



FACULTAD DE  
ARQUITECTURA  
Universidad de San Carlos de Guatemala



**USAC**  
TRICENTENARIA  
Universidad de San Carlos de Guatemala

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



**COMPLEJO HABITACIONAL EN PROPIEDAD HORIZONTAL  
Y AREA RECREATIVA EN CALZADA AGUILAR BATRES  
ENTRE 15 Y 20 CALLE CIUDAD GUATEMALA**

**ELABORADO POR:**

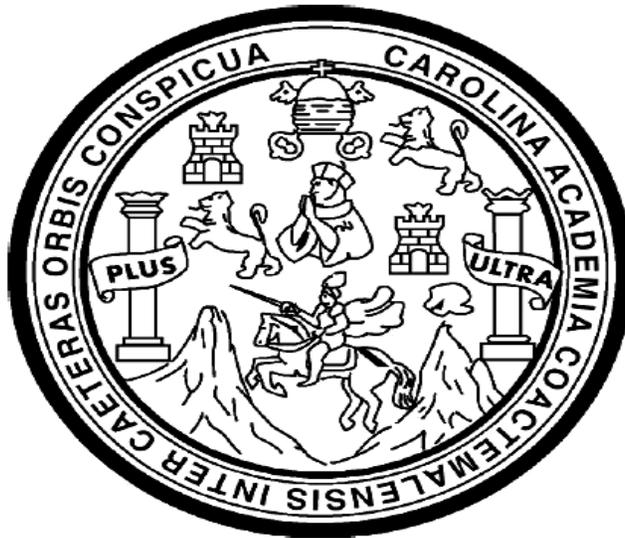
**JERZON RAFAEL CASTILLO ORTIZ**  
AL CONFERIRSELE EL TITULO DE  
**ARQUITECTO**

**Guatemala, Octubre del 2,015**

"El autor es responsable de las doctrinas sustentadas, originalidad y contenido del Proyecto de Graduación, eximiendo de cualquier responsabilidad a la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos"



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



**COMPLEJO HABITACIONAL EN PROPIEDAD HORIZONTAL Y  
ÁREA RECREATIVA EN LA CALZADA AGUILAR BATRES ENTRE  
15 Y 20 CALLE, CIUDAD DE GUATEMALA.**

TESIS DE GRADO POR:

**JERZON RAFAEL CASTILLO ORTIZ**

jerzonc.07@gmail.com

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

**ARQUITECTO**

**GUATEMALA, OCTUBRE DEL 2,015**

"El autor es responsable de las doctrinas sustentadas, originalidad y contenido del Proyecto de Graduación, eximiendo de cualquier responsabilidad a la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos"

**JUNTA DIRECTIVA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA**

DECANO: Msc. Arq. Byron Alfredo Rabe Rendón

VOCAL I: Arqta. Gloria Ruth Lara Cordón

VOCAL II: Arq. Edgar Armando López Pazos

VOCAL III: Arq. Marco Vinicio Barrios Contreras

VOCAL IV: Br. Héctor Adrian Ponce Ayala

VOCAL V: Br. Luis Fernando Herrera Lara

SECRETARIO: Msc. Arq. Publio Rodríguez

**TRIBUNAL EXAMINADOR**

DECANO: Arq. Carlos Enrique Valladares

SECRETARIO: Arq. Alejandro Muños Calderón

EXAMINADOR: Arq. Jorge López Medina

EXAMINADOR: Arqta. Silvia Hernández

EXAMINADOR: Arq. Edgar López

## ACTO QUE DEDICO

### A DIOS:

Por ser el Arquitecto de mi vida, por darme salud y la oportunidad de culminar un proyecto más en mi vida.

### A MI PADRE:

Jaime Rafael de Jesús Castillo Rivera

Por ser ejemplo a seguir, gracias por darme tu apoyo, por impulsarme a seguir adelante y estar conmigo en todos los momentos importantes en mi vida.

### A MI MADRE:

Natividad Ortiz García

Gracias por darme la vida, por motivarme, por tus consejos, por ser mi ejemplo de vida y siempre contar con tu apoyo incondicional en todo lo que me propongo.

### A MI HERMANA:

Mercedes E. Castillo Ortiz

Por siempre apoyarme, motivarme y acompañarme en el desarrollo para ser profesional, este triunfo es nuestro.

### A MI SOBRINO:

Alejandro José Marroquín Castillo

Por ser esa personita que siempre ha estado a mi lado desde su llegada.

### A UNA PERSONA ESPECIAL:

Anjara Mellina Navichoc Méndez

Gracias por apoyarme, alentarme y estar a mi lado en todo momento para lograr culminar este proyecto.

### A MIS TIOS Y TIAS:

Silverio Salguero (+)

María Graciela Castillo Rivera (+)

Cuanto desearía que despertaran de ese sueño eterno y compartir este éxito con ustedes.

Silvia Ivonne Castillo Rivera

Miriam Elizabeth Castillo Rivera

Gracias por ser ejemplo de superación, constancia y profesionalismo enseñándome que con esfuerzo todas nuestras metas se pueden cumplir.

### **A MIS PRIMOS:**

Víctor Hugo Ruiz Castillo  
Sandra Lorena Ruiz Castillo  
Kibonge Higuard Dan Ruiz Castillo

Gracias por su apoyo, interés y consejos para llegar a cumplir con esta meta.

### **A MIS AMIGOS:**

Henry Semeya, Odilsar Cardona, Juan Juchuña, Ronald Cardenas, Yuliza Rubí Elías, Ester Pérez, Suni Velásquez, Leonardo Natareno, Diego López, Víctor Moran, Cesar Rabinal y amigos en general que han formado parte de mi vida tanto en la universidad como fuera de ella.

Gracias por su amistad y apoyo incondicional en cada uno de los momentos de mi vida.

### **A LAS FAMILIAS:**

Cardenas Macario  
Marroquín Martínez  
Valdez Ortiz

Gracias por hacerme sentir un miembro más de sus familias y formar parte importante de mi vida.

### **A MI ASESOR:**

Gracias por el tiempo y confianza brindada para la realización de este documento.

### **A MI CONSULTOR:**

Por formar parte de un proyecto importante en mi vida, Gracias.

### **A LA UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA**

Por ser mi alma mater, mi casa de estudios la cual me dio la oportunidad de forjarme como un profesional.

### **A LA FACULTAD DE ARQUITECTURA**

Brindarme las bases, guías, herramientas y albergarme en sus instalaciones para ser un profesional de éxito.

## Índice General

<b>Introducción</b>	<b>1</b>
<b>1. Generalidades</b>	<b>3</b>
1.1. Antecedentes	3
1.2. Antecedentes Técnicos	6
1.2.1. EDOM 1972 – 2000	6
1.2.2. Metrópolis 2010	6
1.2.3. OTAM	7
1.2.4. Plan Municipal Guatemala 2020.	7
1.3. Definición del Problema	8
1.4. Justificación	9
1.5. Objetivos	9
1.5.1. General	10
1.5.2. Académicos	10
1.5.3. Específicos	10
1.5.4. Alcances	10
1.6. Delimitación	10
1.6.1. Conceptual	10
1.6.2. Temporal	10
1.6.3. Técnica	10
1.6.4. Espacial	11
<b>2. Marco Teórico</b>	<b>14</b>
2.1. Conceptos	15
2.1.1. Marco Regulatorio	15
2.1.2. Ambiente	15
2.1.3. Territorio	15
2.1.4. Valoración del Terreno en Relación a los Usos	15
2.1.5. Equipamiento	16
2.1.6. Criterios de Urbanización y Lotificación	16
2.1.7. Criterios en cuanto al Manejo Funcional de la Vegetación	16
<b>2.1.8.</b> Lotificación	17
<b>2.1.9.</b> Vivienda (Arquitectura)	17
2.1.10. Recreación	17
2.1.11. Existen 4 Clases de Recreación	18
2.1.12. Sociedad	18
<b>2.1.13.</b> Comunidad	18
2.1.14. Plazas	19
2.1.15. Renovación Urbana	19
2.1.16. Plaza de Aparcamiento	19
2.1.17. Colindancias Laterales y Posteriores	20
2.1.18. Pisos	20
2.1.19. Sótano	20
2.1.20. Patio	20
2.1.21. Pozo de Luz	21
2.1.22. Mobiliario Urbano	21
2.1.23. Parada De Autobuses	22
2.1.24. Espacios Abiertos	22
2.1.25. Criterios de Urbanización y Lotificación	22

2.1.26.	Tipos De Edificaciones Agrupación de Edificaciones	22
2.1.27.	Valoración Urbanística	22
2.1.28.	Asentamientos Humanos	23
2.1.29.	Criterios en cuanto al manejo Espacial de la vegetación	23
2.1.30.	Planificación de Ciudades	24
2.1.31.	Normativa	24
2.1.32.	Revitalización	24
2.1.33.	Renovación Urbana	25
2.1.34.	Criterios de Zonificación	25
2.1.35.	Compatibilidad de Usos de Suelo	25
2.1.36.	Densificación	25
2.1.37.	Urbanismo	26
2.1.38.	Valoración Urbanística	27
2.1.39.	Espacios Abiertos	27
2.1.40.	Organización Lineal del Equipamiento	27
2.2.	Concepto de Complejo Habitacional	28
2.2.1.	Historia	28
2.2.2.	Política de Viviendas	29
2.2.3.	Conjuntos Habitacionales	30
2.2.4.	Condominio	31
2.2.5.	Solución Habitacional de Interés Social	31
2.2.6.	Edificaciones Residenciales	31
2.2.7.	Edificaciones no Residenciales	32
2.2.8.	Vivienda Unifamiliar	32
2.2.9.	Propiedad Horizontal	32
3.	<b>Metodología</b>	34
3.1.	Selección de Tema y Planteamiento del Problema	34
3.2.	Plan de Trabajo, Recopilación, Análisis y Procesamiento de la Información	34
3.3.	Programación	35
3.4.	Desarrollo de la Propuesta	35
3.5.	Cuadro Metodológico	35
4.	<b>Marco Legal</b>	36
4.1.	Aspectos Normativos Municipales Y Conceptuales de Equipamiento Urbano.	37
4.2.	Reglamento Específico de Normas de Urbanización y Construcción de Proyectos Habitacionales.	37
4.3.	Conceptos Utilizados en las Normas Municipales.	38
4.4.	Uso del Suelo Privado	40
4.4.1.	Organización del Suelo Urbano de Uso Privado	40
4.4.2.	Sobre Lotes	40
4.4.3.	Áreas Industriales en Urbanizaciones de Vivienda Mínima	41
4.5.	Sobre el Sistema Vial de las Urbanizaciones	42
4.6.	Entradas y Salidas	43
4.7.	Tipología de Edificios Residenciales	44
4.8.	CAPÍTULO II	45
4.8.1.	Sobre Las Urbanizaciones	45
4.8.1.1.	Clasificación de las Urbanizaciones	45
4.8.1.2.	Condiciones que debe cumplir la Tierra para ser Urbanizada para Vivienda	45
4.8.1.3.	Sistema de Drenajes de Aguas Pluviales	46
4.8.1.4.	Instalación de Agua Potable	46
4.8.1.5.	Energía Eléctrica, Alumbrado Público y Teléfonos	46
4.8.1.6.	Áreas de Cesión	47

4.9.	<b>CAPÍTULO IV</b>	48
4.9.1.	Uso del Suelo Privado	48
4.9.1.1.	Organización del Suelo Urbano de Uso Privado	48
4.10.	<b>CAPÍTULO V</b>	49
4.10.1.	Sobre el Sistema Vial de las Urbanizaciones	49
4.10.2.	Clasificación de las Vías	49
4.10.3.	Vías de Circulación Mayor	49
4.10.4.	Vías de Circulación Menor o Local	49
4.10.5.	Anchos de Vía, Anchos de Rodamiento y Anchos de Acera, Banquetas y Arriates	50
4.11.	<b>CAPÍTULO VI</b>	51
4.11.1.	Equipamiento Urbano	51
4.11.2.	Iluminación, Ventilación y Soleamiento	52
4.12.	Plan De Ordenamiento Territorial (P.O.T.) del Municipio de Guatemala	52
4.12.1.	Tablas de Indicadores	53
4.12.2.	Ciclo de Fraccionamiento	54
4.12.3.	Ciclo de Obras	54
4.12.4.	Mapa Único	55
4.12.5.	Normativas del Área G5	56
5.	<b>Marco Referencial</b>	57
5.1.	Territorio	58
5.1.1.	Generalidades Nacionales	58
5.1.2.	Generalidades del Departamento	59
5.1.3.	Generalidades del Área de Estudio Específica	60
5.2.	Crecimiento de la población	60
5.2.1.	Características Socioeconómicas de la Población	62
5.2.2.	Población Económicamente Activa	62
5.2.3.	Producto Interno Bruto	63
5.2.4.	Densidad Poblacional	64
5.3.	Área de Influencia del Transmetro	65
6.	<b>Diagnóstico</b>	66
6.1.	Análisis Urbano	67
6.1.1.	Equipamiento	67
6.1.2.	Infraestructura	67
6.1.3.	Imagen Urbana	68
6.2.	Análisis del Sitio	68
6.2.1.	Específico	68
6.2.2.	Análisis de Áreas	69
6.2.3.	Usos del Suelo	70
6.2.4.	Análisis de Entorno Ambiental	71
6.2.5.	Análisis de Visuales	71
6.2.6.	Análisis de Focos de Contaminación	72
6.2.6.1.	Visual	72
6.2.6.2.	Auditiva	72
6.2.6.3.	Atmosférica	73
6.2.7.	Análisis de Jerarquía Vial	73
6.2.7.1.	Estado de las Vías	73
6.2.7.2.	Tipología del Vehículo que Transita	73
6.2.7.3.	Flujo Vehicular	74
6.2.8.	Análisis de Sentido Vial	74
6.2.9.	Análisis de Infraestructura	75
6.3.	Análisis Fotográfico	76

<b>7. Casos Análogos</b>	<b>80</b>
7.1. Multifamiliar Miguel Alemán, México, D.F. Arquitecto Mario Pani, 1947-1949	80
7.1.1. Análisis Gráfico	81
7.1.2. Conclusiones del Caso Análogo	82
7.2. Edificio de Apartamentos Karibana, Cartagena de Indias – Colombia	83
7.2.1. Análisis Gráfico	84
7.2.2. Conclusiones del Caso Análogo	85
7.3. Edificio de Apartamentos Plenum 14, Ciudad de Guatemala – Guatemala.	86
7.3.1. Análisis Gráfico	87
7.3.2. Conclusiones del Caso Análogo	88
<b>8. Premisas De Diseño</b>	<b>90</b>
8.1. Premisas de Diseño Climático	91
8.2. Premisas de Diseño del Paisaje Natural y Urbano	91
8.3. Premisas de Diseño Funcionales	91
8.4. Premisas Formales	91
8.5. Premisas Constructivas	91
8.6. Requerimiento de Diseño Climático	92
8.7. Requerimiento de Diseño del Paisaje Natural y Urbano	93
8.8. Requerimiento de Diseño Funcional	95
8.9. Requerimientos Formales	97
8.10. Requerimientos Constructivos	98
<b>9. Planteamiento del Proyecto</b>	<b>101</b>
9.1. Análisis de Parámetros	102
9.2. Radio de Influencia	103
9.3. Población a Servir	104
9.4. Programa de Necesidades	105
9.5. Matriz de Diagnóstico	108
9.6. Diagramación	109
9.7. Concepción Teórica de La Propuesta	111
9.8. Idea Generadora	115
<b>10. Propuesta</b>	<b>116</b>
10.1. Propuesta de Vegetación	173
10.2. Presupuesto	174
10.3. Cronograma de Ejecución	177
10.4. Viabilidad del Proyecto	180
<b>11. Conclusiones y Recomendaciones</b>	<b>181</b>
<b>12. Fuentes de Consulta</b>	<b>184</b>
<b>13. Anexos</b>	<b>187</b>

## ÍNDICES ESPECÍFICOS

### Índice de Gráficas

No1. Crecimiento Urbano de la Ciudad en 1800 a 1950	4
No2. Crecimiento Urbano hacia la Periferia de la Ciudad	5
No3. Compatibilidad de Usos de Suelo	25

No4. Crecimiento Urbano de la Ciudad Actual	28
No5. Comportamiento de las Zonas G	29
No6. Usos del Suelo	30
No7. Mapa Único	56
No8. Estimaciones y Proyecciones de población 1950-2050, INE 2002.	61
No9. Crecimiento Territorial al Año 2020	61
No.10. Población ocupada por rama de actividad en Guatemala	63
No.11. Variación anual de Producto Interno Bruto Real por habitante	64
No.12. Crecimiento de Cada una de las Zonas Urbanas Actuales en Rojo y Azul calculado para el Futuro	65
No.13. Área de Influencia de Transmetro y sus Paradas	65
No.14. Mapa de Vías Vehiculares en Guatemala	102

### Índice de Cuadros de Datos

No1. Requisitos de Diseño en Edificaciones Residenciales	39
No2. Normativas Áreas G5	56
No3. Población según Censos de 1981, 1994 y 2002	62
No4. Población según Grupos de Edad Censos de 1981, 1994 y 2002	62

### Índice de Croquis

No1. Área de Influencia de Transmetro	11
No2. Área a Intervenir Mostrando su Localización dentro de las Zonas o Áreas de Influencia	11
No3. Croquis de Referencia Respecto a Calles Principales del Sector de la Zona 11	12
No4. Área a Intervenir de la 15 Calle a 20 Calle Zona 11.	12
No5. Plazas	19
No6. Mayor Densidad Constructiva Desarrolla una Mayor Demanda de Servicios	26
No7. Localización del Sector a Intervenir con Respecto al Área de Influencia	68
No8. Sector a Intervenir Respecto a Vía Principal Calzada Raúl Aguilar Batres	69
No9. Análisis de Áreas	69
No10. Zonificado con Respecto a Vía Principal Calzada Raúl Aguilar Batres	70
No11. Análisis de Entorno Ambiental	71
No12. Análisis de Visuales	71
No13. Análisis de Focos de Contaminación	72
No14. Análisis de Jerarquía Vial	73
No15. Análisis de Sentido Vial	74
No16. Análisis de Infraestructura	75
No17. Multifamiliar Miguel Alemán – Planta de Conjunto	81
No18. Multifamiliar Miguel Alemán – Planta Niveles Alto y Bajo	82
No19. Edificio de Apartamentos Karibana, Cartagena de Indias – Colombia	83
No20. Edificio de Apartamentos Karibana, Cartagena de Indias – Colombia. Apart. Tipo 1	85
No21. Edificio de Apartamentos Karibana, Cartagena de Indias – Colombia. Apart. Tipo 2	85
No22. Edificio de Apartamentos Plenum 14, Ciudad Guatemala	87
No23. Edificio de Apartamentos Plenum 14, Ciudad Guatemala	87
No24. Edificio de Apartamentos Plenum 14, Ciudad Guatemala	88
No25. Distancias Permisibles de Equipamiento	103

## Índice de Esquemas

No1. Metodología a Utilizar	35
-----------------------------	----

## Índice de Mapas

No1. República de Guatemala	58
No2. Departamento de Guatemala	59

## Índice de Fotografías

No1. Pasos y Pedales	2
No2. Ciudad Funcional	2
No3. Transbordo Transmetro	7
No4. Toma Aérea de Área a Intervenir	13
No5. Ambiente	15
No6. Lotificación	16
No7. Vivienda	17
No8. Plaza de Aparcamiento	19
No9. Sótano	20
No10. Patio	21
No11. Parada de Autobús	21
No12. Espacios Abiertos	22
No13. Valorización Urbanística	23
No14. Criterios en Cuanto al Manejo Espacial de la Vegetación.	24
No15. Revitalización	25
No16. Urbanismo	26
No17. Organización Lineal del Equipamiento	27
No18. Conjuntos Habitacionales	31
No19. Solución Habitacional de Interés Social	31
No20. Vivienda unifamiliar	32
No21. Propiedad Horizontal	32
No22. Calzada Aguilar Batres	60
No23. Infraestructura Área de Estudio	67
No24. Áreas Verdes Descuidadas	67
No25. Imagen Urbana del Sector	68
No26. Alumbrado Eléctrico	76
No27. Área verde	76
No28. Estado de las Calles Contiguas al Sector	76
No29. Área Verde	77
No30. Ancho de Calles	77
No31. Área de Comercio	77
No32. Mezcla de Vivienda y Comercio	78
No33. Calles en Deterioro	78
No34. Infraestructura Existente	78
No35. Multifamiliar Miguel Alemán – México	80
No36. Área de Apartamentos Multifamiliar Miguel Alemán – México	82
No37. Áreas Verdes Multifamiliar Miguel Alemán – México	82
No38. Edificio de Apartamentos Karibana, Cartagena de Indias – Colombia	84
No39. Edificio de Apartamentos Karibana, Cartagena de Indias – Colombia	86
No40. Edificio de Apartamentos Plenum 14, Ciudad Guatemala	86
No41. Edificio de Apartamentos Plenum 14, Ciudad Guatemala	87
No42. Edificio de Apartamentos Plenum 14, Ciudad Guatemala	88

## Índice de Planos

No1. Planta de Niveles	112
No2. Planta de Conjunto	113
No3. Conjunto Administración	114
No4. Área Administrativa 1er. Nivel	115
No5. Área Administrativa 2do. Nivel	116
No6. Elevación Frontal y Lateral	117
No7. Sección A – A' y Sección B – B'	118
No8. Planta Conjunto Habitacional	120
No9. Sótano de Parques Apartamentos	121
No10. Planta Apartamentos 1er. Nivel	122
No11. Planta Apartamentos 2do. A 5to. Nivel	123
No12. Planta Apartamentos 6to. A 7mo. Nivel	124
No13. Elevación Frontal	125
No14. Elevación Lateral Derecha	126
No15. Sección A – A'	127
No16. Sección B – B'	128
No17. Apartamento Tipo 1	129
No18. Apartamento Tipo 2	130
No19. Planta Conjunto Comercio	134
No20. Primer Sótano Parques Área Comercial	135
No21. Segundo Sótano Parques Área Comercial	136
No22. Planta de Comercio y Entorno 1er. Nivel	137
No23. Planta de Comercio 2do. Nivel	138
No24. Planta de Oficinas 3ro. A 7mo. Nivel	139
No25. Elevación Frontal	140
No26. Elevación Lateral Derecha	141
No27. Sección B – B'	142
No28. Sección A – A'	143
No29. Planta Auditorio Techos	145
No30. Planta Auditorio	146
No31. Sección A – A'	147
No32. Planta Parque Infantil	149
No33. Planta Área de Plaza	150
No34. Planta Área Cultural	151
No35. Cruce Tipo 1	152
No36. Cruce Tipo 2	153
No37. Cruce Tipo 3	154
No38. Gabarito A, B, C y D	155
No39. Gabarito E y F	156
No40. Equipamiento Urbano	159
No41. Equipamiento Urbano	160
No42. Equipamiento Urbano	161
No43. Equipamiento Urbano	162
No44. Equipamiento Urbano	163
No45. Equipamiento Urbano	164
No46. Equipamiento Urbano	165

# Generalidades

1



## Introducción

El crecimiento desordenado y no planificado de la ciudad de Guatemala, ha motivado el desarrollo de estudios enfocados a dar solución a estos factores, una de las entidades inmersas en el desarrollo de estos estudios es la Municipalidad de Guatemala, la cual mediante su plan estratégico denominado Eje Vial CA-9 Sur, Aguilar Batres-Bolívar, lo plantea en el Plan 2,020 y cuyo fin es mejorar el transporte público y la imagen urbana.

Esto provocará un área de influencia ya determinada por la Municipalidad, donde se estudiará a nivel de conjunto, derivando de ello una serie de necesidades a nivel vial y ordenamiento territorial.

El estudio que se presenta a continuación, pretende dar una serie de acciones a seguir para dar una apropiada solución, ordenando y uniendo de forma exitosa, a el área de influencia al proyecto propuesto, buscando a través de ello el mejoramiento de la calidad de vida, de áreas urbanas de la ciudad y brindar apoyo técnico a la Municipalidad de Guatemala, en la identificación y desarrollo de anteproyectos urbano arquitectónicos.

Uno de los factores considerados para el desarrollo del presente estudio fue la vivienda, debido a la incesante demanda que existe en la actualidad en nuestra ciudad.

El sector en donde se desarrolla el siguiente estudio está delimitado por la zona 11 de la Aguilar Batres, y propone ser renovado de variadas formas, una de ellas es la redensificación del sector, estimulando que se den respuesta a las variadas necesidades para las personas que vivan dentro del lugar y áreas circundantes.

La demanda de viviendas dentro de la ciudad al no contar con esta opción, origina la emigración hacia las periferias de la ciudad. Generando la necesidad de buscar otro lugar donde habitar, que en muchos de los casos es inapropiado para ello. En la actualidad muchas de las grandes ciudades del mundo cuentan con una variabilidad de tipos de lugares donde habitar.

Al generarse una evolución en la vivienda da como resultado crear mayores opciones a la población de elegir donde habitar, desarrollando proyectos habitacionales de forma vertical que cuenten con todas las comodidades para los usuarios.

A esa creciente necesidad se propone el desarrollo de una infraestructura de complejos habitacionales en el sector planteado, de manera que dé respuesta a la mejora de la calidad de vida en el país y para la población del área a intervenir.

Proponiéndose también la intervención urbana a manera de complementar el proyecto con áreas de esparcimiento, con actividades pasivas, activas e intervención en el mobiliario urbano.

Dando de esa manera solución a problemas actuales en el sector, creando espacios agradables, estéticos y confortables, como su correcta integración al sistema de transporte Transmetro, el cual funcionará en la actualidad, con distintos ejes, dentro de la ciudad.



Fotografía No. 1  
Pasos y Pedales



Fotografía No. 2  
Ciudad Funcionalmente Urbana

# 1. GENERALIDADES

## 1.1. Antecedentes

El desarrollo y crecimiento de la ciudad capital se remonta a los terremotos de Santa Marta en el año 1773, ya debido al notable daño que sufrió la ciudad se busca una nueva área para ser trasladada la actual ciudad de Guatemala, siendo autorizado su traslado por el monarca español Carlos III conforme cédula del 21 de julio de 1775 al valle de la Ermita.

La ciudad fue trazada basándose según las Leyes de Indias, con su Plaza Mayor en el centro, y doce calles que comprendían el trazo total. El ingeniero Luís Díez Navarro fue el encargado de elaborar los planos y mapas que fueran necesarios, para conocer la extensión y calidad de las tierras que rodeaban a la naciente población, calculándose a base de los mismos que la extensión del valle de la Ermita era de 9 leguas 22 caballerías 190 cuerdas y 4,375 varas superficiales. Hacia 1782 la ciudad tenía aproximadamente 13,000 habitantes.<sup>1</sup>

Los primeros asentamientos urbanos de la Ciudad de Guatemala, se localizaron en la parte Noreste del Valle, en áreas ocupadas actualmente por la zona 6. Luego de la independencia en 1821, la ciudad duplicaba sus dimensiones, para este entonces la ciudad contaba con 40,000 habitantes; presentaba una continuidad hacia el oeste, y una discontinuidad en el Norte y Este; el patrón de crecimiento hacia el Sur, se debió al grado de atracción de las regiones sur y occidental del país. Para 1875 la influencia de actividades del centro, se difundió por toda la ciudad y empezó a perder homogeneidad, los usos de suelo se hicieron más heterogéneos, y el centro perdió su unidad arquitectónica.

En 1892 el municipio de Guatemala contaba con una ciudad, que estaba dividida en 10 cantones, entre ellos el Cantón La Paz (Guarda Viejo), al que estaba anexo el nuevo cantón de La Reformita, el cual se extendía desde la antigua garita hasta la aldea del Portillo; asimismo con 43 caseríos. Ya en 1900 el crecimiento fue notable al sur-este con poblaciones de clases bajas en las actuales zonas 3 y 8, a lo largo del cordón comercial de la avenida Bolívar. Para 1913 la capital estaba dividida en 14 cantones entre ellos La Paz o Guarda Viejo; así como 56 caseríos.

El crecimiento en el sector del Sur se originó con la fundación de la paz (guarda viejo) por Acdo. Gub. Del 15 marzo 1917 se dispuso que la cabecera del municipio la paz (guarda viejo) se denominase en lo sucesivo ciudad estrada cabrera. El Acdo. Del 18 junio 1917 determinó la demarcación del municipio, que se había erigido como tal por Acuerdo gubernativo del 22 diciembre 1916. La colonia las charcas: por Acdo. Gub. Del 26 octubre 1883 se dispuso comprar una parte de la finca las charcas (hoy en la zona 11), a la familia Piñol para extender la ciudad hacia el Sur. Esta colonia se ubica actualmente entre el Periférico y la Aguilar Batres. En estas décadas la población de la ciudad aumentó de 75,000 a 100,000 habitantes.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>AVANCSO. El proceso de crecimiento metropolitano de la ciudad de Guatemala, perfiles del fenómeno y ópticas de gestión. Cuaderno de investigación No. 18. Guatemala, 2003.

<sup>2</sup>Ibíd.

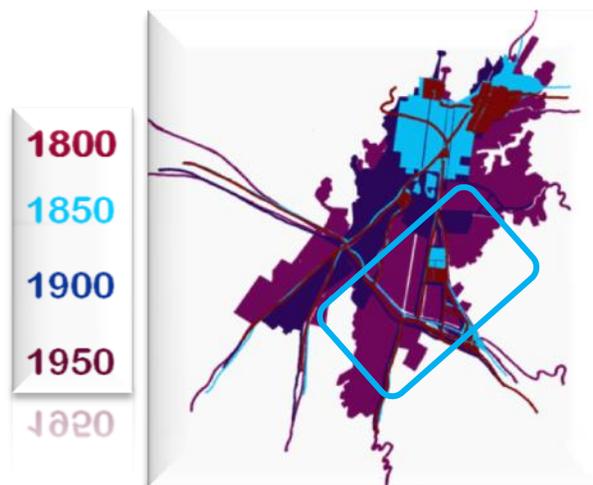
En 1921, se realizó un relleno de medio cañón, en la 12 avenida sur, para unir la ciudad con el Cantón Independencia; la población de la ciudad era de 112,086 habitantes, según el censo de ese año.<sup>3</sup>

De acuerdo con datos de 1955, en esa época se indicó que la población se incrementaba de manera rápida; contando con 283,922 habitantes y en todo el municipio 295,971, que componían 61,145 familias. Para 1950 la zona 11 que abarca gran parte de lo que anteriormente se denominaba Cantón las Charcas tenía 7,234 habitantes y en 1964 aumento a 35,026 habitantes, con un crecimiento del 11.9% anual.

En 1960 se ampliaron las principales salidas de la ciudad en forma de "calzadas". Para 1964 el Censo dio 572,671 habitantes para el municipio. 147,218 Viviendas (particulares 146,533, colectivas 685); el Instituto Nacional de Estadística dio una densidad de 312 habitantes por Km<sup>2</sup>.<sup>4</sup>

La nomenclatura de la capital para 1971 fue de 25 zonas, de acuerdo con la resolución del Concejo Municipal del 7 de diciembre de 1971 publicado en el diario oficial del 5 de enero de 1972. Se menciona por su importancia, y una descripción de las zonas de la ciudad de Guatemala, hay algunas excepciones hechas de las zonas 20, 21 y 23, lo que a la fecha se ha cambiado o conocido como la zona 21.

Es por esta razón que al ingeniero Raúl Aguilar Batres le valió su trabajo como urbanista y autor de la numeración de las calles, avenidas y direcciones de Guatemala. Por ello la antigua carretera a Amatitlán, se llama desde la década de 1970 calzada (Raúl) Aguilar Batres.



Grafica No. 1  
Crecimiento Urbano de la Ciudad 1800 a  
1950

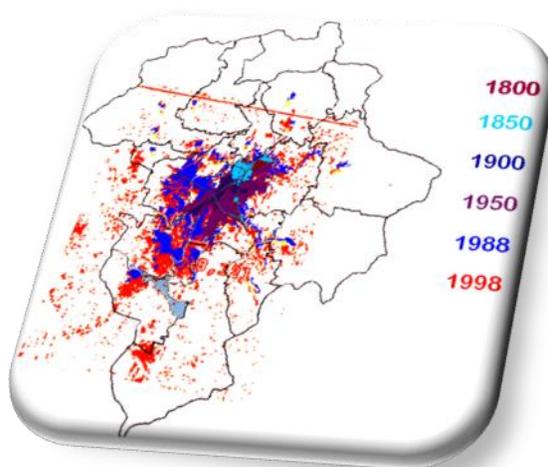
<sup>3</sup>Ibíd.

<sup>4</sup>INE, Censos de población de 1950 y 1964.

En septiembre 1974 indicó el INE que los datos definitivos correspondientes al VIII Censo General de Población del 7 abril 1973 en las 25 zonas municipales era de 754,243 habitantes, en un área del municipio de 228 km<sup>2</sup>, lo que daría una densidad de 251 habitantes por km<sup>2</sup>.<sup>5</sup> Ya para esta fecha se localizaron los asentamientos de clase media, como lo son las colonias tipo Jardín, cuyos tipos de trazo diferente eran el atractivo para las personas, siendo las colonias Granai & Townson 1, 2 y 3. Ubicadas en la actual zona 11.<sup>6</sup>

De esta manera según datos del INE para los años de 1981 el municipio de Guatemala tenía de 754,243 habitantes 49,728 habitantes residía en la zona 11. Pero para el año de 1994 se estimó que la población en la en el municipio de Guatemala era de 823,301 habitantes pero con un decremento de habitantes en la zona 11 de 10,022 con respecto a censo de 1981; y en la actualidad una población en la ciudad de Guatemala de 2.541,581 habitantes y una población en la zona 11 de 39,669.<sup>7</sup>

Lo cual evidencia una inmigración generada en los últimos años por la población de la zona 11 hacia las periferias de la ciudad buscando en muchos de los casos, mejores condiciones de vida debido al alto coste de la vida en la ciudad.



Grafica No. 2  
Crecimiento Urbano Hacia Periferia de la  
Ciudad

En la actualidad el municipio de Guatemala representa una fuente de desarrollo de oportunidades para los habitantes de comunidades vecinas y sus pobladores, siendo en la actualidad la ciudad con mayor densidad poblacional ya que alberga al 25% de la población total del país con un crecimiento anual del 3%.<sup>8</sup>

<sup>5</sup> IGN, 2002

<sup>6</sup> Medina Barrera, Edgar A., Tesis: Desarrollo histórico urbanístico de la ciudad de Guatemala, y su incidencia actual en la zona 9. Tesis USAC Facultad de Arquitectura (Guatemala, 1991).

<sup>7</sup> Instituto Nacional de Estadística INE, Con base en el XI Censo de Población y VI de Habitación 2002.

<sup>8</sup> Ibíd.

## **1.2. Antecedentes Técnicos**

Como se mencionó anteriormente, la ciudad de Guatemala crece de una forma acelerada, y lamentablemente, desordenada; de la mano con este crecimiento, se incrementan las necesidades y demandas de la población. Este crecimiento acelerado, se debe a la migración de muchas personas provenientes del interior de la república, en busca de mejores oportunidades de desarrollo, ya que en la Ciudad se concentran las principales actividades económicas, sociales y políticas del país.

Tratando de alcanzar una mejor calidad de vida y alcanzar un desarrollo eficiente de la población durante muchos años se han desarrollado planes municipales con el objeto de ordenar eficientemente el Área Metropolitana Guatemalteca. Entre los estudios más relevantes que se han realizado para elaborar planes, programas y proyectos encaminados a mejorar el desarrollo de ciudad de Guatemala están:

### **1.2.1.(EDOM) 1972 – 2000**

ESQUEMA DIRECTOR DE ORDENAMIENTO METROPOLITANO 1972 – 2000 (EDOM). Este estudio surge por el crecimiento no planificado que estaba teniendo la ciudad, identificando y basándose para su estudio en cuatro puntos básicos que era la Población, Uso del Suelo, Transporte y servicios Públicos.

Los alcances que debía de conseguir el plan de desarrollo urbano eran:

- La ordenación y racionalización del uso del suelo a través de su organización, definiendo pautas que afecten el parcelado del suelo y la construcción urbana.
- Efectuar el condicionamiento y localización apropiado para las diversas actividades urbanas.
- Racionalizar y estructurar el sistema de movilidad y comunicaciones a través de la jerarquización del sistema vial.
- Conducir y racionalizar la inversión pública en general, y en particular en servicios públicos esenciales y el equipamiento.
- Preparación de programas de acción donde se integran los proyectos prioritarios y estratégicos.

### **1.2.2.Metrópolis 2010**

Fue el segundo intento de ordenar el área urbana, se realizó en 198, sin embargo este plan solo llegó a la fase diagnóstica. Este plan fue publicado hasta 1995 y en el año 1996 se inició la ejecución de los proyectos contenidos en el mismo.

### **1.2.3.OTAM**

El Plan Metrópolis 2010 fue complementado por el Plan de Ordenamiento Territorial para el Área Metropolitana (OTAM), el cual fue aprobado en el periodo 1996-2000 e inhabilitado en la siguiente administración para formular el Plan Guatemala 2020.

### **1.2.4.Plan Municipal Guatemala 2020.**

Este plan municipal es el último estudio realizado por la Municipalidad encaminado a mejorar la calidad de vida de los ciudadanos por medio del ordenamiento del espacio urbano. El plan Municipal Guatemala 2020 se plantea bajo las siguientes premisas acerca de la ciudad para el año 2020:

La ciudad será un espacio urbano Ambientalmente responsable, donde sus habitantes participen para lograr aprovechar el espacio físico, sin detrimento de los recursos disponibles, haciendo de la ciudad un espacio sano y seguro.



Fotografía No. 3  
Transbordo Transmetro

La ciudad será socialmente solidaria, donde sus habitantes gozaran de un medio con riqueza cultural y una mejor calidad de vida. Sera una ciudad económicamente competitiva, donde se facilitara una base productiva que garantice a sus habitantes el acceso ecuánime a oportunidades de desarrollo.

Dentro del plan municipal 2020, se encuentra CONCENTRA 2020 que se define como el Corredor Central de Desarrollo, y este comprende cuatro topologías de proyectos:

- Proyectos integrales urbanos.
- Proyectos de re-densificación de viviendas.
- Proyectos de Espacios Abiertos.
- Proyectos de movilidad.

A continuación se describen algunos proyectos que comprenden el Corredor Central de Desarrollo y que tienen relación con el sector en estudio:

- Transmetro eje Sur – Occidente.
- Intersecciones urbanas / dirección de infraestructura PRODEME: proyecto de movilidad en etapa de planificación y gestión. Componentes: 6 avenida y 24 calle, Bolívar y 24 calle, 12 avenida y 27 calle.

### **1.3. Definición del Problema**

Actualmente la ciudad de Guatemala cuenta con serias deficiencias en el transporte colectivo donde la Municipalidad de Guatemala trata de dar solución a ellas mediante la implementación de su proyecto Transmetro Eje Vial CA-9 Sur, Aguilar Batres-Bolívar del Plan Guatemala 2020 el cual generara un corredor central de desarrollo influenciando a las zonas 1, 3, 8, 11 y 12.

Entre los proyectos que acompañan a el Corredor Central de Desarrollo (CONCENTRA) son de tipo Ordenamiento Territorial y Re-Densificación de Viviendas los cuales se encuentra bien marcados en el área de influencia principalmente en las zonas 3, 8, 11 y 12.

Actualmente la poca existencia de vivienda en la ciudad genera el problema que la mayoría de ciudadanos pretendan inmigrar a las periferias de ella, por lo que la Municipalidad mediante la implementación de su plan maestro busca contrarrestar esto creando áreas de vivienda de mediana y alta densidad.<sup>9</sup>

Sin embargo se detectó a través de visitas de campo que el desorden territorial y deterioro urbano son unos de los factores que afectan al sector de la zona 11 ya que se observó que existían áreas de pequeñas y grandes industrias y comercio dentro del área habitacional.

Encontrándose una gran área habitacional en este sector el cual cuenta con ciertas deficiencias al no estar integrado a nivel formal, volumétrico, entre otras, con las demás edificaciones a su alrededor; existiendo una mezcla entre industria y habitación, no existiendo una unión entre su entorno.

---

<sup>9</sup>Plan de Desarrollo Metropolitano Guatemala 2020.

## 1.4. Justificación

La Vivienda, es un espacio resguardado, adecuado como morada para el ser humano. Tanto si se trata de una humilde choza o de una mansión sofisticada, que este al margen arquitectónico, la vivienda siempre ofrece un refugio seguro y es el centro de la vida cotidiana para el ser humano.<sup>10</sup>

Según el último censo de población realizado en el año 2,002 por el Instituto Nacional de Estadística (INE) el sector de la zona 11 cuenta con una población de 39,669 habitantes en un área de 11.4 km<sup>2</sup>, de donde la colonia Angelandía cuenta con el 10% de la población neta de la zona 11 equivalente a 4,550 habitantes en un área de 358,221.57 mts<sup>2</sup>.<sup>11</sup>

Actualmente el índice de crecimiento poblacional es del 3% anual tomando en cuenta este valor se estima que para el año 2,035 fecha para la cual se proyecta el estudio la población en el sector aumentaría en un 60% para la cual actualmente no se cuenta con el suficiente equipamiento urbano y de vivienda. Lo cual indicaría que no existe una redensificación del área actualmente originando que las densidades promedio existentes en el sector se mantengan y que las nuevas densidades estimadas para el año 2035 opten por emigrar hacia la periferia de la ciudad.

Dando solución a esta problemática se propone para el sector de estudio elevar la densidad poblacional a través de la redensificación edificatoria del área eliminando de esta manera el uso mixto del suelo, satisfaciendo las necesidades urbanas y habitacionales del sector, cumpliendo con los lineamientos planteados dentro del Plan Guatemala 2020.

Proponiendo dentro del sector de estudio elevar la densidad poblacional a través de la redensificación edificatoria del área eliminando de esta manera el uso mixto del suelo, satisfaciendo las necesidades urbanas y habitacionales del sector, cumpliendo con los lineamientos planteados dentro del Plan Guatemala 2020.

Por lo cual se elaborara una propuesta habitacional que venga a mejorar la calidad de vida de la población del sector brindándoles un lugar digno donde vivir, además de desarrollar una propuesta comercial y de recreación (pasiva-activa) que se le localizara sobre la vía principal proveyendo al sector de una mayor vialidad además de disminuir la contaminación visual, auditiva y atmosférica que sufriría el proyecto habitacional.

## 1.5. Objetivos

### 1.5.1.General

- Desarrollar un conjunto habitacional para un sector de la zona 11 el cual venga a satisfacer las necesidades de habitabilidad, confort y desarrollo del ser humano.

<sup>10</sup> Documentos Proporcionados Diseño 6 Facultad De Arquitectura Unidad de Diseño, FARUSAC . 2005.

<sup>11</sup> Instituto Nacional de Estadística INE, Con base en el XI Censo de Población y VI de Habitación 2002.

### **1.5.2. Académicos**

- Brindar apoyo técnico a la Municipalidad de Guatemala en la identificación y desarrollo de anteproyectos urbano arquitectónico, alterno al proyecto de movilidad urbana, eje vial CA-9 sur, Aguilar Batres-Bolívar, planteado en el plan 2020.

### **1.5.3. Específicos**

- Diseñar espacios arquitectónicos adecuados para brindarle a los vecinos del sector, áreas adecuadas para la realización de actividades sociales y de recreación.
- Generar una propuesta que cuente con características modernas que venga a revolucionar la tipología de vivienda en el país.
- Diseñar áreas de esparcimiento que inviten al usuario que transite por el sector a involucrarse a actividades recreativas y culturales.

### **1.5.4. Alcances**

- Llegar a dar una propuesta que enfatice una tipología de vivienda guatemalteca que valla de acuerdo con las necesidades de cada individuo teniendo características modernas.
- Desarrollar edificios multifamiliares creando espacios de esparcimiento y recreación para toda la población que ahí habita y llegue a habitar.
- Mejorar la imagen urbana del sector en estudio, a través del diseño y ordenamiento sistemático de los elementos que conforman la imagen urbana.
- Incrementar la densidad bruta de la población en el sector.

## **1.6. DELIMITACIÓN**

### **1.6.1. Conceptual:**

Estará delimitado por el Marco Teórico – Conceptual, relacionado con los conceptos acerca de sociedad y los lugares para la convivencia social, así como describir cada una de las categorías y tipos de complejos habitacionales.

### **1.6.2. Temporal**

Los resultados del estudio realizado de tipo ordenamiento territorial y movilidad urbana además de la propuesta urbano arquitectónica presentada formara parte del soporte técnico al Plan Guatemala 2020 presentado por la Municipalidad de Guatemala, dicha propuesta se proyectará al año 2020, año para el cual se hace la proyecta estar ejecutado dicho plan.<sup>12</sup>

### **1.6.3. Técnica**

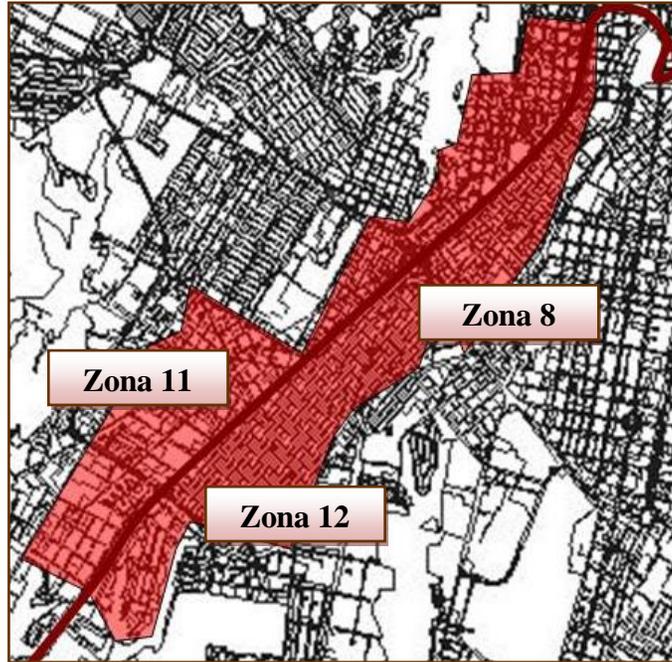
El estudio que se realizó se llevó hasta el nivel de anteproyecto únicamente, tomando en consideración los aspectos y acciones necesarias para el partido arquitectónico, presupuesto y cronograma de ejecución.

---

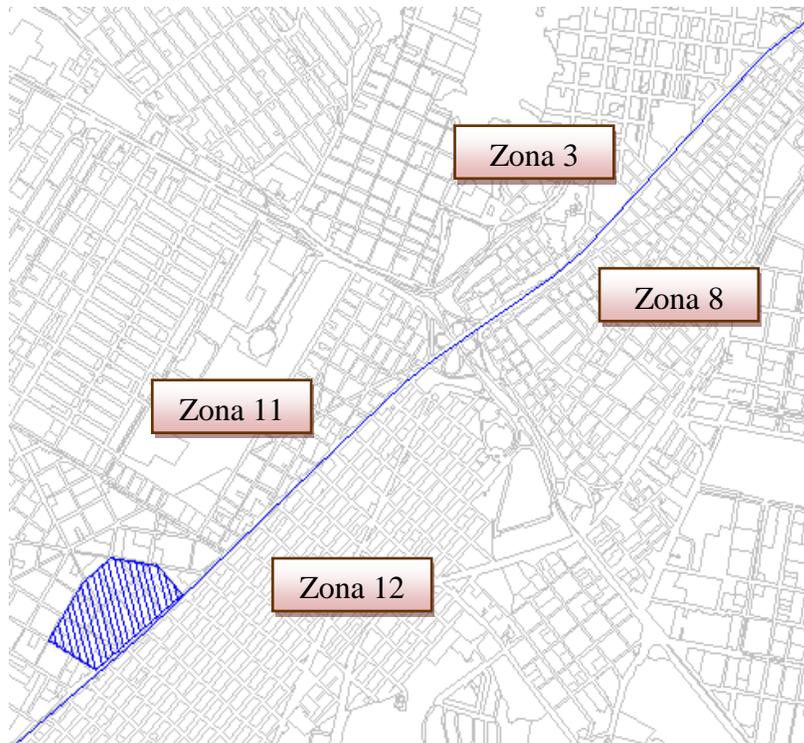
<sup>12</sup> Plan de Desarrollo Metropolitano Guatemala 2020.

### 1.6.4.Espacial:

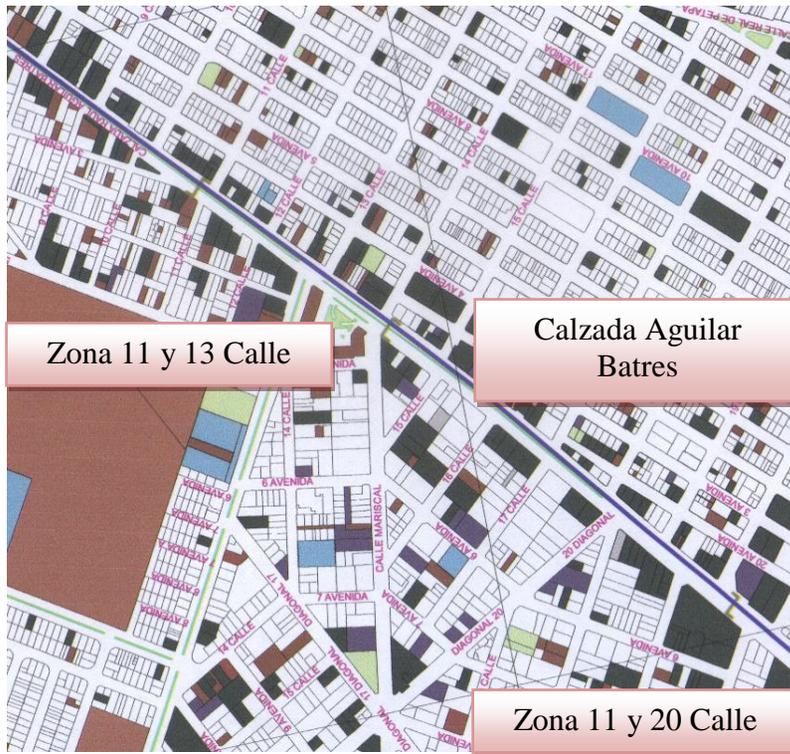
El estudio se realizará en el área de influencia del proyecto de Movilidad Urbana, eje vial CA-9 Sur, Aguilar Batres- Bolívar, planteado en el plan 2020, pero se eligió como sector de intervención específica para este estudio el área comprendida entre la Calzada Aguilar Batres, zona 11, de la 15 calle a 20 calle y 5ta, 6ta, y parte de la 7ma avenida.



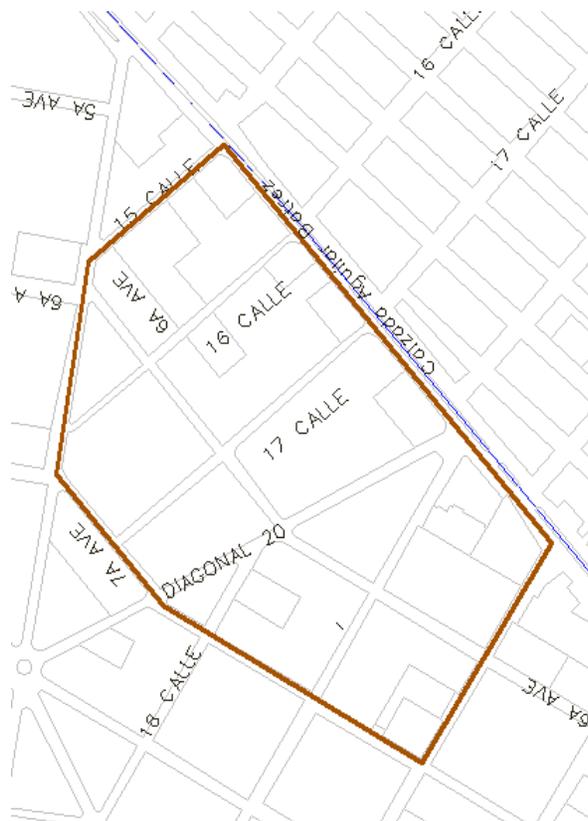
Croquis No. 1  
Área de Influencia de Transmetro



Croquis No. 2  
Área a Intervenir Mostrando su Localización  
dentro de las Zonas o Áreas de Influencia



Croquis No. 3  
 Croquis de Referencia Respecto a Calles  
 Principales del Sector de la Zona 11



Croquis No. 4  
 Área a Intervenir de la 15 Calle Zona 11 a  
 20 Calle Zona 11. 120680.95 mts<sup>2</sup>



Fotografía No. 4  
Toma Aérea de Área a Intervenir

**Marco  
Teórico**

**2**

## **2. MARCO TEÓRICO**

### **2.1. Conceptos**

#### **2.1.1. Marco Regulatorio:**

El marco regulatorio es la base fundamental que regula la normativa legal a considerar dentro de un trabajo a efectuar. Ordena y sistematiza las normas legales y reglamentarias vigentes.<sup>13</sup>

#### **2.1.2. Ambiente:**

Término colectivo que describe las condiciones que rodean un organismo. Es un conjunto de factores externos, elementos y fenómenos tales como el clima, el suelo, otros organismos, que condicionan la vida, el crecimiento y la actividad de los organismos vivos.<sup>14</sup>



Fotografía No. 5  
Ambiente

#### **2.1.3. Territorio:**

Porción de tierra perteneciente a una nación, región provincia, etc.; término que comprende una jurisdicción. Espacio sobre el que se asienta la comunidad nacional.<sup>15</sup>

#### **2.1.4. Valoración del terreno en relación a los usos:**

Es un procedimiento administrativo mediante el cual se actualizan todos los datos físicos y jurídicos de los inmuebles de naturaleza rústica de un término municipal.

Comprende la sustitución de la documentación gráfica existente por otra más avanzada que permita una perfecta identificación parcelaria para realizar una rectificación general de las características catastrales de los inmuebles, es decir, superficies, usos, cultivos, intensidades productivas, etc.<sup>16</sup>

<sup>13</sup> Glosario de Términos de Investigación 2. FARUSAC

<sup>14</sup> Bazant, Jan. Manual De Criterios De Diseño Urbano Editorial Trillas, Tercera Edición. México 1995.

<sup>15</sup> Biblioteca Premium, Microsoft Encarta 2007.

<sup>16</sup> Hans Mausbach, Introducción al Urbanismo.

### 2.1.5. Equipamiento:

Son los servicios que una comunidad, localidad, proyecto necesita ya sea cotidianamente o inusualmente, pero que son necesarios para la formación, convivencia social, y supervivencia de la sociedad y/o individuos, históricamente la vida urbana ha sido siempre el núcleo de la ciudad, el ágora, la iglesia, la catedral, el mercado, el ayuntamiento; la corona de la ciudad, centro de la vida pública, espiritual, cultural, social, política y religiosa.<sup>17</sup>

### 2.1.6. Criterios de Urbanización y Lotificación:

No resulta fácil definir lo que es una ciudad, ni determinar por qué surgen; y sin embargo todo el mundo reconoce una ciudad en cuanto la ve: tiene una alta densidad de población, construcciones muy próximas y «altas» y una gran actividad económica en sus calles, sobre todo del sector servicios. Sin embargo, no todas las partes de una ciudad tienen servicios, algunas tienen industria y en otras sólo residencias.



Fotografía No. 6  
Lotificación

### 2.1.7. Criterios en cuanto al manejo funcional de la vegetación:

**Vegetación como Ritmo:** Es utilizada en largos senderos dando dirección hacia un sentido con vegetación.

**Vegetación como Dramatizador:** Las plantas son utilizadas para no robar escena y que simplemente se integren con gracia y sin llamar mucho la atención.

**Vegetación como Fondo:** Enmarca un elemento muy singular, adecuando la textura y forma de la vegetación, se establece un sentido de movimiento y enmarque en la profundidad.

<sup>17</sup>Ibíd.

**Vegetación como Muro:** Delimita áreas que proporcionan privacidad, puede utilizarse en las llamadas fachadas falsas, esta alternativa proporcionara más frescura en verano y más calor en el invierno tanto interior como exteriormente.

**Vegetación como Control Visual de Privacidad:** Aquí la vegetación es utilizada para separar un área de estar de las áreas de circulación dando una sensación de privacidad para quienes lo ocupan.

**Vegetación como Jerarquía:** El diseño de una edificación conlleva a una delimitación de áreas ordenadas con vistas primarias, secundarias y terciarias, dándole mayor valor a la edificación.<sup>18</sup>

### **2.1.8. Lotificación:**

Es la inscripción de la subdivisión de un predio, para la construcción de un fraccionamiento o bien para Preparar un terreno, urbanizarlo y dividirlo en lotes para construir casas.<sup>19</sup>

### **2.1.9. Vivienda (arquitectura):**

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.<sup>20</sup>



Foto No. 7  
Vivienda

### **2.1.10. Recreación.**

Consiste de una actividad o experiencias escogidas voluntariamente, por el ser humano, ya sea porque obtiene inmediata satisfacción o porque se obtienen valores personales o sociales que pueden derivarse de ésta. Se lleva a cabo durante el tiempo de ocio y no tiene ninguna connotación laboral. Es diseñada para encontrar metas constructivas y socialmente aceptables del individuo participante, el grupo y la sociedad.

<sup>18</sup> Dieter Prinz, Planificación y configuración urbana,

<sup>19</sup> Glosario de términos Fenómeno Urbano.

<sup>20</sup> Biblioteca Premium, Microsoft Encarta 2007

### **2.1.11. Existen 4 clases de recreación:**

- **Sistemática**
  - **Espontánea**  
Es improvisada, no prevista, de acuerdo a la imaginación personal.
  - **Dirigida**  
A cargo de un promotor de recreación voluntario.
  - **Autogestionaria**  
Cuando el individuo administra sus propias actividades recreativas.
  
- **Participativa**
  - **Pasiva**  
En ella el individuo participa como espectador de los acontecimientos, sin intervenir físicamente.
  - **Activa**  
En la que el individuo participa directamente y requiere esfuerzo físico.
  
- **Por su espacio**
  - **Intramuros**  
Se desarrolla en espacios delimitados o cerrados.
  - **Al aire libre**  
Se desarrolla en espacios abiertos se desarrolla en un lugar que depende de las actividades a realizar por los individuos.

### **2.1.12. Sociedad.**

Es un sistema o conjunto de relaciones que se establecen entre los individuos y grupos con la finalidad de constituir cierto tipo de colectividad, estructurada en campos definidos de actuación en los que se regulan los procesos de pertenencia, adaptación, participación, comportamiento, autoridad, burocracia, conflicto y otros.<sup>21</sup>

### **2.1.13. Comunidad.**

Es un tipo de organización social cuyos miembros se unen para participar en objetivos comunes. La comunidad la integran individuos unidos por vínculos naturales o espontáneos y por objetivos que trascienden a los particulares. El interés del individuo se identifica con los intereses del conjunto.<sup>22</sup>

<sup>21</sup> Biblioteca Premium, Microsoft Encarta 2007

<sup>22</sup> Biblioteca Premium, Microsoft Encarta 2007

### 2.1.14. Plazas.

Son los espacios conformados por los ensanchamientos de las vías tanto peatonales como vehiculares, destinadas principalmente a actividades diversas de la comunidad de uso peatonal y con carácter ornamental. Estos espacios generalmente localizados en cruces de vías podrán estar rodeados de locales con usos complementarios a la vivienda, tales como tiendas, talleres, entre otros, siempre que sean compatibles.<sup>23</sup>



Croquis No. 5  
Plazas

### 2.1.15. Renovación Urbana.

Es dar nueva fuerza, actividad, intensidad, validez, a algo. Es cambiar un imagen por otra, imagen o valor estético de un lugar determinado, cambiarlo, retomar nuevos estilos y diseños.<sup>24</sup>

### 2.1.16. Plaza de aparcamiento:

Área necesaria para estacionar un vehículo. El espacio mínimo para el efecto será de cinco metros (5.00 m) de longitud, y dos metros con cincuenta centímetros (2.50 m) de ancho, para una superficie mínima de doce punto cinco metros cuadrados (12.5 m<sup>2</sup>). Esta área mínima no incluye el área necesaria para desplazamiento y maniobra de los vehículos.<sup>25</sup>



Foto No. 8  
Plaza de Aparcamiento

<sup>23</sup> Bazant, Jan. Manual De Criterios De Diseño Urbano Editorial Trillas, Tercera Edición. México 1995.

<sup>24</sup> Glosario de Términos de Investigación 2. FARUSAC

<sup>25</sup> Ibíd.

### **2.1.17. Colindancias Laterales y Posteriores:**

Es la línea divisoria imaginaria o real definida por un elemento construido, que separa dos propiedades inmuebles. Se entenderá como Colindancia Lateral a las líneas divisorias que interceptan la Alineación Municipal, y como colindancia posterior a las que interceptan a las colindancias laterales, exceptuando la Alineación Municipal.<sup>26</sup>

### **2.1.18. Pisos:**

Son las superficies o plantas construidas en distintos niveles a partir del plano exterior del suelo más bajo en el que está ubicada la edificación, ya se trate de la vía pública o de la superficie natural o modificada del terreno privado, y que no tengan una altura entre pisos superior a 4.00 metros. Incluye niveles intermedios y los pisos que no abarquen la totalidad del área de cerramiento de cada piso conocidos como “mezanines”.<sup>27</sup>



Foto No. 9  
Sótanos

### **2.1.19. Sótano:**

Son los espacios construidos parcial o totalmente debajo del plano exterior del suelo más bajo en el que está ubicada la edificación, ya se trate de la vía pública o de la superficie natural o modificada del terreno privado, y cuando la construcción no sobresalga una altura de más 1.20 metros en cualquier punto del terreno de referencia antes mencionado.<sup>28</sup>

### **2.1.20. Patio:**

Son los espacios no cubiertos de una edificación a partir del nivel de suelo exterior, original o modificado, o aquellos que se encuentren sobre cualquier cubierta de una edificación, y que estando cerrados por muros en dos o más lados, sirvan como áreas de ventilación e iluminación para ambientes de la edificación.<sup>29</sup>

<sup>26</sup> Ibídem

<sup>27</sup> Ibíd.

<sup>28</sup> Ibídem

<sup>29</sup> Ibíd.



Foto No. 10  
Patio

### **2.1.21. Pozo de Luz:**

Son los espacios no cubiertos de una edificación a partir del nivel de suelo exterior, original o modificado, o aquellos que se encuentren sobre cualquier cubierta de una edificación, y que estando cerrados por sus cuatro por lados, sirvan como áreas de ventilación e iluminación para ambientes de la edificación.<sup>30</sup>

### **2.1.22. Mobiliario Urbano**

La agrupación del mobiliario permite su fácil localización por los usuarios que pueden emplear varios sin necesidad de desplazarse. Además, ello permite un mejor y más económico mantenimiento.

Se debe colocar los elementos de mobiliario urbano en relación con el uso y con las satisfacciones de necesidades derivadas de las actividades que se desarrollen en el sitio.

El mobiliario urbano en ocasiones obstruye visualmente superficies o espacios urbanos, y con tal obstrucción deteriora la calidad espacial y crea confusión visual.



Foto No. 11  
Parada de Autobús

<sup>30</sup> Ibídem

### **2.1.23. Parada De Autobuses:**

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

### **2.1.24. Espacios Abiertos**

Espacios exteriores, abiertos porque están ligados directamente con la naturaleza misma.

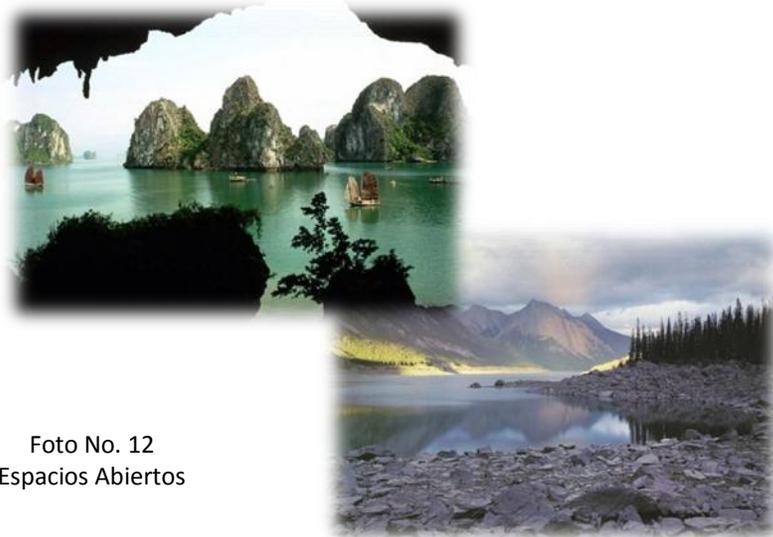


Foto No. 12  
Espacios Abiertos

### **2.1.25. Criterios de Urbanización y Lotificación**

No resulta fácil definir lo que es una ciudad, ni determinar por qué surgen; y sin embargo todo el mundo reconoce una ciudad en cuanto la ve: tiene una alta densidad de población, construcciones muy próximas y «altas» y una gran actividad económica en sus calles, sobre todo del sector servicios. Sin embargo, no todas las partes de una ciudad tienen servicios, algunas tienen industria y en otras sólo residencias.

### **2.1.26. Tipos De Edificaciones Agrupación De Edificaciones**

Simple y mixta. Esta se agrupan mediante si son habitables o no habitables debido a la oferta o demanda que tengan. Estas son agrupadas para llevar mejor control estadístico.

### **2.1.27. Valoración Urbanística**

Es darle un puntaje o interés en la riqueza urbanística de determinado lugar, no importando su emplazamiento, siempre concentrándonos en el valor arquitectónico y urbanístico de dicho sector en estudio.

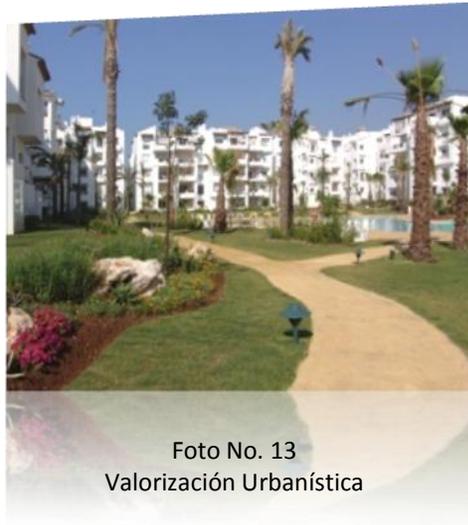


Foto No. 13  
Valorización Urbanística

## **2.1.28. Asentamientos Humanos**

Emplazamiento permanente de los individuos en zonas geográficas determinadas. Puede ser rural, urbano o metropolitano, y presentar diversas características según el entorno o hábitat de su emplazamiento.

## **2.1.29. Criterios en cuanto al manejo espacial de la vegetación**

La vegetación también forma parte de la belleza de nuestro edificio, si sabemos manejarla correctamente, embellece nuestro espacio, pero si recargamos hace del espacio un flujo de muchas energías. La vegetación es un valor importante tanto en exteriores como en interiores, siempre debemos colocarlas previéndolas de ventilación e iluminación.

- Vegetación como Ritmo: Es utilizada en largos senderos dando dirección hacia un sentido con vegetación.
- Vegetación como Dramatizador: Las plantas son utilizadas para no robar escena y que simplemente se integren con gracia y sin llamar mucho la atención.
- Vegetación como Fondo: Enmarca un elemento muy singular, adecuando la textura y forma de la vegetación, se establece un sentido de movimiento y enmarque en la profundidad.
- Vegetación como Muro: Delimita áreas que proporcionan privacidad, puede utilizarse en las llamadas fachadas falsas, esta alternativa proporcionara más frescura en verano y más calor en el invierno tanto interior como exteriormente.

- Vegetación como Control Visual de Privacidad: Aquí la vegetación es utilizada para separar un área de estar de las áreas de circulación dando una sensación de privacidad para quienes lo ocupan.
- Vegetación como Jerarquía: El diseño de una edificación conlleva a una delimitación de áreas ordenadas con vistas primarias, secundarias y terciarias, dándole mayor valor a la edificación.<sup>31</sup>



Foto No. 14  
Criterios en Cuanto al Manejo Espacial de la Vegetación.

### **2.1.30. Planificación de Ciudades**

Toda práctica de planificación es una combinación dosificada de cálculo previsorio que se realimenta de una simulación constante del futuro y de cálculo reactivo que se retroalimenta de la constatación de los problemas agravados o atenuados. El hecho de decidir por adelantado que se hará. Determinación de los objetivos de un proyecto, a través de una consideración sistemática de las alternativas políticas, programas y procedimientos para alcanzarlos.

### **2.1.31. Normativa**

Conjunto de normas aplicables a una determinada materia o actividad: la normativa laboral.

### **2.1.32. Revitalización**

Es la forma de revivir cierto punto urbano, edificio; para devolverle la vida por medio de la reparación de los elementos arquitectónicos o urbanos utilizando medidas necesarias para que vuelva o mejore sus funciones.

---

<sup>31</sup> Barreda Muralles, Luz Adela; Evaluación de Conjuntos Habitacionales de Interés Social” en Propiedad Horizontal Tipo Vivienda. FARUSAC .



Foto No. 15  
Revitalización

### 2.1.33. Renovación Urbana

Dar nueva fuerza, actividad, intensidad, validez, a algo. Es cambiar un imagen por otra, imagen o valor estético de un lugar determinado, cambiarlo, retomar nuevos estilos y diseños.

### 2.1.34. Criterios De Zonificación

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 estas. 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.

### 2.1.35. Compatibilidad De Usos De Suelo:

		Residencial			Comercio		Industria			Viabilidad		Equipamiento					
		Alta Densidad	Mediana Densidad	Baja Densidad	Conjunto o zona	Sector	Barrío	Lujosa	Mediana	Pesada	Principal	Secundaria	Local	Educación	Salud	Admón...	Recreación
Residencial	Alta Densidad				■	■					■	■	■	■	■	■	
	Mediana Densidad				■						■	■	■	■	■	■	
	Baja Densidad					■	■					■	■	■	■	■	
		Alta Densidad	Mediana Densidad	Baja Densidad	Conjunto o zona	Sector	Barrío	Lujosa	Mediana	Pesada	Principal	Secundaria	Local	Educación	Salud	Admón...	Recreación

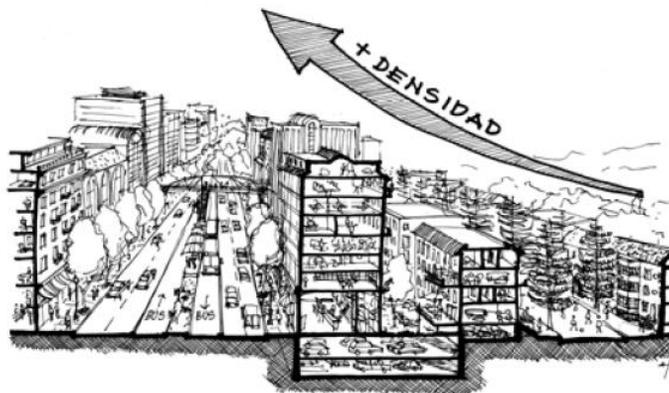
Gráfica No. 3  
Compatibilidad de Usos de Suelo

### 2.1.36. Densificación

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

Puede referirse a alta, media y baja, esto según el grado de saturación de viviendas de población y de construcción, puede existir densidad horizontal como la densidad vertical.

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



Croquis No. 6  
Mayor Densidad Constructiva Desarrolla Una  
Mayor Demanda de Servicios

La densidad para usos urbanísticos, “hace referencia a la relación que existe entre: el número de personas, unidades de economía doméstica, volumen de edificación, etc. y una determinada extensión territorial”.<sup>32</sup>

### 2.1.37. Urbanismo

Es la disciplina que se encarga de la organización del medio físico para la vida de los hombres y de las sociedades que lo forman; de la organización de estas sociedades, localizadas en el territorio y en el espacio natural geográfico; de la repartición de los grupos humanos, según diferencias cuantitativas y cualitativas de sus actividades culturales y materiales.<sup>33</sup>



Foto No. 16  
Urbanismo

<sup>32</sup> Héctor Castro. Fenómenos Urbanos Regionales.

Centro de Estudios Urbanos y Regionales,  
Universidad de San Carlos de Guatemala

<sup>33</sup> Glosario del Término del Fenómeno Urbano.

### **2.1.38. Valoración Urbanística**

El proyecto deberá ser planificado de tal modo que los habitantes se sientan orgullosos de vivir ahí, esto puede lograrse de diferentes formas, por medio de espacios abiertos, por medio de plazoletas o espacios que hagan único el lugar por medio de hitos históricos, o por identidad o identificación con el lugar, el sentido de pertenencia que cada habitante debe tener cuando se ha logrado un confort y aceptabilidad del espacio en el que se vive. Es el calificativo o el grado de protección que se le da a un sector por reunir condiciones especiales.

### **2.1.39. Espacios Abiertos**

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

### **2.1.40. Organización Lineal Del Equipamiento**

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



Foto No. 17  
Organización Lineal del Equipamiento

## 2.2. Concepto De Complejo Habitacional

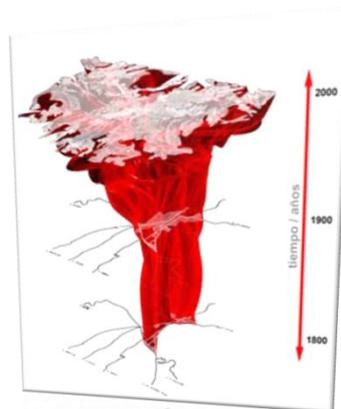
Es un refugio temporal o permanente destinado a la habitación humana. Dada la necesidad que todas las personas tienen de un alojamiento adecuado, éste ha sido desde siempre un tema prioritario no sólo para los individuos sino también para los gobiernos. Por esta razón, la historia de la vivienda está estrechamente unida al desarrollo social, económico y político de la humanidad.<sup>34</sup>

### 2.2.1. Historia

Desde las primeras civilizaciones se ha dedicado especial atención al tipo, ubicación y construcción de la vivienda. Los primeros tratados sobre su construcción se encuentran en el Código de Hammurabi, compilación de normas y leyes escritas para regir Babilonia que auspició el rey Hammurabi en el siglo XVIII a.C. Durante los imperios griego y romano, la planificación de las ciudades se centró casi exclusivamente en la localización de espacios adecuados para establecer viviendas, teniendo en cuenta su situación defensiva y su abastecimiento de agua. Esta misma inquietud se dio durante la edad media. En la Europa del siglo XIII, las ciudades se convirtieron en centros de intercambio comercial y sus murallas ofrecieron protección frente a los grupos de guerreros y saqueadores. Las personas podían resguardarse en las ciudades amuralladas junto a sus rebaños y cosechas, mientras el exterior era invadido por los enemigos.

Esto aumentó la demanda de alojamiento. Durante siglos se sumaron nuevas viviendas, aunque su construcción se llevó a cabo de forma caótica. En las regiones que disfrutaban de un clima propicio, la ocupación ilegal (sin título o pago de renta) era cada vez más frecuente.

En el siglo XIX, con la llegada de la Revolución Industrial, se produjo un desplazamiento de la población hacia las ciudades, que sufrieron un crecimiento sin precedentes. Los trabajadores vivían en cobertizos, estaciones ferroviarias y sótanos de fábricas, espacios carentes de instalaciones sanitarias o agua corriente.



Gráfica No. 4  
Crecimiento Urbano de la Ciudad Actual

<sup>34</sup> Biblioteca Premium, Microsoft Encarta 2007

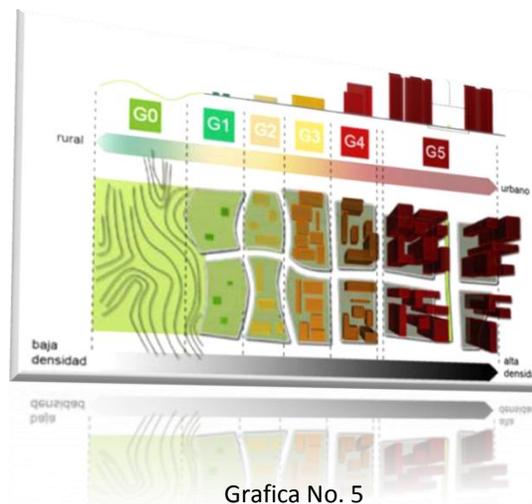
En la sociedad post-industrial del siglo XX, la calidad de la vivienda en los países en vías de desarrollo y en las zonas más degradadas de los países avanzados sigue siendo insuficiente y no se cubre la demanda de algunos sectores de la población. Sin embargo, dentro de las ciudades coexisten alojamientos abandonados, edificios superpoblados o funcionalmente obsoletos que, en algunos casos, comienzan a ser rehabilitados. En la actualidad existe una gran demanda de vivienda y un gran número de inmuebles que se podrían rehabilitar. Esta situación ilustra el papel complejo que desempeña la vivienda en nuestra sociedad.

Su función original fue proporcionar protección, seguridad y privacidad, pero hoy debe ofrecer otras ventajas adicionales: tener una ubicación adecuada (entorno saludable y proximidad al puesto de trabajo, a zonas comerciales y a centros educativos), un ambiente digno (calidad de la zona en cuanto a seguridad pública y a estética) y representar una buena inversión.<sup>35</sup>

### **2.2.2. Política De Viviendas**

Las políticas de vivienda de Estados Unidos, de los países de Europa occidental y de algunos países de América Latina presentan características análogas. Todos ellos han creado programas de construcción de viviendas públicas, de rehabilitación urbana y de creación de nuevas ciudades. Sin embargo, la intervención pública en el continente europeo es más antigua y cubre a más sectores de población.

Los países de la Unión Europea cuentan con amplios programas de regulación y construcción de viviendas que incluyen subvenciones para las familias afectadas por la demolición de sus hogares en zonas marginales, a las que se les ayuda a pagar un alquiler o se les realoja en viviendas de protección oficial. Alemania, Francia, Países Bajos y otros países ofrecen también préstamos para la adquisición de viviendas a un interés bajo o nulo.



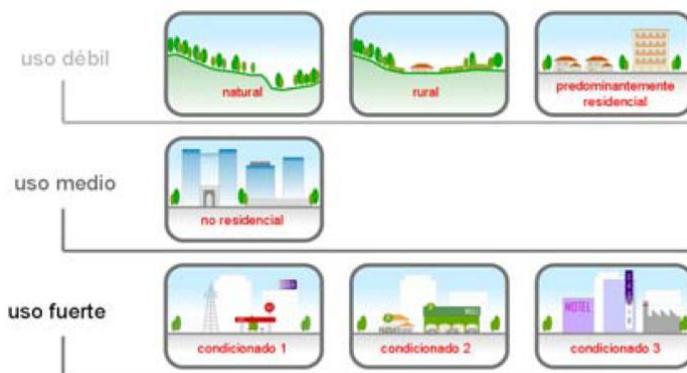
Grafica No. 5  
Comportamiento de las Zonas G

<sup>35</sup> Biblioteca Premium, Microsoft Encarta 2007

En España, el desarrollismo de la década de 1960 y los movimientos migratorios propiciaron la creación de grandes núcleos suburbanos en torno a una especulación descontrolada. La atención política al problema de la vivienda ha formado parte de los programas de los partidos políticos desde 1977. Aunque en general se puede decir que han mejorado las condiciones urbanísticas de los nuevos entornos generados a partir de ese momento, el elevado precio del suelo sigue dificultando el acceso a la propiedad de la vivienda, un problema que afecta especialmente a los más jóvenes.

Estos países fueron los primeros en construir grandes grupos de viviendas prefabricadas en áreas urbanas. Normalmente estaban contruidos con hormigón pretensado, se producían en fábricas y a continuación se transportaban al lugar de destino, donde eran ensamblados para formar grandes unidades multifamiliares.

La vivienda en los países en vías de desarrollo es inferior en cuanto a calidad y superficie, en comparación con la de los países más avanzados, ya que los esfuerzos de los gobiernos para mejorar las condiciones de la vivienda no son suficientes. En América Latina, donde se encuentran algunas de las megalópolis más grandes del mundo, como la ciudad de México, Río de Janeiro, etc., la desmesurada construcción de viviendas ha obedecido a programas políticos en los que se ha dado, en ocasiones, la especulación y la búsqueda del beneficio a corto plazo, en detrimento de los materiales empleados y su finalidad social.<sup>36</sup>



Grafica No. 6  
Usos del Suelo

### 2.2.3. Conjuntos Habitacionales

Conjunto de viviendas planificado y dispuesto en forma integral, esto es, con la dotación en instalaciones necesarias y adecuadas en relación con la población que lo habita, dotado de todos los servicios, urbanos; vialidad, infraestructura, espacios verdes o abiertos, educación, comercio, servicios asistenciales y de salud, etc.<sup>37</sup>

<sup>36</sup> Biblioteca Premium, Microsoft Encarta 2007

<sup>37</sup> Castor Monterroso, Edgar Santiago. "Fenómenos" Urbanos Regionales. Conceptos y Términos. Útiles para su Estudio. Ediciones CEUR, USAC.



Foto No. 18  
Conjuntos Habitacionales

#### **2.2.4. Condominio**

Conjuntos habitacionales constituidos por viviendas agrupadas en edificios de uno o varios niveles que adoptan el régimen de propiedad horizontal en condominios, siendo cada titular, dueño de su unidad habitacional y copropietarios de los elementos y partes comunales del edificio o conjunto.<sup>38</sup>

#### **2.2.5. Solución Habitacional de Interés Social**

Obras de vivienda, equipamiento y servicios de carácter mínimo básico, de bajo costo, que son productos de políticas, programas de proyectos destinados a los sectores poblacionales de bajos y medianos ingresos que tienen necesidades de recurrir a el financiamiento, con tasas de interés preferencial.<sup>39</sup>



Foto No. 19  
Solución Habitacional de Interés Social

#### **2.2.6. Edificaciones Residenciales.**

Son aquellas dedicadas a uso predominantemente habitacional (vivienda), pudiendo estas contar con los ambientes no habitacionales necesarios para el uso propio de una edificación o un área residencial, según lo especificado en el presente reglamento. El término será aplicable a edificaciones para vivienda unifamiliar o multifamiliar en apartamentos.<sup>40</sup>

<sup>38</sup> Barreda Muralles, Luz Adela; Evaluación de Conjuntos Habitacionales de Interés Social” en Propiedad Horizontal Tipo Vivienda. FARUSAC .

<sup>39</sup> Evaluación de Conjuntos Habitacionales de Interés Social en el A.M.G.; Alex Vladimir Gómez Fuentes, FARUSAC .

<sup>40</sup> Construcción De Edificaciones En Áreas Residenciales Del Municipio De Guatemala. Glosario de Términos.

## 2.2.7. Edificaciones No Residenciales

Son aquellas construcciones destinadas a usos distintos a los residenciales y aquellas que, aun contando con viviendas, tengan predominantemente usos adicionales o distintos a los limitados para Edificaciones Residenciales de acuerdo a los términos del presente reglamento.<sup>41</sup>



Foto No. 20  
Vivienda Unifamiliar

## 2.2.8. Vivienda unifamiliar

Se define como una solución habitacional individual o agrupada, la cual se planifica en sentido horizontal y que alberga una sola familia.<sup>42</sup>

## 2.2.9. Propiedad Horizontal

Régimen de propiedad en edificios de más de una planta, piso o nivel susceptibles de aprovechamiento independiente, que pueden pertenecer a diferentes propietarios, en forma separada o en condominio, siempre que tengan salida a la vía pública o a determinado espacio común que conduzca a dicha vía.<sup>43</sup>

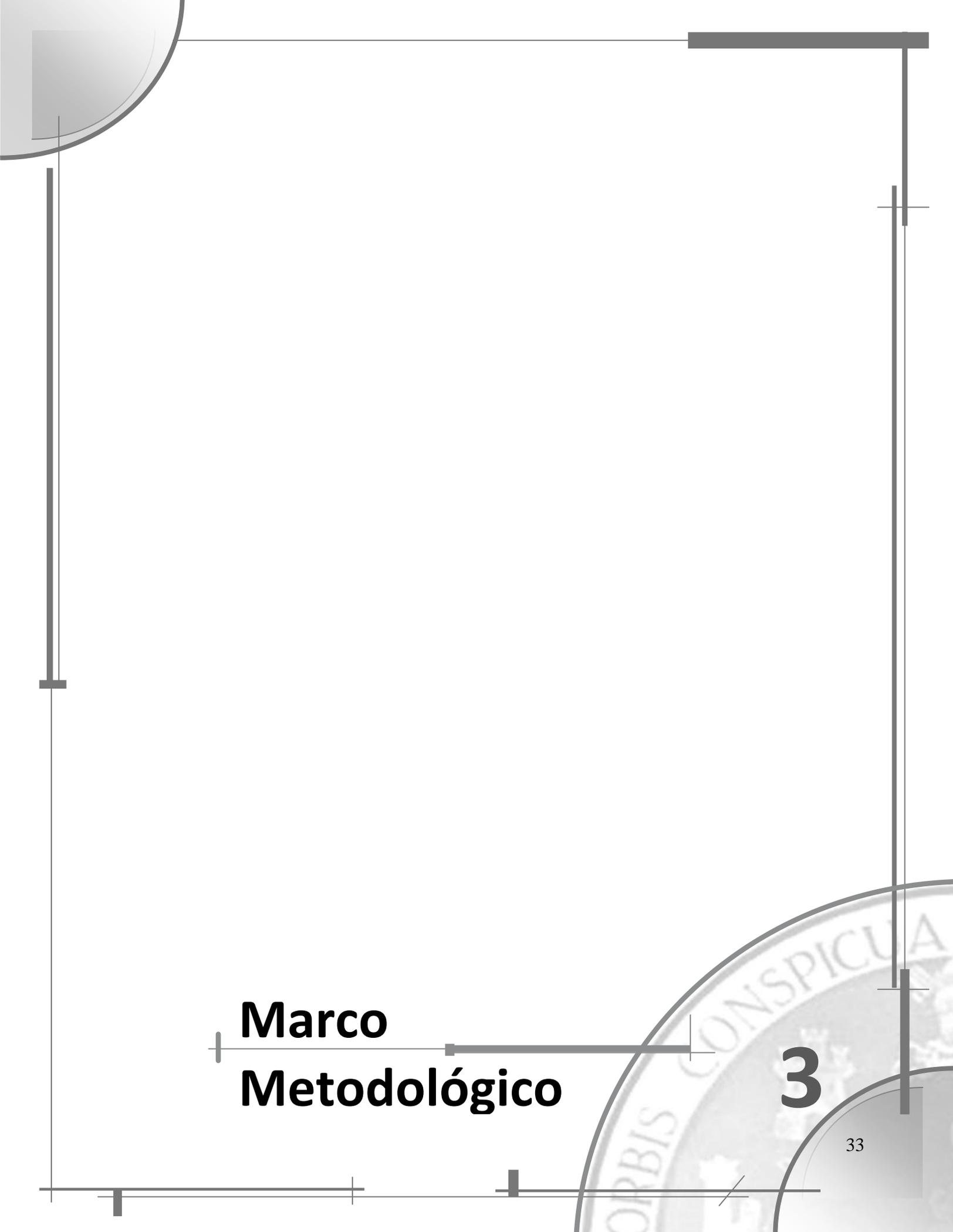


Foto No. 21  
Propiedad Horizontal

<sup>41</sup> *Ibíd.*

<sup>42</sup> *Ibíd.*

<sup>43</sup> Barreda Muralles, Luz Adela; Evaluación de Conjuntos Habitacionales de Interés Social” en Propiedad Horizontal Tipo Vivienda. FARUSAC .



**Marco  
Metodológico**

**3**

### **3. METODOLOGIA**

Para el desarrollo de la propuesta y alcanzar los objetivos anteriormente descritos anteriormente se tomaran como base los siguientes lineamientos metodológicos que a continuación se describen, los cuales contemplan que el proyecto se desarrolle en tres fases que son:

- Decalvación de datos y Análisis.
- Programación
- Propuesta de Diseño.

#### **3.1. Selección de Tema y Planteamiento del Problema**

Mediante el curso de investigación 2 se presentó la propuesta de desarrollar el tema de tesis la existencia de un acuerdo de apoyo técnico entre la Universidad de San Carlos y la Municipalidad de Guatemala en la cual se darían una serie de propuestas para el proyecto Transmetro en ejecución actualmente el cual es uno de los 14 proyectos que conlleva el plan 2020.

Para dar respuesta a las características concretas del proyecto se realizaron conferencias y se adquirió documentación referente al plan de desarrollo metropolitano para poder determinar las deficiencias que influenciarían al proyecto y así dar una respuesta adecuada sectorizando por estudiante el área o zona a trabajar.

#### **3.2. Plan de Trabajo, Recopilación, Análisis y Procesamiento de la Información**

Determinados los sectores con mayores problemas y necesidades el grupo de estudiantes realizo el análisis del área mediante el trabajo de campo, comprendido por el análisis de sitio, levantamiento fotográfico, y aplicación de técnicas de recopilación de datos, a través de instrumentos tales como las entrevistas, encuestas, etc. Por medio de ello estableciéndose los capitulos siguientes:

- Marco Conceptual
- Marco Teórico
- Marco Institucional
- Marco Referencial

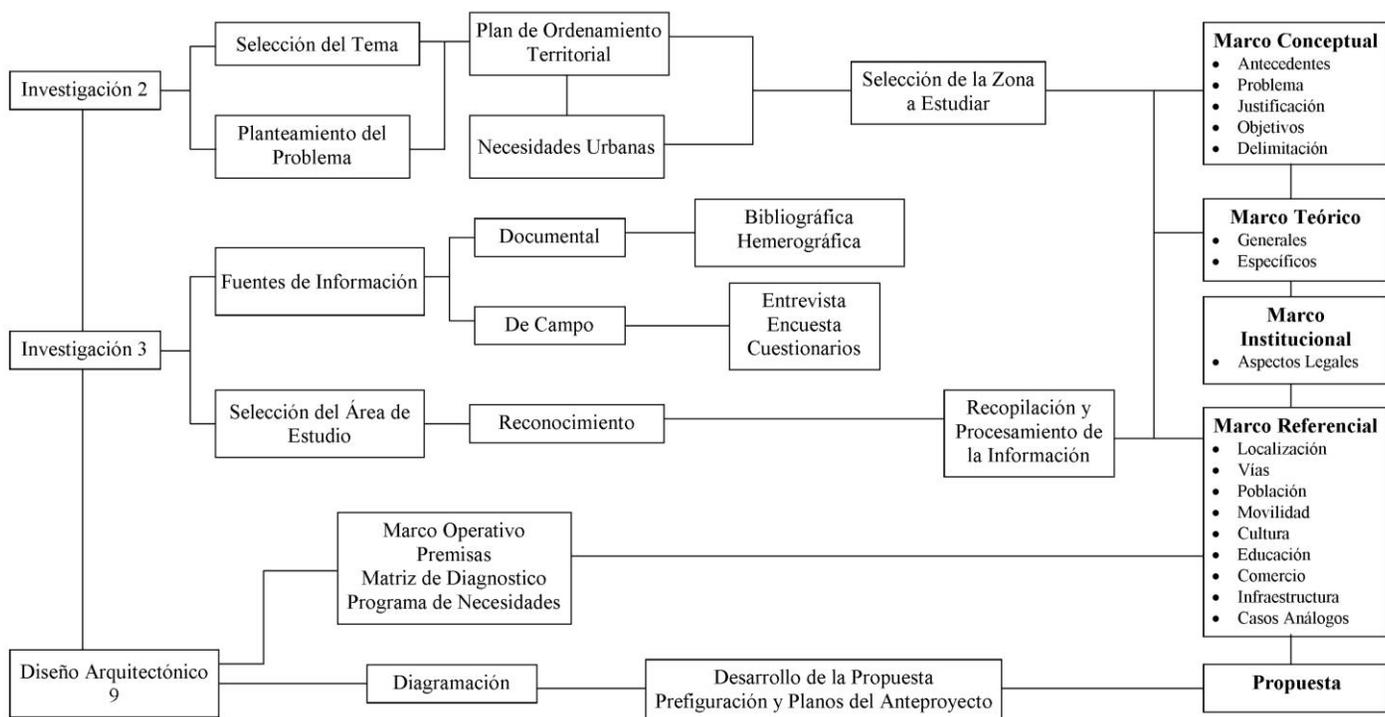
### 3.3. Programación

En base a la información recabada en el anterior renglón; se desarrollara un programa de necesidades que solucione la problemática existente, para proponer un anteproyecto acorde a las necesidades existentes; y la etapa de prefiguración del anteproyecto arquitectónico, siendo estas las premisas generales y particulares, el análisis de sitio, las diferentes matrices y diagramas, y la determinación de los agentes y usuarios (cuadro de necesidades).

### 3.4. Desarrollo de la Propuesta

En esta fase se desarrolló y elaboró la propuesta final del anteproyecto arquitectónico, basada en la información recabada de los anteriores incisos la cual irá acompañada de una etapa de prefiguración y sistemático de diseño en donde posteriormente será presentado formalmente el anteproyecto arquitectónico, acompañado de la elaboración de un ante presupuesto y un cronograma de tiempo de ejecución.

### 3.5. Cuadro Metodológico



**Marco Legal**

**4**

## **4. Marco Legal**

### **4.1. Aspectos Normativos Municipales Y Conceptuales De Equipamiento Urbano.**

Para poder desarrollar los aspectos normativos, legales y conceptuales de esta investigación se tomó como base la información de la Municipalidad de Guatemala, proporcionada a través de su Reglamento Específico de Normas de Urbanización y Construcción de Proyectos Habitacionales.

### **4.2. Reglamento Específico de Normas de Urbanización y Construcción de Proyectos Habitacionales.<sup>44</sup>**

#### **Artículo 10º.**

Las Edificaciones Residenciales deberán contar en forma obligatoria con al menos un área para esparcimiento o recreación de sus habitantes, las cuales deberán pasar a formar parte de las áreas en copropiedad. Dicha área o áreas deberán contar con una superficie total mínima en conjunto correspondiente a un metro cuadrado por cada 50 m<sup>2</sup> de área de apartamento, y no menos de a cinco metros cuadrados (5 m<sup>2</sup>) por cada apartamento.

Estas áreas de recreación deberán además, tener las siguientes características:

- a) La superficie mínima de cada una las áreas de recreación que se proyecten de acuerdo a este requerimiento deberá ser de 25 m<sup>2</sup>.
- b) La proporción máxima entre sus lados de uno a dos (1:2)
- c) La superficie mínima deberá, estar distribuida por mitades entre área cubierta y área descubierta o exterior.
- d) Estas áreas podrán estar localizadas a nivel del suelo natural, o en las terrazas de los pisos inferiores o superiores de la edificación.

#### **Artículo 13º.**

La autorización final en el número máximo de pisos para cada edificación está sujeta al cumplimiento de los siguientes requisitos:

- a) Autorización de la cota de altura máxima por parte de la Dirección General de Aeronáutica Civil.
- b) Presentación del Dictamen Favorable de la Evaluación de Impacto Ambiental por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.

---

<sup>44</sup> Documento de Apoyo Proporcionado en Diseño Arquitectónico 6 Unidad De Diseño. FARUSAC .

c) Aprobación del Instituto de Antropología e Historia, para proyectos localizados en Áreas Residenciales que formen parte del Centro Histórico o de los Conjuntos Históricos.

d) Que la edificación cuente con el número de estacionamientos requerido de acuerdo al número y área de apartamentos, y áreas no residenciales, según el presente reglamento.

#### **Artículo 16º.**

Se permitirá un Índice de Ocupación mayor a 0.70 y hasta 1.0 en el primer piso de una edificación únicamente en el caso de edificios categoría IR b (Hasta 5 Pisos), IIR (Hasta 7 Pisos), y IIIR (Hasta 10 Pisos) siempre y cuando cumplan las siguientes condicionantes:

- a) El terreno no cuente con más de veinte metros de frente (20.00 m), y más de ochocientos metros cuadrados (800 m<sup>2</sup>) de superficie.
- b) Se observe el retiro de Línea de Fachada desde la Alineación Municipal exigido en el Reglamento de Construcción vigente.
- c) Se observen todas las normas de ventilación e iluminación para ambientes requerida por los reglamentos vigentes.

### **4.3. Conceptos Utilizados En Las Normas Municipales.**

#### **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:

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

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

**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.

**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 estas:

- a) Área Escolar: 6% del área privada
- b) Área Verde: 10% del área total
- c) Área Deportiva: 7 a 10% del área privada
- d) Área de Reforestación: 10% del área total

### Artículo 21º.

Además del número de plazas de aparcamiento requerido por apartamento en edificaciones residenciales, deberán proveerse dentro del mismo lote, plazas de aparcamiento exclusivo para visitantes, en una cantidad no menor a 0.25 espacios por apartamento o una plaza de aparcamiento por cada cuatro (4) apartamentos. Estas plazas deberán estar debidamente señalizadas indicando que son para uso de los visitantes, debiendo permanecer esta área de estacionamiento como parte de las áreas comunes de la edificación, es decir, sin que constituyan fincas de propiedad individual.

### Artículo 25º.

Las áreas de estacionamiento requeridas deberán estar localizadas dentro del perímetro de la propiedad inmueble que no presente posibilidades de desmembración para llevar a cabo otro proyecto.

### Artículo 34º.

Todos los proyectos de edificaciones contarán como mínimo con la siguiente infraestructura:

- a. Sistema de abastecimiento de agua potable.
- b. Sistema de drenajes de agua de pluvial.
- c. Sistema de drenajes de aguas negras.
- d. Acometidas domiciliarias de energía eléctrica
- e. Sistema de alumbrado
- f. Otros que de acuerdo al desarrollo urbanístico sean necesarios

Tipo de Edificio	I Ra	I Rb	II R	III R	IV R
Número de Pisos (Máximo)	≤ 3	≤ 5	≤ 7	≤ 10	> 10
Índice de Construcción (Máximo)	1.5	3.0	4.5	6.0	7.5
Índice de Ocupación (Máximo)	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70
Tamaño Mínimo de Lote	---	---	> 650 M <sup>2</sup>	---	---

Tamaño Mínimo de Lote	---	---	> 650 M <sup>2</sup>	---	---
Índice de Ocupación (Máximo)	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70
Índice de Construcción (Máximo)	1.5	3.0	4.5	6.0	7.5
Número de Pisos (Máximo)	≤ 3	≤ 5	≤ 7	≤ 10	> 10

Cuadro No. 1  
Requisitos de Diseño en Edificaciones Residenciales

**Artículo 35º. SEGURIDAD EN EDIFICACIONES.** Todas las edificaciones deberán contar con medidas que garanticen la seguridad de sus ocupantes ante cualquier tipo de amenaza natural o provocada por el hombre.

Estas medidas incluyen tanto la condición adecuada de las estructuras de la edificación para el uso al que estarán destinadas, como la dotación de mecanismos de seguridad para prevenir incendios y controlar su propagación, así como la señalización y salidas de emergencia necesarias.

**Artículo 36º.** Las estructuras de las edificaciones deberán cumplir, como mínimo, con las “Normas Recomendadas de Diseño y Construcción Sismorresistente para la República de Guatemala” desarrolladas por la Asociación Guatemalteca de Ingeniería Estructural y Sísmica –AGIES–.

## **4.4. Uso del Suelo Privado**

### **4.4.1. 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:

**LOTE:** Al área de uso privado destinada a una o dos viviendas que tenga acceso directo a la vía pública y sea la unidad de un conjunto mayor.

**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 o 5 manzanas como máximo, está circundada 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 o 5 manzanas como máximo, está delimitado por vías vehiculares secundarias o colectora local, no debe ser cruzado por vías primarias del sistema vial de la ciudad.

### **4.4.2. Sobre Lotes**

**ARTÍCULO 37º.** Todo lote estará adecuadamente delimitado en su perímetro y tendrá acceso independiente al frente y directo a una vía pública, ya sea ésta vehicular o peatonal, los lotes no podrán ser de áreas inferiores a las establecidas en estas disposiciones y no se permitirá su subdivisión.

**ARTÍCULO 38o.** En todas las urbanizaciones los anchos de los lotes se regirán de acuerdo a lo establecido en el Cuadro No.1, ARTÍCULO 4o., de estas disposiciones, sólo se permitirán reducciones en el frente hasta un mínimo de 4.60 metros, cuando los lotes den a rotondas o curvas en las vías vehiculares. Para efectos de estas disposiciones re-entenderá como acceso al lote, la colindancia a calle peatonal o derecho de paso, el cual no podrá ser menos de 2.55 metros de ancho.

**ARTÍCULO 39o.** La superficie de los lotes deberá ser de preferencia, horizontal y plana. Cuando las condiciones topográficas del terreno no lo permitan, la pendiente máxima aceptable será del 6%.

De presencia el lote estará a un nivel superior al bordillo o a la acera; se aceptarán urbanizaciones con lotes que estén a un nivel inferior de la calle, siempre y cuando puedan drenar sus aguas negras y pluviales a los colectores de la urbanización.

**ARTÍCULO 40o.** Cuando la diferencia de nivel entre los lotes exceda de 0.60 metros, deberá preverse protección técnica adecuada. No se aceptarán diferencias de nivel entre plataformas de lotes mayores de 2.50 metros en todo caso el urbanizador tratará que los desniveles del terreno se absorban a través de los pasos peatonales.

#### **4.4.3. Áreas Industriales En Urbanizaciones De Vivienda Mínima**

**ARTÍCULO 42o.** En las urbanizaciones de vivienda mínima, se permitirán áreas específicas para pequeñas industrias, livianas, y no nocivas, en todo caso el porcentaje de tierra destinada a industria no podrá ser mayor del 10% del área útil del terreno, en tal sentido estas áreas serán consideradas como privadas con propósitos no residenciales, por lo que están sujetas a la venta.

Las áreas industriales solo podrán ser localizadas o ubicadas en el acceso o en la periferia de la urbanización. La Unidad d Planificación Urbana por medio de la dependencia correspondiente, emitirá las autorizaciones en forma particular de acuerdo al tipo de la pequeña industria que se establezca y según la clasificación y definiciones contenidas en el Reglamento de Localización e instalación Industrial de la Municipalidad de Guatemala.

**ARTÍCULO 43º.** El área de los lotes industriales y comerciales en urbanizaciones de interés social, dependerá de la combinación de las actividades anteriores y su relación con la necesidad habitacional, en el sentido siguiente:

- a. **LOTES DE USO EXCLUSIVO INDUSTRIAL:** El lote industrial no será menor de 1.50 metros cuadrados y su proporción máxima será de 1:3.
- b. **LOTES DE USO EXCLUSIVO COMERCIAL:** Cuando el lote sea de uso exclusivamente comercial, tendrá que cumplir las condiciones siguientes: estar ubicado dentro de un área específicamente comercial o contiguo a área industrial, dichas áreas serán localizadas en vías vehiculares primarias y secundarias de la urbanización; en todos los casos el área mínima aceptable será de 40 metros cuadrados con proporción máxima de 1.3.

- c. **LOTES DE USO MIXTO O COMBINADO:** Se podrá combinar el, uso industrial con el de vivienda, siempre que se considere un lote mínimo de 210 metros cuadrados. Cuando se combine el uso comercial con el de vivienda el lote mínimo aceptable será de 102 metros cuadrados, manteniéndose la proporción de 1:3 como máximo.

#### **4.5. Sobre El Sistema Vial De Las Urbanizaciones**

**ARTÍCULO 44º.** El sistema vial de las urbanizaciones consideradas en las presentes disposiciones, deberá entroncar armoniosamente con el sistema vial de la ciudad en general y con aquel de las áreas adyacentes en particular, asegurando un flujo vehicular expedito. Se entenderá por sistema vial, al conjunto de áreas de circulación vehicular y peatonal entre áreas urbanas, son exclusivamente áreas de uso público ya que constituyen la base de colocación de la infraestructura y los servicios. El término sistema vial es sinónimo de áreas de circulación.

##### **Clasificación de las vías**

**ARTÍCULO 45º.** Atendiendo a su capacidad de tráfico dentro del área urbana, las vías de circulación vehicular se clasifican en vías de circulación mayor y vías de circulación menor o local.

##### **Vías de circulación mayor**

**ARTÍCULO 46º.** Se entenderá por vías de circulación mayor: autopistas, anillos periféricos, arterias y vías colectoras que se caracterizan por su tránsito preferencial y por servir de comunicación a las diferentes zonas de la ciudad. La planeación y diseño de estas vías será determinado por la Unidad de Planificación Urbana por medio de la dependencia correspondiente y según lo establecido en el Plan Maestro de Transporte.

#### **4.6. Entradas Y Salidas**

##### **Artículo 8. Anchos máximos de entradas y salidas.<sup>45</sup>**

De acuerdo al frente del lote se podrán dedicar como máximo los siguientes anchos para la suma de entradas y salidas de estacionamientos, medidos en el límite de propiedad:

- a) En lotes con frentes menores a seis metros (6.00m), el total del frente;
- b) En lotes con frentes entre seis metros (6.00m) y catorce punto noventa y nueve metros (14.99m), seis metros (6.00m);

---

<sup>45</sup>reglamento de diseño de entradas, salidas y disposición de estacionamientos privados en el municipio de Guatemala. (Modificado por Acuerdo Municipal de Fecha 14 de Marzo del 2001).

- c) En lotes con frentes entre quince metros (15.00m) y diecinueve punto noventa y nueve metros (19.99m), nueve metros (9.00m);
- d) En lotes con frentes entre veinte metros (20.00m) y veintinueve punto noventa y nueve metros (29.99), doce metros (12.00m).
- e) En lotes con frentes mayores de treinta metros (30.00m), dieciocho metros (18.00m).

El ancho indicado podrá ubicarse en un solo punto o repartirse en distintos lugares del frente del lote, siempre y cuando se cumplan con las otras normativas de este capítulo. En lotes con frentes hacia más de una vía pública rige cada frente por separado.

**Artículo 9º.** Entradas y salidas combinadas. Únicamente podrá utilizarse una entrada al mismo tiempo como salida en estacionamientos de cuatro (4) vehículos o menos.

**Artículo 10º.** Anchos mínimos de accesos y salidas. Los anchos mínimos que rigen para las entradas y salidas, medidas a lo largo del límite de la propiedad, son los siguientes:

- a) Para estacionamientos de cuatro (4) vehículos o menos, dos punto cincuenta metros (2.50 m);
- b) Para estacionamientos de cinco (5) vehículos o más, tres metros (3.00 m). Como mínimo se deberá proveer una entrada del ancho indicado por cada cuatrocientos (400) vehículos o menos que tenga un mismo estacionamiento.

**Artículo 11º.** Entradas y salidas en lotes de esquina. Las entradas y salidas en lotes de esquina deberán localizarse al menos a quince metros (15.00 m) de la esquina del lote. Si ninguno de los frentes permitiera esto, el acceso deberá localizarse en el límite más alejado de la esquina. No obstante, la autoridad podrá exigir la ubicación de las entradas y salidas en el frente más corto si las condiciones del tránsito sobre la otra vía así lo exigen.

**Artículo 12º.** Rampas. En ningún caso podrán ubicarse rampas en el espacio público para acceder estacionamientos privados. Si luego de la entrada o antes de la salida fuera necesario ubicar rampas, las mismas deberán iniciar al menos cinco metros (5.00 m) por detrás del límite de propiedad.

## **4.7. Tipología De Edificios Residenciales**

**Artículo 10º.** Las Edificaciones Residenciales deberán contar en forma obligatoria con al menos un área para esparcimiento o recreación de sus habitantes, las cuales deberán pasar a formar parte de las áreas en copropiedad. Dicha área o reas deberán contar con una superficie total mínima en conjunto correspondiente a un metro cuadrado por cada 50 m<sup>2</sup> de área de apartamento, y no menos de a cinco metros cuadrados (5 m<sup>2</sup>) por cada apartamento. Estas áreas de recreación deberán además, tener las siguientes características:

- a) La superficie mínima de cada una las áreas de recreación que se proyecten de acuerdo a este requerimiento deberá ser de 25 m<sup>2</sup>.

- b) La proporción máxima entre sus lados de uno a dos (1:2)
- c) La superficie mínima deberá, estar distribuida por mitades entre área cubierta y área descubierta o exterior.
- d) Estas áreas podrán estar localizadas a nivel del suelo natural, o en las terrazas de los pisos inferiores o superiores de la edificación.

**Artículo 11º.** Las Edificaciones Residenciales podrán contar con áreas para usos no-residenciales (venta de productos de primera necesidad, comercio en general o servicios) únicamente en el primer piso y observando en lo aplicable, lo dispuesto en el Reglamento De Localización De Establecimientos Abiertos Al Público.<sup>46</sup>

**Artículo 13º.** La autorización final en el número máximo de pisos para cada edificación está sujeta al cumplimiento de los siguientes requisitos:

- a) Autorización de la cota de altura máxima por parte de la Dirección General de Aeronáutica Civil.
- b) Presentación del Dictamen Favorable de la Evaluación de Impacto Ambiental por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.
- c) Aprobación del Instituto de Antropología e Historia, para proyectos localizados en Áreas Residenciales que formen parte del Centro Histórico o de los Conjuntos Históricos.
- d) Que la edificación cuente con el número de estacionamientos requerido de acuerdo al número y área de apartamentos, y áreas no residenciales, según el presente reglamento.<sup>47</sup>

**Artículo 14º.** Además de cumplir con los requisitos descritos en el artículo anterior, las edificaciones indicadas a continuación deberán presentar un Estudio de Impacto de Vial de acuerdo a los términos estipulados por el Departamento de Planificación y Diseño de la Dirección de Infraestructura de la Municipalidad de Guatemala:

- a) Edificaciones Residenciales que cuenten con más de cinco (5) pisos, dos mil quinientos metros cuadrados (2,500 M<sup>2</sup>), o que requieran más de veinticinco (25) plazas de aparcamiento.
- b) Edificaciones No-residenciales de más de un piso, mil metros cuadrados (1,000 M<sup>2</sup>), o que requieran más de diez (10) plazas de aparcamiento.

Con base en este estudio, se determinará si la infraestructura vial del sector en el que está ubicado el proyecto es apto para absorber, sin alterar el carácter residencial del área, el tránsito de vehículos generado por la nueva edificación con área y número de pisos solicitado, pudiéndose limitar, si fuera necesario, el área y número máximo de pisos a construir.

---

<sup>46</sup> Reglamento De Construcción De Edificaciones  
En Áreas Residenciales del Municipio De Guatemala

<sup>47</sup> Tipología De Edificios Residenciales, Reglamento De Construcción De Edificaciones En Áreas Residenciales del Municipio De Guatemala, Capítulo 2.

Se podrá considerar la aprobación del proyecto de acuerdo a lo solicitado por el interesado, si este lleva a cabo por cuenta propia y con autorización municipal, las obras de mejoramiento de infraestructura vial necesarias para absorber en forma adecuada el tránsito de vehículos generado por la nueva edificación, sin alterar el carácter residencial de un área.<sup>48</sup>

## **4.8. CAPÍTULO II**

### **4.8.1. Sobre las urbanizaciones**

#### **4.8.1.1. Clasificación de las urbanizaciones<sup>49</sup>**

**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.

#### **4.8.1.2. Condiciones que debe cumplir la tierra para ser urbanizada para vivienda.**

**Artículo 8o.:** Se considera área factible de urbanización aquella que colinda con el área urbanizada, con características topográficas adecuadas, que tienen potencial y vocación para el desarrollo urbano, debido a las posibilidades de dotación de servicios públicos y de infraestructura.

El terreno y las áreas que sean desarrolladas tendrán que satisfacer plenamente las condiciones siguientes:

- a. Estar provistos de acceso a través de una vía pública como mínimo, que ofrezca las condiciones adecuadas que garanticen el servicio de transporte público, para conectarlos al sistema vial de Guatemala.
- b. Las condiciones geológicas del terreno y el área donde éste se ubique, no deberá presentar ninguna amenaza o peligro visible o evidente para la comunidad por asentar.

<sup>48</sup>Tipología de edificios residenciales, reglamento de construcción de edificaciones en áreas residenciales del municipio de Guatemala, Capítulo 2.

<sup>49</sup>Reglamento específico de normas de urbanización y construcción de proyectos habitacionales de interés social del municipio de Guatemala.

### **4.8.1.3. Sistema De Drenajes De Aguas Pluviales**

**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.

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.

### **4.8.1.4. Instalación De Agua Potable**

**Artículo 17o.:** El agua potable será distribuida en todos los lotes y la tubería de preferencia conformará mallas de circuito cerrado dentro de las urbanizaciones, en todos los casos será la Empresa Municipal de Agua -EMPAGUA- quien apruebe y determine la fuente de agua y los aspectos técnicos de la red. La dotación aceptable será de 150 litros/persona/día, calculada a razón de 6 personas por lote o vivienda.

### **4.8.1.5. Energía Eléctrica, Alumbrado Público Y Teléfonos**

**Artículo 18o.:** En lo referente a energía eléctrica y alumbrado público, las urbanizaciones se adaptarán a las disposiciones que para el efecto considera la Empresa Eléctrica de Guatemala -EEGSA- y para la instalación del servicio de teléfonos a lo dispuesto por la Empresa Guatemalteca de Telecomunicaciones -TELGUA.S.A.-.

### **4.8.1.6. 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 estas:

- a) Área Escolar: 6% del área privada
- b) Área Verde: 10% del área total
- c) Área Deportiva: 7 a 10% del área privada
- d) Área de Reforestación: 10% del área total

**Artículo 29o.:** Las áreas verdes y de reforestación serán traspasadas a título gratuito a la Municipalidad de Guatemala, quien velará porque dichas áreas se desarrollen de acuerdo a la función para la que fueron destinadas. Las áreas deportivas y escolares, aunque sean inscritas a nombre de las Instituciones del Estado encargadas de su desarrollo, la Municipalidad de Guatemala velará porque dichas áreas correspondan al uso para el que fueron destinadas.

**Artículo 30o.:** Por lo menos el 50% del área verde deberá distribuirse equitativamente dentro del área útil de la urbanización. El área de reforestación podrá combinarse con el área verde hasta un máximo del 50% de su requerimiento. El área verde podrá destinarse a uso recreativo y juegos infantiles (ambos pueden considerarse como áreas deportivas) hasta un máximo del 25% de su requerimiento, siempre que sean espacios abiertos ubicados dentro del área útil de la urbanización.

Las áreas verdes comprendidas dentro del área útil, no podrán destinarse a otro uso que no sea jardines, plazoletas, parque público y recreación en áreas abiertas.

**Artículo 32o.:** El promotor del proyecto está obligado a proporcionar y plantar los árboles que sean requeridos por el área definida como de reforestación dentro de toda urbanización residencial. El número de árboles que deben ser plantados por hectárea es de 500 a 600 unidades, de variedades autóctonas, con tipo de raíz de acuerdo a las características del suelo.

Deberán asimismo, darles el mantenimiento adecuado hasta que las áreas de reforestación sean trasladadas a la Municipalidad de Guatemala.

**Artículo 33o.:** Se entenderá por plazas y plazoletas, los espacios abiertos conformados por el ensanchamiento de las vías peatonales, destinadas a actividades diversas de la comunidad, de uso exclusivamente peatonal y con carácter ornamental para la recreación pasiva y para juegos infantiles.

- a) Estos espacios serán localizados preferentemente en cruces de vías peatonales o al centro de la manzana. Las plazoletas tendrán un área mínima de 150 metros y las plazas un área mínima de 600 metros cuadrados, ambas con una proporción máxima de 1:3.
- b) El área de plazas y plazoletas no será menor del 5% del área total de la urbanización.
- c) Las plazas y plazoletas se consideran como parte de las áreas verdes, todas las urbanizaciones deberán incluir y distribuir dentro del área útil una plazoleta por cada 85 lotes como máximo y una plaza por cada 340 lotes como máximo, localizadas adecuadamente para servir a todas las viviendas o lotes de la urbanización.
- d) Las áreas verdes, plazas o plazoletas, podrán ser dadas en usufructo a las Asociaciones o Comités de Vecinos que se encuentren en la periferia de estas, exclusivamente para su mantenimiento, cuidado y control, no se permitirá su cambio de uso, tampoco se permitirá la construcción de vallas u otro obstáculo que impida la libre circulación de personas.

**Artículo 34o.:** Cuando el área de una urbanización sea menor de 10,00 metros cuadrados, las áreas de equipamiento podrán combinarse libremente, pero manteniendo el uso para lo que fueron destinadas, también estas áreas podrán ser controladas y mantenidas por los mismos propietarios o residentes de la urbanización, siempre que por medio de una servidumbre de uso público se garantice su utilización.

**Artículo 35o.:** Se aceptarán urbanizaciones para vivienda mínima menores a las 70 unidades, solamente si estas se localizan colindantes o en las áreas de afluencia de otras urbanizaciones mayores de vivienda mínima, en este caso deberán cumplir con lo establecido en el Artículo 28o. y podrá optarse a lo estipulado en el Artículo 34o. de estas disposiciones. Se exceptúan de esta disposición los proyectos de mejoramiento integral o renovación de áreas marginales.

## **4.9. CAPÍTULO IV<sup>50</sup>**

### **4.9.1. Uso Del Suelo Privado**

#### **4.9.1.1. 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.

#### **SUPERMANZANA:**

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

En cada supermanzanas 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 o 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.

## **4.10. CAPÍTULO V**

### **4.10.1. Sobre El Sistema Vial De Las Urbanizaciones**

**Artículo 44o.:** El sistema vial de las urbanizaciones consideradas en las presentes disposiciones, deberá entroncar armoniosamente con el sistema vial de la ciudad en general y con aquel de las áreas adyacentes en particular, asegurando un flujo vehicular expedito. Se entenderá por sistema vial, al conjunto de áreas de circulación vehicular y peatonal entre áreas urbanas, son exclusivamente áreas de uso público ya que constituyen la base de colocación de la infraestructura y los servicios. El término, sistema vial, es sinónimo de áreas de circulación.

---

<sup>50</sup>Reglamento Específico De Normas De Urbanización Y Construcción De Proyectos Habitacionales De Interés Social Del Municipio De Guatemala

#### **4.10.2. Clasificación De Las Vías**

**Artículo 45o.:** Atendiendo a su capacidad de tráfico dentro del área urbana, las vías de circulación vehicular se clasifican en vías de circulación mayor y vías de circulación menor o local.

#### **4.10.3. Vías De Circulación Mayor**

**Artículo 46o.:** Se entenderá por vías de circulación mayor: autopistas, anillos periféricos.

#### **4.10.4. Vías De Circulación Menor O Local**

**Artículo 47o.:** Para los efectos de estas disposiciones, se entenderá como vías de circulación menor o local aquellas que sirven exclusivamente al tráfico interno de una urbanización, sea ésta vehicular o peatonal. Queda excluida de la presente disposición cualquier vía principal que dé acceso a una urbanización cuando esta vía se encuentre fuera del perímetro del terreno por urbanizar y presente condiciones para servir de conexión con otras.

**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 a 1,200 metros y su velocidad de diseño será de 30 a 45 Km/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 Km/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 la 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.

##### **d) VÍA CON RETORNO O PASAJE PARA VEHÍCULOS (V-5 Y V-6):**

Son vías de acceso residencial que definen las manzanas dentro de una supermanzanas, dan acceso a los equipamientos y parqueos comunes al interior de la supermanzanas sin llegar a cruzarla; o bien, unen dos vías de acceso, debiendo tener una longitud máxima de 150 metros a partir de su intersección con las vías de jerarquía superior.

#### **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 supermanzanas 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.

#### **4.10.5. Anchos De Vía, Anchos De Rodamiento Y Anchos De Acera, Banquetas Y Arriates**

**Artículo 49o.:** Para los efectos de estas disposiciones, se entenderán como anchos de vía, anchos de rodamiento, anchos de acera, banquetas y arriates a las siguientes definiciones:

**a) ANCHOS DE VÍA:**

Es el terreno propiedad municipal o estatal que se encuentra delimitado por las líneas de propiedad privada y su uso es exclusivo para las vías públicas y sus servicios. Deberá coincidir con la Sección Transversal de la vía o garabito.

**b) ANCHOS DE RODAMIENTO:**

Es la parte del ancho de vía, destinado a la circulación de vehículos y delimitado por los bordillos.

**c) ACERA:**

Es la sección de las vías públicas destinadas a la circulación de peatones (banqueta), incluye el arriate y el bordillo.

**d) ARRIATE:**

Es la parte de la acera destinada a la separación del tránsito vehicular del peatonal o la separación del tránsito peatonal de las viviendas.

**e) BANQUETA:**

Es la parte pavimentada de la acera, destinada a la circulación peatonal.

**f) BORDILLO:**

Es el borde de concreto, piedra y otro material que delimita el ancho de rodamiento con la acera de una vía vehicular.

**Artículo 50o.:** Para la definición y dimensionamiento de los anchos de vía, anchos de rodamiento, anchos de acera, banqueta y arriates; todas las urbanizaciones contenidas en las presentes disposiciones, se regirán por lo establecido en el Cuadro No. 3, tienen carácter de mínimas y por consiguiente son de observancia obligatoria.

## 4.11. CAPÍTULO VI<sup>51</sup>

### 4.11.1. Equipamiento Urbano

**Artículo 58o.:** Para efectos de estas disposiciones, se entenderá por: Área de Equipamiento Urbano a los espacios destinados a las actividades y los servicios de la población, en consecuencia su uso tiene carácter comunitario, está conformada por: área deportiva, áreas verdes, escuelas, centro de salud, centro social y otras necesidades urbanas de la población que requieran tierra o edificaciones.

- a. **ÁREAS DE EQUIPAMIENTO BASICO:** Son los espacios requeridos que llenan como mínimo las necesidades básicas de esparcimiento, deportes y educación.
- b. **EQUIPAMIENTO COMPLEMENTARIO:** Son los espacios o edificaciones desarrolladas en las áreas destinadas a usos comunales, como servicios, salud y comercio.

**Artículo 60o.:** Los terrenos destinados al equipamiento urbano, deberán tener condiciones para ser edificados y estar de acuerdo a las disposiciones específicas de las instituciones encargadas de velar por el equipamiento de educación, salud y deportes. En ninguno de estos casos la pendiente será mayor del 16%; las áreas destinadas a comercio, salón comunal y otros servicios comunales podrán tener una pendiente no mayor del 10%.

**Artículo 75o.:** El ancho mínimo de los pasillos interiores será de 0.90 metros. El ancho mínimo de gradas o escaleras será de 0.90 metros. En general se usará una huella mínima de 0.25 metros y una contra-huella máxima de 0.20 metros. Las escaleras de servicio que sirvan sólo para subir a terraza para tender, tendrán 0.75 metros de ancho mínimo.

### 4.11.2. Iluminación, Ventilación Y Soleamiento

**Artículo 80o.:** Todos los ambientes habitables de una vivienda deben recibir soleamiento, luz y ventilación por medio de ventana, con tragaluces, puertas con persiana u otras formas equivalentes podrán utilizarse en determinados casos a juicio de la Unidad de Planificación Urbana.

## 4.12. Plan De Ordenamiento Territorial (P.O.T.) Del Municipio De Guatemala

El Objetivo principal que busca el POT es generar desarrollo en las áreas con mayor oferta de movilidad apartando de ello las áreas ambientales y de alto riesgo del desarrollo urbano excesivo. Como primer paso en la formulación del POT por parte de la unidad Plan de Desarrollo Metropolitano, se definieron en septiembre de 2004 los diez objetivos básicos que debía cumplir el POT, previo a cualquier otra discusión, para dejar claro el sentido que debía llevar el proceso.

---

<sup>51</sup>Reglamento Específico De Normas De Urbanización Y Construcción De Proyectos Habitacionales De Interés Social Del Municipio De Guatemala

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.<sup>52</sup>

#### **4.12.1. Tablas De Indicadores**

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

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

1. 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.
2. 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.
3. 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.
4. 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.

---

<sup>52</sup>Plan de Ordenamiento Territorial (POT), Documento Extra-Oficial, Municipalidad Capitalina, Ciudad Guatemala. pág. 9.

5. 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.
6. 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.<sup>53</sup>

El índice de permeabilidad, que sustituye al actual índice de ocupación. La razón: lo que importa es la superficie permeable para la recarga hídrica del subsuelo y no la huella del edificio. Los parámetros de permeabilidad son de 70%, 40% y 10% para g1, g2 y g3, respectivamente. De nuevo, para las zonas g4 y g5 no se exige una permeabilidad mínima, ya que su función en el transepto es tener edificios densos y compactos, que, además, seguramente tendrán sótanos de estacionamiento sobre la totalidad del lote.

#### **4.12.2. Ciclo de Fraccionamiento**

Los parámetros que se regulan en el fraccionamiento son únicamente tres, ninguno de los cuales tiene la posibilidad de opinión de CUB (Comité Único de Vecinos)+Vecinos

- Frente de lote
- Área de lote
- Perímetro de manzana

En cuanto a frente y área de lote, los cuales están relacionados entre sí, el objetivo es generar lotes de un tamaño mínimo para poder construir (con los parámetros de obras) edificaciones con dimensiones y proporciones adecuadas. Esta es la razón por la que el frente de lote es mayor en G1 (para que pueda cumplirse con los criterios de permeabilidad), decrece en G3 y vuelve a ampliarse hacia G5 (para que quepan edificios con estacionamientos subterráneos).<sup>84</sup> Por razones especiales, se deja siempre la potestad al Concejo de autorizar frentes y áreas de lotes menores.

El perímetro máximo es similar en todas las zonas G, excepto en G1, donde no hay un máximo, sino que un mínimo, dado el ambiente rural que esta zona implica. Acá no se requiere una alta conectividad. El Concejo siempre mantiene la posibilidad de autorizar perímetros mayores a los que corresponden al procedimiento directo en las otras zonas G.<sup>54</sup>

---

<sup>53</sup>Ibíd.

<sup>54</sup>Ibíd.

### 4.12.3. Ciclo de obras

El ciclo de obras es aquél que más parámetros urbanos tienen regulados. Siendo estos:

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

El criterio principal de este ciclo urbano y el que no es modificable por ninguno de los procedimientos opcionales es el índice de edificabilidad base, que indica el número de veces el área del terreno son construibles en la edificación.

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

En la aplicación del IE existe un pequeño desincentivo para aquellos proyectos en zonas G4 y G5 que tengan un IE menor a 1.8, lo que en la práctica quiere decir dos pisos o menos.

Y es que este tipo de proyectos tienen que pasar por el procedimiento opcional 2, porque en estas zonas de alta intensidad de construcción lo que se quiere incentivar son las edificaciones de una cierta masa edificatoria y no pequeñas construcciones de uno o dos niveles.

Análogo tratamiento que el IE aplica con las alturas bajas para estas dos zonas G, puesto que proyectos de este tipo representan una subutilización del suelo con alta accesibilidad.

En contraste, los parámetros de sótanos no revisten tanta importancia como las alturas sobre el terreno. Acá el criterio es pasar por el procedimiento opcional 1 para más de dos o tres sótanos en G1, G2 y G3, para minimizar efectos negativos a las propiedades colindantes.

Dada su función de alta intensidad de construcción, las zonas G4 y G5 no tienen restricciones de sótanos.<sup>55</sup>

### 4.12.4. Mapa Único

Para poder aplicar los criterios de las tablas se requiere de un mapa que ubique las distintas zonas G espacialmente. Con el mapa se responde la pregunta: ¿dónde estoy?, mientras que con las tablas: ¿qué puedo hacer? el mapa debe ser único, para que de una sola mirada pueda saberse qué condiciones aplican en todo sitio.

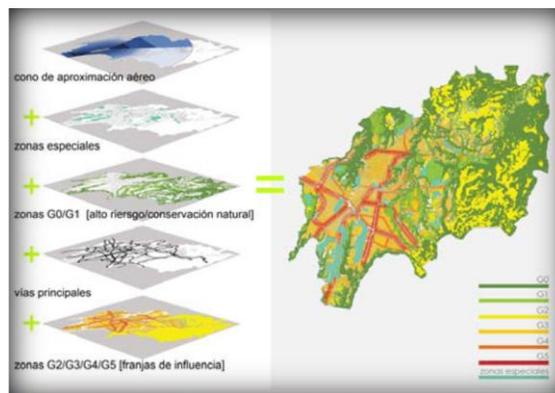
<sup>55</sup> Ibíd

La elaboración del mapa único depende de varios criterios técnicos que generan ‘capas’ preliminares del mapa, las cuales al unirse producen el mapa final. Lógicamente, algunas capas deben predominar sobre otras de acuerdo a criterios de prevalencia en casos de traslape. En orden ascendente de prevalencia, las capas que componen el mapa son las siguientes:

- Red vial y franjas de influencia, que generan las zonas G5, G4, G3 y G2.
- Áreas específicas mono funcionales, que generan las zonas especiales.
- Áreas de conservación natural y de alto riesgo, que generan las zonas G0 y G1.
- Cono de aproximación al aeropuerto, que modifica la distribución de las zonas G por las necesidades de limitar la altura para el tráfico aéreo.

Las distintas jerarquías de vías citadinas están directamente relacionadas con la producción de las zonas G urbanas (G5 a G2), no así de las zonas G no urbanas (G0 y G1).

La lógica seguida, consecuente con el principio del transepto, es la siguiente: las mayores intensidades de construcción deben generarse cerca de las vías de mayor jerarquía, mientras que las vías jerárquicamente inferiores deben generar zonas G menores.



Grafica No. 7  
Mapa Único del POT

- Las vías T4 producen G5 a lo largo de su trazo, y luego zonas G menores en orden descendente hacia los lados.
- Las vías T3 producen G4 a lo largo de su trazo, y luego zonas G menores en orden descendente hacia los lados.
- Las vías T2 y T1 producen G3 a lo largo de su trazo, y luego zonas G menores en orden descendente hacia los lados.<sup>56</sup>

<sup>56</sup> Ibíd

#### 4.12.5. Normativas del Área G5<sup>57</sup>

G5		POT PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL				
		PARÁMETROS		PROCEDIMIENTOS		
Núcleo		descripción	unidad	Directo	CUB + Vecinos	Concejo Municipal
FRACCIONAMIENTO						
GENERALES		frente de lotes	m	21 ~	□	6 ~ 21
		área de lotes	m <sup>2</sup>	600 ~	□	450 ~ 600
		perímetro de manzanas	m	~ 600	□	600 ~
OBRAS						
GENERALES	índice de edificabilidad	base	relación	1.8 ~ 6.0	□	~ 1.8
		ampliado	relación	1.8 ~ 9.0'	□	
	altura total	base	m	~ 64	64 ~ 96	96 ~
		ampliado	m	~ 96'	□	
		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 ~	□	
USO DEL SUELO						
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 ~	□	
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						
*s : desde "0" hasta "s"		*g : desde "s" hasta "g"		*∞ : desde "s" hasta infinito		
* : Aplica sólo a través de Incentivos		Modificable a través de PLOT		□ : No Aplica		

El anterior cuadro ejemplifica gráficamente las normas a cumplir para las áreas G5, localización en la cual se cataloga las colindancias a la tipología de vía T4 a la cual pertenece la calzada Raúl Aguilar Batres. La tabla de forma ordenada cada uno de los parámetros a cumplir para que el proyecto sea autorizado para su construcción.

Cuadro No. 2  
Normativas Áreas G5

<sup>57</sup> Ibíd.

# Marco Referencial

5

## 5. Marco Referencial

### 5.1. Territorio

#### 5.1.1. Generalidades Nacionales

La república de Guatemala se ubica al Noroccidente del istmo centroamericano. Limita al Norte ya al oeste con México, al Este con Belice, el mar Caribe, y las repúblicas de Honduras y El Salvador y al Sur con el Océano Pacífico. Su área es de 108,889 kilómetros cuadrados, localizada entre los paralelos 13° 44' a 18° 30' Norte y meridianos 87° 24' al 92° 14' al Oeste del meridiano de Greenwich.<sup>58</sup>



Mapa No. 1  
República de Guatemala

En el mapa se muestra la localización del país en el istmo centroamericano. La Sierra Madre se prolonga desde México y se divide en dos ramales dando origen a la Sierra de los Cuchumatanes, la Sierra de Chamá, la Sierra de Santa Cruz y la Sierra de las Minas, que tienen dirección Noreste y el otro ramal en dirección Sureste que es propiamente la Sierra Madre y sobre la cual se desarrolla la divisoria continental de aguas. Los valles y planicies que se desarrollan entre las montañas son conocidas como altiplano. En la zona del altiplano se han desarrollado las principales ciudades del país, que son la ciudad de Guatemala, La Antigua Guatemala, Quetzaltenango, Sololá y Santa Cruz del Quiché.

Entre los principales accidentes geográficos pueden mencionarse la existencia de más de 30 volcanes que están alineados sobre la cordillera que corre a lo largo de la costa del océano Pacífico. Los lagos principales son: Amatitlán, Atitlán, Güija, Izabal y Petén Itzá, además de un gran número de lagunas y lagunetas a lo largo del territorio. La elevación máxima en el país es el volcán de Tajumulco, que alcanza una elevación de 4220 msnm.

<sup>58</sup>Instituto Geográfico Nacional

### 5.1.2. Generalidades del Departamento

Su nombre completo es La Nueva Guatemala de la Asunción. Es la capital del departamento de Guatemala y la ciudad más grande de América Central. La población estimada para la Ciudad de Guatemala va de dos millones y medio a tres y medio millones de habitantes. La ciudad está localizada en un valle en el área sur central del país, lo que a veces puede causar que la contaminación del aire se concentre en la ciudad.

Se encuentra ubicado en el centro geográfico del país, geodésicamente se localiza en la latitud Norte entre los 14°38'29" y la longitud Oeste en 90°30'47"; a una altura sobre el nivel del mar de 1,500 mts. Por su posición geográfica, presenta una diversidad geológica y topográfica que inciden en una variedad de aspectos climáticos, hídricos, edáficos, ambientales y bióticos.

Localizado en la Región I o Región Metropolitana. Su cabecera departamental es Guatemala. Limitado al Norte con el departamento de Baja Verapaz; al Sur con los departamentos de Escuintla y Santa Rosa; al Este, con los departamentos de El Progreso, Jalapa y Santa Rosa; y, al Oeste, con los departamentos de Sacatepéquez y Chimaltenango.



Mapa No. 2  
Departamento de Guatemala

La ciudad de Guatemala es cabecera departamental está situada a 1,502 metros sobre el nivel del mar, su extensión territorial es de: 2,253 km<sup>2</sup> estando conformada en 8 municipios.<sup>59</sup>

<sup>59</sup> Julio Piedra Santa Arandí, Geografía Visualizada de Guatemala, Editorial Piedra Santa 2004. p.9.

El 78% de la actividad económica nacional se concentra en la ciudad. Tiene una cobertura de servicios municipales de:

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

### **5.1.3. Generalidades del Área de Estudio Especifica**

El área de estudio se encuentra en el municipio de Guatemala, en la calzada Aguilar Batres Zona 11La zona 11 colinda con las zonas 11(Calzara Roosevelt) ,12 y 8, Villa Nueva. El acceso al área de estudio es mediante la vía principal que es la Calzada Raúl Aguilar Batres y 15 y 20 Calle de la zona 11, en donde su calle principal cuenta con una pendiente de 0% a 2%.



Fotografía No. 22  
Calzada Aguilar Batres

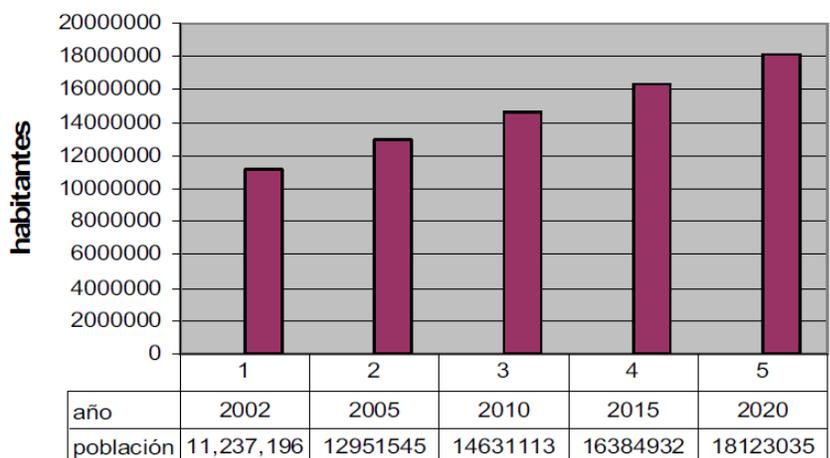
## **5.2. Crecimiento de la población**

Actualmente la ciudad de Guatemala alberga al 20% de la población del país, poseyendo la ciudad el mejor índice de desarrollo humano además de contar con la mayor oferta de empleo y concentración de actividades económicas.

Y las proyecciones a futuro indican que el crecimiento continuará. De seguir el ritmo actual, el espacio urbanizado se duplicaría para el año 2020 y albergará los 3.3 millones de habitantes que se espera vivan en el área metropolitana. La sensación que priva en la población es que este crecimiento poblacional y espacial se ha dado de una manera desordenada y que el efecto pareciera acentuarse con el tiempo.<sup>60</sup>

<sup>60</sup> Plan de Desarrollo Metropolitano Guatemala 2020

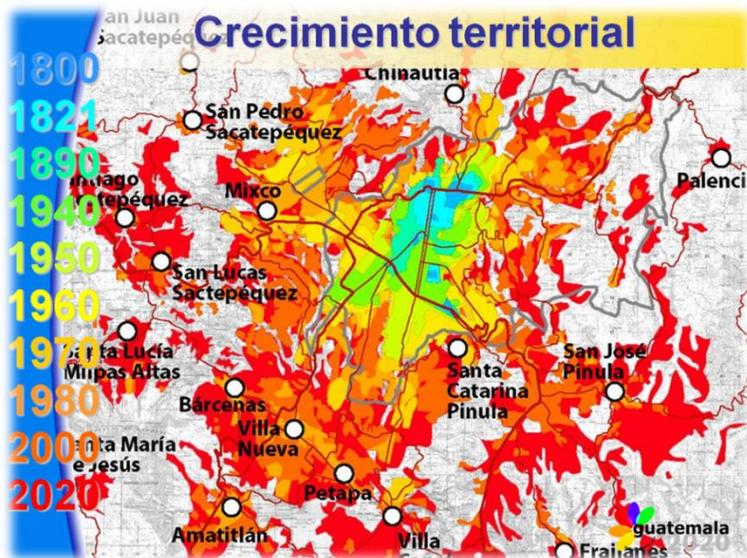
Como consecuencia el desmedido crecimiento poblacional del área urbana de la ciudad se ha extendido sin ningún control a pesar de los planes urbanísticos que se han implementado para contrarrestar este fenómeno.



Cuadro No.8 Estimaciones y Proyecciones de población 1950-2050, INE 2002.

El aumento de la densidad poblacional en varias zonas de la ciudad, ha obedecido a la migración que se genera de los demás departamentos de la república con el incentivo de buscar y mejorar su calidad de vida.

Este fenómeno ha provocado las migraciones masivas hacia tierras nacionales pertenecientes al estado<sup>61</sup> que en su mayoría son áreas forestales y en varios casos áreas privadas las cuales son ocupadas sin ninguna autorización.



Cuadro No.9

Según datos recabados por el INE se estima que para el año 2020, la población de la ciudad aumente a 18.055,025 habitantes a nivel nacional.

<sup>61</sup> FIPA/USAID, 2002.

## 5.2.1. Características Socioeconómicas De la Población

La Población guatemalteca está distribuida en hombres en un 48.9% y mujeres un 51.1%. En cuanto a distribución por edad el porcentaje de grupos de edades entre los 0 a 14 años de edad se estima en el 44.3%, en el parámetro de 15 a 64 años en un 51.6% y mayores a 65 años el 4.1%.<sup>62</sup>

Estas Cifras nos muestran que en relación de edad de sus pobladores Guatemala es un país eminentemente joven, ya que de cada 10 habitantes cuatro son menores de 15 años.<sup>63</sup> En cuanto a grupos étnicos, el 43 por ciento de la población guatemalteca se define como indígena. Este grupo poblacional se evidencia como el más vulnerable y marginado de la sociedad, arrojando los más bajos niveles de alfabetización y de ingresos.<sup>64</sup>

Cuadro 6. Población, según sexo. Censos 1981, 1994 y 2002.

Sexo	Censo 1981		Censo 1994		Censo 2002	
	Total	%	Total	%	Total	%
Total	6,054,227	100.0	8,331,874	100.0	11,237,196	100.0
Hombres	3,015,826	49.8	4,103,569	49.3	5,496,839	48.9
Mujeres	3,038,401	50.2	4,228,305	50.7	5,740,357	51.1

Cuadro No.3

Cuadro 7. Población, según grupos de edad. Censos 1981, 1994 y 2002.

Grupos de edad	Censo 1981		Censo 1994		Censo 2002	
	Total	%	Total	%	Total	%
Total	6,054,227	100.0	8,331,874	100.0	11,237,196	100.0
0 - 14	2,715,728	44.9	3,666,192	44.0	4,750,021	42.3
15 - 17	398,137	6.6	581,481	7.0	751,968	6.7
18 - 64	2,752,755	45.4	3,766,691	45.2	5,237,140	46.6
65 y más	187,607	3.1	317,510	3.8	498,067	4.4

Cuadro No.4

## 5.2.2. Población Económicamente Activa

En Guatemala, la pobreza constituye precisamente una de las mayores limitantes para acceder a un mejor nivel de desarrollo humano, y aun cuando ha aumentado el empleo durante la última década, la baja productividad de la mano de obra impone serios límites al nivel de ingresos necesarios que permita mejorar la condición de vida de la población.<sup>65</sup>

Se estima que la población económicamente activa para el área urbana esta alrededor de cuatro millones de habitantes y para el área rural en un millón de personas.

<sup>62</sup> INE. Censos Nacionales XI de Población y VI de Habitación 2002. Guatemala.

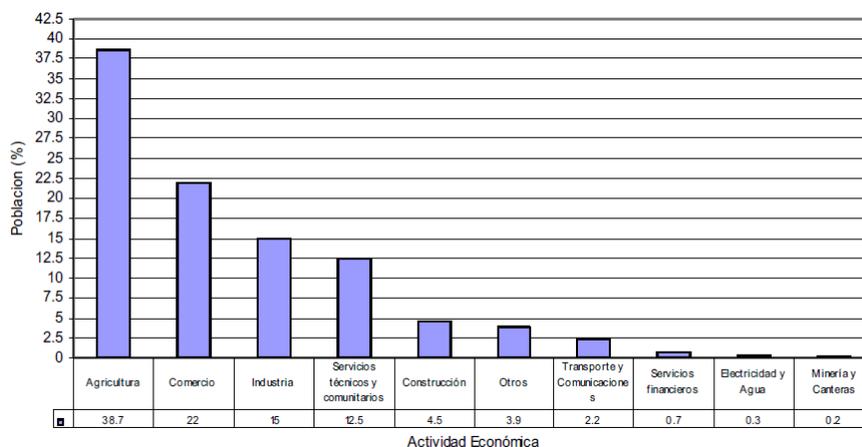
<sup>63</sup> PNUD 2002

<sup>64</sup> Ibíd.

<sup>65</sup> Ibíd.

Estimaciones realizadas desde 1986, con varias encuestas de medición sobre aspectos económicos y en las que se ha incluido la Población Económicamente Activa e Inactiva (PEI), permiten observar un deterioro de las condiciones de ocupación de la población guatemalteca.

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.



Cuadro No.10. POBLACIÓN OCUPADA POR RAMA DE ACTIVIDAD EN GUATEMALA

Como se observa en la gráfica, el empleo en la mayor parte de la población se refiere a actividades económicas que no siempre tienen relación con el área agrícola. 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 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.<sup>66</sup>

### 5.2.3. Producto Interno Bruto

El PIB promedio por habitante luego de la caída de 18% que tuvo entre 1980 y 1985 había registrado incrementos continuos hasta 1999 y en el 2002 el PIB real descendió a niveles de 1999, lo que significa que la producción nacional por habitante ha permanecido estancada.<sup>67</sup>

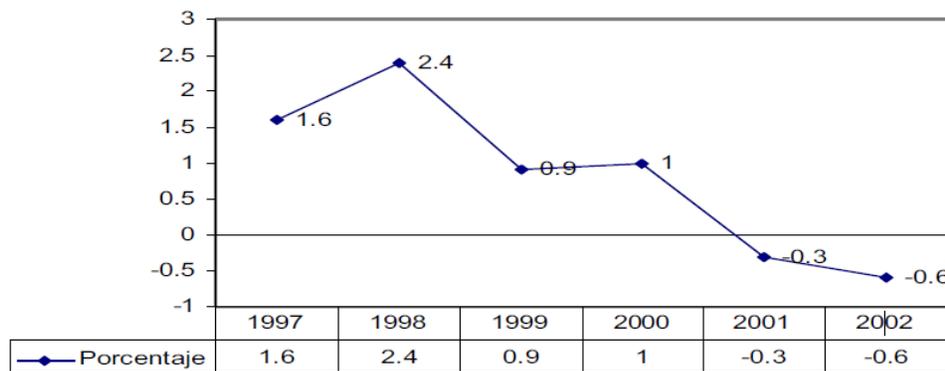
La reducción del PIB real promedio por habitante ha generado un aumento de la incidencia de la pobreza, en virtud que menor producción se traduce en deterioro de las condiciones de empleo e ingresos de la población.

<sup>66</sup> Ibid.

<sup>67</sup> ASIES 2003

Entre los determinantes del menor crecimiento económico, destaca el estancamiento de la inversión (pública y privada) como porcentaje del PIB real. La inversión privada en términos reales disminuyó de 9.7% en 1999 a 8.9 por ciento en el 2002; mientras que la inversión pública también disminuyó de 3.5% a 2.8% del PIB real en ese mismo período.

Según estudio realizado sobre gobernabilidad y calidad institucional por el Banco Mundial en 175 países, Guatemala se encuentra ente el 13% de países del mundo con más baja observancia del Estado de Derecho; el estudio concluye que el ingreso promedio por habitante y la calidad de la gobernabilidad están fuertemente correlacionados, ya que afecta la inversión, tanto nacional como extranjera hacia el país.<sup>68</sup>



Grafica No.11. Variación anual de Producto Interno Bruto real por habitante

Según datos recabados por el INE se estima que para el año 2020, la población de la ciudad aumente a 18.055,025 habitantes a nivel nacional.

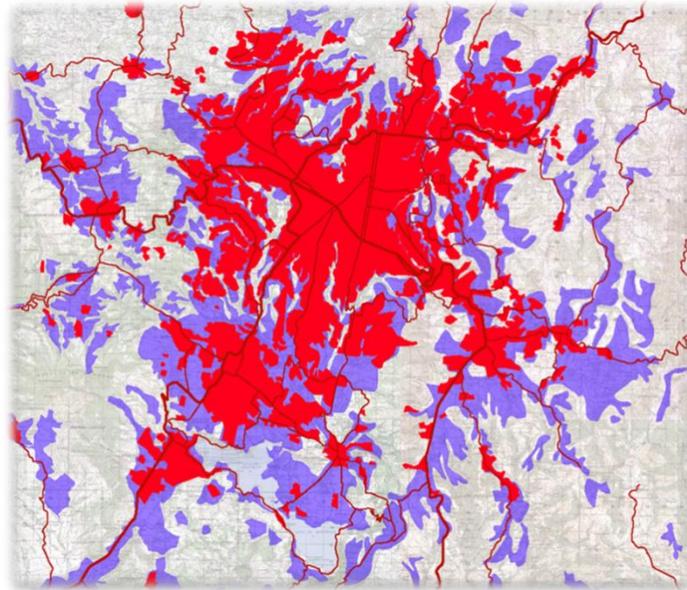
#### 5.2.4. Densidad Poblacional

El sector de la zona 11 cuenta con una de las densidades más altas del municipio a nivel de zonas con 39,669 habitantes de los cuales 17,937 son hombres y 21,732 son mujeres de los cuales el 10% se encuentra dentro del área de estudio.

De donde la densidad bruta del sector con relación a su área es de 127 hab. /ha representado una de las densidades más bajas del municipio.<sup>69</sup>

<sup>68</sup> ASIES, 2003

<sup>69</sup> INE. Censos Nacionales XI de Población y VI de Habitación 2002. Guatemala.

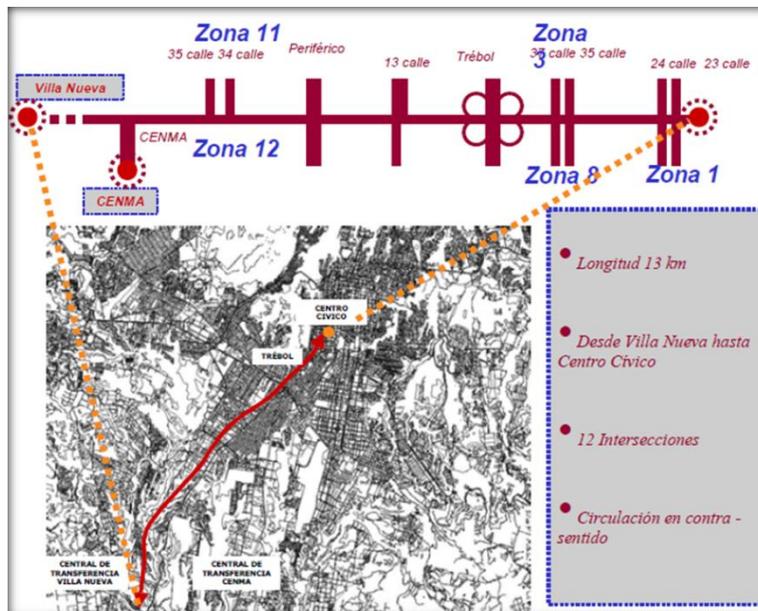


Grafica No.12.Crecimiento de Cada una de las Zonas Urbanas Actuales en Rojo y Azul el Estimado a Futuro

### 5.3. Área de Influencia del Transmetro

Este contara con un área de influencia en las zonas 11, 12, 1, 3 y 8 de la ciudad capital; en donde al proyecto influenciara a partir de la calzada Aguilar Batres.

En donde se desarrollaran una serie de paradas espaciadas cada una de entre sí de 600 a 800 mts.<sup>70</sup>



Grafica No.13. Área de Influencia de Transmetro

<sup>70</sup>El transmetro, Presentación Material de Distribución Municipalidad de Guatemala.

**Diagnostico**

**6**

## 6. Diagnostico

### 6.1. Análisis Urbano

#### 6.1.1. Equipamiento

En base al estudio de campo realizado en el sector se determinó la existencia del equipamiento necesario ya que en otros sectores contiguos se localiza el Centro Comercial Aguilar Batres, Hospital Roosevelt, Centro de Salud, IGSS, Colegio CIGSA. Respecto a las manzanas que forman parte del sector analizado, dentro de ellas no se logró apreciar la existencia de algún otro equipamiento.

#### 6.1.2. Infraestructura

Según normas municipales para que una urbanización este diseñada de buena manera debe contar con su infraestructura básica necesaria y en óptimo funcionamiento, pero se logró apreciar que un buen porcentaje de la infraestructura que forma parte del alcantarillado y alambrado eléctrico no se encuentran en buenas condiciones.

Respecto a su infraestructura vial integrada por calles y avenidas se encuentran en buenas condiciones al igual que sus banquetas y áreas de parqueo, exceptuando en la arteria principal en donde Calzada Aguilar Batres donde sus banquetas sufren daño y muchas de ellas se encuentran abandonas sus áreas verdes.



Foto No. 23.  
Infraestructura Área de Estudio.



Foto No. 24.  
Áreas Verdes Descuidadas del Sector de Estudio.

Además de sufrir de estos factores que afectan la imagen urbana del sector se observó la existencia de más infraestructura que en su mayoría se encuentra en buen estado como drenajes, agua potable, alumbrado, publico, alambrado eléctrico y alcantarillado.

### 6.1.3. Imagen Urbana

La variabilidad de actividades realizadas dentro del sector generó que muchas de las edificaciones ahí existentes fueran destinadas a otros usos como comercial o industrial lo que generó la construcción de variadas edificaciones que no se acoplan para crear una interacción entre de ellas.



Foto No. 25.  
Imagen Urbana del Sector.

En su mayoría las edificaciones poseen techos planos y la mayoría de sus edificaciones varían en sus fachadas al no mantener un ritmo, la poca integración de colores y falta de verdes como también parques.

## 6.2. Análisis del Sitio

### 6.2.1. Especifico

El sector de estudio está constituido por: Calzada Aguilar Batres – 15 calle a la 20 Calle – 7 Avenida, en la actualidad es eminentemente habitacional localizando la mayoría de áreas de comercio sobre el boulevard Aguilar Batres, la utilización para cual fue asignada esta área de la zona 11 era que se le diera un uso habitacional; esto fue decidido al momento de ser trasladada la ciudad de Guatemala al valle de la Ermita (Actualmente Asentada) zonificación por zonas y sectores la utilización que se le daría a cada una de áreas ya fuese para fin comercial, habitacional o industrial.



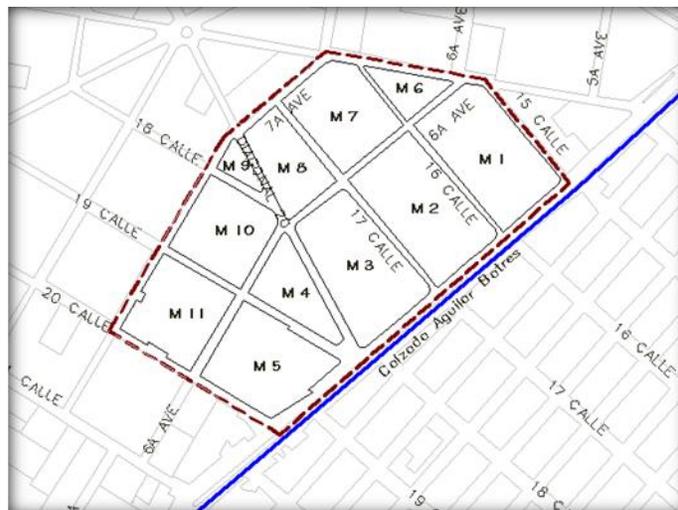
Croquis No. 7. Localización del Sector a  
Intervenir con respecto al área de Influencia.



Croquis No. 8. Sector a Intervénir Respecto a Vía Principal Calzada Raúl Aguilar Batres.

Se logró determinar mediante estudios de campo y de gabinete que el área habitacional existente es del 67.5%, un 20% le corresponde al comercio y el 12.5% a la industria.

### 6.2.2. Análisis de Áreas



Croquis No. 9. Análisis de Áreas.

Manzana	Áreas
M1	14,471.83mts <sup>2</sup> .
M2	14,984.47mts <sup>2</sup> .
M3	14,732.51mts <sup>2</sup> .
M4	6,005.93mts <sup>2</sup> .
M5	11,956.73mts <sup>2</sup> .
M6	3,038.91mts <sup>2</sup> .
M7	10,183.61mts <sup>2</sup> .
M8	6,909.24mts <sup>2</sup> .
M9	1,476.35mts <sup>2</sup> .
M10	9,475.71mts <sup>2</sup> .
M11	9,746.11mts <sup>2</sup> .

Cuadro No. 5. Análisis de Áreas.

### 6.2.3. Usos del Suelo

-  HABITACIONAL
-  COMERCIO
-  OFICINAS
-  ESTACIONAMIENTO
-  PARQUEO AIRE LIBRE
-  COLEGIOS
-  INDUSTRIA



Croquis No. 10. Zonificado con Respecto a Vía Principal Calzada Raúl Aguilar Batres.

El uso del suelo en el sector como se mencionó anteriormente es diverso ya que el desorden territorial que se observó era una mezcla de comercio, industria y vivienda. En su mayoría el sector de comercio se ubicaba sobre la arteria principal la calzada Aguilar Batres que en la gráfica se define por la línea azul y en una menor proporción en el interior del sector. Otra característica del sector es que cuenta con un pequeño sector de oficinas el cual se ubica sobre la 6ta. Avenida y en menor volumen en la 7ma. Avenida. El sector industria es el menos predominante dentro del sector a diferencia de áreas de parqueo que se localizan en una mayor cantidad que la industria debido a la demanda que se da por parte de empresas privadas.

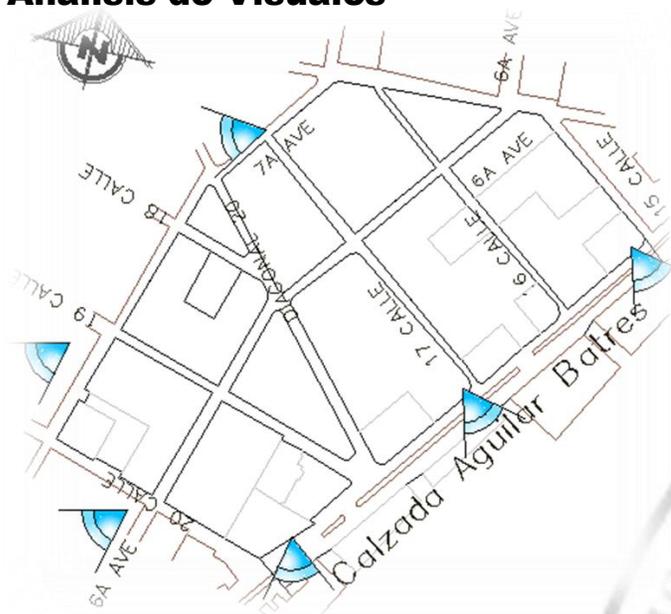
#### 6.2.4. Análisis De Entorno Ambiental



Croquis No. 11. Análisis de Entorno Ambiental.

El clima predominante en el lugar es templado manejando una temperatura mínima de 19 °C y máxima de 27 °C, el sector se encuentra a una altura sobre el nivel del mar de 1,490 mts. Manejando una precipitación máxima de 180mm. Y mínima de 120mm. Con una humedad del 65% con vientos dirección Noreste y Suroeste con una velocidad promedio de 18 km/h.

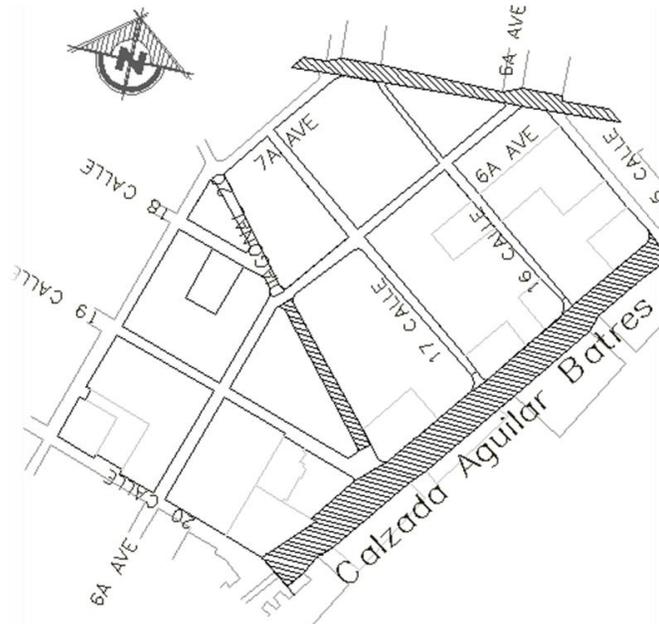
#### 6.2.5. Análisis de Visuales



Croquis No. 12. Análisis de Visuales.

La vista panorámica del área está definida solamente por la atracción comercial que genera su vía principal en dirección sur-este y en mayor magnitud su atractivo definido por la vista hacia los volcanes en dirección Este.

### **6.2.6. Análisis De Focos De Contaminación**



Croquis No. 13. Análisis de Focos de Contaminación.

Los sectores con existencia de factores contaminantes de tipo visual, atmosférico y orgánico son lo enmarcados con ashurado lineal los cuales se ubican sobre la calzada principal, 14 calle y 18 calle en donde en los factores que alteran ambientalmente el sector son de tipo vehicular por ruido y emisión de gases tóxicos y tipo comercial.

#### **6.2.6.1. Visual**

Debido al estado deplorable de fachadas no existe una integración apropiada entre las construcciones del sector, existiendo también un descuido en el cuidado de áreas verdes, banquetas y calles. Además de existir una gran cantidad de alambrado de tipo eléctrico que afecta también la imagen urbana y estilística del sector.

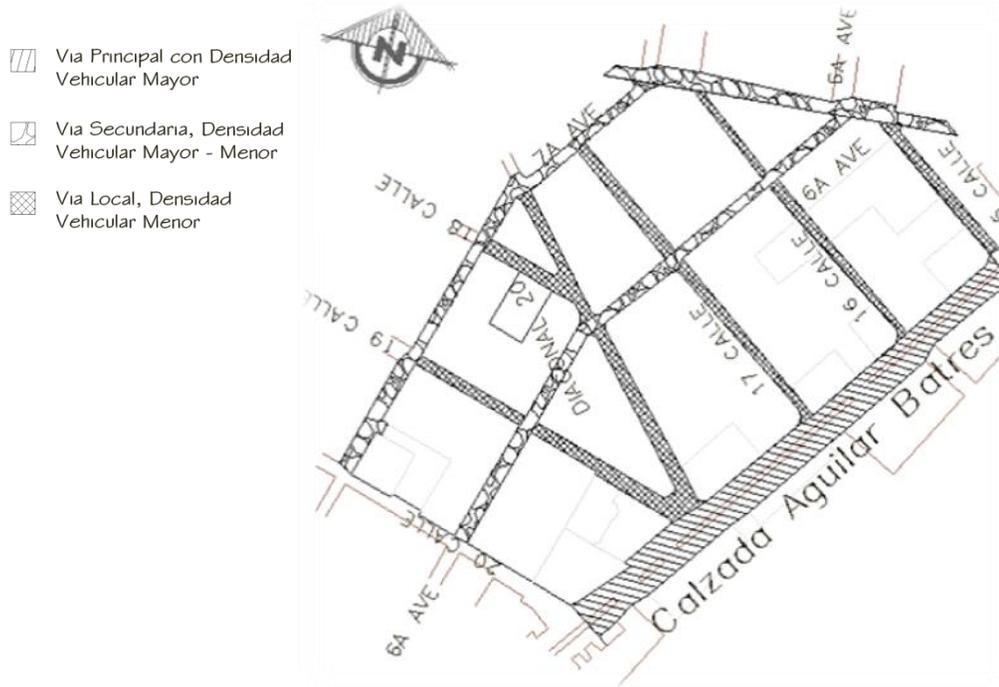
#### **6.2.6.2. Auditiva**

Es persistente dentro en la vía principal debido al flujo vehicular que se genera a determinadas horas del día donde se desarrollan las interminables colas para salir de la capital hacia los municipios de la periferia de la ciudad.

### 6.2.6.3. Atmosférica

Se localizan en ciertos puntos dentro del sector debido a que se localizan ventas de comida informal que acumulan ciertas cantidades de desechos orgánicos e inorgánicos (basura) que son abandonados dañando la imagen del sector

### 6.2.7. Análisis de Jerarquía Vial



Croquis No.14. Análisis de Jerarquía Vial.

La vía principal es enmarcada por la calzada Aguilar Batres donde predomina el mayor tránsito vehicular, las vías secundarias donde manejan una transito variable de mayor a menor siendo la 14 calle y 6, 7 avenida, vías locales están definidas por la 15, 16, 17, 18, 19 y 20 calle sirviendo de conexión con otras arterias manejando un tránsito menor.

#### 6.2.7.1. Estado De Las Vías

Buena parte de las vías se encuentran en buen estado a excepción de la vía principal, la 6ta. Y 7ma. Avenida que son vías en las que transita un mayor flujo vehicular de variado tipo debido a esto cuentan con una serie de baches y agrietamiento que en cierto momento afecta la imagen urbana del sector y la integridad física de los vehículos.

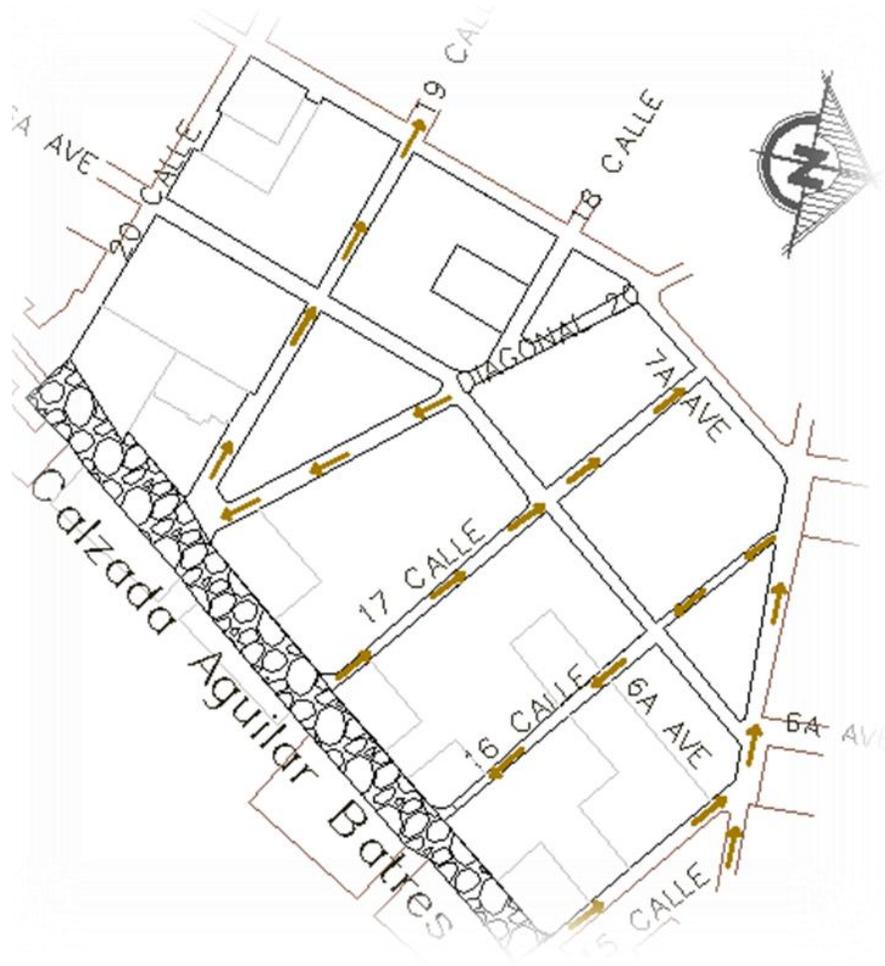
#### 6.2.7.2. Tipología Vehículo Que Transita

La mayoría de vehículos que transitan dentro del sector son de tipo liviano en un 80% a 85% además de tránsito de buses que ocuparían un 7% y tránsito de vehículos pesados que ocuparían el 8% del 100% del flujo vehicular del sector

### 6.2.7.3. Flujo Vehicular

El flujo vehicular es variable ya que está regido por las horas pico estas son de 6:00am a 9:30am se identifica un tránsito de vehículos de 55 vehículos por minuto con dirección sur-norte y de 4:00pm a 8:30 de la noche con dirección norte-sur esto sobre la vía principal.

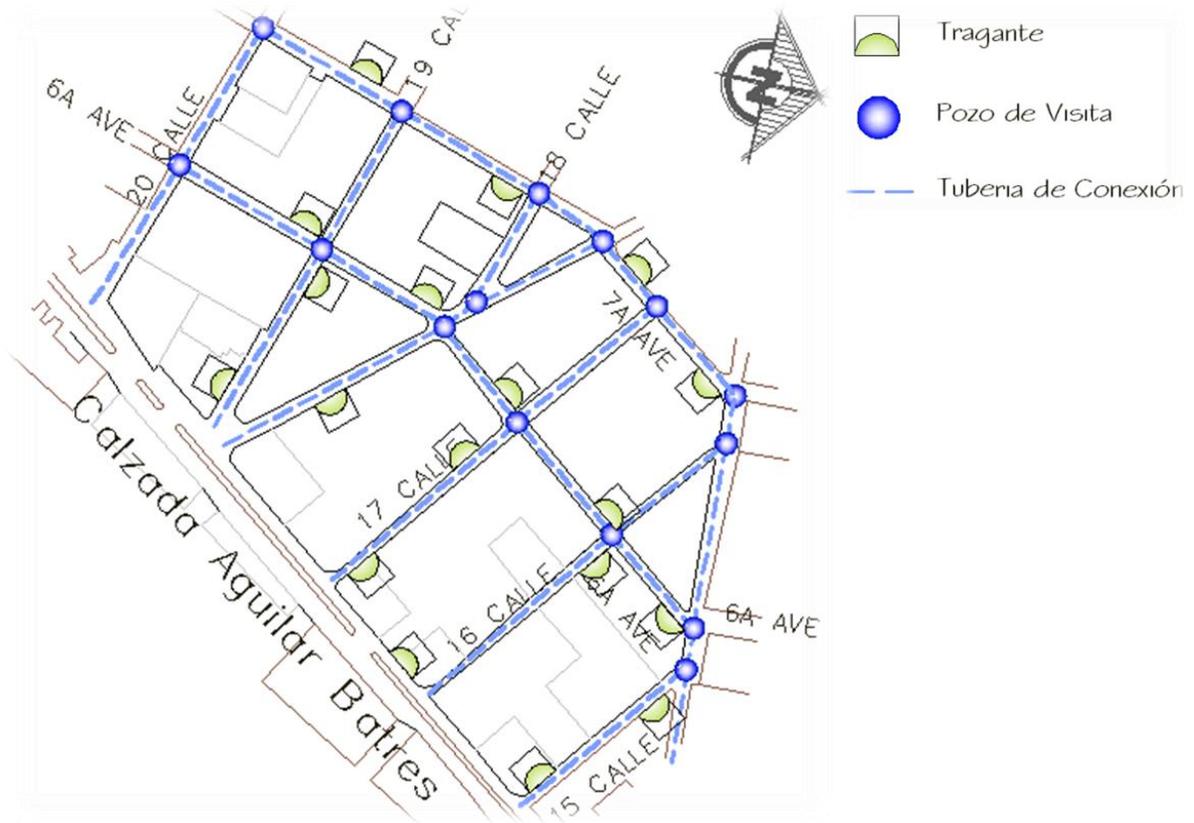
### 6.2.8. Análisis de Sentido Vial



Croquis No. 15. Análisis de Sentido Vial.

La señalización vial dentro de las calles y avenidas del sector es escasa ya que son pocas las que cuentan con esta característica ya que buena parte de ellas es usada como vías en doble sentido, exceptuando la Calzada Aguilar Batres, 14, 15, 19 calle y la diagonal 20 pues son las únicas que tienen definido su sentido vial apropiadamente.

### 6.2.9. Análisis de Infraestructura



Croquis No. 16. Análisis de Infraestructura.

La infraestructura existente es la indispensable prestando de buena manera los servicios a cada una de las construcciones existentes dentro del sector; la infraestructura de distribución de agua potable sigue el mismo recorrido de la tubería de conexión solo por fin explicativo se omitió dentro de la graficación para no existir un sobre entendimiento del análisis.

## 6.2.10. Análisis Fotográfico

FOTOGRAFIA			
ANÁLISIS DE LA FOTOGRAFIA	<p>Fotografía No.1 (26).</p> <p>Las calles interiores del sector cuentan con una Buena y apropiada distribución del alumbrado eléctrico, además de que no se encuentran saturadas creando así una contaminación visual excesiva.</p>	<p>Fotografía No.2 (27).</p> <p>Se cuenta con mucha área verde el cual genera un ambiente agradable para la comunidad que ahí habita, la cual tiene una extensión amplia delimitando las áreas peatonales de las particulares.</p>	<p>Fotografía No.3 (28).</p> <p>Las calles contiguas al sector cuentan con un amplio tamaño para dar un flujo apropiado a la circulación de vehículos que ahí circulan a diario.</p>

**FOTOGRAFIA**



**ANALISIS DE LA FOTOGRAFIA**

Fotografía No.4 (29).

Durante todo el recorrido realizado se observó la existencia de gran cantidad de área verde la cual brinda un ambiente agradable al ser visitado este lugar.

Fotografía No.5 (30).

Además de que las calles son angostas en el interior, los habitantes del sector colocan sus vehículos a las orillas, haciendo más difícil y lenta la circulación por las calles. Sin embargo estas calles no son muy transitadas debido a esto son usadas en algún momento como parqueo provisional en sus orillas.

Fotografía No.6 (31).

Se observó además una pequeña cantidad de comercio dedicado predominantemente a la venta de artículos de consumo diario los cuales se localizan cercanas a las áreas de comercio pero contrastando siempre con la uniformidad de fachadas existiendo una mezcla entre comercio y vivienda.

**FOTOGRAFIA**

**ANALISIS DE LA FOTOGRAFIA**



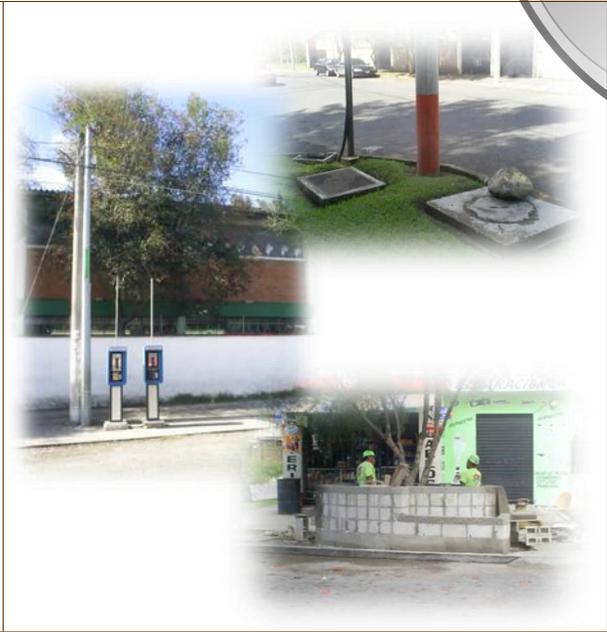
Fotografía No.7 (32).

Existiendo una mezcla entre vivienda y comercio no se cumple con la disposición realizada anteriormente en donde esta área fue destinada netamente para alojar un área netamente habitacional.



Fotografía No.8 (33).

Existen daños en algunos tramos de las avenidas del sector debido a que su flujo vehicular en mayor durante determinadas horas del día lo cual produce que se generen daños a los automotores.



Fotografía No.9 (34).

La infraestructura existente se encuentra en su mayoría en buen estado, las áreas deficientes se localizan dentro del perímetro del sector al igual que el poco mobiliario urbano.

**Casos  
Análogos**

**7**

## 7. Casos Análogos

### 7.1. Multifamiliar Miguel Alemán, México, D.F. Arquitecto Mario Pani, 1947-1949

Debido a la falta de promotores inmobiliarios y a la creciente demanda en la Ciudad de México, a fines de la década de los cuarentas inicia la promoción de vivienda en arrendamiento por parte del gobierno. Instituciones como el IMSS (Instituto Mexicano del Seguro Social) y el ISSSTE (Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores) llevaron a cabo importantes proyectos de vivienda que resultaron ejemplos innovadores a nivel urbano y constructivo. Resultado de estos programas fue la ejecución del Multifamiliar Miguel Alemán, ubicado en la Colonia del Valle en la Ciudad de México, con mil 80 unidades y 168 locales comerciales.



Foto No. 35. Multifamiliar Miguel Alemán, México, D.F. Arquitecto Mario Pani, 1947-1949

El proyecto se desarrolló en un predio con un área de 40 mil m<sup>2</sup>. Las expectativas iniciales del proyecto era un conjunto que alojara 200 casas; desarrollado por el arquitecto Mario Pani, con una propuesta en la que el espacio de suelo utilizado para la construcción es mínimo y posibilitando el destinar un alto porcentaje para otras actividades que dieran servicio a los habitantes de este conjunto vertical.

En donde Mario Pani toma como referencia la densidad habitacional propuesta por el arquitecto francés Le Corbusier de 1000 hab. / ha. Ajustándose al presupuesto designado para las 200 casas, logra construir mil 80 habitaciones de diversas tipologías distribuidas en doce edificios. La viabilidad del proyecto fue producto del sistema constructivo de bajo costo a partir de las bondades del tipo de suelo en el que se emplazaría.<sup>71</sup>

<sup>71</sup>Mario Pani (México D.F. 1911-1993) Representante de la arquitectura mexicana contemporánea, realizó sus estudios en la Escuela de Bellas Artes de París 1934,

### 7.1.1. Análisis Grafico

Resulta sobresaliente el esquema que Mario Pani utiliza para resolver la distribución de las viviendas, buscando que todas fueran dotadas con luz natural y vistas adecuadas, haciendo un todo generoso y equitativo para el usuario. El proyecto se compone de doce edificios: seis de doce niveles y seis de tres, orientados al oriente o poniente. En total hay 672 departamentos de 48 m<sup>2</sup> de superficie, 192 departamentos en las cabeceras y 72 en los elementos que ligan los edificios. Cada uno cuenta con los servicios básicos de comedor, estancia, dos recámaras y baño.



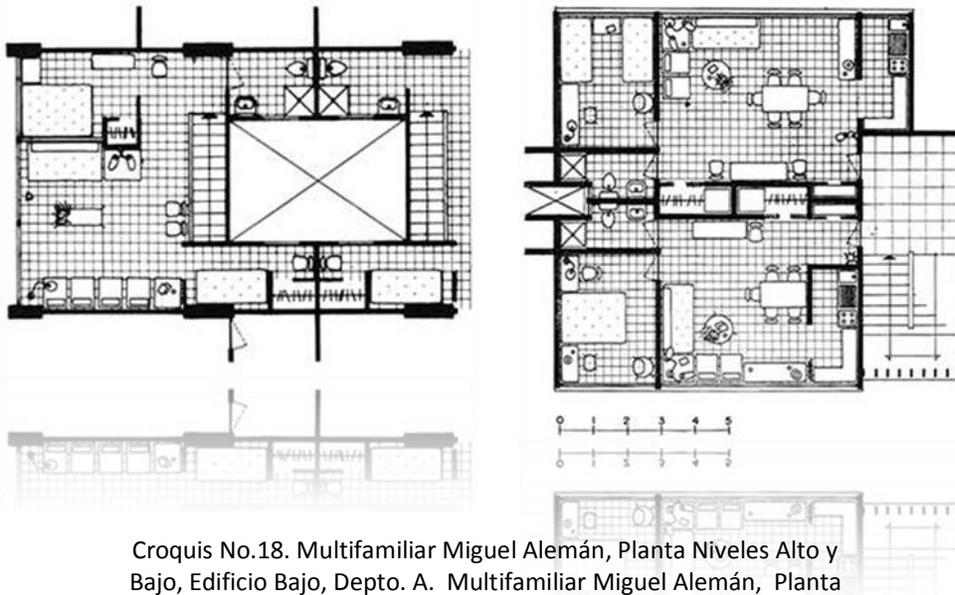
Croquis No. 17. Multifamiliar Miguel Alemán,  
Planta de Conjunto

En los edificios bajos departamentos con uno, distribuidos en estancia, cocina-baño.

hay un total de 144 una superficie de 57 m<sup>2</sup> cada un nivel y constan de comedor, una recamara y

El Conjunto Miguel Alemán fue el primer gran desarrollo “multifamiliar” en el país de México, desarrollo que a la fecha sigue siendo ocupado por cientos de familias. Este ejemplar proyecto se deriva de varios conceptos, entre ellos la densificación, los usos mixtos y una mínima ocupación del terreno. El área total construida es del 20 por ciento únicamente, y el resto es destinado al área libre que se conforma de jardines, locales comerciales como lavandería, carnicería, abarrotes, etc., y áreas de servicio a la comunidad como guardería infantil, dispensario médico, un centro escolar, alberca semi-olímpica con vestidores y baños individuales y un edificio administrativo con oficinas, correo, telégrafo y una unidad sanitaria.

Los espacios públicos y jardines son una aportación a la ciudad. El modelo, de haber continuado en la actualidad, habría generado una considerable reducción de espacio construido y una mayor dotación de áreas verdes y espacios recreativos.



Croquis No.18. Multifamiliar Miguel Alemán, Planta Niveles Alto y Bajo, Edificio Bajo, Depto. A. Multifamiliar Miguel Alemán, Planta Alta, Edificio Bajo, Depto. E.

### 7.1.2. Conclusiones del Caso Análogo

Con esta tipología de vivienda, la Ciudad de México pudo ser cinco veces más pequeña mejorando e incrementando el espacio urbano asignándole el 80 por ciento de sus superficies para espacios abiertos, jardines y parques, potenciando cuantitativamente las áreas verdes sobre el área construida, logrando una importante ventaja económica en costos de servicios urbanos, tiempos de desplazamiento y transporte.



Foto No 36. Área de Apartamentos Multifamiliar Miguel Alemán, México, D.F. Arquitecto Mario Pani, 1947-1949

Foto No. 37. Áreas Verdes y de Esparcimiento Multifamiliar Miguel Alemán, México, D.F.



Se elevó la densidad que se tenía propuesta mediante un crecimiento en forma vertical ampliando la viabilidad del proyecto generando un mayor número de áreas de vivienda y así poder albergar más personas

Este modelo que es concebido en la década de los cuarentas es, en la época actual, la premisa para los nuevos desarrollos inmobiliarios de alto nivel en la ciudad de México y en las metrópolis del mundo donde el valor del suelo en las áreas urbanizadas es muy valioso. El resultado son ejemplos puntuales que no son significativos por la baja demanda del sector que atienden. El desarrollo de este tipo de proyectos en los sectores más necesitados no es viable debido a la poca rentabilidad de la vivienda social que, paradójicamente, es muy superior en demanda.

Es notable la aportación del Arquitecto Mario Pani quien, a través de su visión, desarrolló un esquema apto para una ciudad con tendencias urbanas crecientes. En la actualidad, la vigencia de su contribución demuestra la certeza que tuvo al proponer un modelo de estas características.

Aunado a lo anterior, no podemos dejar de lado el valor del suelo, elemento fundamental para el desarrollo y concepción de los proyectos. A partir de su creciente demanda, ha propiciado su plusvalía haciendo que su valor sea inmensurable lo que, tarde o temprano, deberá fomentar el uso del espacio en vertical como actualmente sucede frenando la especulación y el esparcimiento territorial. Una visión apoyada en la historia, la técnica y en una profunda sensibilidad por el lugar, pero sobre todo por atender esas pulsiones sociales que dieron luz a estos proyectos imposibles, terminaron por darle a Pani y sus multifamiliares, a fuerza de tiempo y memoria, toda la razón.

## **7.2. Edificio de Apartamentos Karibana, Cartagena de Indias – Colombia**

Karibana está localizado en la Zona Norte, el área de mas importante desarrollo en Cartagena en el kilómetro 12 del Anillo Vial, entre Manzanillo del Mar y Punta Canoas.



Croquis No. 19. Edificio de Apartamentos Karibana, Cartagena de Indias Colombia. Planta de Conjunto

Entre las cualidades este proyecto forma parte de una franja de apartamentos constituida en su totalidad por cuatro edificios ambos con un diseño adaptado bioclimáticamente a armonizar con el agua y el viento.

Por otra parte su diseño a nivel espacial está compuesto por 5 tipologías de apartamentos brindando varias opciones y de variado costo al usuario; contando cada una de ellas con una apropiada ubicación para proporcionarle al usuario confort y estética.



Foto No. 25. Edificio de Apartamentos Karibana, Cartagena de Indias Colombia.

A nivel espacial guarda una total integración con su entorno, debido a que se encuentra rodeado por una gran área verde la cual crea áreas internas de microclima ofreciendo un gran confort a sus usuarios además de contar con pequeñas áreas de lagunas existiendo siempre una armonía entre el espacio externo e interno.

Otra de las características es que se localiza a 1.2 Km de la playa en el Caribe además del clima imperante todo el año es moderado, hacen de Karibana una opción viable para el descanso y reposo.

Cada uno de los apartamentos cuenta con acabados de la mejor calidad y arquitectura moderna, mucho vidrio, colores claros en la madera y gabinetes de cocina, aire acondicionado.

### **7.2.1. Análisis Grafico**

La funcionalidad de cada uno varía dependiendo de su tipología respecto al apartamento tipo 1 y 2 presenta una distribución de tres alcobas, tres baños, sala comedor, dos balcones, cocina y zona de labores. Una de las características con las que cuenta cada uno de los apartamentos es de que dispone de su propio balcón proporcionando una impresionante vista al mar o a las áreas verdes internas.

En totalidad el proyecto consta de cuatro torres de apartamentos cada una con un área total de 9493.80 mts<sup>2</sup> manejando a nivel de planta una forma semicircular la cual hace que el diseño se integre apropiadamente a la forma accidentada del terreno.



Edificio de Apartamentos Karibana, Cartagena de Indias Colombia. Planta Nivel 1 a 6



Croquis No. 20. Edificio de Apartamentos Karibana, Cartagena de Indias Colombia. Planta Apartamento Tipo 1.



Edificio de Apartamentos Karibana, Cartagena de Indias Colombia. Planta Nivel 1 a 6



Croquis No.21. Edificio de Apartamentos Karibana, Cartagena de Indias Colombia. Planta Apartamento Tipo 2.

A nivel de sección presenta una altura de tres metro cada uno de los niveles del edificio haciendo que exista una relación apropiada entre la dimensiones de los ambientes con respecto a su altura, cada uno de los ambientes guarda un estilo moderno pero conservador el cual puede ser modificable al agrado y gusto del usuario.

A nivel de fachada se trató de conservar un estilo minimalista con colores que se integraran a su entorno creando una armonía que fuera del agrado de cada uno de los usuarios que ahí residen.

### **7.2.2. Conclusiones del Caso Análogo**

A través de la forma del edificio a nivel de planta fue el principal denominador por medio del cual se determinó la planta de conjunto ubicando entre cada uno de los módulos áreas verdes, sociales y de esparcimiento.

Cada una de las espacios abiertas está diseñada de manera que exista siempre una predominancia entre de las áreas verdes y el agua logrando luna completa integración y brindar un área de confort ambiental apropiado por la predominancia del clima en el sector.

Se logró eliminar las playas de parqueos integrando al diseño del complejo áreas de sótano las cuales ayudaron a tener una mayor población de vehículos y a crear más espacios abiertos de interacción social.

Se amplió la densidad habitacional mediante la implementación en el diseño de un mayor número de pisos ampliando el nivel de demanda existente dentro del sector.

El espacio fue optimizado al máximo ya que se aprovecharon cada una de las áreas existentes dentro del predio para el diseño de los recorridos hacia los edificios y el diseño de las áreas verdes internas integrándolas con áreas de lagunas internas.



Foto No.39. Edificio de Apartamentos Karibana, Cartagena de Indias Colombia.

### **7.3. Edificio de Apartamentos Plenum 14, Ciudad de Guatemala – Guatemala.**



El Edificio Plenum 14 se localiza en una de las zonas más importantes de la ciudad de Guatemala, ya que en la actualidad es una de las áreas de mayor desarrollo inmobiliario se ubica en la 5ta Avenida 18-58 de la zona 14.

La propuesta del edificio fue diseñada para albergar áreas de comercio, oficina y vivienda para darle una mayor viabilidad al proyecto. Su diseño formal utiliza los materiales predominantes en la mayoría de edificaciones del sector haciendo que se integre de buena manera a su entorno.

Foto No. 40. Edificio de Apartamentos Plenum 14, Ciudad de Guatemala – Guatemala.

Con respecto al manejo de alturas internamente es bastante rígido ya que no cuenta con un manejo espacial de dobles y triples alturas lo cual hace que su diseño se enfoque primordialmente a lo funcional.

Una de las características del edificio es que ofrece una amplia variedad de tipología de apartamentos para su arrendamiento o compra los cuales cuentan cada uno con los mejores acabados y varían únicamente en la cantidad de dormitorios con los que cuentan. Además de ser uno de los pocos edificios de la ciudad que alberga en su interior el parqueo de visitas.



Foto No. 41. Área de Cocina y de Ingreso a Edificio de Apartamentos Plenum 14, Ciudad de Guatemala – Guatemala.

### 7.3.1. Análisis Grafico

Cada una de las distribuciones dentro de los apartamentos son similares además de cuentan con los mismos acabados sin importar la tipología de cada uno de ellos. Además de contar cada uno de los apartamentos con su propio balcón cuenta con vitrales de piso a cielo algo característico de la arquitectura contemporánea.

Croquis No. 22. Planta Tipo 1 Apartamentos Plenum 14, Ciudad de Guatemala – Guatemala.



Croquis No. 23. Planta Tipo 2 Apartamentos Plenum 14, Ciudad de Guatemala – Guatemala.

Su planta de conjunto se acomoda al sistema estructural que utilizado debido a que las divisiones entre cada uno de los apartamentos son del tipo prefabricado siempre guardando la privacidad entre cada uno de ellos. La propuesta también alberga un área específica para el desarrollo de actividades sociales al igual que un sector de juegos infantiles que se encuentran en su planta baja.

Todo el diseño está enmarcado en un área de 18,000 mts<sup>2</sup> optimizado al máximo para brindarle seguridad, confort y comodidad al usuario que resida dentro del proyecto volviéndolo una opción atractiva. Su sinuoso pero muy elegante remate curvo en el techo además el hecho de que no sea totalmente cuadrado le da una forma atractiva al edificio.



Croquis No. 24. Planta Tipo 3 Apartamentos Plenum 14, Ciudad de Guatemala – Guatemala.

### 7.3.2. Conclusiones del Caso Análogo

El avance en la implementación de nuevos materiales para la construcción y la combinación de los mismos ha revolucionado la arquitectura en el país brindándole a cada uno de los edificios ciertas características que los hacen ser diferentes entre ellos. Al ser un proyecto eminentemente proyectado a la compra y arriendo no está diseñado para servir a una demanda de crecimiento poblacional ya que está dirigida a ser adquirido por un estrato social alto lo cual lo hace poco accesible a niveles sociales medios.

Al igual que las anteriores propuestas se optó a integrar al diseño las áreas de parqueo de visitas bajo techo brindándoles una mayor seguridad a los visitantes de los inquilinos del edificio y darle una mejor imagen al mantener una fachada estética.

Su diseño a nivel de planta no presenta mayores inconvenientes debido a que se adecuó al sistema estructural utilizado de una retícula cuadrada lo cual provee de buena distribución de cargas vivas o muertas.



Foto No. 42. Fachada de Apartamentos Plenum 14, Ciudad de Guatemala – Guatemala.

No se cuenta con áreas verdes internas debido a que el diseño no lo permitió ya que el lote del edificio es demasiado pequeño y su principal demanda a servir era la de habitación lo cual imposibilitó el poder crear una pequeña área verde y explotar al máximo la construcción del mismo.

# Premisas de Diseño

8

## **8. Premisas De Diseño**

Es necesario determinar los requerimientos de diseño los cuales se harán a través de las premisas generales de diseño de conjunto, y luego hacer el estudio del terreno más adecuado. Para realizar el diseño de cada grupo funcional se utilizarán las premisas particulares de diseño que serán la base para el desarrollo de la propuesta y luego se describirán los diagramas que nos serán útiles para resolver adecuadamente el aspecto funcional de cada área.

### **8.1. Premisas De Diseño Climático**

Son los elementos teóricos y gráficos que nos ayudaran a desarrollar el proyecto ya que de ellos dependerá que se sepa ubicar adecuadamente el objeto arquitectónico y así contar con buenas soluciones ambientales. Además de ser apto para el análisis urbano y de los factores físico-sociales que afecten al proyecto referente a su localización, soleamiento, vientos predominantes ubicación y pendientes, etc.

### **8.2. Premisas De Diseño Del Paisaje Natural y Urbano**

Están relacionadas con el entorno urbano del proyecto por medio de ellos se determinara la forma más adecuada de situar ciertos elementos complementarios para generar sensaciones al ser humano.

### **8.3. Premisas de Diseño Funcionales**

Son las que definirán los parámetros a tomar en cuenta para el buen funcionamiento del proyecto a nivel urbanístico y optimizar al máximo el espacio para el proyecto.

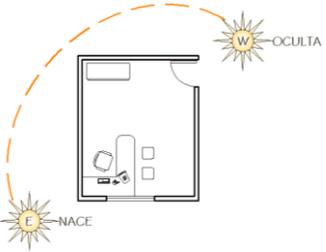
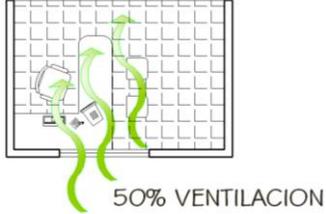
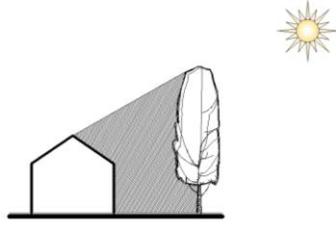
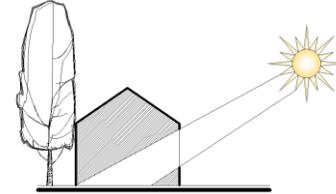
### **8.4. Premisas Formales**

El aspecto formal lo determinara la forma con la cual el objeto arquitectónico se integre a su entorno. Para eso deberá tomarse en cuenta que se tendrá que identificar con la población, lo cual puede lograrse con formas que no sean totalmente ajenas a las existentes en el entorno inmediato o que hayan formado parte en el proceso de transformación de la ciudad.

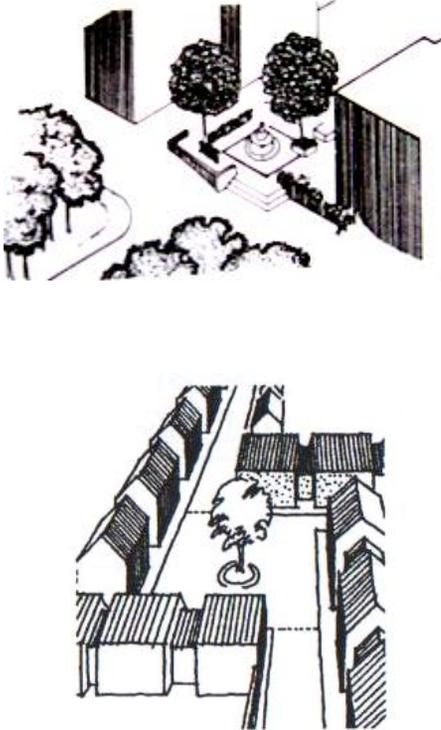
### **8.5. Premisas Constructivas**

Estas no son más que los materiales que se utiliza en el sector para la construcción, por lo que los materiales que se utilicen deberán llenar los requisitos mínimos estructurales y de confort. La tecnología utilizada en las edificaciones del sector es de concreto armado, block y ladrillo, en algunos casos utilización de teja.

## Requerimiento de Diseño Climático

Aspecto	Requerimiento	Grafica
<p style="text-align: center;"><b>Trazado y Orientación</b></p>	<p>En base a los aspectos de soleamiento viento y humedad se debe orientar las edificaciones de tal forma que se puedan aprovechar de una mejor manera los vientos dominantes.</p>	
<p style="text-align: center;"><b>Ventilación</b></p>	<p>Los vientos deben de tener una circulación adecuada; y para evitar los vientos más dominantes se deberá colocar vegetación.</p>	
<p style="text-align: center;"><b>Vegetación</b></p>	<p>Se debe tener una distribución óptima de la vegetación, para poder aprovechar la sombra de los árboles.</p>	
<p style="text-align: center;"><b>Iluminación</b></p>	<p>La iluminación natural estará dada por ventanas que tendrán como mínimo el 25% de la superficie del ambiente y la iluminación artificial será provista por luminarias que se adapten a las condiciones de los edificios.</p>	

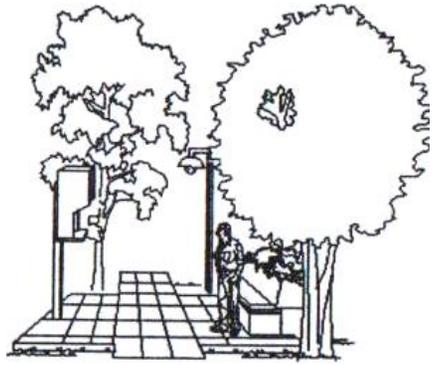
## Requerimiento de Diseño del Paisaje Natural y Urbano

Aspecto	Requerimiento	Grafica
<b>Plazas y Caminamientos</b>	<p>A los caminamientos se les debe dar un tratamiento de textura de piso, para proporcionar dirección y movimiento.</p> <p>Mediante la vegetación y el uso de pérgolas se crearan áreas de descanso con protección solar.</p> <p>Se diseñaran formando alamedas que constituyen un atracción visual y proporciona un confort climático.</p>	

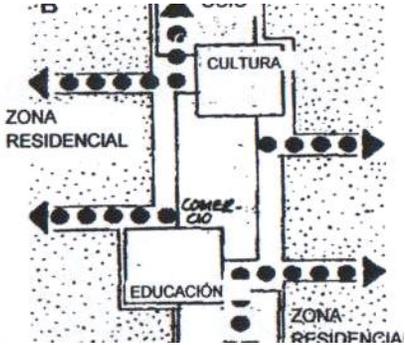
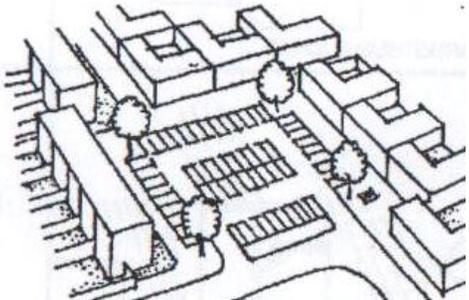
## Requerimiento de Diseño del Paisaje Natural y Urbano

Aspecto	Requerimiento	Grafica
<b>Vegetación y Jardinería</b>	<p>Evitar la erosión del suelo mediante una capa vegetal, atenuando el impacto del agua hacia el suelo.</p> <p>El uso de la vegetación servirá como protección del viento con ruido también la humedad en edificaciones plantando árboles a 5 mts y 7 en arbustos.</p> <p>Como pantalla en áreas de estacionamientos para resguardar los automóviles de las vías externas y toda colindancia del terreno se recomienda utilizar vegetación como barrera visual.</p> <p>Como fondo de puntos focales se colocara vegetación por capas a distintas alturas para crear perspectivas.</p>	

## Requerimiento de Diseño Funcional

Aspecto	Requerimiento	Grafica
<b>ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS</b>	<p>Las bancas se ubicaran en lugares soleados para ofrecer al usuario un descanso confortable, estarán echas de piedra recuerda con ladrillo.</p> <p>Los basureros colocados al alcance del usuario facilitara el depósito de la basura con interior removible para un fácil vaciado del deposito</p>	
<b>SEÑALIZACIÓN</b>	<p>Su función es guiar a los usuarios a través de signos que indiquen qué dirección tomar dentro del proyecto, estas serán claras y estarán colocadas a la vista o de forma inmediata.</p> <p>Se colocara señalización hacia los distintos puntos del proyecto. Así como señalización vial y de manejo de residuos para evitar contaminación.</p>	 <p><b>No fume</b></p> <p><b>Apague el teléfono celular y otros aparatos electrónicos</b></p> <p><b>Nunca permita que niños usen el dispensador</b></p>

## Requerimientos de Diseño Funcional

Aspecto	Requerimiento	Grafica
<p style="text-align: center;"><b>Relaciones De Conjunto</b></p>	<p>Dejar una comunicación entre los parqueos y la plaza principal.</p> <p>Por seguridad de los usuarios, todos los edificios deben relacionarse con espacios abiertos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plaza</li> <li>• Juegos</li> <li>• Edificios</li> <li>• Servicios</li> <li>• Recreación pasiva y activa</li> </ul>	
<p style="text-align: center;"><b>Estacionamientos</b></p>	<p>Para optimizar parqueos los parqueos se dispondrán a 90°.</p> <p>Que el estacionamiento público tenga una relación casi indirecta con los edificios y con la plaza directamente donde se distribuirán a las distintas áreas.</p> <p>Que no existan cruces de circulación.</p> <p>El ancho mínimo para calles vehiculares será de 7.50 ms.</p>	

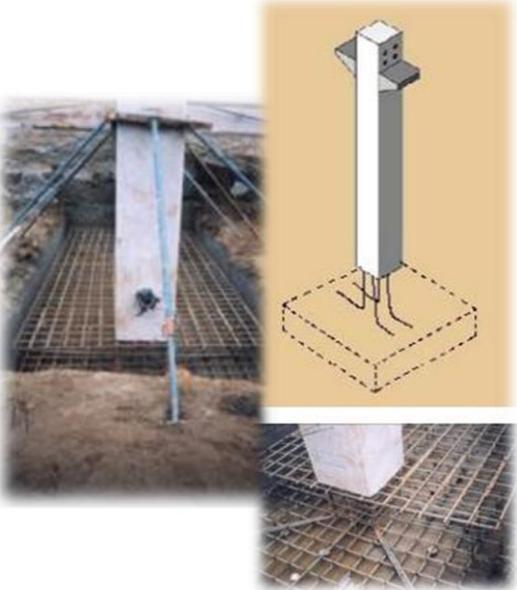
## Requerimientos Formales

Aspecto	Requerimiento	Grafica
<p style="text-align: center;"><b>Integración y Mejoramiento del Entorno</b></p>	<p>La propuesta se debe integrar al entorno y no contrastar, se adaptaran formas a favor de la función del objeto arquitectónico.</p>	
<p style="text-align: center;"><b>Volumetría</b></p>	<p>La forma se debe adaptar a las existentes debiendo de generar la sensación de una unión entre los edificios destacados cada uno para el uso propuesto.</p>	
<p style="text-align: center;"><b>Relación Espacial</b></p>	<p>Se jugara con los volúmenes de forma que exista una integración entre cada uno de los edificios.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La altura de cada edificio se determina por las actividades que se desarrollen.</li> <li>• Integrar el conjunto del proyecto al entorno logrando una armonía.</li> </ul> <p>Se desarrollara el conjunto de modo que puedan definirse de buena manera la función de cada uno de los espacios.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lograr que las circulaciones peatonales, vehiculares, plazas y portales tengan una vista agradable a través de elementos naturales.</li> <li>• Conectar los espacios y demás áreas recreativas de tal manera que el usuario se sienta confortable.</li> </ul>	

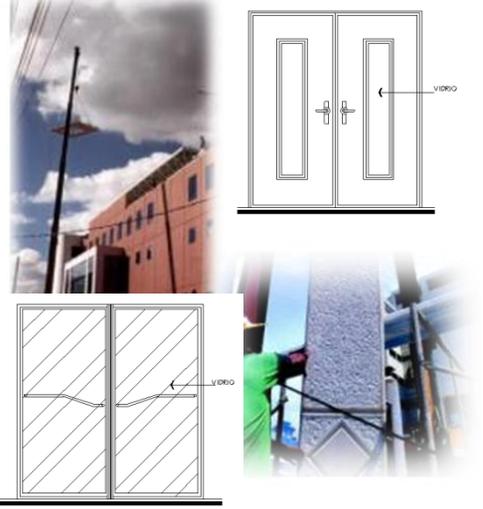
## Requerimientos Constructivos

Aspecto	Requerimiento	Grafica
<b>Estructural</b>	El sistema a base de Marcos Rígidos será el utilizado en el desarrollo del proyecto combinándolo con sistemas prefabricados debido a sus características.	
	Vigas Prefabricadas serán del tipo formaviga el cual es pretensado, el beneficio de este sistema es el que cubre grandes luces sin apoyos intermedios y peralte reducido	
	Vigas tipo Joist serán las utilizadas en el área al aire libre que corresponde al teatro debido a las ventajas que proporciona este sistema al cubrir grandes luces sin necesidad de apoyos intermedios.	
<b>Cimiento</b>	Se propone el uso de cimiento corrido combinado con uso de zapatas en todo el sistema de columnas debido a que de esta manera se distribuye de una mejor manera las cargas al suelo.	

## Requerimientos Constructivos

Aspecto	Requerimiento	Grafica
<b>Columnas</b>	<p>Las columnas son elementos longitudinales de concreto con una sección transversal.</p> <p>Columnas Prefabricadas son elementos de concreto de gran versatilidad de sección rectangular que se adaptan perfectamente al diseño estructural propio del proyecto, pueden ser fabricadas bajo diseño.</p> <p>Debido a sus características reducen el tiempo de ejecución de la obra debido a que se pueden montar hasta doce columnas diarias.</p>	
<b>Losa o Cerramiento Horizontal</b>	<p>Se utilizara el sistema de losa nervurada ya que ayuda a reducir el peso muerto y costo de la obra, proveyendo de una estructura sólida y segura.</p>	

## Requerimientos Constructivos

Aspecto	Requerimiento	Grafica
<b>Muros</b>	<p>El cerramiento vertical será a base de panel w este sistema constructivo se utilizara para el levantamiento de muros tipo tabique, los beneficios de este sistema es la fácil colocación y reducción de espacio de uso.</p> <p>Se deberá considerar el material prefabricado para los muros exteriores ya que deben poseer aislamiento térmico y acústico.</p>	
<b>Acabados</b>	<p>En muros el acabado será de alisado en muros interiores y de repello en pasillos de comunicación por ser un acabado que se acomoda a las tendencias actuales.</p> <p>Los marcos de las puertas serán de madera ciprés tratada con acabado de barniz color natural a exceptuando las puertas de ingreso a los edificios siendo sus marcos de aluminio con vidrio templado su puerta y el marco de ventanas será de p.v.c. color madera o el que le asimile. Los pisos serán de tipo cerámico y algunos de los ambientes requerirán la instalación de alfombra.</p>	

# Planteamiento Del Proyecto

9

## 9. Planteamiento del Anteproyecto

### 9.1. Análisis de Parámetros

El desarrollo de la propuesta a nivel de anteproyecto por estar basado en el Plan Guatemala 2020 debe cumplir con una serie de requisitos y reglamentos de tipo urbanísticos circunscritos dentro del Plan de Ordenamiento Territorial (POT). Por tal motivo se describirá a continuación como influye en el desarrollo de la propuesta.

Debido a que el POT se basa en la trama de vías de circulación que atraviesan toda la ciudad de Guatemala se clasificaron en vías de comunicación tipo “T” dividiéndose desde las que manejan una mayor densidad vehicular hasta la de menor densidad vehicular.



Grafica No.14 Mapa Vías Vehiculares de la Ciudad Capital

De esta manera surgen las tipologías de edificaciones en base a densidades denominadas tipos “G”, esto hizo que se desarrollaran una serie de tablas mediante las cuales se regularía de mejor manera la utilización del suelo.

Pero para aplicar los criterios de las tablas se requirió de un mapa que ubique las distintas zonas G espacialmente. Con el mapa se responde la pregunta: ¿dónde estoy?, mientras que con las tablas: ¿qué puedo hacer?. Para ello se elaboró el mapa único del POT que regularía de mejor manera como utilizar estas herramientas.

El mapa se basó para su diseño en criterios técnicos que generaron una serie de sub-mapas o capas preliminares las cuales dieron origen al mapa único.

La lógica seguida, consecuente con el principio del transepto, es de ubicar las mayores intensidades de construcción deben generarse cerca de las vías de mayor jerarquía, mientras que las vías jerárquicamente inferiores deben generar zonas G menores.

Para que este proceso fuese escalonado, se asignaron las siguientes correspondencias entre las jerarquías viales y las franjas de zonas G que generan:

- Las vías T4 producen G5 a lo largo de su trazo, y luego zonas G menores en orden descendente hacia los lados.
- Las vías T3 producen G4 a lo largo de su trazo, y luego zonas G menores en orden descendente hacia los lados.
- Las vías T2 y T1 producen G3 a lo largo de su trazo, y luego zonas G menores en orden descendente hacia los lados<sup>144</sup>

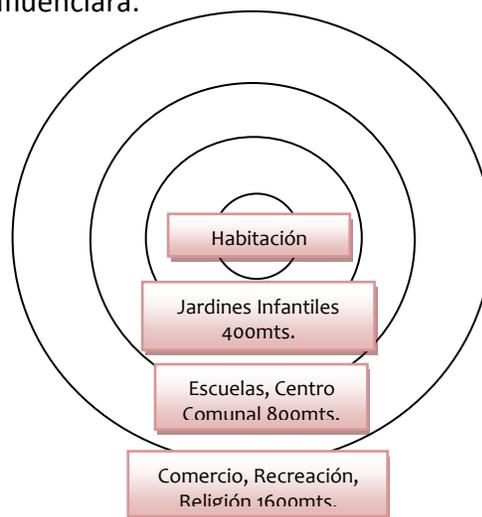
Regularizando de una forma más adecuada la distribución de las densidades dentro de la ciudad, de forma que se reduzcan las distancias de recorrido muchas veces realizadas en vehículo pudiendo ser realizadas a pie en bicicleta o por otro medio.

## 9.2. Radio de Influencia

El radio de influencia del proyecto fue definido mediante distancias y diagramas de recorridos donde se establecen la localización apropiada para ciertos servicios básicos.

Estas distancias están definidas para que el desarrollo de un área residencial sea óptimo estableciendo que el radio de influencia del proyecto sea de 1,600mts.<sup>145</sup>

Dicho radio determinara la localización de áreas recreativas, comercio y áreas complementarias en el diseño. Además de que será complementada por los variados proyectos desarrollados a su alrededor a los que también influenciara.



Croquis No. 25. Distancias Permisibles de Equipamiento

<sup>144</sup> Plan de Desarrollo Metropolitano Guatemala 2020

<sup>145</sup> Normas Mínimas de Equipamiento y Servicios Públicos. 1982

### 9.3. Población a Servir

Tomando en cuenta que la población actual de la zona 11 es de 39, 669 habitantes distribuidos en un área de 11.4 km<sup>2</sup>, dicha zona esta subdividida en varias colonias de donde el sector tomado para el desarrollo de esta propuesta se sitúa en la colonia Angelandia, la cual cuenta con una población de 11.50% de la población neta de la zona11 equivalente a 4,550 habitantes en un área de 358,221.57 mts<sup>2</sup>.<sup>146</sup>

De donde:

$$4,550 = 100\% \text{ Población de la Colonia Angelandia}$$

Equivalente a una densidad por hectárea de:

$$127 \text{ habitantes/ha}$$

Según el instituto nacional de estadística INE la tasa de crecimiento anual es de 3% y tomando en cuenta que el estudio está proyectado para el año 2035 tenemos:

El sector a intervenir cuenta con:

535pers. = 11.76% de la Población  
Neta de la Colonia.

Debido a que el índice de crecimiento anual es del 3%<sup>147</sup> se estima que para el año 2,035 fecha a la cual se proyecta el análisis la población del sector será de 1,065 personas.

$$535 * 3\%(\text{tasa de crecimiento anual}) = \\ 16.05 \text{ personas por año.}$$

$$16.05 (\text{Crecimiento Promedio Anual}) * 33 \text{ años} = \\ 529.65 \text{ pers. Estimadas para el año 2035} \\ \text{Igual a 530 pers.}$$

En la actualidad la población existente en el sector está dividida en 135 familias integradas cada una de ellas por 4 miembros aproximadamente si la población aumentara de 535 personas según censo del año 2,002 a 1,065 personas estimado para el año 2035 el sector no se contaría con la infraestructura necesaria para poder brindarle servicio a dicha población.

<sup>146</sup>Instituto Nacional de Estadística INE, Con base en el XI Censo de Población y VI de Habitación 2002.

<sup>147</sup>Ibíd.

La demanda de vivienda es uno de los factores que afecta actualmente el sector de la zona 11, según estimaciones del Instituto Nacional de Estadística (INE) para el año 2,035 la cantidad de miembros que integraría una familia será de 4.8 pers en la zona 11 por lo cual se obtiene el nivel de demanda de vivienda a cumplir estimado para dicho año de 222 familias integrada cada una de ellas por 5 miembros.

#### **9.4. Programa de Necesidades**

La propuesta de anteproyecto que se propone está compuesta por dos edificios que albergaran en su interior áreas de comercio y oficina además de nueve edificios de apartamentos y áreas de esparcimiento social (parques, áreas de juegos infantiles, etc.).

Dicha propuesta deriva de los lineamientos constructivos actuales y de los planteados dentro del plan de ordenamiento territorial aunque este nuevo reglamento aun no esté en aplicación es predominante para la determinación del proyecto.

La determinación espacial de cada uno de los ambientes con los que dispondrá el proyecto fue el resultado del análisis de los casos análogos y tendencias actuales de diseño para dar una respuesta apropiada a cada una de las necesidades del proyecto.

Seguido de analizar cada uno de los casos análogos y problemáticas actuales del sector a nivel habitacional fueron el punto de partida para determinar, los elementos que darán origen a los edificios de apartamentos y áreas complementarias (comercio, oficinas, áreas sociales) proponiendo el siguiente programa de necesidades.

## **Edificio de Comercio y Oficina**

- Administración
- Información
- Local Tipo 1
  - Bodega
  - Área de Ventas
  - Área de Exhibición
- Local Tipo 2
  - Bodega
  - Área de Ventas
  - Área de Exhibición
- Área de Parqueos
  - Usuarios
  - Visitantes
- Ascensores
- Área de Oficinas
- Área de Food-Court
- Servicios Sanitarios Generales
- Circulación Vertical
- Cuarto de Maquinas

## **Edificio de Apartamentos**

- Área de Mantenimiento
- Vestíbulo de Ingreso
- Áreas Verdes
- Área Reforestada
- Circulación Vertical
- Ascensor
- Control de Ingreso
- Garita de Control
- Sótano de Parqueo
  - Residentes y Visitantes
- **Apartamento Tipo 1**
  - Ingreso
  - Sala
  - Comedor
  - Cocina
  - Lavandería
  - Dormitorio Máster
  - Dormitorio Doble
- **Apartamento Tipo 2**
  - Ingreso
  - Sala
  - Comedor
  - Cocina
  - Lavandería
  - Dormitorio Máster
  - Dormitorio Simple
  - S.s. General Completo

## **Área de Recreación Pasiva y Activa**

- Área Juegos Infantiles
- Área Deportiva
- Teatro Aire Libre
  - Camerinos
  - S.s. Camerino
  - Área de Bodega
  - Escenario
  - Graderío Aire Libre
  - S.s. Completo
- Áreas Circulaciones Peatonales
- Áreas de Descanso
- Áreas de Exposición

## **Administración Área Habitacional**

- Recepción
- Área de Espera
- Jefe de Mantenimiento
- Oficina de Cobros
- Contabilidad
- Área para Secretaria
- Administrador General
- Sala de Juntas
- Área de Parqueos
- Área de Reforestación/Verde

## 9.5. Matriz de Diagnóstico

Teatro Al Aire Libre											
Análisis Funcional					Análisis Dimensional				Análisis Ambiental		
Ambiente	Actividad	Usuarios	Mobiliario	Circulación m <sup>2</sup>	Ancho	Largo	Área	Altura	Iluminación	Ventilación	Orientación
Camerinos	Platicar, Arreglarse, Caminar, Ensayar	2	Marquesas, Sillas	3	3	3	9.00	3	Natural y Artificial	Natural	
S.s. de Camerinos	Defecar, Micción, Arreglarse.	1	Retrete Urinal Lavamanos	0.96	1.5	1.6	2.40	3	Natural y Artificial	Natural	
Bodega de Mobiliario	Ordenar, Buscar	2	Estanterías	4.2	3.15	3.35	10.55	3	Natural y Artificial	Natural	
Escenario	Actuar, Bailar, Exponer, Presentar, Cantar	20	Instrumentos, Escritorios, Sillas, Estanterías.	27.3	4.2	13	54.60	4	Natural y Artificial	Natural	
Graderías	Caminar, Platicar, Sentarse Observar.	125	Butacas Floreros	72	9	18	162.00	100%	Natural y Artificial	Natural	
S.s. Públicos	Defecar, Micción, Arreglarse.	2	Retrete Urinal Lavamanos	10.8	4	6.75	27.00	3	Natural y Artificial	Natural	
Administración											
Recepción	Empacar, buscar, limpiar, caminar, cobrar, platicar.	3	Escritorio, sillas, archivo.	2.5	2.5	2.5	6.25	3	Natural y Artificial	Natural	
área de espera	Platicar, descansar, caminar.	8	Sillas, Masetas	2.5	2.5	2.5	6.25	3	Natural y Artificial	Natural	
administrador General	Caminar, Exponer, Hablar, Escribir, buscar, guardar.	3	Escritorio, Sillas, Librería, Masetas.	4.5	4	4.8	19.20	3	Natural y Artificial	Natural	
Jefe de Mantenimiento	Caminar, Exponer, Hablar, Escribir, buscar, guardar.	3	Escritorio, Sillas, Librería, Masetas.	4.5	3.5	4	14.00	3	Natural y Artificial	Natural	
Oficina de Cobros	Caminar, hablar, escribir, buscar, guardar, contar.	3	Escritorio, Sillas, Librería, Masetas.	4.7	4.5	5	22.50	3	Natural y Artificial	Natural	
Sala de Juntas	Empacar, buscar, limpiar, caminar, cobrar, platicar.	6	Escritorio, Sillas, Librería, Masetas.	7.7	5	6	30.00	3	Natural y Artificial	Natural	
S.s. Personal	Defecar, Micción, Arreglarse.	2	Retrete Urinal Lavamanos	4.5	2.5	3	7.50	3	Natural y Artificial	Natural	
Contabilidad	Hablar, Caminar, Cuadrar, Sumar, Escribir.	3	Escritorio, Sillas, Librería, Masetas.	4.5	3.5	4	14.00	3	Natural y Artificial	Natural	

### Espacios Exteriores

Áreas Verdes	Recrearse, descansar, meditar.	X	Caminamientos, Modulos, Areas Verdes.	40 +	X	X	X	100%	Natural	Natural
Áreas Recreativas	Recrearse, descansar, meditar.	X	Caminamientos, Modulos, Areas Verdes, Telefonos, Basureros.	40 +	X	X	X	100%	Natural	Natural
Áreas de Lectura	Recrearse, descansar, meditar.	X	Caminamientos, Areas Verdes, Mesas de Campo, Sillas de Campo.	45 +	X	X	X	100%	Natural	Natural
Área de Senderos	Recrearse, descansar, meditar.	X	Caminamiento, Basureros Bancas, Telefonos	35 +	X	X	X	100%	Natural	Natural
Área de Juegos Infantiles	Recrearse, descansar, divertirse.	X	Modulares de Juegos Infantiles, Bancas, Basureros	40 +	X	X	X	100%	Natural	Natural

### Comercio y Oficinas

Local Tipo 1	Vender, Atender, Servir, Mostrar, Devolver	1 a 3	Aparadores, Cerchas, Divisiones	8.5	5	7	35	4	Natural y Artificial	Natural
Bodega Local Tipo 1	Almacenar, Utilizar	1	Estanterias, Escaleras.	2	2	3.5	7	4	Natural y Artificial	Natural
Local Tipo 2	Vender, Atender, Servir, Mostrar, Devolver	1 a 3	Aparadores, Cerchas, Divisiones	10	6	8	48	4	Natural y Artificial	Natural
Bodega Local Tipo 2	Almacenar, Utilizar	1	Estanterias, Escaleras.	2	2	3.5	7	4	Natural y Artificial	Natural
Sótano de Parqueo	Estacionar, Caargar, Descargar, Aguardar.	X	Areas de Parqueo	X	2.5	5	12.5	2.5	Natural y Artificial	Natural
Parqueo Frontal	Estacionar, Caargar, Descargar, Aguardar.	X	Areas de Parqueo	X	2.5	5	12.5	100%	Natural	Natural
Bateria de Baños	Defecar, Micción, Arreglarse.	25	Retrete Urinal Lavamanos	8.5	4	6.75	27	3	Natural y Artificial	Natural
Área de Oficinas	Caminar, Exponer, Hablar, Escribir, buscar, guardar.	X	Escritorio, Sillas, Librera, Masetas.	X	X	X	X	3	Natural y Artificial	Natural
Baños	Defecar, Micción, Arreglarse.	10	Retrete Urinal Lavamanos	4.5	3	4.5	13.5	3	Natural y Artificial	Natural

<b>Apartamento Tipo 1</b>											
Dormitorio Tipo 1	Dormir, Descansar, Hablar, Arreglarse	2	Cama, Mesa de Noche, Closet,	2.1	4	3	12	3	Natural y Artificial	Natural	N-S E-O
Dormitorio Tipo 2	Dormir, Descansar, Hablar, Arreglarse	2	Cama, Mesa de Noche, Closet,	2.1	3	3	9	3	Natural y Artificial	Natural	N-S E-O
Dormitorio Tipo 2	Dormir, Descansar, Hablar, Arreglarse	2	Cama, Mesa de Noche, Closet,	2.1	3	3	9	3	Natural y Artificial	Natural	N-S E-O
Comedor	Comer, Hablar, Sentarse, Beber.	6	Mesa, Sillas, Masetas, Trinchant e	6	2.5	3.5	8.75	3	Natural y Artificial	Natural	N-S E-O
Cocina	Cocinar, Servir, Lavar, Ordenar	2	Estufa, Refrigerador, Gabinetes, Lavaplatos,	3	3	2	6	3	Natural y Artificial	Natural	N-S E-O
Desayunador	Comer, Hablar, Sentarse, Beber.	4	Mesa, Sillas, Modular	2.25	1	2.5	2.5	3	Natural y Artificial	Natural	N-S E-O
Lavanderia	Lavar, Secar, Planchar, Tender.	2	Lavadora, Secadora, Plancha	2.1	1.5	2.5	3.75	3	Natural y Artificial	Natural	N-S E-O
S.s. Personal	Defecar, Micción, Arreglarse.	1	Retrete, Lavamanos, Ducha.	2.1	1.2	2.5	3	3	Natural y Artificial	Natural	N-S E-O
Sala	Descansar, Dormir, Observar, Hablar, Comer.	5	Sofa, Sillon, Mesa de Centro.	3	4	2.75	11	3	Natural y Artificial	Natural	N-S E-O

<b>Apartamento Tipo 2</b>											
Dormitorio Tipo 1	Dormir, Descansar, Hablar, Arreglarse	2	Cama, Mesa de Noche, Closet,	2.1	4	3	12	3	Natural y Artificial	Natural	N-S E-O
Dormitorio Tipo 2	Dormir, Descansar, Hablar, Arreglarse	1 a 2	Cama, Mesa de Noche, Closet,	2.1	3	3	9	3	Natural y Artificial	Natural	N-S E-O
Comedor	Comer, Hablar, Sentarse, Beber.	3 a 4	Mesa, Sillas, Masetas, Trinchant e	6	2.5	3.5	8.75	3	Natural y Artificial	Natural	N-S E-O
Cocina	Cocinar, Servir, Lavar, Ordenar	2	Estufa, Refrigerador, Gabinetes, Lavaplatos,	3	3	2	6	3	Natural y Artificial	Natural	N-S E-O
Desayunador	Comer, Hablar, Sentarse, Beber.	4	Mesa, Sillas, Modular	2.25	1	2.5	2.5	3	Natural y Artificial	Natural	N-S E-O
Lavanderia	Lavar, Secar, Planchar, Tender.	2	Lavadora, Secadora, Plancha	2.1	1.5	2.5	3.75	3	Natural y Artificial	Natural	N-S E-O
S.s. Personal	Defecar, Micción, Arreglarse.	1	Retrete, Lavamanos, Ducha.	2.1	1.2	2.5	3	3	Natural y Artificial	Natural	N-S E-O
Sala	Descansar, Dormir, Observar, Hablar, Comer.	5	Sofa, Sillon, Mesa de Centro.	3	4	2.75	11	3	Natural y Artificial	Natural	N-S E-O

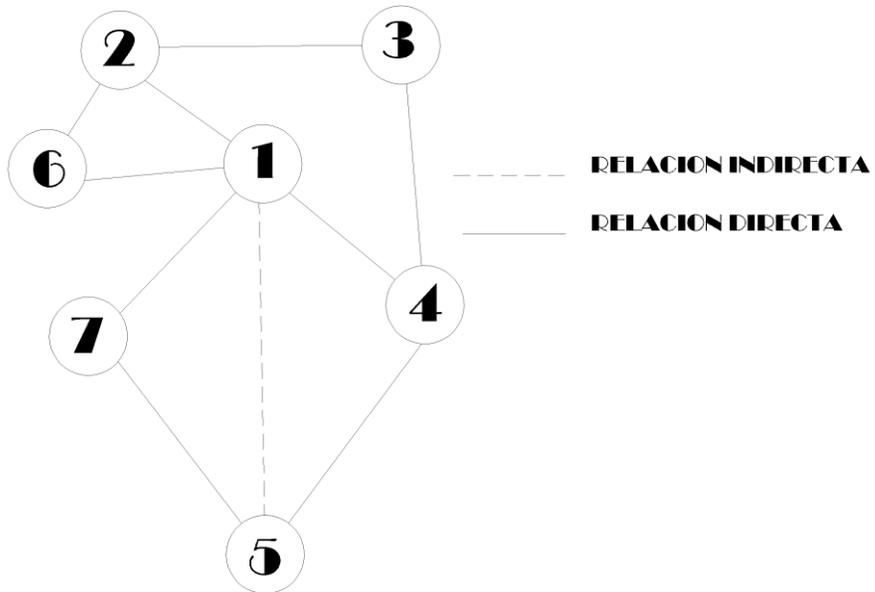
## 9.6. Diagramación

1	COMPLEJO HABITACIONAL	
2	CANCHAS DEPORTIVAS	⊗
3	AREA DE JUEGOS	⊗
4	AREA VERDE	⊗
5	PLAZAS	⊗
6	AREA COMERCIAL	⊗
7	PARQUEO PP. CC.	⊗

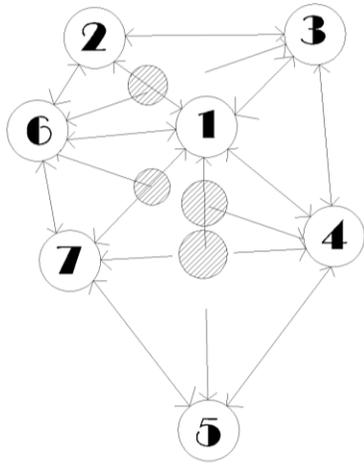
⊗ RELACION INDIRECTA  
 ○ RELACION DIRECTA

### MATRIZ Y DIAGRAMA DE RELACIONES

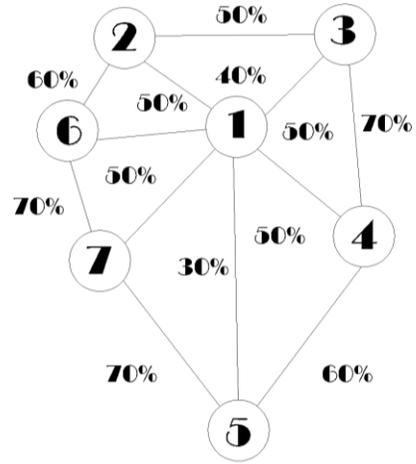
CONJUNTO



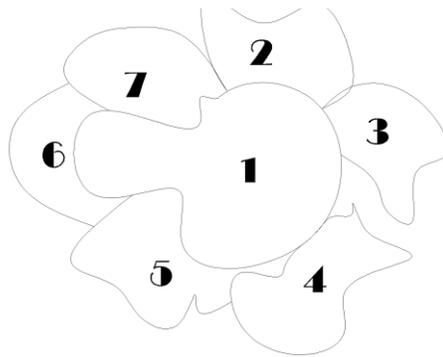
### DIAGRAMA DE RELACIONES



**DIAGRAMA DE CIRCULACION**

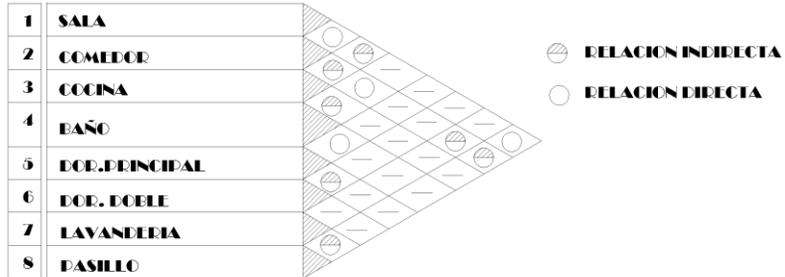


**DIAGRAMA DE FLUJOS**



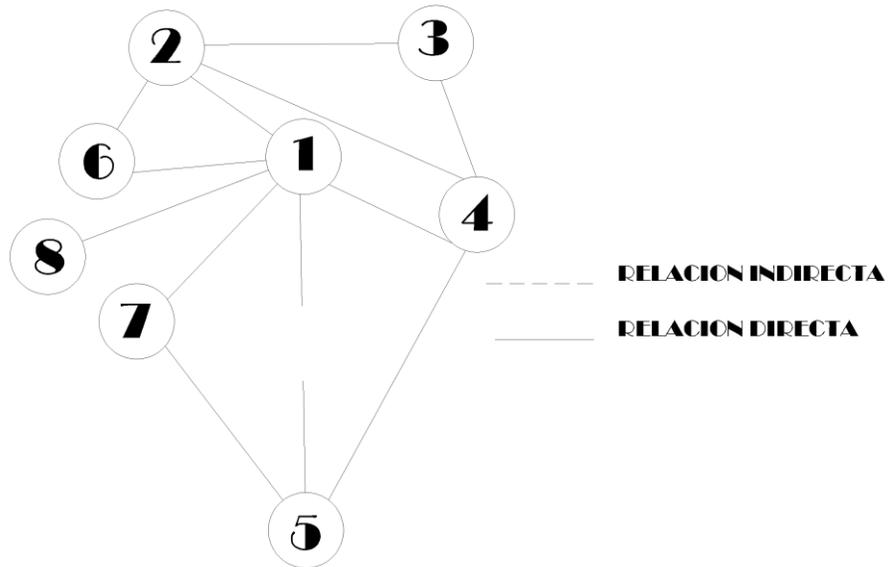
**DIAGRAMA DE BURBUJAS**

**Proceso de Diagramación**  
**Conjunto**

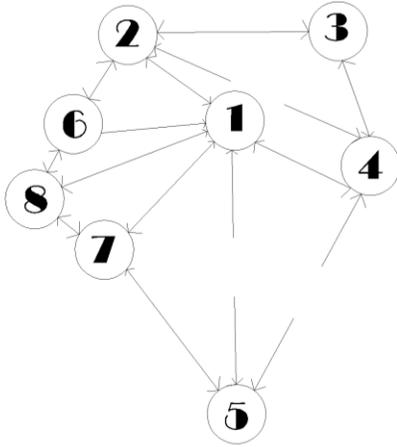


## MATRIZ Y DIAGRAMA DE RELACIONES

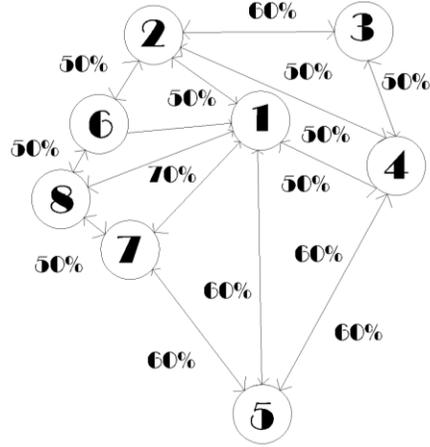
### EDIF. HABITACIONAL



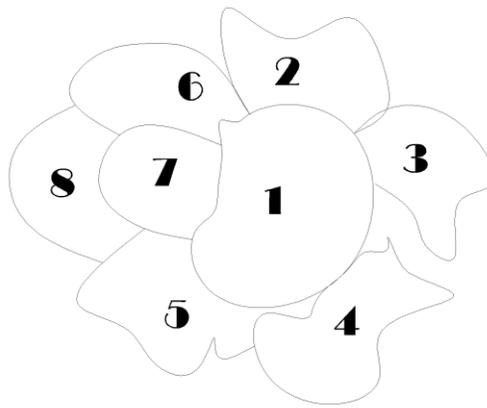
## DIAGRAMA DE RELACIONES



**DIAGRAMA DE CIRCULACION**



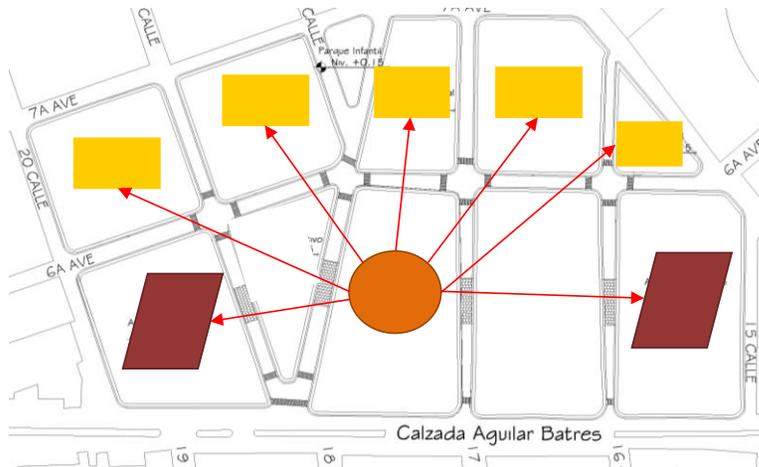
**DIAGRAMA DE FLUJOS**



**DIAGRAMA DE BURBUJAS**

**Proceso de Diagramación**  
**Area Habitacional**

## 9.7. Idea Generadora



### Principios Básicos de Diseño:

- Simetría
- Radiación
- Monumentalidad
- Equilibrio
- Orden

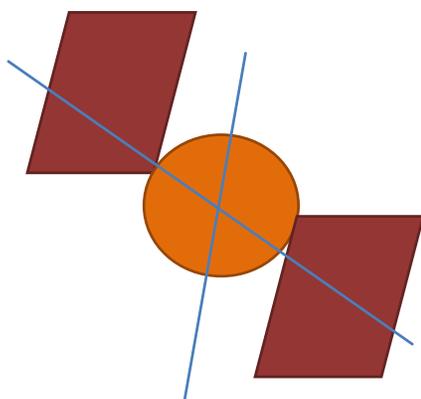
### Filosofía:

#### Arquitectura y Desarrollo

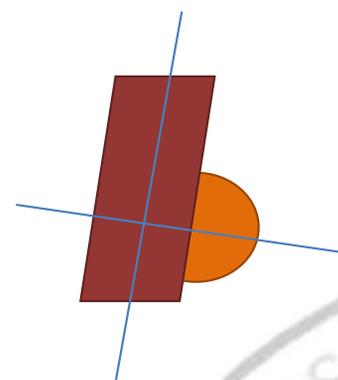
La arquitectura ligada al desarrollo tiene como punto de origen el ser humano y su necesidad de búsqueda de contar con un lugar idóneo para su crecimiento familiar y personal.

El planteamiento de la propuesta crea integrar formas agradables que generen movimiento e integración tanto a nivel de conjunto e individual ejemplificándose tanto en forma 2D y Volumétrica.

### Formas Básicas a Utilizar en el Diseño:



- Simetría
- Radiación
- Equilibrio
- Eje de Diseño



- Monumentalidad
- Orden
- Eje de Diseño

**Propuesta  
Arquitectónica**

**10**

## **10. Descripción de la Propuesta**

El proyecto cuenta con un está integrado por dos áreas comerciales, un área administrativa de todo el proyecto, tres áreas de recreo y deportivas, un área cultural y un área de plaza de distribución las cuales cuentan con las siguientes características.

### **Administración**

Ubicado y diseñado de manera que sea accesible dentro del conjunto del proyecto el cual será el encargado de centralizar pagos, gestiones de permisos y autorización de actividades a desarrollar dentro del área.

### **Teatro al Aire Libre**

Fue diseñado para satisfacer una demanda de de 550 usuarios, el cual contara con áreas de vestidores, baterías de servicios sanitarios y área de proyección y control de sonido.

### **Área Deportiva y Recreativa**

Debido a la magnitud del proyecto se previeron y ubicaron según la necesidad que demanda el proyecto ubicando dentro de su conjunto dos áreas de recreación infantil y un área polideportiva con acceso a áreas de servicio cercanas.

### **Edificaciones Bifuncionales Comercio y Oficina**

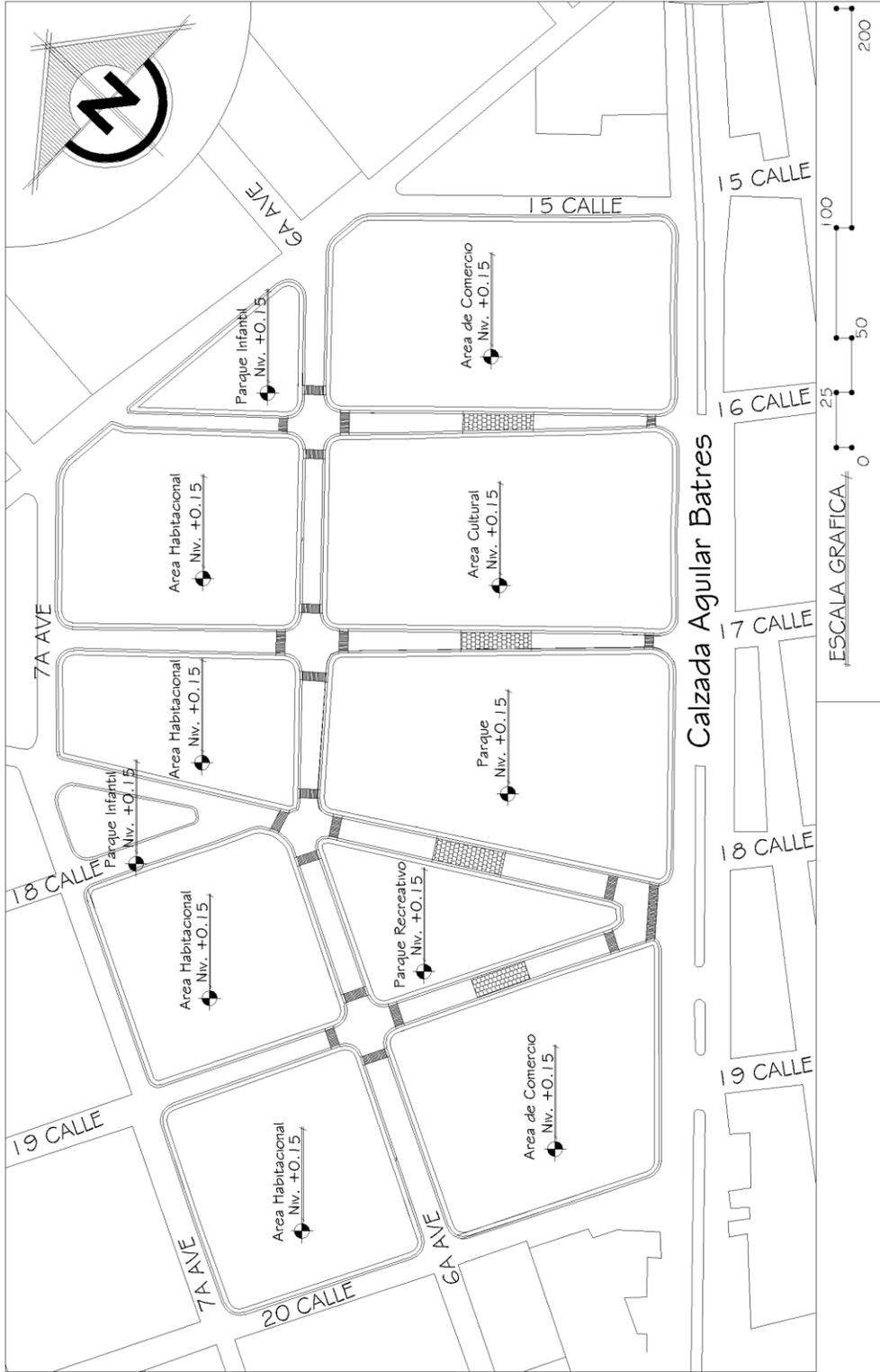
Desarrollado a los costados del conjunto del proyecto cuenta con acceso a la arteria principal del proyecto siendo la Calzada Aguilar Batres y posee a su vez accesos por otras arterias colindantes como son la Calzada Roosevelt y Petapa.

El proyecto posee dos niveles de comercio y cinco niveles de oficinas, localizado en su segundo nivel el área donde se localizara un food-court con espacio para albergar más de diez restaurantes y alrededor de 500 comensales; ya bajo estos niveles en su parte inferior contara con dos niveles de parqueos los cuales poseerán acceso y egreso inmediato a una calle secundaria que posee desfogue a su vía principal.

### **Edificios de Apartamentos**

Los mismos fueron diseñados de forma que pudieran satisfacer la demanda de vivienda que existirá en el sector el cual se incrementara con el transcurrir de los años. La propuesta cuenta con dos tipos de distribución y tamaños de apartamentos los cuales se pretende estén enfocados a familias de pequeño y mediano tamaño y posean a su vez con los servicios básicos de recreación y sociabilidad que actualmente son buscados en las periferias de la ciudad en proyectos habitaciones privados.

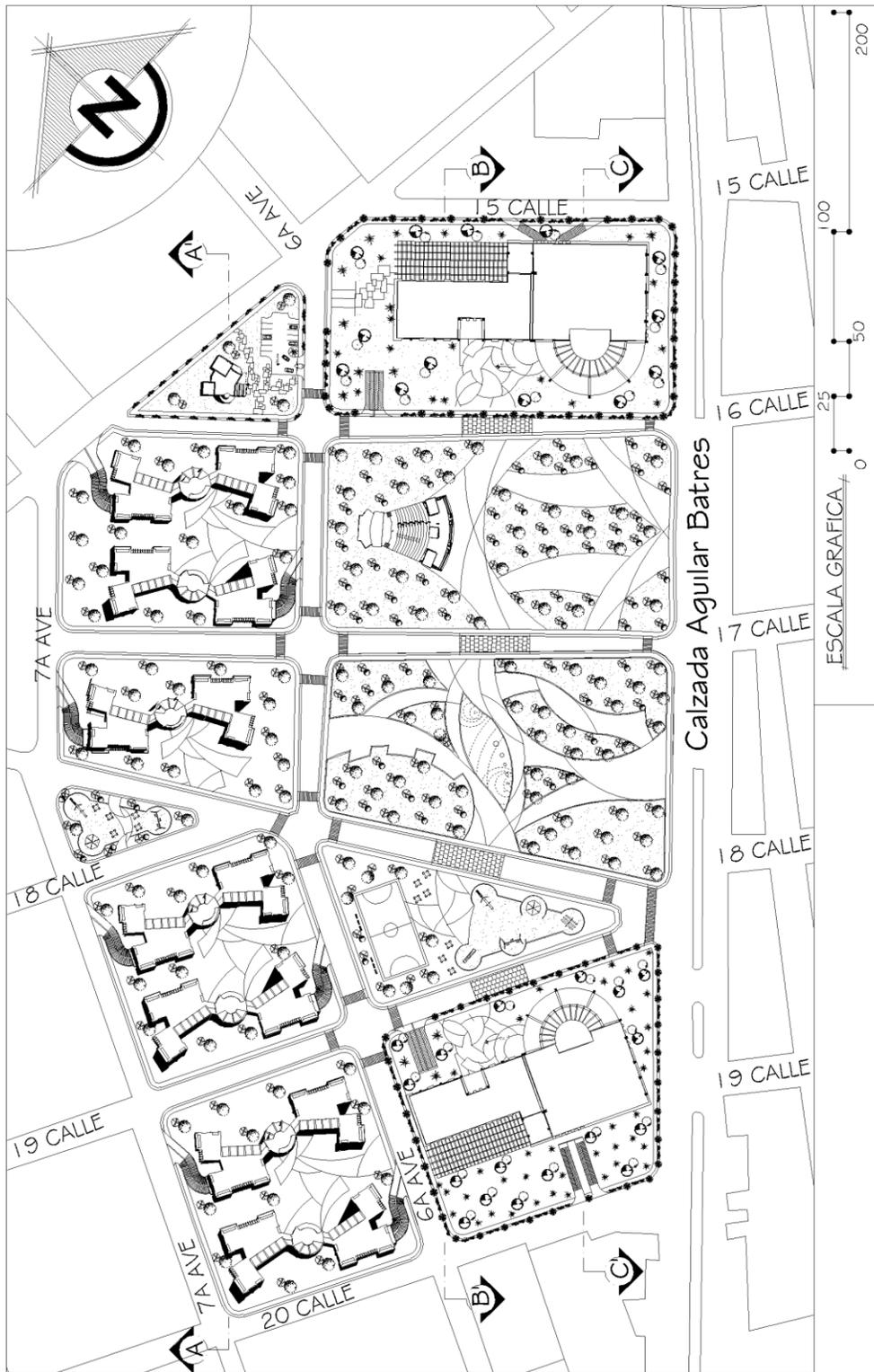
El proyecto está distribuido en siete edificios de apartamentos cada uno contando con 42 apartamentos y una totalidad de 294 apartamentos para satisfacer una demanda de más de mil personas.



# PLANTA DE NIVELES

COMPLEJO HABITACIONAL EN PROPIEDAD HORIZONTAL Y AREA RECREATIVA EN LA CALZADA AGUILAR BATRES ENTRE 15 Y 20 CALLE, CIUDAD DE GUATEMALA.

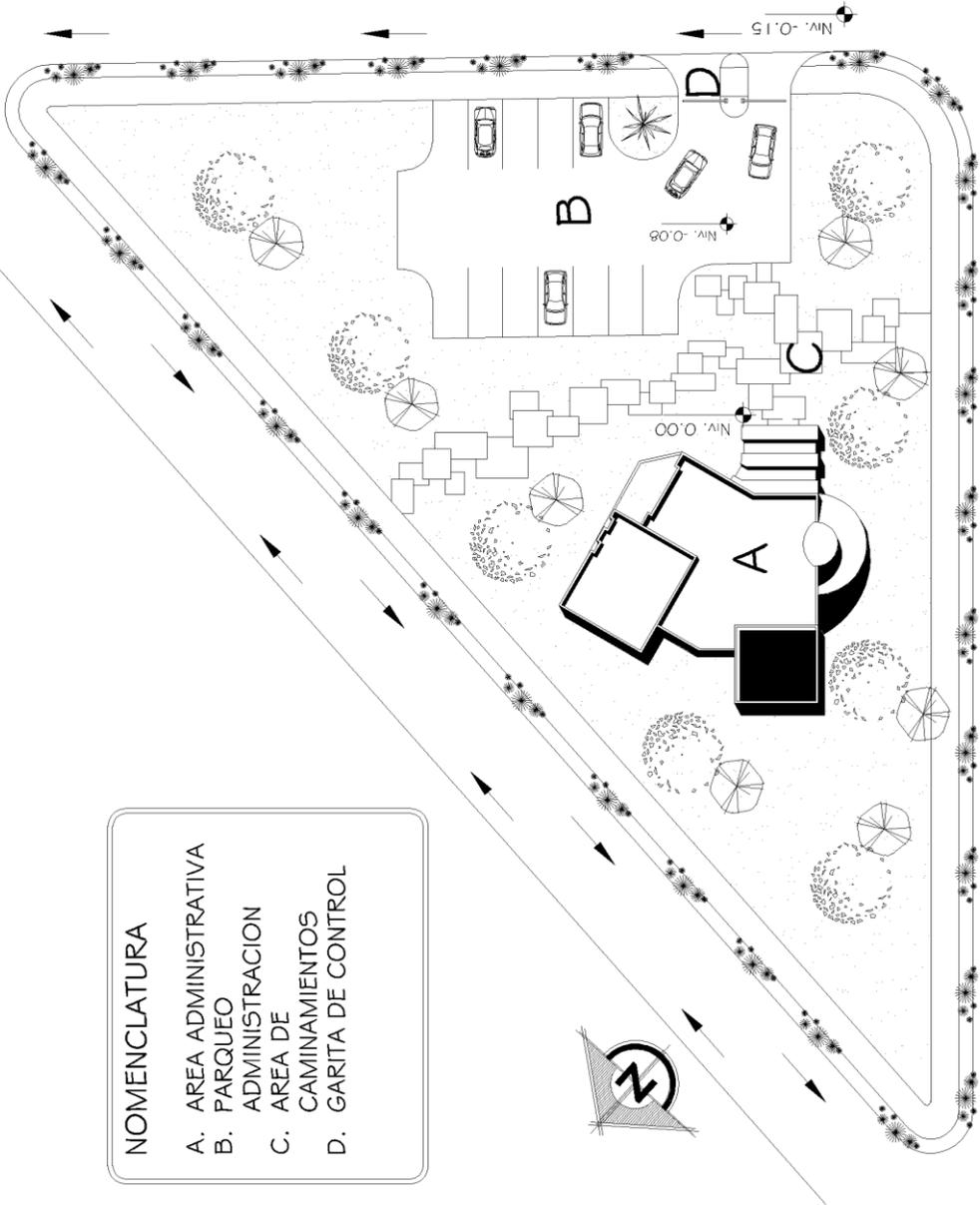
ESC: INDICADA



## PLANTA DE CONJUNTO

COMPLEJO HABITACIONAL EN PROPIEDAD HORIZONTAL Y AREA RECREATIVA EN LA CALZADA AGUILAR BATRES ENTRE 15 Y 20 CALLE CIUDAD DE GUATEMALA.

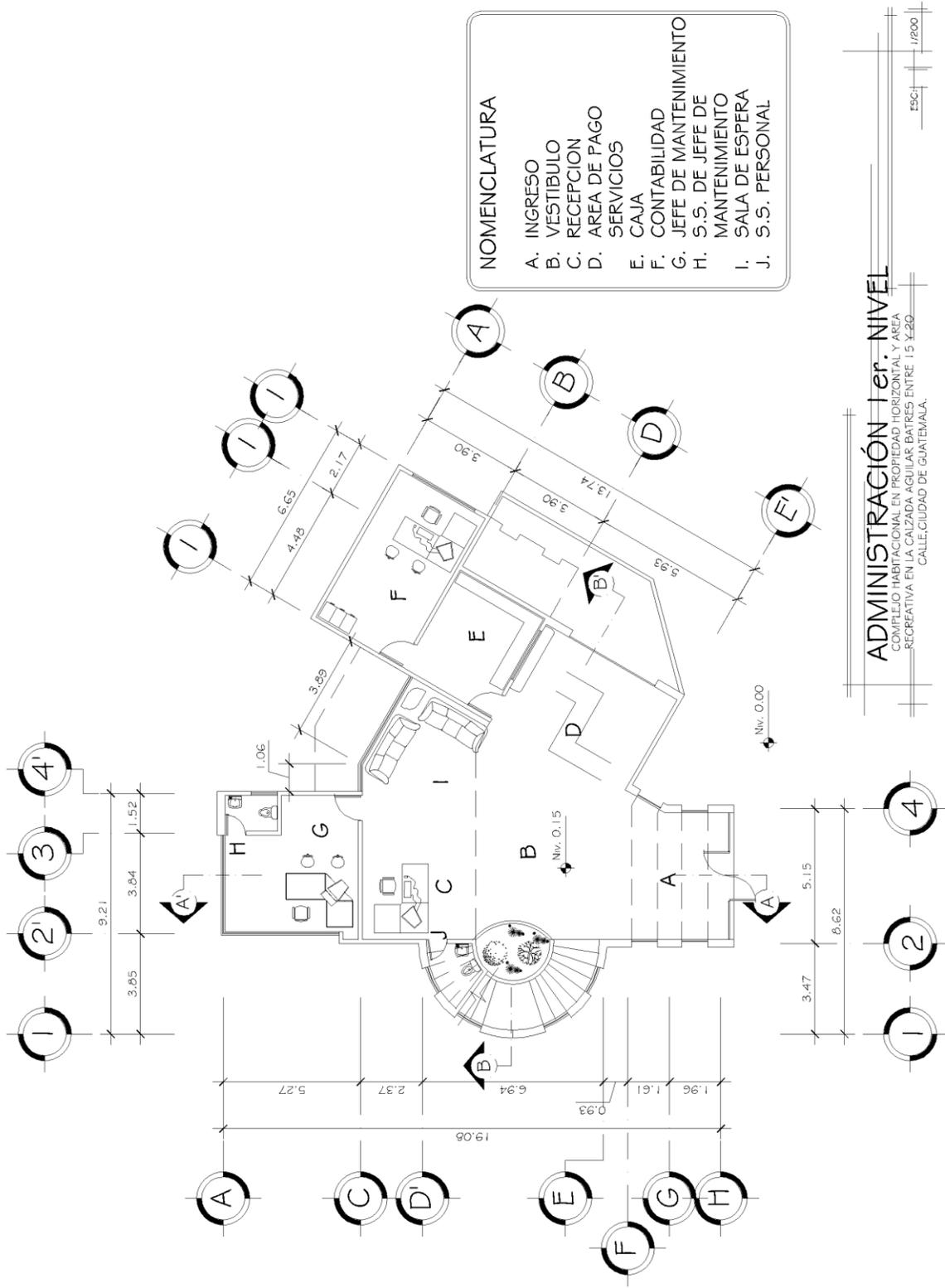
- NOMENCLATURA**
- A. AREA ADMINISTRATIVA
  - B. PARQUEO ADMINISTRACION
  - C. AREA DE CAMINAMIENTOS
  - D. GARITA DE CONTROL



**CONJUNTO ADMINISTRACION**

COMPLEJO HABITACIONAL EN PROPIEDAD HORIZONTAL Y AREA RECREATIVA EN LA CALZADA AGUILAR BATRES ENTRE 15 Y 20 CALLE, CIUDAD DE GUATEMALA.

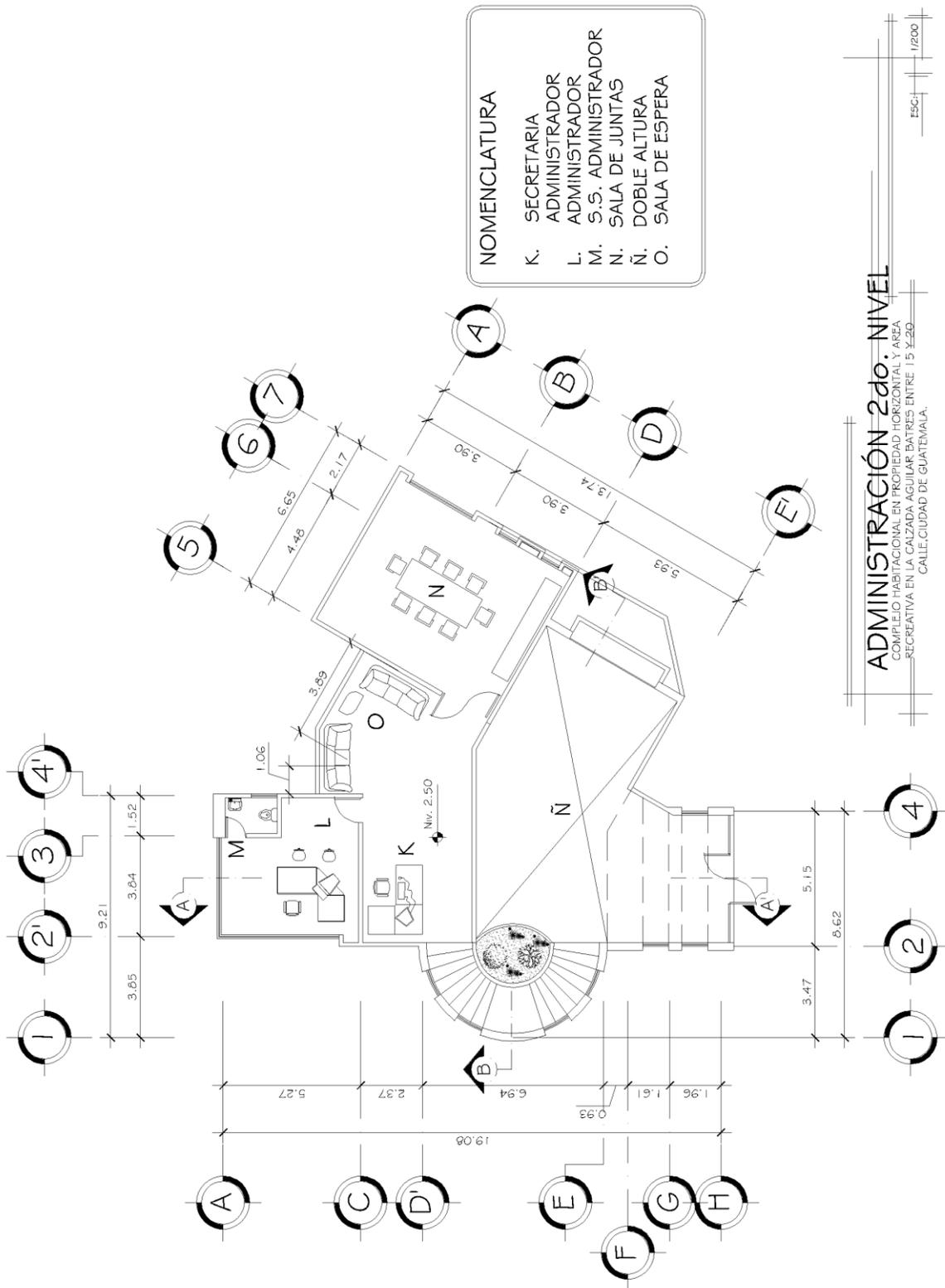
ES: 1/500

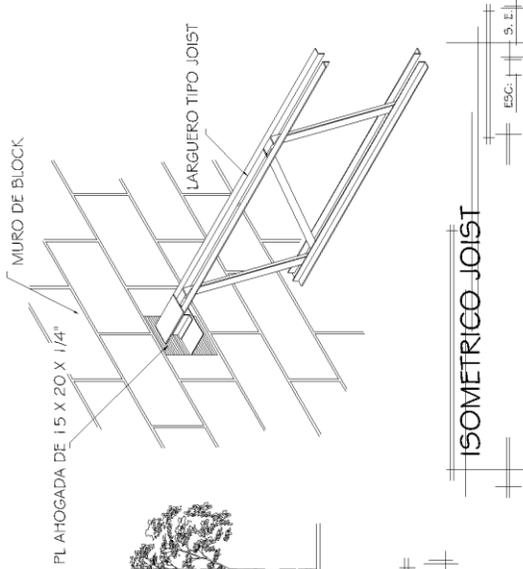


**NOMENCLATURA**

- A. INGRESO
- B. VESTIBULO
- C. RECEPCION
- D. AREA DE PAGO
- E. SERVICIOS
- F. CAJA
- G. CONTABILIDAD
- H. JEFE DE MANTENIMIENTO
- I. S.S. DE JEFE DE MANTENIMIENTO
- J. SALA DE ESPERA
- S.S. PERSONAL

**ADMINISTRACIÓN 1er. NIVEL**  
 COMPLEJO HABITACIONAL EN PROPIEDAD HORIZONTAL Y AREA RECREATIVA EN LA CALZADA AGUILAR, PATRES ENTRE 15 Y 20. CALLE, CIUDAD DE GUATEMALA.





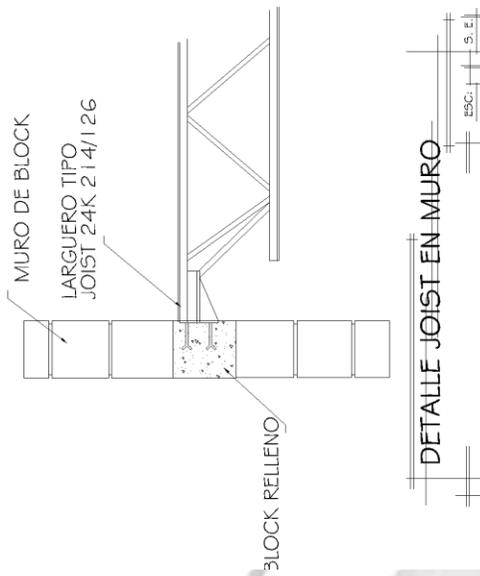
### ELEVACION FRONTAL

COMPLEJO HABITACIONAL EN PROPIEDAD HORIZONTAL Y AREA RECREATIVA EN LA CALZADA AGUILAR BATRES ENTRE 15 Y 20 CALLE, CIUDAD DE GUATEMALA.

ESCALA: 1/200

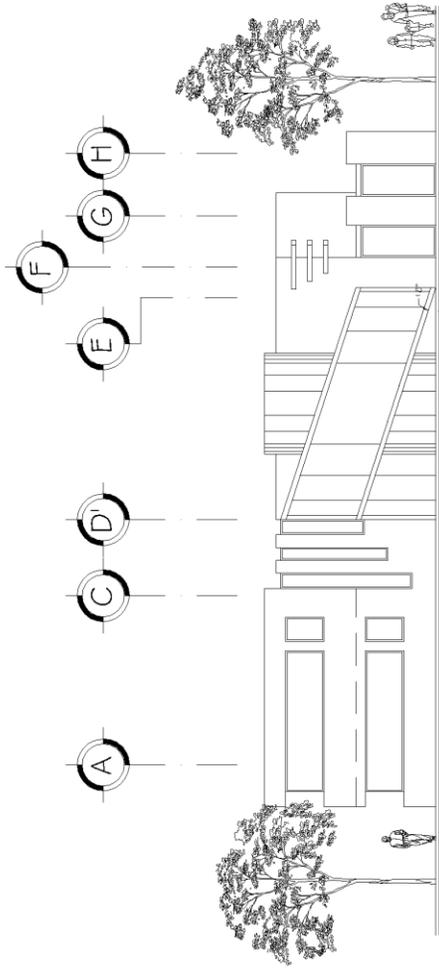
ESCALA: 5:1

### ISOMETRICO JOIST



### DETALLE JOIST EN MURO

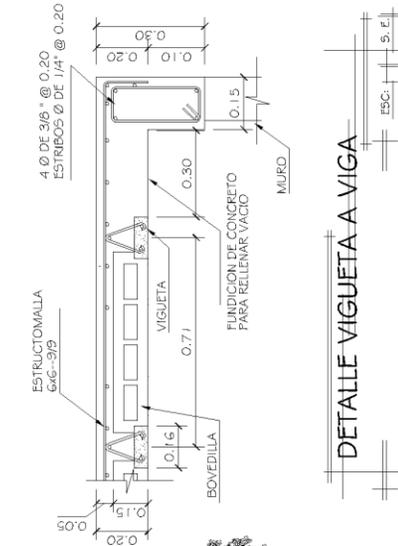
ESCALA: 5:1



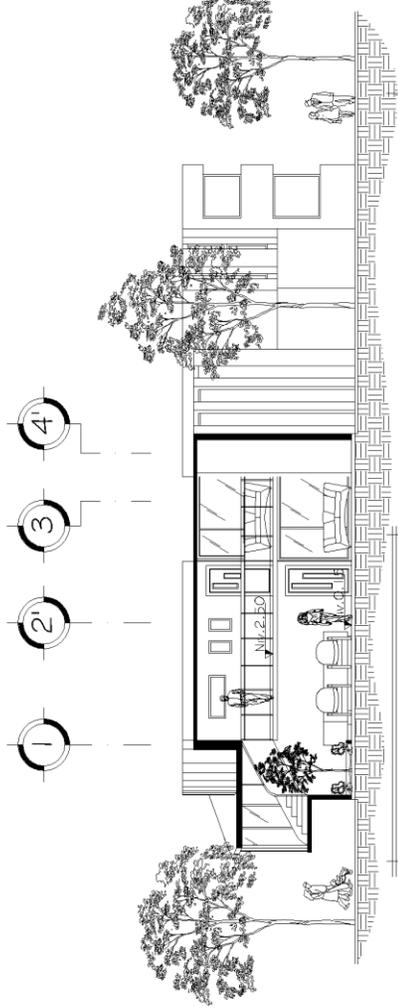
### ELEVACION LATERAL IZQUIERDA

COMPLEJO HABITACIONAL EN PROPIEDAD HORIZONTAL Y AREA RECREATIVA EN LA CALZADA AGUILAR BATRES ENTRE 15 Y 20 CALLE, CIUDAD DE GUATEMALA.

ESCALA: 1/200

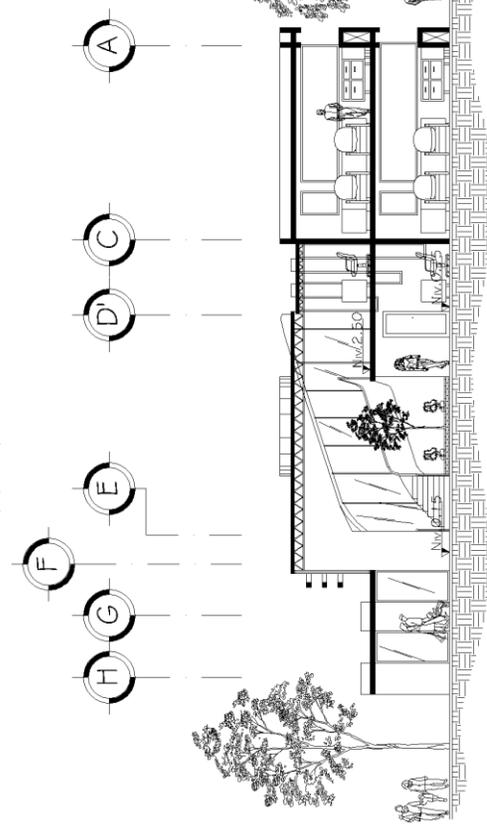


DETALLE VIGUETA A VIGA



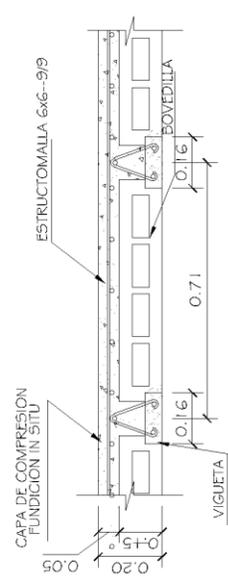
SECCIÓN A - A'

COMPLEJO HABITACIONAL EN PROPIEDAD HORIZONTAL Y AREA RECREATIVA EN LA CALZADA AGUILAR BATRES ENTRE 15 Y 20 CALLE CIUDAD DE GUATEMALA.

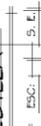


SECCIÓN B - B'

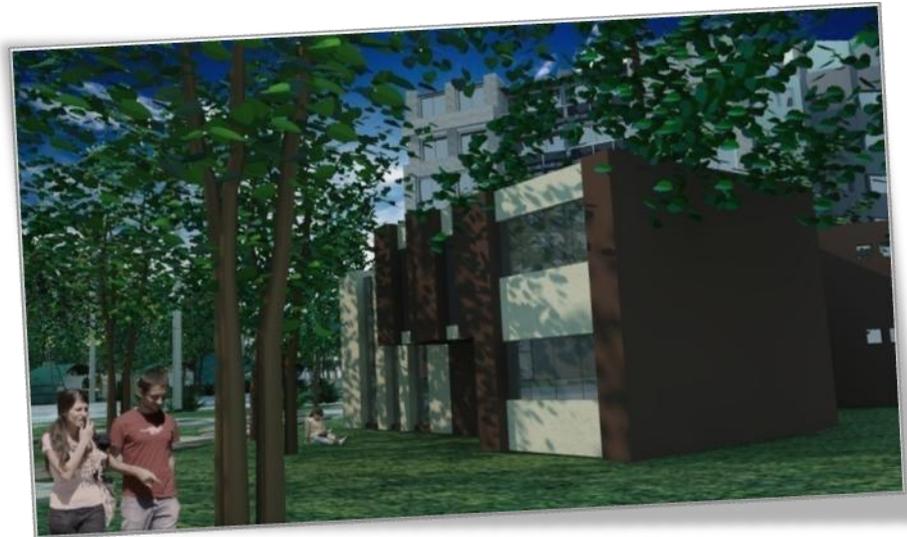
COMPLEJO HABITACIONAL EN PROPIEDAD HORIZONTAL Y AREA RECREATIVA EN LA CALZADA AGUILAR BATRES ENTRE 15 Y 20 CALLE CIUDAD DE GUATEMALA.

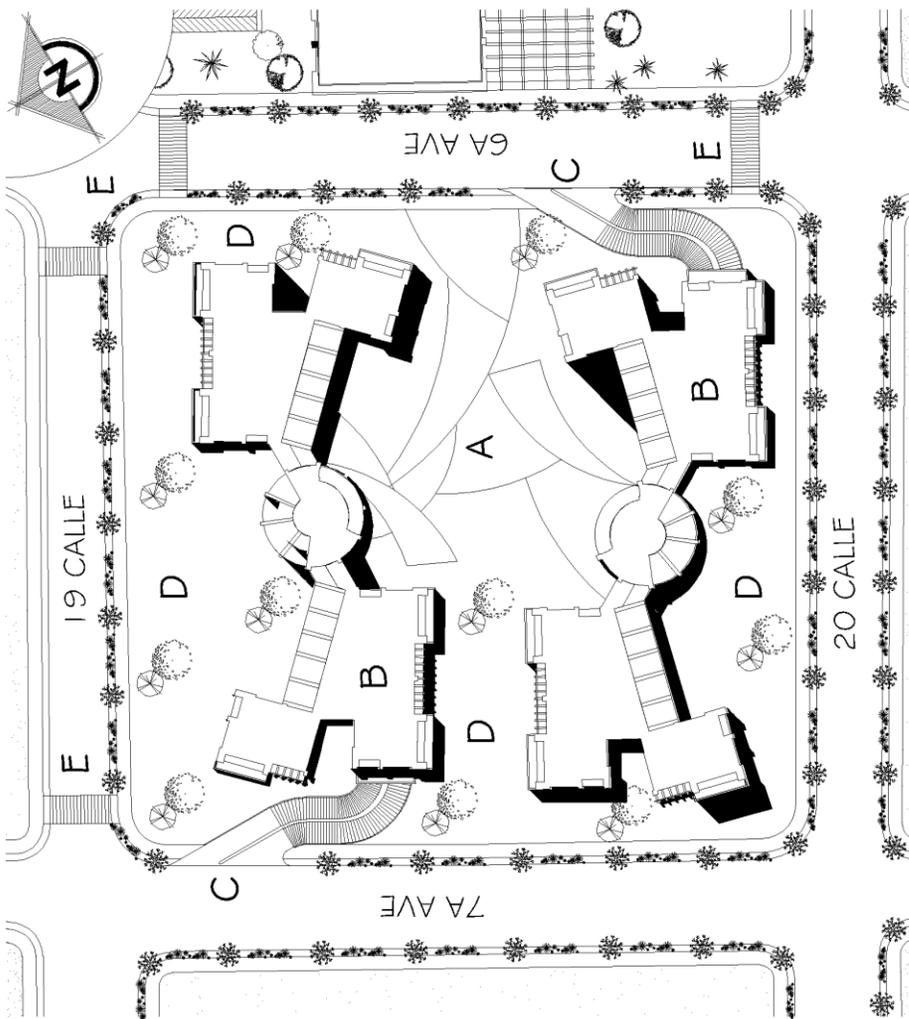


DETALLE VIGUETA Y BOVEDILLA



**VISTAS EXTERIORES AREA ADMINISTRATIVA**





**NOMENCLATURA**

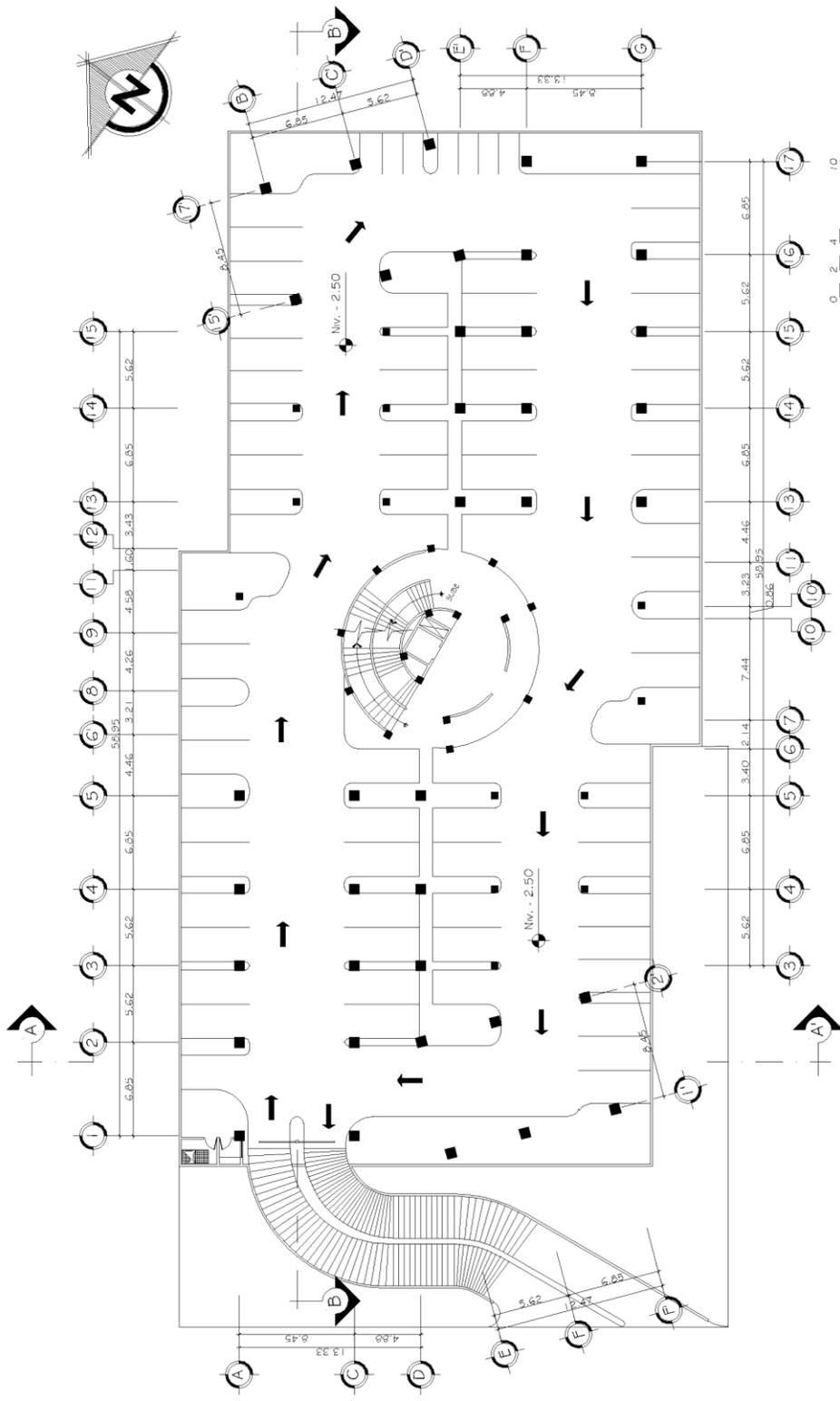
- A. PLAZA DE INGRESO
- B. EDIFICIOS HABITACIONALES
- C. INGRESO A SOTANO
- D. AREA REFORESTADA
- E. CEBRAS PEATONALES

**NOTA:**  
LA BANDA DE CIRCULACION PEATONAL (CEBRA) SERA DE COLOR BLANCO REFLECTIVO

**PLANTA CONJUNTO HABITACIONAL**

COMPLEJO HABITACIONAL EN PROPIEDAD HORIZONTAL Y AREA RECREATIVA EN LA CALZADA AGUILAR BATRES ENTRE 15 Y 20 CALLE, CIUDAD DE GUATEMALA.

ESC: 1/1000

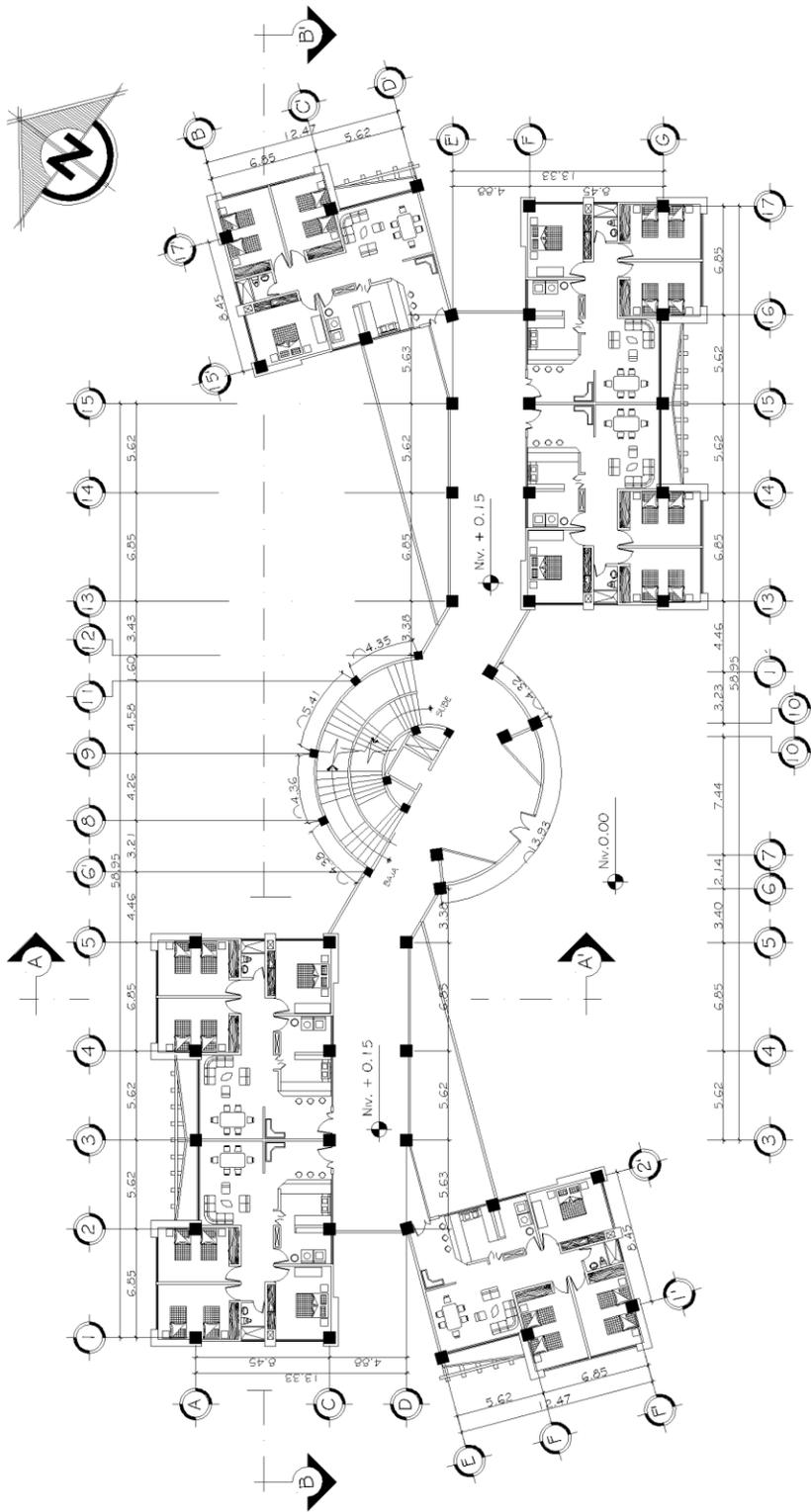


**SOTANO DE PARQUES APARTAMENTOS**

COMPLEJO HABITACIONAL EN PROPIEDAD HORIZONTAL Y AREA RECREATIVA EN LA CALZADA AGUILAR BATRES ENTRE 15 Y 20 CALLE, CIUDAD DE GUATEMALA.

Escala Gráfica

ESC: S.E.

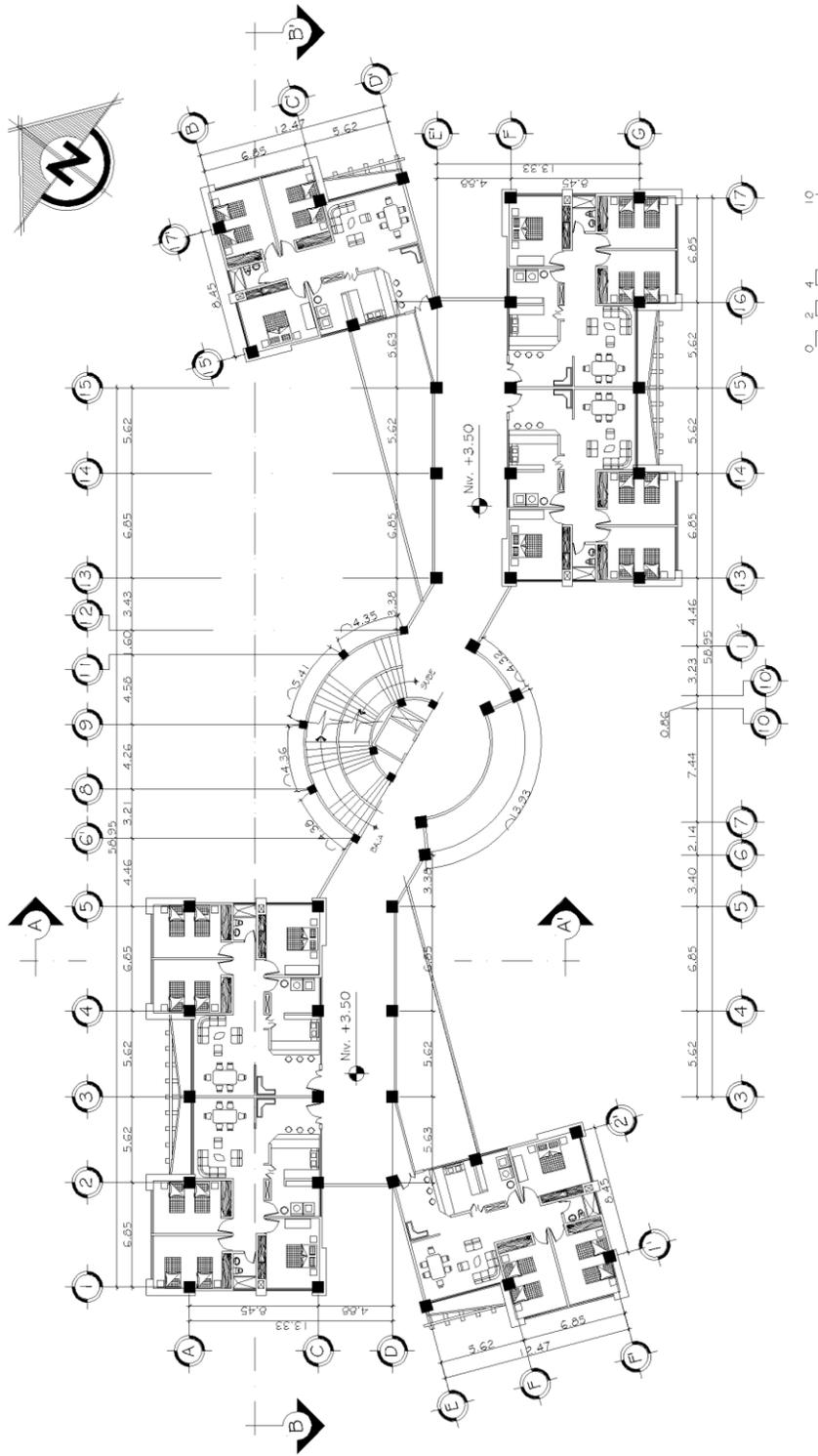


Escala Gráfica

**PLANTA APARTAMENTOS (1er. NIVEL)**

COMPLEJO HABITACIONAL EN PROPIEDAD HORIZONTAL Y AREA RECREATIVA EN LA CALZADA AGUILAR DATRES ENTRE 15 Y 20. CALLE CIUDAD DE GUATEMALA.

ESC: S.E.

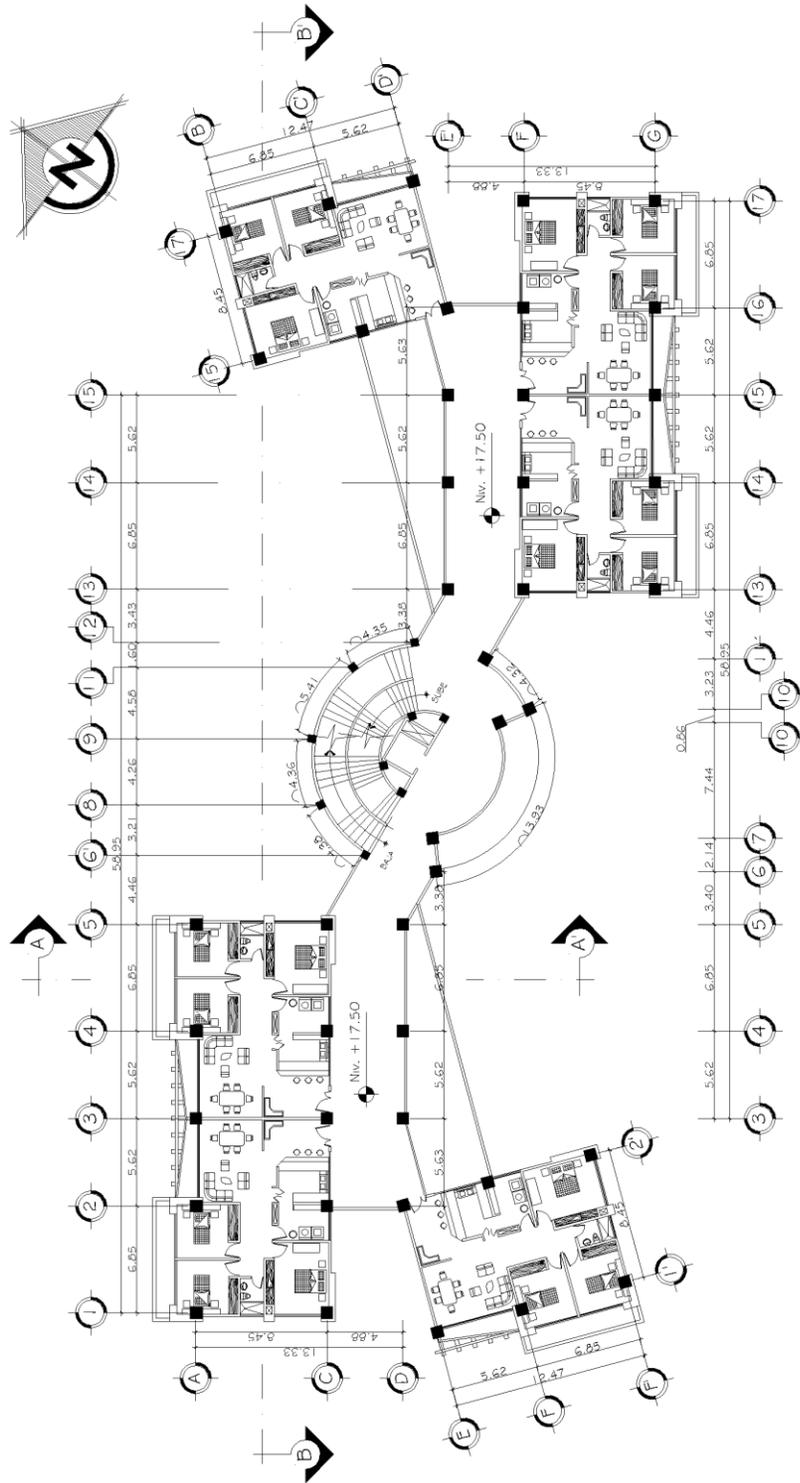


**PLANTA DE APARTAMENTOS (2 a 5 NIVEL)**

COMPLEJO HABITACIONAL EN PROPIEDAD HORIZONTAL Y AREA RECREATIVA EN LA CALZADA AGUIAR BATRES ENTRE 15 Y 20 CALLE, CIUDAD DE GUATEMALA.

Escala Grafica  
0 2 4 5 10

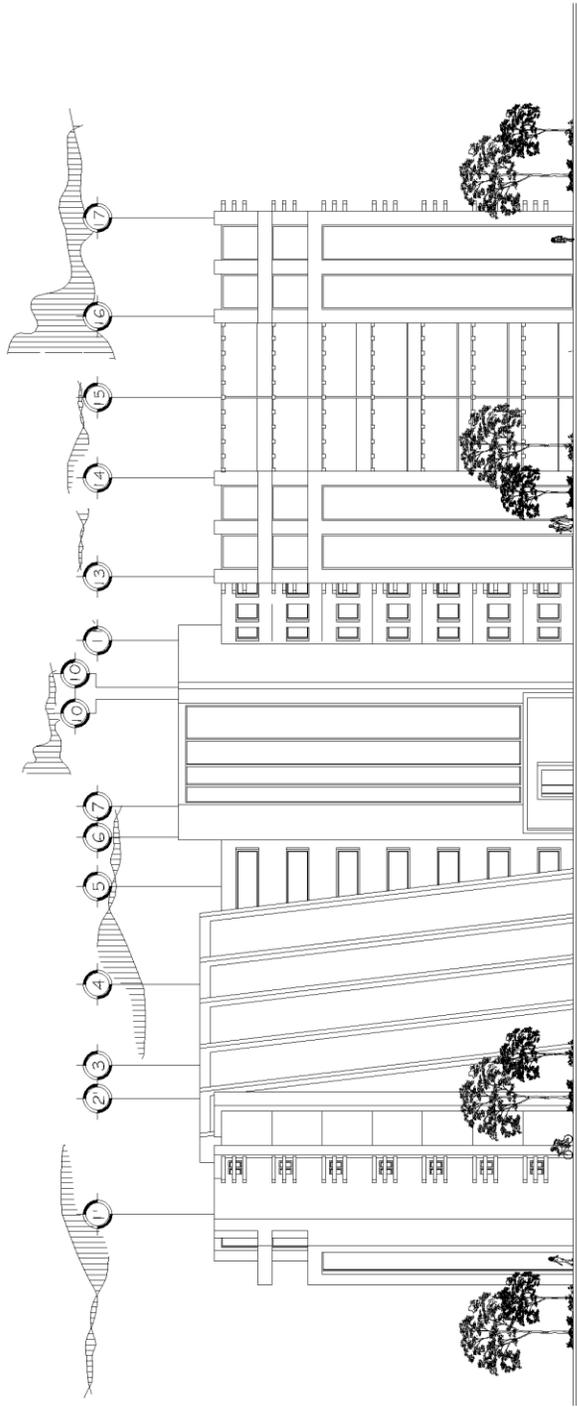
5.E.



**PLANTA DE APARTAMENTOS (6 a 7 NIVELES)**

COMPLEJO HABITACIONAL EN PROPIEDAD HORIZONTAL Y AREA RECREATIVA EN LA CALZADA AGUILAR BATRES ENTRE 15 Y 20. CALLE, CIUDAD DE GUATEMALA.

ESQ. S.E.

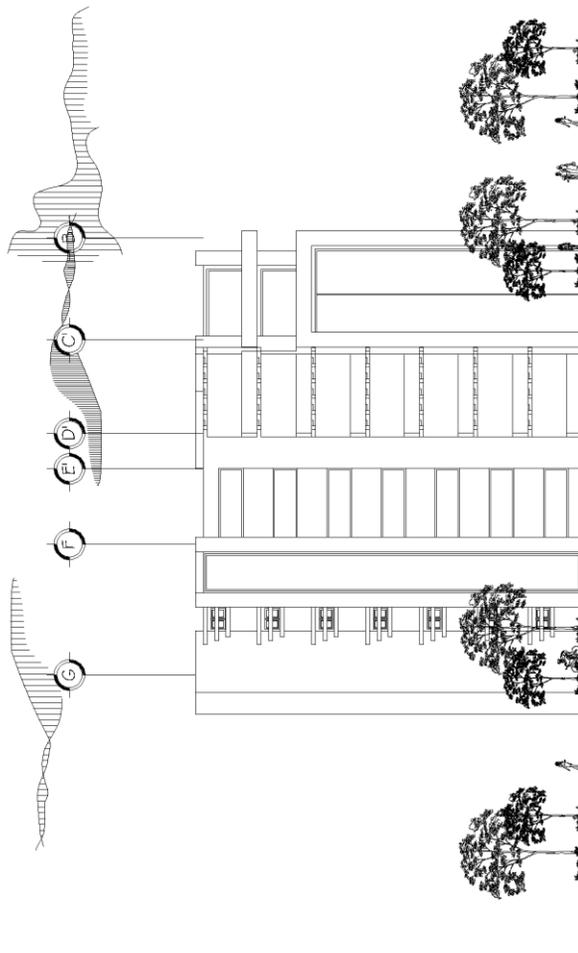
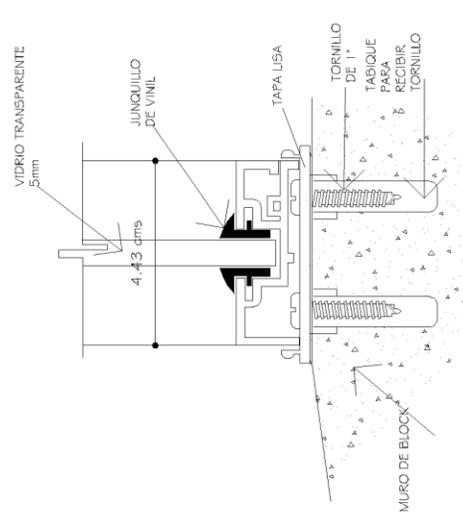
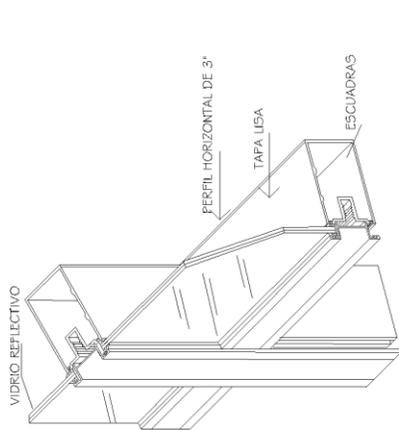


0 1 2 3 4 5 .0  
Escala Gráfica

**ELEVACION FRONTAL**

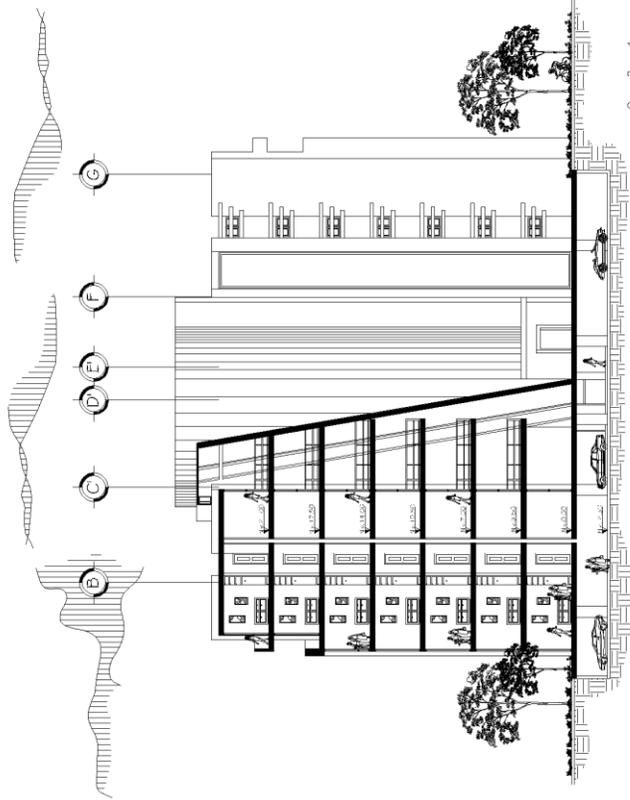
COMPLEJO HABITACIONAL DE BARRIOS Y PROYECTO DE VIVIENDAS  
SECRETARÍA DE ECONOMÍA Y DESARROLLO URBANO Y ZONAS  
CALLE PACHAVALDI, GUATEMALA.

ESC: 1/50



0 1 2 3 4 5 10  
Escala Grafica

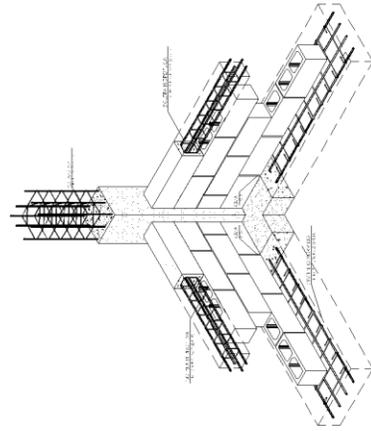




**SECCION A - A'**

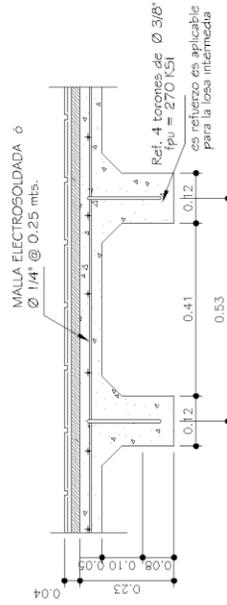
COMPLEJO HABITACIONAL EN PROPIEDAD HORIZONTAL Y AREA RECREATIVA EN LA CALZADA AGUILAR BATRES ENTRE 15 Y 20. CALLE CIUDAD DE GUATEMALA.

ESC: 1/50



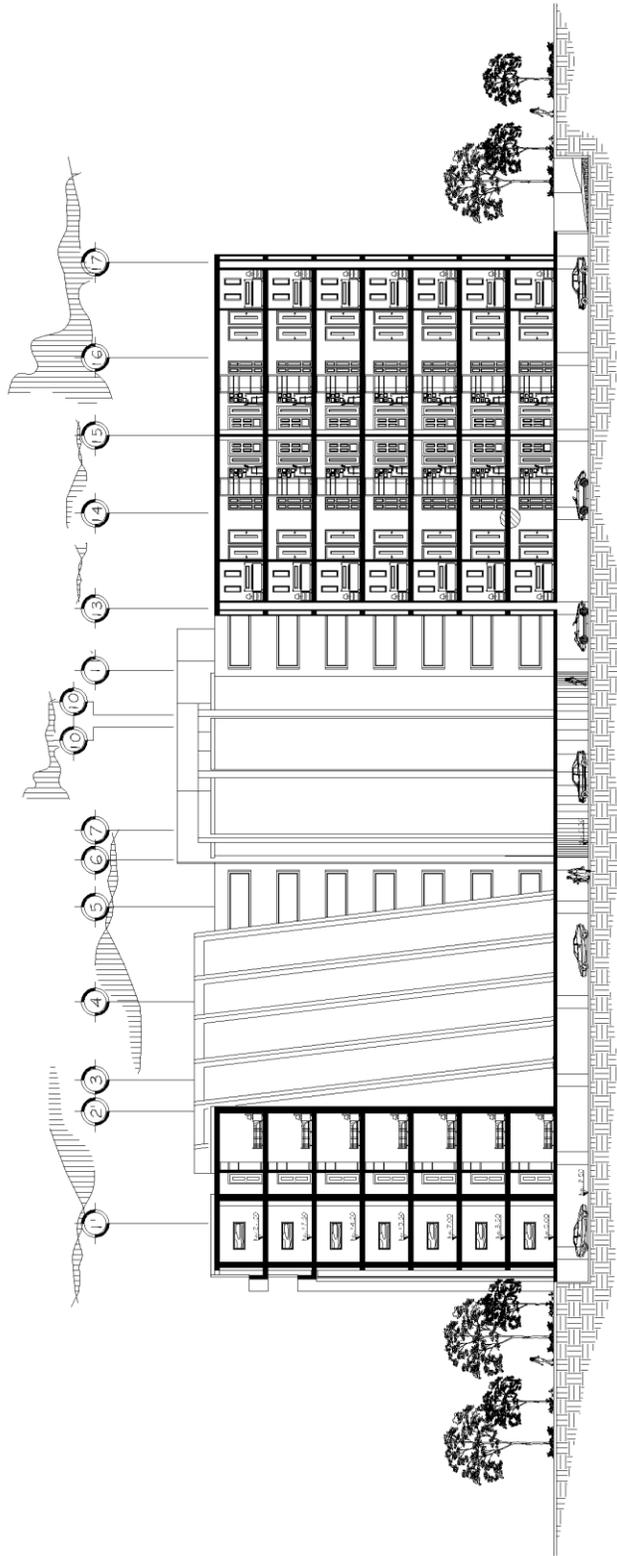
**DETALLE ARMADO CIMENTO**

ESC: 1/5



**DETALLE ARMADO DE LOSA**

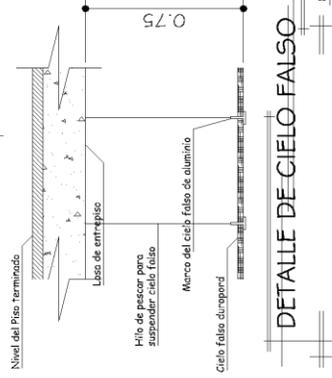
ESC: 1/5



0 1 2 3 4 5 10  
Escala Grafica

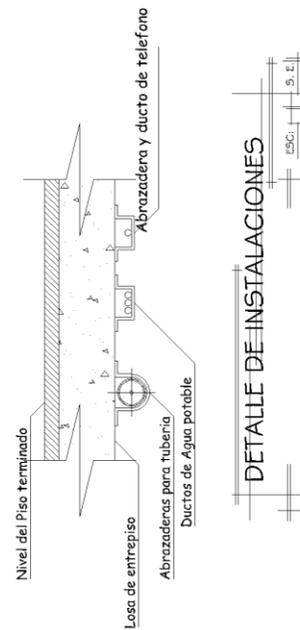
**SECCION B-B'**

COMPLEJO HABITACIONAL EN PROPIEDAD HORIZONTAL Y AREA RECREATIVA EN LA CALZADA AGUILAR DENTRES ENTRE 15 Y 20 CALLE CIUDAD DE GUATEMALA.



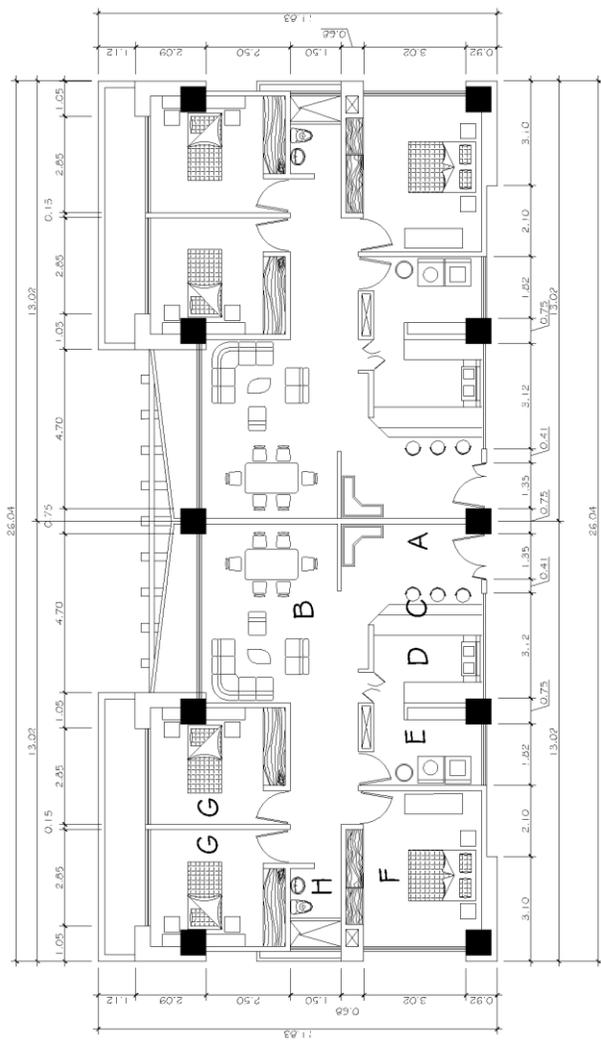
**DETALLE DE CIELO FALSO**

5. E.  
5. E.



**DETALLE DE INSTALACIONES**

5. E.  
5. E.



**SIGNIFICADO**

- A. INGRESO
- B. SALA COMEDOR
- C. DESAYUNADOR
- D. COCINA
- E. LAVANDERIA
- F. DORMITORIO PRINCIPAL
- G. BAÑO
- H. DORMITORIO SIMPLE

El edificio de apartamentos esta compuesto por siete niveles y cada nivel cuenta con 6 apartamentos en donde esta tipologia de apartamento se encuentra en el 6to. y 7mo. Nivel.

**APARTAMENTO TIPO I**  
 COMPLEJO HABITACIONAL EN PROPIEDAD HORIZONTAL Y AREA RECREATIVA EN LA CALZADA AGUILAR BATRES ENTRE 15 Y 20 CALLE, CIUDAD DE GUATEMALA.



**VISTAS EXTERIORES EDIFICIOS DE APARTAMENTOS**

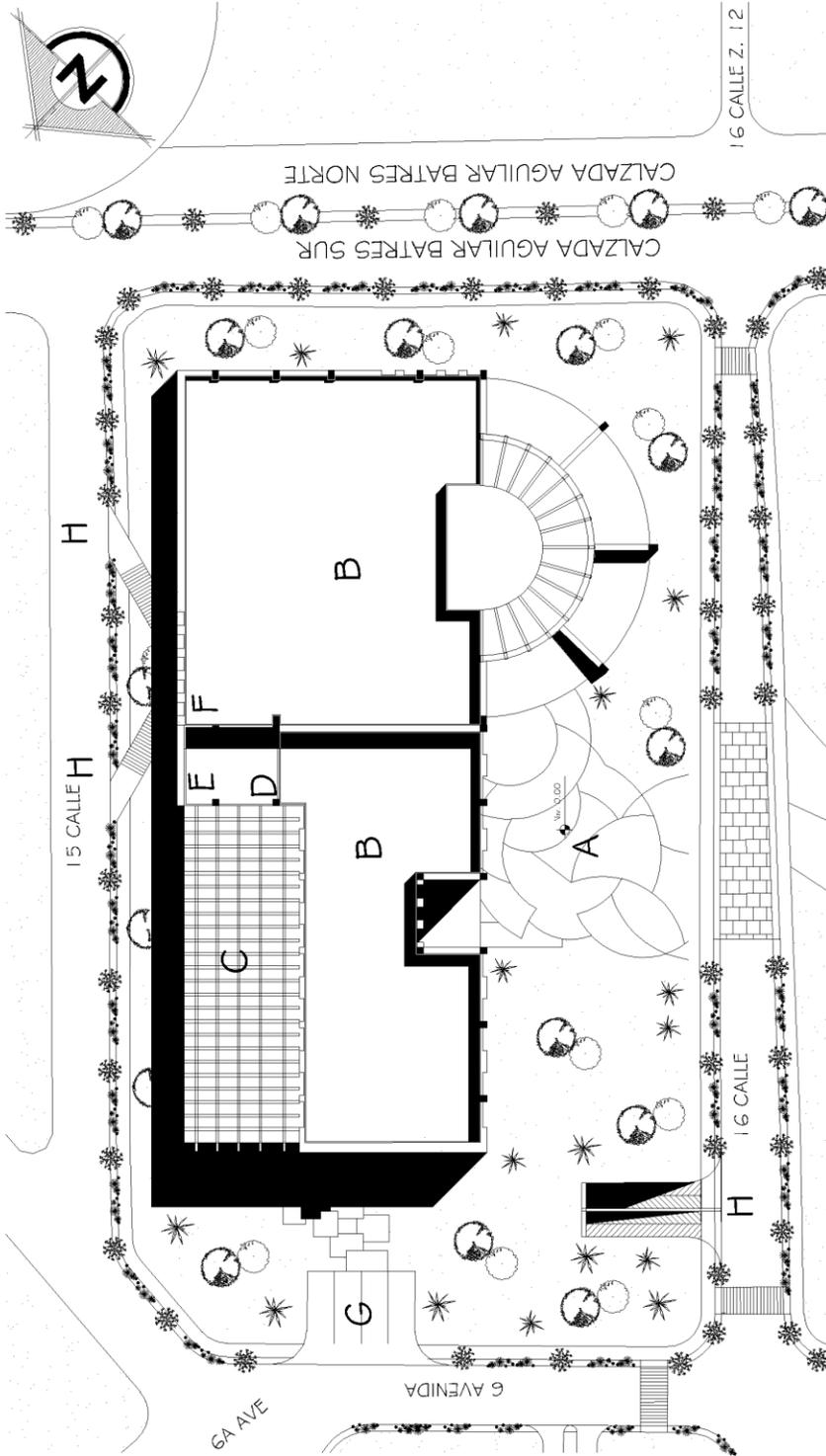


## VISTAS INTERIORES DE APARTAMENTOS



## **VISTAS INTERIORES DE APARTAMENTOS**





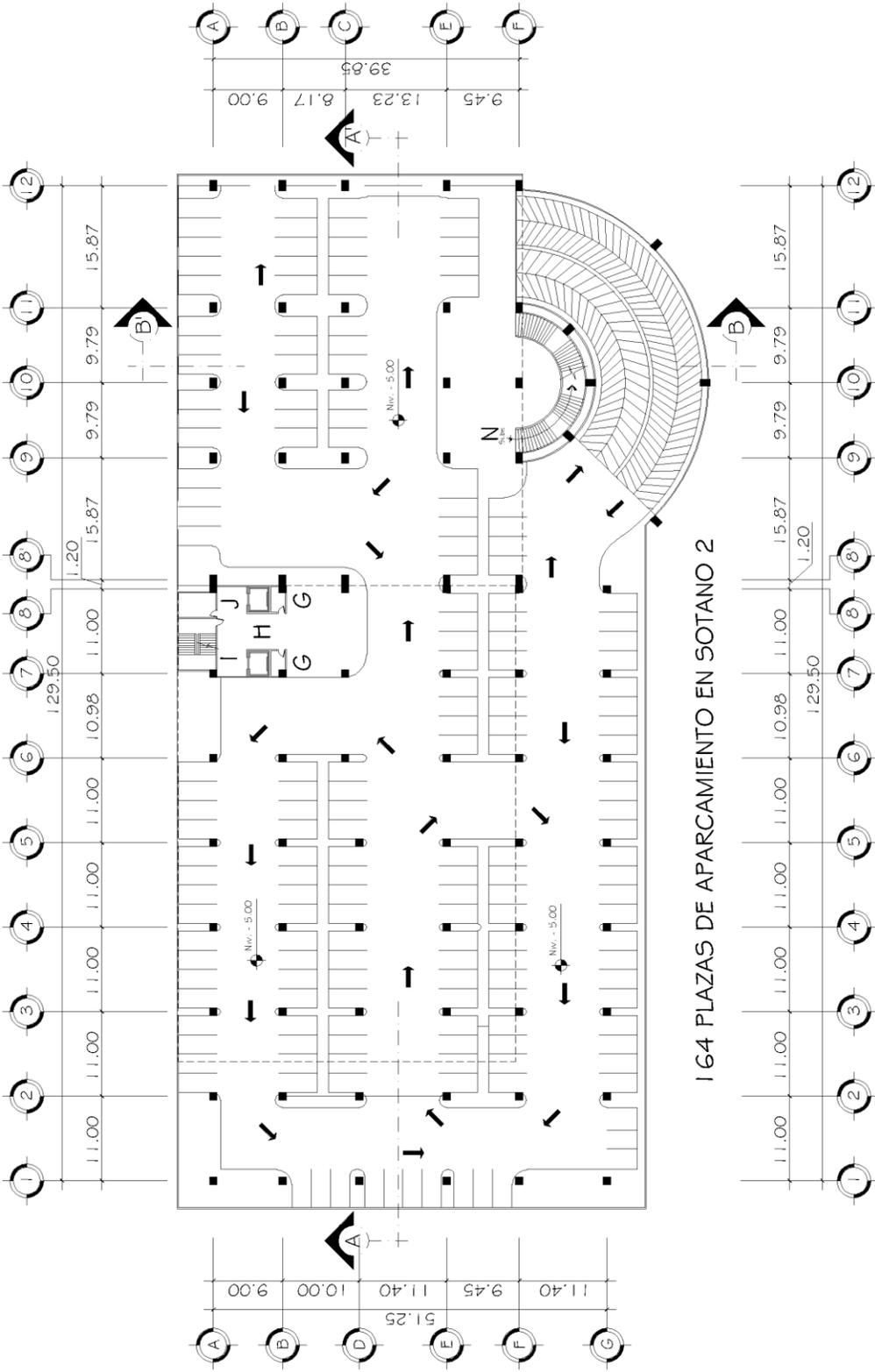
- NOMENCLATURA**
- A. PLAZA DE INGRESO
  - B. OFICINAS/COMERCIO
  - C. AREA DE CARGA
  - D. CUARTO DE MAQUINAS
  - E. GRADAS
  - F. AREA DE MANTENIMIENTO
  - G. AREA DE DESCARGA
  - H. INGRESO PARQUEOS

## PLANTA CONJUNTO COMERCIO

COMPLEJO HABITACIONAL EN PROPIEDAD HORIZONTAL Y AREA RECREATIVA EN LA CALZADA AGUILAR BATRES ENTRE 15 Y 20 CALLE, CIUDAD DE GUATEMALA.

ESC: 1/1000





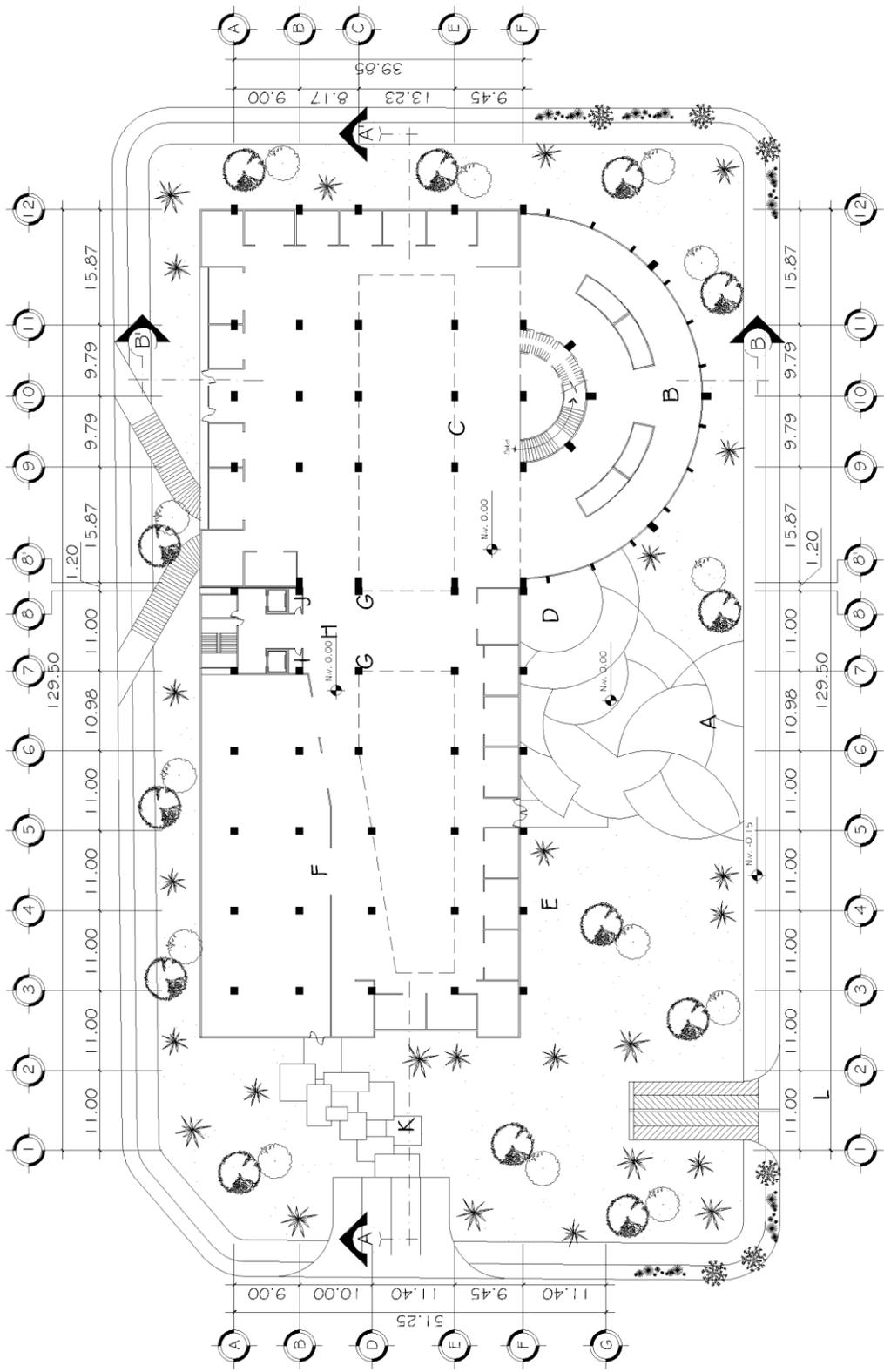
164 PLAZAS DE APARCAMIENTO EN SOTANO 2

**NOMENCLATURA**

H.	ASCENSORES
N.	GRADAS HACIA
I.	GRADAS
C.	COMERCIO
G.	CUARTO DE MAQUINAS
A.	ASCENSOR
J.	MANTENIMIENTO

**SÉGUNDO SOTANO DE PARQUEOS**  
 COMPLEJO HABITACIONAL EN PROPIEDAD HORIZONTAL Y AREA RECREATIVA EN LA CALZADA AGUILAR BATRES ENTRE 15 Y 20 CALLE CIUDAD DE GUATEMALA.

ESC: 1/1750



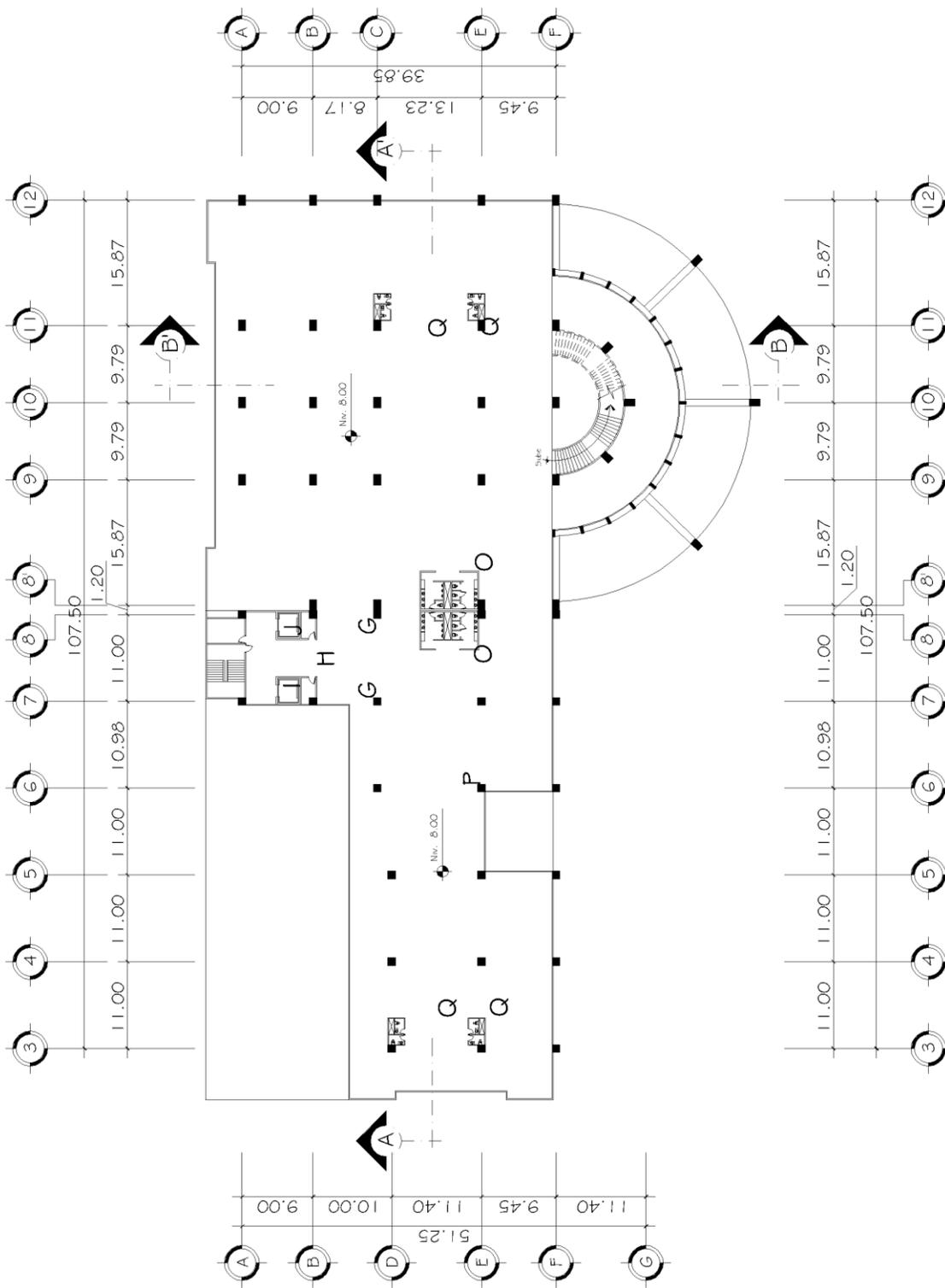
NOMENCLATURA	
A.	PLAZA DE INGRESO
B.	VESTIBULO Y KIOSKOS
C.	VESTIBULO
D.	LOCAL TIPO 1
E.	LOCAL TIPO 2
F.	TIENDA PRINCIPAL
G.	CUARTO DE MAQUINAS
H.	ASCENSORES
I.	GRADAS
J.	CUARTO DE MANTENIMIENTO
K.	AREA DE CARGA
L.	DESCARGA

### PLANTA DE COMERCIO (1er. NIVEL)

COMPLEJO HABITACIONAL EN PROPIEDAD HORIZONTAL Y AREA RECREATIVA EN LA CALZADA AGUILAR BATRES ENTRE 15 Y 20 CALLE CIUDAD DE GUATEMALA.

ESCALA: 1/1750





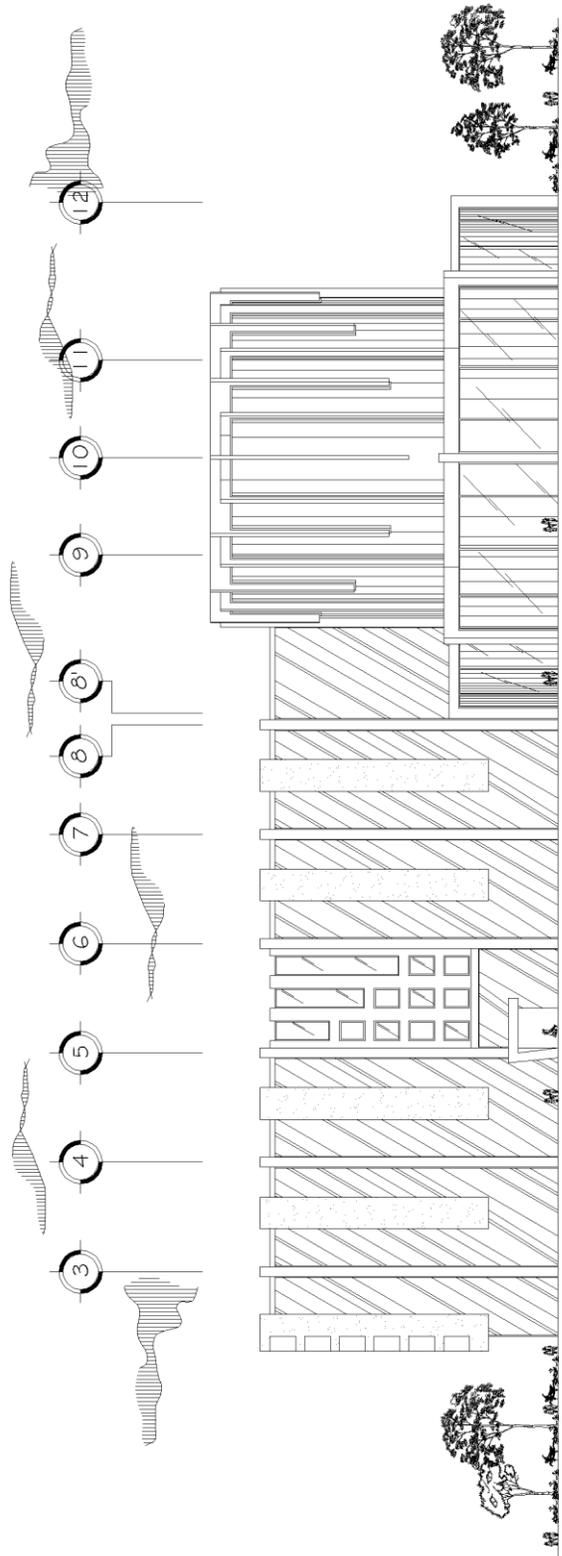
**NOMENCLATURA**

O. BAÑOS	H. ASCENSORES
P. AREA DE OFICINAS	I. GRADAS
Q. BAÑOS TIPO 2	J. CUARTO DE MANTENIMIENTO
G. CUARTO DE MAQUINAS	

**PLANTA DE OFICINAS (3ro. A 7mo. NIVEL)**

COMPLEJO HABITACIONAL EN PROPIEDAD HORIZONTAL Y AREA RECREATIVA EN LA CALZADA AGUILAR BATRES ENTRE 15 Y 20 CALLE, CIUDAD DE GUATEMALA.

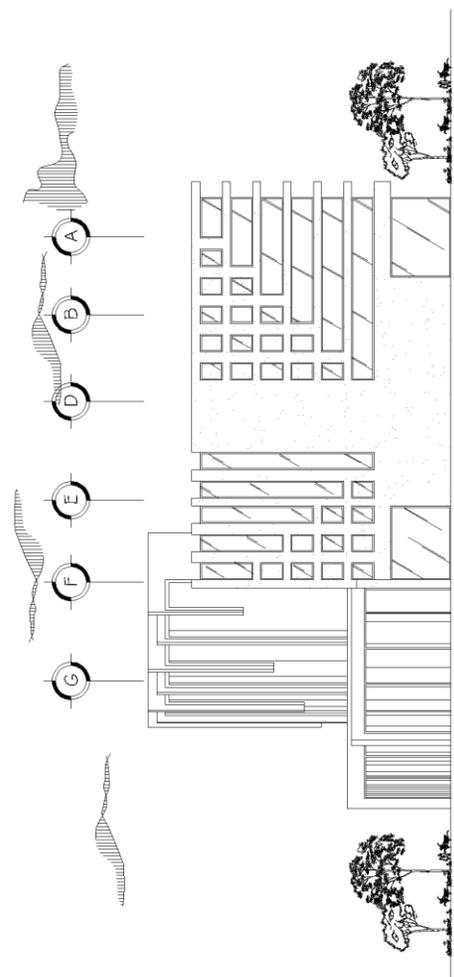
ESCALA 1/750



**ELEVACION FRONTAL**

COMPLEJO HABITACIONAL EN PROPIEDAD HORIZONTAL Y AREA RECREATIVA EN LA CALZADA AGUILAR, BATES ENTRE 15 Y 20 CALLE, CIUDAD DE GUATEMALA.

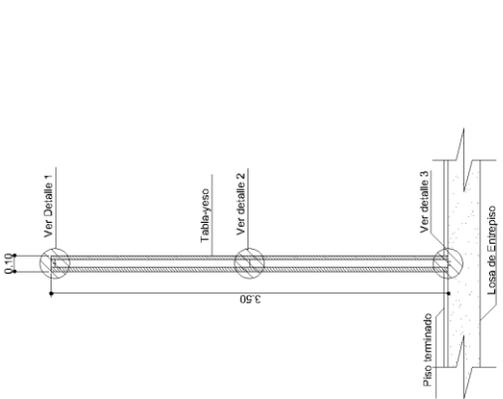




**ELEVACION LATERAL DERECHA**

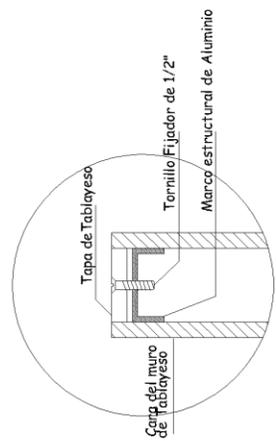
COMPLEJO HABITACIONAL EN PROPIEDAD HORIZONTAL Y AREA RECREATIVA EN LA CALZADA AGUILAR BATRES ENTRE 15 Y 20 CALLE, CIUDAD DE GUATEMALA.

ESC: 1/750



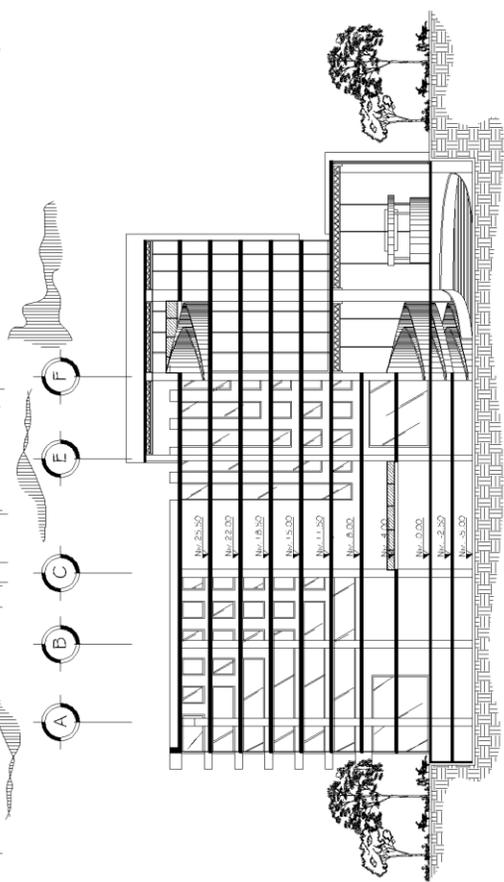
**DETALLE ARMADO MURO TABIQUE**

ESC: 5. E.



**ARMADO MURO TABIQUE SUPERIOR**

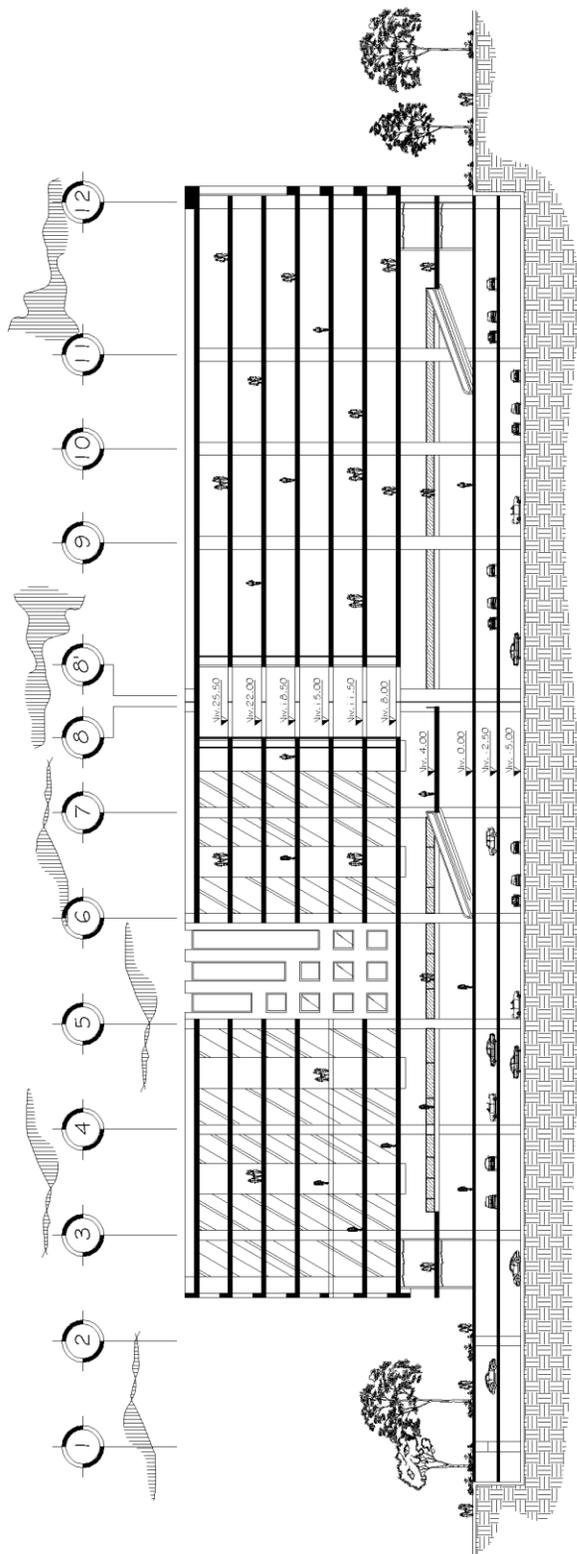
ESC: 5. E.



**SECCION B - B**

COMPLEJO HABITACIONAL EN PROPIEDAD HORIZONTAL Y AREA RECREATIVA EN LA CALZADA AGUILAR BATRES ENTRE 15 Y 20 CALLE, CIUDAD DE GUATEMALA.

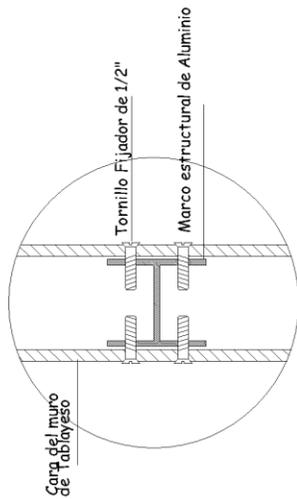
ESC: 1/750



**SECCION A - A**

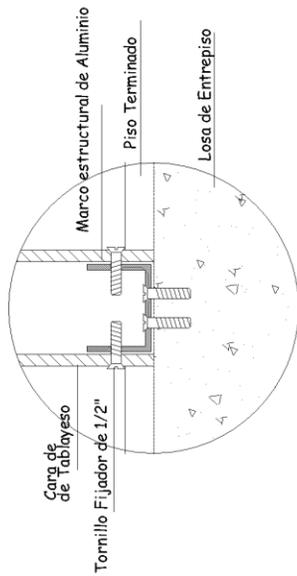
COMPLEJO HABITACIONAL EN PROPIEDAD HORIZONTAL Y AREA RECREATIVA EN LA CALZADA AGUILAR BATRES ENTRE 15 Y 20 CALLE CIUDAD DE GUATEMALA.

ESC: 1/750



DETALLE MURO TABIQUE INTERMEDIO

ESC: 5.E



DETALLE MURO TABIQUE INTERMEDIO

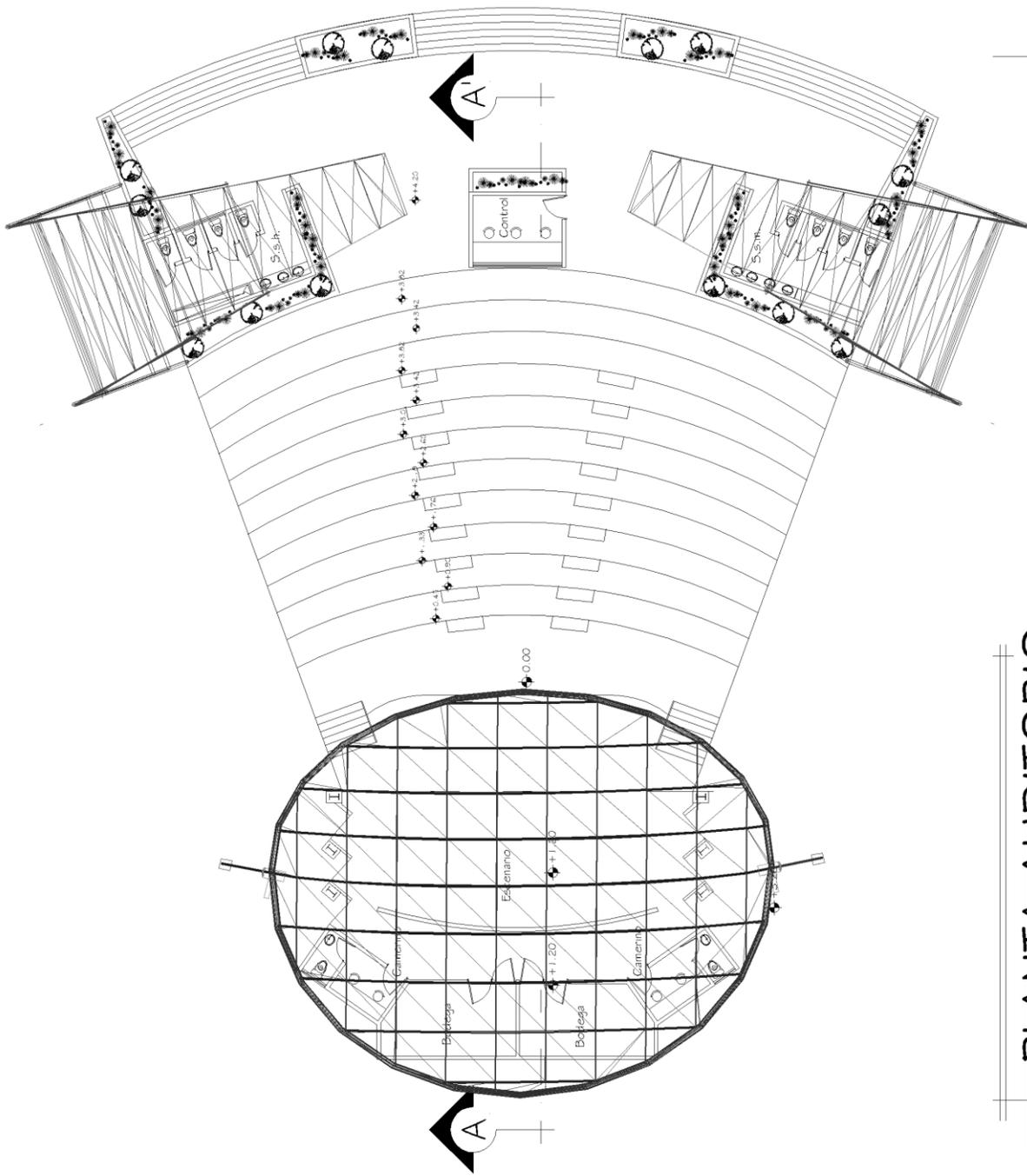
ESC: 5.E

**VISTAS EXTERIORES EDIFICIO DE  
COMERCIO Y OFICINAS**



**VISTAS EXTERIORES EDIFICIO DE  
COMERCIO Y OFICINAS**

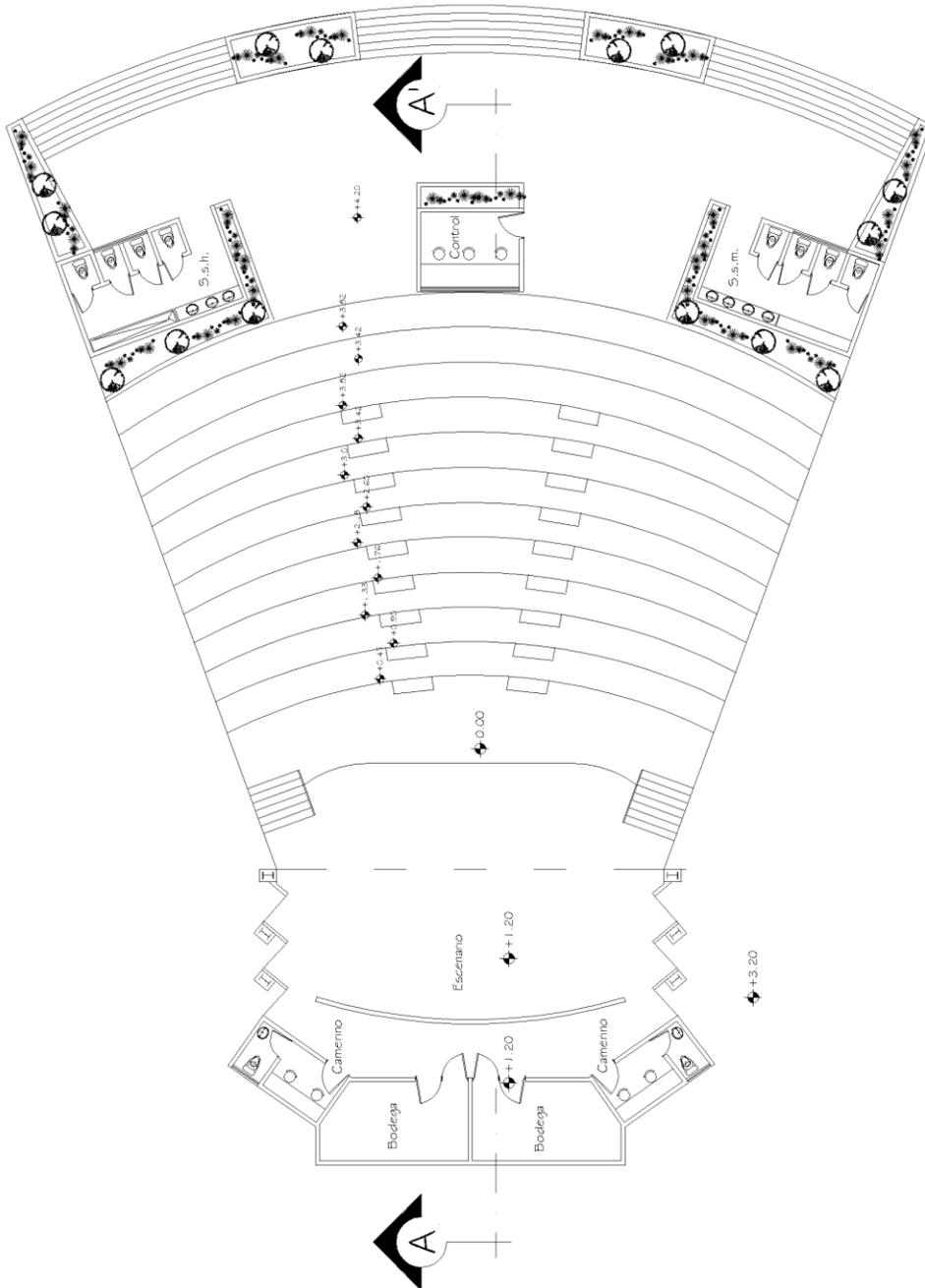




# PLANTA AUDITORIO

COMPLEJO HABITACIONAL EN PROPIEDAD HORIZONTAL Y AREA RECREATIVA EN LA CALZADA AGUILAR BATRES ENTRE 15 Y 20 CALLE, CIUDAD DE GUATEMALA.

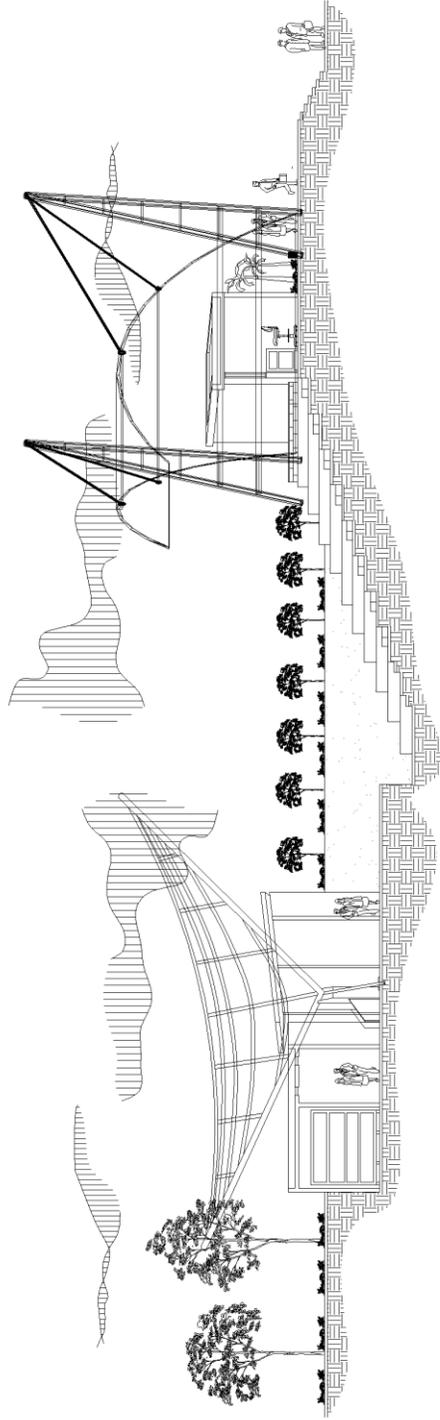
ESC: 1/250



## PLANTA AUDITORIO

COMPLEJO HABITACIONAL EN PROPIEDAD HORIZONTAL Y AREA RECREATIVA EN LA CALZADA AGUILAR BATRES ENTRE 15 Y 20 CALLE, CIUDAD DE GUATEMALA.

ESC: 1/250



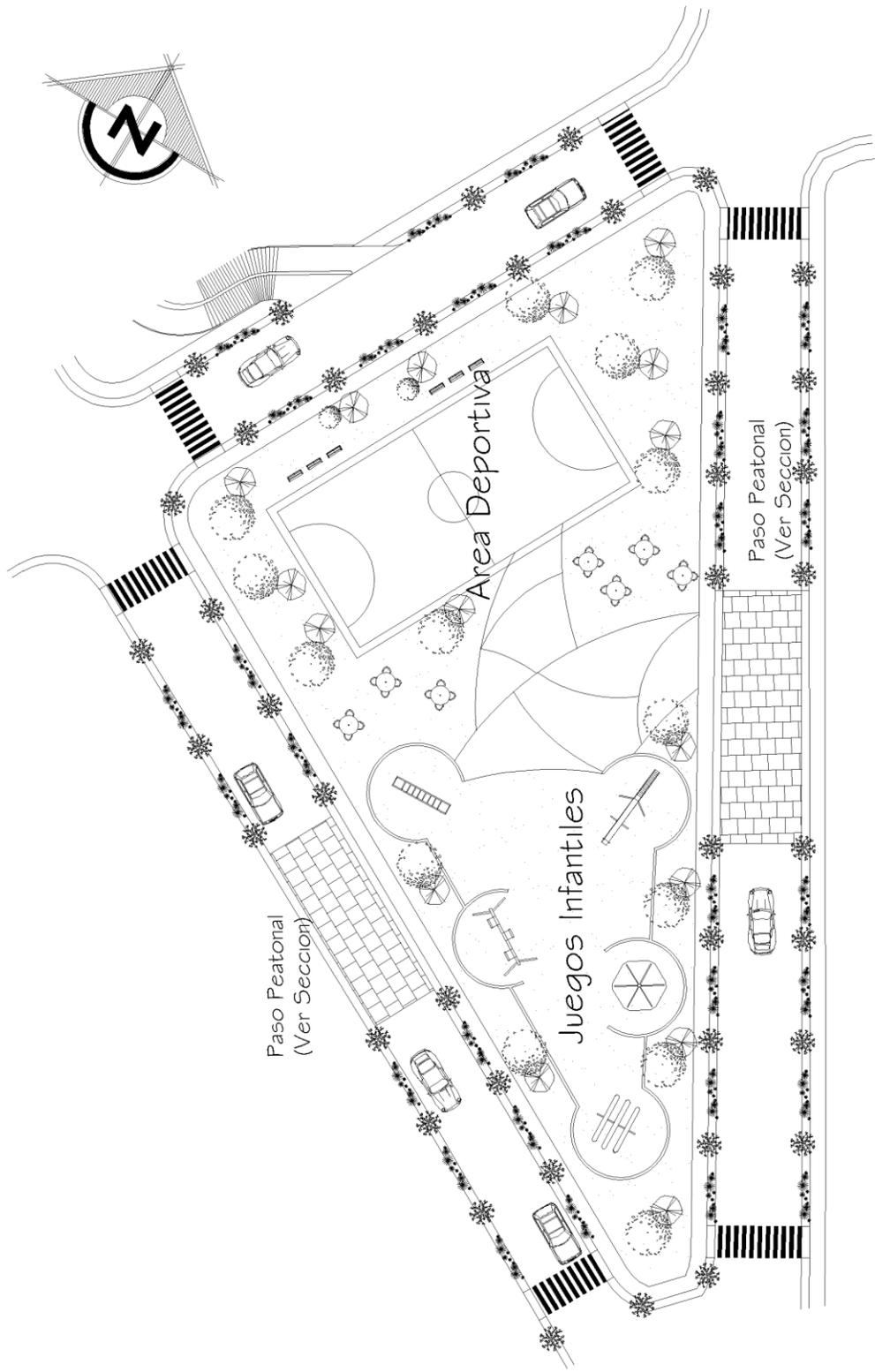
## ELEVACION SECCIÓN A - A'

COMPLEJO HABITACIONAL EN PROPIEDAD HORIZONTAL Y AREA RECREATIVA EN LA CALZADA AGUILAR BATRES ENTRE 15 Y 20 CALLE, CIUDAD DE GUATEMALA.

ESC: 1/250

**VISTAS EXTERIORES AREA DE  
TEATRO AL AIRE LIBRE**



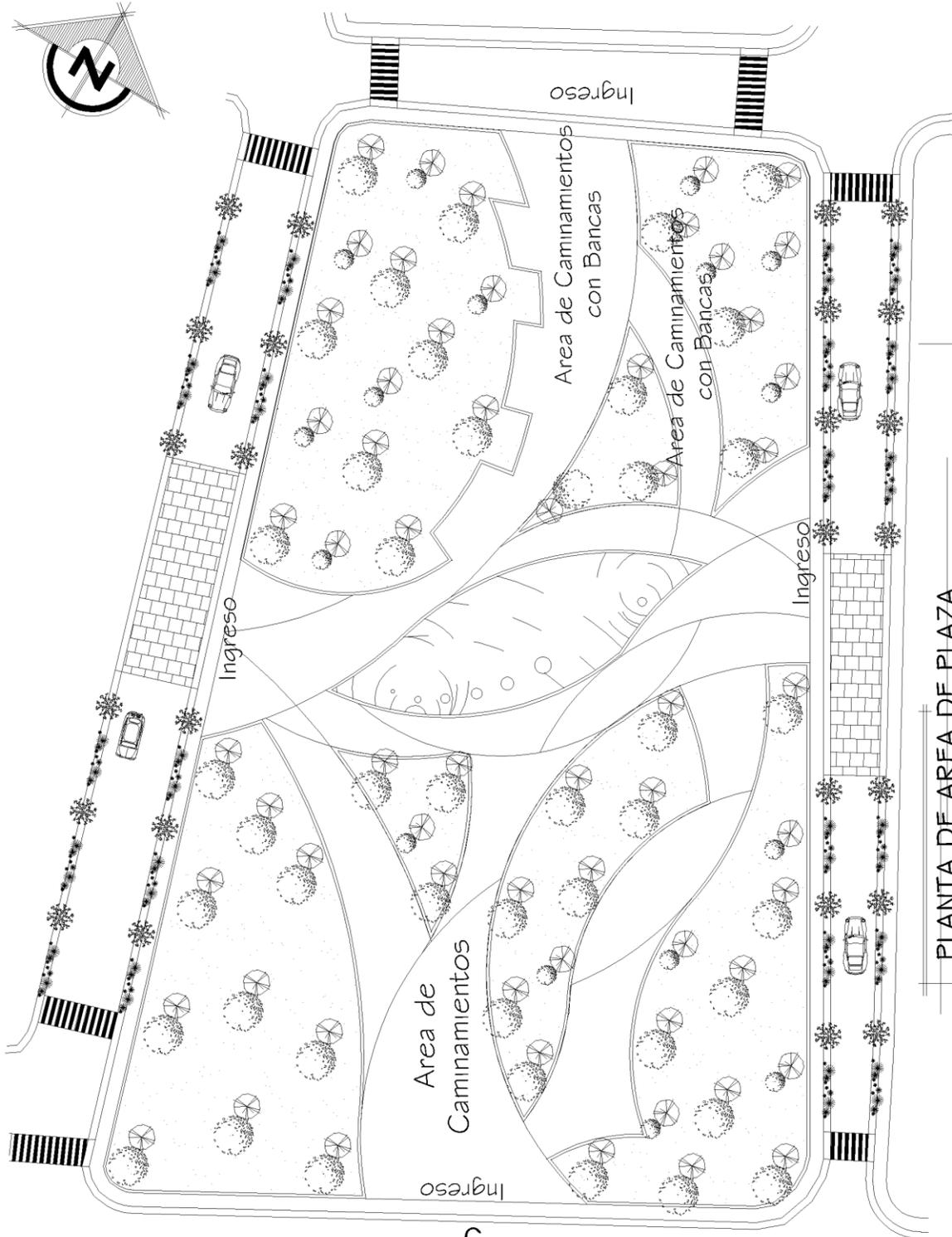


# PLANTA PARQUE INFANTIL

COMPLEJO HABITACIONAL EN PROPIEDAD HORIZONTAL Y AREA RECREATIVA EN LA CALZADA AGUILAR BATRES ENTRE 15 Y 20 CALLE, CIUDAD DE GUATEMALA.

ESC: 1/750

# Calzada Aguilar Batres

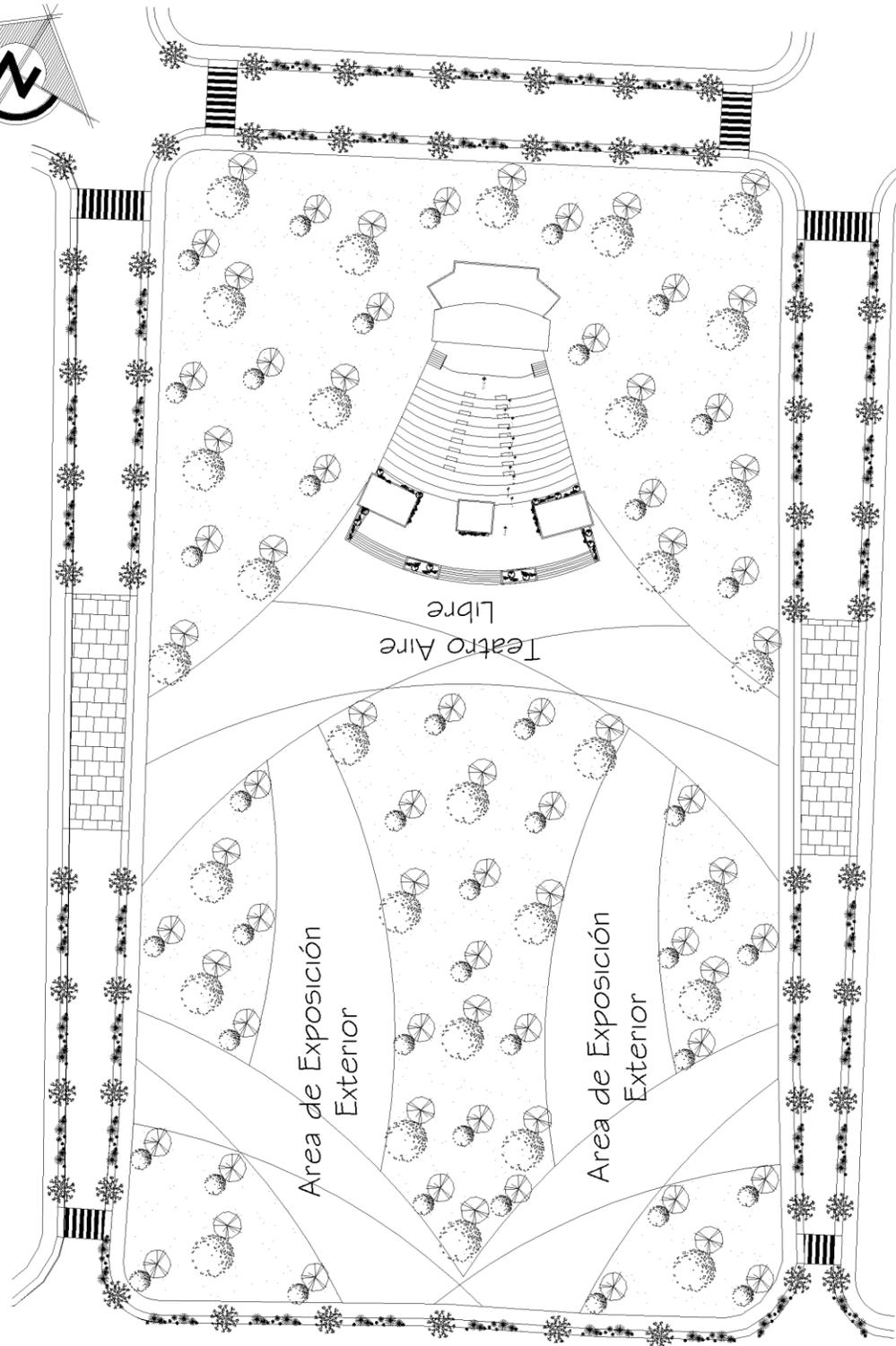


**PLANTA DE AREA DE PLAZA**  
COMPLEJO HABITACIONAL EN PROPIEDAD HORIZONTAL Y AREA RECREATIVA EN LA CALZADA AGUILAR BATRES ENTRE 15 Y 20 CALLE CIUDAD DE GUATEMALA.

ESC: 1/750



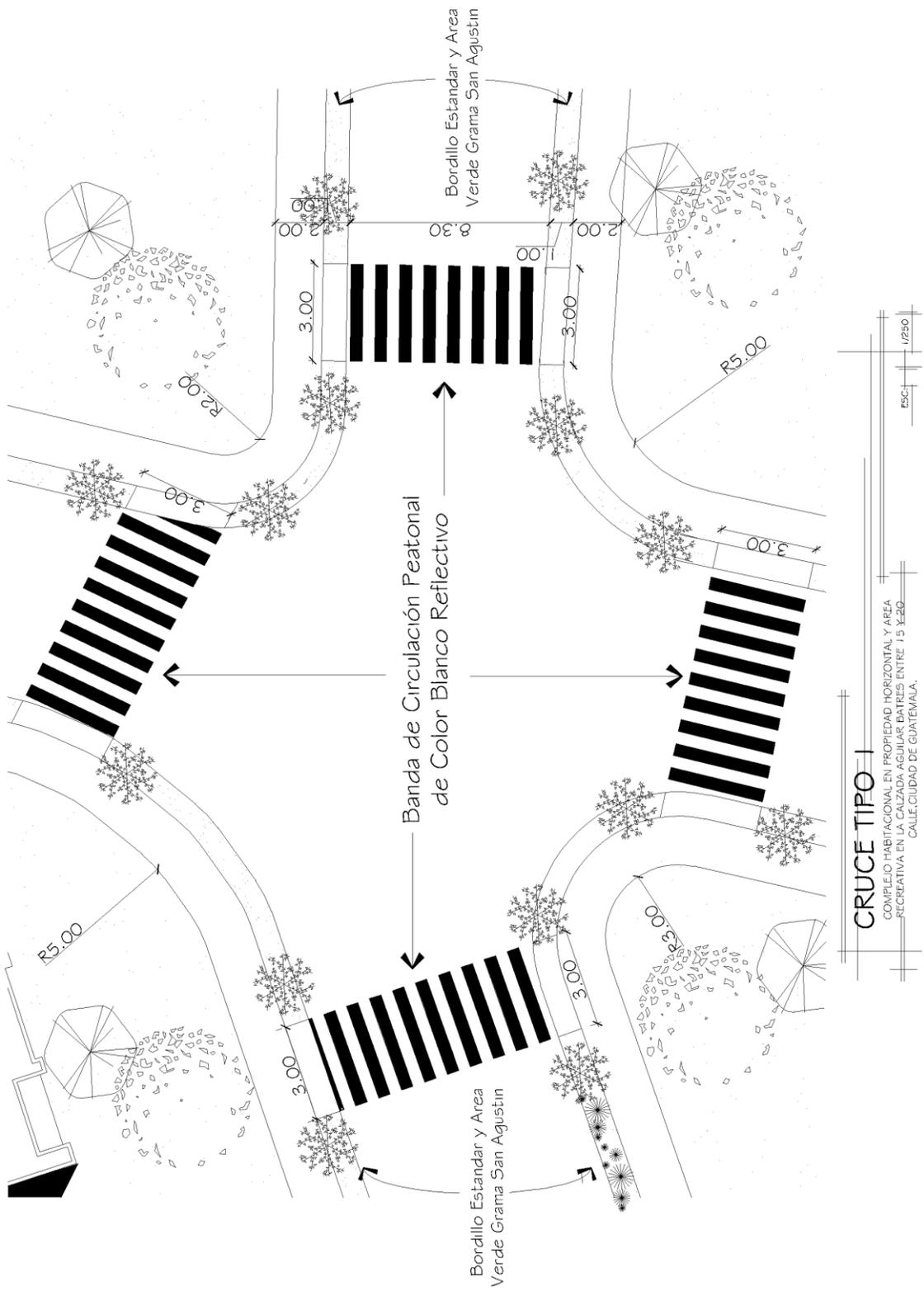
Calzada Aguilar Batres



**PLANTA AREA CULTURAL**  
COMPLEJO HABITACIONAL EN PROPIEDAD HORIZONTAL Y AREA RECREATIVA EN LA CALZADA AGUILAR BATRES ENTRE 15 Y 20 CALLE, CIUDAD DE GUATEMALA.

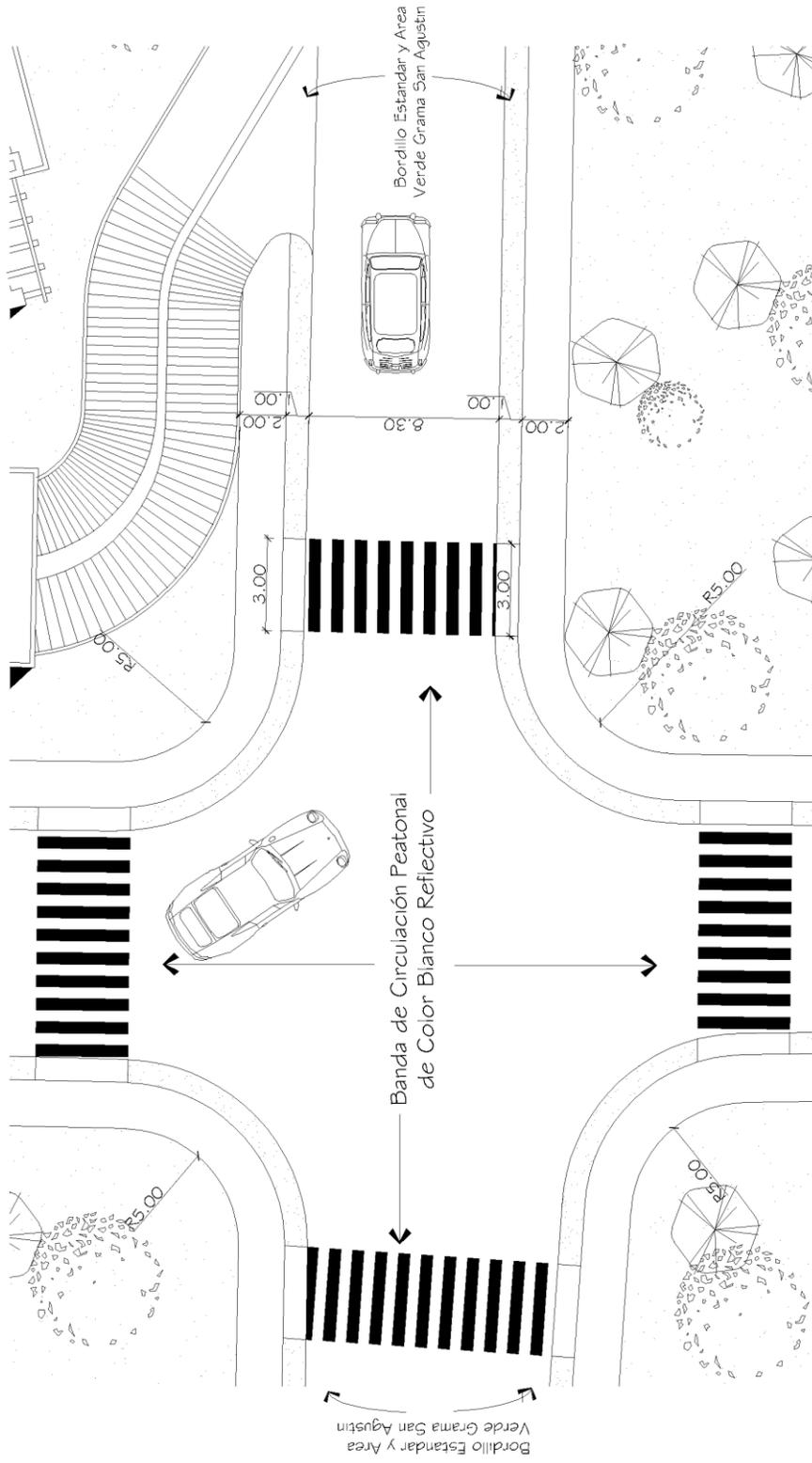
ESC 1:750





**CRUCE TIPO I**

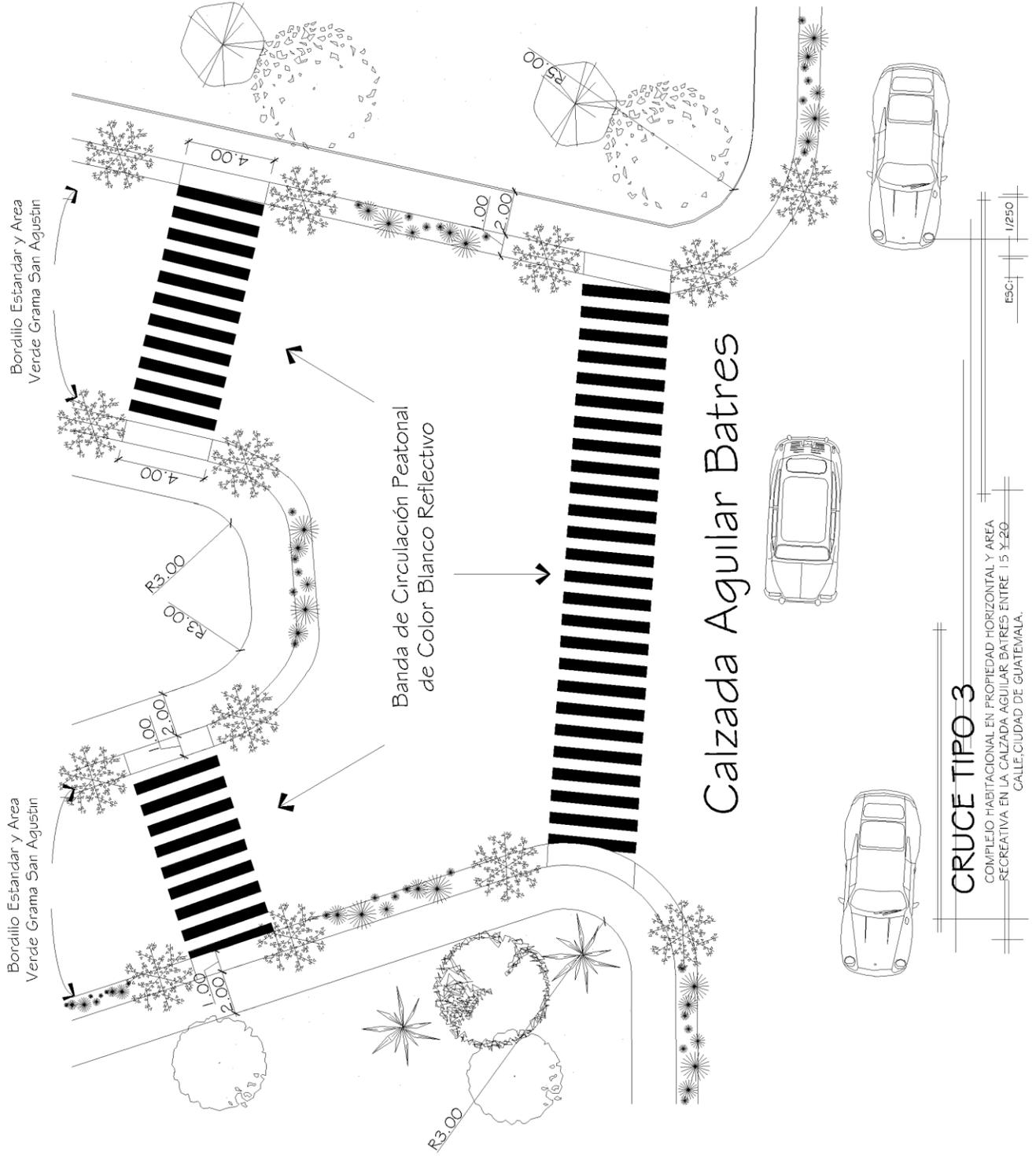
COMPLEJO HABITACIONAL EN PROPIEDAD HORIZONTAL Y ÁREA RECREATIVA EN LA CALZADA AGUILAR BARRIOS ENTRE 15 Y 20 CALLE CIUDAD DE GUATEMALA.



### CRUCE TIPO 2

COMPLEJO HABITACIONAL EN PROPIEDAD HORIZONTAL Y AREA RECREATIVA EN LA CALZADA AGUILAR BATRES ENTRE 15 Y 20 CALLE CIUDAD DE GUATEMALA.

1:250



**CRUCE TIPO 3**

COMPLEJO HABITACIONAL EN PROPIEDAD HORIZONTAL Y ÁREA RECREATIVA EN LA CALZADA AGUILAR BATRES ENTRE 1.5 Y 2.0 CALLE CIUDAD DE GUATEMALA.

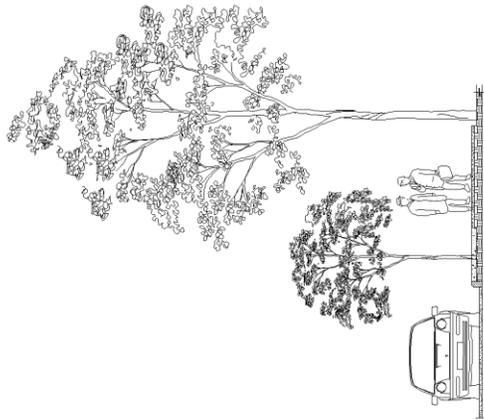
ESC 1/250



Gabanto A

CONSEJO MUNICIPAL DE INGENIEROS DE CAROLINA Y AREA  
 REG. SUPLENTE - CALLE CLAYTON DE GANTERÍA A.

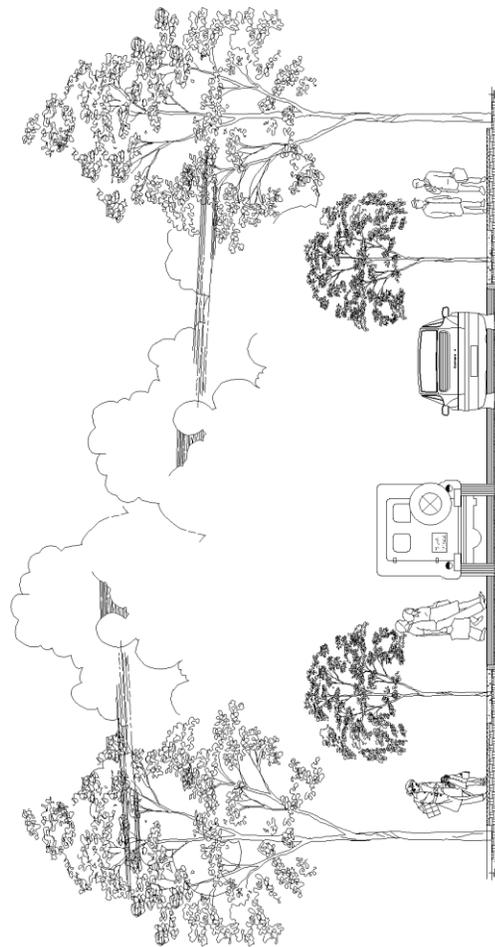
ESCH-1 / 1.100



Gabanto C

CONSEJO MUNICIPAL DE INGENIEROS DE CAROLINA Y AREA  
 REG. SUPLENTE - CALLE CLAYTON DE SAN YUANIA.

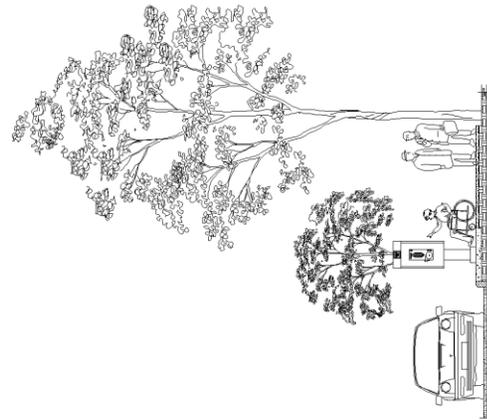
ESCH-1 / 1.100



Gabanto B

CONSEJO MUNICIPAL DE INGENIEROS DE CAROLINA Y AREA  
 REG. SUPLENTE - CALLE CLAYTON DE GANTERÍA A.

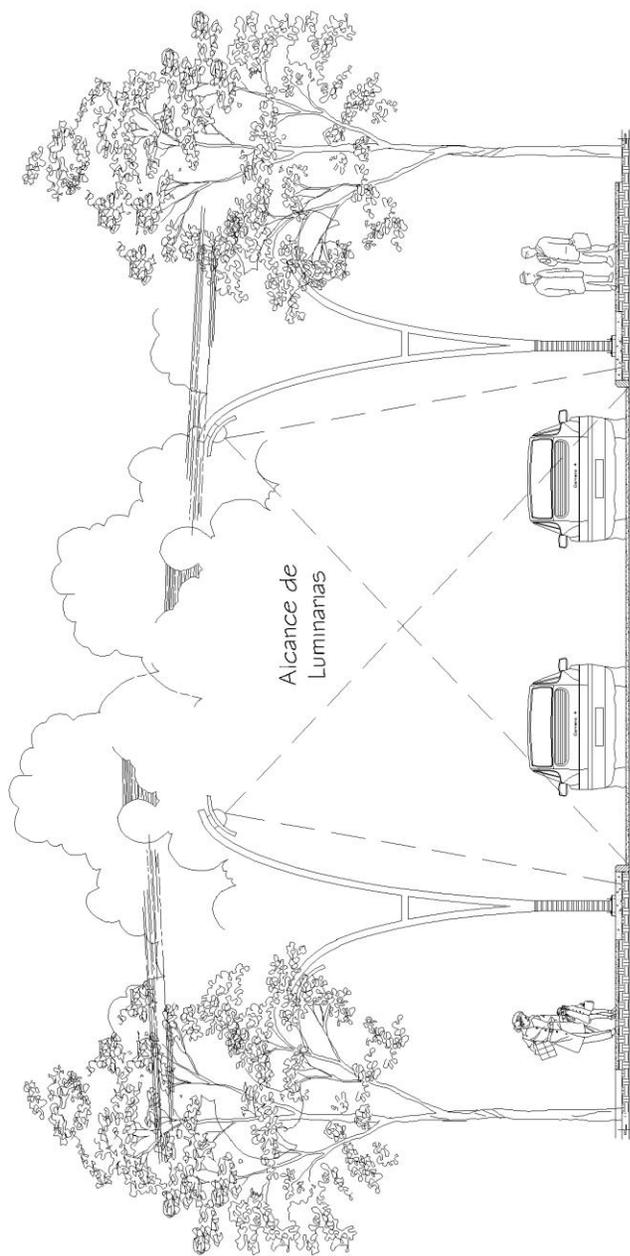
ESCH-1 / 1.100



Gabanto D

CONSEJO MUNICIPAL DE INGENIEROS DE CAROLINA Y AREA  
 REG. SUPLENTE - CALLE CLAYTON DE SAN YUANIA.

ESCH-1 / 1.100

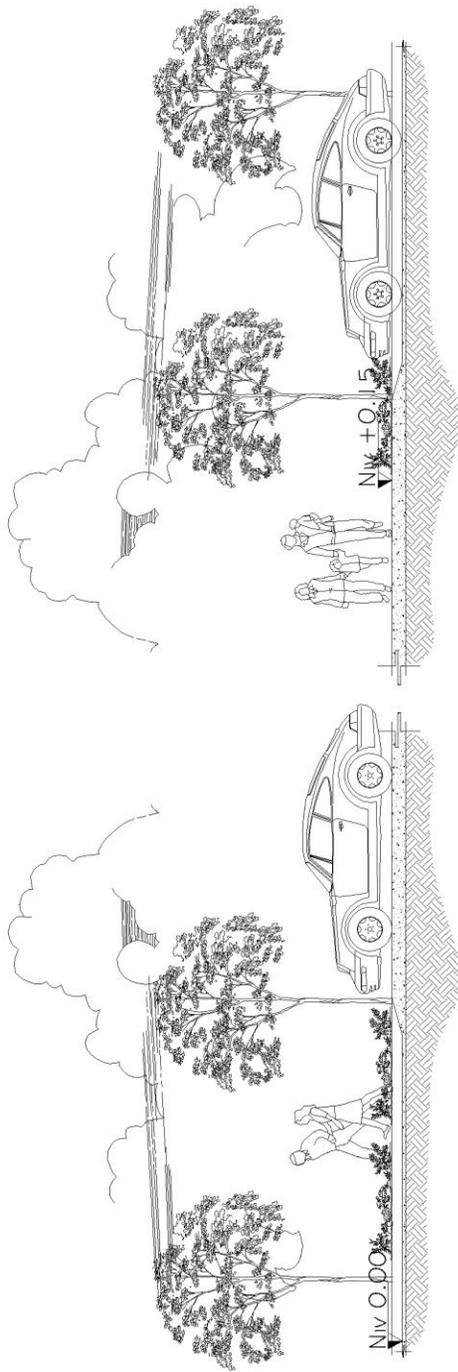


Alicance de Luminarias

**Gabarito E**

COMPLEJO HABITACIONAL EN ESPERANZA - PERSEPOLIS Y AREA RECEPTIVA DE LA CALZADA VIALBERT ENTRE 15 Y 20 CALLE CUERPO DE GUAYMALA

ESC 1/1.000



**Gabarito F**

COMPLEJO HABITACIONAL EN ESPERANZA - PERSEPOLIS Y AREA RECEPTIVA DE LA CALZADA VIALBERT ENTRE 15 Y 20 CALLE CUERPO DE GUAYMALA

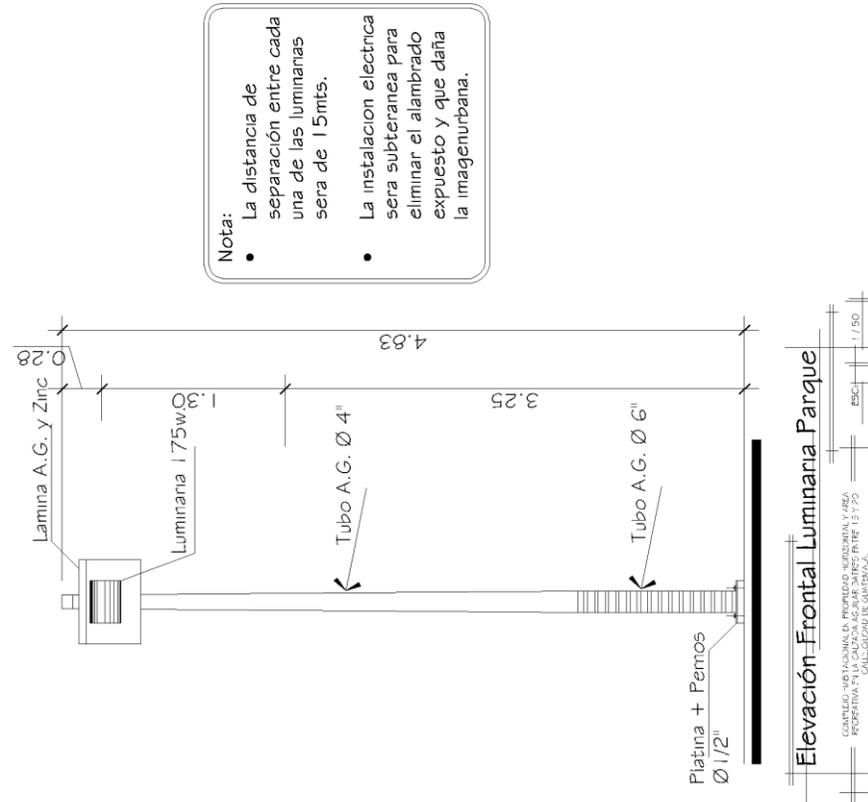
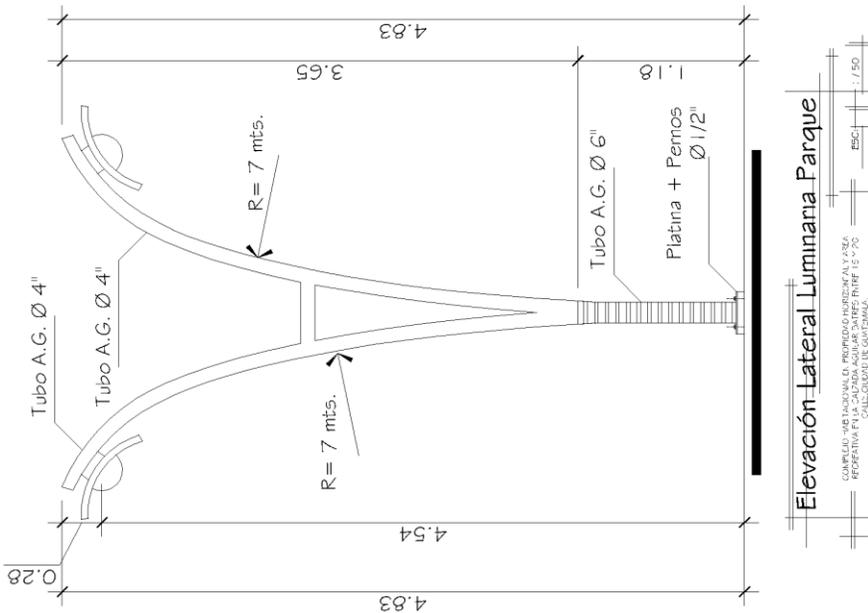
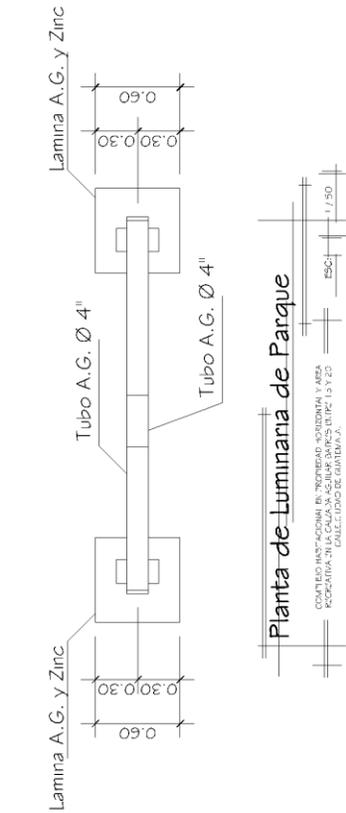
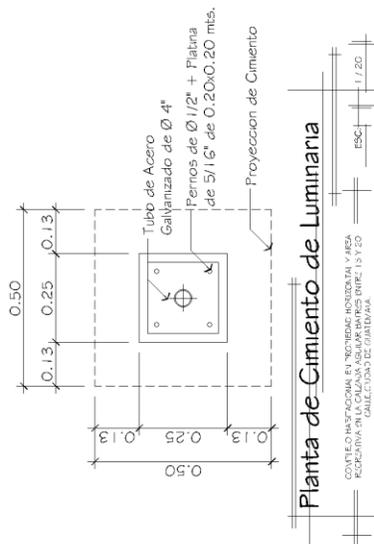
ESC 1/1.000

**VISTAS EXTERIORES AREAS RECREATIVAS**



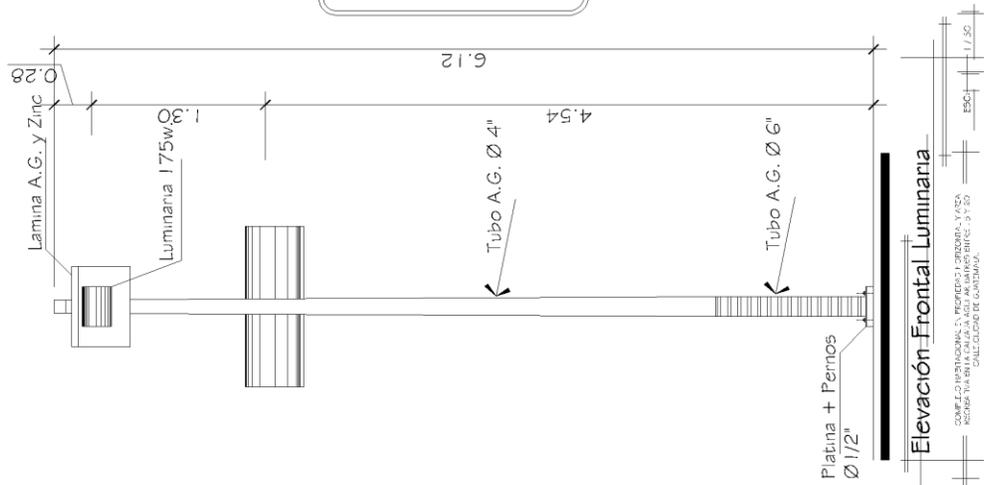
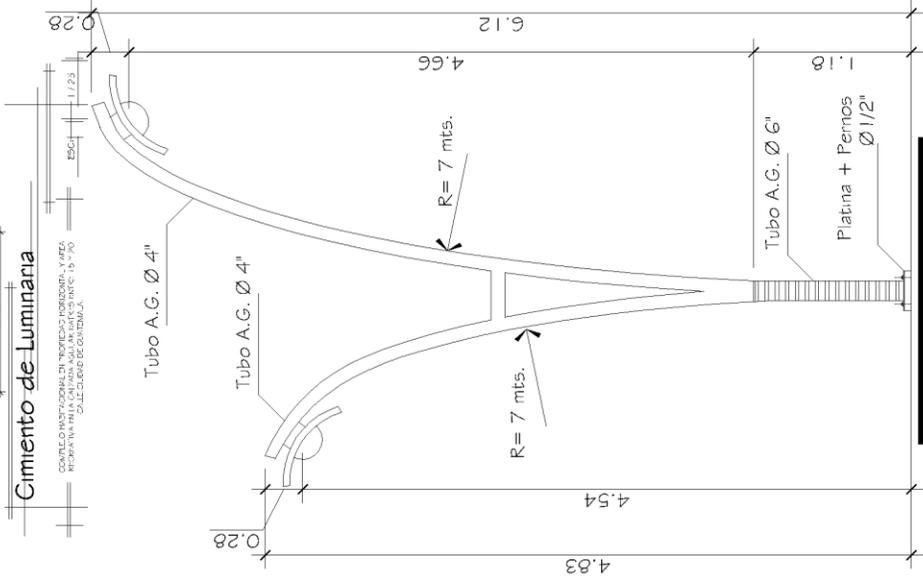
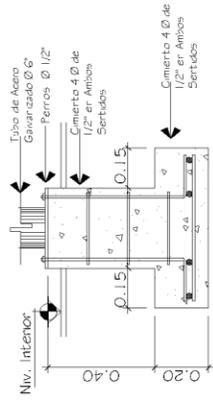
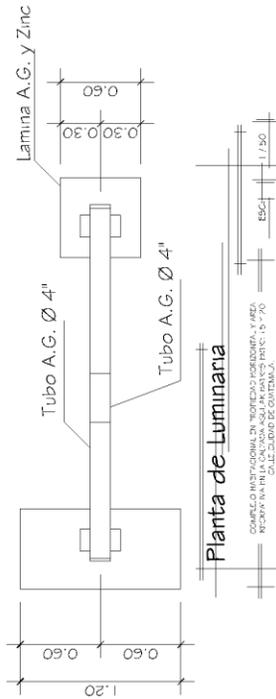
## **VISTAS EXTERIORES AREA DE PLAZAS Y AVENIDAS**





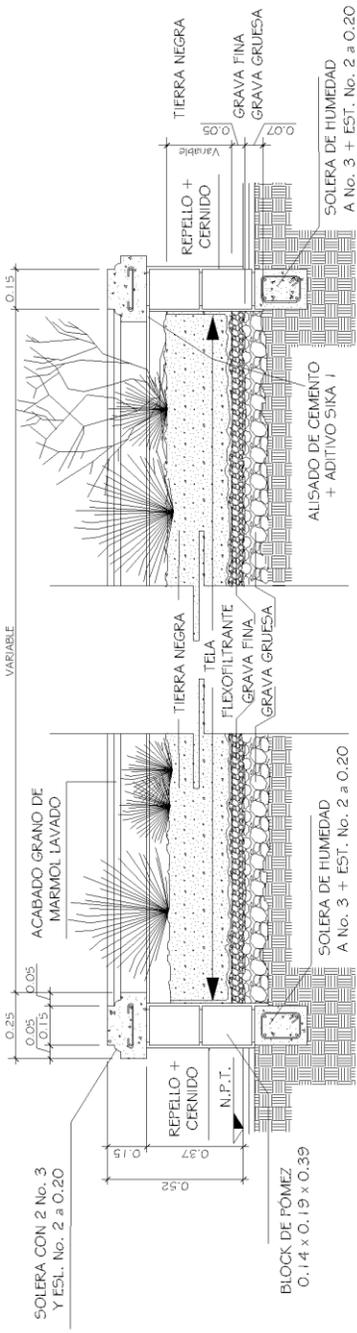
**Nota:**

- La distancia de separación entre cada una de las luminarias sera de 15mts.
- La instalacion electrica sera subteranea para eliminar el alambrado expuesto y que daña la imagenurbana.

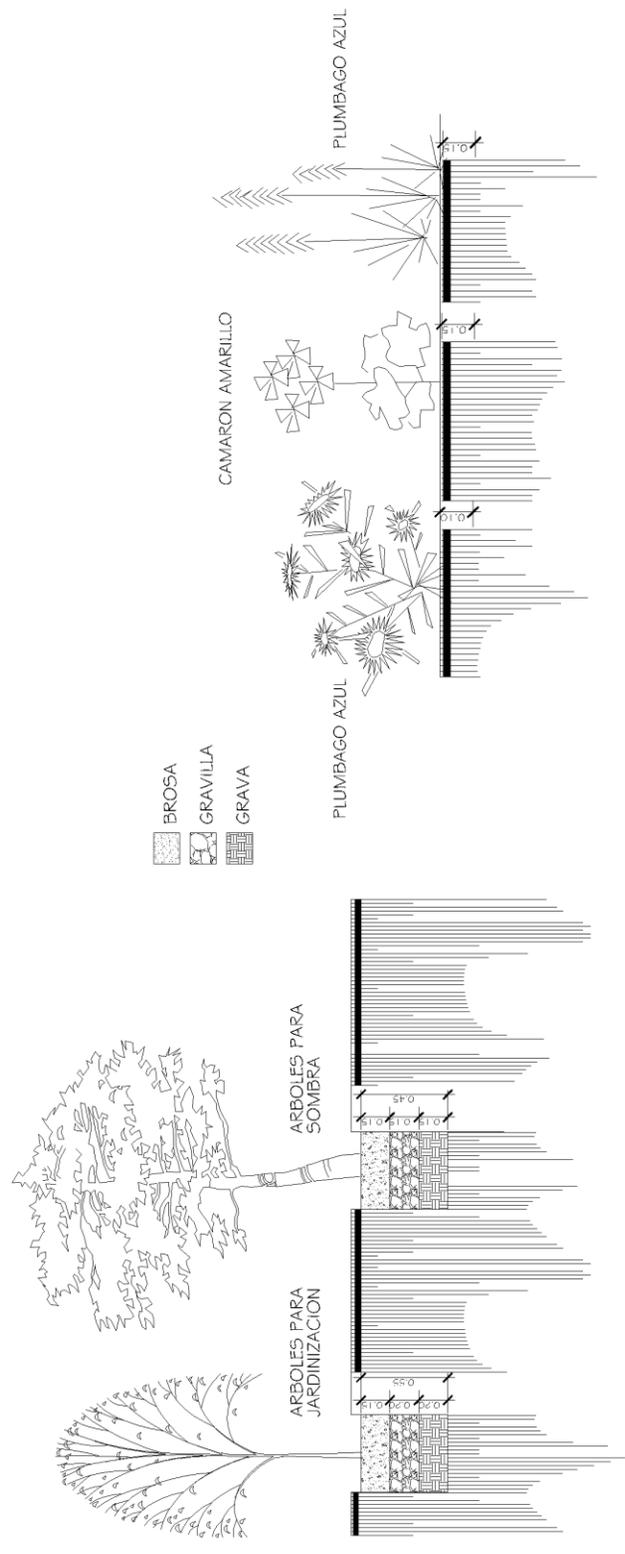


**Nota:**

- La distancia de separación entre cada una de las luminarias sera de 1.5mts.
- La instalacion electrica sera subteranea para eliminar el alambreado expuesto y que daña la imagenurbana.

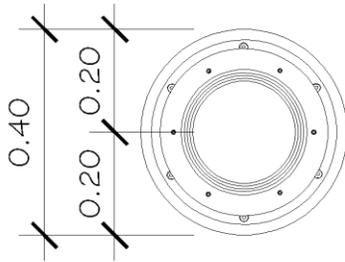


**Detalle de Jardineras**  
 COMPLEJO INSTRUCCIONAL EN ZONAS HORIZONTAL Y AREA RECREATIVA EN LA CALLE AZUL DE BARRIO EST. 15 Y 20 CALLEDADO DE GATEMANA.



**Profundidad de Siembrado**  
 DETALLE PARA CALLEDADO DE GATEMANA EN LA CALLE AZUL DE BARRIO EST. 15 Y 20 CALLEDADO DE GATEMANA.  
 ESC: 1/1.50

**Profundidad de Siembrado**  
 DETALLE PARA CALLEDADO DE GATEMANA EN LA CALLE AZUL DE BARRIO EST. 15 Y 20 CALLEDADO DE GATEMANA.  
 ESC: 1/1.50

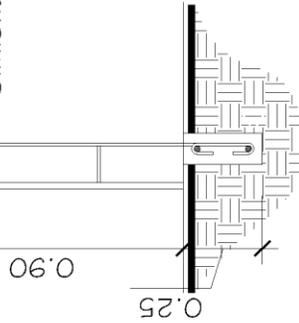


### Planta de Basurero

COMPLEJO HABITACIONAL EN PROPIEDAD HORIZONTAL Y AREA RECREATIVA EN LA CALZADA AGUILAR BATRES ENTRE 15 Y 20 CALLE, CIUDAD DE GUATEMALA.

ESC: 1 / 12.5

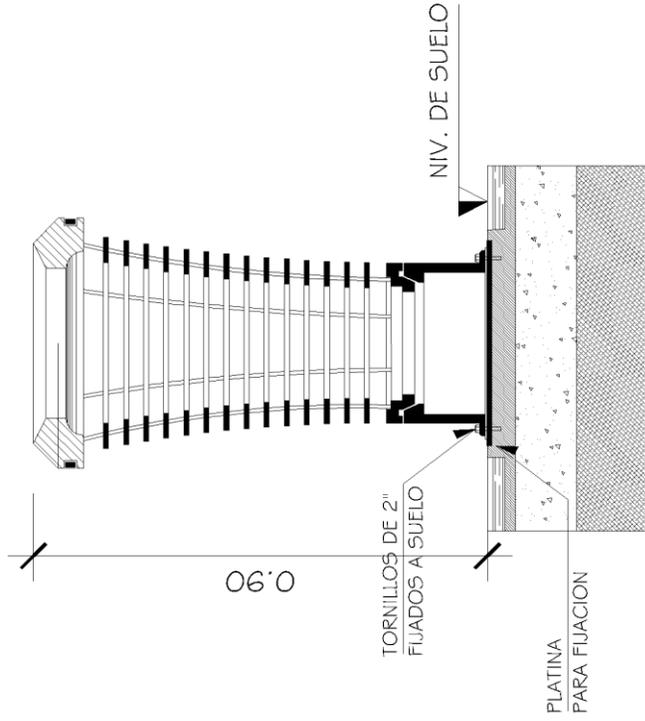
Varrillad de Hierro de  $\varnothing$  3/4 Amarrado a Cimiento



### Seccion de Proteccion Area Verde

COMPLEJO HABITACIONAL EN PROPIEDAD HORIZONTAL Y AREA RECREATIVA EN LA CALZADA AGUILAR BATRES ENTRE 15 Y 20 CALLE, CIUDAD DE GUATEMALA.

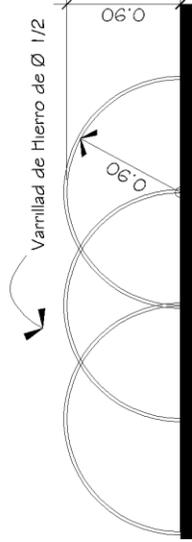
ESC: 1 / 20



### Elevación de Basurero

COMPLEJO HABITACIONAL EN PROPIEDAD HORIZONTAL Y AREA RECREATIVA EN LA CALZADA AGUILAR BATRES ENTRE 15 Y 20 CALLE, CIUDAD DE GUATEMALA.

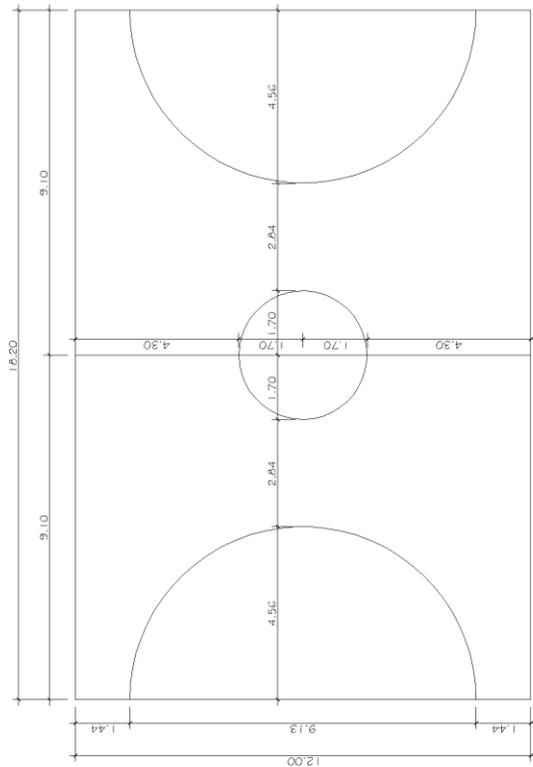
ESC: 1 / 12.5



### Elevación de Proteccion Area Verde

COMPLEJO HABITACIONAL EN PROPIEDAD HORIZONTAL Y AREA RECREATIVA EN LA CALZADA AGUILAR BATRES ENTRE 15 Y 20 CALLE, CIUDAD DE GUATEMALA.

ESC: 1 / 50



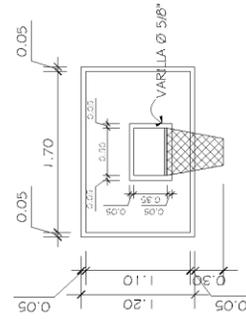
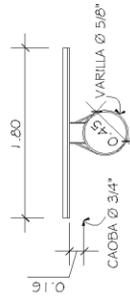
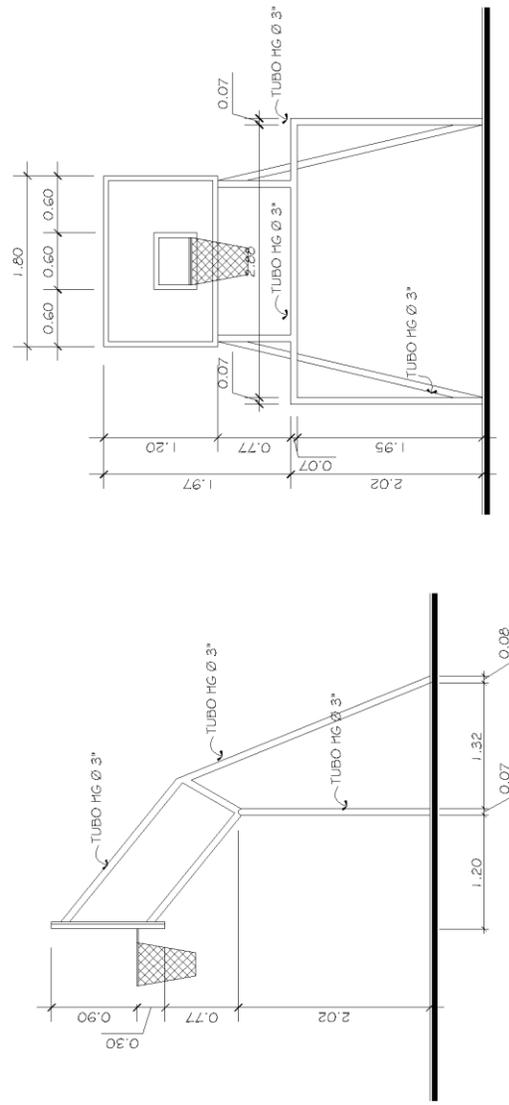
### **F**ESPECIFICACIONES DE CIMENTO

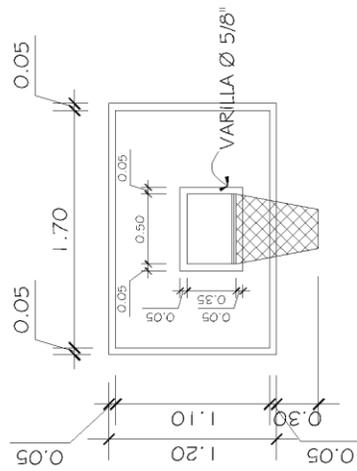
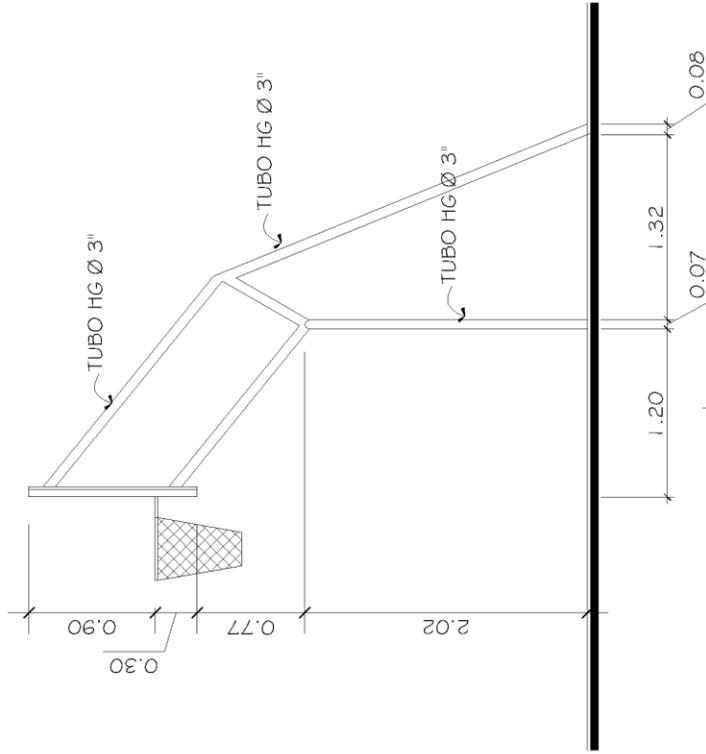
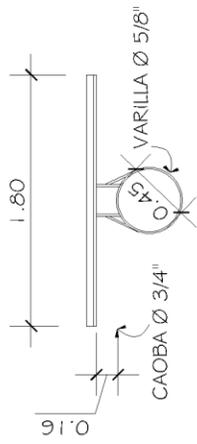
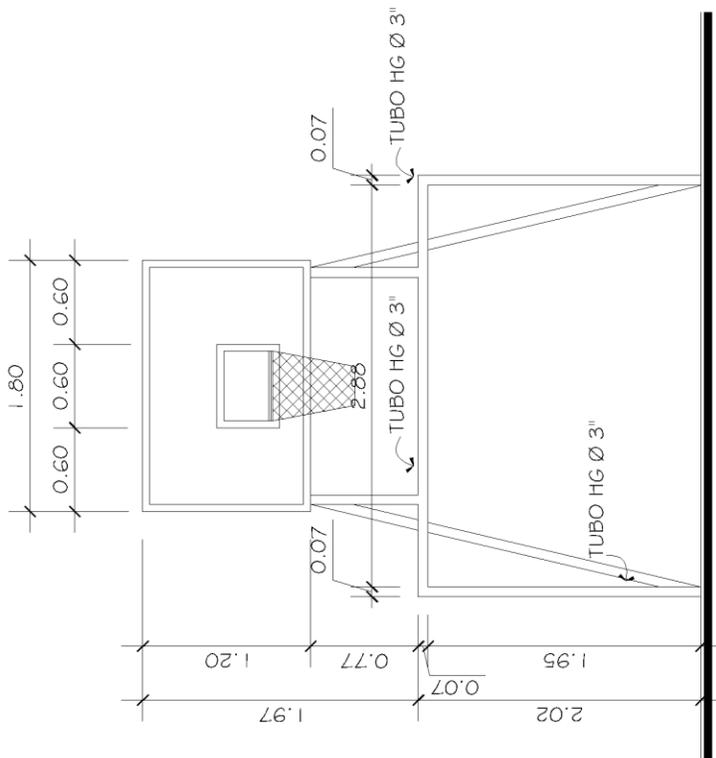
- La cancha de fútbol estara compuesta por planchas de concreto de 3 x 4 mts. y una junta de dilatacion de  $\frac{1}{4}$ " de pulg. Contara con una solera de confinamiento a los costados de 0.10X0.25 reforzada por fierros 2 No. 3 + Esqb. 2 @ 0.20mt. con proporcion de 1:2:2. Se utilizara un hierro grado 60 (fy 60000 psi), legitimo, con armaduras prefabricadas tipo armalit, segun sea el tipo de columna.
- El hierro a utilizar sera hierro grado 60 (fy de 60000 psi) para los cimientos, zapatas, vigas de cimentacion y varillas principales de columnas.

### Propuesta de Cancha

PARQUE INFANTIL, CASERIO PIEDRAS BLANCAS

ESC: 1/125

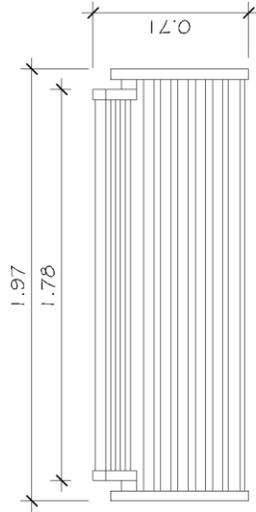




## Detalles de Accesorios Cancha Polideportiva

COMPLEJO HABITACIONAL EN PROPIEDAD HORIZONTAL Y AREA RECREATIVA EN LA CALZADA AGUILAR BATRES ENTRE 15 Y 20 CALLE, CIUDAD DE GUATEMALA.

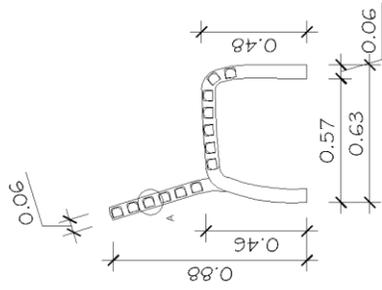
ESCALA 1/50



**Planta de Banca Tipo Siedy**

COMPLEJO HABITACIONAL EN PROPIEDAD HORIZONTAL Y AREA RECREATIVA EN LA CALZADA AGUILAR BATRES ENTRE 15 Y 20 CALLE, CIUDAD DE GUATEMALA.

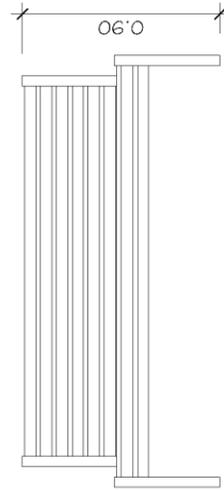
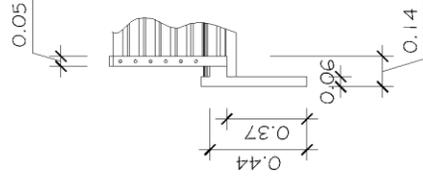
ESCALA 1/20



**Perfil y Seccion de Banca**

COMPLEJO HABITACIONAL EN PROPIEDAD HORIZONTAL Y AREA RECREATIVA EN LA CALZADA AGUILAR BATRES ENTRE 15 Y 20 CALLE, CIUDAD DE GUATEMALA.

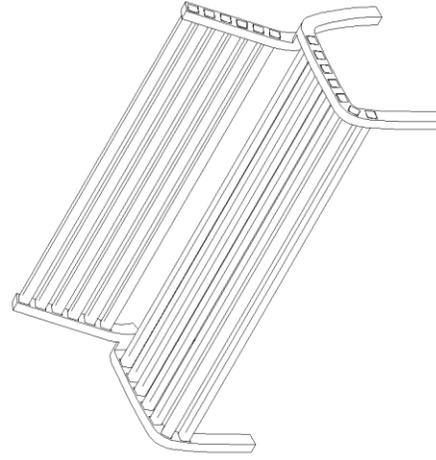
ESCALA 1/20



**Elevacion de Banca**

COMPLEJO HABITACIONAL EN PROPIEDAD HORIZONTAL Y AREA RECREATIVA EN LA CALZADA AGUILAR BATRES ENTRE 15 Y 20 CALLE, CIUDAD DE GUATEMALA.

ESCALA 1/20



**Isometrico de Banca**

COMPLEJO HABITACIONAL EN PROPIEDAD HORIZONTAL Y AREA RECREATIVA EN LA CALZADA AGUILAR BATRES ENTRE 15 Y 20 CALLE, CIUDAD DE GUATEMALA.

ESCALA 1/20

**VISTAS EXTERIORES AREA DE PLAZAS, JUEGOS Y AVENIDAS**



**VISTAS EXTERIORES AREA DE PLAZAS, JUEGOS Y AVENIDAS**



## 10.1. Propuesta de Vegetación

Tipo	Clima	Nombre Común	Nombre Científico	Forma	Tipo de Hoja	Color	Ambiente de Crecimiento	Recomendable
Cubre piso	Templado	Grama San Agustín	Stenotaphrum, Secondetum	Lanceolada	Perenne, Delgada	Verde Claro	Medio Sombra	Para Crear Areas de Descanso Agradable en Areas Exteriores
Arbusto	Templado	Eugenia	Eugenia Biflora	Ovanceolada	Gruesa	Verde Oscuro	Pleno Sol	Areas Verdes que Circulan el Perimetro de las Manzanas
Arbusto	Templado	Clavel de Panama	Hihiscus Syriacus	Ovanceolada	Perenne, Delgada	Verde Claro	Pleno Sol	Areas Verdes que Circulan el Perimetro de las Manzanas y Perimetro de los Objetos Constructivos
Arbol	Templado	Jacaranda	Jacaranda Mimosifolia	Ovanceolada	Perenne, Delgada	Verde Claro	Pleno Sol	Ideal para Areas Internas de las Areas Habitacionales y Areas de Parques
Arbol	Templado	Pino	Pinus Pseudostrobus	Aguja	Perenne, Gruesa	Verde Oscuro	Pleno Sol	Ideal para Areas Internas de las Areas Habitacionales y Areas de Parques

**Grama San Agustín:** Se empleara en las areas todas las areas verdes del area de apartamentos, areas verdes de los parques, areas verdes donde se ubiquen juegos infantiles y en el area de comercio. La misma contara con un sistema de riego nocturno para evitar el maltrato del mismo cuidando que siempre permanezca fresco.

**Clavel de Panama:** Se utilizara en las areas perifericas de cada una de las manzanas en donde el ancho del area verde no exeda 1,00 mtrs. El cual mantendra un follaje mediano.

**Eugenia:** Se utilizara en las areas perifericas de cada una de las manzanas en donde el ancho del area verde no exeda 1.00 mtrs. El cual mantendra un follaje mediano para mantenerlo a una altura permisible del usuario que por ahi transite

**Jacaranda:** es un excelente árbol el cual se empleara en todas las áreas que su ancho exceda 1.00 mts. De ancho dejando que su tamaño sea mayor permitiendo que brinde a cada uno de los módulos de apartamentos o de comercio una barrera natural la cual brinde sombra a cada uno de ellos.

**Pino :** al igual que la jacaranda se utilizara en areas de jardin para modulos y areas de parque proporcionando sombra a cada uno de ellos permitiendo que su altura sea mayor a la de los arbustos en la cual el follaje de cada uno de ellos sera controlado por un experto para darle mantenimiento y cuidado a cada uno.

**Nota:** toda la vegetacion contara con un estricto control de crecimiento de su follaje, poda, altura y riego de cada uno de los elementos sitados la cual sera supervisada por un profesional en el area.

## 10.2. PRESUPUESTO

### 10.2.1. ÁREA COMERCIAL

MANZANA M1				TOTAL M²	14,471.83
No.	Renglon	Metros Cuadrados	Precio Unitario	Sub Total Renglon	Total Item
1	Demolicion	14,471.83	Q 15.00	Q 217,077.45	
2	Limpieza	14,471.83	Q 10.00	Q 144,718.30	
3	Area Comercial y Oficina 1	9,565.38	Q 2,500.00	Q 23,913,450.00	
4	Urbanizacion	1,226.61	Q 375.00	Q 459,979.69	
5	Jardinizacion	2,943.87	Q 250.00	Q 735,967.50	
6	Moviliario Urbano	735.97	Q 210.00	Q 154,553.18	
					Q 25,625,746.11

MANZANA M5				TOTAL M²	11,956.73
No.	Renglon	Metros Cuadrados	Precio Material	Sub Total Renglon	Total Item
1	Demolicion	11,956.73	Q 15.00	Q 179,350.95	
2	Limpieza	11,956.73	Q 10.00	Q 119,567.30	
3	Area Comercial y Oficina 2	9,565.38	Q 2,500.00	Q 23,913,460.00	
4	Urbanizacion	597.84	Q 375.00	Q 224,188.69	
5	Jardinizacion	1,434.81	Q 250.00	Q 358,701.90	
6	Moviliario Urbano	358.70	Q 210.00	Q 75,327.40	
					Q 24,870,596.24

### 10.2.2. ÁREARECREATIVA Y CULTURAL

MANZANA M2				TOTAL M²	14,984.47
No.	Renglon	Metros Cuadrados	Precio Material	Sub Total Renglon	Total Item
1	Demolicion	14,984.47	Q 15.00	Q 224,767.05	
2	Limpieza	14,984.47	Q 10.00	Q 149,844.70	
3	Area de Teatro	115.80	Q 2,500.00	Q 289,500.00	
4	Urbanizacion	2,247.67	Q 375.00	Q 842,876.44	
5	Jardinizacion	12,621.00	Q 250.00	Q 3,155,249.88	
6	Moviliario Urbano	1,947.98	Q 210.00	Q 409,076.03	
					Q 5,071,314.09

MANZANA M3				TOTAL M²	14,732.51
No.	Renglon	Metros Cuadrados	Precio Material	Sub Total Renglon	Total Item
1	Demolicion	14,732.51	Q 15.00	Q 220,987.65	
2	Limpieza	14,732.51	Q 10.00	Q 147,325.10	
3	Area de Parque	11,049.38	Q 2,500.00	Q 27,623,456.25	
4	Urbanizacion	3,683.13	Q 375.00	Q 1,381,172.81	
5	Jardinizacion	8,287.04	Q 250.00	Q 2,071,759.22	
6	Moviliario Urbano	1,178.60	Q 210.00	Q 247,506.17	
					Q 31,692,207.20

MANZANA M4				TOTAL M <sup>2</sup>	6,006.93
No.	Renglon	Metros Cuadrados	Precio Material	Sub Total Renglon	Total Item
1	Demolicion	6,006.93	Q 15.00	Q 90,103.95	
2	Limpieza	6,006.93	Q 10.00	Q 60,069.30	
3	Area de Cancha e Infantil	4,415.09	Q 2,500.00	Q 11,037,733.88	
4	Urbanizacion	720.83	Q 375.00	Q 270,311.85	
5	Jardinizacion	871.00	Q 250.00	Q 217,751.21	
6	Moviliario Urbano	120.14	Q 210.00	Q 25,229.11	
					Q 11,701,199.29

MANZANA M9				TOTAL M <sup>2</sup>	1,476.35
No.	Renglon	Metros Cuadrados	Precio Material	Sub Total Renglon	Total Item
1	Demolicion	1,476.35	Q 15.00	Q 22,145.25	
2	Limpieza	1,476.35	Q 10.00	Q 14,763.50	
3	Area Infantil	1,181.08	Q 2,500.00	Q 2,952,700.00	
4	Urbanizacion	147.64	Q 375.00	Q 55,363.13	
5	Jardinizacion	369.09	Q 250.00	Q 92,271.88	
6	Moviliario Urbano	147.64	Q 210.00	Q 31,003.35	
					Q 3,168,247.10

### 10.2.3. ÁREA ADMINISTRATIVA

MANZANA M6				TOTAL M <sup>2</sup>	3,038.91
No.	Renglon	Metros Cuadrados	Precio Material	Sub Total Renglon	Total Item
1	Demolicion	3,038.91	Q 15.00	Q 45,583.65	
2	Limpieza	3,038.91	Q 10.00	Q 30,389.10	
3	Area Administrativa	425.45	Q 2,500.00	Q 1,063,618.50	
4	Urbanizacion	1,094.01	Q 375.00	Q 410,252.85	
5	Jardinizacion	759.73	Q 250.00	Q 189,931.88	
6	Moviliario Urbano	911.67	Q 210.00	Q 191,451.33	
					Q 1,931,227.31

### 10.2.4. ÁREA HABITACIONAL

MANZANA M7				TOTAL M <sup>2</sup>	10,183.61
No.	Renglon	Metros Cuadrados	Precio Material	Sub Total Renglon	Total Item
1	Demolicion	10,183.61	Q 15.00	Q 152,754.15	
2	Limpieza	10,183.61	Q 10.00	Q 101,836.10	
3	Modulos Apartamentos	7,128.53	Q 2,500.00	Q 17,821,317.50	
4	Urbanizacion	763.77	Q 375.00	Q 286,414.03	
5	Jardinizacion	1,833.05	Q 250.00	Q 458,262.45	
6	Moviliario Urbano	458.26	Q 210.00	Q 96,235.11	
					Q 18,916,819.35

MANZANA M8				TOTAL M²	6,909.24
No.	Renglon	Metros Cuadrados	Precio Material	Sub Total Renglon	Total Item
1	Demolicion	6,909.24	Q 15.00	Q 103,638.60	
2	Limpieza	6,909.24	Q 10.00	Q 69,092.40	
3	Modulos Apartamentos	3,564.27	Q 2,500.00	Q 8,910,662.50	
4	Urbanizacion	836.24	Q 375.00	Q 313,591.41	
5	Jardinizacion	2,006.99	Q 250.00	Q 501,746.25	
6	Moviliario Urbano	501.75	Q 210.00	Q 105,366.71	
					Q 10,004,097.87

MANZANA M10				TOTAL M²	9,475.71
No.	Renglon	Metros Cuadrados	Precio Material	Sub Total Renglon	Total Item
1	Demolicion	9,475.71	Q 15.00	Q 142,135.65	
2	Limpieza	9,475.71	Q 10.00	Q 94,757.10	
3	Modulos Apartamentos	7,128.53	Q 2,500.00	Q 17,821,325.00	
4	Urbanizacion	586.80	Q 375.00	Q 220,048.13	
5	Jardinizacion	1,408.31	Q 250.00	Q 352,077.00	
6	Moviliario Urbano	352.08	Q 210.00	Q 73,936.17	
					Q 18,704,279.05

MANZANA M11				TOTAL M²	9,746.11
No.	Renglon	Metros Cuadrados	Costo Unitario	Sub Total Renglon	Total Item
1	Demolicion	9,746.11	Q 15.00	Q 146,191.65	
2	Limpieza	9,746.11	Q 10.00	Q 97,461.10	
3	Modulos Apartamentos	7,128.53	Q 2,500.00	Q 17,821,325.00	
4	Urbanizacion	654.40	Q 375.00	Q 245,398.13	
5	Jardinizacion	1,570.55	Q 250.00	Q 392,637.00	
6	Moviliario Urbano	392.64	Q 210.00	Q 82,453.77	
					Q 18,785,466.65

## 10.2.5. INTEGRACION FINAL DEL PROYECTO

INTEGRACION POR AREA					
No.	Renglon	Metros Cuadrados	Costo Unitario	Sub Total Renglon	Total Item
1	Comercial	26,428.56	Q 1,910.67	Q 50,496,342.35	
2	Administrativa	3,038.91	Q 635.50	Q 1,931,227.31	
3	Recreacional	37,200.26	Q 1,387.97	Q 51,632,967.69	
4	Modulos Apartamentos	36,314.67	Q 1,828.76	Q 66,410,662.90	
				<b>INVERSION TOTAL</b>	<b>Q 170,471,200.24</b>
PRESUPUESTO		COSTO	PORCENTAJE APLICABLE POR PLANIFICACION	COSTO POR PLANIFICACION	(35%) PLANIFICACION EQUIVALENTE A HONORARIOS AHORRADOS
COMPLEJO HABITACIONAL EN PROPIEDAD HORIZONTAL Y AREA RECREATIVA		Q 170,471,200.24	7.50%	Q 12,785,340.02	Q 4,474,869.01
				<b>Sub-Total</b>	<b>Q 170,471,200.24</b>
				<b>Total</b>	<b>Q 174,946,069.25</b>

### 10.3. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

#### 10.3.1. ÁREA COMERCIAL

MANZANA M1		MESES											
No.	Renglon	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Demolicion												
2	Limpieza												
3	Area Comercial y Oficina 1												
4	Urbanizacion												
5	Jardinizacion												
6	Moviliario Urbano												

MANZANA M5		MESES											
No.	Renglon	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Demolicion												
2	Limpieza												
3	Area Comercial y Oficina 2												
4	Urbanizacion												
5	Jardinizacion												
6	Moviliario Urbano												

#### 10.3.2. ÁREARECREATIVA Y CULTURAL

MANZANA M2		MESES											
No.	Renglon	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Demolicion												
2	Limpieza												
3	Area de Teatro												
4	Urbanizacion												
5	Jardinizacion												
6	Moviliario Urbano												

MANZANA M3		MESES											
No.	Renglon	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Demolicion												
2	Limpieza												
3	Area de Parque												
4	Urbanizacion												
5	Jardinizacion												
6	Moviliario Urbano												

MANZANA M4		MESES											
No.	Renglon	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Demolicion												
2	Limpieza												
3	Area de Cancha e Infantil												
4	Urbanizacion												
5	Jardinizacion												
6	Moviliario Urbano												

MANZANA M9		MESES											
No.	Renglon	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Demolicion												
2	Limpieza												
3	Area Infantil												
4	Urbanizacion												
5	Jardinizacion												
6	Moviliario Urbano												

### 10.3.3. ÁREA ADMINISTRATIVA

MANZANA M6		MESES											
No.	Renglon	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Demolicion												
2	Limpieza												
3	Area Administrativa												
4	Urbanizacion												
5	Jardinizacion												
6	Moviliario Urbano												

### 10.3.4. ÁREA HABITACIONAL

MANZANA M7		MESES																		
No.	Renglon	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1	Demolicion																			
2	Limpieza																			
3	Modulos Apartamentos																			
4	Urbanizacion																			
5	Jardinizacion																			
6	Moviliario Urbano																			

MANZANA M8		MESES											
No.	Renglon	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Demolicion												
2	Limpieza												
3	Modulos Apartamentos												
4	Urbanizacion												
5	Jardinizacion												
6	Moviliario Urbano												

<b>MANZANA M10</b>		<b>MESES</b>																	
No.	Renglon	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	Demolicion																		
2	Limpieza																		
3	Modulos Apartamentos																		
4	Urbanizacion																		
5	Jardinizacion																		
6	Moviliario Urbano																		

<b>MANZANA M11</b>		<b>MESES</b>																	
No.	Renglon	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	Demolicion																		
2	Limpieza																		
3	Modulos Apartamentos																		
4	Urbanizacion																		
5	Jardinizacion																		
6	Moviliario Urbano																		

### 10.3.5. CRONOGRAMA INTEGRADO FINAL DEL PROYECTO

<b>INTEGRACION POR AREA</b>		<b>AÑOS</b>															
No.	Renglon	1 AÑO				2 AÑO				3 AÑO				4 AÑO			
1	Comercial																
2	Administrativa																
3	Recreacional																
4	Modulos Apartamentos																

## 10.4. VIABILIDAD DEL PROYECTO

### VIABILIDAD FINANCIERA

El costo total del proyecto es Q 174, 946,069.25 Debido a que este proyecto se presentará a la Municipalidad capitalina, se asume que el sector oficial (Ministerios de Cultura y Deportes, Municipalidad) cubrirá los costos del equipamiento propiamente dicha de Educación “**COMPLEJO HABITACIONAL EN PROPIEDAD HORIZONTAL Y ÁREA RECREATIVA**” lo cual es equivalente a: Q. 118, 043,630.59, el costo de los **EDIFICIOS DE COMERCIO Y OFICINA** es Q. 50, 496,342.35 y el costo del **ÁREA ADMINISTRATIVA** Q. 1, 931,227.31 distribuidos en un área de construcción de 102, 982.40 metros cuadrados dando un costo de producción de Q. 1, 655.34 por metro cuadrado. Se propone para dicho proyecto un precio de venta por metro cuadrado de Q. 2, 500.75 generando una utilidad del 25% que se deduce con un factor de 0.55% de los costos indirectos.

### VIABILIDAD TÉCNICA

La Propuesta es viable técnicamente ya que para su desarrollo se utilizaron los lineamientos circunscritos dentro del Plan de Ordenamiento Territorial. Creando espacios de esparcimiento y recreación en la propuesta sobre la vía principal elevando el nivel de atractivo del proyecto.

Incentivar usos del suelo mixtos ubicando el sector comercial en las manzanas que dan hacia la vía principal de circulación al igual que las áreas de recreación y en la parte posterior el sector de vivienda. Promover e incentivar la participación ciudadana para la toma de decisiones en la ejecución y adjudicación para la comercialización del proyecto.

Aumentar la valorización del suelo desarrollando proyectos que llamen y atraigan la atención de los usuarios que circulen por el sector. Además de fomentar la diversidad de espacios abiertos y áreas verdes que sirvan para promover los proyectos que se desarrollen en su perímetro.

Desarrollar áreas de descanso para generar y complementar a los variados proyectos que se desarrollen en la periferia de la propuesta del anteproyecto.

### Viabilidad Físico Natural

Se ha demostrado que el lugar cuenta con la infraestructura necesaria y accesibilidad para el desarrollo de este tipo de proyectos, ya que por estar ubicado sobre una arteria de circulación principal además influencia a otras zonas o colonias como la Calzada Roosevelt, Avenida Petapa y Avenida Bolívar.

### VIABILIDAD POLÍTICA

Es viable políticamente debido a que el proyecto surgió de un convenio suscrito entre la Municipalidad de Guatemala y la Facultad de Arquitectura en donde se brindaría apoyo técnico a la Municipalidad para la buena implementación de Plan Guatemala 2020.

# Conclusiones y Recomendaciones

11

## 11. Conclusiones y Recomendaciones

### 11.1. Conclusiones

- La propuesta está enmarcada dentro del proyecto Transmetro del Plan Guatemala 2020 que actualmente se desarrolla en el Eje Vial CA-9, influenciando principalmente a las zonas que le rodean en este caso la Calzada Aguilar Batres.
- El incremento no planificado de la población ha generado la necesidad de vivienda y debido a la escases de propiedad en la ciudad optan por emigrar a la periferia de la ciudad lo cual genera el abandono y desperdicio de la infraestructura en las áreas ya urbanizadas.
- El abandono y descuidado mantenimiento de áreas verdes desarrolla una mala imagen urbana generando el ausentismo y el posterior olvido de ellas pudiendo ser aprovechadas de mejor manera para otras actividades.
- El desarrollo de proyectos complementarios eleven la imagen urbana es una de formas de contrarrestar el abandono y olvido variados sectores de la ciudad optimizando al máximo dichas áreas.
- Mejorar la imagen urbana del sector, a través del diseño y ordenamiento sistemático de los elementos que conforman la imagen urbana.
- Incrementando el número de viviendas en las áreas centrales de la ciudad genera desarrollar recorridos cortos a los centro de actividad o trabajo permitiendo a los pobladores optimizando de mejor manera el tiempo de traslado de un lugar a otro.
- Por ser el Transmetro parte de la infraestructura de la ciudad y sirviendo como guía del corredor de desarrollo metropolitano, se ha propuesto una redensificación dentro del sector a nivel habitacional.
- De ser implementación de esta propuesta mejorara las condiciones de infraestructura vial y aumentara la densidad de población neta mejorando la imagen urbana del sector.
- La propuesta presentada pretende dar a conocer los variados estudios realizados por recuperar los espacios que han sido víctimas del desuso, abandono y olvido dentro de la ciudad.
- La Municipalidad y las autoridades universitarias se encuentran en la disponibilidad de mejorar las condiciones actuales de la ciudad y de apoyar a estudiantes universitarios en la elaboración de estudios que vengan a dar una solución problemas actuales en la ciudad.

## 11.2. Recomendaciones

- Se requiere tomar en cuenta este tipo de estudios en la implementación de nuevos espacios urbanos, para tomarse como una referencia previa a una planificación urbana.
- Es recomendable que la población residente en el sector busque el consultar alternativas de mejoramiento urbano y de redensificación ha manera que exploten al máximo los recursos existentes mejorando su calidad de vida.
- Se debe incentivar el desarrollo de proyectos de rescate de áreas verdes y de redensificación de vivienda de manera que se aproveche al máximo la infraestructura existente.
- La forma de adquisición de las instalaciones físicas para la realización del proyecto deben coordinar con los demás proyectos de tipo habitacional de manera que sean de fácil adquisición para los nuevos habitantes de ellos.
- Es necesario el desarrollo de políticas y normas de mantenimiento y/o de conservación para extender la vida útil del proyecto.
- Planificar pláticas o charlas informativas sobre los estudios realizados para presentar de manera formal los lineamientos del mismo y la solución que desea alcanzar para que sean aceptados de buena manera por la población residente del sector.
- Se deberá presentar de manera formal a inversionistas, población general sobre las características del área comercial y oficinista presentando de esta manera la factibilidad que desarrolla debido a su ubicación puesto que genera un atractivo para la población que circula por el sector.

# Fuentes de Consulta

12

## **12. Bibliografía**

### **12.1. Fuentes Primarias**

- Visión general. Plan 2020. Municipalidad de Guatemala, Guatemala. 2002.
- Instituto Nacional de Estadística. Censo XI Nacional de Habitación.
- Instituto Nacional de Estadística. Censo XI Nacional de Población.
- Reglamento de Construcción de Edificaciones Residenciales del Municipio de Guatemala. Municipalidad de Guatemala.
- Reglamento de Construcción. Municipalidad de Guatemala 2002.
- Reglamento de Entradas, Salidas y Disposición de Estacionamientos Privados en el Municipio de Guatemala. Guatemala 2002.

### **12.2. Fuentes Secundarias**

#### **12.2.1. Libros**

- Bazant, Jan. Manual de criterios de diseño urbano 1988, Gustavo Gili, México D.F.
- Calvillo Jorge, Peniche Manuel, Schjetnan Mario. Principios de diseño urbano/ambiental
- Mausbach, Hans. Introducción al Urbanismo 1985, Gustavo Gili, México D.F. Municipalidad Capitalina Guatemala
- Neufert, Ernest. Arte de Proyectar en Arquitectura. 20 edición en español. 1980.
- Plan de Organización Territorial (P.O.T.) (En proceso de Gestión (no ha sido publicado oficialmente) Guatemala, 2006
- Plazola. Enciclopedia de Arquitectura
- Prinz Dieter Planificación y configuración urbana 1986, Gustavo Gili México D.F. Segunda Edición
- Zorrilla, Santiago y Torres, Miguel McGraw-Hill,

### 12.2.2. Tesis

- **De León C. Edgar.** Tipologías Arquitectónicas de Edificios Altos de Apartamentos en Guatemala. U.F.M. Guatemala 2006.
- **Maldonado del Cid, Delfina.** Vegetación en el Diseño Arquitectónico como Control Ambiental, USAC, Facultad de Arquitectura. Guatemala, 1987
- **Medina Barrera, Edgar A.** Desarrollo Histórico Urbanístico de la Ciudad de Guatemala, y su incidencia actual en la zona 9. USAC, Facultad de Arquitectura. Guatemala 1991.
- **Meléndez Bouscayrol, Víctor Antonio.** Propiedad Horizontal y Condominio en Guatemala, USAC, Facultad de Arquitectura, Guatemala, 1990.
- **Osoy, Jorge Armando.** Manejo y Revitalización del Núcleo de Gestión Urbana Teatro Abril, Centro Histórico Nueva Guatemala de la Asunción. USAC, Facultad de Arquitectura, Guatemala, 2004.
- **González Ucelo, Byron Estuardo.** Complejo Habitacional Clase Media en un Sector de la Zona 8. USAC, Facultad de Arquitectura, Guatemala, 2008.

### Fuentes Terciarias

- <http://www.muniguate.com>  
Municipalidad de Guatemala
- <http://www.ine.gob.gt>  
Instituto Nacional de Estadística
- <http://www.insivumeh.gob.gt>  
Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Ideología.
- <http://www.prensalibre.com>  
Diario Prensa Libre
- <http://www.monografias.com>
- <http://www.googleearth.com>
- Enciclopedia Encarta 2007.

**Anexos**

**13**

Guatemala, octubre 16 de 2015.

Señor Decano  
Facultad de Arquitectura  
Universidad de San Carlos de Guatemala  
Msc. Arq. Byron Alfredo Rabé Rendón  
Presente.

Señor Decano:

Atentamente, hago de su conocimiento que con base en el requerimiento del estudiante de la Facultad de Arquitectura: **JERZON RAFAEL CASTILLO ORTIZ**, Carné universitario **No. 2002 17370**, realicé la Revisión de Estilo de su proyecto de graduación titulado: **COMPLEJO HABITACIONAL EN PROPIEDAD HORIZONTAL Y ÁREA RECREATIVA EN LA CALZADA AGUILAR BATRES ENTRE 15 Y 20 CALLE, CIUDAD DE GUATEMALA**, previamente a conferírsele el título de Arquitecto en el grado académico de Licenciado.

Y, habiéndosele efectuado al trabajo referido, las adecuaciones y correcciones que se consideraron pertinentes en el campo lingüístico, considero que el proyecto de graduación que se presenta, cumple con la calidad técnica y científica que exige la Universidad.

Al agradecer la atención que se sirva brindar a la presente, me suscribo respetuosamente,

 *Lic. Maricella Saravia de Ramírez*  
Colegiada 10,804

Lic. Maricella Saravia de Ramírez  
Colegiada 10,804

Maricella Saravia de Ramírez  
Licenciada en la Enseñanza del Idioma Español y de la Literatura  
Especialidad en corrección de textos científicos universitarios

Teléfonos: **3122 6600** - 5828 7092 - 2232 9859 - 2232 5452 - maricellasaravia@hotmail.com



FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

**"COMPLEJO HABITACIONAL EN PROPIEDAD HORIZONTAL Y AREA RECREATIVA EN CALZADA AGUILAR BATRES ENTRE 15 Y 20 CALLE CIUDAD GUATEMALA"**

Proyecto de Graduación desarrollado por:

*Jerzon Rafael Castillo Ortiz*

Asesorado por:

*Arq. Jorge López Medina*

*Arq. Edgar López Pazos*

Imprimase:

**"ID Y ENSEÑAD A TODOS"**

*Arq. Byron Alfredo Rabe Rendón*  
**Decano**