Y 34				504814.0										
7	ESTRUCTURA MODULOS M-31 Y 32				95215.3	190430.5	95215.3								
8	ESTRUCTURA MODULOS M-33 Y 34					80802.3	161604.5	80802.3							
9	LEVANTADO MODULOS M-31 Y 32					95215.3	95215.3	95215.3	95215.3						
10	LEVANTADO MODULOS M-33 Y 34						80802.3	80802.3	80802.3	80802.3					
11	ENTREPISOS Y CUBIERTAS MODULOS M-31 Y 32							226143.5	452287.0	226143.5					
12	ENTREPISOS Y CUBIERTAS MODULOS M-33 Y 34								170762.0	341524.0	170762.0				
13	INSTALACIONES MODULOS M-31 Y 32			245644.7		122822.3			122822.3	245644.7					
14	INSTALACIONES MODULOS M-33 Y 34				185487.3		92743.7			92743.7	185487.3				
15	ACABADOS MODULOS M-31 Y 32								237088.3	474176.6	474176.6	474176.6			
16	ACABADOS MODULOS M-33 Y 34									179026.9	358053.7	358053.7	358053.7		
17	GARITA MANZANA M-3								2832.3	5664.7					
18	ADMINISTRACION										68906.0	68906.0			
19	JARDINIZACION MANZANA M-0			151300.0	100313.4										
20	JARDINIZACION MANZANA M-3												243407.5	243407.5	
21	MOBILIARIO URBANO MANZANA M-0				25135.0	25135.0									
22	MOBILIARIO URBANO MANZANA M-3													77333.3	38666.7
23	INICIO DE LA MANZANA M-4														
	INVERSION MENSUAL	Q 728,748.00	Q 1,278,054.30	Q 1,462,124.70	Q 1,082,544.98	Q 699,892.67	Q 525,580.92	Q 482,963.25	Q 1,161,809.45	Q 1,645,726.18	Q 1,257,385.62	Q 901,136.29	Q 601,461.21	Q 320,740.83	Q 38,666.67
	TOTAL MANZANA M-0 Y M-3													Q	13,045,119.00

## 6.4.2 Segunda Fase

No.	REGLON	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
24	CONCLUSION DE LA MANZANA M-3														
25	TRABAJOS PRELIMINARES MANZANA M-4	642500													
26	URBANIZACION MANZANA M-4		276146.6667	138073.33											
27	CIMENTACION MODULOS M-41 - M-44			504814	504814										
28	ESTRUCTURA MODULOS M-41 - M-44				184690.8571	184690.8571	184690.8571	92345.429							
29	LEVANTADO MODULOS M-41 - M-44					92345.429	184690.8571	184690.8571	184690.8571						
30	ENTREPISOS Y CUBIERTAS MODULOS M-41 - M-44							273219.2	546438.4	546438.4					
31	INSTALACIONES MODULOS M-41 - M-44			890339.2	445169.6				890339.2						
32	ACABADOS MODULOS M-41 - M-44									835458.6667	835458.6667	835458.6667			
33	GARITA MANZANA M-4							2832.3	5664.666667						
34	JARDINIZACION MANZANA M-4											297860	148930		
35	MOBILIARIO URBANO MANZANA M-4												92300		
36	INICIO DE LA MANZANA M-2														
	INVERSION MENSUAL	Q 642,500.00	Q 276,146.67	Q 1,533,226.53	Q 1,134,674.46	Q 277,036.29	Q 369,381.71	Q 553,087.82	Q 1,627,133.12	Q 1,381,897.07	Q 835,458.67	Q 1,133,318.67	Q 241,230.00		
														TOTAL MANZANA M4	Q 9,237,227.00

### 6.4.3 Tercera Fase

No.	REGLÓN	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
37	CONCLUSION MANZANA M-4														
38	TRABAJOS PRELIMINARES MANZANA M-2	453866.6667	226933.33												
39	URBANIZACION MANZANA M-2		460102.5	460102.5											
40	CIMENTACION MODULOS M-21 - M-23			501402	501402										
41	ESTRUCTURA MODULOS M-21 - M-22				228516.6	228516.6	114258.3								
42	LEVANTADO MODULOS M-21 - M-23					95215.25	190430.5	190430.5	95215.25						
43	ENTREPISOS Y CUBIERTAS MODULOS M-21 - M-23							452287	452287	452287					
44	INSTALACIONES MODULOS M-21 - M-23			442160.4				221080.2	442160.4						
45	ACABADOS MODULOS M-21 - M-23									711264.8571	711264.8571	711264.8571	355632.43		
46	GARITA MANZANA M-2							5664.666667	2832.3333						
47	JARDINIZACION MANZANA M-2											112655	225310	112655	
48	MOBILIARIO URBANO MANZANA M-2												234000	468000	
49	INICIO DE MANZANA M-1														
	INVERSION MENSUAL	Q 453,866.67	Q 460,102.50	Q 1,403,664.90	Q 729,918.60	Q 323,731.85	Q 304,688.80	Q 869,462.37	Q 992,494.98	Q 1,163,551.86	Q 711,264.86	Q 823,919.86	Q 459,310.00	Q 580,655.00	
		TOTAL MANZANA M-2													Q 10,201,927.00

6.4.4 Cuarta Fase

No.	RENGLON	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
50	CONCLUSION MANZANA M-2														
51	TRABAJOS PRELIMINARES MANZANA M-1	245000	490000												
52	URBANIZACION MANZANA M-1		335000	670000	335000										
53	CIMENTACION MODULOS M-11 - M-13			334268	668536										
54	CIMENTACION MODULOS M-14 Y 15				222845.33	445690.6667									
55	ESTRUCTURA MODULOS M-11 - M-13				95215.25	190430.5	190430.5	95215.25							
56	ESTRUCTURA MODULOS M-14 Y 15					190430.5	190430.5	190430.5							
57	LEVANTADO MODULOS M-11 - M-13						95215.25	190430.5	190430.5	95215.25					
58	LEVANTADO MODULOS M-14 Y 15							190430.5	190430.5						
59	ENTREPISOS Y CUBIERTAS MODULOS M-11 - M-13							452287	452287	452287					
60	ENTREPISOS Y CUBIERTAS MODULOS M-14 Y 15								301524.6667	301524.6667	301524.6667				
61	INSTALACIONES MODULOS M-11 - M-13		276350.25	276350.25			276350.25	276350.25							
62	INSTALACIONES MODULOS M-14 Y 15			368467				368467							
63	ACABADOS MODULOS M-11 - M-13									711264.8571	711264.8571	711264.8571	355632.43		
64	ACABADOS MODULOS M-14 Y 15										663847.2	663847.2	331923.6		
65	GARITAS MANZANA M-1							5664.666667	2832.3333						
66	JARDINIZACION MANZANA M-1												111250	222500	111250
67	MOBILIARIO URBANO MANZANA M-1													35000	70000
	INVERSION MENSUAL	Q 245,000.00	Q 1,101,350.25	Q 1,649,085.25	Q 1,321,596.58	Q 826,551.67	Q 476,076.25	Q 942,857.00	Q 1,483,629.92	Q 851,859.25	Q 1,465,076.52	Q 1,676,636.72	Q 1,486,362.06	Q 945,056.03	Q 181,250.00
		TOTAL MANZANA M-1													Q 15,041,669.00



## CONCLUSIONES

- Dentro de los beneficios que se obtendrán será la propiedad del modulo habitacional para clase media, la cual cubrirá las necesidades del sector.
- Con la nueva redensificación, se obtendrá una imagen adecuada a los nuevos proyectos en desarrollo de la ciudad capital, normados por la municipalidad
- Las características que presentará a corto plazo la ciudad de Guatemala en base a la densidad de población si la municipalidad no interviene y pone en ejecución el Plan de Desarrollo Metropolitano "Plan Guatemala 2020" concluyen en que habrá un crecimiento poblacional acelerado en ciertas zonas de la capital y lento en otras, produciendo un mayor desequilibrio en la infraestructura a nivel municipal y deterioro urbano en las zonas más pobladas provocando que la población siga trasladándose a los municipios periféricos.
- Esta propuesta habitacional ayudará a la reestructuración del uso de suelo en la zona 8 en particular y del municipio en general, obligando a trasladar la industria a las zonas especialmente destinadas a ello, a redensificar la zona 8 y a mantener en funcionamiento el Proyecto Transmetro Eje Sur CA-9, ya que proporcionará mucha más población de la mínima requerida y potentes usuarios para la autosostenibilidad del Transmetro.

- El complejo habitacional mejorará significativamente el nivel de vida de sus habitantes, ya que son apartamentos económicos, cómodos y con las áreas específicas y adecuadas para las actividades cotidianas de sus usuarios, además proporciona de áreas recreativas para el esparcimiento y de áreas verdes que funcionarán también como un pequeño pulmón para contrarrestar la contaminación producida en la Avenida Bolívar.

## RECOMENDACIONES

- Se recomienda que para cualquier tipo de urbanización cuya construcción este proyectada a mediano y largo plazo, el reglamento en el cual deben basarse los aspectos legales sea el Plan de Ordenamiento Territorial POT de la Municipalidad de Guatemala.
- Se recomienda que por ningún motivo se cambie la distribución de las edificaciones, aunque que las características arquitectónicas del proyecto lo permitan, ya que los edificios fueron diseñados en base a las normas municipales para el año 2020 y en las necesidades específicas del sector.
- Que dentro del reglamento exista una norma en caso de que el propietario alquile el apartamento, de fijar precios de alquiler dentro de rangos razonables para evitar áreas desocupadas y áreas con mayor densidad de habitantes.
- Que la municipalidad aunque no logre la ejecución total o parcial del proyecto retire las áreas industriales a otros sectores destinados a ello para mejorar la calidad de vida de los habitantes del área.
- Que la administración del proyecto sea la encargada del cobro de mantenimiento físico y de los servicios públicos comunales para que exista un mantenimiento permanente en todo el complejo.

## FUENTES DE CONSULTA

## FUENTES DE CONSULTA BIBLIOGRÁFICA

Basan, Jan  
**Premisas de Diseño Urbano**  
México 1982

Castro Monterroso, Héctor Santiago  
UNIVERSIDA DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
Centro de Estudios Urbanos y Regionales  
**FENOMENOS URBANO REGIONALES, Conceptos y Términos Útiles Para su Estudio**

Echeverría Cañas, Dora  
UNIVERSIDAD FRANCISCO MARROQUÍN  
Facultad de Arquitectura  
**Análisis de la Política Intervencionista en el Transporte Urbano de la Ciudad de Guatemala**  
Guatemala 1977

Monzón Sierra, Paula  
UNIVERSIDAD FRANCISCO MARROQUÍN  
Facultad de Arquitectura  
**Renovación Urbana de Centro Cívico y alrededores**  
Guatemala 1998

Ríos Rodríguez, Manuel Roberto  
UNIVERSIDAD FRANCISCO MARROQUÍN  
Facultad de Arquitectura  
**Análisis y propuestas macroviales para la ciudad de Guatemala**  
Guatemala 2004

Secaira Fajardo, Víctor Fernando  
UNIVERSIDAD FRANCISCO MARROQUÍN  
Facultad de Arquitectura  
**CENTROPLAZA, Un Proyecto de Renovación Urbana en el Centro de la Ciudad**  
Guatemala 1986

ACUERDO GUBERNATIVO 163 – 2004  
**Política nacional de vivienda y asentamientos Humanos.**

Enciclopedia de Guatemala  
**Editorial Océano**  
2000

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA.  
**XI censo de población**  
2002.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA.  
**VI de habitación**  
2002.

MINISTERIO DE FINANZAS PUBLICAS - MINFIN  
**Manual de Avalúos**  
Dirección de Catastro y Avalúo de Bienes Inmuebles (Dicabi)  
Agosto del 2005

LA POLÍTICA DE LA VIVIENDA EN EL MARCO DE LOS ACUERDOS DE PAZ.

**Misión de verificación de las naciones unidas en Guatemala**

Resumen del informe de verificación de MINUGUA.

MUNICIPALIDAD DE GUATEMALA  
Plan de Desarrollo Metropolitano  
**"Metrópolis 2010"**

MUNICIPALIDAD DE GUATEMALA  
Plan de Desarrollo Metropolitano  
**"Guatemala 2020"**

MUNICIPALIDAD DE GUATEMALA  
Plan de Desarrollo Metropolitano  
**Tabla de Costos 22/06/2004 (IUSI)**

MUNICIPALIDAD DE GUATEMALA  
**Plan de Ordenamiento Territorial**

SECRETARIA GENERAL DE PLANIFICACIÓN – SEGEPLAN  
**La Situación actual de los Derechos Económicos, Sociales y Culturales en Guatemala**  
Documento de Vivienda Digna  
Guatemala 31 de marzo del 2004

## FUENTES DE CONSULTA ELECTRONICAS

<http://www.congreso.gob.gt>

**Congreso de la República de Guatemala**

<http://www.prensalibre.com>

**Diario Prensa Libre**

<http://enciclopedia.us.es/index.php/Guatemala>

**Enciclopedia de Guatemala**

<http://www.ign.gob.gt>

**Instituto Geográfico Nacional**

<http://www.ine.gob.gt>

**Instituto Nacional de Estadística**

<http://www.insivumeh.gob.gt>

**Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología,  
Meteorología e Ideología**

<http://www.civ.gob.gt>

**Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda**

<http://www.minfin.gob.gt>

**Ministerio de Finanzas Públicas**

<http://www.muniguate.com>

**Municipalidad de Guatemala**

<http://www.unam.mx>

**Universidad Nacional Autónoma de México**

## FUENTES DE CONSULTA PRIMARIAS (CONFERENCIAS)

MUNICIPALIDAD DE GUATEMALA

**Proyecto Transmetro**

Arq. Fabricio González


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

**Neourbanismo y Planificación Urbana**

Arq. Alma de León



**IMPRIMASE**



Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo  
Decano



Arq. Alfonso Leonardo  
Asesor



Marco Antonio Robles Cabrera  
Sustentante