UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE GRADUACIÓN:

TERMINAL DE BUSES DE CUILCO, HUEHUETENANGO.

PRESENTADO POR:

GÉRMAN MAURICIO VELÁSQUEZ CALDERÓN

PARA OPTAR AL TÍTULO DE ARQUITECTO

Quetzaltenango, mayo de 2012.

MIEMBROS DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	**Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo**
VOCAL I	**Arq. Gloria Ruth Lara Cordón de Corea**
VOCAL II	**Arq. Edgar Armando López Pazos**
VOCAL III	**Arq. Marco Vinicio Barrios Contreras**
VOCAL IV	**Br. Jairon Daniel del Cid Rendón**
SECRETARIO	**Arq. Alejandro Muñoz Calderón**

TERNA EXAMINADORA

DECANO	**Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo**
SECRETARIO	**Arq. Alejandro Muñoz Calderón**
ASESOR	**Arq. Dora Ninette Reyna Zimeri**
CONSULTOR	**Arq. Luis Fernando Castillo Castillo**
CONSULTOR	**Arq. Jorge Leonel Franco López**

DEDICATORIA

A DIOS: creador del Universo, dador de vida, sabiduría, fortaleza y maravillas como la familia, gracias a Él hoy alcanzo este triunfo.

A mis padres: Gabriel Enrique Velásquez Calderón y Nora Patricia Calderón Monjarás; por el amor, los valores, el apoyo incondicional y ese ejemplo constante que se resume en una herencia eterna. Este triunfo es de ustedes. ¡Los amo!

A mis hermanos: Brenda Gabriela, Gabriel Enrique y Lesther José; por acompañarme en cada esfuerzo, en las penas y las alegrías; nuestra unión se fortalece con el paso del tiempo. Así también a mi sobrina Stefany Valentina Ovalle Velásquez, quien con su divina presencia ha revolucionado el presente, iluminando el futuro.

A mis abuelitos: Mauricio Velásquez y Evelia Calderón, Herman Calderón y Elvira Monjarás, ya que sus historias, apoyo y ejemplos de vida han guiado mi camino, estimulándome a intentar hacer siempre lo correcto.

A mi novia: Karen María Zea Reyes por inspirarme desde su llegada y a cada momento, gracias por la luz y el amor total.

A mi familia en general: porque el simple hecho de formar parte de ella me hace afortunado, motivado y comprometido a fomentar ese vínculo especial que tanto nos ha caracterizado. Y en especial a mis tíos Arq. M.A. Carlos Vásquez Ávalos, Licda. M.A. Onelia Calderón Monjarás y María de Los Ángeles Calderón Monjarás, por el valiosísimo apoyo y hospitalidad en todo momento.

A los Arquitectos: Dora Reyna Zimeri, Luis Fernando Castillo y Jorge Franco López, quienes con sus conocimientos lograron ofrecerme la lucidez necesaria para concluir el estudio de tesis; gracias por potenciar mi preparación profesional con su ejemplo, capacidad y experiencia.

A la Universidad de San Carlos de Guatemala: alma máter y espacio invaluable de conocimientos, y puntualmente a la Facultad de Arquitectura, por la riqueza profesional concedida. Que éste paso sea el inicio de mi aportación para el constante progreso de nuestro país.

“La misión en la vida es ser expertos en lo que hacemos, yo quiero aprender un poco de todo y todo de un poco” --*Gérman Velásquez*--

ÍNDICE

COMPONENTE **PÁGINA**

PRESENTACIÓN 1
INTRODUCCIÓN 2

CAPITULO 1 - MARCO CONCEPTUAL

1. INTRODUCCIÓN 3
2. ANTECEDENTES. 4
3. JUSTIFICACIÓN 6
4. OBJETIVOS. 7
   - 4.1. OBJETIVO GENERAL. 7
   - 4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS 7
5. DELIMITACIÓN DEL TEMA 8
   - 5.1. POBLACIONAL 8
   - 5.2. ESPACIAL 8
6. ALCANCES DE LA INVESTIGACIÓN 9
   - 6.1. ALCANCE DEL PROYECTO 9
   - 6.2. DE IMPACTO A NIVEL COMERCIAL 9
   - 6.3. ESPACIAL 9
   - 6.4. CONCEPTUAL 9
   - 6.5. TEMPORAL 9
7. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA. 10
8. RECURSOS 13
9. METODOLOGÍA 14
   - 9.1. DIAGRAMA DE PROCESO DE LA INVESTIGACIÓN 15
   - 9.2. PROCESO DE DISEÑO 16

CAPITULO 2 - MARCO TEÓRICO

2. INTRODUCCIÓN 17
   - 2.1. EL HOMBRE, LA ARQUITECTURA Y EL ESPACIO 18
   - 2.2. DIAGNÓSTICO URBANO 20
   - 2.3. MOVILIDAD 23
   - 2.4. TRANSPORTE 24
   - 2.5. TIPOS Y CATEGORÍAS DE EQUIPAMIENTO 24
     - *2.5.1. Transporte Marítimo y Vías Navegables 25*
     - *2.5.2. Transporte Aéreo 26*
     - *2.5.3. Transporte por Carretera (terrestre) 26*
     - *2.5.4. Transporte público extraurbano 27*

2.6. ESTRUCTURA DEL TRANSPORTE 27
2.6.1. Transporte de pasajeros *27*
2.6.2. Transporte colectivo: *27*
2.6.3. Transporte particular: *28*
2.6.4. Transporte de carga: *28*
2.6.5. Transporte de carga liviana *28*
2.6.6. Transporte de carga pesada *29*
2.6.7. Estructura del Transporte *29*
2.7. ESTRUCTURA 30
2.8. INFRAESTRUCTURA 31
2.9. TERMINAL DE BUSES 31
2.10. TERMINAL DE BUSES EXTRAURBANOS 32
2.10.1. Clasificación de Terminales de buses. *33*
2.11. CENTRO DE ABASTOS O CENTRAL DE TRANSFERENCIA 34
2.12. RECORRIDO 35
2.13. RUTA 36
2.14. VIALIDAD 36
2.15. MERCADOS 36
2.16. CASOS ANÁLOGOS 38
2.16.1. Terminal de Buses Extraurbanos de la Ciudad de Quetzaltenango, Quetgo., Guatemala *38*
2.16.2. Mercado y Terminal de buses de Villa Nueva, Guatemala. *41*
2.16.3. Terminal de Autobuses de Pasajeros de Oriente (TAPO) Ciudad de México. *43*
2.17. ASPECTO LEGAL 47
2.17.1. Código Municipal *48*
2.17.2. Dirección General de Transporte *50*

CAPITULO 3 - MARCO REFERENCIAL

3. INTRODUCCIÓN 51
3.1. CONTEXTO NACIONAL 52
3.1.1. Entorno Físico. *52*
3.1.2. Localización Geográfica *53*
3.1.3. Límite Territorial *53*
3.1.4. División Política y Regional *53*
3.2. CONTEXTO DEPARTAMENTAL 54
3.2.1. Entorno Físico *54*
3.2.2. División Política del Departamento de Huehuetenango. *55*
3.3. CONTEXTO MUNICIPAL 56
3.3.1. Entorno Físico. *56*
3.3.2. Aspecto Climático *58*
3.3.3. Localización *59*
3.3.4. Recursos Naturales *59*
3.3.5. Hidrografía *59*
3.3.6. Bosques *60*
3.3.7. Suelos *60*

3.4. Antecedentes Históricos 61
3.4.1. Origen del Nombre *61*
3.4.2. Antecedentes de actividad comercial *62*
3.5. Aspectos Demográficos 66
3.6. Aspecto Sanitario 67
3.6.1. Drenajes y Alcantarillado *68*
3.6.2. Sistema de Recolección de Basura *68*
3.6.3. Tratamiento de la Basura *69*
3.7. Aspecto Educativo 69
3.8. Vivienda y Servicios Básicos 70
3.9. Aspecto Económico 71
3.10. Sistema vial 71
3.10.1. Transporte *72*
3.11. Aspecto Espacial 72
3.12. Radio de Influencia 74
3.13. Área de Influencia y beneficio del proyecto 75

CAPITULO 4 - MARCO DIAGNÓSTICO

4. INTRODUCCIÓN 77
4.1. Aspectos Generales 78
4.1.1. Factores sociales *79*
4.2. Entorno Urbano 81
4.2.1. Accesibilidad *81*
4.2.2. Vialidades *84*
4.3. Ubicación del terreno 89
4.3.1. Topografía *90*
4.3.2. Visuales *92*
4.3.3. Infraestructura Física del Terreno *95*
4.3.4. Factores ambientales *97*

CAPITULO 5 - PROYECCIÓN Y PROGRAMA

5. INTRODUCCIÓN 101
5.1. Identificación de actores y usuarios 102
5.1.1. Agentes *102*
5.1.2. Usuarios *102*
5.1.2.2. Movimiento de Usuarios *103*
5.2. Población Futura 104
5.3. Cálculo de áreas 104
5.5.1. Áreas *105*
5.3.2. Calculo de Volumen de pasajeros *108*
5.4. Programa de necesidades 111
5.7.1. Áreas Generales *111*
5.7.2. Sector de Operaciones Externas *111*
5.7.3. Sector Administrativo y de Servicios *112*

5.7.4. Operaciones internas ... *113*
5.7.5. Operaciones de uso público ... *113*
5.8. DESCRIPCIÓN DE LAS ZONAS ... 113
5.8.1. Zona pública ... *113*
5.8.2. Zona de Administración ... *116*
5.8.3. Movimiento de vehículos ... *117*
5.8.4. Mantenimiento de autobuses ... *119*
5.8.5. Área de Combustible ... *120*
5.8.6. Servicios ... *120*
5.9. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ... 121
5.9.1. Materiales ... *121*
5.9.2. Instalaciones especiales ... *121*
5.10. ANÁLISIS DEL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO ... 123
5.10.1. Transportistas ... *124*
5.10.2. Vehículos ... *124*
5.10.3. Centro Comercial ... *124*

CAPITULO 6 - PREMISAS DE DISEÑO

6. INTRODUCCIÓN ... 125
6.1. CONFORT TÉRMICO ... 126
6.1.1. Ubicación, Distribución y Plan General de la Terminal de Buses ... *126*
6.2. PREMISAS GENERALES ... 128
6.2.1. Dimensiones básicas ... *133*
- *Antropometría* ... *133*
- *Dimensiones de equipaje* ... *134*
- *Dimensiones de vehículos* ... *135*
- *Circulaciones para vehículos* ... *136*

CAPITULO 7 - ESTUDIO Y PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

7. INTRODUCCIÓN ... 139
7.1. FILOSOFÍA DEL PROYECTO ... 140
7.2. PROCESO DE DISEÑO ... 141
- *Síntesis C.O.D.* ... *141*
- *Diagramación* ... *143*

Diagrama general de la terminal ... *145*
7.3. CONCEPTO DE DISEÑO ... 148
7.3.1. Prefiguración ... *148*
- IDEA GENERATRIZ ... 148

7.4. PROPUESTA ARQUITECTÓNICA ... 151
1) PERSPECTIVA DE UBICACIÓN DEL PROYECTO ... 151
2) PERSPECTIVA DEL CONJUNTO ... 151
3) PERSPECTIVA DEL CONJUNTO ... 152
4) INGRESO VEHICULAR Y PEATONAL / FACHADA PRINCIPAL ... 152

- Fachadas 153

5) Fachada sur 153
6) Fachada sur- este 153
7) Fachada perspectivada sur – este 154
8) Panorámica de ingreso peatonal y vehicular 154
9) Ingreso vehicular y peatonal / fachada principal 155
10) Fachada de edificio principal (desde plaza de ingreso) 155

7.5. Ante presupuesto y Cronograma 163

CONCLUSIONES 165

RECOMENDACIONES 166

Anexos 168
Encuestas 186

BIBLIOGRAFÍA 193

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

Fotografías 1 y 2. Ingreso principal a la Cabecera Municipal de Cuilco (sur-este) 4
Fotografías 3 y 4. Ingreso secundario a la Cabecera Municipal de Cuilco (sur-Oeste) 5
Fotografía 5. Paradas de bus inapropiadas 11
Fotografía 6. Congestionamiento de vehículos en el casco urbano. 11
Fotografía 7. Espacio improvisado para terminal de buses extraurbanos. 12
Fotografias 8, 9 y 10. Terminal de Buses Extraurbanos de la Ciudad de Quetzaltenango 40
Fotografias 11, 12 y 13. Terminal de Buses Extraurbanos de la Ciudad de Quetzaltenango .. 41
Fotografía 14. Terminal de Autobuses de Pasajeros de Oriente (TAPO) Ciudad de México..... 44
Fotografía 15. Vista interior del pabellón principal de la Terminal de Autobuses de Pasajeros de Oriente (TAPO) Ciudad de México. 45
Fotografía 16. Ruta de terracería secundaria de acceso al terreno 82
Fotografía 17. Avenida del mercado municipal en día de plaza (domingo) 82
Fotografías 18, 19 y 20: Calle La Paz ó 1ª Calle Zona 1, inmediata al mercado municipal (sábado) 83
Fotografías 21 y 22. Ingreso principal al casco urbano, ubicado en la parte sur-este 83
Fotografías 23 y 24. Tramo inhabilitado de la 1ª. Calle o Calle La Paz, Zona 1 84
Fotografía 25. Basurero en Contiguo a Calle Inhabilitada. 88
Fotografía 26. Relleno en barranco de la 1ª Calle Zona 1 88
Fotografías 27 y 28. Vistas Norte 92
Fotografías 29 y 30. Vistas Norte 93
Fotografías 31 y 32. Vistas Sur-este 93
Fotografías 33 y 34. Vistas Sur 93
Fotografías 35 y 36. Vistas Sur-Oeste 94
Fotografías 37 y 38. Vistas Sur-Oeste 94
Fotografías 39 y 40. Vistas Sur-Oeste 94
Fotografías 41 y 42. Nacimiento de agua en el terreno 95
Fotografía 43. Ubicación de Servicios Básicos en el terreno. Drenajes 96

FOTOGRAFÍAS 44 Y 45. UBICACIÓN DE SERVICIOS BÁSICOS EN EL TERRENO. RECURSO NATURAL RIO CUILCO 96
FOTOGRAFÍAS 46 Y 47. PROPUESTA ARQUITECTÓNICA. PERSPECTIVAS DEL CONJUNTO. 151

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

ILUSTRACIÓN 1. UBICACIÓN DEL TERRENO PROPUESTO PARA EL PROYECTO. 12
ILUSTRACIÓN 2. DIAGRAMA DE PROCESO (METODOLOGÍA) 15
ILUSTRACIÓN 3. DIAGRAMA DE PROCESO DE DISEÑO 16
ILUSTRACIÓN 4. EL HOMBRE Y LOS VESTIGIOS DE LA EDAD DE PIEDRA. 18
ILUSTRACIÓN 5. ALTERNATIVAS DE USO DEL ESPACIO. GRANJAS VERTICALES. 19
ILUSTRACIÓN 6. EVOLUCIÓN Y ALTERNATIVAS URBANAS. 21
ILUSTRACIÓN 7. COMERCIO EN GUATEMALA. 22
ILUSTRACIÓN 8. MOVILIDAD. EVOLUCIÓN DEL TRANSPORTE 23
ILUSTRACIÓN 9. TIPOS DE TRANSPORTE. 25
ILUSTRACIÓN 10. PARADA DE AUTOBUSES. 27
ILUSTRACIÓN 11. TRANSPORTE INDIVIDUAL. 28
ILUSTRACIÓN 12. CLASIFICACIÓN DE MEDIOS DE TRANSPORTE TERRESTRE EN GUATEMALA. 28
ILUSTRACIÓN 13. TRANSPORTE DE CARGA. 29
ILUSTRACIÓN 14. ESTRUCTURA DEL TRANSPORTE 29
ILUSTRACIÓN 15. SISTEMAS ESTRUCTURALES. 30
ILUSTRACIÓN 16. PALACIO DE CONGRESOS PRINCESA LETIZIA. OVIEDO, ASTURIAS 31
ILUSTRACIÓN 17. TERMINAL DE BUSES EXTRAURBANOS. 32
ILUSTRACIÓN 18. TERMINAL DE BUSES EXTRAURBANOS TIPO LOCAL 33
ILUSTRACIÓN 19. TERMINAL TERRESTRE "JAIME ROLDOS AGUILERA". GUAYAQUIL, ECUADOR 35
ILUSTRACIÓN 20. TERMINAL DE AUTOBUSES DE PASAJEROS DE ORIENTE (TAPO) CIUDAD DE MÉXICO. 35
ILUSTRACIÓN 21. RUTA. RECORRIDO ENTRE DOS O MÁS PUNTOS 36
ILUSTRACIÓN 22. MERCADO MÓVIL 37
ILUSTRACIÓN 23. MERCADO Y TERMINAL DE BUSES MINERVA, QUETZALTENANGO. 38
ILUSTRACIÓN 24. PLANTA DE CONJUNTO TERMINAL Y MERCADO MINERVA, QUETZALTENANGO. 39
ILUSTRACIÓN 25. MERCADO Y TERMINAL DE BUSES DE VILLA NUEVA, GUATEMALA. 42
ILUSTRACIÓN 26. TERMINAL DE AUTOBUSES DE PASAJEROS DE ORIENTE (TAPO) CIUDAD DE MÉXICO. 45
ILUSTRACIÓN 27. TERMINAL DE AUTOBUSES DE PASAJEROS DE ORIENTE (TAPO) CIUDAD DE MÉXICO. 46
ILUSTRACIÓN 28. UBICACIÓN DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA 52
ILUSTRACIÓN 29. MAPA DE UBICACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE HUEHUETENANGO 54
ILUSTRACIÓN 30. DIVISIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVA DEL DEPTO. DE HUEHUETENANGO. 55
ILUSTRACIÓN 31. UBICACIÓN DEL MUNICIPIO DE CUILCO, HUEHUETENANGO 56
ILUSTRACIÓN 32. MUNICIPIO DE CUILCO, HUEHUETENANGO. 57
ILUSTRACIÓN 33. MUNICIPIO DE CUILCO, HUEHUETENANGO. DIVISIÓN CLIMÁTICA. 58
ILUSTRACIÓN 34. GRÁFICA DE POBLACIÓN SEGÚN EDADES. 67
ILUSTRACIÓN 35. CABECERA MUNICIPAL DE CUILCO, HUEHUETENANGO (DIRECCIONES DE EXPANSIÓN) 73
ILUSTRACIÓN 36. MAPA DE RADIO DE INFLUENCIA DEL MUNICIPIO DE CUILCO, HUEHUETENANGO. 74
ILUSTRACIÓN 37. CABECERA MUNICIPAL CUILCO, HUEHUETENANGO. GOOGLE EARTH 2010. 78
ILUSTRACIÓN 38. CASCO URBANO DE CUILCO, HUEHUETENANGO. 79

Ilustración 39. Acceso General al Casco Urbano y al terreno del proyecto. 81
Ilustración 40. Vías para flujo vehicular casco urbano 84
Ilustración 41. Infraestructura Social del Sector. 85
Ilustración 42. Infraestructura Social del Sector 86
Ilustración 43. Infraestructura Física del Sector. 87
Ilustración 44. Ubicación del terreno propuesto para el proyecto. 89
Ilustración 45. Localización y área del terreno. 89
Ilustración 46. Topografía del terreno propuesto para la terminal. 90
Ilustración 47. Sección A-A' del terreno 91
Ilustración 48. Sección B-B' del terreno 91
Ilustración 49. Sección C-C' del terreno 91
Ilustración 50. Visuales desde el terreno. 92
Ilustración 51. Ubicación de servicios básicos en el terreno 95
Ilustración 52. Carta Solar para Latitud 15º 97
Ilustración 53. Carta Solar para Latitud 15º 97
Ilustración 54. Incidencia Solar sobre el terreno 98
Ilustración 55. Soleamiento en el terreno 98
Ilustración 56. Incidencia de vientos sobre el terreno. 99
Ilustración 57. Diagramas de actividades en la terminal de buses. 110
Ilustración 58. Dimensiones Básicas. Antropometría. 133
Ilustración 59. Dimensiones de equipaje. 134
Ilustración 60. Dimensiones de vehículos. 135
Ilustración 61. Circulaciones para vehículos. 136
Ilustración 62. Circulaciones para vehículos. 137
Ilustración 63. Diagramación. Matriz de Relaciones y Diagrama de Preponderancia. 143
Ilustración 64. Diagrama de Relaciones y Diagrama de Circulaciones. 144
Ilustración 65. Diagrama General de la Terminal. 145
Ilustración 66. Diagramas de Funcionamiento 146
Ilustración 67. Proceso de diseño. Idea Generatriz 148
Ilustración 68. Proceso de diseño. Aplicación de conceptos de idea generatriz. 149
Ilustración 69. Propuesta Arquitectónica. Perspectivas del Conjunto. 152
Ilustración 70. Propuesta arquitectónica. Fachadas. 153
Ilustración 71. Propuesta arquitectónica. Ingreso peatonal y vehicular 154
Ilustración 72. Propuesta arquitectónica. Ingreso a patio de maniobras. 156
Ilustración 73. Propuesta arquitectónica. Apuntes interiores. 157
Ilustración 74. Propuesta arquitectónica. Apuntes interiores. 158
Ilustración 75. Propuesta arquitectónica. Apuntes interiores. 162

PRESENTACIÓN

La evolución económica de la sociedad ha estado ligada estrechamente al desarrollo, gracias a la necesidad de intercambiar bienes y/o servicios en todas sus manifestaciones. Históricamente, para cumplir tales condiciones, la actividad comercial depende totalmente de las vías de comunicación, las que a su vez, se basan en la disponibilidad y el perfeccionamiento del transporte, completando los ejes fundamentales de todo sistema social en cualquier región.

Guatemala cuenta con un vasto territorio, dotado de innumerables recursos naturales y humanos, producto de las relaciones internas entre las distintas regiones que lo componen y por supuesto, gracias a los intensos contactos en sus límites geográficos con los países vecinos.

Como reflejo de esto, la región Nor-occidental ha incrementado en los últimos años sus contactos sociales y comerciales con la parte sur-este de México, lo que demanda desarrollo no solo económico sino también en la infraestructura para poder solventar dicha creciente.

Las actividades específicas a destacar **son aquellas que requieren movimiento de personas y productos a través de rutas o sistemas de transporte adecuados,** por lo que es relevante la necesidad de contar con espacios y equipamiento en todos los puntos notables del territorio nacional y que actúen como base para dichos sistemas. Espacios que se fundamentan en la creación de terminales de buses, proporcionando el área adecuada a través de propuestas arquitectónicas aplicables a la zona, explotando conceptos de identidad y conciencia con el medio ambiente, optimizando recursos en cuanto a sistemas constructivos existentes, materiales de la región y mano de obra local.

gman_11@hotmail.es

INTRODUCCIÓN

El municipio de Cuilco, en el departamento de Huehuetenango, goza de una estratégica ubicación, ya que sus actividades de intercambio de bienes y servicios no se limitan a zonas contiguas a su territorio dentro del contexto nacional, también sostiene estrechas relaciones con círculos de comercio activo en el Sur-Este de la Republica mexicana, lo que demanda una constante movilidad por parte de los involucrados, alcanzando un promedio de 2,425 pasajeros que a diario requieren del sistema de transporte para realizar distintas actividades económicas y sociales. De tal cuenta, la importancia que tiene es considerable y a su vez contradictoria, ya que los sistemas de transporte y las vías de comunicación no ofrecen ese punto detonante para su completa explotación económica.

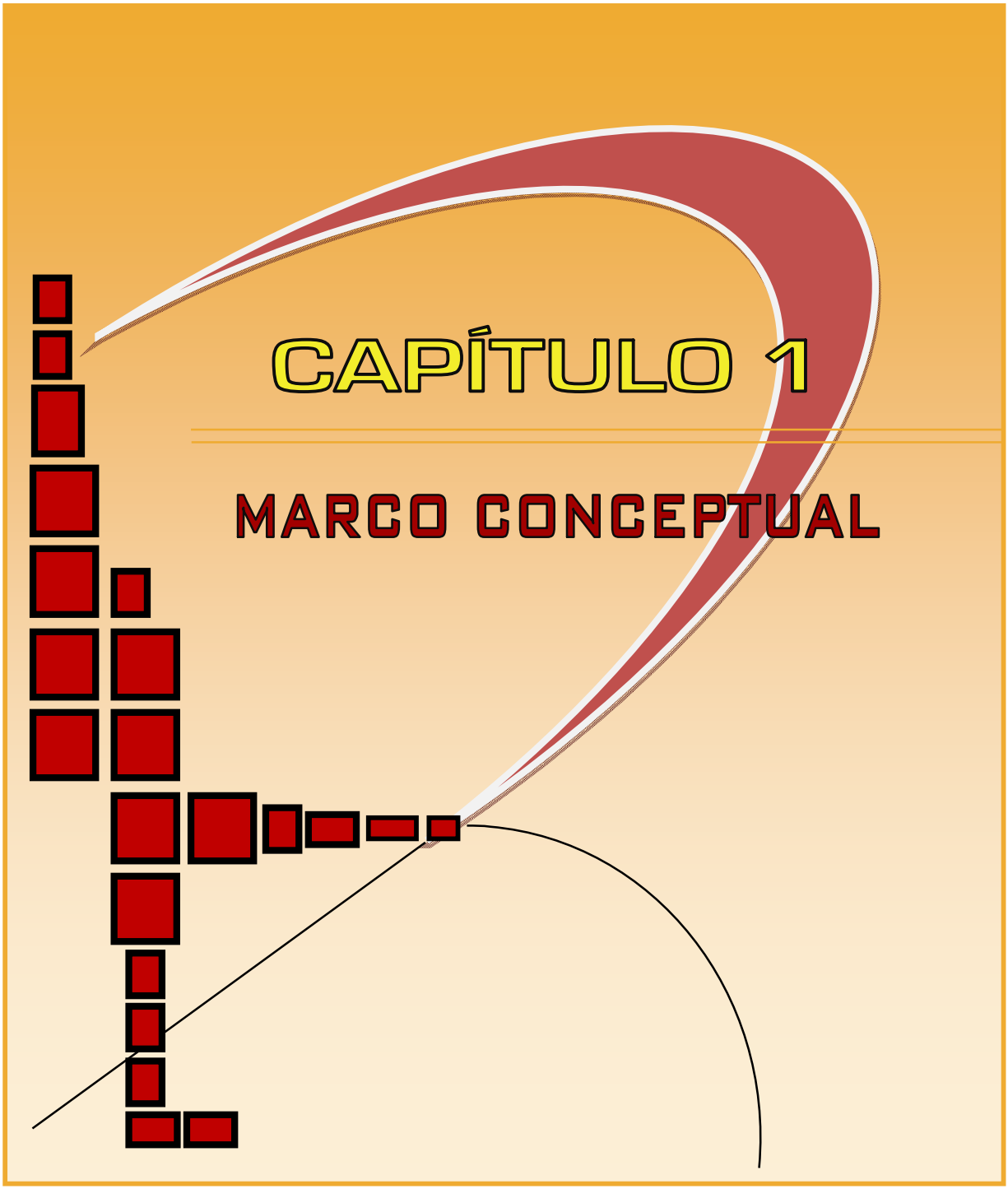
Desde su fundación y atendiendo referencias históricas, se estima que la centralización de recursos y los gobiernos anteriores no han permitido que las asistencias necesarias lleguen hasta ésta zona de manera adecuada, afectando el crecimiento de una ruta que se enmarca significativa en la economía regional.

Atendiendo dicha problemática, surge el presente trabajo, con la intención de plantear una solución coherente y eficiente, reflejada en la propuesta de una **"Terminal de Buses de Cuilco",** siguiendo lineamientos que atiendan todos los factores relacionados, desde normas y reglamentos municipales hasta condiciones climáticas, del entorno y confort para los usuarios. Intentando fortalecer la actividad socioeconómica del municipio, promoviendo la aspiración de desarrollo tanto en la población local como en los inversionistas interesados, provocando un fortalecimiento de lazos sociales entre las distintas localidades que componen la región.

De tal cuenta, el presente documento consta de siete capítulos, constituidos en la siguiente manera:

- Capítulo 1, Marco Conceptual: concepción primaria de la investigación.
- Capítulo 2, Marco Teórico: conceptos y definiciones puntuales del tema.
- Capítulo 3, Marco Referencial: aspectos sociales y físico-ambientales del lugar de análisis y que inciden de manera directa en el planteamiento de premisas de diseño.
- Capítulo 4, Marco Diagnóstico: resultados formales de la investigación, detección de necesidades en cuanto a infraestructura, equipamiento y población.
- Capítulo 5, Proyección y Programa: número de agentes y usuarios mediante proyecciones a futuro, así como la lista de los ambientes necesarios para el objeto arquitectónico.
- Capítulo 6, Premisas de diseño: se determinan las premisas formales, funcionales, tecnológicas, ambientales y paisajísticas requeridas para la concepción del proyecto.
- Capítulo 7, Estudio y Propuesta Arquitectónica: proceso de abstracción o punto de partida, diagramación, diseño de la propuesta arquitectónica, presupuesto y cronograma para la ejecución del mismo.

gman_11@hotmail.es



1. Introducción

En el siguiente capítulo titulado “Marco Conceptual”, se despliegan de forma organizada los enunciados que permitirán la concepción primaria de la investigación, partiendo de los antecedentes que ofrecen la noción del problema como punto de partida, e iniciando así la consecución de los objetivos planteados.

gman_11@hotmail.es

2. Antecedentes.

La excelente ubicación geográfica del municipio de Cuilco en el departamento de Huehuetenango, con respecto a vecinos municipios del mismo departamento y también del departamento de San Marcos; así como las regiones aledañas del sureste de la República de México, hacen que la actividad social y comercial sea una actividad enriquecedora, que por consecuencia se refleja en una ventaja de desarrollo.

Sin embargo, la realidad apunta a una preocupante insuficiencia de organización y disposición de espacios para el emplazamiento y funcionamiento de infraestructura adecuada al sistema de transporte urbano y extraurbano, el cual se improvisa en puntos específicos de la cabecera municipal, ocasionando importantes inconvenientes para transeúntes, vehículos y deterioro de la imagen urbana; siendo estos puntos los siguientes:

Fotografías 1 y 2. Ingreso principal a la Cabecera Municipal de Cuilco (sur-este)
Punto donde se improvisa una “terminal de buses extraurbanos”
Fuente: Archivo propio. Fecha: 05/04/2011

gman_11@hotmail.es

Fotografías 3 y 4. Ingreso secundario a la Cabecera Municipal de Cuilco, Plaza del Calvario (sur-oeste) Punto secundario de improvisación para "terminal de buses extraurbanos y vehículos livianos" Fuente: Archivo propio. Fecha: 05/04/2011

De igual manera, se observa una significativa demanda de espacio por parte de comerciantes y compradores provenientes de aldeas y municipios cercanos, los cuales aumentan el número de servicios de transporte para asistir tales exigencias, requiriendo la presencia de un espacio urbano-arquitectónico adecuado y que satisfaga estas necesidades con los requerimientos básicos y el funcionamiento adecuado.

En busca de darle solución a la problemática del transporte y comercio, en el año 2,002 la Corporación Municipal de turno, presidida por el Ing. Octavio Anael Osorio Monjarás, adquirió un terreno con una extensión superficial cercana a las **70 cuerdas (30,870 m^2)**, a una distancia aproximada de 600 m del casco urbano y con la intención de realizar una **terminal de buses extraurbanos.** El proyecto se vio interrumpido por cuestiones de cambio de gobierno, carencia de presupuesto y falta de equipo profesional para llevar a cabo tal estudio y planificación.[1]

Atendiendo la importante necesidad de transporte y comercio a gran escala, el 8 de enero del 2008, se inaugura la ruta asfáltica hasta la cabecera departamental, proveniente del trayecto principal de acceso desde los municipios de Huehuetenango, Colotenango e Ixtahuacán; y que conecta de forma apropiada

[1] Entrevista al Ing. Octavio Osorio Monjarás, ex alcalde de Cuilco (periodo 2000-2008)

gman_11@hotmail.es

al municipio de Cuilco con la carretera Interamericana CA-1 alcanzando la línea fronteriza con México.

3. Justificación

La significativa actividad social y comercial del municipio de Cuilco en el departamento de Huehuetenango, se proyecta como una de las rutas más importantes a escala regional y en la frontera occidental con el territorio mexicano. A lo largo de la última década se ha incrementado el número y la calidad de vías de comunicación con los municipios de Tectitán y San José Ojetenam, del departamento de San Marcos; así como una constante ampliación de la red vial interna como prioridad al importante movimiento productivo de las distintas aldeas del municipio, alcanzando un promedio de **2,425 pasajeros que a diario requieren del sistema de transporte para realizar actividades económicas y sociales**. Tanto, que recién en el año 2008, se inauguró una importante cinta asfáltica que llega hasta la cabecera municipal. Se deduce entonces el papel relevante de este centro urbano como punto de convergencia, considerando el dato demográfico del municipio que oscila entre los 60,000 habitantes, con una población expansiva y joven **(tiene una tasa del 50.59% abajo de los 20 años de edad)**, por lo que debe optimizar su infraestructura y contar con una terminal de vehículos pesados, específicamente buses extraurbanos. El impulso de tal operación demanda espacios adecuados y en vista de la carencia de los mismos, la solución a ello es una **Terminal de Buses extraurbanos con su respectiva área de comercio,** con un enfoque mínimo para **121 pasajeros/hora y más de 450 personas** que puedan utilizar las diversas instalaciones en horas hábiles diariamente.

Sin embargo, el aspecto geográfico de la localización de la cabecera municipal condiciona negativamente un emplazamiento de tal índole dentro de su espacio, por lo que, con apoyo y aprobación de la Municipalidad local, se propone el uso de un importante terreno para dicha infraestructura a 600 m del casco urbano, con aproximadamente 30,870 m^2 de extensión; descongestionando las estrechas

gman_11@hotmail.es

calles del casco urbano y otorgando menor grado de estrés, regenerando la imagen urbana y priorizando el confort de la población.

Con esto, se otorgará un espacio adecuado para clasificar los movimientos del transporte de personas y en un impacto menor, de productos al menudeo y mayoreo, con lo que los viajantes, consumidores y comerciantes podrán realizar sus actividades con mayor comodidad y eficiencia.

La propuesta arquitectónica ha de ser una fiel respuesta a la necesidad planteada, a los valores sociales, culturales locales y de la región, prevaleciendo el cuidado de los recursos naturales y la proyección sostenible del conjunto, siendo el instrumento principal para que la comunidad, a través de la municipalidad puedan gestionar fondos para la ejecución de ésta.

4. Objetivos.

4.1. Objetivo general.

Desarrollar la propuesta arquitectónica a nivel de anteproyecto de la Terminal de Buses de Cuilco, Huehuetenango.

4.2. Objetivos específicos

a) Concebir y desarrollar un diseño arquitectónico que persiga la línea ideológica de identidad y eficiencia, promoviendo el respeto al medio ambiente y que esté dentro de las posibilidades económicas de la comuna municipal**.**

b) Realizar un diagnóstico urbano para proponer una movilidad inmediata al proyecto, ofreciendo espacios para vehículos de transporte colectivo.

c) Analizar el espacio disponible para proponer infraestructura acorde a movimientos de transporte pesado extraurbano, áreas de aparcamiento, carga y descarga, locales comerciales, circulación peatonal, etc., donde se perciba confort y resguardo de usuarios y productos, respectivamente.

gman_11@hotmail.es

d) Clasificar actividades comerciales para destinar espacios apropiados:

- Área para Terminal de buses extraurbanos, al margen del casco urbano y eje de la propuesta, vinculada con:
- Área comercial como segundo eje de la propuesta, actuando como atractivo de la misma.

5. Delimitación del tema

5.1. Poblacional

Se pretende alcanzar una proyección fraccionada en dos sentidos:

- Primero a **nivel local**, a través de la correcta unificación del sistema de comunicación terrestre, comercial y social de las comunidades que conforman el municipio.
- Segundo y más relevante, a **nivel regional**, abarcando la convergencia mercantil con los municipios vecinos, tanto de la región occidental del país como de la franja sur-este de municipios inmediatos de la republica mexicana.

5.2. Espacial

El proyecto Terminal de Buses de Cuilco, Huehuetenango; se emplazará en un terreno proporcionado por la municipalidad, con aproximadamente 30,870 m2, ubicado a inmediaciones del barrio “Chepito”, colindante en la parte sur con el río Cuilco y a una distancia aproximada de 600 m del casco urbano, con dos rutas de acceso principales.

Considerando un radio de acción que ofrezca movilidad eficiente tanto para embarque y desembarque interno (aldeas, barrios, comunidades, caseríos) como externo (municipios vecinos, cabecera departamental, movimiento mercantil) de personas y productos.

Proyectando un espacio adecuado y equipado como solución al congestionamiento acontecido en el centro de la cabecera municipal.

gman_11@hotmail.es

6. Alcances de la investigación

6.1. Alcance del proyecto

La finalidad primordial que se plantea es la elaboración de una propuesta de Diseño a nivel de Anteproyecto, brindando especificaciones con respecto a la edificación resultante a través de estudios antropométricos de áreas de abordaje, áreas de parqueo, circulación peatonal, carga y descarga de equipaje, etc., tomando en cuenta cada una de las actividades que se realizan dentro de una terminal de buses. Elaboración de un presupuesto general, para que el Concejo Municipal, pueda incorporar los resultados del presupuesto municipal y llevar a cabo las gestiones pertinentes.

6.2. De Impacto a nivel comercial

El efecto vital del proyecto se reflejará en la labor comercial y el sistema adjunto a ésta, creando un radio de influencia en la región local y los municipios vecinos. Planteando a largo plazo convertir esta Terminal de Buses extraurbanos en un ícono arquitectónico de la región.

6.3. Espacial

El alcance está emplazado en las afueras del casco urbano, a 600 m de éste aproximadamente, para descongestionar la actividad vehicular y proporcionar espacios adecuados a las actividades respectivas de cada zona, prioritariamente el centro de la cabecera municipal.

6.4. Conceptual

La investigación se plantea a nivel de pre inversión, limitándose al diseño arquitectónico-urbanístico y la respectiva planificación. Tomando criterios de auto sostenibilidad y vanguardismo.

6.5. Temporal

La investigación será realizada dentro de un lapso de 6 meses, partiendo de la fecha de aprobación.

gman_11@hotmail.es

7. Planteamiento del problema.

El Municipio de Cuilco cuenta con una estratégica ubicación con respecto a la región nor-occidental del país, así como con la región sur-este mexicana. Se proyecta como un punto de convergencia de diversos movimientos sociales y mercantiles pero carece de un espacio idóneo para tales efectos. Como la mayoría de municipios y regiones del interior del país, su privación principal es la limitación de equipamiento e infraestructura urbana.

Dicha limitación se refleja en una ausencia total de instalaciones para el sistema de transporte que contribuyan no solo con el desarrollo económico, sino también con el ámbito social a través de la imagen urbana y fluidez de la cabecera municipal.

Además, la sobresaturación de personas y vehículos de diversos tipos, ha llevado al casco urbano a un caos total con respecto a áreas de circulación, estar, y de aparcamiento, provocando una imagen deteriorada del centro, afectando interna y externamente, especialmente en horas de mayor actividad mercantil.

Sumado a lo anterior, la disposición geográfica de la traza urbana no contribuye ni ofrece un espacio adecuado dentro de la cabecera municipal para la implementación de una terminal de buses extraurbanos, tal y como se plantea, lo que sería la respuesta inmediata a tal dificultad. De tal cuenta, y como opción inmediata, dicha respuesta deberá asentarse en un espacio que no se encuentre tan aislado de la fluidez central del casco urbano pero que al mismo tiempo ofrezca una comodidad auditiva, visual y ambiental a los habitantes.

Los principales inconvenientes con respecto al tema en estudio se reflejan en:

- Carencia total de un reglamento e infraestructura que organice el funcionamiento de las actividades de transporte y comercio dentro del casco urbano, dichas actividades se encuentra mezcladas en los mismos espacios, los cuales son totalmente inadecuados.

gman_11@hotmail.es

Conflictos de circulación peatonal y vehicular, por ubicar paradas de buses urbanos y extraurbanos en espacios no aptos. Áreas como aceras o pasos peatonales han desaparecido por completo dado a la infracción de los mismos, consecuencia del irrespeto e ignorancia sobre el uso de dichas áreas; esta desorganización de circulaciones dentro del mismo centro urbano, es reflejo del ineficaz intento de resolver tales problemas.

Fotografía 5. Paradas de bus inapropiadas**.** Invasión y mezcla de paso peatonal y vehicular**.**
Fuente: Archivo propio. Fecha: 05/04/2011

- La presencia de un ambiente insalubre y estresante, tanto para transeúntes, habitantes y viajeros, debido al incremento de vehículos de todo tipo y que actúan informalmente dentro del limitado espacio, generando un severo congestionamiento. Esto se debe a que la infraestructura urbana actual no es adecuada para albergar dicha creciente de transporte urbano y extra urbano en el municipio.

Fotografía 6. Congestionamiento de vehículos en el casco urbano.
Fuente: Archivo propio. Fecha: 05/04/2011

gman_11@hotmail.es

La carencia de espacio apropiado para solventar la problemática y que sea inmediato al casco urbano ha generado una respuesta que se refleja en la disposición de áreas de dimensiones impropias para el desarrollo de actividades de un transporte de exigencias notables como los autobuses.

Fotografía 7. Espacio improvisado para terminal de buses extraurbanos.
Fuente: Archivo propio. Fecha: 05/04/2011

Es por esto que se plantea la concepción total de una infraestructura acorde y que ofrezca el mejoramiento de las condiciones actuales para la correcta prestación de los servicios de transporte, buscando el desarrollo pleno de estas actividades.

Ubicación del Terreno con respecto al casco urbano

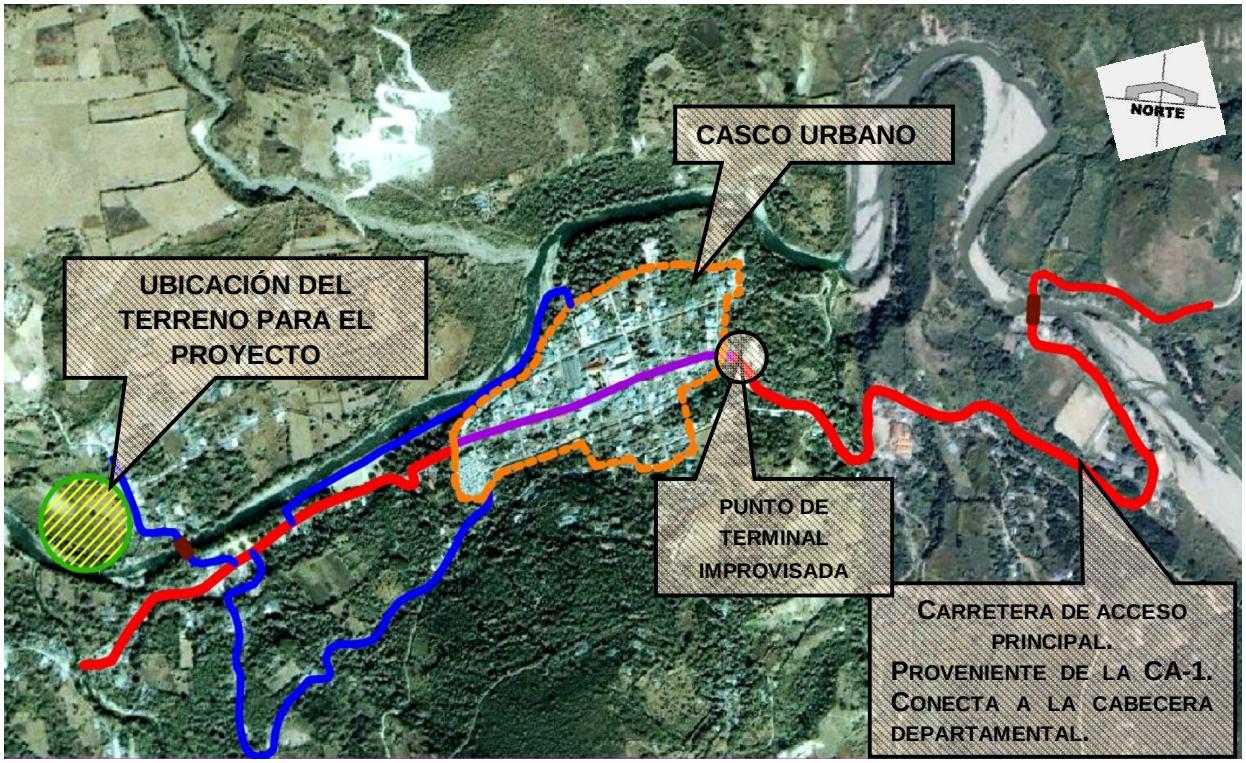


Ilustración 1. Ubicación del terreno propuesto para el proyecto.
Fuente: Google Earth 2009. Elaboración propia. Fecha: 05/04/2011

gman_11@hotmail.es

8. Recursos

La inversión para llevar a cabo la investigación abarca distintos tipos de recursos, siendo fundamentalmente catalogados tres: Físicos, financieros y humanos.

Los recursos físicos inicialmente, tales como: vehículos, computadoras, equipos de medición, suministros de oficina, etc., serán aportados por el autor, así como los recursos financieros, incluyendo transporte, hospedaje, implementaciones, adquisiciones de materiales, documentos y todos aquellos insumos necesarios para emprender las distintas visitas de campo e investigación directa en el lugar de estudio.

Así mismo, existe la posibilidad de solicitar apoyo directo a personal en entidades vinculadas al trato del tema, tales como la Municipalidad de Cuilco, COCODE y profesionales relacionados que ejerzan en el municipio.

En cuanto a los recursos humanos se tendrá principalmente al investigador: Gérman Mauricio Velásquez Calderón, como el autor de la tesis. También se contará con el apoyo de varios profesionales que ayudarán a la elaboración y orientación directa de la misma, entre ellos el asesor de tesis y los consultores.

Además se pedirá ayuda a las direcciones y divisiones antes mencionadas para que se pueda facilitar información y personas que se desenvuelvan en áreas específicas y puedan servir de apoyo a la elaboración del documento de investigación.

gman_11@hotmail.es

9. Metodología

La realización del proyecto se valdrá de un método de investigación científica y sistemática que incluye la observación, razonamiento, predicción, experimentación planificada y estadísticas logrando resultados teóricos y aplicables.

Se llevarán a cabo los siguientes procedimientos para alcanzar los objetivos propuestos:

- Recopilar, crear y analizar en forma sistemática un conjunto de antecedentes económicos y técnicos del estado actual y la situación futura.
- Investigar y analizar las soluciones que se presenten ante los problemas, y determinando la más adecuada.
- Realizar periódicamente visitas de campo dentro del área en estudio.
- Reconocer las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas de cada espacio territorial desde los puntos de vista urbanístico, ambiental, ecológico, topográfico, económico, social, político, cultural y legal.
- Llevar a cabo reuniones con las autoridades Municipales y organizaciones sociales, con tal de atender lo más cerca posible las opiniones, sugerencias y críticas de la población.
- Utilizar la entrevista, encuesta, fichas de campo e instrumento personal como principales herramientas de investigación. Los sujetos de estudio están dentro los 18 años a más de 51 años de edad, incluyendo hombres y mujeres, de diferentes etnias.

La investigación final tendrá los siguientes capítulos:

- Capítulo I – Marco Conceptual
- Capítulo II – Marco Teórico
- Capítulo III – Marco Referencial
- Capítulo IV – Marco Diagnóstico
- Capítulo V – Programa de Necesidades
- Capítulo VI – Premisas de Diseño
- Capítulo VII – Propuesta final.

gman_11@hotmail.es

9.1. Diagrama de Proceso de la Investigación

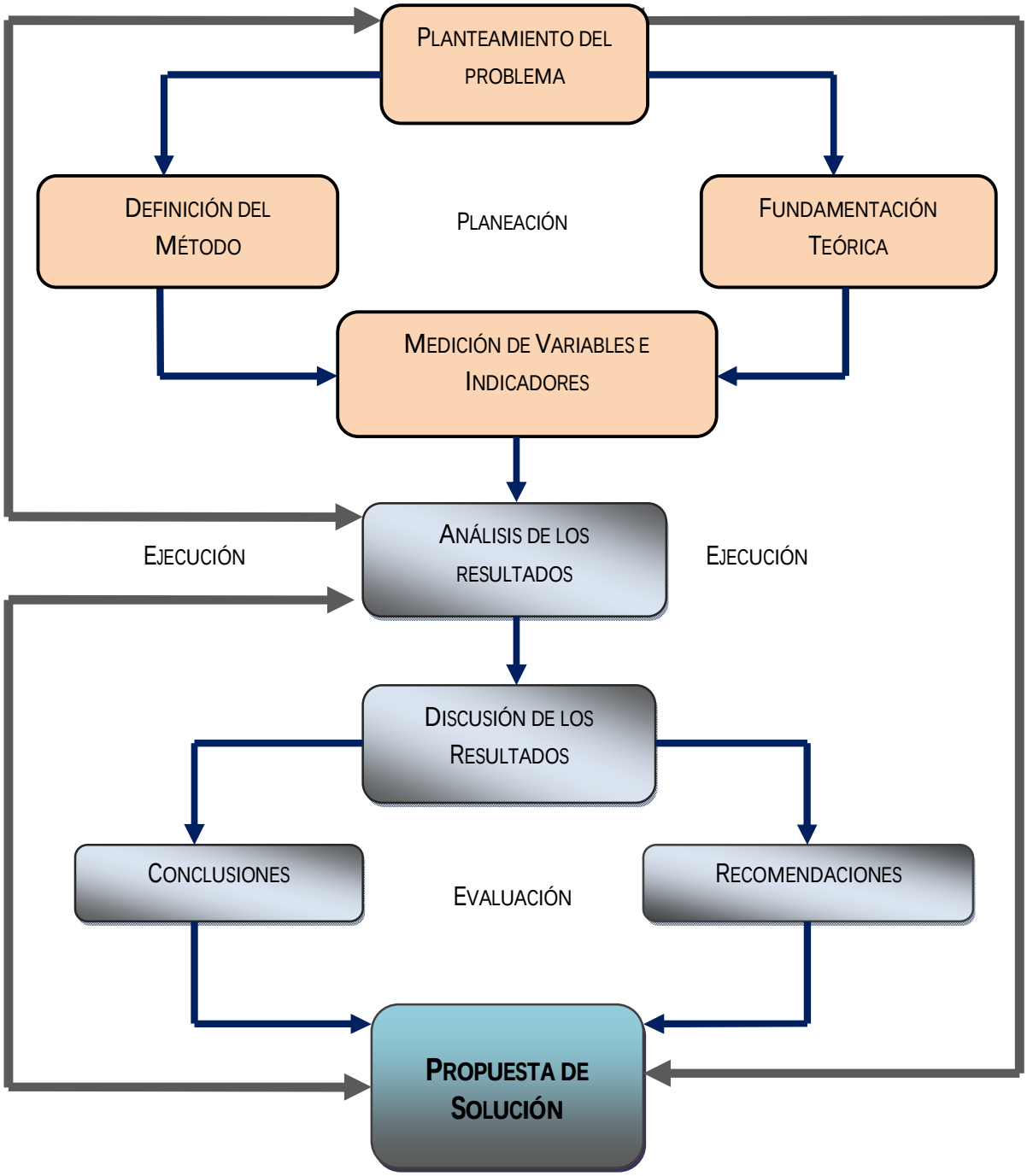


Ilustración 2. Diagrama de Proceso (metodología)
Fuente: elaboración propia. Fecha: 05/04/2011

gman_11@hotmail.es

9.2. Proceso de Diseño

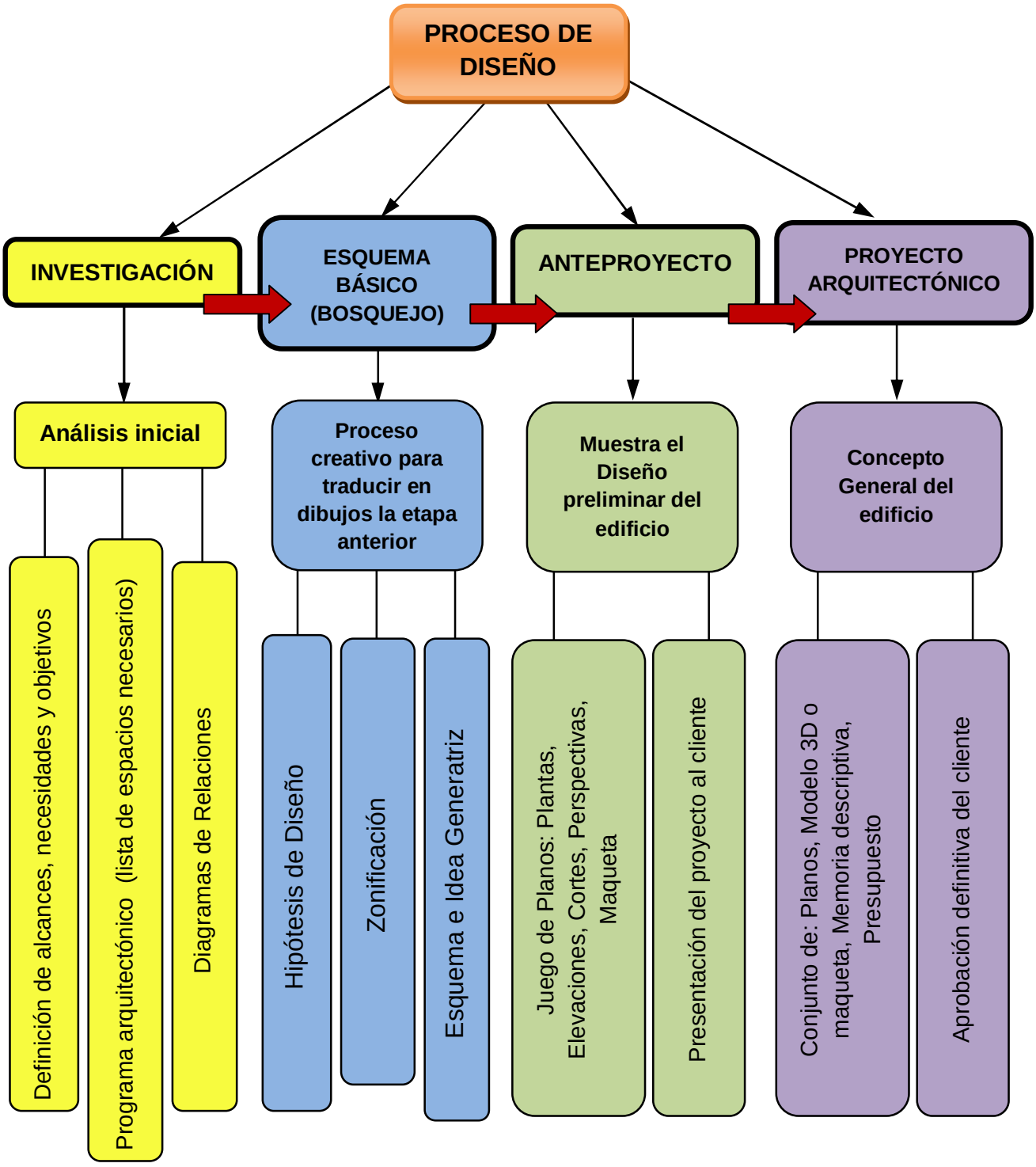
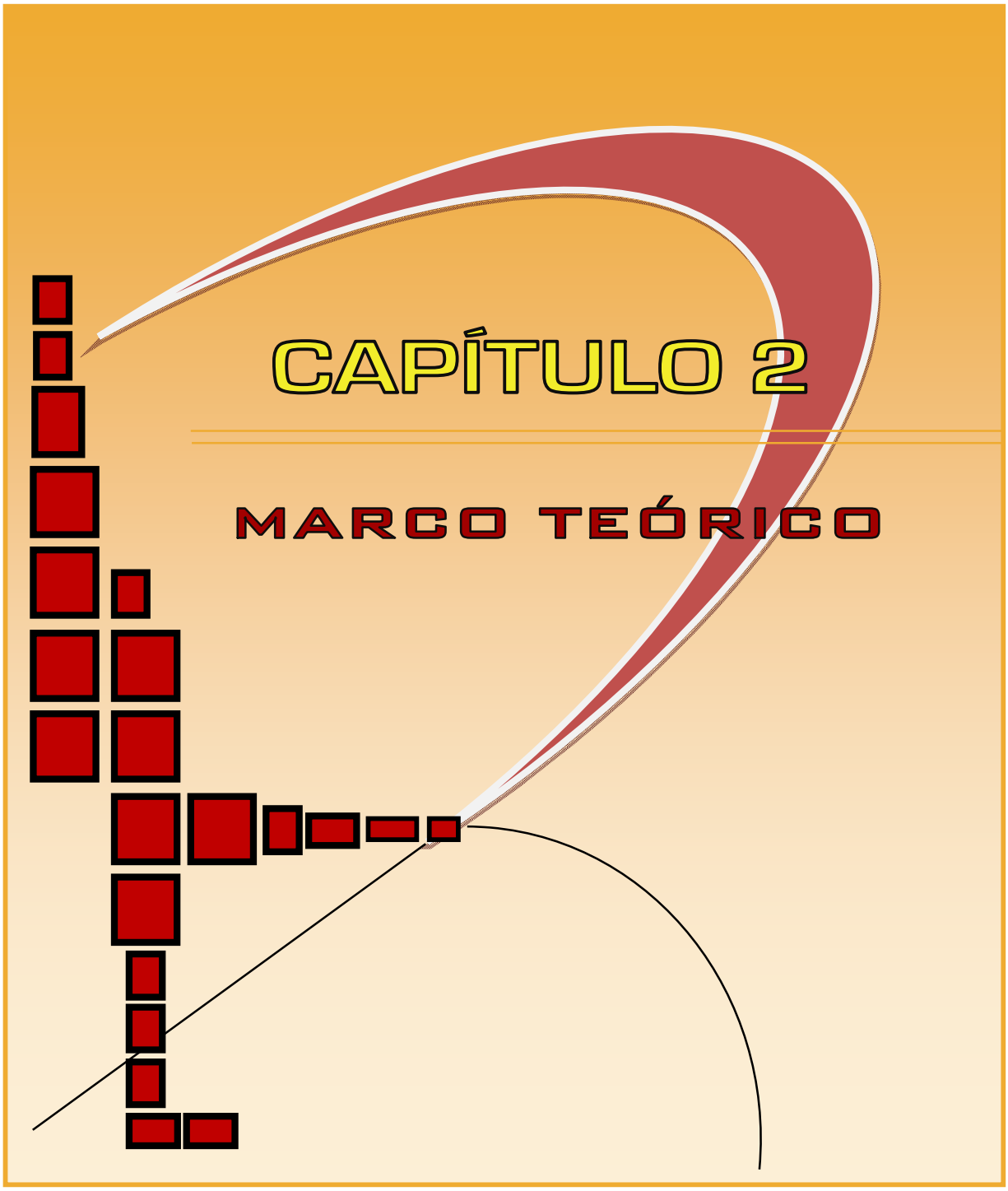


Ilustración 3. Diagrama de Proceso de Diseño
Fuente: elaboración propia. Fecha: 05/042011

gman_11@hotmail.es



2. Introducción

Para iniciar el recorrido sustancial de la investigación, será necesario abordar a detalle cada uno de los conceptos que componen el objeto de estudio, para poder adentrarse en el mismo, partiendo de una serie de definiciones que vinculan al hombre con la acción de comercio y transporte, eje central de la investigación.

gman_11@hotmail.es

2.1. El hombre, la Arquitectura y el Espacio

Desde los inicios de su desarrollo físico e intelectual, el ser humano y su capacidad de uso y modificación del espacio convergen en un arte tan único y diverso como la arquitectura. El hombre es un ser racional, caracterizado por su inteligencia y lenguaje articulado. Capaz de adaptarse al medio que lo rodea y su conducta se ve determinada por la sociedad en que se desarrolla con el fin de satisfacer sus necesidades.[2] El arte desarrollado a través de los tiempos y adaptado al uso del espacio se entiende como Arquitectura, otorgando a la vez, la habilidad para diseñar, proyectar, construir y detallar edificios conforme a reglas determinadas. Es la manera o estilo de construir caracterizado por ciertas particularidades.[3]

Ilustración 4. El hombre y los vestigios de la Edad de Piedra.
Fuente: Archivo Propio. 17/08/2011

En esencia, puede se puede exponer que la arquitectura no se basa en la construcción en sí, sino en los espacios disponibles y la adaptación de estos a través de la interpretación de los mismos al convivir con el ser humano. La creación de arquitectura es la solución del problema del proceso de diseño.

Por tanto, el espacio es el medio físico en el cual el ser humano vive y se desarrolla,[4] por lo tanto sustenta el concepto y la concepción de arquitectura, la que al crearse genera el **espacio arquitectónico**, siendo éste el objetivo principal de la misma, configurado auxiliándose de elementos proporcionados por dicha ciencia para cumplir con las necesidades de hábitat humano.[5] Así mismo, el conjunto y la armonía espacial generada con la arquitectura propician el surgimiento del concepto de **espacio urbano,** el cual no es más que el paisaje propio de los núcleos urbanos o ciudades, definidos previamente por

[2] Diccionario de la lengua española - Vigésima segunda edición
[3],[4] Tareas Interactivas Océano 2. Edición 2002
[5] Lic. Douglas Baldizon, Ecología Tomo 2 Fac. Arquitectura. USAC.

gman_11@hotmail.es

criterios numéricos (10.000 habitantes en España, cantidades mayores o menores en otros países) o criterios funcionales (que el sector económico dominante no sea el primario, sino el sector secundario -ciudad industrial- o los servicios -ciudad de servicios-, aunque existen incluso las denominadas agrociudades).

Rasgos característicos del espacio urbano son su mayor población, su alta densidad de población, su extensión y su mayor dotación de todo tipo de infraestructuras; pero sobre todo la particularidad de las funciones urbanas, especialmente las económicas, concentrándose la actividad y el empleo en los sectores secundario y terciario, siendo insignificante el primario.

El espacio urbano, frente a su área de influencia, es emisor de servicios de todo tipo (burocráticos, educativos, sanitarios, financieros, culturales, de ocio) y productos de alto valor añadido; mientras que es atractivo de población y recursos de otro tipo (mercancías agrícolas y ganaderas, energía y productos primarios que en el espacio urbano no se pueden producir).[6] La secuencia del desarrollo espacial eleva la categoría a **espacio geográfico,** el cual comprende unidades espaciales más o menos extensas cuyas partes tienen un determinado número de características similares o idénticas en el orden geológico, topográfico o climatológico.[7]

Ilustración 5. Alternativas de uso del espacio. Granjas Verticales.
Fuente: http://tendederonetzine.blogspot.com. 17/08/2011

En cuanto a la sociedad, el espacio geográfico ofrece la posibilidad de clasificar substracciones específicas denominadas **regiones,** que en términos generales designan un área o extensión determinada de tierra o agua más pequeña que el

[6] Enciclopedia de Arquitectura Plazola Vol. 1
[7] Lic. Douglas Baldizon, Ecología Tomo 2 Fac. Arquitectura. USAC.

gman_11@hotmail.es

área total de interés, ya sea éste el planeta, un país, una cuenca, una cordillera, etc., y mayor que un sitio específico.[8]

2.2. Diagnóstico Urbano

Comprende un estudio que ofrece puntos de partida prioritarios ante un espacio humano en estudio, tales como:

- Uso del suelo y funcionalidad urbana.
- Características del Paisaje Urbano.
- Condiciones ambientales del área.
- Equipamientos que existen, características, cualidades y compatibilidad con su entorno urbano.
- Zonas que interactúan con actividades y usos ambientalmente incompatibles
- Estado actual en el área urbana en cuanto a Infraestructura Social en aspectos como la recreación, el esparcimiento, el transporte y el comercio.[9]

Dichos puntos surgen de la consideración específica de las **actividades socioeconómicas** de cada emplazamiento urbano, las que se refieren al intercambio de algunos materiales que sean libres en el mercado compra y venta de bienes y servicios, sea para su uso, para su venta o su transformación que se afectan a través de un mercader o **comerciante**.[10] El **comerciante** es la persona que compra y vende productos por mayor y menor (conocidos como vendedores). Desarrollan esta actividad en procura de una ganancia o margen de beneficio al que tienen derecho por el trabajo que realizan para los **consumidores**, los que se definen como las personas o compradores finales y se desplazan en los mercados en busca de bienes y servicio para satisfacer sus necesidades.

Por ende, la interacción de comerciantes y consumidores genera la **comercialización,** donde se refiere no solo a la acción de compra o venta, sino

[8] Diccionario enciclopédico Océano. 2002

[9] Guía Metodológica para la Formulación del Plan de Ordenamiento Territorial Urbano. Aplicable a Ciudades". Pág. XXI

[10] www.wikipedia.org/wiki/Comercio

gman_11@hotmail.es

también a los aspectos físicos del transporte, almacenaje y acondicionamiento y procesamiento.[11]

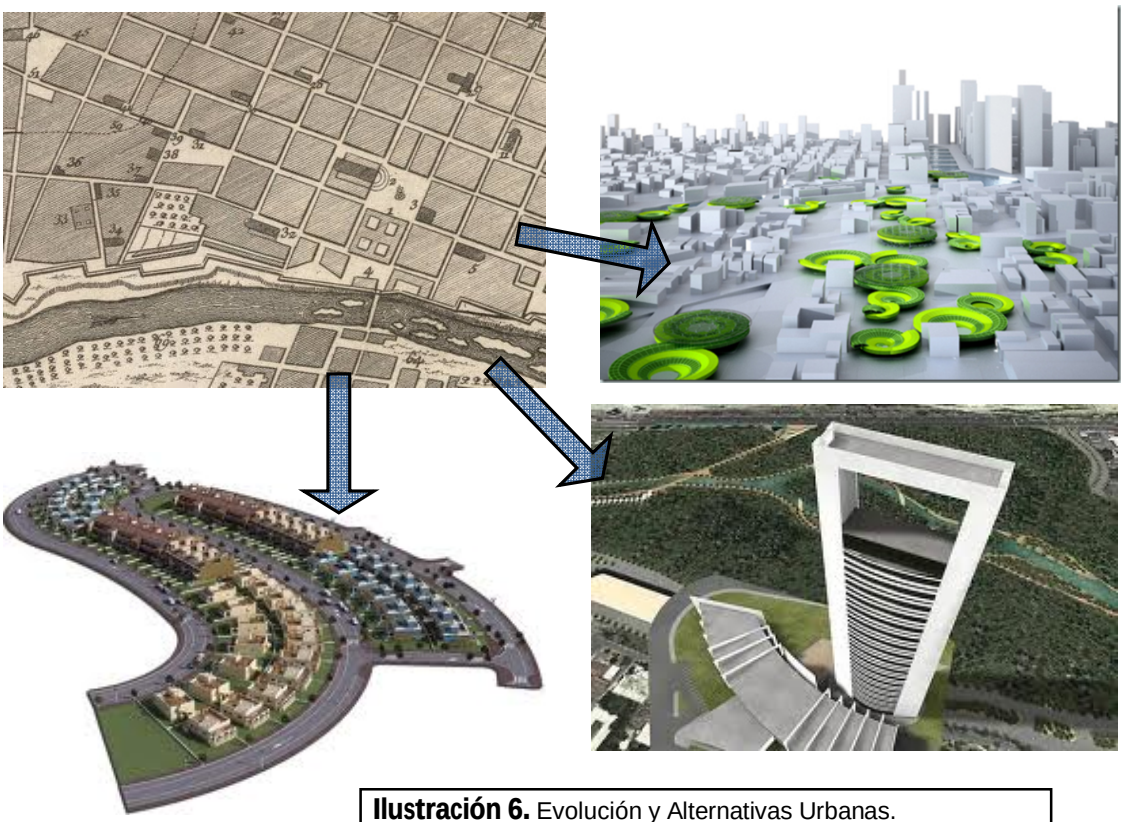


Ilustración 6. Evolución y Alternativas Urbanas.
Fuente: archivo propio. Fecha: 17/08/2011

La comercialización reclama la aparición de espacios adecuados para desarrollarse plenamente; y en nuestro medio, se percibe como el lugar público, cubierto o al aire libre, donde se venden y compran mercancías, comúnmente conocido como **mercado**, generando comunicaciones socioeconómicas y culturales, a través de su función primordial: **la transacción.** La transacción gira en torno a dos actividades comerciales básicas:

- **Actividad comercial mayorista,** la que se define como la acción productiva que vende o compra al por mayor diversidad de productos, enseres o recursos. Y que por tal actividad engloba aspectos

[11] Historia de la Economía del mundo Occidental. UTEHA. México. BARNES, Harry Elmer, 1987.

gman_11@hotmail.es

estrechamente relacionados al espacio disponible para concretar tales atenciones.[12]

- **Actividad comercial al por menor o menudeo,** la cual se refiere a movimientos económicos en menor cantidad y que por lo tanto requieren espacios de dimensiones menores y que pueden emplazarse dentro de un centro urbano, siguiendo una organización previa.

A través de estos puntos de partida en un diagnóstico urbano también se pretende definir el nivel de **integración arquitectónica** de una urbe específica**,** la cual consiste en la aportación de elementos constructivos nuevos y visibles y/o materiales tendientes a garantizar la conservación del o los edificios, tomando como referencia la tipología existente.[13] Partiendo de dicho concepto se llega también a apreciar la **Identidad Cultural,** la cual abarca la riqueza que dinamiza las posibilidades de realización de la especie humana, al movilizar a cada pueblo y a cada grupo a nutrirse de su pasado y acoger los aportes externos compatibles con su idiosincrasia y a continuar así el proceso de su propia creación.[14]

Ilustración 7. Comercio en Guatemala.
Fuente: archivo propio. 17/08/2011

[12] Diccionario de la lengua española - Vigésima segunda edición.
[13] Enciclopedia de Arquitectura Plazola Vol. 1 (Aduana, Aeropuerto, Asistencia Social)
[14] Declaración de México, 1982 UNESCO. Chanfón.

gman_11@hotmail.es

2.3. Movilidad

Es la capacidad de movimiento de una persona o su afinidad para la utilización de un objeto y lograr tal fin, específicamente en un entorno urbano donde se pueden generar consecuencias de contaminación ambiental, acústica o colapso de infraestructuras.[15]

La movilidad está estrictamente regida por conceptos esenciales organizados como **políticas de movilidad o transporte sostenible,** y son aquellas actuaciones de las administraciones para facilitar el acceso de los ciudadanos al trabajo, al estudio, a los servicios y al ocio mediante diversos modos de **transporte:** a pie, en bicicleta, en vehículos privados motorizados y en transporte público.

La equidad (acceso universal sin discriminaciones), la reducción de la congestión y el respeto al medio ambiente han generalizado políticas denominadas de **"movilidad sostenible"** que intentan conjugar la máxima libertad de acceso con la estabilización o reducción del consumo de combustibles fósiles (para evitar el calentamiento global) o electricidad nuclear para vehículos eléctricos o híbridos.[16]

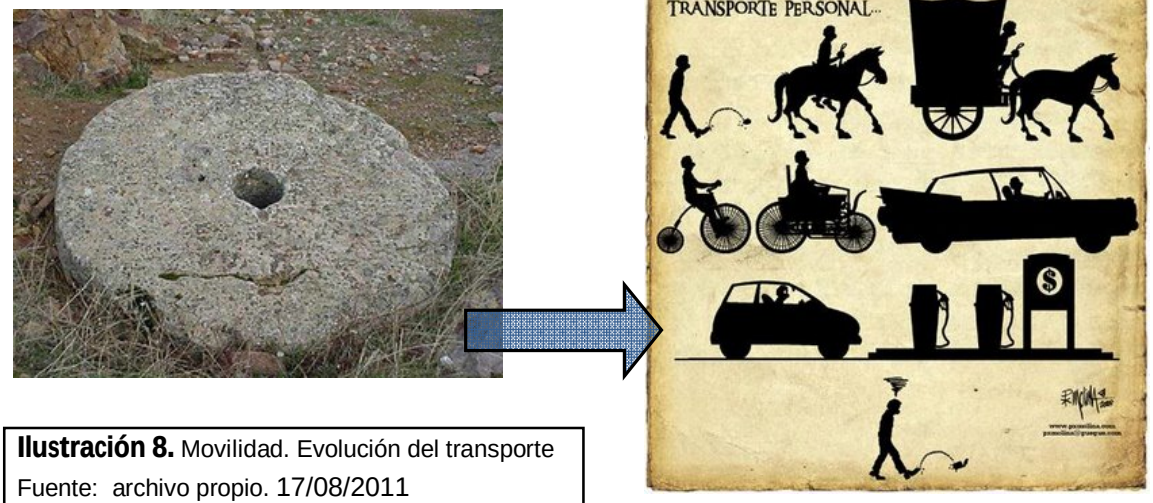


Ilustración 8. Movilidad. Evolución del transporte
Fuente: archivo propio. 17/08/2011

[15] La Movilidad Urbana y el Aparcamiento. Subdirección General de Transportes y Aparcamientos Madrid, España.
[16] http://es.wikipedia.org/wiki/Movilidad_sostenible

gman_11@hotmail.es

2.4. Transporte

Se ubica como uno de los ejes principales para el desarrollo del comercio y la sociedad en general. Ya que representa el conjunto de diversos medios para trasladar de un sitio a otro personas, mercancías o animales en el momento preciso y en el destino deseado. Para lo cual no solo se vale de un sistema q abarca los diversos tipos o modalidades del mismo, sino una correcta infraestructura que soporte las distintas actividades que conlleva su desarrollo. Dentro de éste se incluyen numerosos conceptos; los más importantes son **infraestructuras, vehículos y operaciones.**

2.5. Tipos y Categorías de Equipamiento

Retomando el concepto del transporte como conjunto de diversos medios para trasladar personas o mercancía.[17] Puede ampliarse dicha noción apuntándolo como el servicio y medio de comunicación a través del cual se realiza la transferencia o movilización de personas y objetos, utilizando las diferentes vías de comunicación que enlazan los centros poblados.[18]

Este servicio es el conjunto integrado por terminales de transportes y los distintos tipos de transportes que existen.

El transporte está conformado por varios elementos entre los cuales están:

• **La Vía:** el medio recorrido por el vehículo, ya sea terrestre, marítima o aérea.

• **El Vehículo:** Son aquéllos movidos por motores. Pueden ser carretero, entre los cuales se encuentran: los **carros, motos, buses; el ferroviario; marítimo y aéreo.**

• **Materia a Transportar:** Pueden ser personas o bienes.

Éste también se puede definir como el conjunto de elementos interrelacionados por infraestructura y equipos móviles, que suministran servicio

[17] Erick Velarde E. y Sergio Tenas. Terminal de Buses y Mercado para Ciudad de Tecún Umán. Tésis de Grado USAC, 1991. Facultad de Arquitectura.

[18] Enciclopedia de Arquitectura Plazola Vol. 2 (Central de autobuses, Agencia de autos, Aanco, Bodega, Biblioteca)

gman_11@hotmail.es

de trasporte a una región geográfica. El transporte es una actividad que ejerce una influencia predominante en las condiciones económicas, sociales, administrativas, políticas, constituyendo uno de los elementos esenciales de la infraestructura del país.

Es fundamental en el desarrollo y la economía de un país. Hay que considerar en él, su eficacia y rendimiento así como los diferentes medios que lo integran, los cuales son: **transporte aéreo, transporte acuático, transporte terrestre.**

Cada uno de estos tipos de transporte tiene una relación con el equipamiento de carreteras. El puerto necesita de carreteras y ferrocarril para poder transportar los productos que se importan y se exportan. El transporte aéreo precisa de buenos accesos terrestres, todos precisan el uno del otro para que el conjunto del transporte sea económico y eficaz.

El transporte mecánico genera un conjunto de elementos que para su funcionamiento requieren de una infraestructura vial, así como equipamiento de servicios de abastecimiento.

El transporte se cataloga de la siguiente forma:

2.5.1. Transporte Marítimo y Vías Navegables: Es el tipo de transporte que usa como medios los lagos y ríos navegables para funcionar, utilizando los puertos como terminal de transporte y los botes y barcos como vehículo.

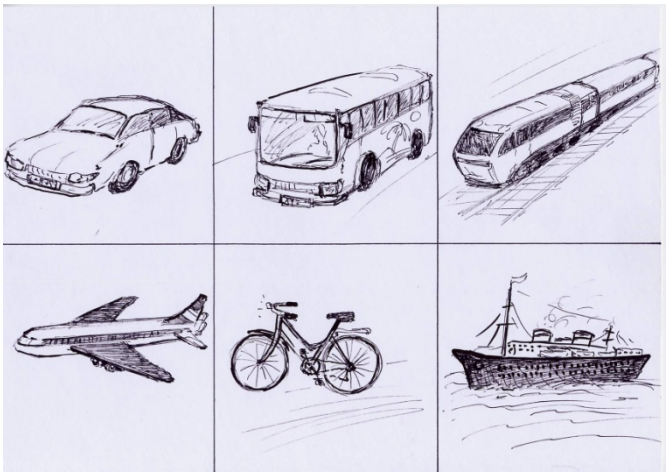


Ilustración 9. Tipos de Transporte.
Fuente: Archivo propio. Fecha: 17/08/2011

Guatemala cuenta con cuatro puertos comerciales: Puerto Quetzal y Puerto San José (inhabilitado) en el Océano Pacífico; Puerto Santo Tomás de Castilla y Puerto Barrios en el mar Caribe. El

gman_11@hotmail.es

Puerto Quetzal es el de mayor capacidad del país, seguido del puerto Santo Tomás de Castilla.

Dentro del territorio guatemalteco hay 260 kilómetros navegables todo el año y 730 kilómetros navegables durante la temporada crecida.

2.5.2. Transporte Aéreo: Este transporte utiliza como medio de traslado los aviones, avionetas y helicópteros; y los aeropuertos son las terminales de transporte para este tipo.

El país posee 2 aeropuertos internacionales: La Aurora, en la ciudad capital, y Santa Elena en Petén. Igualmente, Guatemala cuenta con un total de 479 pistas aéreas, de las cuales 12 son asfaltadas y 467 sin asfaltar.

2.5.3. Transporte por Carretera (terrestre):

Al inventar la rueda, se inició el desarrollo de todo tipo de transportes terrestres. El transporte terrestre se desarrolló lentamente. Durante siglos los medios tradicionales de transporte estuvieron restringidos a montar sobre animales, carros y trineos tirados por animales. El transporte terrestre tiene cada vez más auge y, hoy en día, son millones de personas las que se trasladan dentro de las ciudades, dentro de un país y entre países, ocupando buses, camiones, ferrocarriles y autos. También suman miles las toneladas de carga que se trasladan a diario entre los distintos poblados para comercializar sus productos.

En el territorio guatemalteco existen 14,296.93 kilómetros de carreteras. De los cuales el 35% son asfaltadas, el 43% corresponde a carreteras sin pavimentar y el 22% son caminos rurales. La red vial se integra con el 15.0% de carreteras centroamericanas, el 16.0% de nacionales, el 46.6% de departamentales y de caminos rurales con el 22.4%.

A pesar de estas cuatro categorías principales de trasporte, en este caso en particular, se hará énfasis únicamente en la modalidad de transporte por carretera.

El transporte terrestre, a su vez, se cataloga según el servicio que prestan al trasladar de un lugar a otro ya sea personas o bienes.

gman_11@hotmail.es

2.5.4. Transporte público extraurbano

Es el que se efectúa entre dos poblaciones urbanas, de una población urbana a cualquier otra rural y viceversa, de una población urbana o rural a cualquier punto del territorio nacional o viceversa, etc.; con fines de lucro. Concluyendo como una prestación de servicio esencial.

2.6. Estructura del Transporte

2.6.1. Transporte de pasajeros

Es el que sirve para transportar personas y es utilizado de acuerdo con la capacidad económica del usuario, lo cual hace que haya transporte colectivo y particular.[19]

2.6.2. Transporte colectivo:

Es un servicio público por el cual el usuario paga una tarifa por el recorrido. Hay dos tipos de automotores, los buses y microbuses. El trayecto que realizan puede ser a nivel urbano y extraurbano.[20]

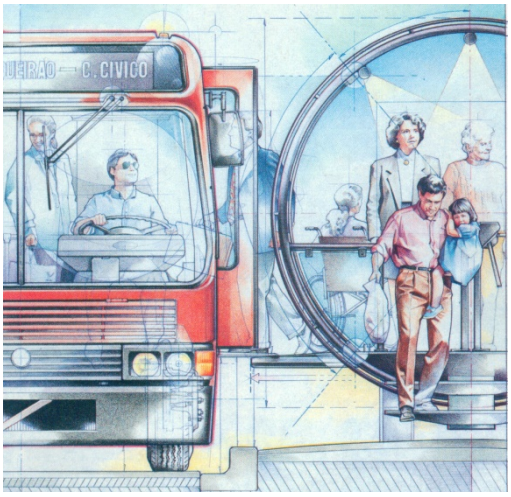


Ilustración 10. Parada de autobuses.
Fuente: Archivo propio. Fecha: 17/08/2011

[19], [19] Nicolás Ceballos y Cándido Cojulum, terminal de buses para la ciudad de Coatepeque, Quetzaltenango, Tesis de grado USAC, 1991.

gman_11@hotmail.es

2.6.3. Transporte particular:

Lo utilizan las personas que pueden adquirir un vehículo propio. Les sirve para autodesplazarse con fines de trabajo y diversión. El número de pasajeros depende del tipo de personas que el vehículo tenga capacidad.

Ilustración 11. Transporte individual.
Fuente: Archivo propio. Fecha: 17/08/2011

2.6.4. Transporte de carga:

Sirve para transportar productos de un lugar a otro. Hay dos tipos: de carga liviana y de carga pesada.

2.6.5. Transporte de carga liviana: Sirve para transportar productos cuyo peso oscila entre una y diez toneladas de peso, por medio de camiones y *pick-ups*.

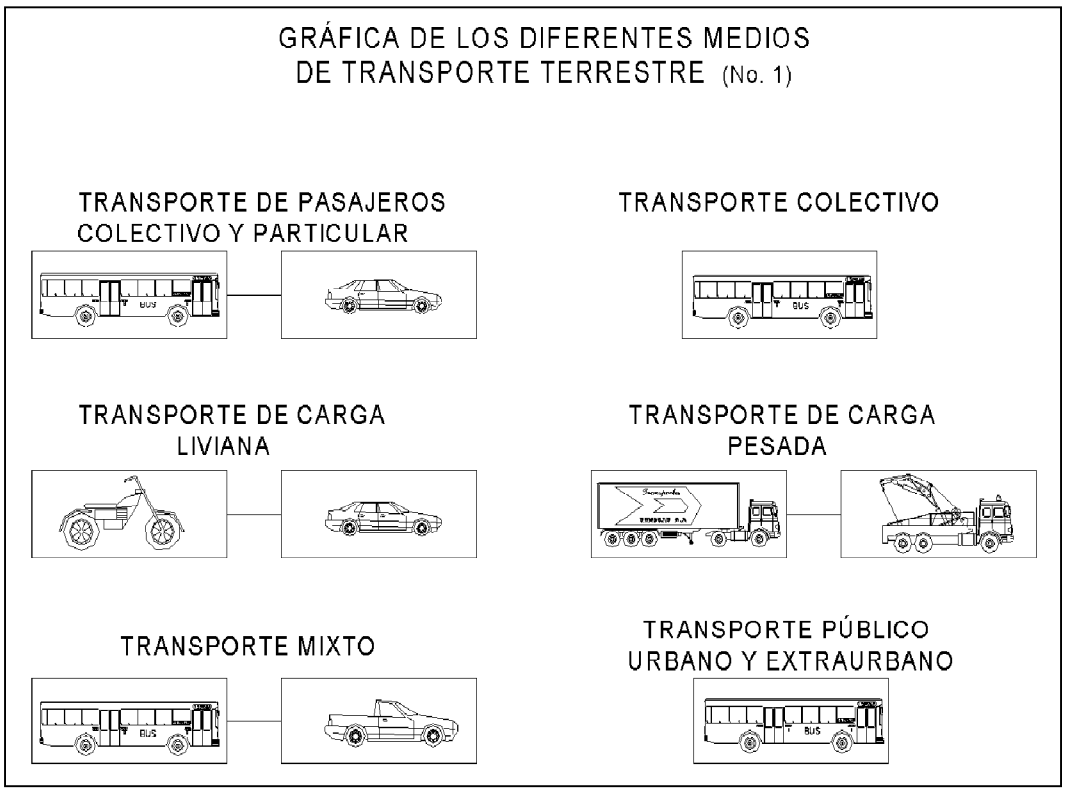


Ilustración 12. Clasificación de medios de Transporte Terrestre en Guatemala.
Fuente: Elaboración propia. Fecha: 17/08/2011

gman_11@hotmail.es

2.6.6. Transporte de carga pesada:

Sirven para transportar productos de más de diez toneladas de peso, por medio de tráileres, furgones y tanques.

Ilustración 13. Transporte de carga.
Fuente: Archivo propio. Fecha: 17/08/2011

2.6.7. Estructura del Transporte

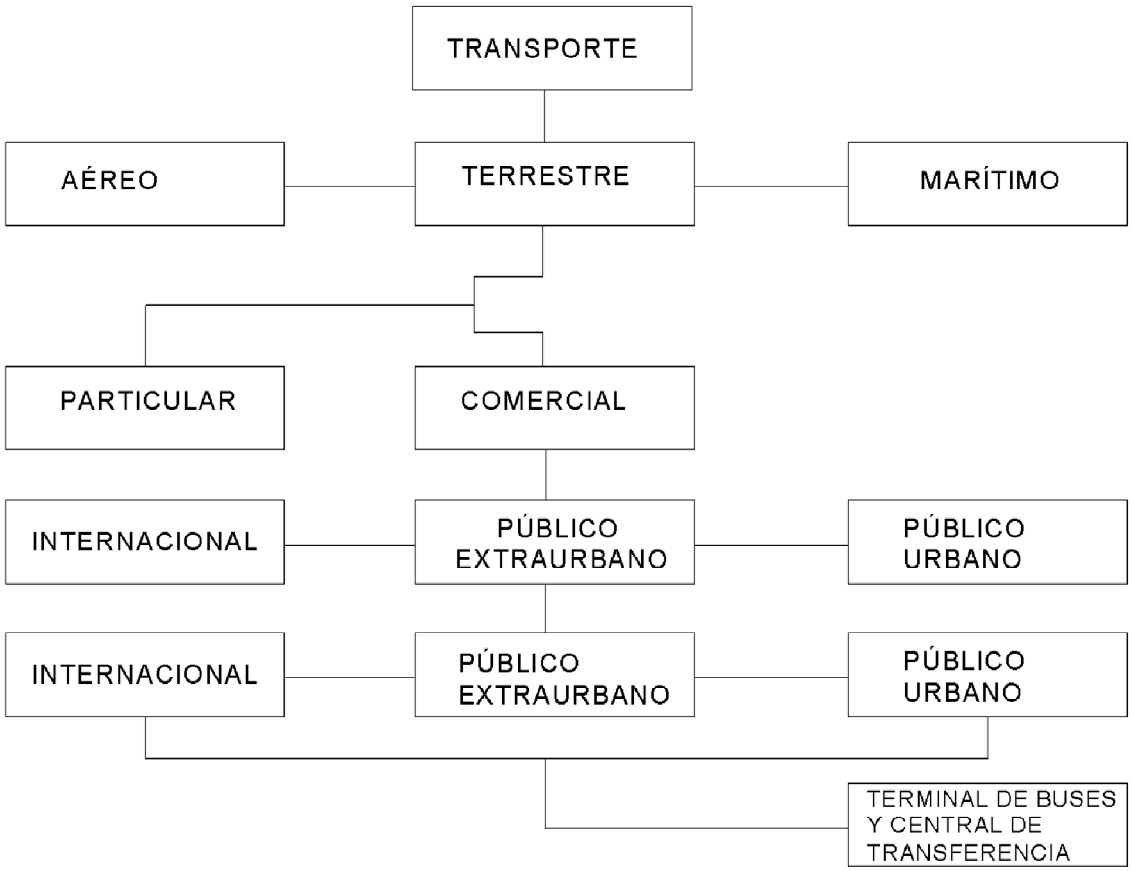


Ilustración 14. Estructura del Transporte.
Fuente: Erick Velarde E. Terminal de Buses y Mercado para la Ciudad de Tecún Umán. Tesis de Grado USAC. 1,991. Fecha: 17/08/2011

gman_11@hotmail.es

2.7. Estructura

La estructura es la disposición y orden de las partes dentro de un todo. También puede entenderse como un sistema de conceptos coherentes enlazados, cuyo objetivo es precisar la esencia del objeto de estudio. En arquitectura y construcción, es la disposición de los elementos portantes de un objeto, ya sea edificio, elemento estético, mueble, etc.[21] Y en el afán de representar un sistema que actúa en armonía cuenta con elementos, los que puntualmente se denominan **elementos estructurales,** y son aquellas fracciones que componen una organización y que su simple ubicación o existencia va ligada a una transmisión o soporte de cargas que ofrecerá estabilidad y seguridad a un edificio cualquiera. Conforman un sistema estructural y su definición depende de las necesidades a solventar, dependiendo de las circunstancias.[22]

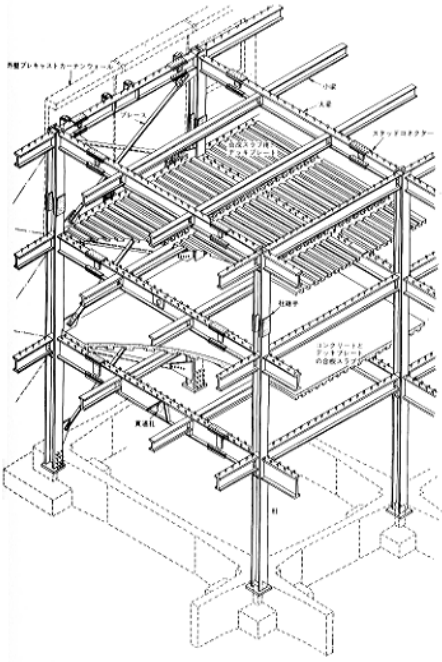


Ilustración 15. Sistemas Estructurales.
Fuente: archivo propio.
Fecha: 19/08/2011

[21] Enciclopedia de Arquitectura Plazola Vol. 1
[22] Nilson, Arthur. Diseño de Estructuras de Concreto. McGraw Hill. Colombia. 1999

gman_11@hotmail.es

2.8. Infraestructura

Ilustración 16. Palacio de Congresos Princesa Letizia. Oviedo, Asturias.Autor: Santiago Calatrava
Fuente: archivo propio. Fecha: 19/08/2011

Se aprecia como la realización humana diseñada y dirigida por profesionales de Arquitectura, Ingeniería Civil, etc, que sirven de soporte para el desarrollo de otras actividades y su funcionamiento necesario en la organización estructural de una ciudad. Siendo habitualmente el Estado el responsable de su construcción y mantenimiento, en razón de la utilidad pública y de los costes de ejecución. Comprendiendo y clasificando las distintas actividades y donde se centra especial atención a la Infraestructura de transporte terrestre, que incluye caminos, carreteras o autopistas, líneas de ferrocarril, puentes y terminales.[23]

2.9. Terminal de buses

Es un lugar, instalación o punto de partida y llegada, tanto de personas como de mercancías de consumo. Es el edificio que alberga y sirve de punto convergente a un sistema de transporte terrestre urbano y extraurbano que desplaza a pasajeros dentro de un sistema de carreteras que comunica puntos o ciudades importantes a nivel social y económico.

Fundamentalmente los tipos de terminales se dan de acuerdo con los medios de transporte: aéreo, marítimo y terrestre. Para el presente trabajo, se analiza una terminal de buses, específicamente de personas y mercancías, a nivel

[23] Enciclopedia de Arquitectura Plazola Vol. 2 (Central de autobuses, Agencia de autos, Aanco, Bodega, Biblioteca)

gman_11@hotmail.es

urbano y extraurbano. Este objeto arquitectónico es el que resuelve la interconexión de vehículos de servicio colectivo, público y privado, que da paso al intercambio de pasajeros y /o mercaderías.[24]

2.10. Terminal de Buses extraurbanos

Ilustración 17. Terminal de buses extraurbanos.
Fuente: Archivo propio. 19/08/2011

Es un conjunto espacial donde interaccionan las circulaciones de buses extraurbanos, a nivel regional, las circulaciones de los usuarios que salen o arriban, y las circulaciones menores, como taxis, microbuses, bicicletas y motos que transportan al usuario de la terminal a un punto definido en la población; así como las facilidades sanitarias, comerciales y de servicio que deben preverse en este tipo de edificaciones.[25]
En esta es donde el transporte colectivo extraurbano, finaliza su recorrido, siendo el origen-destino de los pasajeros, cargas y de los mismos buses. En ella también se cuenta con áreas específicas para la venta de pasajes, salas de espera, embarque y desembarque, comercio, administración, servicios generales y de apoyo. Se localizan en poblaciones, donde la actividad de comercio es fuerte.

La ubicación de éstas dentro del área urbana es importante, pues en los mismos la concentración de vehículos es considerable, necesitándose un área de estacionamiento adecuado, que no influya en las actividades de operaciones relacionadas con la actividad de embarque y desembarque de los pasajeros, cargas y comercio.

[24],[21] Enciclopedia de Arquitectura Plazola Vol. 2 (Central de autobuses, Agencia de autos, Aanco, Bodega, Biblioteca)
[25] INFOM. Plan Preliminar de Mercados Terminales.

gman_11@hotmail.es

2.10.1. Clasificación de Terminales de buses

En el caso de la terminal de pasajeros se debe establecer la diferencia que existe entre los servicios que prestan las mimas, ya que éstos determinan el programa arquitectónico. Las hay para servicio central, local, de paso y servicio directo o expreso.

a) **Central:** Es el punto final o inicial en recorridos largos. En ella se almacenan y se da mantenimiento y combustible a las unidades que dependen de ella. Cada línea de autobuses tiene instalaciones propias; cuenta con una plaza de acceso, paraderos del transporte colectivo, control de entrada y salida de autobuses, sala de espera, taquillas, concesiones, sanitarios, patio de maniobras, talleres mecánicos, bombas para gasolina o diesel, estacionamiento para el personal administrativo y para servicio del público, oficinas de líneas, administración de la terminal, etc.

b) **De paso:** punto en donde la unidad se detiene para recoger pasajeros, para que estos tomen un ligero descanso y se surtan de lo más indispensable, y para que el conductor abastezca de combustible y corrija fallas. Cuentan con paraderos para el transporte colectivo local (taxis, moto-taxis, microbuses). Estas estaciones se localizan al lado de las vías secundarias; su programa consta de las partes siguientes:

- Cobertizo para estacionamiento de los buses.
- Vestíbulo general, sala de espera, comercios, taquilla, sanitarios, restaurante anexo, andenes y patrio de maniobras.
- Administración.

c) **Local:** punto donde se establecen líneas que dan servicio a determinada zona, los recorridos no son largos. Consta de estacionamiento de autobuses, parada, taquilla y sanitarios.

Ilustración 18. Terminal de buses extraurbanos tipo local. Fuente: Archivo propio. Fecha: 19/08/2011

gman_11@hotmail.es

d) Servicio directo o expreso: es aquel donde el pasajero aborda el vehículo en la terminal de salida y éste no hace ninguna parada hasta llegar a su destino.

Clasificación de las Terminales de Buses

Tipo	Población a transportar	Numero de cajones	m2 de construcción por cajón	m2 de terreno
TP-1	5,000	15	50 a 150	A partir de 10, 000
TP-2	5,000 a 18,000	16 a 30	150 a 250	10,000 a 25,000
TP-3	18,000 a 30,000	25 a 60	250 a 350	25,000 a 50,000
TP-4	Más de 30,000	Más de 60	350 a 450	Más de 50,000

Tabla 2. Clasificación de las Terminales de Buses
Fuente: Enciclopedia de Arquitectura Plazola Vol. 2 (Central de autobuses, Agencia de autos, Banco, Bodega, Biblioteca)

2.11. Centro de abastos o central de transferencia

Se define como aquella infraestructura de objetivo comercial, adecuada para tales fines y donde específicamente se llevan a cabo actividades de carácter mayorista encontrando un gran número de productos: frutas, verduras, legumbres, abarrotes, lácteos, dulces, semillas, etc.[26] Todo lo necesario para aportar las dimensiones espaciales de confort y adecuación para el **usuario,** eje primordial en la creación de todo proyecto arquitectónico.

El **usuario** concretamente es la persona que tiene derecho a usar cierto objeto, servicio o establecimiento, con determinadas limitaciones.[27] En éste caso específico, son viajeros, compradores o vendedores que asisten a las instalaciones que ofrecen el equipamiento y los sistemas adecuados para tales acciones.

[27] Diccionario de la lengua española - Vigésima segunda edición.

gman_11@hotmail.es

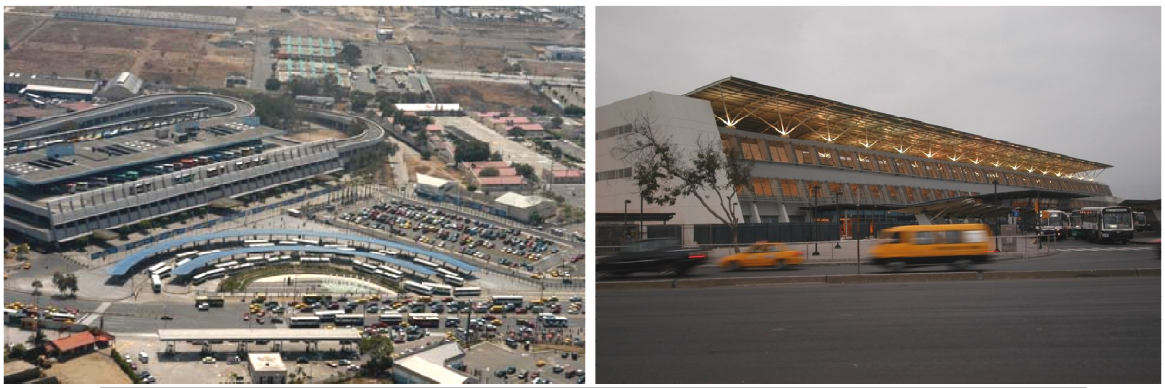


Ilustración 19. Terminal terrestre “Jaime Roldos Aguilera”. Guayaquil, Ecuador
Fuente: archivo propio. Fecha: 02/09/2011

Ilustración 20. Terminal de Autobuses de Pasajeros de Oriente (TAPO) Ciudad de México.
Fuente: Archivo propio. Fecha: 02/09/2011

2.12. Recorrido

Es la distancia entre dos puntos establecidos que debe cubrir una unidad en un lapso determinado. Este puede ser de tres formas:

- Directo. Es el que se lleva a cabo sin escalas del punto de partida a un lugar elegido.
- Semi-directo. El que considera en la ruta un máximo de cuatro paradas.
- Con escalas. El que efectúa paradas en todas las estaciones que componen la ruta.

gman_11@hotmail.es

2.13. Ruta

Es el recorrido entre dos puntos establecidos en donde se fijan espacios intermedios para que el pasaje ascienda y descienda. Generalmente las necesidades del pasajero determinan la ruta; éstas deber ser lo más directas posibles y se deben poder conectar entre sí para lograr transbordos.

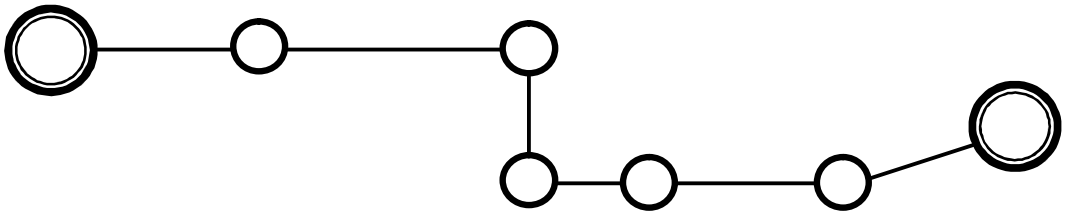


Ilustración 21. Ruta. Recorrido entre dos o más puntos.

Fuente: Archivo propio. Fecha: 02/09/2011

2.14. Vialidad

Uno de los principales problemas que afectan a los centros urbanos es la concentración de vehículos en puntos determinados.

Las terminales son parte del género de edificios de comunicaciones que genera un importante movimiento de vehículos y personas.

El tránsito también lo ocasionan las personas por la necesidad de desplazarse en días de mercado o para hacer compras especiales.

La concentración de vehículos no debe afectar el tráfico en las calles circundantes ni prestar un peligro para los peatones y vehículos que circulen. Por tanto, la **vialidad perimetral** evita la concentración de autobuses en la calle y crea un esquema de circulación por escalamiento, lo que da mayor fluidez al tránsito.[28]

2.15. Mercados

Desde el punto de vista socioeconómico los mercados se pueden catalogar en Públicos y Privados; a su vez, los mercados públicos pueden ser:

- **Mercado Mayorista:** Es el que provee productos al por mayor.

[28] Enciclopedia de Arquitectura Plazola Vol. 2 (Central de autobuses, Agencia de autos, Banco, Bodega, Biblioteca)

gman_11@hotmail.es

- **Mercado Minorista:** Es el que provee productos al menudeo.
- **Mercado Público Municipal:** Es el mercado de uso comunal, administrado por la municipalidad, cuyo fin primordial es el de proveer hortalizas, frutas, carnes, verduras, granos, abarrotes, servicio de comedores, artículos para el hogar, ropa y zapatos y otros artículos para el consumo de la población.

Los servicios de mercado se catalogan según el funcionamiento que éstos tienen y la infraestructura con la que cuentan.

- **Mercados Formales:** Son los que funciona dentro de los edificios de la municipalidad.

- **Desbordamientos:** Conjunto de comerciantes que se ubican en los alrededores de los mercados formales, constituyendo un todo continuo. Están localizados en las calles adyacentes a los mercados formales.

- **Mercado Informal:** Conjunto de mercados que se ubican en las calles. No tienen comunicación física con los mercados formales, pero venden los mismos productos que estos y los desbordamientos.

- **Mercado Móvil:** Es el tipo de mercado que se realiza dentro de un furgón. Existe en el interior del país y se utiliza para abastecer de alimentos a los asentamientos humanos de escasos recursos alejados, en donde no existe ningún tipo de infraestructura de servicios.

Ilustración 22. Mercado móvil.

Fuente: Archivo propio. Fecha: 02/09/2011

gman_11@hotmail.es

2.16. Casos análogos

Partiendo del concepto de **Analogía,** la cual se traduce como la comparación o relación entre varias razones o conceptos; comparar o relacionar dos o más objetos o experiencias, apreciando y señalando características generales y particulares, generando razonamientos y conductas basándose en la existencia de las semejanzas entre unos y otros.[29] Se pretende completar y enriquecer el conocimiento de experiencias y proyectos con características similares al que se plantea, con el objetivo de concretar un argumento que ofrezca validez para el fundamento de la propuesta.

Las instalaciones que serán planteadas como casos análogos han sido tomadas de proyectos reales dentro del territorio guatemalteco, siendo las siguientes:

2.16.1. Terminal de Buses Extraurbanos de la Ciudad de Quetzaltenango, Quetgo., Guatemala.

2.16.1.1. Descripción General

Nombre: Mercado y terminal de buses Minerva, Quetzaltenango.

Dirección: 7ª. Calle Zona 3, Quetzaltenango, Quetgo.

Mapa: área de terminal (ashurado)

Ilustración 23. Mercado y terminal de buses Minerva, Quetzaltenango.
Fuente: Google Maps. Elaboración propia. Fecha: 02/09/2011

[29] http://es.wikipedia.org/wiki/Analogía

gman_11@hotmail.es

a) Análisis funcional

Claramente puede observarse la disposición improvisada del espacio para la actividad comercial y de traslación. En un principio, éste proyecto no estaba destinado para tal fin y con el paso del tiempo se intentó adaptar sin prever la función y mucho menos la proyección futura para satisfacer la creciente demanda de transporte en una de las principales ciudades del país.

En la siguiente ilustración se aprecia como un eje central de circulación (en rojo) atraviesa de forma transversal el conjunto, dividiéndolo en dos zonas de comercio, las cuales están representadas en azul y una mínima zona de carga y descarga de pasajeros y equipaje o productos (amarillo). Esto significa el cruce y desorganización en cuanto a secuencia y uso en el desarrollo de las actividades cotidianas en un emplazamiento de ésta naturaleza, lo que produce caos y deficiencia en todos los aspectos.

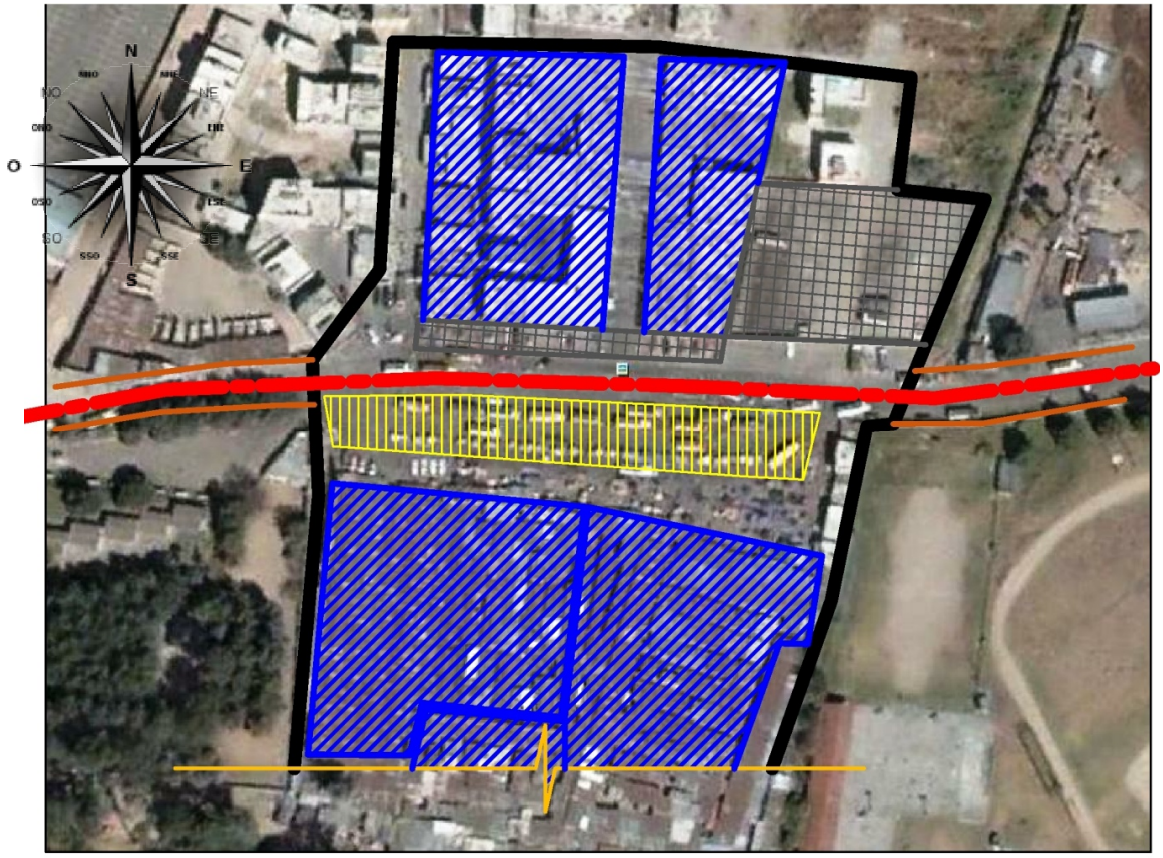


Ilustración 24. Planta de conjunto Terminal y Mercado Minerva, Quetzaltenango.
Fuente: Google Maps. Elaboración propia. Fecha: 02/09/2011

gman_11@hotmail.es

De igual manera, es evidente la nula capacidad de aparcamiento en el conjunto, lo que demuestra la inexistencia de un estudio previo y la carencia completa de un diseño adecuado para este caso. (La zona de parqueo se representa en ashurado color gris).

Dentro de la traza del conjunto arquitectónico se puede concluir que no existe una zonificación, lo que provoca caos y desorganización en el desarrollo de las actividades, acarreando problemas d contaminación en muchos aspectos.

b) Análisis arquitectónico

Inexistencia de un ordenamiento y zonificación previos al diseño, lo que provoca cruce de actividades, interrelaciones equivocadas, caos vehicular y por ende contaminación auditiva, visual y ambiental en general.	Carencia de edificios acordes al emplazamiento general. Nula relación e inadecuada interconexión entre zonas. Provoca la invasión desmedida tanto de vehículos en áreas no aptas para estos como de peatones y usuarios de forma equivalente.	Sumado a la nula organización espacial e inexistente identidad arquitectónica, se observa la carencia de servicios elementales en el funcionamiento de un proyecto de estas características, como la incompetencia del parqueo.

Fotografias 8, 9 y 10. Terminal de Buses Extraurbanos de la Ciudad de Quetzaltenango, Guatemala. Fuente: Archivo propio. Fecha: 15/07/2011

gman_11@hotmail.es

Fotografías 11, 12 y 13. Terminal de Buses Extraurbanos de la Ciudad de Quetzaltenango, Guatemala.
Fuente: Archivo propio. Fecha: 15/07/2011

La contaminación visual se aprecia de forma más crítica en el mismo emplazamiento de comercios y servicios como electricidad, televisión y teléfono, representados en el cableado aéreo que atraviesa sin orden alguno todo el conjunto.

2.16.2. Mercado y Terminal de buses de Villa Nueva, Guatemala.

2.16.2.1. Descripción General

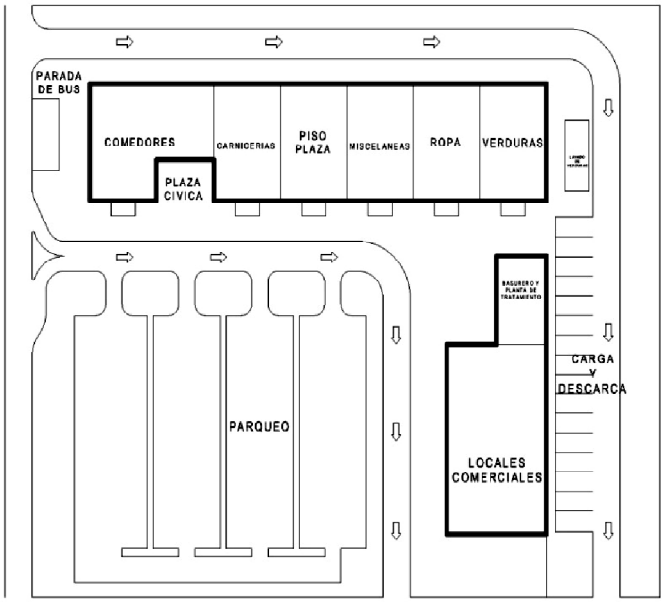
Nombre: Mercado y terminal de buses de Villa Nueva, Guatemala.

Mapa: Planta de distribución del conjunto.

Dentro de este proyecto hay varios aspectos que se deben mencionar, importantes para tomarse considerar:

• El mercado está distribuido por sectores, según el tipo de producto que se comercializa.

• Cuenta con circulaciones bien definidas, ya que la circulación de servicio y la de usuarios están totalmente separados, a su vez también cuenta con parada de buses y una circulación peatonal bien definida.



PLANTA DE DITRIBUCIÓN DE MERCADO DE VILLA NUEVA

gman_11@hotmail.es

• El sector de Verduras cuenta con un área para lavado de verduras, la cual está ubicada a un costado de este sector.
• Para el manejo de la basura se cuenta con contenedores y un área de basureros. Asimismo, cuenta con una planta de tratamiento.
• Las áreas de circulación dentro del mercado son amplias con corredores bien definidos, los cuales interconectan cada uno de los sectores del mercado.
• La iluminación y ventilación es de forma cenital.
• La circulación vehicular cuenta con ingreso y salida separados, y el sentido de la calle principal sólo tiene una vía, para un mejor control y orden.

ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN CENITAL

INGRESO DE ÁREAS SEPARADAS E IDENTIFICADAS

ÁREA DE CARGA Y DESCARGA

Ilustración 25. Mercado y terminal de buses de Villa Nueva, Guatemala.
Fuente: Archivo propio. Fecha: 02/09/2011

gman_11@hotmail.es

2.16.3. Terminal de Autobuses de Pasajeros de Oriente (TAPO) Ciudad de México.

2.16.3.1. Descripción General

Dirección: Oriente de la Ciudad de México, sobre la calzada Zaragoza.

En términos generales el terreno 8.86 ha con 300 m por lado. Constituye uno de los mejores proyectos de este género.

a) Análisis Arquitectónico

Dentro de las premisas de diseño predominó el optimizar la vialidad externa e interna, proporcionar un servicio adecuado, aprovechar el terreno, economía y rapidez en la construcción, y bajo mantenimiento. El programa de diseño abarca: zona de salidas (acceso de peatones y autobuses, taquillas, concesiones, salas de espera, andenes, restaurantes, oficinas y sanitarios), zonas de llegadas (sala de espera, entrega de equipaje, concesiones, bodegas, andenes y sanitarios), y central de abastos y servicios (control, andenes, bodegas, subestación, sala de máquinas, talleres y depósito de basura).

El edificio está constituido por una planta circular techada por un sistema de elementos pretensados de sección “T” variable y domos de acrílico que proporcionan luz natural; en su momento fue considerado como el de mayor tamaño en el mundo concebido bajo este sistema con sus 62 m de diámetro y 25 m de altura. Los elementos se apoyan en un anillo central que trabaja a tensión, dejando una linternilla centra de 16 m de diámetro hecha con estructura metálica a manera de gajos y soportando domos transparentes. A pesar del tamaño, la cubierta es muy ligera debido al uso de un 50% de materiales plásticos. El concepto fue crear una gigantesca piel que protegiera al individuo que llega de diferentes formas: metro, autobús urbano, taxi, automóvil, o de manera peatonal.

gman_11@hotmail.es

b) Análisis Funcional

La disposición de los círculos concéntricos del partido de afuera hacia adentro es la siguiente:

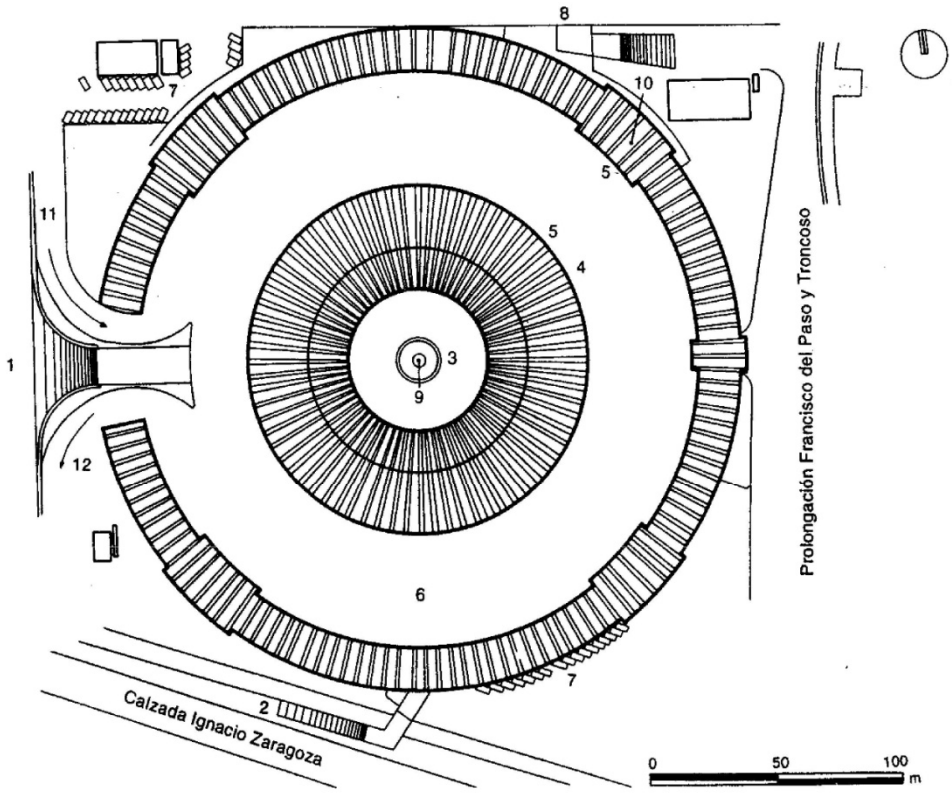
- Llegadas en el anillo exterior, circulación de autobuses, salidas en el anillo interior. Para dejar libre esta circulación, el peatón ingresa al edificio central por medio de pasos a desnivel;
- Formando parte del edificio central, están los andenes que comunican al pasajero con el autobús, seguidas de las oficinas y taquillas.
- En la planta mezzanine se localizan las oficinas y servicios sanitarios en la parte exterior; hacia el centro están las concesiones y el bar.

Es importante hacer mención del tiempo de ejecución record en el que se realizó este proyecto, ya que gracias al uso de materiales prefabricados y armado en el sitio fue de 12 meses.

Fotografía 14. Terminal de Autobuses de Pasajeros de Oriente (TAPO) Ciudad de México.
Fuente: Enciclopedia de Arquitectura Plazola Vol. 2
Fecha: 17/07/2011

gman_11@hotmail.es

Fotografía 15. Vista interior del pabellón principal de la Terminal de Autobuses de Pasajeros de Oriente (TAPO) Ciudad de México.
Fuente: Enciclopedia de Arquitectura Plazola Vol. 2
Fecha: 17/07/2011



Planta de conjunto

1. Acceso principal
2. Acceso
3. Domo
4. Zona de salidas
5. Area de maniobras
6. Circulación de autobuses
7. Estacionamiento
8. Central de abastos
9. Linternilla
10. Zona de llegadas
11. Llegada de autobuses
12. Salida de autobuses

Ilustración 26. Terminal de Autobuses de Pasajeros de Oriente (TAPO) Ciudad de México.
Fuente: Enciclopedia de Arquitectura Plazola Vol. 2. Fecha: 17/07/2011

gman_11@hotmail.es

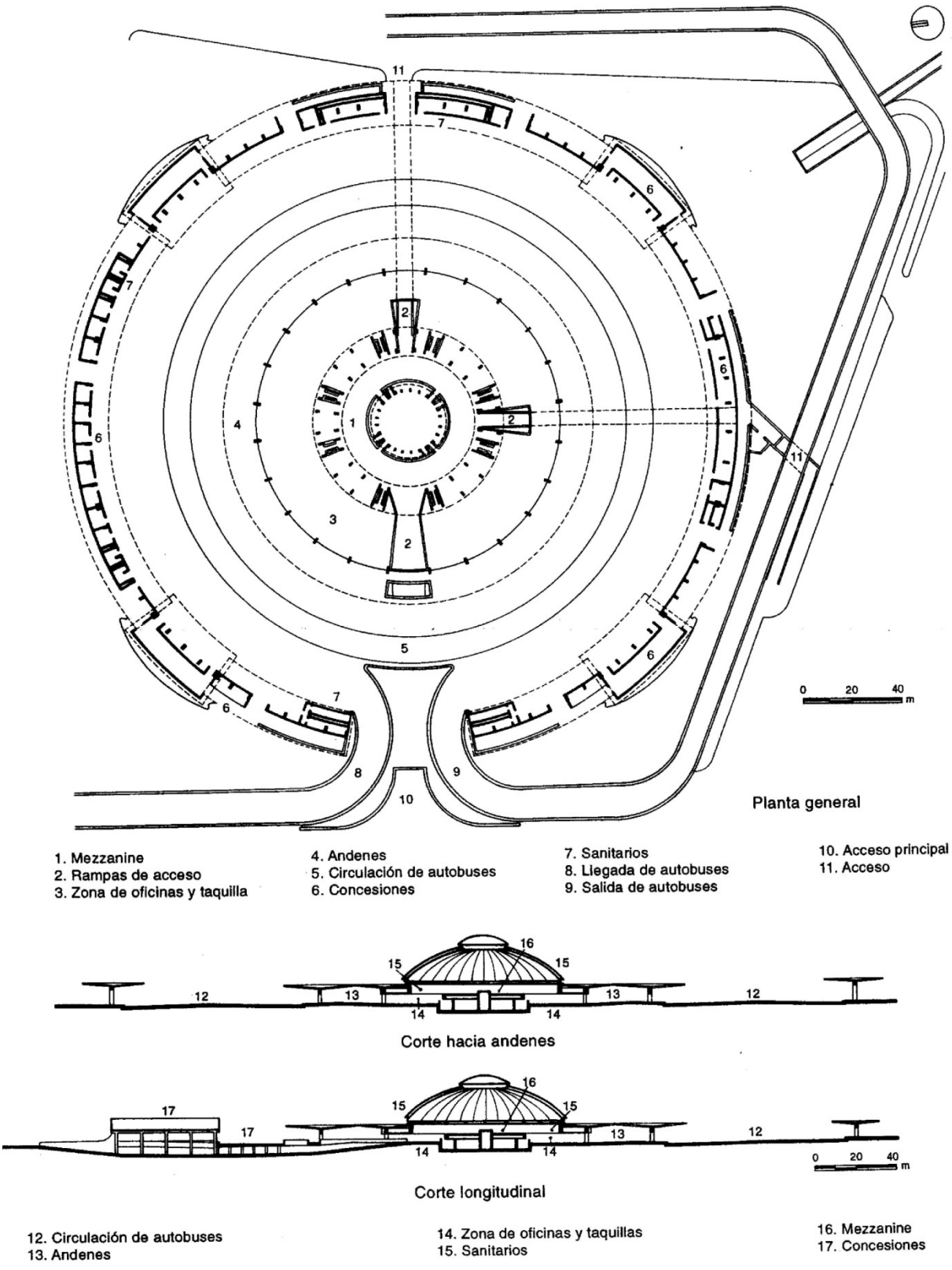


Ilustración 27. Terminal de Autobuses de Pasajeros de Oriente (TAPO) Ciudad de México.
Fuente: Enciclopedia de Arquitectura Plazola Vol. 2. Fecha: 17/07/2011

gman_11@hotmail.es

2.17. Aspecto Legal

Es indispensable considerar los términos y estatutos a nivel legal para poder encausar de forma correcta la naturaleza y finalidad del proyecto. La Constitución Política de de la Republica de Guatemala, en sus dos primeros artículos establece la obligatoriedad del estado de garantizar el bien común y el desarrollo integral de la persona. En relación al tema en proceso, la Sección Décima que corresponde al Régimen Económico y Social dice:

Artículo 118.- Principios del Régimen Económico y Social.
Es obligación del Estado orientar la economía nacional para lograr la utilización de los recursos naturales y el potencial humano, para incrementar la riqueza y tratar de lograr el pleno empleo y la equitativa distribución del ingreso nacional.
Cuando fuere necesario, el Estado actuará complementando la iniciativa y la actividad privada, para el logro de los fines expresados. Lo que significa el aporte y disposición de los recursos materiales e intelectuales para promover el progreso de las distintas regiones del territorio nacional.

Así mismo, el **Artículo 131, Servicio de transporte comercial,** dice:
Por su importancia económica en el desarrollo del país, se reconoce la utilidad pública, y por lo tanto, gozan de la protección del Estado, todos los servicios de transporte comercial y turístico, sean terrestres, marítimos o aéreos, dentro de los cuales quedan comprendidas las naves, vehículos, instalaciones y servicios.
Las terminales terrestres, aeropuertos y puertos marítimos comerciales, se consideran bienes de uso público común y así como los servicios del transporte, quedan sujetos únicamente a la jurisdicción de autoridades civiles.

Esto supone la necesidad de informar a la población que el Estado pretende la protección al servicio del transporte comercial, tanto para mercadería como para personas, buscando fortalecer dichas actividades económicas en beneficio de la colectividad. Suscitando la creación y adecuación de la infraestructura necesaria.

gman_11@hotmail.es

De igual manera, los artículos 255 y 257 de la Constitución, se refieren a los Recursos Económicos del Municipio y al Presupuesto para obras de infraestructura municipal, en los cuales dicta que las corporaciones municipales deberán procurar el fortalecimiento económico de sus respectivos municipios, a efecto de poder realizar las obras y prestar
los servicios que les sean necesarios; siendo el Organismo Ejecutivo el que velará porque anualmente del presupuesto general de Ingresos Ordinarios del Estado se fije y traslade un 8% del mismo a las municipalidades del país, a través del Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural. Este porcentaje deberá ser distribuido en la forma que la ley determine, y destinado exclusivamente a obras de infraestructura y servicios públicos que mejoren el ingreso y la calidad de vida de los habitantes, las cuales por su magnitud no pueden ser financiadas por los propios municipios.

Tomando en cuenta la naturaleza y el espacio donde se pretende emplazar un proyecto con las características planteadas, es necesario consultar el **Código Municipal.**

2.17.1. Código Municipal

Artículo 68. Competencias propias del municipio. Las competencias propias deberán cumplirse por el municipio por dos o más municipios bojo convenio, o por mancomunidad de municipios, y son las siguientes:

a. Abastecimiento domiciliario de agua potable debidamente clorada; alcantarillado; alumbrado público; **mercados,** rastros; administración de cementerios y la autorización y control de los cementerios privados; recolección, tratamiento y disposición de desechos sólidos; limpieza y ornato;

b. Construcción y mantenimiento de caminos de acceso a las circunscripciones territoriales inferiores al municipio;

c. Pavimentación de las vías públicas urbanas y mantenimiento de las mismas;

d. **Regulación del transporte de pasajeros y carga y sus terminales locales;**

gman_11@hotmail.es

e. Autorización de las licencias de construcción de obras públicas o privadas, en la circunscripción del municipio.

f. **Velar por el cumplimiento y observancia de las normas de control sanitario de la producción, comercialización y consumo de alimentos y bebidas a afecto de garantizar la salud de los habitantes del municipio.**

g. Gestión de la educación pre-primaria, así como de los programas de alfabetización educación bilingüe;

h. Administrar la biblioteca pública del municipio.

i. Promoción y gestión de parques, jardines y lugares de recreación;

j. Gestión y administración de farmacias municipales populares;

k. Modernización tecnológica de la municipalidad y de los servicios públicos municipales o comunitarios;

l. Promoción y gestión ambiental de los recursos naturales del municipio.

m. La administración del registro civil y de cualquier otro registro municipal o público que le corresponda de conformidad con la ley;

n. La prestación del servicio de policía municipal; y

o. La designación de mandatarios judiciales y extrajudiciales.

Artículo 72. Servicios públicos municipales, El municipio debe regular y prestar los servicios públicos municipales de su circunscripción territorial y, por lo tanto tiene competencia para establecerlos, mantenerlos, ampliarlos y mejorarlos, en los términos indicados en los artículos anteriores, garantizando un funcionamiento eficaz, seguro y continuo y, en su caso, la determinación y cobro de tasas y contribuciones deberán ser fijadas atendiendo los costos de operación, mantenimiento y mejoramiento de calidad y cobertura de servicios.

gman_11@hotmail.es

2.17.2. Dirección General de Transporte

Regula los servicios públicos de transporte extraurbano y de carga, autoriza las licencias de transporte, emite reglamentos para el control de funcionamiento de este servicio.[30]

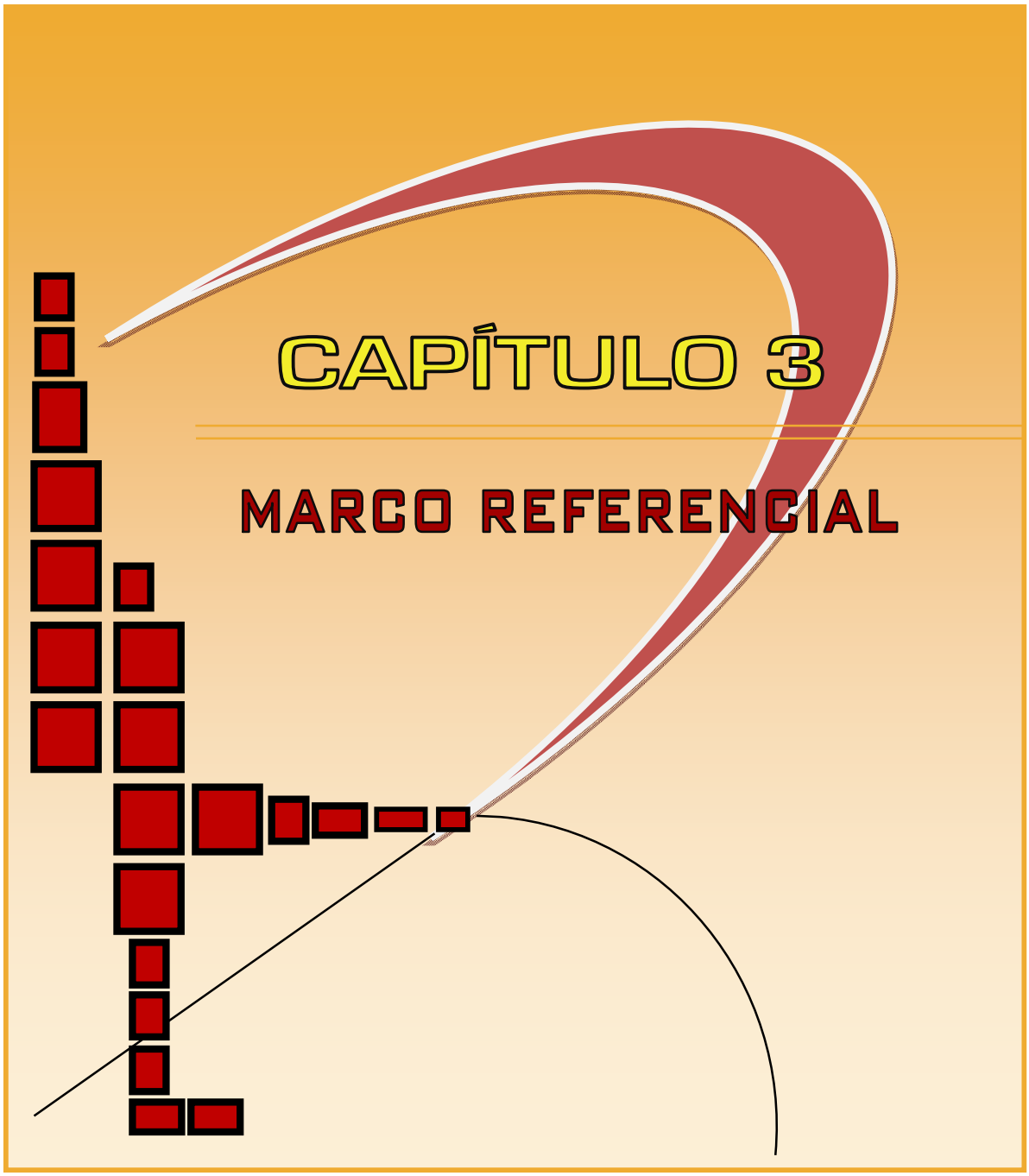
Artículo 1. El presente reglamento tiene por objeto:

1. Regular el Servicio Público de trasporte extraurbano de pasajeros con el fin de obtener seguridad y eficiencia para las personas, bienes e intereses, confiados a tal servicio.
2. Asegurar la existencia y operación de un sistema ramificado de servicio de trasporte extra-urbano, que contribuya a impulsar la economía nacional.

Por lo cual, con base en lo anterior, el diseño de infraestructura que sea destinado a prestar el servicio de transporte debe estar regido y autorizado por la Dirección General de Transporte.

[30] Reglamento de Trasporte Extraurbano. pp.5

gman_11@hotmail.es



3. Introducción

En el siguiente CAPÍTULO llamado “Marco Referencial” se consideran todos los aspectos físico-ambientales del lugar de análisis y que inciden de manera directa en el establecimiento de premisas. También se consideran todas aquellas características de la población que repercuten en la toma de decisiones para el diseño arquitectónico.

gman_11@hotmail.es

3.1. Contexto Nacional

3.1.1. Entorno Físico.

La República de Guatemala tiene una extensión territorial de 108,889 km2. El territorio se divide políticamente en 22 Departamentos, los que a su vez en 332 municipios.

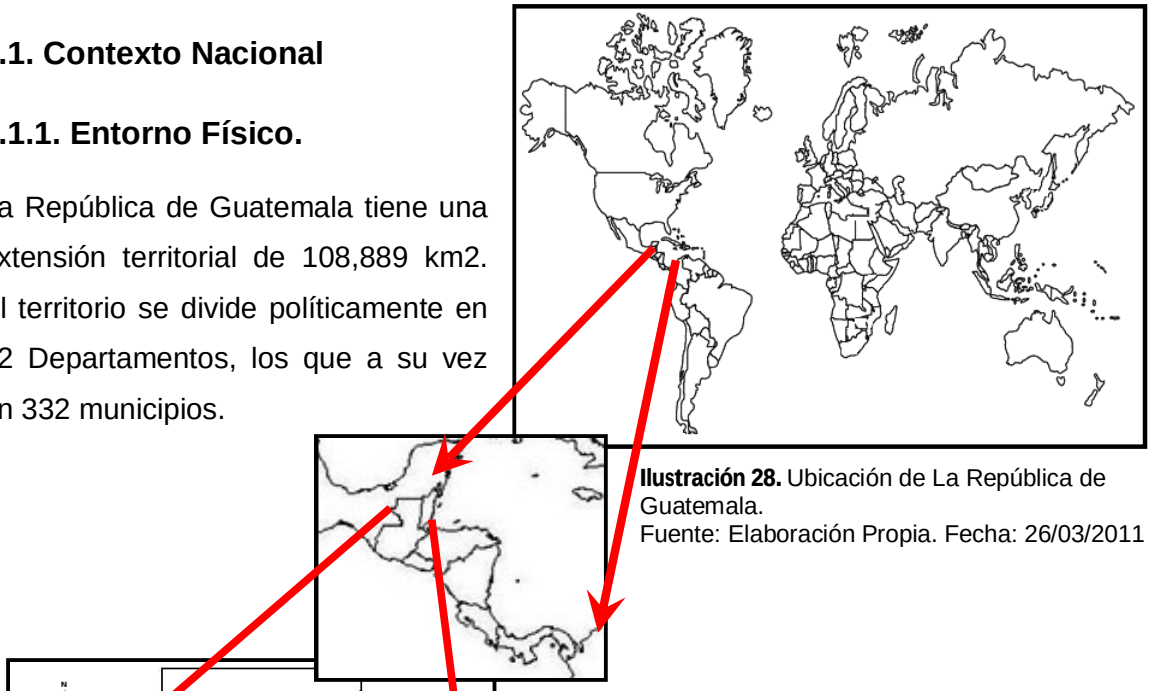


Ilustración 28. Ubicación de La República de Guatemala.
Fuente: Elaboración Propia. Fecha: 26/03/2011

El decreto 70-86 del año 1,986 del Congreso de la República, agrupa el territorio en ocho regiones, las cuales se clasifican por su homogeneidad en características similares como geográficas, clima, económica, y social. *"Se establece que la población Guatemalteca asciende a los 11, 237,196 habitantes (Censo 2,002) con un crecimiento poblacional del 2.9% y una densidad poblacional del 103 habitantes/km2. "* [31]

"Según estimaciones para el 2007 la población era de 12, 728,111 habitantes, con una densidad demográfica de 117 habitantes por kilómetro cuadrado", [32] aunque la mayoría se concentra en la región montañosa del Sur del país. El 53% de los habitantes de Guatemala vive en áreas rurales.

Sin embargo desde el censo 2,007 se han realizado otros estudios demográficos en años recientes los cuales indican que Guatemala cuenta con una densidad de 130 habitantes por kilómetro cuadrado, lo que significa que la totalidad de la población para el presente año (2010) es de 14, 155,570 habitantes aproximadamente.

[31] Diccionario Geográfico, 1990.
[32] Enciclopedia Encarta 2009. 1993 – 2008 Microsoft Corporation.

gman_11@hotmail.es

3.1.2. Localización Geográfica

La República de Guatemala se encuentra comprendida entre los paralelos 13°44'30" latitud Norte y entre los meridianos 87°24'14" al Este del Meridiano de Greenwich. Situada en el extremo Nor-occidental de América Central, siendo por lo tanto la más septentrional de las Repúblicas Centroamericanas. Es el tercer país más extenso de Centro América, después de Nicaragua y Honduras.[33]

3.1.3. Límite Territorial

El territorio guatemalteco está limitado de la siguiente manera: Al Norte con México; Al Sur con el Océano Pacífico; Al Este con Honduras y El Salvador; Al Oeste con México.

3.1.4. División Política y Regional

No.	Región	Cabecera Regional	Departamentos	Extensión Km 2	Dist. Km	Horas
I	Metropolitana	Guatemala	Guatemala	2,126	-----	-----
II	Norte	Cobán	Alta Verapaz Baja Verapaz	11,810	212	3 ½
III	Nor-oriental	Zacapa	Izabal, Zacapa, El Progreso, Chiquimula	16,026	148	2 ½
IV	Sur-oriental	Jutiapa	Jutiapa, Jalapa, Santa Rosa	8237	116	2
V	Central	Antigua Guatemala	Escuintla, Sacatepéquez, Chimaltenango	6828	28	¾
VI	Sur-occidente	Quetzaltenango	Quetzaltenango, Sololá, Suchitepéquez, Retalhuleu, San Marcos, Totonicapán	12230	206	3 ½
VII	Nor-occidente	Huehuetenango	Huehuetenango, Quiché	15778	163	3
VIII	El Petén	Petén	Petén	35854	488	10 ½

Tabla 3. Cuadro Informativo de las Regiones de Guatemala.
Fuente: Velarde Erick. Terminal de Buses y Mercado para la Ciudad de Tecún Umán. Tesis de Grado. Facultad de Arquitectura, USAC. 1991

[33] Atlas Mundial. Amiglobe 2002.

gman_11@hotmail.es

3.2. Contexto Departamental

3.2.1. Entorno Físico

El departamento de Huehuetenango está situado en la región Nor-occidental del país y limita al Norte y Oeste , con los Estados Unidos Mexicanos (México), al Sur con los departamentos de San Marcos, Quetzaltenango y Totonicapán; y al este con el departamento de Quiché.

La cabecera departamental es el municipio de Huehuetenango y se encuentra a una distancia aproximada de 264 km de la ciudad capital a una altura de 1,901.64 msnm. La población del municipio de Huehuetenango está estimada actualmente alrededor de los 100,000 habitantes de población fija y unos 15,000 de población flotante. Esta ciudad mantiene un ritmo de crecimiento poblacional y comercial constante, siendo la ciudad con más empuje per cápita de Occidente.[34]

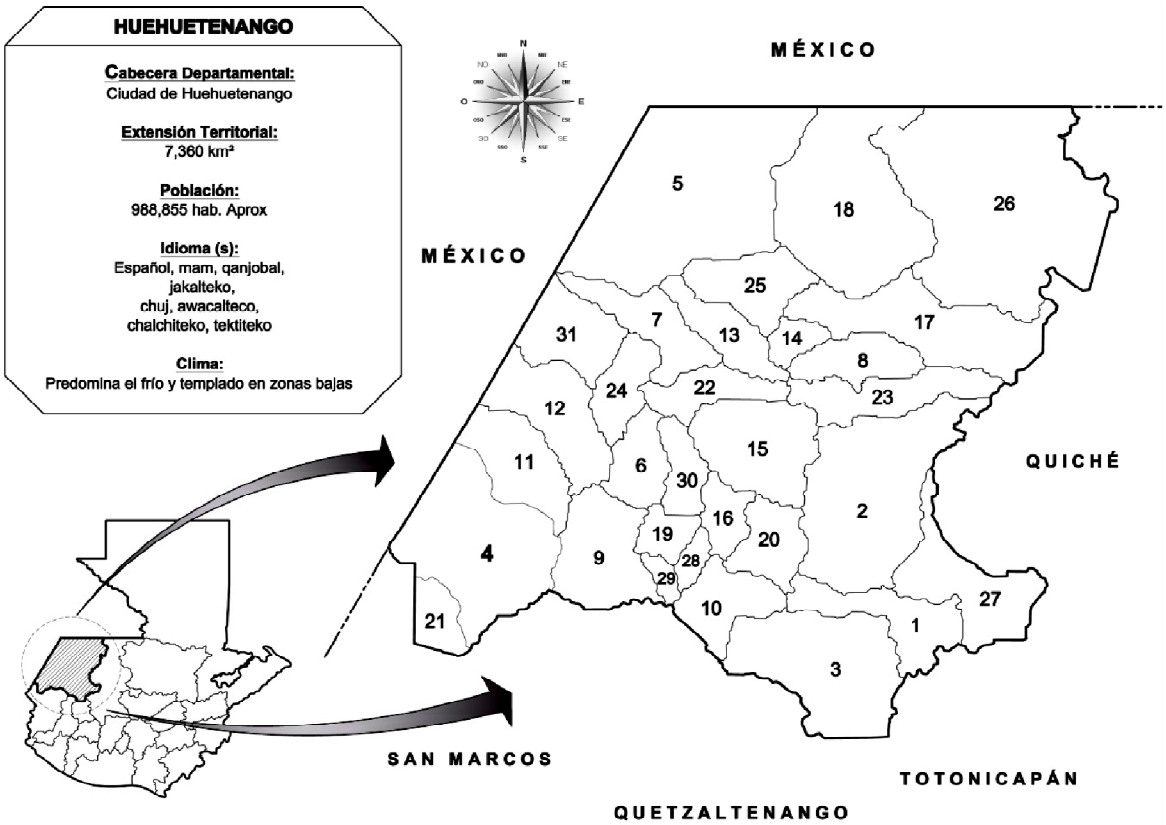


Ilustración 29. Mapa de Ubicación del Departamento de Huehuetenango
Fuente: Elaboración Propia. Fecha: 26/03/2011

[34] Estrategia de Desarrollo territorial para la república de Guatemala. Año 2006 (SEGEPLAN)

gman_11@hotmail.es

3.2.2. División Política del Departamento de Huehuetenango.

1. Huehuetenango
2. Chiantla
3. Malacatancito
4. **Cuilco**
5. Nentón
6. San Pedro Necta
7. Jacaltenango
8. Soloma
9. San Idelfonso Ixtahuacán
10. Santa Bárbara
11. La Libertad
12. La Democracia
13. San Miguel Acatán
14. San Rafael la Independencia
15. Todos Santos Cuchumatán
16. San Juan Atitán
17. Santa Eulalia
18. San Mateo Ixtatán
19. Colotenango
20. San Sebastián Huehuetenango
21. Tectitán
22. Concepción Huista
23. San Juan Ixcoy
24. San Antonio Huista
25. San Sebastián Coatán
26. Barrillas
27. Aguacatán
28. San Rafael Pétzal
29. San Gaspar Ixchil
30. Santiago Chimaltenango
31. Santa Ana Huista

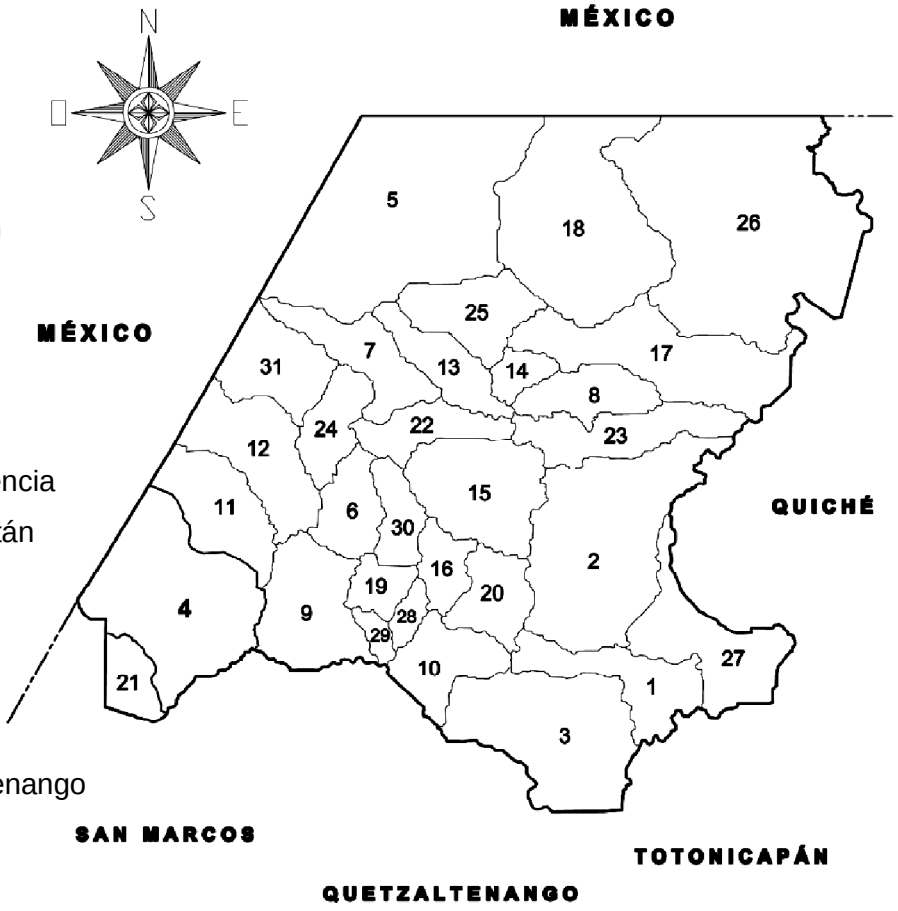


Ilustración 30. División político administrativa del Depto. de Huehuetenango.
Fuente: Elaboración Propia. Fecha: 26/03/2011

gman_11@hotmail.es

3.3. Contexto Municipal

3.3.1. Entorno Físico.

Cuilco, cuyo nombre significa “Paraje sinuoso o torcido” o bien, “Tierra de pintores”; es el municipio más antiguo del departamento de Huehuetenango y su historia se remonta al período prehispánico. Cuenta con una extensión territorial de 592 km2 y limita al Norte con el municipio de La Libertad; al Sur con los municipios de Tacaná, San José Ojetenam y Concepción Tutuapa (San Marcos); al Este con Ixtahuacán, y, al Oeste con la República de México. Administrativamente se divide en una cabecera municipal y 113 comunidades compuestas por: 32 aldeas, 75 caseríos, 3 parajes y 3 fincas.[35]

Cuilco se comunica con la cabecera departamental de Huehuetenango a través de 72 kilómetros de carretera asfaltada.

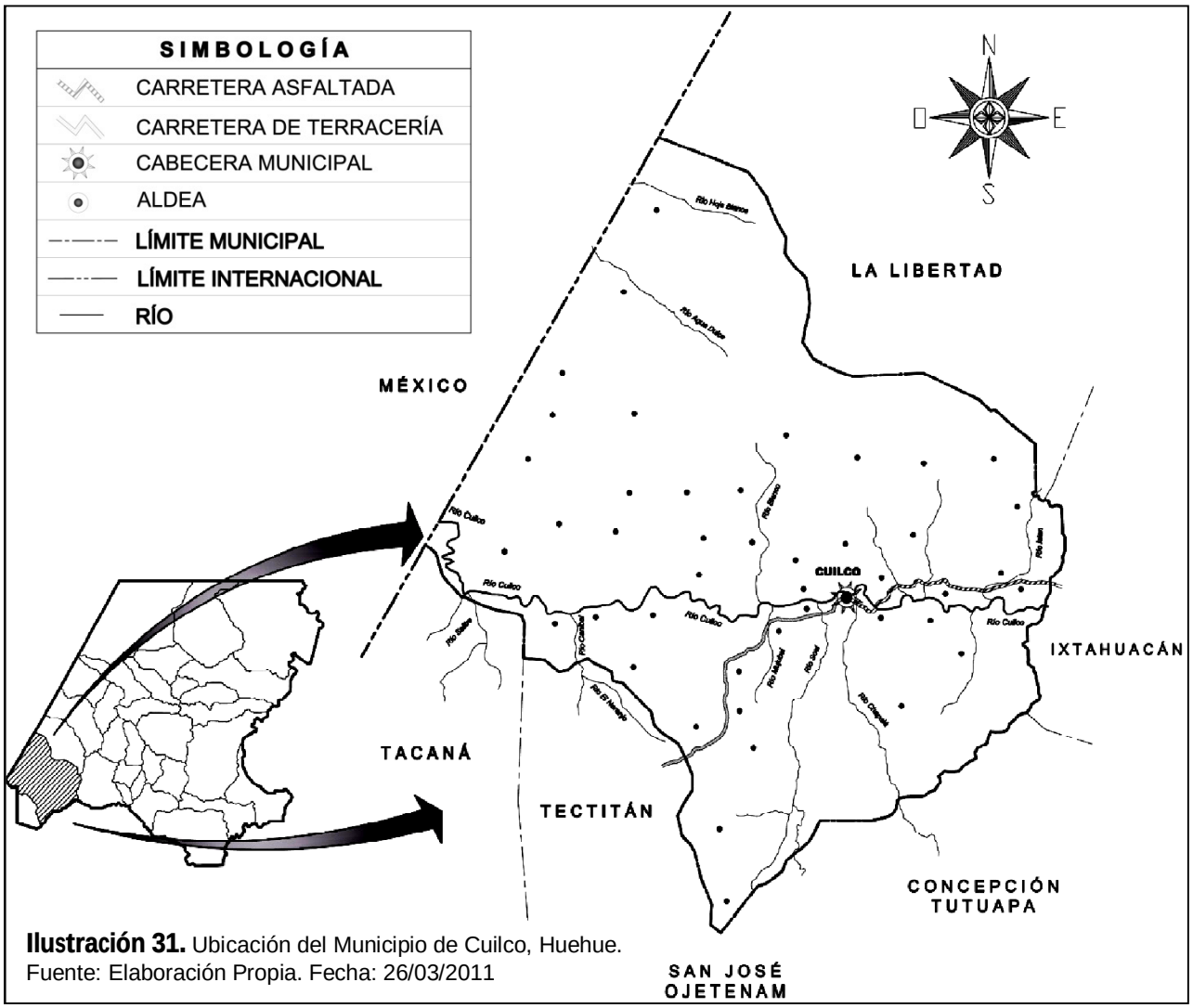


Ilustración 31. Ubicación del Municipio de Cuilco, Huehue.
Fuente: Elaboración Propia. Fecha: 26/03/2011

[35] Estrategia de Desarrollo territorial para la República de Guatemala. Año 2006 (SEGEPLAN)

gman_11@hotmail.es

Cuilco es un municipio de gran belleza natural y gran potencial turístico. Se ubica dentro de la cuenca del Río que lleva su mismo nombre y que a su vez se divide en 8 sub-cuencas en la parte Sur y 8 en la parte Norte. En su territorio nacen, 4 ríos: Blanco, Islam, Agua Dulce y Hoja Blanca.

La altura del municipio oscila entre los 1,000 y 3,000 metros sobre el nivel del mar, siendo la mayor parte de sus suelos escarpados con pendientes que van desde el 10% hasta el 60%.

En cuanto a su utilización el 41.4% de los suelos está cubierto por bosques; un 6% corresponde a afloramientos rocosos o áreas degradadas; y un 25.9% para la agricultura.

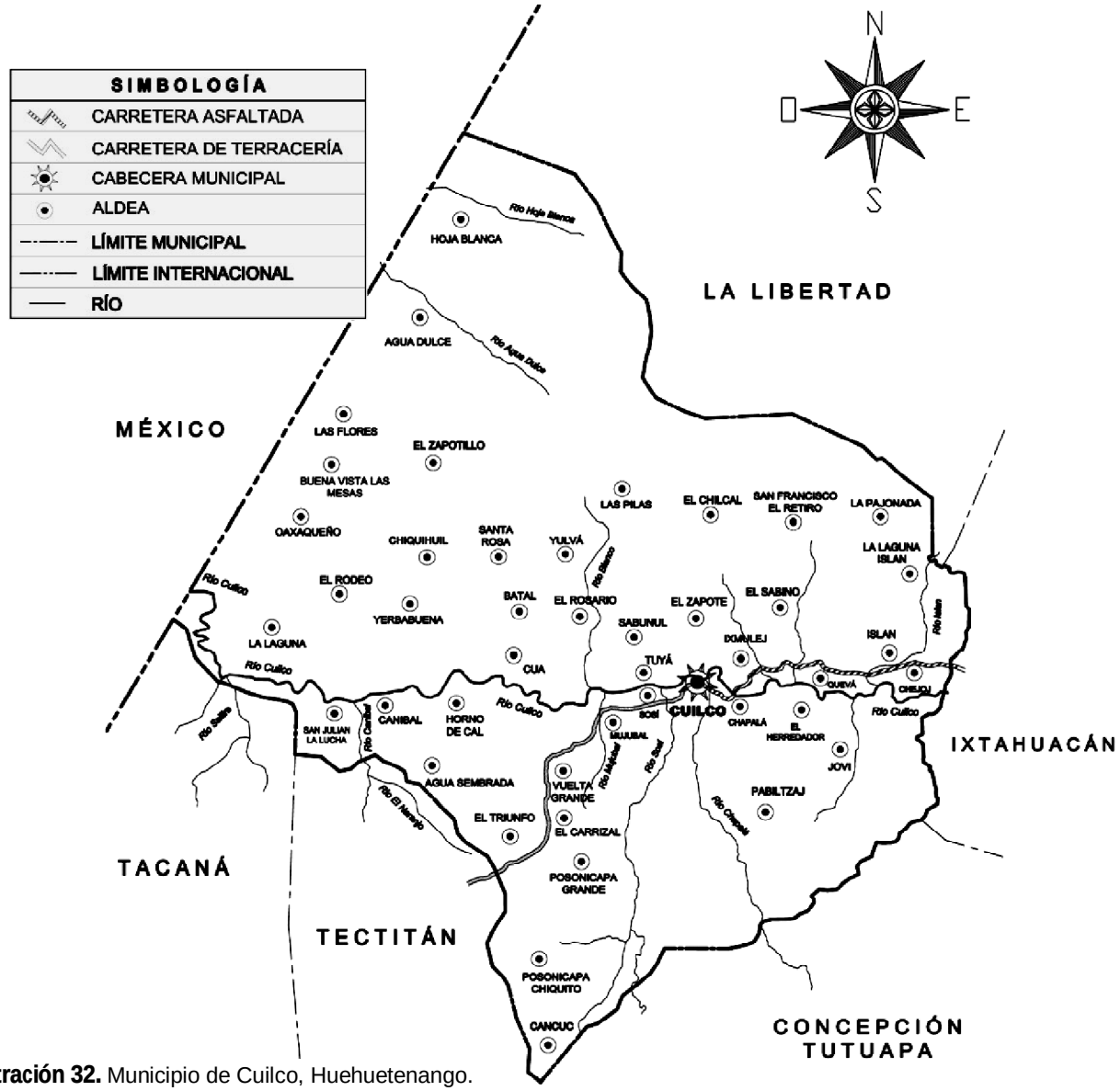


Ilustración 32. Municipio de Cuilco, Huehuetenango.
Fuente: Elaboración Propia. Fecha: 26/07/2011

gman_11@hotmail.es

3.3.2. Aspecto Climático

El clima es el conjunto de fenómenos meteorológicos que resulta de la combinación de humedad, temperatura y presión barométrica.

Cuilco es privilegiado por contar con tres tipos de clima (cálido, templado y frío) y por ello es llamado “La Perla Escondida”. Las variaciones en altura le permiten gozar de Clima Cálido Seco, en toda la cuenca del Río Cuilco; Templado, para toda la parte media del municipio, y; Frío en la parte alta del territorio.[36]

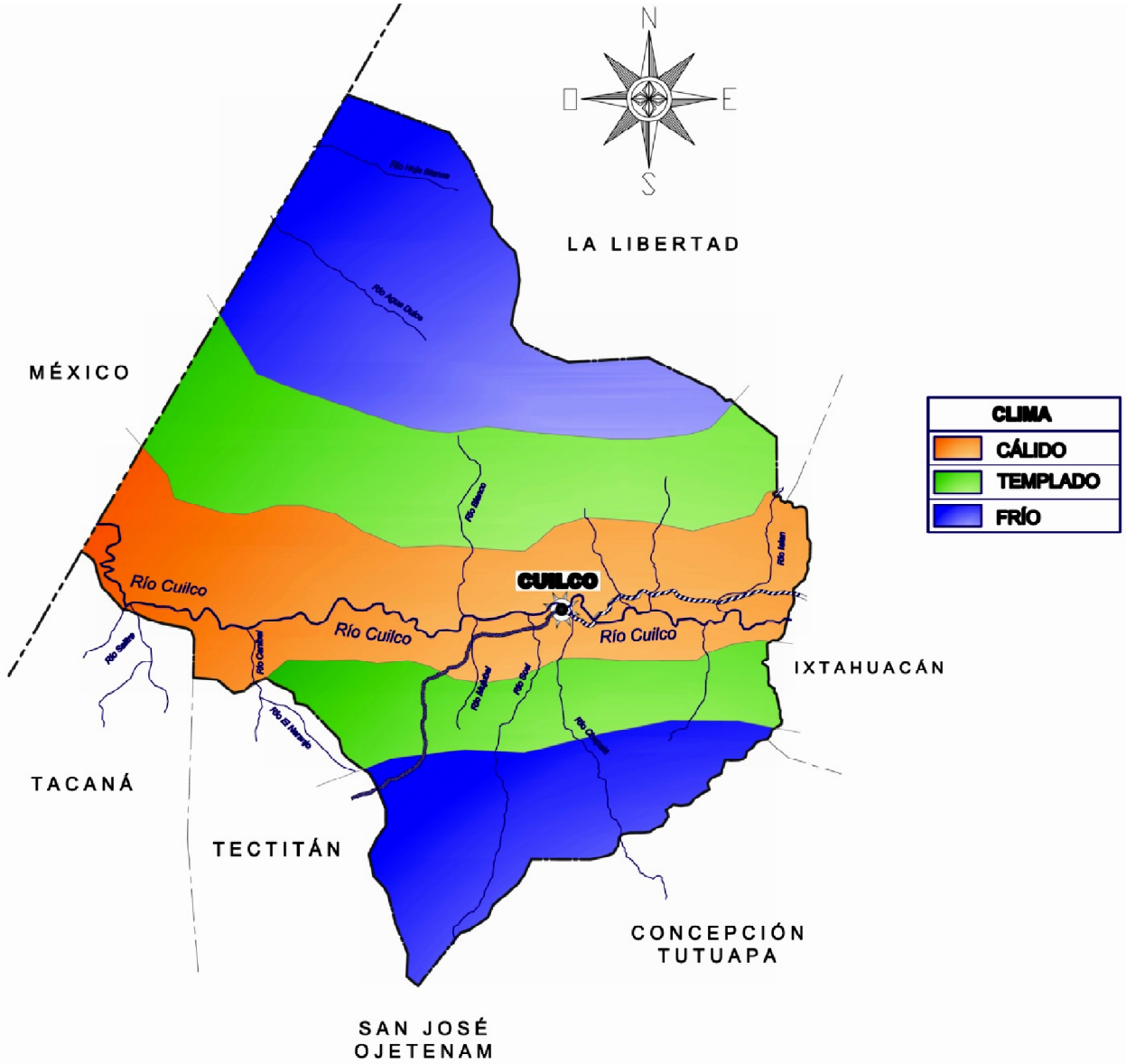


Ilustración 33. Municipio de Cuilco, Huehuetenango. División Climática.
Fuente: Elaboración Propia. Fecha: 27/03/2011

[36] Fortalecimiento Municipal en Seguridad Alimentaria y Nutricional y Desarrollo Local 2006-2009. Junio de 2009

gman_11@hotmail.es

3.3.3. Localización

El Municipio de Cuilco se encuentra ubicado en la región suroccidente del departamento de Huehuetenango, a 76 kilómetros de la cabecera Departamental y a 325 kilómetros de la ciudad de Guatemala, de los cuales son transitados 289 sobre la carretera Panamericana –CA1-. Los 36 kilómetros restantes que inician en el entronque conocido como Los Naranjales, de Colotenango, municipio de Huehuetenango sobre la carretera CA7, la cual conecta al mismo Municipio, San Gaspar Ixchil y San Ildefonso Ixtahuacán, hasta llegar a la cabecera municipal de Cuilco. El Municipio se intercomunica con el municipio de Tectitán del departamento de Huehuetenango y Tacaná del departamento de San Marcos a través de la carretera CA7.[37]

La latitud es de 15°24'25" y longitud 91°56'45" del meridiano de Greenwich, limita al Norte con La Libertad y al Este con San Ildelfonso Ixtahuacán, al Sur con Tectitán, del mismo Departamento, Tacaná, San José Ojetenam y Concepción Tutuapa del departamento de San Marcos y al Oeste con Chiapas de los Estados Unidos Mexicanos.

3.3.4. Recursos Naturales

"Son todos aquellos que se encuentran por encima o debajo de la superficie terrestre, están constituidos por la tierra, fauna, agua y clima, se les llama naturales porque no han sido creados artificialmente y para una mejor utilización de ellos se requiere que el hombre haga uso racional, asimismo que realice esfuerzos para preservarlos".[38]

3.3.5. Hidrografía

Cuilco cuenta con varios recursos hidrológicos, ya que existen tres ríos que se aprovechan principalmente para riego en la agricultura. Según el Instituto Nacional

[37] Diccionario Geográfico de Guatemala. Tomo 1. Segunda Edición. Páginas 563 y 564.
[38] Manuel Villacorta Escobar, Recursos Económicos de Guatemala. Biblioteca Centroamericana de las Ciencias Sociales. Tercera Edición. Guatemala: Editorial Piedra Santa, 1984 Pag. 21.

gman_11@hotmail.es

de Sismología, Vulcanología y Meteorología (INSIVUMEH), el río más importante en el Municipio es el río Cuilco con un recorrido de 9 kilómetros, así mismo el río Mojubal con 5 kilómetros y el río Sosy con 3 kilómetros, utilizando su margen izquierdo para explotaciones agrícolas que generan ingresos, además se aprovecha para la pesca en la época de las primeras lluvias, para lavar ropa y como balneario durante el verano.

3.3.6. Bosques

A continuación se presentan las distintas clases de bosques que se encuentran en el municipio de Cuilco, según el Instituto Nacional de Bosques –INAB-:

- "Bosque húmedo montano bajo subtropical (BHMSB), de 2,000 a 2,500 metros sobre el nivel del mar.
- Bosque húmedo subtropical templado (BHST), de 1,000 a 1,500 metros sobre el nivel del mar.
- Bosque muy húmedo montano bajo subtropical (BMHMBS), de 2,500 a 3,000 metros sobre el nivel de mar.
- • Bosque húmedo montano subtropical (BHMS), de 3,000 a más metros sobre el nivel del mar"

Es importante resaltar que aún existe un total de 322 manzanas en el Municipio que están en condiciones de ser aprovechadas de manera racional, para la obtención de madera, leña y postes. Así también, existe un vivero forestal, establecido en el Caserío San Luis La Ceñidura con un área aproximada de 400 m2, con plantación de ciprés, eucalipto, casuarina, cedro y conacaste.

3.3.7. Suelos

En las cumbres, las laderas y las montañas del Municipio el suelo es pedregoso en su mayor parte, compuesto por grandes masas de caliza y pizarra, pero en las vegas y mesetas la tierra es fértil y propia para las labores agrícolas que han hecho de Cuilco, especialmente en el pasado, un centro de riquezas de primer

gman_11@hotmail.es

orden. Las producciones naturales son abundantes y variadas. Se encuentran minerales de cobre en forma de carbonatos y piritas, que hoy se extraen sin existir una labor adecuada para su explotación

Inclinación de Suelos, Según Porcentaje, Expresado en Manzanas Cuilco, Huehuetenango

Descripción	Porcentaje	Manzanas
Moderadamente inclinada	5% -12%	718
Inclinado	12% - 20%	767
Muy inclinado	20% - 40%	831
Quebrado	Mayor de 40%	831
TOTAL		3,147

Con respecto al cuadro anterior, se concluye que la mayoría de suelos del municipio de Cuilco son inclinados y quebrados pues ocupan un 53% del total de manzanas.

3.4. Antecedentes Históricos

3.4.1. Origen del Nombre

Para el significado del nombre Cuilco existen tres versiones, recogidas por el historiador Jorge Luis Arriola:

Según la primera proviene de las voces **co**, en, y *cuil,* pintado o escrito, por lo que se traduciría como "en lo pintado". Según otra versión, Cuilco, significa "lugar sobre el que se ha escrito o pintado", y según una tercera, **Kuil-co** significa lugar de pintores o escribientes, de **kuilo**, pintor o escribiente y **co**, lugar de.

Por otra parte, según el Lic. Adrián Recinos, Cuilco equivale a "paraje torcido o sinuoso", del prefijo **co**, en, y *cuil,* de **mecuiltec**, torcido.

El territorio que ocupa el municipio de Cuilco en el Departamento de Huehuetenango, estuvo ocupado en la época precolombina por el pueblo mam.

gman_11@hotmail.es

(Según el Lic. Recinos) momento en el que las fuerzas del rey quiché Quicab el Grande (1425-1475) extendieron el dominio de esta nación hasta las márgenes de los ríos Cuilco y Selegua, donde establecieron una línea de fortalezas.

De acuerdo con el relato de Gonzalo de Alvarado, cuando los españoles avanzaron sobre el territorio de Huehuetenango, el jefe Kaibil Balam reunió en la fortaleza de Zaculeu una fuerza de 8,000 guerreros, entre los que se encontraban gente de Cuilco.[39]

Es probable que el pueblo de Cuilco haya sido fundado en la época que se formaron las reducciones o pueblos de indios en el área de Huehuetenango, alrededor del año 1549. Existe evidencia que en año 1581 ya estaba establecido el convento de los misioneros mercedarios en Cuilco, que tenía a su cargo los pueblos de Tacaná, Tectitán, Amatenango, San Pedro Necta, San Ildefonso Ixtahuacan, Santiago Chimaltenango y Colotenango.[40]

3.4.2. Antecedentes de actividad comercial

El pueblo de San Andrés Cuilco, es uno de los municipios más antiguos del departamento de Huehuetenango, fundado por los españoles, después de la conquista de Zaculeu, por Gonzalo de Alvarado en 1,525; se tiene información que ya desde 1,528 fueron asignados para esta población los primeros encomenderos:

Año	ENCOMENDEROS
1528-29	Rodrigo de Benavides
1549	Hernando Gutiérrez de Jibaja y Hernando Méndez de Sotomayor
1556-61	Juan de Jibaja y Catalina de Zárate
1611	Pedro Hernández Montes de Oca
1612	Gaspar de Zúñiga, Juan Nuño de Paz, Diego Godínez Galarza
1632	Juan Nuño de Paz, Engracia Estrada y Medinilla
1638	Juan Nuño de Paz y Cortez
1659	Diego de la Paz y Toledo
1669	Catalina de Revolorio y Carranza
1684	G. Enríquez Macías
1694	Juan Rozas y Castro

Tabla 4. Primeros encomenderos en el Municipio de Cuilco, Huehuetenango. Fuente: Archivo de Indias

[39] Monografía del municipio de Cuilco. Fuente: www.inforpressca.com/cuilco/historia
[40] www.inforpressca.com/cuilco/historia

gman_11@hotmail.es

Si se analiza el cargo que desempeñaban estos personajes en la época de la dominación española se refleja la responsabilidad de poner a producir a los habitantes de la región a través de la explotación desarraigada y tributar así a los intereses de los dominantes, sin embargo enfocándolo desde otra perspectiva esta situación da como resultado el crecimiento económico del lugar, ya que Cuilco era un partido muy extenso, que perteneció al Distrito de Totonicapán, asimismo era centro de curato, tenía bajo su responsabilidad los siguientes pueblos:

Santa Magdalena Tectitán

Nuestra Señora de la Asunción, Tacaná

Santiago Amatenango (ahora perteneciente a México)

San Martín Mazapa (México)

San Francisco Motocintla (México)

San Gerónimo Motocintla (México)[41]

A lo largo y ancho de estos pueblos se incrementó la siembra de cultivos, como; Cítricos, caña de azúcar, café, maíz, frijol, etc., crianza de ganado elaboración de petates y sombreros, mantas. Siendo entonces el punto de partida para el desarrollo económico de la región desde esos tiempos, la movilización de patachos de mulas por los caminos de herradura llenos de peligros, encontrándose en su intermedio caudalosos ríos y vados difíciles que los conducían hacia el Soconusco, San Marcos y Huehuetenango, no fueron obstáculo para hacer crecer la pujanza económica de Cuilco dándole brío y reconocimiento en la cita con la historia.

Por lo que se puede concluir que en tiempos de la Colonia, el Municipio de Cuilco fue un gran centro comercial, ya que por la cuenca del grandioso río Cuilco, pasaban los caminos que unificaban las economías del Estado de Chiapas y El Soconusco, con la región occidental de Guatemala. Fue así también un centro

[41] "Datos Monográficos de Cuilco" pag.96. año 2004. Autor: Orlando Escobar

gman_11@hotmail.es

administrativo de la región, pues de otros pueblos cercanos llegaban a dicho Municipio para realizar sus trámites administrativos como asentar partidas de nacimiento y de defunción.

El "día de plaza" en el casco urbano ocurre el domingo, tiempo en que acuden los oferentes y demandantes de todo el municipio siendo el día más concurrido a la cabecera municipal, este día es de gran auge comercial donde se observan que también acuden personas de los municipios vecinos.[42]

A finales de 1700, Cuilco contaba con 301 habitantes (la mitad ladinos) y su principal actividad mercantil era la producción de panela.[43]

Durante el período colonial, Cuilco perteneció al Corregimiento y después a la Alcaldía Mayor de Totonicapán. En 1,825, cuando la Asamblea Constituyente del Estado de Guatemala dividió el territorio del país en departamentos, Cuilco quedó como cabecera de distrito, incorporado al departamento de Quetzaltenango. En la tabla que contiene la división del territorio de Guatemala para la administración de justicia, de 1836, aparece como cabecera del Circuito Cuilco, perteneciente al citado departamento, comprendiendo las poblaciones de Tutuapa, Canival, Tectitán, Tacaná, Sivinal, Chiquiquil, Amatenango, Misapa y Motosintla.

En marzo de 1,871 las fuerzas revolucionarias al mando de Justo Rufino Barrios ingresaron a Guatemala por el lado de Cuilco. Este pueblo y Nentón fueron los primeros en apoyar ese movimiento. Entre los vecinos de Cuilco que se unieron al movimiento se menciona los nombres de Teófilo Méndez, Juan Moreno, Antonio García, Luis Fernández, Antonio y Bartolo Pérez. De Cuilco salió Barrios hacia Tacaná, donde el 2 de abril sostuvieron el primer combate con las fuerzas del gobierno del Mariscal Vicente Cerna.

Después de perder gran parte de su territorio a consecuencia del tratado de límites de 1872; durante la primera mitad del siglo XX ocurrieron grandes cambios en la

[42] Monografía del municipio de Cuilco. Fuente: www.inforpressca.com/cuilco/historia
[43] Descripción de la Provincia de Totonicapán, de Joseph Domingo Hidalgo, publicada en 1,797,

gman_11@hotmail.es

economía y en la estructura vial regional, abriéndose nuevas conexiones hacia México.

En 1,882 Cuilco fue el centro de un extenso distrito, integrado por los siguientes pueblos de México: Santiago Amatenango, San Martin Mazapa, San Francisco Motozintla y San Gerónimo; así también de Guatemala: Santa Magdalena Tectitán, Huehuetenango. El tratado de límites con México, suscrito en ese año, le hizo perder los primeros cuatro pueblos.

Por el año de 1,880 llegó a Cuilco, con el cargo de jefe político, un individuo de origen mexicano llamado Benito Melgar, quien inventó una conspiración contra el gobierno, con la finalidad de someter a Cuilco y a sus habitantes a toda clase de abusos, entre ellos el saqueo de fincas y el robo de ganado, así como el asesinato de vecinos respetables, entre los que se recuerda a los señores Felipe Osorio y Alejandro Quiñónez. En 1,884, Melgar fue ascendido a Mayor de Plaza en la cabecera departamental y poco después inventó otra conspiración, que le permitió arrasar con la mayor parte del departamento, afectando nuevamente a Cuilco.
El edificio municipal de Cuilco fue levantado en 1,888; y en 1,908 se construyó el edificio que ocuparon el Cuartel Militar y la oficina de telégrafos.
En 1,893 se inauguró el servicio de agua potable de la cabecera municipal. En 1,902, la erupción del volcán Santa María causó severos daños al municipio, especialmente por el desbordamiento de ríos.

Según los datos del Censo de 1,880, Cuilco contaba en ese año con 576 habitantes y sus principales cultivos eran la caña de azúcar, el café y los granos. También era importante la fabricación de artefactos de madera. Contaba con dos escuelas primarias, una de niños y otra de niñas.

En 1950 Cuilco ya había perdido su rol comercial antiguo debido a la construcción de la carretera Interamericana entre Huehuetenango con el Estado de Chiapas, sin pasar por el Municipio. A pesar de la pérdida de parte de su rol comercial,

gman_11@hotmail.es

Cuilco fue transfiriendo con más auge sus productos hacia la cabecera departamental de Huehuetenango y el occidente del país, que han marcado un alto grado de desarrollo económico.

El Censo de 1,955 reportó 9,653 habitantes. Contaba con servicio de agua potable, aunque deficiente. Funcionaba un dispensario de Sanidad Pública, así como dos escuelas urbanas y 16 rurales. La principal industria era la panela.
El 5 de enero de 1,973 se inauguró el tramo carretero que comunica Cuilco con la carretera Panamericana. En 1,976 fue introducido el servicio de energía eléctrica, prestado por el INDE. [44]

Según datos recabados por FUNCEDE (Fundación de Centro América de Desarrollo) para el año 2005 Cuilco marcó las siguientes líneas de producción:

- Producción anual de 60,000 quintales de café.
- Producción y venta local y regional de tomates con un volumen de 5,000 quintales al año.
- Producción de frijol 1,000 quintales.
- Producción de haba 1,500 quintales.
- Producción de 30,000 pantes de panela.
- Producción de 1,500 quintales de Maní.
- Producción y exportación de 25 toneladas de miel de abeja.
- Producción porcina de 1,500 marranos.

3.5. Aspectos Demográficos

El municipio de Cuilco cuenta con una población de 57,067 habitantes y una densidad poblacional de 106 habitantes por km². El 54.7% de la población es femenina y el 45.4% masculina, residiendo el 5.1% del total de la misma en el área urbana y el 95% en la área rural. En el municipio se identifican cuatro grupos

[44] www.inforpressca.com/cuilco/historia

gman_11@hotmail.es

étnicos en su mayoría mayas, y ladinos; y un mínimo porcentaje de xincas y garífunas. Los idiomas más empleados son el español y el mam. En general, la población de Cuilco es joven, siendo el 50% de la misma menor de 15 años. Como se observa en la siguiente gráfica:

El 92.1% de los habitantes del municipio viven en condiciones de pobreza, y de estos el 50.8% viven en condiciones de pobreza extrema. El índice de Desarrollo Humano de Cuilco, para el año 2002, era de 0.56 lo que lo ubica en la categoría de desarrollo humano medio-bajo.

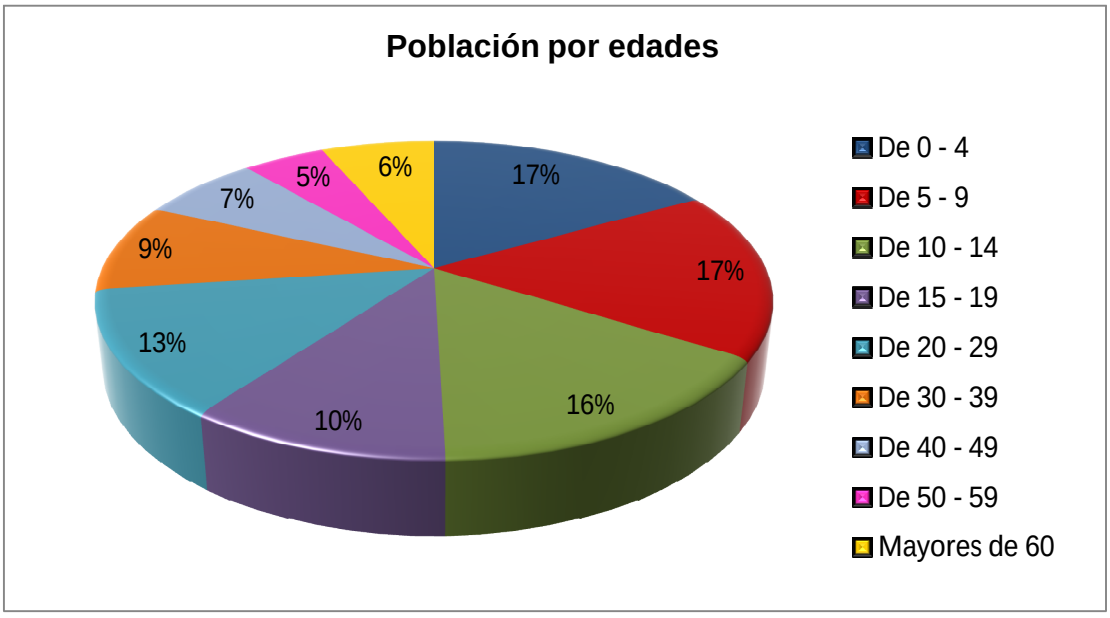


Ilustración 34. Gráfica de población según edades.

Fuente: Elaboración propia. Fecha: 08/04/2011

3.6. Aspecto Sanitario

La cabecera municipal cuenta con un Centro de salud tipo “A” al cual se encuentra anexo un Centro de Atención Integral Materno Infantil, CAIMI; el cual cuenta con capacidad para atender partos. Tal centro es atendido por un médico coordinador municipal de salud, una enfermera profesional, ocho auxiliares de enfermería, un técnico en salud rural, un técnico laborista, un inspector de saneamiento ambiental, un oficinista y una persona de intendencia; así también cuenta con una

gman_11@hotmail.es

ambulancia. En el resto del municipio se encuentran seis puestos de salud ubicados en las comunidades de: El Rodeo, Agua Dulce, Hierbabuena, Vuelta Grande y Posonicapa Chiquito. Cada uno de ellos atendidos por una auxiliar de enfermería.

Las enfermedades infectocontagiosas fueron las primeras causas de atención para el año 2008: las infecciones respiratorias agudas, IRAS y las diarreas con un 28% y un 11% respectivamente.

En el municipio se reportaron, en el año 2008, 22 muertes infantiles, siendo las principales causas: diarrea y septicemia.
En cuanto a la situación de desnutrición en el municipio, de acuerdo al tercer censo de talla en escolares 2008, la prevalencia de desnutrición crónica es de 52.4% y el retardo severo en talla de 15.1%, por lo cual el municipio está en la categoría de vulnerabilidad alta.[45]

La base de la dieta en el municipio es el maíz y el fríjol, reportándose también el consumo de huevos, pollo, carne de res, cerdo, legumbres, verduras y algunos cítricos.

3.6.1. Drenajes y Alcantarillado

Existe una red de drenajes y desagües, creada en el año 1,960 por el Instituto de Fomento Municipal (INFOM) y funciona únicamente en la Cabecera Municipal, llevando las aguas servidas y pluviales al río Cuilco, que es utilizado como vertedero.

3.6.2. Sistema de Recolección de Basura

En el Municipio, se cuenta únicamente con un botadero de basura en las afueras de la Cabecera Municipal, la recolección se hace con un camión propiedad de la

[45] Fortalecimiento Municipal en Seguridad Alimentaria y Nutricional y Desarrollo Local 2006-2009. Junio de 2009

gman_11@hotmail.es

municipalidad que pasa por las principales calles y al llamado de una campana las personas proceden a llevar su basura, este servicio no tiene costo alguno para el vecino.

3.6.3. Tratamiento de la Basura

La basura que es recolectada por la unidad asignada en la municipalidad en el casco urbano, es trasladada a las afueras de la cabecera, a la cual no se le da ningún tratamiento, creando un foco de contaminación y enfermedades, de igual manera la basura producida en el área rural, es desechada en cualquier lugar e incluso en los ríos, lo cual promueve aún más el deterioro ambiental.

3.7. Aspecto Educativo

Cuilco cuenta con 75 centros educativos: 2 escuelas oficiales de preprimaria (una de ellas bilingüe); 60 escuelas oficiales que ofrecen educación de 1° a 6° grado; 11 institutos básicos de 1° a 3er grado (3 son de Telesecundaria, 6 por cooperativa y 2 oficiales); 2 centros privados.

El total de maestros en el municipio ronda los 480, existiendo establecimientos educativos que ofertan educación para 6 grados diferentes y sólo cuentan con 2 ó 3 maestros.

De las 113 comunidades asentadas en el municipio, sólo 60 de ellas cuentan con algún centro escolar, lo que hace suponer que existe un bajo nivel de cobertura educativa.

La matrícula para 1°, 2° y 3er grado rondó los 7,121 alumnos y la tasa de deserción escolar y de repitencia promedio para los mismos grados fue del 8.1% y 5.8% respectivamente.

El analfabetismo afecta al 40.7% de la población mayor de 15 años y dentro de ellos el 62% son mujeres.

gman_11@hotmail.es

3.8. Vivienda y Servicios Básicos

El municipio de Cuilco cuenta con 21,845 viviendas, de las cuales 11,137 se ubican en el área urbana, donde la mayoría están construidas con: adobe o block, teja de barro o zinc y pisos de cemento y 10,708 viviendas en el área rural, en su mayoría, construidas con lámina, adobe, madera y piso de tierra.

Durante los últimos años se ha observado una tendencia hacia el mejoramiento de las viviendas, esto como producto de la inversión que se realiza con las remesas recibidas por familias con parientes en Estados Unidos.

Servicios Básicos	Vivienda Urbana	Vivienda Rural
Agua entubada	61.9%	61.0%
Electricidad	93.0%	60.0%
Eliminación de excretas	61.0%%	60.2%

Tabla 5. Vivienda y Servicios Básicos del Municipio de Cuilco, Huehue.
Fuente: Elaboración propia

El servicio de agua entubada tiene una cobertura promedio del 60% de las viviendas, tanto en el área rural como urbana, sin embargo, la misma es servida sin ningún tipo de tratamiento para purificarla por lo que la población urbana que cuenta con medios económicos suficientes, consume agua embotellada y el resto, al igual que muchos habitantes del área rural, la consume contaminada o la hierve. Instituciones como Project Concern International han trabajado en la distribución y utilización de hipoclorito de sodio para la purificación del agua.

En cuanto a la recolección de desechos sólidos, la municipalidad presta el servicio contando con un camión que pasa 2 veces por semana.

gman_11@hotmail.es

3.9. Aspecto Económico

La base de la economía en Cuilco es la producción de granos básicos: la siembra de maíz se produce en 65 centros poblados y el fríjol en 56. Estas actividades se realizan con técnicas de cultivo tradicionales y rendimientos limitados (el municipio cuenta con un centro de acopio).

En el área agropecuaria, la crianza de ganado bovino se da en al menos 8 centros poblados, ovejas en 3 comunidades y aves de corral en 10.

Para la comercialización local, Cuilco cuenta con un mercado municipal, cuyas instalaciones han quedado pequeñas, dada la cantidad de vendedores y comercios que hay en el mismo.

Como apoyo a la producción el municipio cuenta con servicios de asistencia técnica proporcionados, entre otros, por: CARE y la Red de Agua y Saneamiento Básico de Huehuetenango, RASHUE.

También existen instituciones que ofrecen crédito para producción como son: el Banco de Desarrollo Rural, BANRURAL, Intercapitales y las Cooperativas Agrícolas Integrales: Cuilco R.L., Hoja Blanca R.L., San Andrés R.L.

Banrural, reporta que en Cuilco se recibe anualmente la cantidad de 12,000 remesas y por Intercapitales 10,000 lo que hace un total de 22,000 remesas anualmente.

3.10. Sistema vial

Cuilco, es un Municipio ubicado geográficamente con ventaja dentro del departamento de Huehuetenango, derivado de su colindancia con México, sin embargo, sus caminos internos y limítrofes no cuentan con infraestructura adecuada, el 55% de los caminos es transitable con vehículos en época seca y en la época de invierno se vuelven casi inaccesibles en un 30%, pero como vía alternativa, existen caminos de herradura y veredas que permiten el acceso por medio de transportes no motorizados.

gman_11@hotmail.es

En el Municipio el 96% de sus caminos son de terracería y un 4% son de adoquín y asfalto, los cuales se encuentran en la Cabecera Municipal y en los accesos y egresos de la misma.

3.10.1. Transporte

En Cuilco, existen 6 líneas de transporte que lo comunican con la Cabecera Departamental y con municipios cercanos como Tectitán, Tacaná y San José Ojetenam en el departamento de San Marcos.

Cuilco por ser un centro de comercio de municipios aledaños, cuenta con buses que de la cabecera departamental de Huehuetenango y la Mesilla en la frontera con México, se trasladan al municipio con paradas intermedias para carga y descarga, por lo cual es un punto de destino final de venta de mercaderías.

Las líneas terrestres que entran al Municipio son: La San Pedrana, del departamento de San Marcos, Transportes San Andrés (Cuilco), que viaja de Quetzaltenango a Huehuetenango con conexión a Cuilco además, existen otras dos líneas que también pertenecen al municipio: “La Cuilquensita” y “La Noroccidental”, las cuales se trasladan desde Cuilco a Huehuetenango, y de Cuilco a la Ciudad Capital respectivamente. El costo promedio del pasaje de Huehuetenango a Cuilco, es de Q 20.00 por persona.

El transporte utilizado internamente varía de pick-ups equipados con barandas metálicas y microbuses tipo “Hiace” de la marca Toyota, debido a que un 90% del municipio cuenta con caminos de terracería para comunicarse con sus aldeas; su precio es variable, lo que depende del lugar a donde se quiera ir y va desde Q.5.00 a Q.20.00. A nivel urbano, existen taxis y moto-taxis.

3.11. Aspecto Espacial

Es probable que el pueblo de Cuilco haya sido fundado en la época que se formaron las reducciones o pueblos de indios en el área de Huehuetenango, alrededor del año 1549. Existe evidencia que en 1581 ya estaba establecido el convento de los misioneros mercedarios en Cuilco, lo que significa una importante expansión basada en la configuración reticular de la trama urbana de esa época,

gman_11@hotmail.es

partiendo de un centro social importante como el parque central, los edificios municipales y la Iglesia católica.

Expansión urbana

Ilustración 35. Cabecera Municipal de Cuilco, Huehuetenango (dirección de expansión)

Fuente: Google Earth 2010. Elaboración propia. Fecha: 15/04/2011

Tomando en cuenta las características físicas de los alrededores de la mancha urbana principal, se prevé un crecimiento perimetral importante en dos direcciones: hacia el Nor-Oeste y hacia el Sur-Este. Lo que significa que el planteamiento de la ubicación de la terminal de buses del municipio, debe considerar y partir de estas tendencias urbanas.

gman_11@hotmail.es

3.12. Radio de Influencia

La importancia del territorio cuilquense se aprecia al detallar las constantes relaciones que mantiene con los municipios aledaños de Huehuetenango y San Marcos, así como relaciones a menor escala con algunos poblados de Chiapas, México.

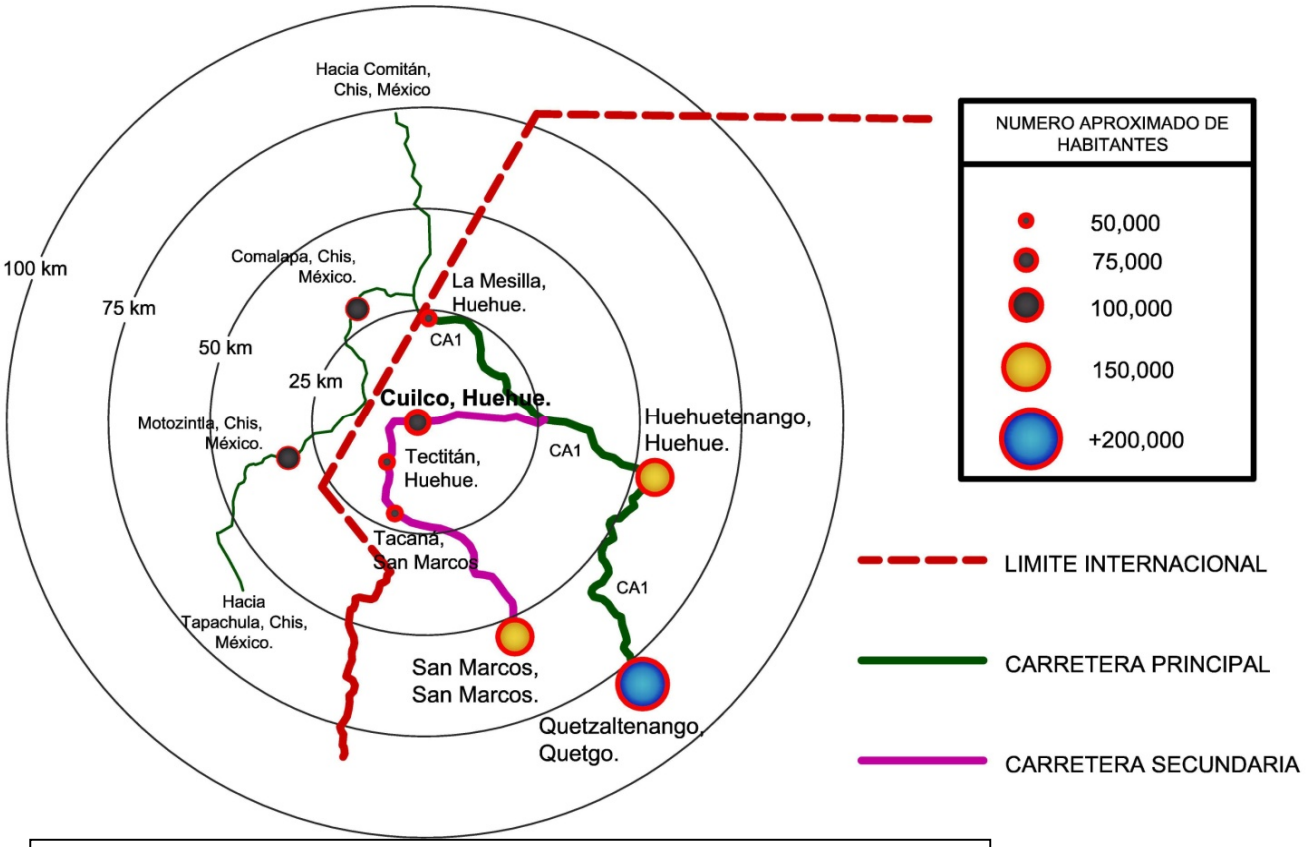


Ilustración 36. Mapa de Radio de Influencia del Municipio de Cuilco, Huehuetenango.
Fuente: Elaboración Propia. Fecha: 16/04/2011

Las principales relaciones de transporte del municipio de Cuilco y otros poblados se clasifican de la manera siguiente:

- **Primer nivel:** Cabecera Municipal y el resto de comunidades y aldeas del propio municipio.
- **Segundo nivel:** Cabecera Municipal y los municipios de: Ixtahuacán, Colotenango y Huehuetenango en el departamento de Huehuetenango. Así como los municipios de San Marcos: Tectitán, Tacaná, y San José Ojetenam.
- **Tercer nivel:** Cabecera Municipal y el municipio de Quetzaltenango, Quetgo. a través de la carretera CA-1
- **Cuarto nivel:** Cabecera Municipal y municipios del territorio mexicano, a través de la carretera CA-1 por medio del control fronterizo de La Mesilla, Huehuetenango.

gman_11@hotmail.es

3.13. Área de Influencia y beneficio del proyecto

La terminal de buses que se propone para el Municipio de Cuilco estará ubicada en un terreno municipal, el cual se seleccionó por medio de un estudio básico de localización que determinó que sus características en general son las más adecuadas para cumplir con las necesidades de comercio y transporte urbano, tanto municipal como regional.

Dicho terreno cuenta con dimensiones y servicios elementales para diseñar y desarrollar el proyecto arquitectónico planteado, con base en conceptos, términos y datos que incluyen población, transporte y comercio, buscando el apego a la realidad actual del municipio.

Así también, la ubicación del terreno ofrece la posibilidad de descongestionar el tránsito, ya que, para su acceso, se propone utilizar vías alternas y, para el futuro, la realización de una calzada periférica al casco urbano en la parte Norte. Esto pretende alcanzar una reorganización vial para que los buses no transiten por las calles principales del poblado, y evitar así no solo el congestionamiento sino mas importante la contaminación ambiental en las áreas más pobladas del Municipio.

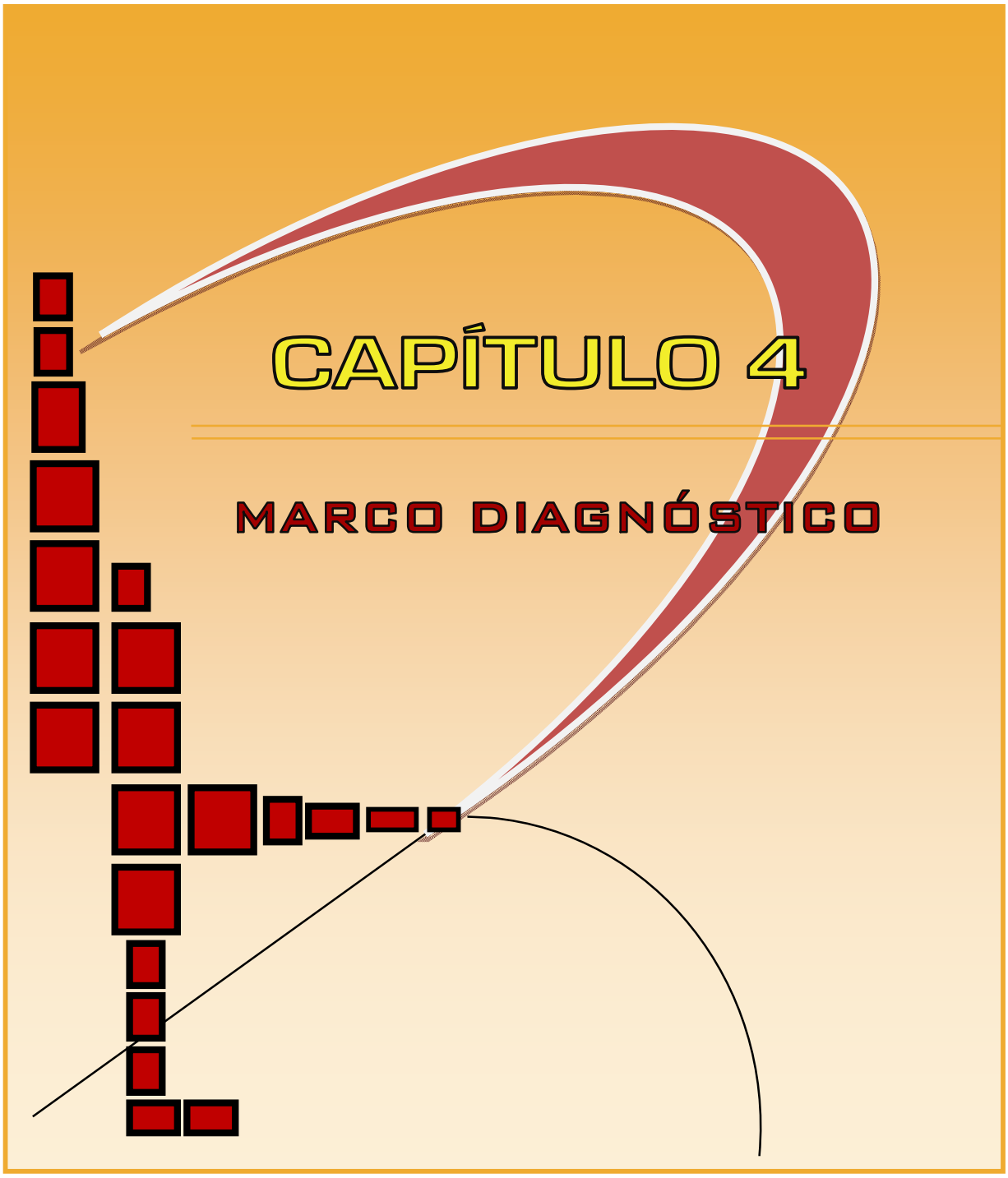
El diseño del edificio contará con áreas de dimensionamientos adecuadas, en donde se realizarán las diferentes actividades, propias de una terminal de buses, proveyendo comodidad y confort a los pasajeros.

En general, los beneficios se resumen de la siguiente forma:

- Baja en el congestionamiento de las principales calles en el casco urbano.
- Disminución de la contaminación ambiental que generan los buses.
- Instalaciones adecuadas para el confort y comodidad de los pasajeros, compradores y vendedores.
- Planteamiento de un sistema vial, periférico al casco urbano, ordenado con paradas establecidas.
- Se evitará el deterioro de las calles principales y la imagen urbana en general de la cabecera municipal.

gman_11@hotmail.es

gman_11@hotmail.es



4. Introducción

En el presente capítulo titulado “Marco Diagnóstico” se desarrollará a profundidad el objeto en estudio para poder tomar acciones de intervención luego de la identificación de la problemática, detectando la necesidad, abordando aspectos fundamentales como la infraestructura, el equipamiento y la población.

gman_11@hotmail.es

4.1. Aspectos Generales

Para poder determinar el área donde se desarrollará el proyecto, es necesario analizar el terreno en todos los aspectos necesarios que nos indiquen el mejor sitio para el emplazamiento del mismo.

Sin embargo, dadas las circunstancias reales en cuanto al tema, se define previamente la utilización del terreno proporcionado por la municipalidad de Cuilco, por lo tanto, a continuación se analizarán los siguientes factores que dicho terreno aporta, y así lograr determinar si esta dentro de parámetros adecuados para el desarrollo del proyecto:

Aspecto Legal, Factores Sociales, Factores Físicos y Entorno Urbano.

Posición geográfica municipal del terreno

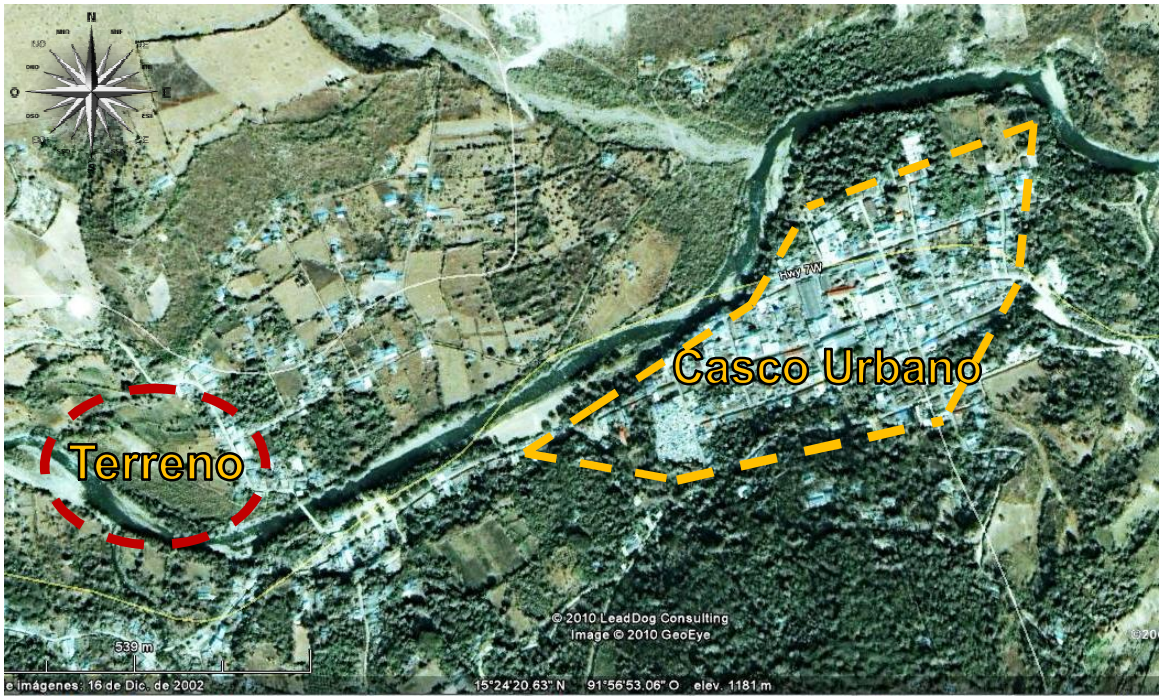


Ilustración 37. Cabecera Municipal Cuilco, Huehuetenango. Google Earth 2010.

Fuente: Elaboración Propia. Fecha: 20/04/2011

A nivel general, se percibe la ubicación del terreno para proyectar la Terminal de Buses del municipio de Cuilco en un punto que relativamente representa inconvenientes en términos de movilidad y todo lo que esta conlleva, ya que dado a la orientación, el punto de principal conexión exterior para el casco urbano es en la parte Nor-Este.

gman_11@hotmail.es

Panorámica de la posición geográfica municipal del terreno

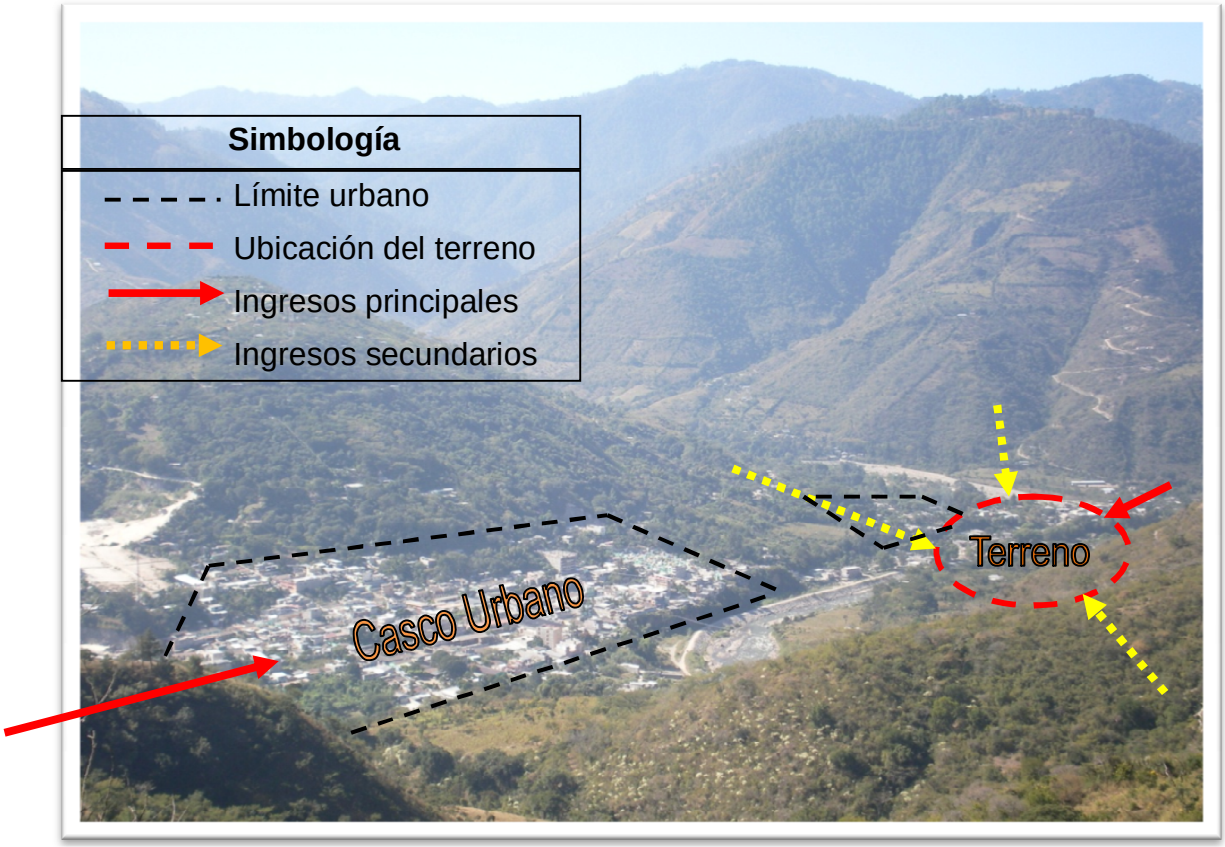


Ilustración 38. Casco urbano de Cuilco, Huehuetenango.

Fuente: Archivo propio. Fecha: 22/04/2011

4.1.1. Factores sociales

En cuanto a este apartado, resulta importante destacar la proyección tanto de la ubicación del terreno dentro del contexto municipal como de las características físicas que posee y que por consiguiente ofrecerá a la consecución del anteproyecto. Dicho esto, el emplazamiento de la Terminal de Buses de Cuilco resulta apropiado en el terreno en mención, como punto de convergencia para la elevada actividad interna de las distintas comunidades que conforman el municipio y como proyección a los distintos territorios de otros municipios aledaños.

El actual predio proporciona a los habitantes de Cuilco los siguientes aspectos:

- La amplitud suficiente para sobrellevar una infraestructura de envergadura relacionada al comercio y al transporte público y privado.

gman_11@hotmail.es

- La ubicación al mismo es apta, ya que por la naturaleza del proyecto no debe estar contigua al poblado, la distancia es de aproximadamente 600 m, lo que permite el acceso tanto peatonal como vehicular.

- El entorno físico del casco urbano, ofrece varias posibilidades para proponer una correcta accesibilidad al proyecto sin intervenir directamente en el espacio urbano central.

- Cuenta con los servicios básicos e indispensables, como: drenajes, red de agua potable, electricidad y teléfono; lo que contribuye a fortalecer el desarrollo de la infraestructura y por ende la productividad de la zona.

- El terreno es propiedad de la municipalidad, adquirido en el año 2002 con la intención de llevar a cabo un estudio y diseño de la terminal de buses del municipio, lo que significa que el motivo principal de su adquisición no varía.

- Cuenta con un entorno paisajístico ideal, concretamente las visuales sur permitiendo apreciar paisajes naturales y las visuales norte con cadenas montañosas aledañas ricas en bosque.

- No se encuentra ubicada cerca de áreas destinadas a edificaciones o industrias, rastros o cementerios.

gman_11@hotmail.es

4.2. Entorno Urbano

4.2.1. Accesibilidad

A continuación se grafican de forma general las rutas de acceso principal a la Cabecera Municipal y el punto de recorrido hasta la ubicación del terreno dispuesto para el proyecto.

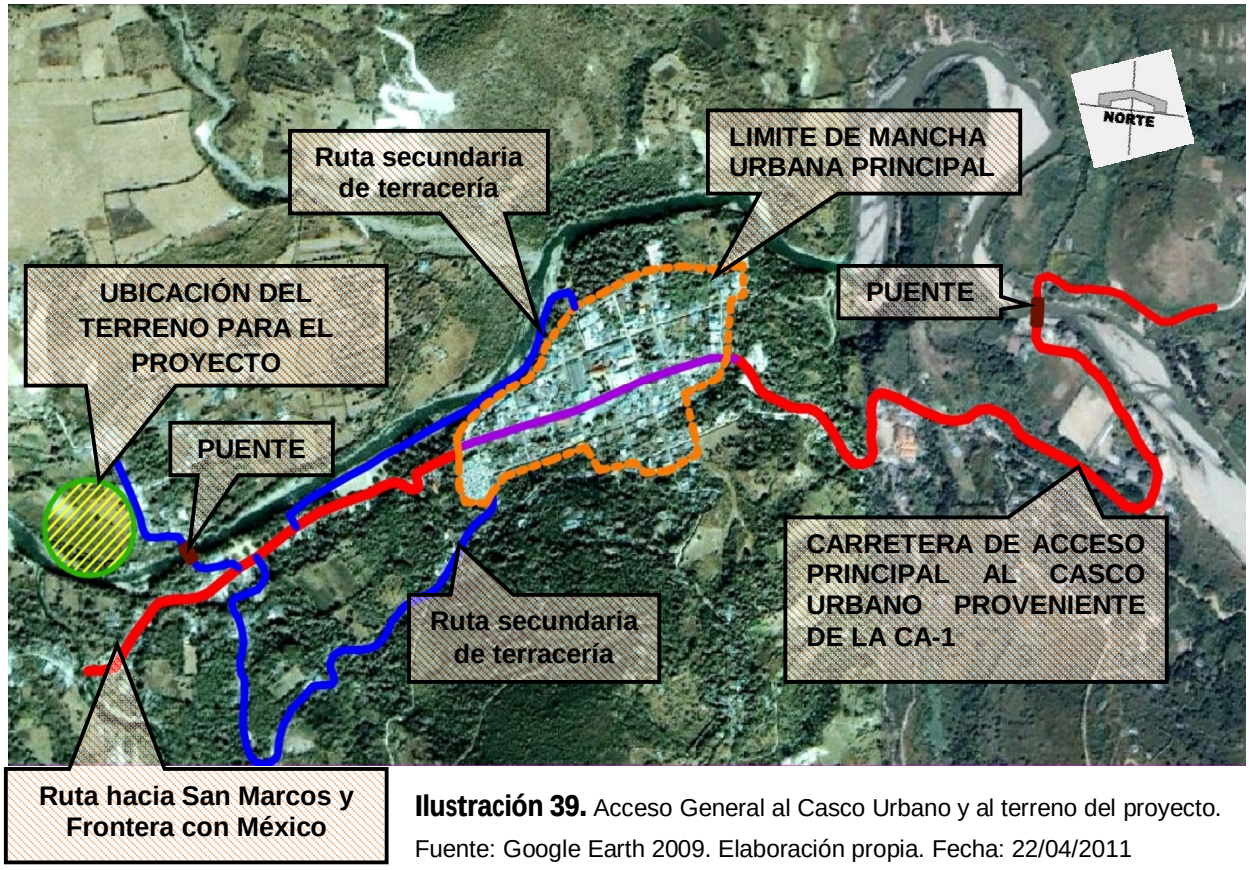


Ilustración 39. Acceso General al Casco Urbano y al terreno del proyecto. Fuente: Google Earth 2009. Elaboración propia. Fecha: 22/04/2011

El acceso principal a la cabecera municipal de Cuilco proviene de la carretera asfaltada que se extiende 43 km hasta la conexión con la CA-1 (Interamericana), atravesando los municipios de Ixtahuacán y Colotenango. Esta ruta, al llegar a la cabecera departamental de Cuilco, atraviesa completamente el casco urbano y continúa su trayecto conectando varios municipios como Tectitan (Huehue), Tacaná, San José Ojetenam y San Marcos (San Marcos).

Se puede observar que la ubicación del terreno propuesto para la Terminal de Buses de Cuilco se encuentra a poco menos de 1 km del centro urbano, en la

gman_11@hotmail.es

parte Sur-Oeste del mismo y con una ruta principal, la cual cruza el casco urbano y provoca caos e incomodidad para los transeúntes y pobladores. Ante tal situación, desde el 2006 se realizaron trabajos para la apertura de una brecha de terracería en la parte norte de la cabecera, a lo largo de la franja que crea el Rio Cuilco. Estas circunstancias exigen analizar y proponer un trayecto adecuado que compense y logre impulsar la actividad principal del proyecto.

Fotografía 16. Ruta de terracería secundaria de acceso al terreno, ubicada al margen del Río Cuilco.

Fuente: Archivo propio. Fecha: 12/03/2011

Fotografía 17. Avenida del mercado municipal en día de plaza (domingo)

Fuente: Archivo propio. 13/03/2011

gman_11@hotmail.es

Fotografías 18, 19 y 20: Calle La Paz ó 1ª Calle Zona 1, inmediata al mercado municipal (sábado)

Se dificulta la circulación vehicular ya que se establecen puestos informales sobre la vía de circulación. Fecha: 12/03/2011

Fotografías 21 y 22. Ingreso principal al casco urbano, ubicado en la parte sur-este. Se improvisa un espacio para buses extraurbanos con dimensiones inadecuadas y alineación inmediata a la cinta asfáltica que puede resultar peligrosa.

Fuente: Archivo propio. Fecha: 12/03/2011

gman_11@hotmail.es

4.2.2. Vialidades

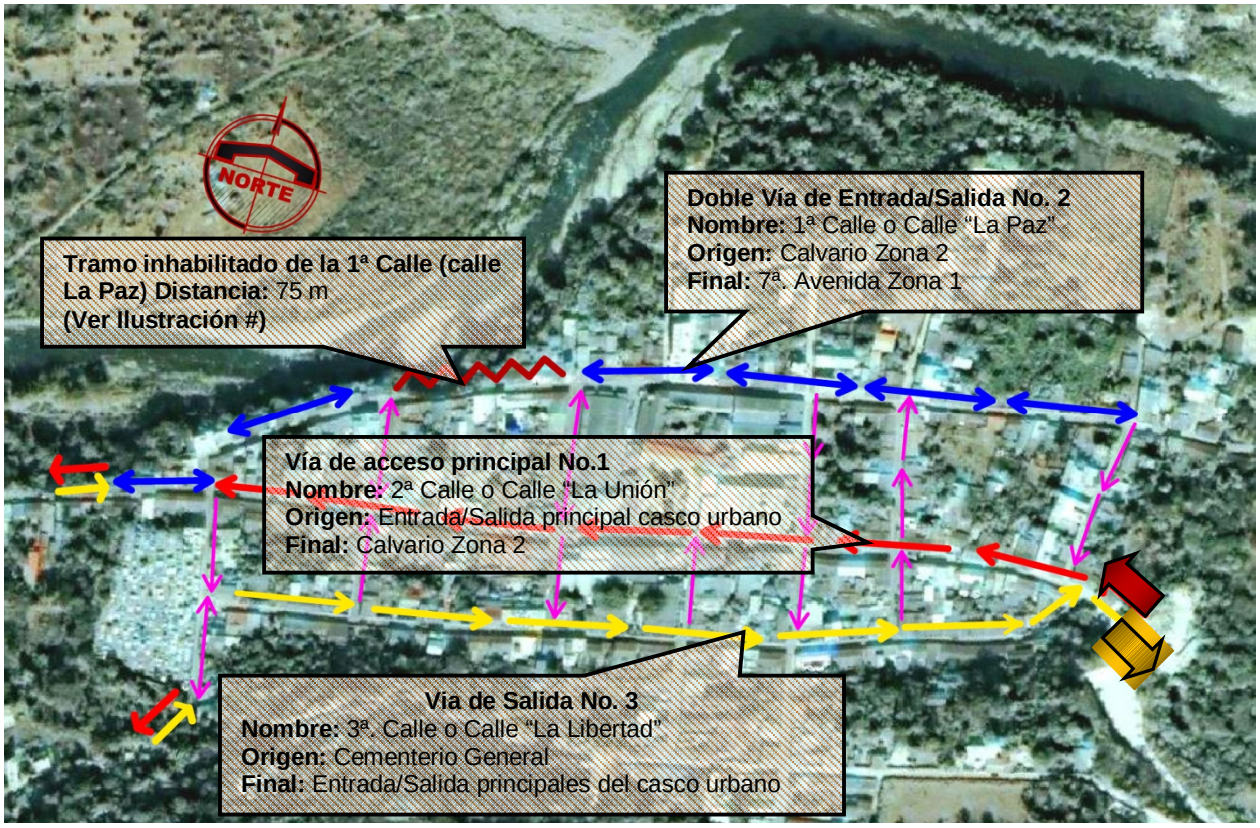


Ilustración 40. Vías para flujo vehicular casco urbano
Fuente: Google Earth 2009. Elaboración propia. Fecha: 28/04/2011

Tramo inhabilitado de la 1ª Calle o Calle La Paz. Utilizado exclusivamente para paso peatonal y vehículos motorizados livianos como motocicletas y moto-taxis

La principal causa para inhabilitar esta sección de la calle fue la erosión causada en su base por las crecientes invernales del rio Cuilco, medida tomada hace más de 15 años.

Fotografías 23 y 24. Tramo inhabilitado de la 1ª. Calle o Calle La Paz, Zona 1
Fuente: Elaboración propia. Fecha: 13/03/2011

gman_11@hotmail.es

4.2.3. Infraestructura Social del Sector

Los principales servicios en la infraestructura social se encuentran dispersos de tal manera que no existe una centralización definida de los mismos, lo que significa una configuración combinada de instalaciones educativas, culturales, comerciales, religiosas y de salud en toda la extensión del poblado.

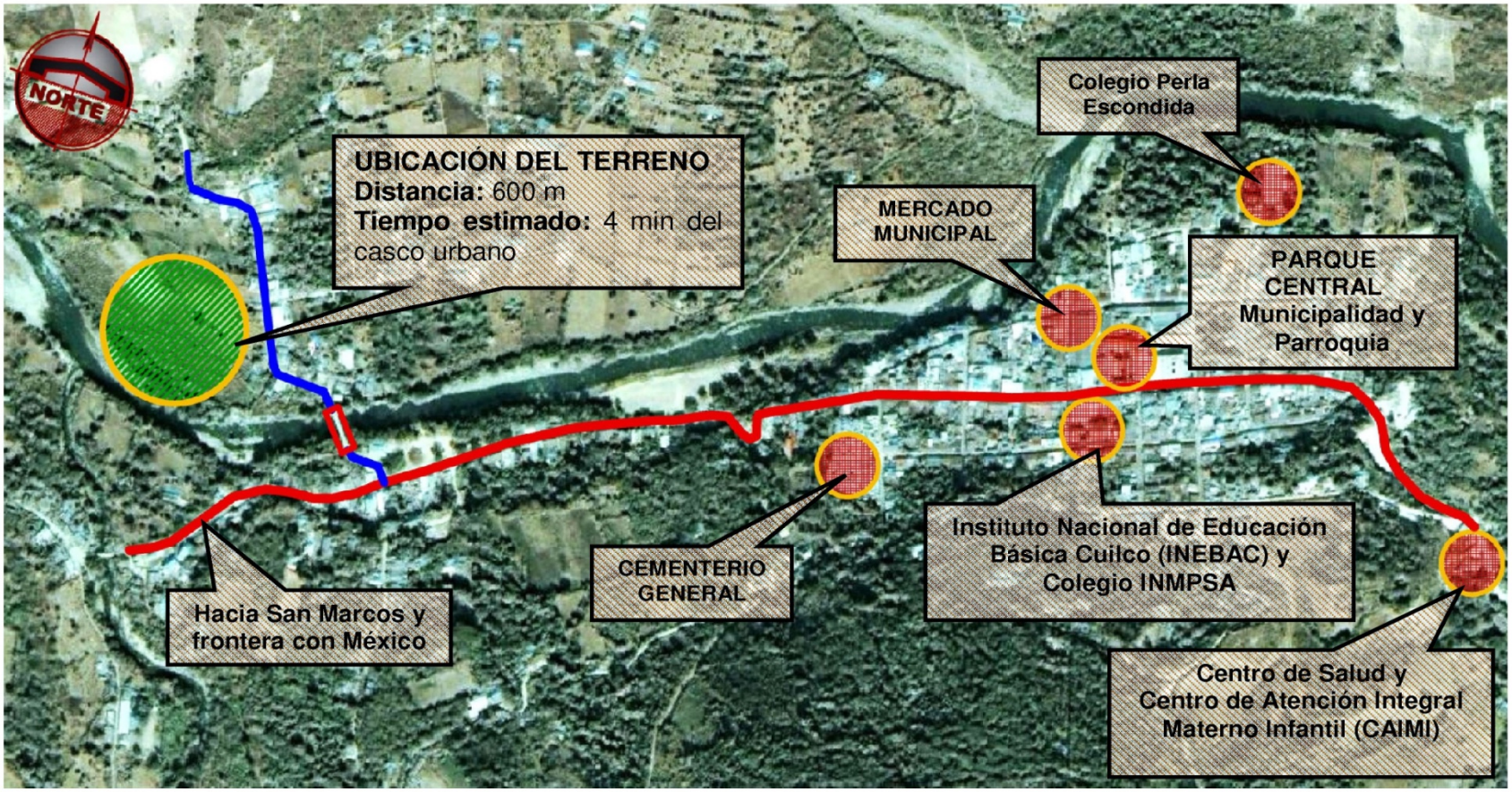


Ilustración 41. Infraestructura Social del Sector.
Fuente: Google Earth 2009. Elaboración propia. Fecha: 20/04/2011

gman_11@hotmail.es

Una característica particular de la disposición espacial de los servicios principales y puntos sociales comunes del poblado, es que se ubican a lo largo de la arteria principal que atraviesa el casco urbano en su totalidad, la cual proviene del ingreso principal en la parte nor-este y culmina en el sur-oeste. Esta disposición es causa lógica de las actividades comerciales que se desarrollan con el correr de los años.

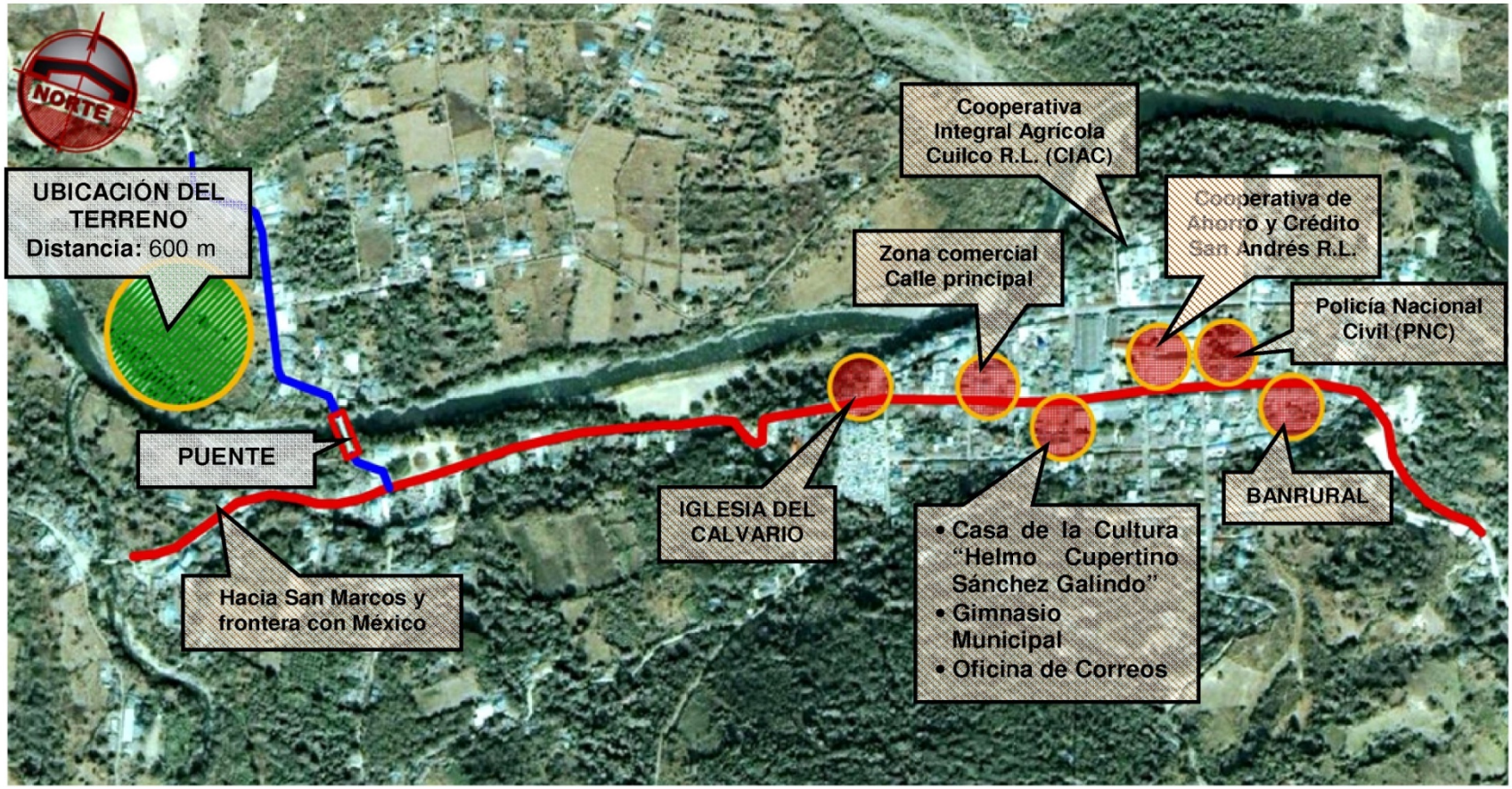


Ilustración 42. Infraestructura Social del Sector.
Fuente: Google Earth 2009. Elaboración propia. Fecha: 18/06/2011

gman_11@hotmail.es

4.2.4. Infraestructura física del sector

Así mismo, existen puntos importantes en cuanto a impacto ambiental muy cercanos al casco urbano y por ende con cierto efecto en la ubicación del terreno para el proyecto. Se observan importantes focos de contaminación a causa del drenaje municipal que es vertido sin ningún tratamiento ni control en las aguas del Río Cuilco a la altura del poblado, lo que significa una importante contaminación de las aguas rio abajo.

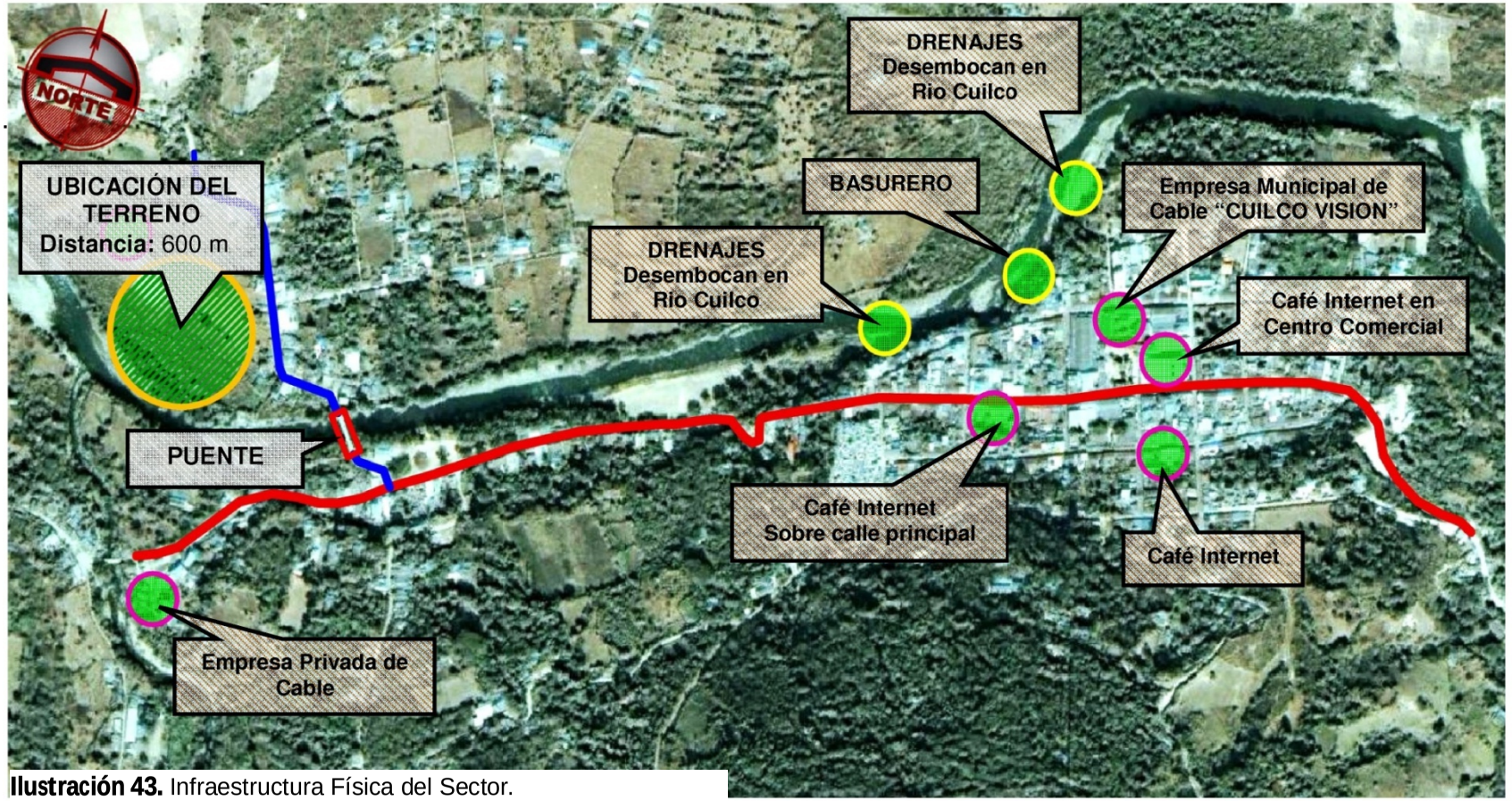


Ilustración 43. Infraestructura Física del Sector.
Fuente: Google Earth 2009. Elaboración propia. Fecha: 18/06/2011

gman_11@hotmail.es

Fotografía 25. Basurero en Contiguo a Calle Inhabilitada.
Fuente: Archivo propio. Fecha: 12/03/2011

Basurero

Ubicación: 1ª Calle Zona 1

Se encuentra bajo una fracción de la calle que ha estado inhabilitada por años para vehículos pesados y que ha sido consecuencia de la erosión que han provocado las crecientes del río Cuilco. Actualmente está siendo rellenado de forma no muy adecuada con tierra proveniente de excavaciones en la construcción del nuevo mercado municipal.

Fotografía 26. Relleno en barranco de la 1ª Calle Zona 1Fuente: Archivo Propio. Fecha: 12/03/2011

Relleno

Ubicación: 1ª Calle Zona 1

Para minimizar el impacto de la erosión que carcome año tras año este segmento de la calle “La Paz” y recuperar de cierta forma su espacio y utilidad, se ha realizado un relleno semi-controlado con tierra proveniente de excavaciones en la construcción del nuevo mercado municipal, a escasos 57 m de distancia. Con esto se ha podido recuperar un espacio de aproximadamente 5 m de calle.

gman_11@hotmail.es

4.3. Ubicación del terreno

La ubicación exacta del terreno es en las coordenadas 15°24’20.20” N (latitud) y 91°57’24.67” O (longitud). Ubicado en el Barrio Chepito, a una distancia de 600 m del casco urbano.

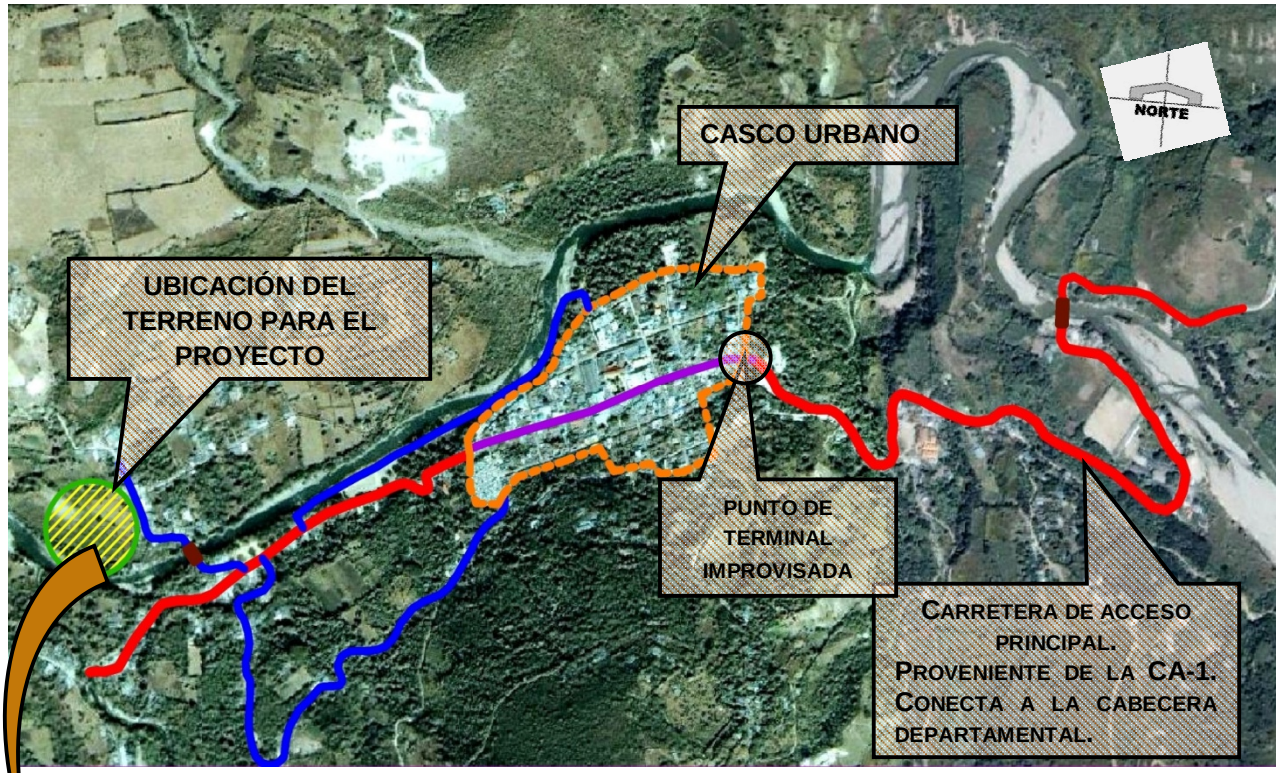
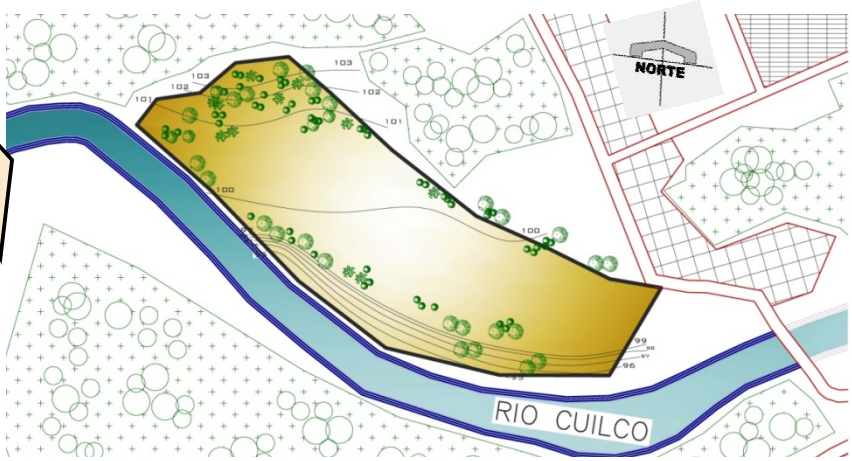


Ilustración 44. Ubicación del terreno propuesto para el proyecto.
Fuente: Google Earth 2009. Elaboración propia. Fecha: 24/06/2011



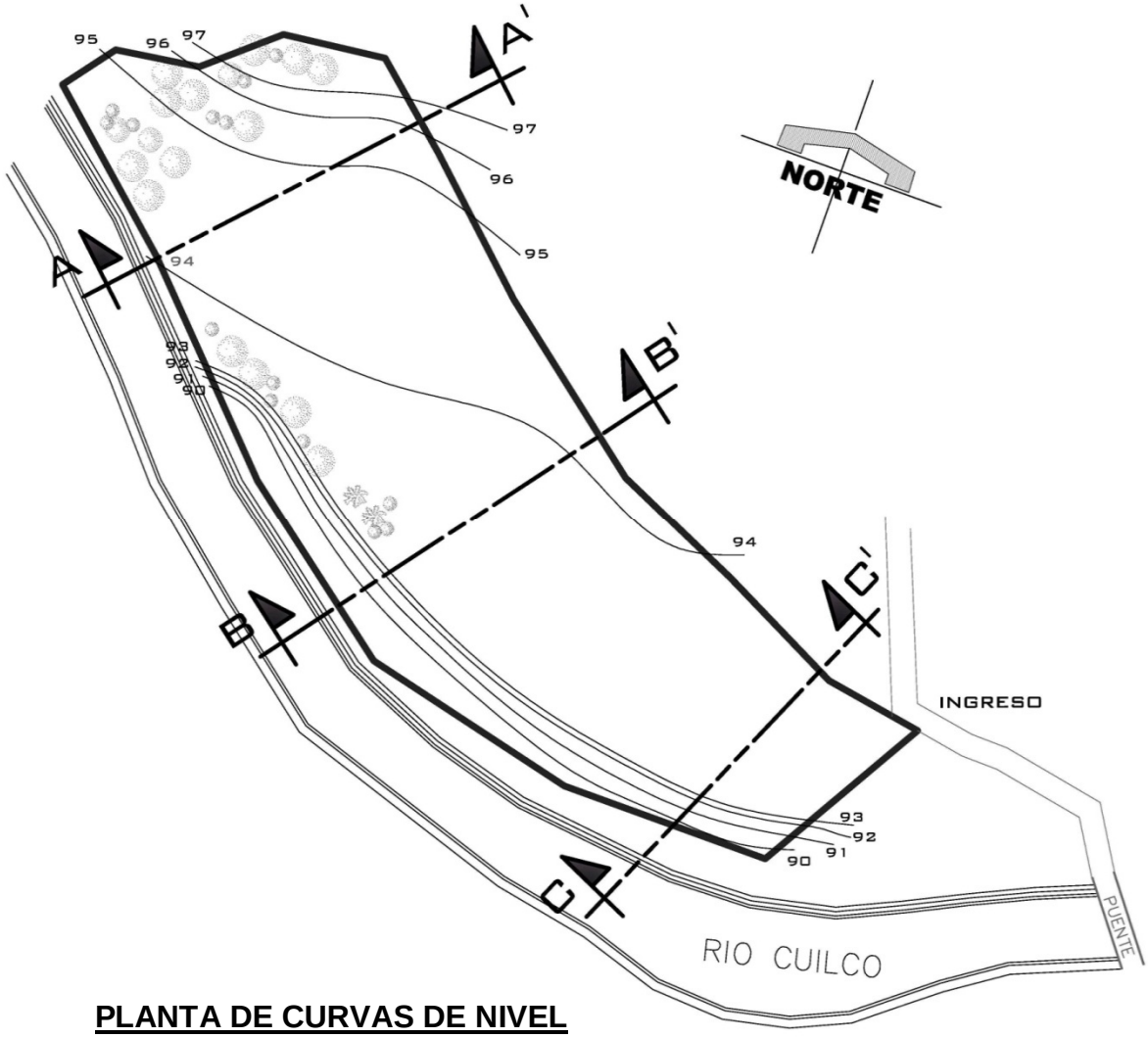
Área total del terreno: 70 cuerdas (30,870 m2)

Ilustración 45. Localización y área del terreno.
Fuente: Google Earth 2009. Elaboración propia. Fecha: 24/06/2011

gman_11@hotmail.es

4.3.1. Topografía

El terreno propuesto cuenta con una planimetría relativamente sencilla ya que en general comprende pendientes que no superan el 3% y en su mayoría el movimiento de tierras tiende a ser relativamente bajo en cuestión de diseño, calculo y creación de plataformas. Sin embargo, cabe resaltar que el área sur-oeste del terreno que limita con la cuenca del Rio Cuilco llega a superar el 25% de pendiente, alcanzando en su punto máximo un 29.5%; esto se plantea como ventaja sobre dicho recurso natural en posibles crecientes, las cuales no superarían esa barrera que comprende poco mas de 3.5 m.



PLANTA DE CURVAS DE NIVEL

Ilustración 46. Topografía del terreno propuesto para la terminal.
Fuente: Elaboración propia. Fecha: 25/06/2011

gman_11@hotmail.es

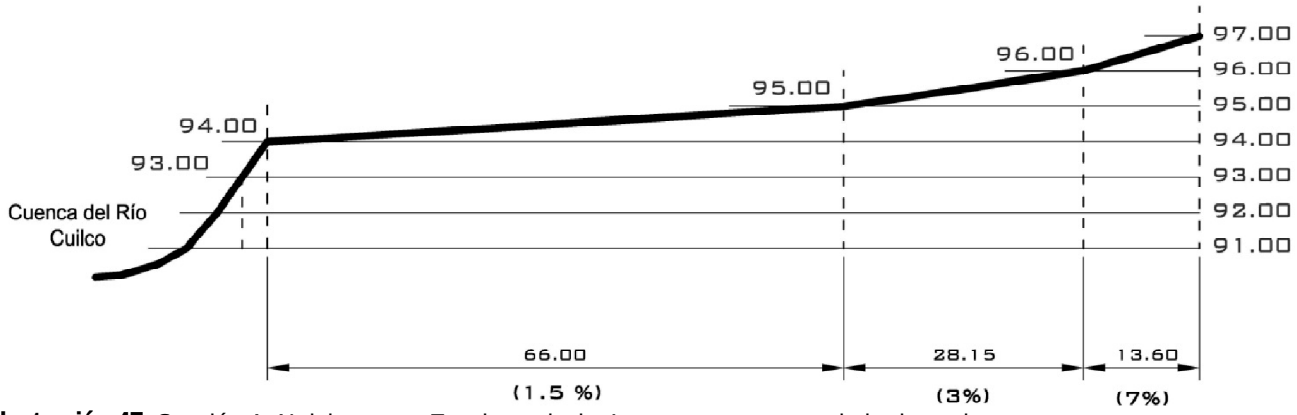


Ilustración 47. Sección A-A' del terreno. Escala vertical +4 con respecto a escala horizontal.
Fuente: Elaboración propia. Fecha: 26/06/2011

SECCIÓN A-A'

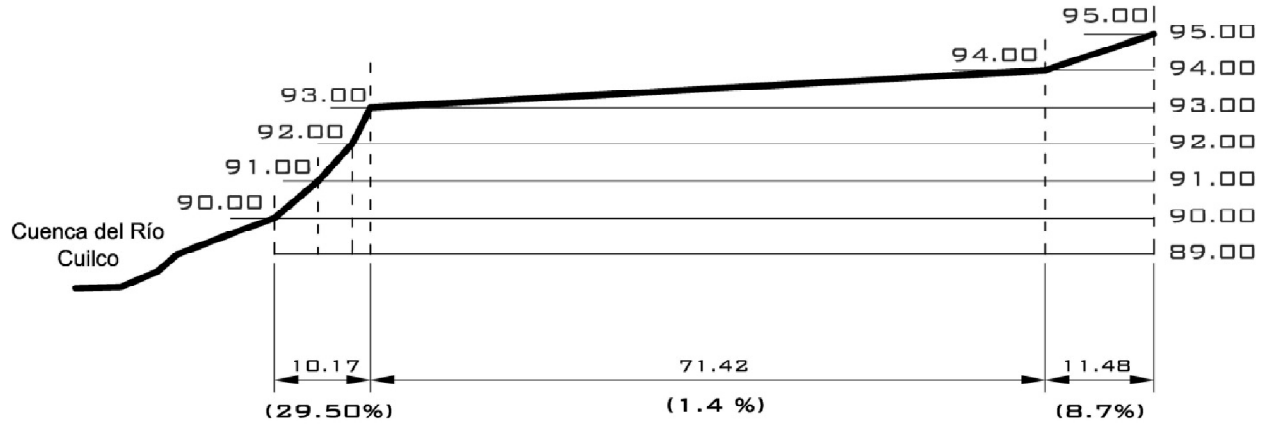


Ilustración 48. Sección B-B' del terreno. Escala vertical +4 con respecto a escala horizontal.
Fuente: Elaboración propia. Fecha: 26/06/2011

SECCIÓN B-B'

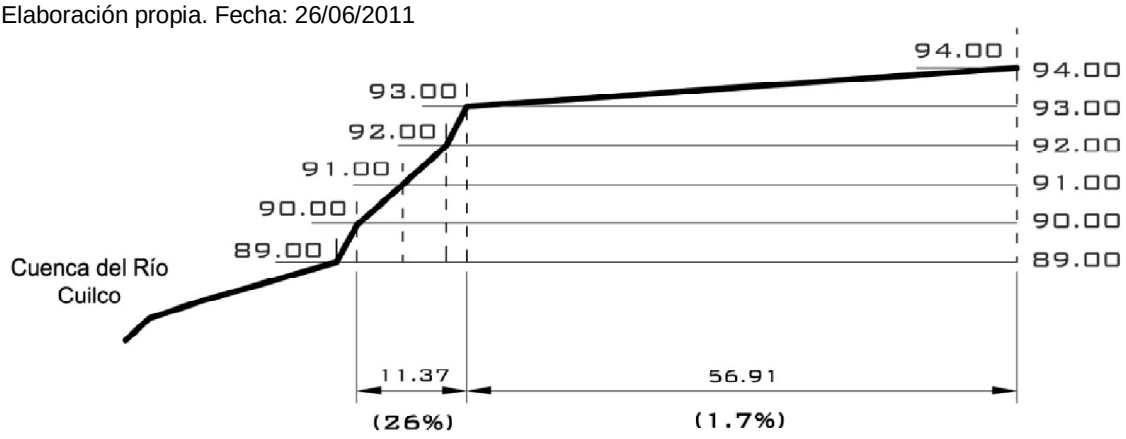


Ilustración 49. Sección C-C' del terreno. Escala vertical +4 con respecto a escala horizontal.
Fuente: Elaboración propia.
Fecha: 26/06/2011

SECCIÓN C-C'

gman_11@hotmail.es

4.3.2. Visuales

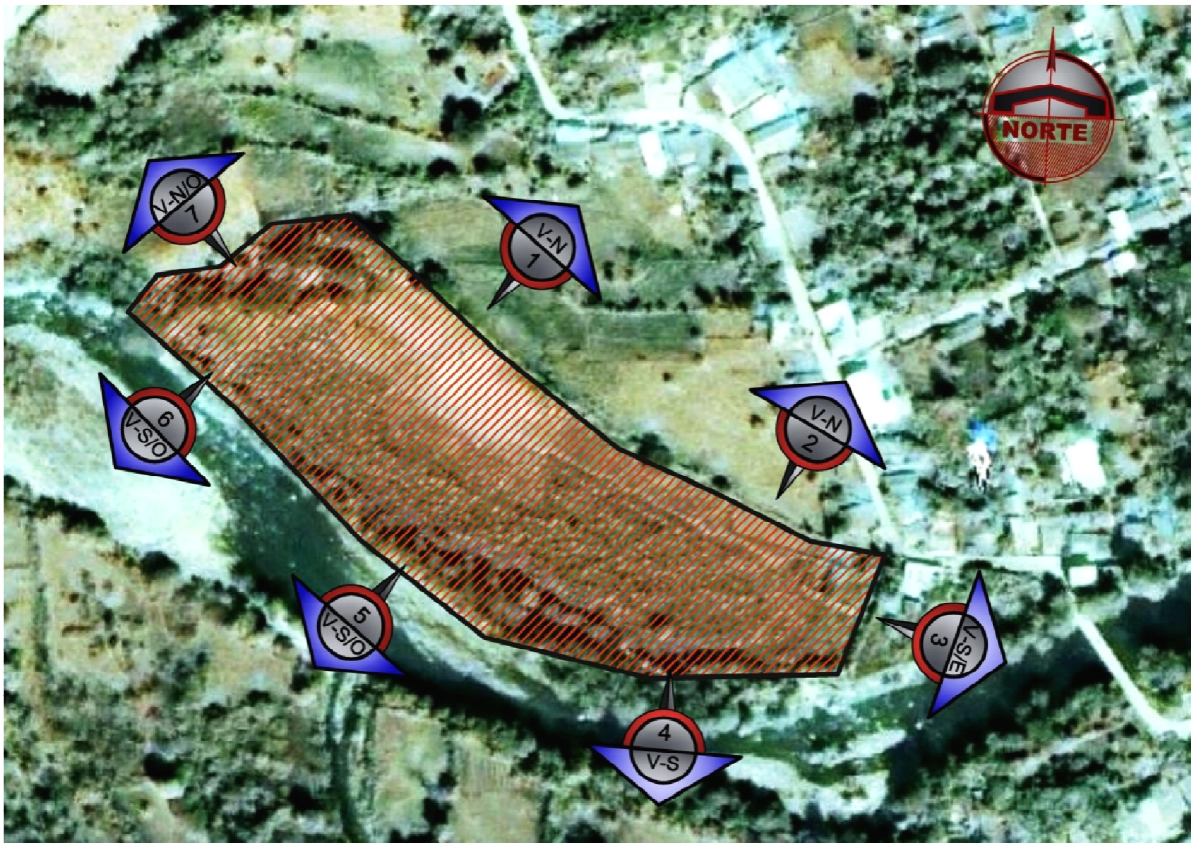


Ilustración 50. Visuales desde el terreno.
Fuente: Google Earth 2009. Elaboración propia. Fecha: 26/06/2011

Visuales V-N No. 1 (norte)

Fotografías 27 y 28. Vistas Norte.
Fuente: Archivo propio. Fecha: 12/03/2011

gman_11@hotmail.es

Visuales V-N No. 2 (norte)

Fotografías 29 y 30. Vistas Norte. Fuente: Archivo propio. Fecha: 12/03/2011

Visuales V-S/E No. 3 (sur-este)

Fotografías 31 y 32. Vistas Sur-este. Fuente: Archivo propio. Fecha: 12/03/2011

Visuales V-S No. 4 (sur)

Fotografías 33 y 34. Vistas Sur. Fuente: Archivo propio. Fecha: 12/03/2011

gman_11@hotmail.es

Visuales V-S/O No. 5 (Sur-Oeste)

Fotografías 35 y 36. Vistas Sur-oeste. Fuente: Archivo propio. Fecha: 12/03/2011

Visuales V-S/O No. 6 (sur-oeste)

Fotografías 37 y 38. Vistas Sur-oeste. Fuente: Archivo propio. Fecha: 12/03/2011

Visuales V-N/O No. 7 (Nor-Oeste)

Fotografías 39 y 40. Vistas Sur-oeste. Fuente: Archivo propio. Fecha: 12/03/2011

gman_11@hotmail.es

4.3.3. Infraestructura Física del Terreno

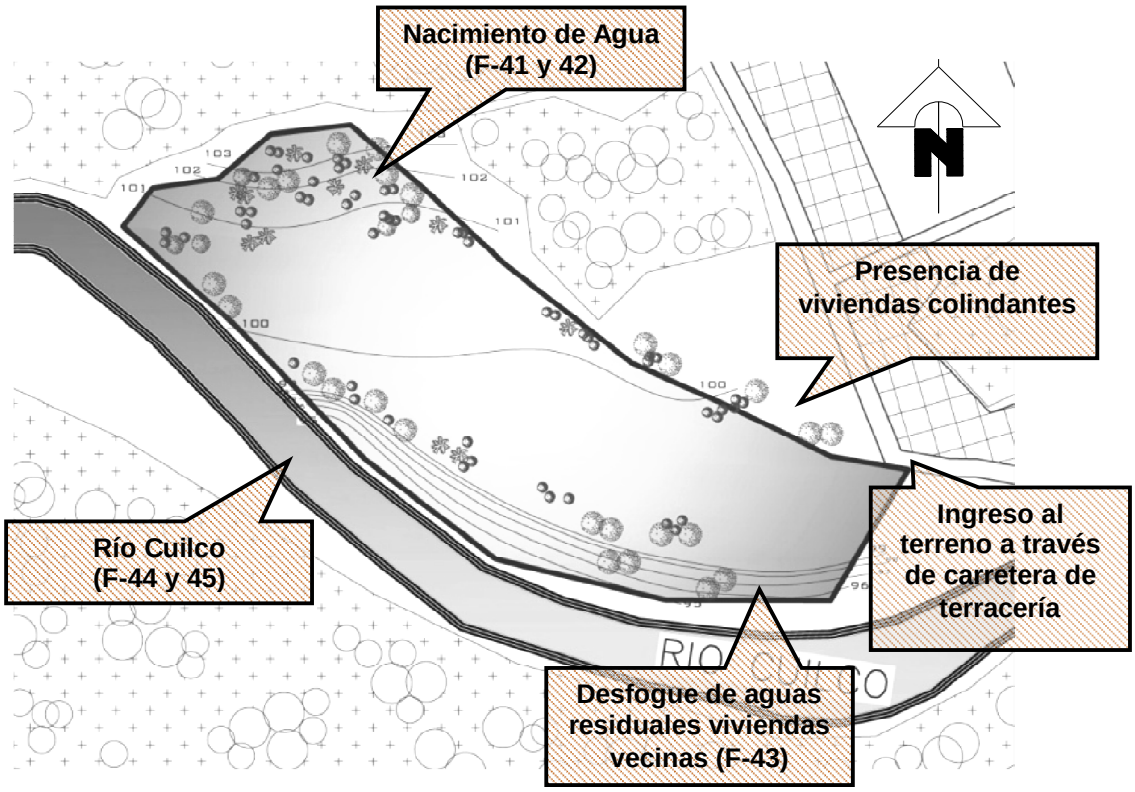


Ilustración 51. Ubicación de servicios básicos en el terreno.
Fuente: Elaboración propia. Fecha: 28/03/2011

Nacimiento de Agua potable.

Fotografías 41 y 42. Nacimiento de agua en el terreno.
Fuente: Archivo propio. Fecha: 12/03/2011

El aforo del nacimiento de agua en el terreno es relativamente pobre para ser considerado como fuente de abastecimiento total para el proyecto. Regularmente se mantiene estancado, utilizandose para riego en algunas ocasiones. Sin

gman_11@hotmail.es

embargo es conveniente la realización de un estudio para la posible perforación de un pozo.

Existe un desfogue considerable de aguas residuales provenientes de viviendas adjuntas al terreno. Un problema que puede ser resuelto con el respectivo estudio y ejecución de una planta de tratamiento tanto para el proyecto en desarrollo como para las viviendas contiguas.

Fotografía 43. Ubicación de Servicios Básicos en el terreno. Drenajes. Fuente: Elaboración propia. Fecha: 12/03/2011

A pesar de la gran cantidad de contaminación que acarrea el río Cuilco como consecuencia de la negligencia y la ignorancia, aun conserva un paisaje que puede ser rescatado o conservado con medidas acordes a disminuir el impacto ambiental en su cuenca con respecto al proyecto que se plantea. También y tal y como dicta la Legislación Ambiental debe respetarse la distancia con respecto a éste, siendo como mínimo 25 m. y resguardándose con sistemas adecuados de prevención de desastres.

Fotografías 44 y 45. Ubicación de servicios básicos en el terreno. Recurso Natural Rio Cuilco. Fuente: Archivo propio. Fecha: 12/03/2011

gman_11@hotmail.es

4.3.4. Factores ambientales

Soleamiento

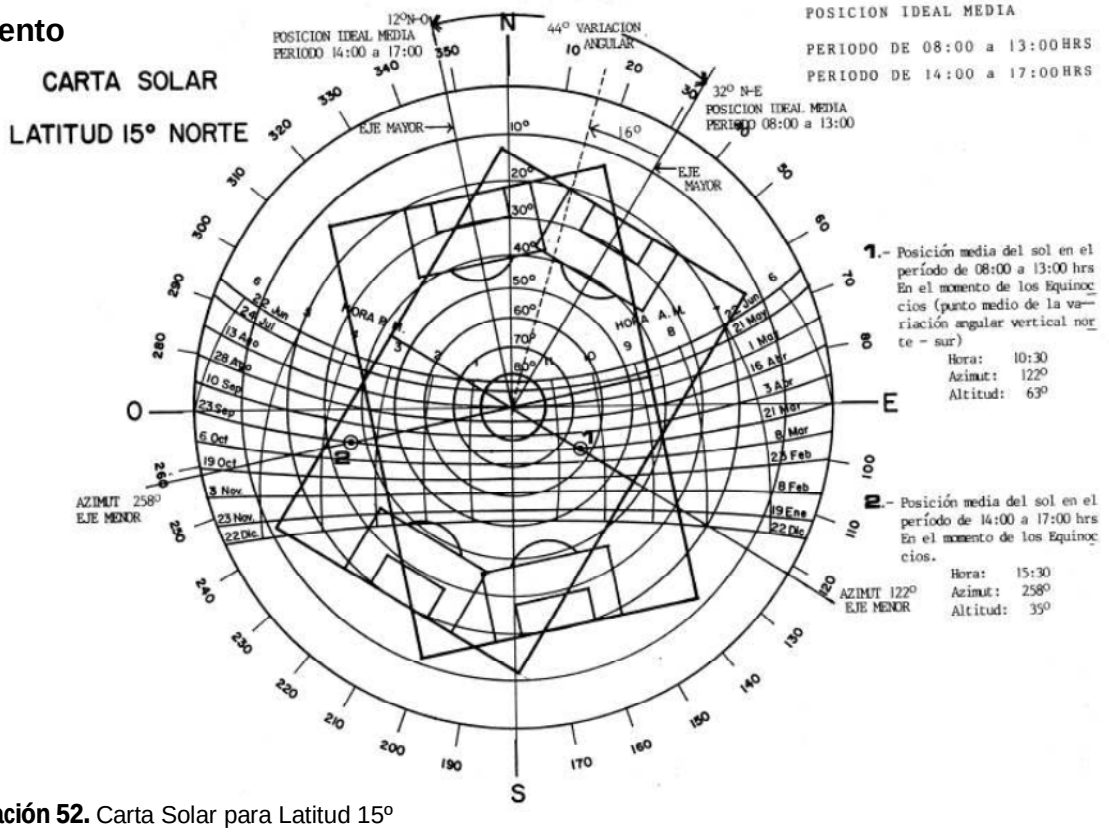


Ilustración 52. Carta Solar para Latitud 15º
Fuente: Elaboración propia. Fecha: 20/03/2011

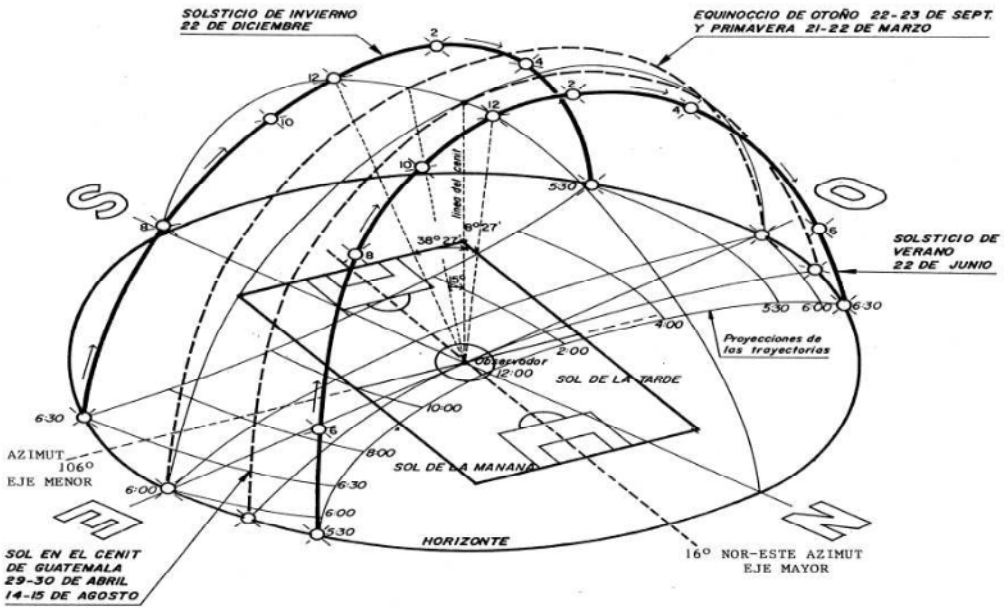


Ilustración 53. Carta Solar para Latitud 15º
Fuente: Elaboración propia. Fecha: 20/03/2011

gman_11@hotmail.es

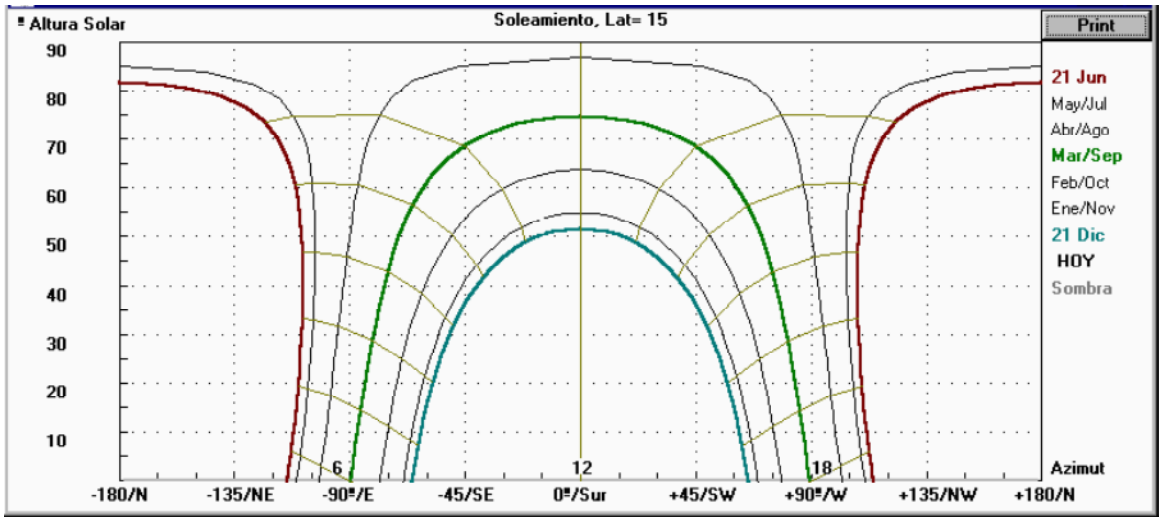


Ilustración 54. Incidencia Solar sobre el terreno.
Fuente: M. Monroy 2000. Fecha: 20/03/2011

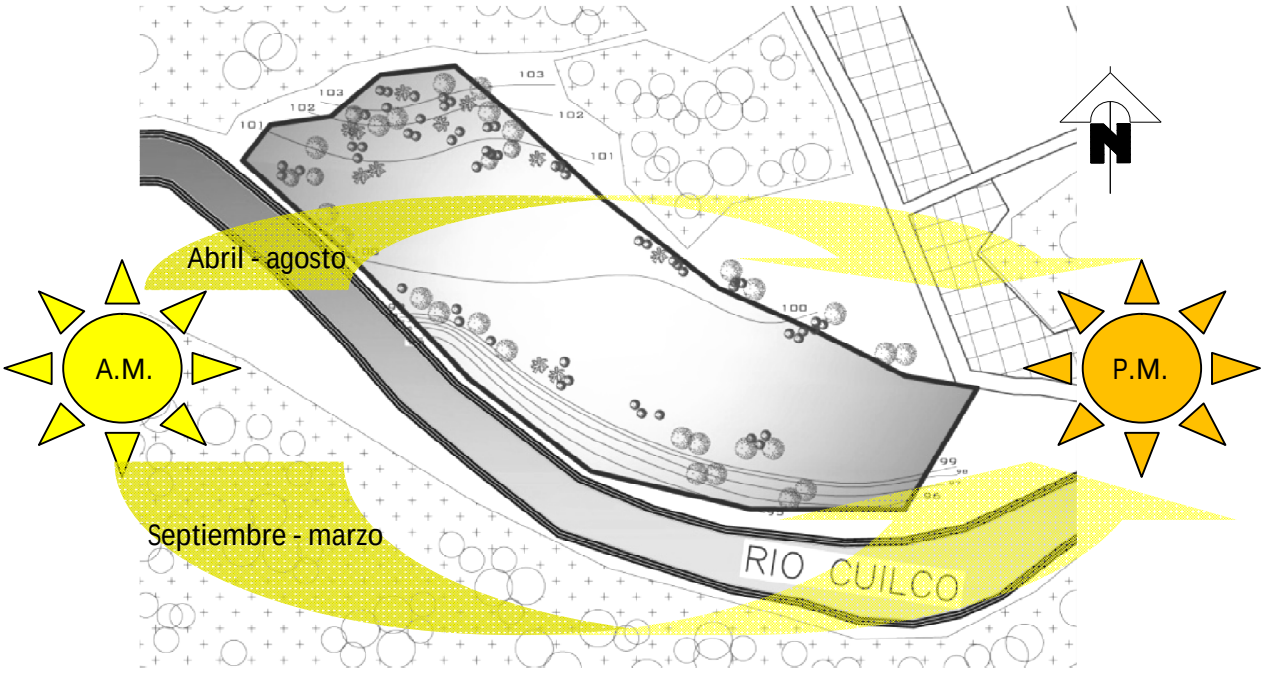


Ilustración 55. Soleamiento en el terreno. Coordenadas: 15º24'20" Norte, 91º57'25" Oeste
Fuente: Elaboración propia. Fecha: 20/03/2011

gman_11@hotmail.es

Vientos

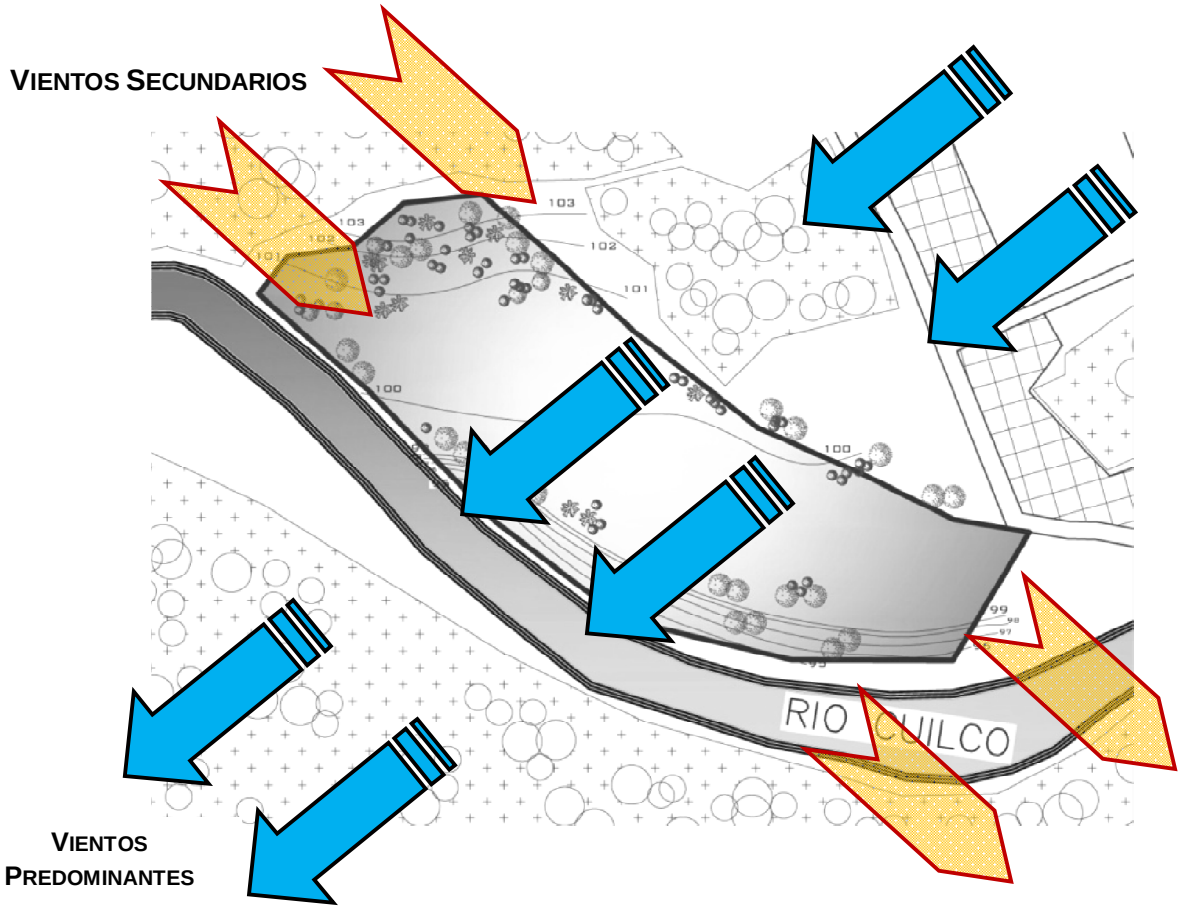


Ilustración 56. Incidencia de vientos sobre el terreno.

Fuente: Elaboración propia

Fecha: 20/03/2011

gman_11@hotmail.es

gman_11@hotmail.es

5. Introducción

En el siguiente capítulo titulado: “Proyección y Programa” se determina el número de agentes y de usuarios mediante proyecciones a futuro, y la lista de los ambientes necesarios que requiere el objeto arquitectónico, para satisfacer las necesidades con confort y comodidad de la población a atender.

gman_11@hotmail.es

5.1. Identificación de actores y usuarios

5.1.1. Agentes

Son todas las personas que trabajan en la Terminal de Buses, que se determinan dependiendo de las dimensiones de las instalaciones y el servicio a ofrecer.

- **Agentes Administrativos:** Personas encargadas de realizar actividades de carácter administrativo, que cumplen un fin principal de lograr un funcionamiento adecuado y eficaz, con los recursos con que debe contar dicho centro, entre los cuales se pueden mencionar: la administración, secretaría, contabilidad, etc.
- **Agentes de Mantenimiento:**
  Personas encargadas de hacer reparaciones, mantenimiento y limpieza a la Terminal de Buses; cuenta con las áreas: reparación, vigilancia y limpieza, etc.
- **Pequeños Comerciantes:**
  Personas que se dedican en pequeña escala a comprar, vender o permutar productos.

5.1.2. Usuarios

Son todas las personas que necesitan de la Terminal de Buses, para desarrollar actividades de comercio y transporte, ya sean acciones activas o pasivas. También los usuarios son todas aquellas personas que se encuentran dentro del radio de influencia establecido para el equipamiento, en distancia o en tiempo de recorrido para llegar a utilizar los servicios de las instalaciones. En la realización para clasificar al usuario se representara en tres tipos que serán:

- Usuarios Directos,
- Secundarios,
- Usuarios Indirectos

gman_11@hotmail.es

En esta sección solamente se define el concepto de cada usuario, sin embargo, en el punto se da a conocer la cantidad exacta de usuarios que comprenderá cada tipo aquí mencionado.

- **Usuarios Directos**

  Los usuarios directos son los que están cercanos al equipamiento y tiene un tiempo de recorrido de 10 minutos a pie o en vehículo para trasladarse de su vivienda hacia las instalaciones.

- **Usuarios Directos Secundarios**

  Los usuarios directos secundarios son las personas que tienen en promedio un tiempo de recorrido de 30 minutos en vehículo para trasladarse de su vivienda hacia las instalaciones.

- **Usuarios Indirectos**

  Son todos los usuarios que tiene un tiempo de recorrido de 40 minutos a 2.5 horas en vehículo para trasladarse de su vivienda hacia las instalaciones.

5.1.2.2. Movimiento de Usuarios

El movimiento extraordinario de los usuarios, en éste caso los pasajeros (prioritariamente), se efectúa en cuatro o cinco épocas del año, con motivo de vacaciones de Semana Santa, vacaciones escolares, días festivos, de descanso “puentes” y fiestas de fin de año. En los primeros días de las temporadas turísticas se duplica la llegada de unidades de transporte y se reducen en forma apreciable las salidas. En los últimos días de la temporada el fenómeno es inverso, es decir, aumentan las salidas y se reducen las llegadas. El tiempo que se emplea en despachar un autobús normalmente es de 20 a 25 minutos; en los días de afluencia extraordinaria se reduce a 10 ó 15 minutos.

Respecto al servicio de transporte mixto, se ha observado que el movimiento aumenta en 50%, comenzando días antes y terminando días después de la temporada turística o vacacional.

gman_11@hotmail.es

5.2. Población Futura

En esta sección se enfatiza en el estudio y obtención de datos y pronósticos de incremento de pasajeros a cada 10 años, lo que ayuda en el diseño del proyecto, como un plan maestro de máximo desarrollo en el futuro hasta determinado año.

Fórmula para tasa de crecimiento anual:

$$T.C.A. = N \sqrt{\frac{P1}{P2}} - 1$$

T.C.A. = Tasa de Crecimiento Anual
P1 = Población Anterior (año 2,000)
P2 = Población Actual (año 2,010)
N = Número de años entre censo

Fórmula para población futura:

$$Po = P \times (T.C.A. + 1)^N$$

Po= Población Proyectada
P = Población Actual
T.C.A = Crecimiento Anual
N = Número de años entre censo mas los años proyectados

5.3. Cálculo de áreas

Para el diseño de una terminal, se debe considerar de forma general lo siguiente:

- Determinar el número de pasajeros transportados por día.
- Calcular el número de corridas diarias.
- Número de empresas que concurren a ofrecer sus servicios.
- Lugar donde se proponga construir.
- Considerar si la obra estará a cargo de una empresa particular o una estatal.

gman_11@hotmail.es

5.5.1. Áreas

- **Usuario:** el área de usuario será de 1.20 m2 con equipaje y circulación

- **Área total del edificio previo:** la relación con la que se calcula el área es por el número de pasaje diario y por el número de horas que funciona la terminal.

A = (1.20 m2)(No. de pasajeros)(24 h)

- **Sala de espera:** Se obtiene:

Capacidad total = (No. de pasajeros h pico)(1.20m2)

- **Taquillas:** lado 3.00 m y altura 3.00 m. El número de taquillas es de acuerdo al número de empresas, la cantidad de afluencia d pasaje y la cantidad d corridas con que se cuenta la línea. Mínimo 15.00 m2 por grupo de empresa.

- **Equipaje:** se puede manejar de diversas maneras, según:
  a) La comodidad del usuario.
  b) El servicio que ofrezca la terminal.
  c) El usuario lleva su equipaje a un local destinado a esta función.
  d) 1.15 m2 por persona.
  e)
- **Guarda equipaje:**
  a) Se puede manejar por medio de casilleros.
  b) Es un local exclusivo para equipaje.

Debe contar con casilleros para los maleteros, espacio para carritos, vestidor y sanitario.

- **Locales comerciales:** este servicio se maneja dentro o fuera de la terminal y se considera un local de 20.00 m2 como mínimo.

gman_11@hotmail.es

- **Restaurante:** para el cálculo se toma un 30% de la sala de espera en horas pico, se considera un área de 8.50 m2 para una mesa con cuatro sillas, o 1.50 a 2.00 m2 por comensal.

- **Sanitarios:** un inodoro por cada 12 personas de la sala de espera en horas pico.

- **Estacionamiento:** un cajón de 2.50 x 5.00 m por cada usuario en la sala de espera en horas pico.

- **Andén de ascenso y descenso:** ancho de 3 m, con volado hacia el patio de maniobras 1/3 de la longitud del autobús, lado 2 m; área 20 m2.

- **Cajón de autobuses:** se calcula de acuerdo al número de corridas. La dimensión es de 3.50 m de ancho por 14.00 m de largo; debe existir una separación de 0.90 m como mínimo entre autobús, la óptima es 1.50 m. Las disposiciones recomendables son a 45º y 60º ya que a 90º no es muy conveniente.

- **Patio de maniobras:** la separación mínima que debe existir del filo de andén al punto más alejado es de tres autobuses, o sea, un autobús estacionado más el largo de dos autobuses.

- **Corrida:** es la suma de salidas y llegadas en un día de todas las unidades que ha de albergar la central.

Ejemplo, se considera que la central realiza movimientos foráneos, locales y de paso.

TC = 446 foráneas corridas + 362 locales corridas +28 corridas de paso = 836 corridas

TC = Total de Corridas

- **Promedio de movimientos por hora:** es la división del movimiento en el día entre el horario de funcionamiento de la terminal.

  Si la terminal labora 16 horas, entonces:

gman_11@hotmail.es

$$PMH = \frac{446 \text{ movimientos foráneos}}{16 \text{ horas}} = 28 \text{ movimientos foráneos}$$

$$PMH = \frac{326 \text{ movimientos locales}}{16 \text{ horas}} = 20 \text{ movimientos locales}$$

$$PMH = \frac{28 \text{ movimientos de paso}}{16 \text{ horas}} = 2 \text{ movimientos de paso}$$

PMH = Promedio de Movimientos por Hora

En total la central tendrá un promedio de 50 movimientos por hora.

El tiempo de recorrido por unidad de cada línea de transporte ayuda a saber la concentración máxima de autobuses en una hora determinada.

El movimiento por línea de transporte (MLT), se calcula considerando que las llegadas y salidas son iguales.

Total de unidades por línea = No. de unidades por recorrido x No. de recorridos de la línea

El total de las unidades se obtiene sumando el número de unidades que posee cada línea.

- **Horas pico:** es la concentración máxima de pasajeros en una hora determinada.

- **Volumen de pasajeros:** es el total de pasajeros que ingresan diariamente a la central más un 20% de pasajeros que permanecen en la central.

La cantidad de pasajeros que permanecen por unidad en movimiento varía de 30 a 50 unidades. Un promedio es de 37 pasajeros por unidad y seis por camioneta. En días de menor demanda se considera un 50% de la capacidad total de la unidad.

gman_11@hotmail.es

Si la central tiene 540 buses y se considera un promedio de 35 pasajeros por bus, el total de pasajeros que llegará a la terminal es:

PC = (No. de corridas)(No. de pasajeros autobús)

= (540)(35) = 18,900

TPC = PC + 20% de PC

20% de 18,900 = 3,780

TPC = 18,900 + 3,780 = 22,680 pasajeros

PC = Promedio de Corridas

TPC = Total de Promedio de Corridas

- **Tiempo de permanencia en horas pico (TPHP)**

Se considera una hora de permanencia en la terminal. Entonces:

$$TPHP = \frac{\text{Total pasajeros corrida}}{\text{No. de horas que permanece abierta la terminal}}$$

$$TPHP = \frac{22,680}{20 \text{ horas}} = 1,134 \text{ pasajeros / h}$$

5.3.2. Calculo de Volumen de pasajeros

Atendiendo las especificaciones y formulas expuestas, se resume el cálculo real y específico para la Terminal de Buses de Cuilco.

- **Datos básicos:**

  Número de corridas: 43

  Número de pasajeros por autobús (promedio): 47

gman_11@hotmail.es

- **Cálculo:**

PC = Promedio de Corridas

PC = (No. de corridas) (No. de pasajeros autobús)

= (43) (47) = **2,021**

TPC = Total Promedio de Corridas

TPC = PC + 20% de PC

20% de 2,021 = 404

TPC = 2,021 + 404 = **2,425 pasajeros**

➢ **Tiempo de permanencia en horas pico (TPHP)**

Se considera una hora de permanencia en la terminal:

$$TPHP = \frac{\text{Total pasajeros corrida}}{\text{No. de horas que permanece abierta la termina}}$$

$$TPHP = \frac{2{,}425}{20 \text{ horas}} = \textbf{121 pasajeros/hora}$$

- **Flujo de Actividades**

A continuación se desarrolla una representación gráfica de la secuencia de actividades y movimientos de las personas que utilizan los servicios o laboran en una terminal de buses. Además de la secuencia de actividades, se intenta demostrar lo que se realiza en cada etapa, con el objetivo de identificar analíticamente el proceso a través de la desintegración puntual de cada acción.

Lo que significa que a través del entendimiento del proceso se podrán identificar las oportunidades para obtener una propuesta óptima y diseñar un proceso adecuado, incorporando las mejoras (situación deseada), facilitando la comunicación, información y fluidez entre las personas involucradas.

gman_11@hotmail.es

DIAGRAMAS DE ACTIVIDADES

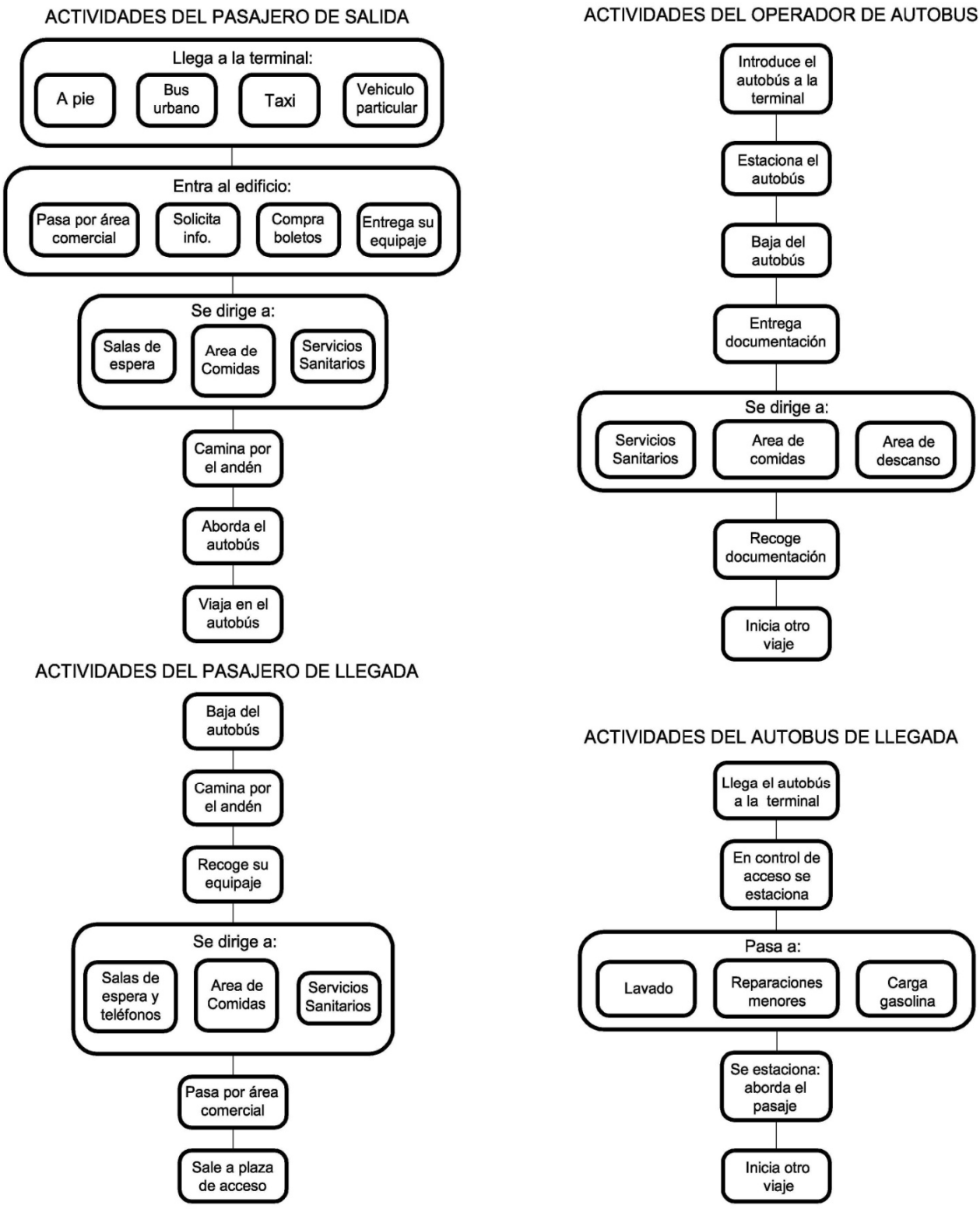


Ilustración 57. Diagramas de actividades en la terminal de buses.

Fuente: Elaboración propia. Fecha: 14/07/2011

gman_11@hotmail.es

5.4. Programa de necesidades

5.7.1. Áreas Generales

Como "terminal de buses deberá entenderse, básicamente, al objeto arquitectónico de punto de partida y regreso del transporte colectivo".

La Terminal en general, deberá contar con parqueos para buses, andenes de embarque y desembarque, estacionamiento para vehículos particulares y para taxis. Adicionalmente deberá contarse con:

- Áreas de espera
- Servicios sanitarios
- Información
- Comunicación
- Alimentación
- Servicio de encomiendas
- Pequeños comercios (locales)

Toda esta serie de servicios requiere, a su vez, de una organización administrativa, por lo que deberá contar con los ambientes de oficinas y locales necesarios para la administración y mantenimiento del mismo.

El área de parqueo de buses se planifica para que aparquen por períodos de tiempo corto para el embarque y desembarque de pasajeros, luego deberán partir de acuerdo con sus horarios de trabajo.

5.7.2. Sector de Operaciones Externas

Este sector comprende principalmente las actividades de embarque y desembarque de pasajeros que se suceden en las plataformas de los parqueos de los buses. Comprende, además, otros tipos de circulaciones vehiculares como: carros particulares y taxis.

gman_11@hotmail.es

5.7.3. Sector Administrativo y de Servicios

En este sector, se encuentran localizados aquellos ambientes que se necesitan para administrar y darle mantenimiento a la Terminal de Buses. Para establecer el área de cada ambiente, se estudia la función que desempeña y el mobiliario necesario para la ejecución de actividades.

- Espera
- Servicios sanitario públicos
- Secretaria
- Archivos
- Información e inscripciones
- Contabilidad
- Administración + s.s.
- Sala de reuniones
- Servicios sanitarios para empleados
- Cafetín
- Bodega

Áreas de Servicio y mantenimiento.

- Bodegas
- cuartos de limpieza.
- Área de jardinería.
- Cuarto de maquinas
- Servicios sanitarios del personal
- Vestidores del personal
- Área de carga y descarga
- Oficina de mantenimiento
- Área de personal
- Cocineta

gman_11@hotmail.es

5.7.4. Operaciones internas

El sector de operaciones internas se encuentra compuesto de:

- Taquillas, destinadas a la venta de boletos.
- Oficina de transporte y bodegas de encomiendas.

5.7.5. Operaciones de uso público

El sector de uso público tiene relación con los usuarios en general y está compuesto por:

- Sala de espera
- Servicio sanitario (hombres y mujeres)

También se encuentra integrado por diferentes áreas destinadas a las actividades de apoyo y asistencia. Entre estos están:

- Puestos o cabinas telefónicas
- Agencia Bancaria
- Comercios

5.8. Descripción de las Zonas

5.8.1. Zona pública

La zona del público debe tener relación con el vestíbulo, taquillas y andenes.

- **Plaza de acceso:** espacio abierto que enmarca el acceso a la entrada principal del edificio de la terminal. Es un lugar muy concurrido y en ocasiones sirve de reunión, por lo que debe estar amueblado con bancas y jardineras.
- **Pórticos:** son los espacios de transición entre el exterior y el interior del edificio. Es la primera etapa de recorrido del pasajero y público en general hacia el edificio.
- **Estacionamiento:** de preferencia se ubica al frente de la terminal y a un lado de la plaza de acceso, aunque en casos donde el espacio sea una limitante puede proponerse estacionamientos tipo sótano; se considera una plaza de vehículo por cada 50 m2 construidos en terminales.

gman_11@hotmail.es

- **Acera de desembarco:** se desarrollan principalmente las actividades siguientes: descenso y ascenso de personas; espera de autobuses urbanos; carros de alquiler y particulares; espera de acompañantes; comercio ambulante; pasajeros y transeúntes lo utilizan para protección del sol y la lluvia.
- **Vestíbulo general:** este espacio es donde concurren todas las personas que llegan a la estación para después continuar sus recorridos y actividades.
- **Casetas de información:** los pasajeros que llegan o salen, requieren el servicio de informes por lo que es necesario que se encuentren en un lugar visible y accesible de cada vestíbulo y exista un mostrador con uno o dos empleados.
- **Señales y rótulos:** el diseño gráfico de la simbología empleada para orientarse dentro y fuera del edificio debe evitar confusiones en los usuarios; el diseño debe ser integral. El señalamiento puede estar conformado por rótulos pintados o electrónicos; debe haber monitores que indiquen la llegada y salida de unidades y localizarse en las salas de espera y llegada. Los accesos, salidas, sanitarios, para hombres y mujeres, informes y restaurantes, deben ser visibles a una distancia por lo menos de 50 m.
- **Taquillas:** Es necesario que se localicen cerca de los vestíbulos y salas de espera. La cubierta frontal tiene uso continuo. Este diseño hace posible que el pasajero deje pequeños bultos en una parte de la cubierta más baja donde efectúe los trámites necesarios para la compra de boletos; con esto se logra que el usuario pueda tener las manos libres, comodidad y así evitar confusiones. La parte frontal inferior de las taquillas es en forma inclinada hacia adentro, para evitar que alguna maleta estorbe durante la compra de boletos.
- **Sala de espera:** este espacio debe proporcionar tranquilidad y comodidad a los usuarios. Se debe lograr una ventilación natural eficaz. Los sillones para descanso permiten alojar un número variado de usuarios. Pueden ser

gman_11@hotmail.es

de plástico o de madera; una de las cualidades que se busca es la dureza, para que resistan golpes y raspaduras. El respaldo bajo, más que servir propiamente a la función de recargarse, sirve para estructurar. La circulación entre butacas es de 1.80 m mínimo, para que las personas dejen sus pertenencias y no obstruyan el paso. Los acabados de muros y pisos deben ser resistentes al impacto o raspones de cajas y bultos que acompañen a los viajeros.

- **Recibo de equipaje y envíos (encomiendas):** en función de su capacidad debe haber un área para alojar a las personas que desean entregar sus equipajes. En el mostrador debe haber dos plataformas a distintos niveles: el inferior sobre el piso para equipaje pesado y el superior para el ligero y la entrega y recibo de documentación. Son necesarios varios mostradores para atender simultáneamente a varias personas.
- **Área de equipaje:** en este lugar se clasifica el equipaje para distribuirlo y cargarlo en los autobuses correspondientes por medio de carritos manuales, bandas, rodillos, etc. El área debe ser suficiente para alojar estanterías necesarias para organizar el equipaje, mesas para clasificación, zona de carritos y zonas de servicio de empleados. Se conecta directamente al andén.
- **Entrega de equipaje y envíos (encomiendas):** las actividades que se desarrollan en esta área son inversas alas de recibo de equipaje; las características de los espacios son similares. Debe preverse la posibilidad de que el recibo de equipaje funcione como entrega y recibo en épocas turísticas.
- **Puerta de embarque:** cuenta con el espacio suficiente para ubicar un marco de seguridad y el puesto personal de control de boletos y seguridad. Tendrá un espacio para el retorno de personas.
- **Puesto de seguridad:** es necesario un pequeño local para alojar a los representantes del orden público, que son indispensables en los lugares donde concurren grandes cantidades de personas. Contará con un

gman_11@hotmail.es

mostrador para atender quejas del público, un pequeño escritorio, un par de sillones y un sofá para el descanso nocturno del personal de guardia.

- **Andén:** espacio al que llegan todos los pasajeros para abordar el autobús. Se dispone en forma lineal, radial, circular o en línea quebrada. Se accede por la puerta de embarque. Además de la relación que tienen con la sala de espera, está ligado al andén de carga de mercancía y almacén de la misma para facilitar el transbordo de la carga que llega o sale de la estación. Debe haber barandales para formar filas.
- **Circulación de pasajeros:** las áreas de llegada y salida deben estar separadas de las circulaciones de los autobuses. Las salidas ocupan las áreas centrales a las que el público accede por túneles. Las llegadas se ubican en el anillo exterior, desde el cual el público se desplazará hacia el transporte urbano y estacionamiento público.

5.8.2. Zona de Administración

- **Control de personal:** suele ser un cubículo o espacio abierto con escritorio para el tomador de tiempo, archivero, reloj marcador y tablero para tarjetas. Debe tener fácil acceso para el público y, además comunicación directa con la zona de taquillas, caseta de control, movimiento de equipaje y el patio de maniobra para que se traslade rápidamente al personal de una dependencia a otra.
- **Vestíbulo:** en él se encuentra la recepción y, probablemente el área secretarial. Hay espacio necesario (sala) para alojar personas en espera de ser recibidas por el personal de cualquiera de las oficinas administrativas de las empresas.
- **Oficinas de personal administrativo:** el espacio debe ser suficiente para alojar con comodidad al controlador, contador, secretaria, auxiliares de contabilidad, operadores de máquinas de contabilidad y computadoras, auditores y archivistas.
- **Gerente general:** en este lugar debe haber un escritorio ejecutivo, un archivero, un librero, un anaquel, sillones para el público o empleados y una

gman_11@hotmail.es

mesa para juntas o acuerdos. Debe preverse un lugar para una caja de seguridad, medio baño. La comunicación debe ser fácil con las oficinas de radio y sonido local y caseta de control de tránsito.

- **Radio y sonido local:** las medidas del espacio son las necesarias para alojar los equipos y operadores; un escritorio para la persona encargada de recibir y distribuir los mensajes que pasan por la oficina. Son necesario equipos de radio y télex para la comunicación con las demás estaciones y terminales de las rutas, como la consola para informar el movimiento de autobuses al edificio.
- **Sala de juntas:** espacio para juntas de gerentes de empresa y el personal de la estación. Conveniente prever gabinetes.
- **Salón de audiovisuales:** será necesario considerar un espacio con dimensiones adecuadas para albergar al personal con tal de ofrecer conferencias y cursos de capacitación.
- **Oficinas para empresas:** se procurará lograr un plan libre para tener la mayor elasticidad posible en la distribución de los espacios que requieren cada una de ellas, dejándose salidas para conectarse a las instalaciones sanitarias e hidráulica.
- **Servicio médico:** está compuesto por un pequeño recibidor con una mesa y silla para una enfermera y sillones para personas en espera de ser atendidas; un privado para el médico, con un escritorio, mesa de reconocimiento y curaciones, una vitrina para instrumental, archivero y fichero. Para ubicarlo dentro de la estación, se tendrá en cuenta que existe la posibilidad de tener que atender cualquier accidente a personas del público, para lo cual debe ser accesible y ligado a estas zonas.

5.8.3. Movimiento de vehículos

Se consideran los puntos siguientes:

a) El bus no debe tener necesidad de retroceder en la zona de circulación.
b) La entrada y salida de buses debe tener un solo sentido de circulación

gman_11@hotmail.es

c) La llegada y salida debe ser fácil y rápida, de manera que cada uno pueda moverse cualquiera que sea su colocación.
d) Los buses no deben cortar las circulaciones de pasajeros.
e) Los andenes se regirán en su distribución, por una tendencia de concentración, contrariamente a lo que sucede en las estaciones de ferrocarril.

- **Acceso de autobuses:** el movimiento de entradas y salidas no debe crear conflicto vial, por lo que se debe crear un vestíbulo para dar fluidez; es por ello que se recomienda una calle privada para maniobras ligada a una vialidad secundaria. El ancho mínimo de 9 m, el ancho de la acera de 1.20 m; el radio de giro mínimo de 9 m.
- **Caseta de control:** se localiza en el acceso del patio de maniobras. Controla la llegada y salida de autobuses. Debe tener control visual del patio de maniobras y andenes. Consta de un escritorio alto con silla, sanitario, cocineta y área de descanso.
- **Patio de maniobras:** será condición del proyecto que las circulaciones de los vehículos sean fluidas y sin cruces, para evitar las maniobras de retroceso. Dadas las características topográficas del terreno, el patio podrá ser sensiblemente plano y horizontal, únicamente con las pequeñas pendientes necesarias del 2% para canalizar el agua al drenaje pluvial. Se debe evitar pendientes excesivas hacia los bordillos y andenes usados por pasajeros. Debe analizarse con el auxilio del laboratorio de resistencia de materiales para determinar las características necesarias de la base del pavimento que absorban las cargas de las modernas unidades de transporte de pasajeros. El acabado del pavimento debe ser antiderrapante. Los bordillos de andenes deben tener una altura mínima de 10 cm, media de 15 cm y normal de 20 cm.
- **Estacionamiento de autobuses:** es recomendable que cada línea de transporte tenga un espacio para estacionamiento temporal de sus unidades. Esta edificación suele quedar fuera de la terminal, pero debe estar perfectamente comunicada. Puede plantearse de manera cubierta o

gman_11@hotmail.es

descubierta, los cajones se diseñan de tal forma que los vehículos puedan maniobrar con facilidad. El estacionamiento no debe interferir con el movimiento de los vehículos que se desplazan en los andenes.

5.8.4. Mantenimiento de autobuses

Pueden estar dentro o fuera de la central. En éste caso, se plantea de forma anexa al estacionamiento.

- **Taller mecánico:** se calcula su capacidad para atender simultáneamente a varias unidades de transporte distribuidas en la forma siguiente:
  Reparaciones de suspensión
  Alineación y Balanceo
  Reparaciones de sistema eléctrico
  Reparaciones mayores
  Reparaciones varias
- **Almacén de equipo y herramienta:** una persona estará encargada, quien entrega diariamente a los trabajadores la herramienta para el desempeño de sus labores.
- **Refaccionaria con almacén anexo:** se necesitan 60 m2 de superficie para alojar los anaqueles especiales donde se almacenen en forma clasificada las refacciones automotrices que se tendrán como existencia mínima para cubrir las demandas de mayor frecuencia.
- **Lavado y engrasado:** con movimiento de unidades de transporte, el porcentaje promedio de las que requieren servicio y tiempo necesario para dárselos resulta ser de mayor frecuencia. Para el diseño de rampas y fosas, las dimensiones máximas de los autobuses que actualmente están en servicio, son las siguientes:

  Ancho de 2.50 a 2.60 m
  Largo de 12.00 a 13.20 m
  Altura de 3.33 m

gman_11@hotmail.es

5.8.5. Área de Combustible

Generalmente los vehículos cuando están en movimiento requieren abastecerse de combustible (diesel o gasolina) cada 12 horas o más. Por lo que al diseñar una terminal se debe considerar un espacio en donde se abastezcan sin que interfiera el movimiento de entradas y salidas. La mejor ubicación de los tanques es en un lugar exterior al edificio y considerablemente alejado de éste, separados por muros resistentes al fuego. También pueden construirse subterráneos.

La separación con respecto a las vías de comunicación o circulaciones debe ser como mínimo de 6 m. El tanque de almacenamiento puede estar a cierta distancia de los surtidores.

En el cálculo del tanque para combustible diesel se considera que cada autobús en salidas de recorridos largos consume aproximadamente 105 galones. Para obtener el volumen se considera un 20% del total de las corridas diarias más un 50%. Este resultado se multiplica por el número de días que tarde en abastecerse de combustible

5.8.6. Servicios

Se concentran en un edificio anexo a la terminal, con comunicación directa al patio de maniobras para que pueda entrar con facilidad el equipo de mantenimiento.

- **Subestación eléctrica:** la planta auxiliar de energía eléctrica se proyecta para satisfaces únicamente la demanda de determinados circuitos como: taquillas y zonas de recibo y entrega de equipajes.
- **Cuarto de máquinas:** este local alberga la subestación eléctrica, planta de bombeo y cisterna. Debe estar perfectamente ventilado. El piso que reciba la subestación eléctrica será de alta resistencia. Los muros estarán diseñados para contrarrestar las vibraciones del equipo de bombeo. Para que no baje la efectividad en cuanto a su servicio, deberá aplicarse el mantenimiento adecuado a todo el equipo.
- **Cuarto de basura:** espacio que aloja los desperdicios y deshechos de la terminal. Deberá estar aislado de las demás zonas, principalmente de la

gman_11@hotmail.es

zona pública y la zona administrativa. Contará con espacio suficiente para su recolección.

- **Instalaciones hidráulica:** la terminal contará con dotación de agua suficiente y con depósitos necesarios para el servicio regular, así como los de emergencia para casos de incendio, debiendo instalarse la tubería y aparatos necesarios para combatir siniestros.
- **Alumbrado:** se llenarán en los edificios las condiciones sobre iluminación artificial, relativas a lugares de reunión, y en los patios de maniobras.

5.9. Especificaciones técnicas

5.9.1. Materiales: se recomienda usar materiales y acabados que requieran un mínimo de mantenimiento pero cuya apariencia sea higiénica.

- **Pisos:** deben ser antideslizantes. En las zonas públicas, el material más empleado es el mármol y granito de colores oscuros. Debe considerarse que son áreas por donde va a transitar constantemente una gran cantidad de gente.
- **Muros:** el acabado debe resistir raspaduras, golpes y rayones, de fácil limpieza. La textura debe propiciar un ambiente agradable, los colores claros proporcionan más luz. El concreto aparente y el mortero con pintura son los más utilizados, aunque existe diversos modelos de muros prefabricados que además acortan el tiempo de ejecución de la obra.
- **Estructura:** se propone una modulación regular entre ejes, con la finalidad de crear plantas libres que se puedan separar con muros divisorios. En este tipo de proyectos es lo más conveniente porque constantemente se transforman.

5.9.2. Instalaciones especiales

- **Iluminación:** la iluminación por zonas se logra especificando una cantidad mayo de lámparas. Esto significa que la parte superior del techo debe soportar una caja que contenga no sólo la fuente luminosa, sino también las bocinas de sonido local para el anuncio de salidas.

gman_11@hotmail.es

Se recomiendan los siguientes niveles de luxes:

Oficinas	250
Salas de espera	125
Áreas de comida	250
Estacionamiento	30
Vestíbulos	150
Iluminación auxiliar	5
Sanitarios públicos	75
Bodegas	50

- **Sistema contra incendios:** todo edificio de ésta magnitud debe estar provisto con un equipo contra incendio.

  Redes hidrantes:

  a) Tanques para almacenar agua en proporción de 5 litros por m2 construido, reservada única y exclusivamente para surtir la red interna con el fin de combatir incendios; capacidad mínima de 20,000 litros.

  b) Dos bombas automáticas, autocebantes, cuando menos una eléctrica y otra con motor de combustión interna, con succiones independientes para surtir la red con una presión constante entre los 2.50 y 4.40 kg/cm2

  c) Una red hidráulica para alimentar directa y exclusivamente a las mangueras contra incendio.

  d) Los gabinetes dotados con mangueras deben alcanzar un área de 30 m de radio y su separación no debe ser mayo a 60 m.

  Debe haber areneros colocados en lugares estratégicos; éstos constarán de un bote arenero con capacidad de 200 litros y una pala.

- **Altavoces:** se instalarán en lugares de espera, restaurante y vestíbulos para informar al público de las llegadas y salidas.
- **Sistema de Clima Artificial:** si en dado caso, llegara a ser necesaria la utilización de un equipo de refrigeración, es conveniente considerar lo siguiente:

gman_11@hotmail.es

- Temperatura de 24º C y humedad relativa del 65% como máximo.
- Reducir infiltración de aire caliente y fuga de aire refrigerado sellando puertas y ventanas.
- Usar ventiladores de ambiente refrigerado, permite operar con temperatura elevada.
- Seleccionar eficientemente los espacios habitables para evitar fugas o infiltración.

5.10. Análisis del programa arquitectónico

La terminal terrestre a proyectarse, busca ser un nuevo modelo de terminal a nivel nacional, con un esquema basado en los parámetros contemporáneos de "impacto ecológico cero", determinados por las características de atención, físicas y estaciones de una terminal y al definirse, a partir de los aspectos cualitativos (calidad con que se prestan los servicios al margen de sus características técnicas o físicas) y cuantitativo (facilidades, que se traducen en aspectos físicos, arquitectónicos y de diseño para los vehículos, pasajeros y sus acompañantes) deben estar referidos básicamente a los siguientes aspectos:

- El factor económico no debe superar una barrera previamente establecida y departida con la Municipalidad de Cuilco, la cual es de 40´000,000 (cuarenta millones de quetzales) como monto referencial para el desarrollo del proyecto.
- Facilidades de acceso, paradas, estacionamientos seguros en caso de arribo a vehículos privados.
- Amplios y cómodos vestíbulos y salas de espera.
- Equipamiento básico para el embarque y desembarque, a través de andenes cómodos para su contacto con el vehículo.
- Adecuada distribución de las áreas y los servicios para que el usuario pueda ubicarse y movilizarse dentro y fuera de la terminal.
- Facilidad para los usuarios con discapacidad (Arquitectura sin barreras)

gman_11@hotmail.es

5.10.1. Transportistas: las empresas transportistas y el personal a su cargo que atiende al público: debe contar con:

- Módulos de atención al público: compra de boletos, registro y trámite de equipajes.
- Oficinas: Espacios suficientes dentro del terminal para desarrollar sus labores gerenciales y administrativas.
- Módulos de recepción, almacenamiento y entrega de encomiendas.
- Administración: Relativos a la explotación, administración y mantenimiento; debe contar con todas la facilidades que estos requieran.
- Establecimientos comerciales: servicios complementarios para los usuarios. Se deben ofertar locales cómodos, amplios e higiénicos (confort).

5.10.2. Vehículos: La terminal debe contener todas las facilidades para que los vehículos operen dentro de los estándares mínimos de calidad. Así debe considerarse:

- Parqueos cómodos y seguros para el estacionamiento de los vehículos que salgan o lleguen a la terminal.
- Pistas o rampas de acceso/salida con el ancho y radio de giro de acuerdo a las dimensiones y características de los vehículos.
- Área de maniobras para salidas y llegadas.

5.10.3. Centro Comercial: anexo al módulo de eje fundamental del proyecto, representa un punto de atracción y refuerza la actividad principal de la terminal, ofreciendo:

- Locales comerciales
- Área de multirestaurantes
- Agencias Bancarias

gman_11@hotmail.es

6. Introducción

En el siguiente capítulo titulado “Premisas de diseño” se determinan las premisas formales, funcionales, tecnológicas, ambientales y paisajísticas requeridas para la concepción del proyecto.

6.1. Confort térmico

La expresión “confort” en el contexto del diseño climático denota las condiciones en que una persona puede realizar tareas eficientemente y descansar o dormir adecuadamente de manera que su cuerpo pueda recuperarse por entero de la fatiga acusada por las labores diarias. El bienestar fisiológico guarda estrecha relación con la pérdida del exceso de calor producido por el metabolismo y el trabajo muscular.

El exceso de calor puede eliminarse del cuerpo mediante el contracto directo con otros cuerpos más fríos: Por el movimiento de aire, por la irradiación de otros objetos sólidos circundantes y la evaporación de sudor sobre la piel.

La realización o no de los procesos físicos de protección corporal del clima. Por el movimiento de aires la pérdida de calor sólo es posible cuando la temperatura del aire es más baja que la de piel, y es acelerada cuando este aire está en movimiento.

La pérdida de calor por el sudor depende de la humedad del aire, los climas secos facilitan las pérdidas de calor por evaporación y los climas húmedos las dificultan.

6.1.1. Ubicación, Distribución y Plan General de la Terminal de Buses

El análisis de la ubicación de la terminal de buses parte de las premisas que establecen como concepto primario “evitar estorbar a los habitantes principales de un centro urbano”. El estudio comprende el tamaño del casco urbano, reservas territoriales, vialidades, estrategias y perspectivas de crecimiento urbano, límite entre el campo y la ciudad, uso del suelo, atractivo turístico, industrial, educativo, cultural y religioso. Por tanto, conviene situarla en los límites de la ciudad sobre todo en las de gran importancia, de preferencia en una vialidad secundaria; en la mayoría de los casos no conviene una estación central, sino varias en distintos puntos y correspondientes a la clasificación por línea.

gman_11@hotmail.es

En ciudades pequeñas es recomendable que se localicen a 500 m de la zona comercial principal. En caso de que la terminal sea para recorridos largos no es conveniente localizarla en la zona comercial.[46]

El tamaño del terreno va en función a las actividades comerciales, empresariales, turísticas y culturales de la población en donde se desea construir. En la selección del mismo se considera el plan regional, municipal o estatal de desarrollo urbano para conocer las perspectivas de crecimiento poblacional, vehicular y de territorio, con el objeto de planificar correctamente accesos, las vías principales por donde se accederá, evitando conflictos viales en el futuro. Una prioridad en cuanto a las características del terreno es que sea casi plano, con poca pendiente y de preferencia con dos accesos, ubicados en vías de afluencia vehicular.

Además, se deben prever las condiciones climáticas externas, las cuales a la larga son demasiado hostiles, por lo que hay que conseguir una protección tan enérgica como sea posible contra la radiación solar y los vientos calientes, lo mismo en el interior como en los espacios exteriores entre los cuales se pueden mencionar los siguientes:

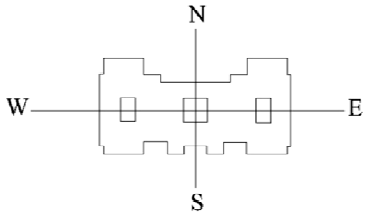
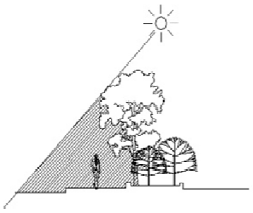
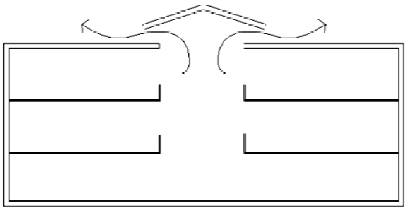
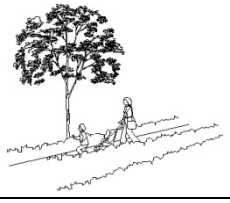
- La orientación del edificio tiene que ser al norte y al sur, con su eje mayor en dirección este-oeste, para reducir la exposición al sol.
- Los ambientes no habituales como bodegas, alacenas, etc. Son eficaces como barras térmicas por lo que debe colocarse en los extremos este y oeste del edificio.
- La edificación deberá diseñarse para uso esencialmente interior, procurando que los ambientes se ubiquen con accesos desde un patio interno.
- En general deben reducirse las distancias, escaleras y áreas de circulación con el objeto de minimizar los movimientos y esfuerzos innecesarios del cuerpo humano.

[46] Enciclopedia de Arquitectura Plazola Vol. 2 (Central de autobuses, Agencia de autos, Aanco, Bodega, Biblioteca)

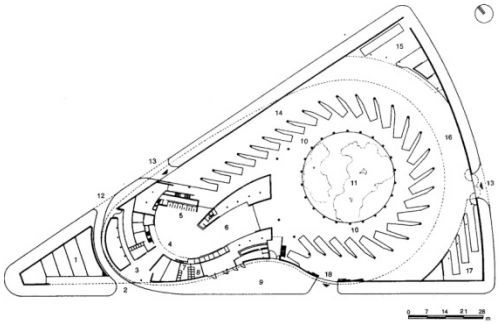
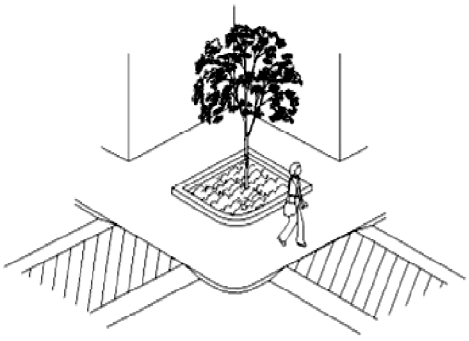
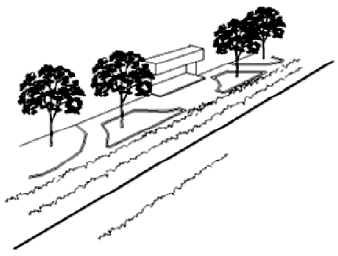
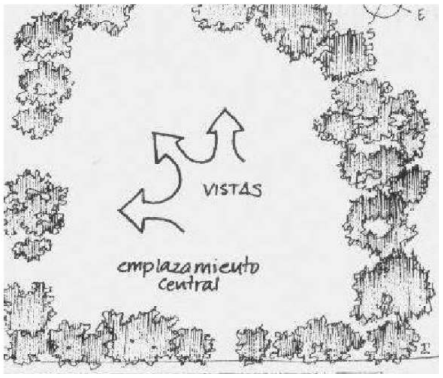
gman_11@hotmail.es

- En lo posible situar bajo techo la mayor parte de las edificaciones y sus instalaciones anexas, esto evita la influencia del aire caliente y la radiación solar.

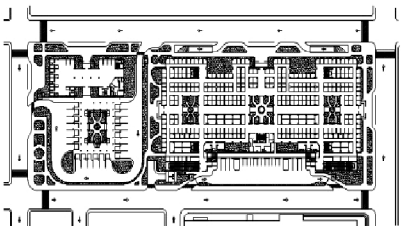
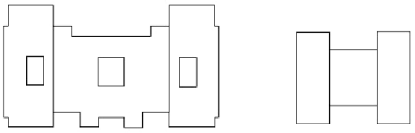
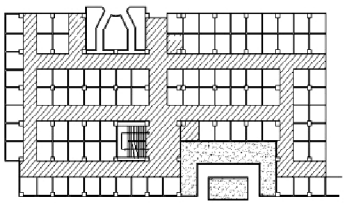
6.2. Premisas Generales

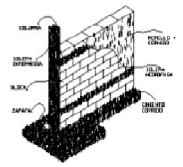
	PREMISAS DEL PROYECTO	GRÁFICA
AMBIENTALES	Orientación del edificio Norte-Sur, las ventanas deben estar principalmente en los muros que dan al Norte y Sur para que esté en condiciones favorables con el soleamiento, evitando la incidencia solar Sur-Oeste.	
	Árboles para producir sombra y evitar de esta manera los rayos solares directos. Éstos deberán de ser como mínimo de 5 metros. También se utilizará jardineras y árboles para absorber los rayos solares.	
	Espacios con dobles alturas para lograr una mejor ventilación y disminuir el calor. Permitir que el aire caliente salga por la parte superior, para lograr un confort climático.	
	Ventilación cruzada, para que de esta manera el aire circule por todo el edificio, y sea renovado a cada cierto tiempo momento.	
	Utilización de árboles medianos como barreras tanto de sonido como de contaminación, los que también se utilizarán para definir circulaciones.	

gman_11@hotmail.es

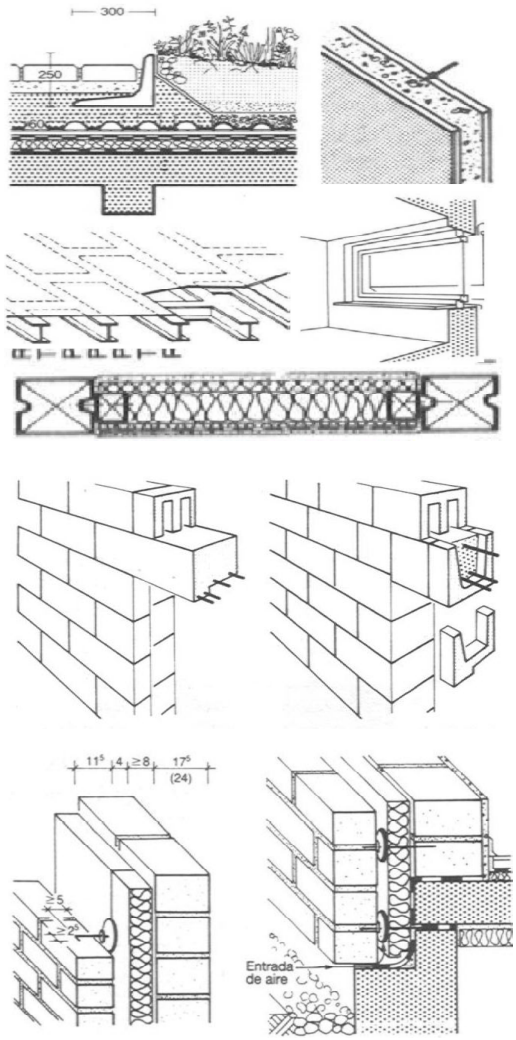
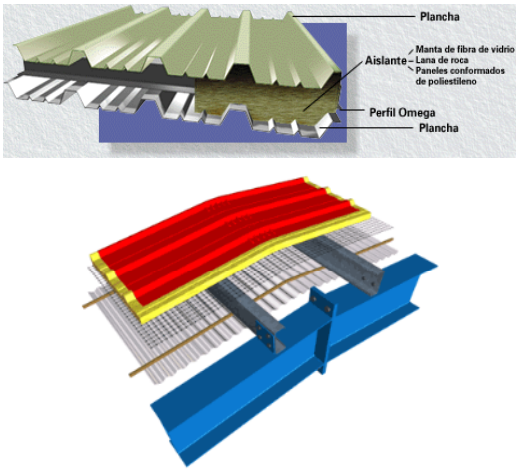
	PREMISAS DEL PROYECTO	GRÁFICA
URBANÍSITICAS	Analizar, definir y separar los accesos y circulaciones tanto peatonales como vehiculares, para lograr mayor seguridad de las personas. El edificio deberá estar ubicado en un punto que permita una buena circulación vehicular y peatonal.	
	Establecer una separación entre circulaciones peatonales y vehiculares, así como estacionamientos, proponer una señalización vehicular para conseguir tal objetivo. En las intersecciones colocar pasos peatonales a nivel acera, los cuales pueden actuar como reducidores de velocidad para los vehículos.	
	Proponer espacios agradables por medio de la distribución de los edificios, integrando las edificaciones por medio de caminamientos, vegetación, etc. con áreas confortables y jardinizadas para el interior y exterior de los edificios.	
	Se debe priorizar el aspecto paisajístico, aprovechando los recursos existentes y que ofrece la zona donde se encuentra emplazado el terreno para el proyecto, ofreciendo perspectivas agradables hacia el entorno natural y que logren la integración del conjunto en general a través de las relaciones entre espacios interiores y exteriores.	

gman_11@hotmail.es

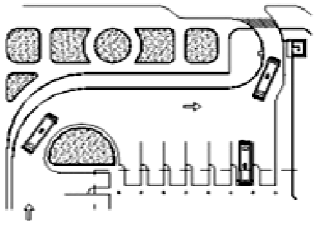
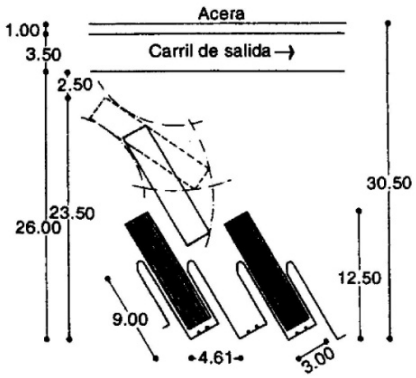
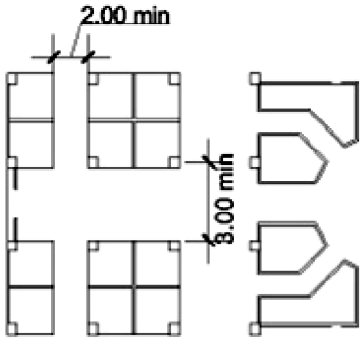
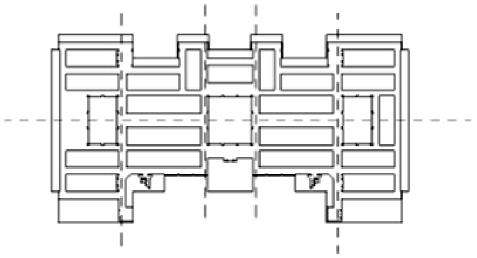
	PREMISAS DEL PROYECTO	GRAFICACIÓN Y EJEMPLO DE LA PREMISA
ARQUITECTÓNICAS	1. Responder a necesidades funcionales, tanto del mercado como de la terminal de buses, para que el diseño cumpla con las características necesarias para un buen funcionamiento.	
	2. Interrelacionar por medio de distintos elementos arquitectónicos los ambientes del mercado y terminal de buses, para lograr una mejor distribución espacial.	 MERCADO TERMINAL
	3. Maximizar el área rentable y reducir áreas de circulación únicamente a los espacios necesarios evitando el desperdicio de áreas construidas.	

	PREMISAS DEL PROYECTO	GRAFICACIÓN Y EJEMPLO DE LA PREMISA
TECNOLÓGICAS	1. Utilizar tecnología y de esta manera adaptar los requerimientos constructivos a la disponibilidad del área, muro de mampostería, cimentación y columnas de concreto reforzado.	 MURO DE MAMPOSTERIA REFORZADA
	2. Definir espacios de manera virtual utilizando particiones y distintas texturas en piso. En el área vehicular se deberá utilizar un piso con alta resistencia y en el área de mercado un piso que requiera poco mantenimiento para alargar el periodo de vida del mismo.	
	3. Utilización de losas y estructuras metálicas con el fin de cubrir grandes luces y disminuir el espacio entre columnas, las cubiertas deberán ser livianas y apropiadas no sólo al tipo de actividad que se llevará a cabo dentro del proyecto sino que también adecuadas al entorno climático.	

gman_11@hotmail.es

	PREMISAS DEL PROYECTO	GRÁFICA
TECNOLÓGICAS	**Materiales:** se plantea la utilización de materiales y acabados que requieran un mínimo de mantenimiento pero cuya apariencia sea higiénica. **Pisos:** deben ser antideslizantes. En las zonas públicas, el material más empleado es el mármol y granito de colores oscuros. Debe considerarse que son áreas por donde va a transitar constantemente una gran cantidad de gente. **Muros:** el acabado debe resistir raspaduras, golpes y rayones, de fácil limpieza. La textura debe propiciar un ambiente agradable, los colores claros proporcionan más luz y en muros exteriores pueden recubrirse con vegetación, especialmente los que contengan orientación sur-oeste. Existen diversos modelos de muros prefabricados que además acortan el tiempo de ejecución de la obra.	
	Cubiertas: pueden realizarse con chapa de acero galvanizado, panel sándwich prefabricado o "in situ" que se fijan al entramado de las correas con tornillos galvanizados. Los distintos cambios en los planos de la estructura se resuelven mediante el curvado de las chapas o mediante caballetes especiales, según sea el caso.	

gman_11@hotmail.es

	PREMISAS DEL PROYECTO	GRÁFICA
FUNCIONALES	La función principal de circulación vehicular debe cumplir con los radios de giro mínimos, para automóvil se utilizarán como mínimo 3.60 m, buses 9.75 m. y camiones 8.50m.	
	La disposición de los andenes y cajones para las unidades de transporte deben cumplir con los requerimientos de antropometría para las actividades específicas a los que son destinados. De tal manera, se debe plantear dimensionamiento y arreglo espacial adecuado.	
	Se relacionarán los ambientes por medio de vestíbulos y pasillos que cumplan con los anchos adecuados; pasillos interiores principales deben tener 3.00 m. como mínimo, los secundarios 2.00 m. Esto respondiendo al tipo de flujo de circulación que poseen cada uno.	
	Definir los ejes de circulación horizontal y vertical por medio de vestíbulos y pasillos. Y crear una relación entre los ambientes de función similar. Para obtener el funcionamiento ordenado de las distintas áreas que componen el proyecto.	

gman_11@hotmail.es

6.2.1. Dimensiones básicas

- **Antropometría**

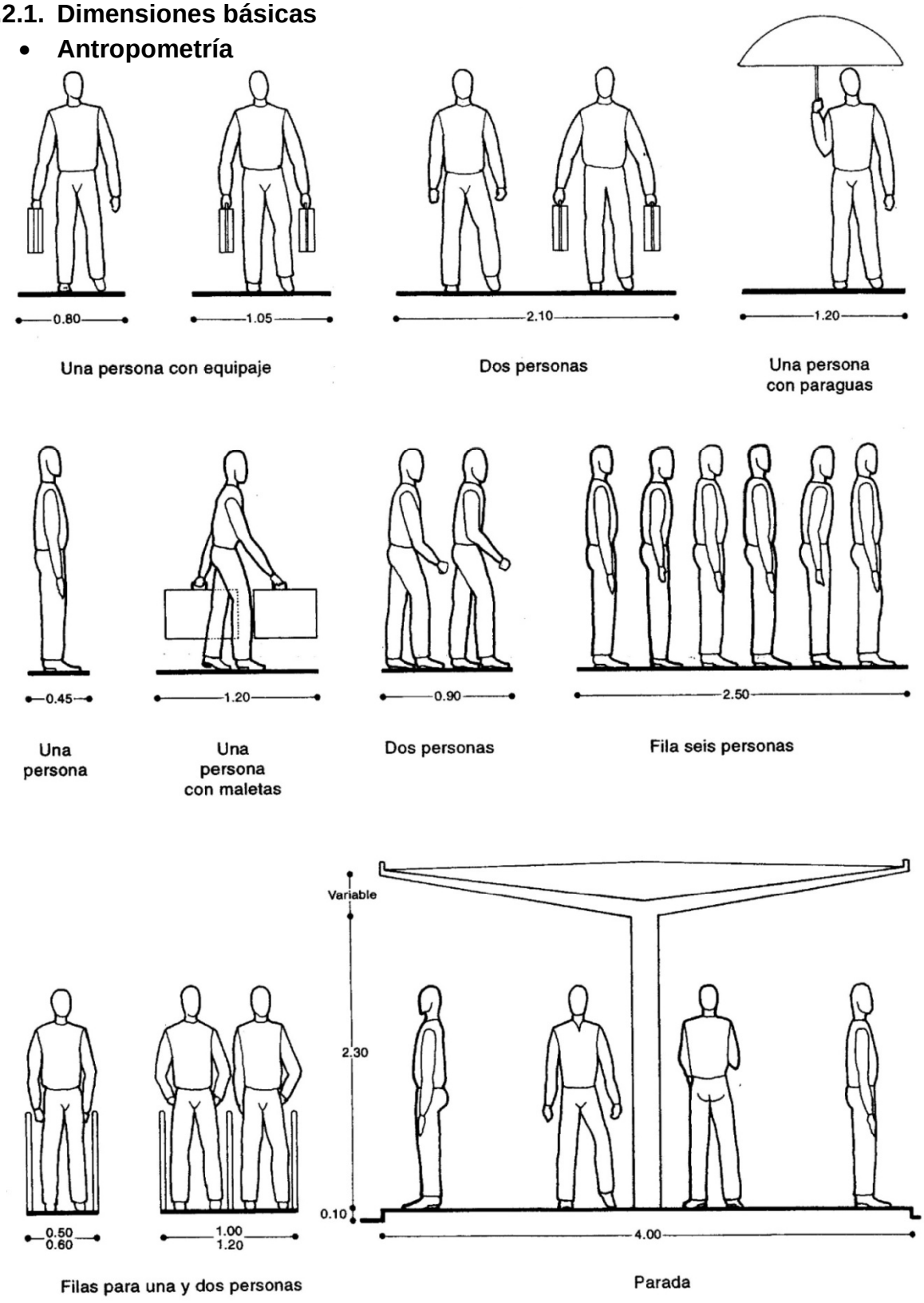


Ilustración 58. Dimensiones Básicas. Antropometría.

Fuente: Enciclopedia de Arquitectura Plazola Vol. 2 (elaboración propia). Fecha: 16/07/2011

gman_11@hotmail.es

- **Dimensiones de equipaje**

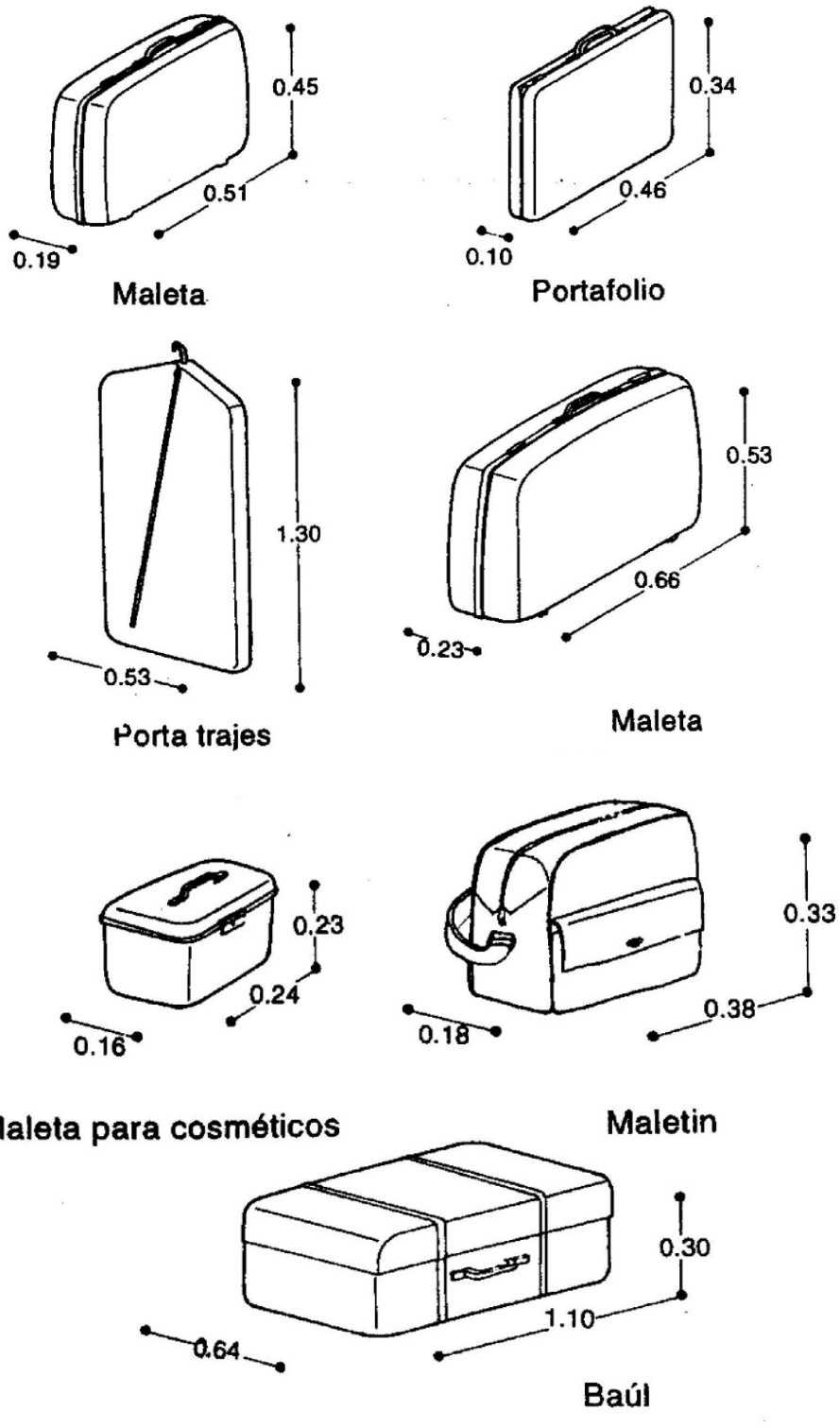
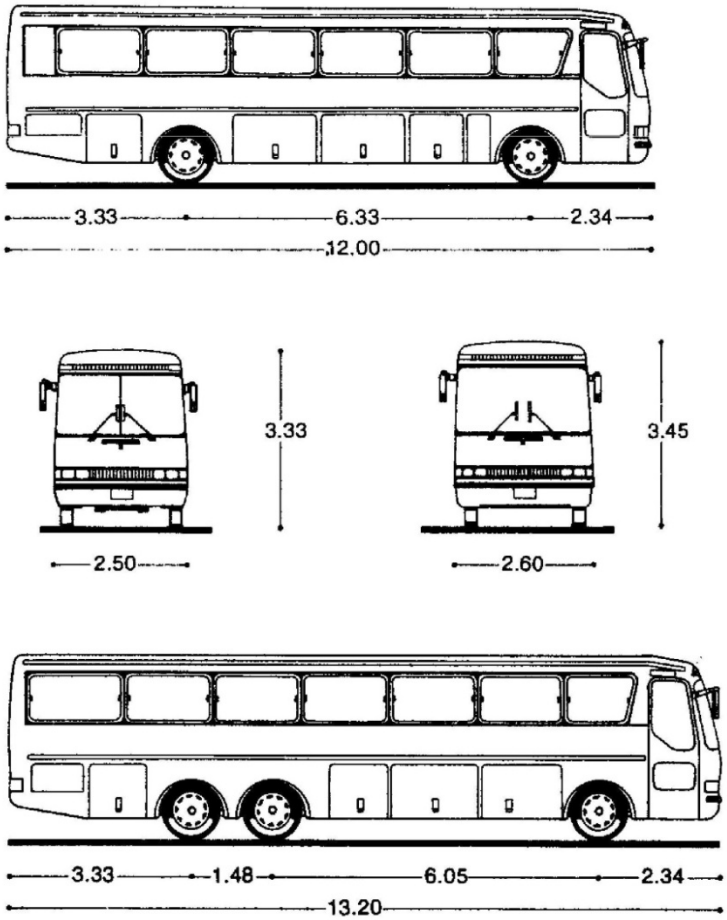


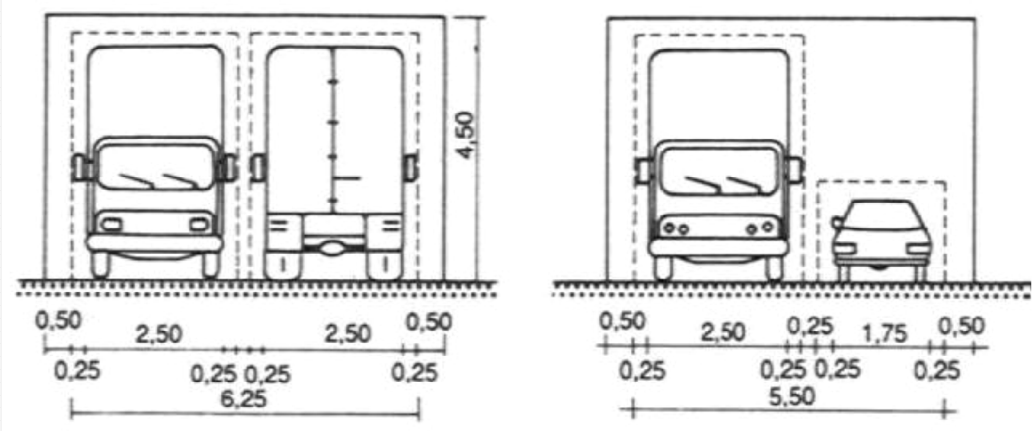
Ilustración 59. Dimensiones de equipaje.
Fuente: Enciclopedia de Arquitectura Plazola Vol. 2 (Elaboración propia)
Fecha: 16/07/2011

gman_11@hotmail.es

- **Dimensiones de vehículos**



Buses estándar tipo pullman

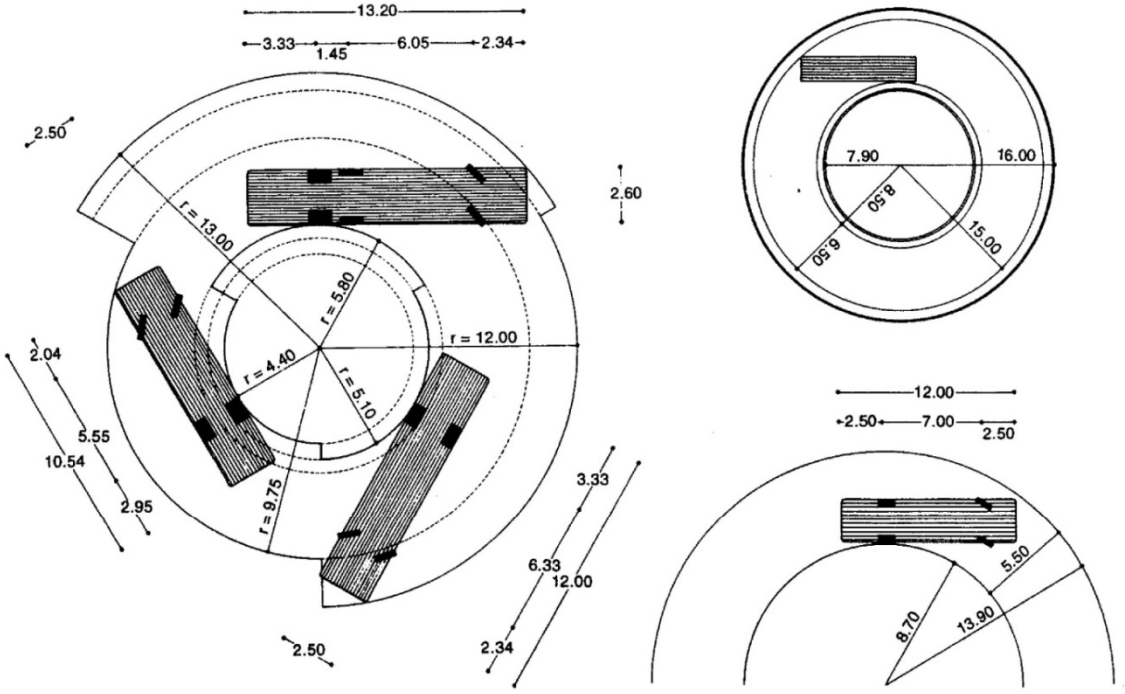


Camión / Vehículo particular

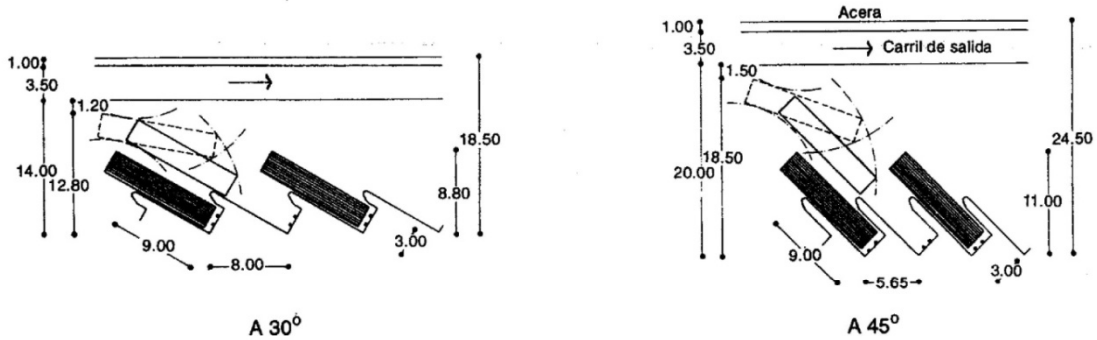
Ilustración 60. Dimensiones de vehículos.
Fuente: Enciclopedia de Arquitectura Plazola Vol. 2 (Elaboración propia)
Fecha: 16/07/2011

gman_11@hotmail.es

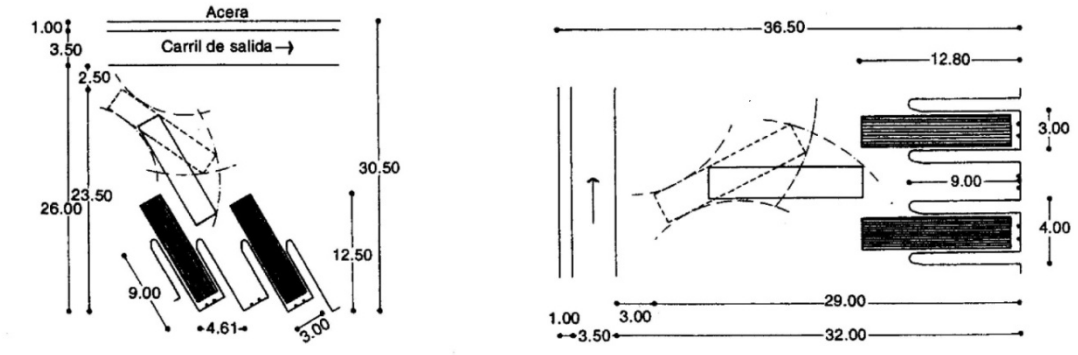
- **Circulaciones para vehículos**



Radios de giro



A 30° A 45°



A 60° A 90°

Ilustración 61. Circulaciones para vehículos.

Fuente: Enciclopedia de Arquitectura Plazola Vol. 2 (Elaboración propia)

Fecha: 16/07/2011

gman_11@hotmail.es

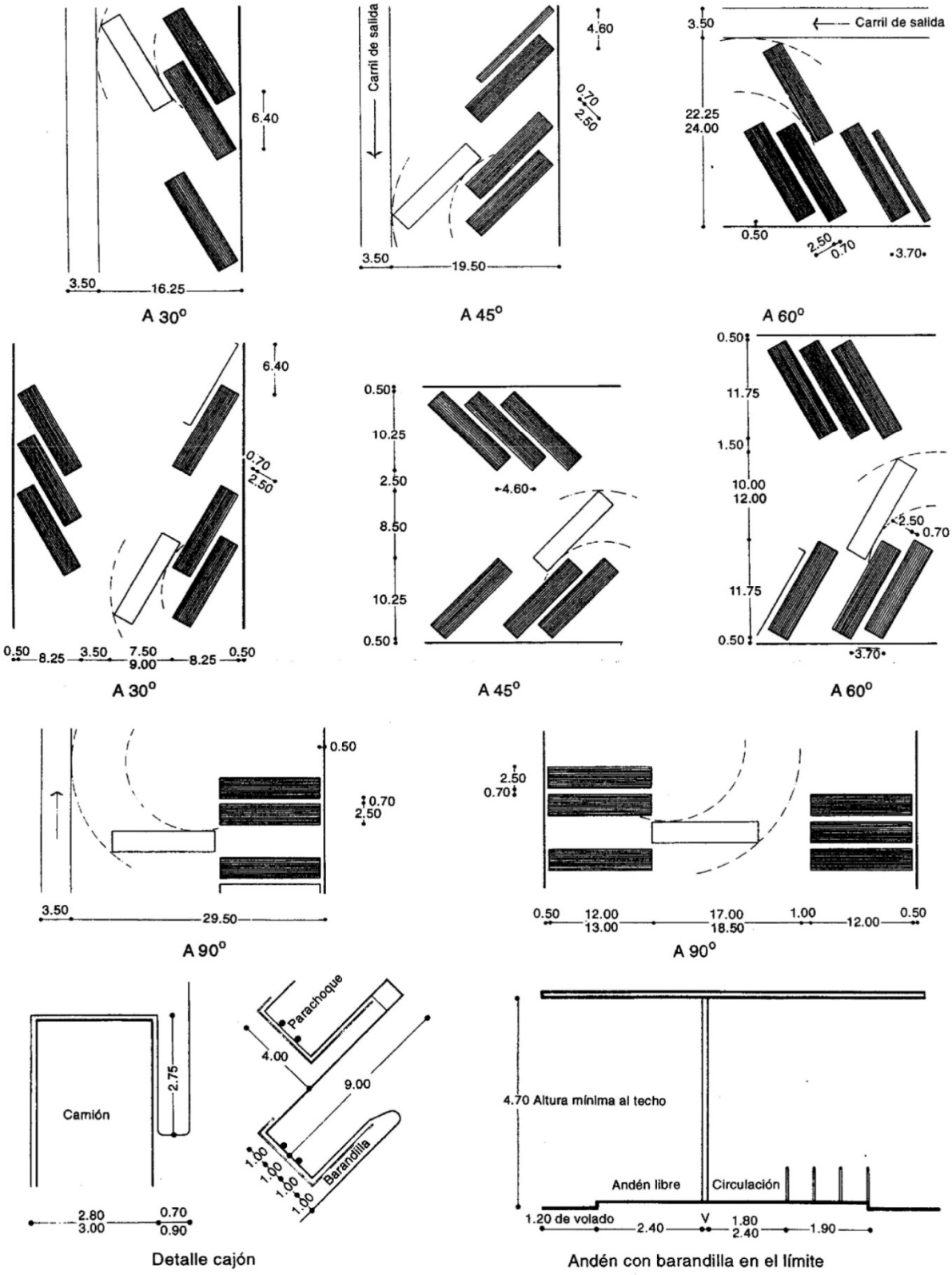


Ilustración 62. Circulaciones para vehículos.

Fuente: Enciclopedia de Arquitectura Plazola Vol. 2 (Elaboración propia)

Fecha: 16/07/2011

gman_11@hotmail.es

gman_11@hotmail.es

7. Introducción

En el siguiente capítulo titulado: “Estudio y Propuesta Arquitectónica” se detalla el proceso de abstracción como punto de partida para el proyecto, así como la diagramación, diseño de la propuesta arquitectónica, el presupuesto y cronograma para la ejecución del mismo.

7.1. Filosofía del proyecto

La Terminal de Buses de Cuilco, Huehuetenango es un proyecto arquitectónico que promueve conceptos básicos de desarrollo por medio de las acciones del "transporte de personas y bienes comerciales," busca ser un nuevo modelo de terminal a nivel nacional, con un esquema basado en los parámetros contemporáneos de "impacto ecológico cero", determinados por las características de atención, físicas y estaciones de una terminal a partir de los aspectos cualitativos (calidad con que se prestan los servicios al margen de sus características técnicas o físicas) y cuantitativo (facilidades, que se traducen en aspectos físicos, arquitectónicos y de diseño para los vehículos, pasajeros y sus acompañantes).

Dicho lo anterior, se puede fragmentar la zonificación general del proyecto en 3 módulos:

- Módulo 1; compuesto por el motivo central y eje fundamental del proyecto, sintetizado de la siguiente forma: salas de embarque y desembarque de pasajeros, salas de espera, venta de boletos, equipaje, patio de maniobras, cajones de autobuses y andenes peatonales. Con el objetivo de ofrecer las áreas funcionales y confortables a los pasajeros y usuarios en general del proyecto.

- Módulo 2; anexo al primero módulo, ofrece el apoyo necesario en cuestiones de servicio, estacionamiento y mantenimiento a las unidades de transporte. Así mismo, los suministros necesarios en cuestión de mecánica que van desde refacciones hasta combustible.

- Módulo 3; como atractivo adicional y valiéndose de la estrecha relación al tema de transporte, éste módulo brinda la posibilidad de reforzar la plusvalía del proyecto con locales comerciales, multirrestaurantes y agencias bancarias. Posibilidad que se traduce en una concentración y completa oferta de los servicios más frecuentes utilizados por la población en temas de movilidad.

gman_11@hotmail.es

7.2. Proceso de diseño

- **Síntesis C.O.D.**

1.1 GERENCIA GENERAL	AMBIENTE	AREA M2
1.1.1	Oficina Gerente General + SS.HH	30.00
1.1.2	Oficina directorio	31.20
1.1.3	Secretaria – sala de espera	26.00
1.1.4	Cocineta	5.20
1.1.5	Archivo	5.20
1.1.6	SS.HH **(hombres y mujeres)**	7.20
1.2. DEPARTAMENTO DE OPERACIONES		
1.2.1	Oficina encargado	15.60
1.2.2	Oficina de control	15.60
1.2.3	Oficina de programación	15.60
1.2.4	Oficina de comunicación y radio	15.60
1.2.5	Sala de trabajo	19.50
1.3. DEPARTAMENTO DE RECURSOS HUMANOS		
1.3.1	Oficina jefatura	19.50
1.4. DEPARTAMENTO PRESUPUESTO Y CONTABILIDAD		
1.4.1	Oficina jefe	15.60
1.4.2	Oficina de tesorería y contabilidad	19.50
1.4.3	Archivo y caja fuerte	15.60
1.5. DEPARTAMENTO DE R.P. Y COMERCIALES		
1.5.1	Oficina	15.60
1.6. DEPARTAMENTO DE LOGÍSTICA		
1.6.1	Oficina	15.60
1.7. DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO		
1.7.1	Oficina de jefatura	15.60
1.7.2	Oficina de servicios técnicos y limpieza	15.60
1.8. DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD		
1.8.1	Oficina de jefatura	15.60
1.9. Servicios Públicos		
1.9.1	Kioscos	13.00

gman_11@hotmail.es

1.9.2	SS.HH **(hombres y mujeres)**	36.00
2.1. SERVICIOS A LOS PASAJEROS Y ACOMPAÑANTES		
2.1.1	Lobby general, viajes largos y cortos, Entradas y Salidas.	7500.00
2.1.2	Áreas/salas de embarque y desembarque general	1100.00
2.1.3	SS.HH (hombres y mujeres)	200.00
2.2. SERVICIOS A LOS BUSES		
2.2.1	15 Plataformas de embarque y desembarque c/u 145 m2	2175.00
2.3. SERVICIOS A LAS EMPRESAS		
2.3.1	Área de atención a usuarios	416.00
2.3.2	30 módulos de atención c/u 10 m2	300.00
2.3.3	15 módulos auxiliares de atención al cliente c/u10	150.00
2.3.4	30 oficinas operativas y administrativas c/u 20 m2	600.00
2.3.5	SS.HH (hombres y mujeres)	26.00
2.4. SERVICIO A LOS CHOFERES		
2.41	Área de descanso choferes	49.00
2.4.2	Vestidores y duchas choferes	19.50
2.4.3	SS.HH chóferes	9.00
2.5. SERVICIOS DE ESTACIONAMIENTO		
2.5.1	80 Estacionamientos para personal del Terminal	1000.00
3.1. SERVICIOS PÚBLICOS		
3.1.1	Puesto policial	30.00
3.1.2	correo	23.40
3.1.3	Consignación de equipajes	52.00
3.1.4	SS.HH (hombres y mujeres)	12.00
3.2. SERVICIOS COMERCIALES		
3.2.1	Área de comidas	
3.2.2	12 módulos de atención c/u 50 m2	600.00

gman_11@hotmail.es

3.2.3	comedor	1200.00
3.2.4	SS.HH	50.00
3.2.5. LOCALES COMERCIALES		
3.2.6	20 kioscos c/u 5 m2	100.00
3.2.7	2 sucursales bancarias (50 m2 C/U)	100.00
3.2.8	30 locales (módulos de 40 m2 y 60 m2)	1500.00
3.2.9	SS.HH	50.00
3.2.10	Area de cafeterías	350.00
4.1. ÁREA PARA EL PERSONAL DEL TERMINAL (SEGURIDAD Y LIMPIEZA)		
4.1.1	Estar y descanso	23.40
4.1.2	Vestidores y duchas	23.40
4.1.3	SS.HH (hombres y mujeres)	7.80

- **Diagramación**

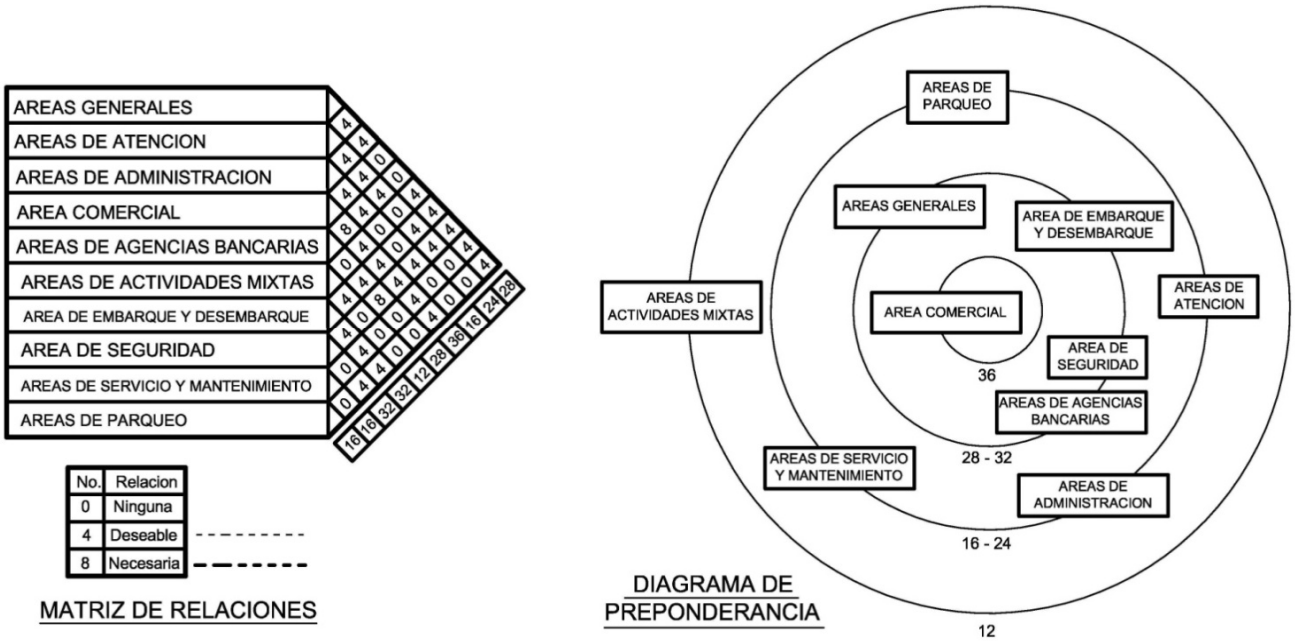


Ilustración 63. Diagramación. Matriz de Relaciones y Diagrama de Preponderancia.
Fuente: Elaboración propia.
Fecha: 18/04/2011

gman_11@hotmail.es

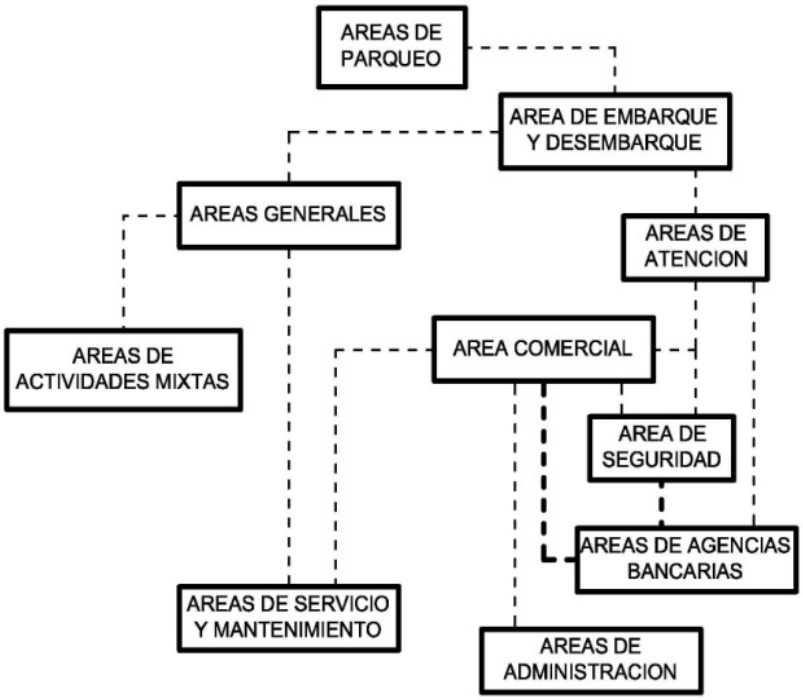


DIAGRAMA DE RELACIONES

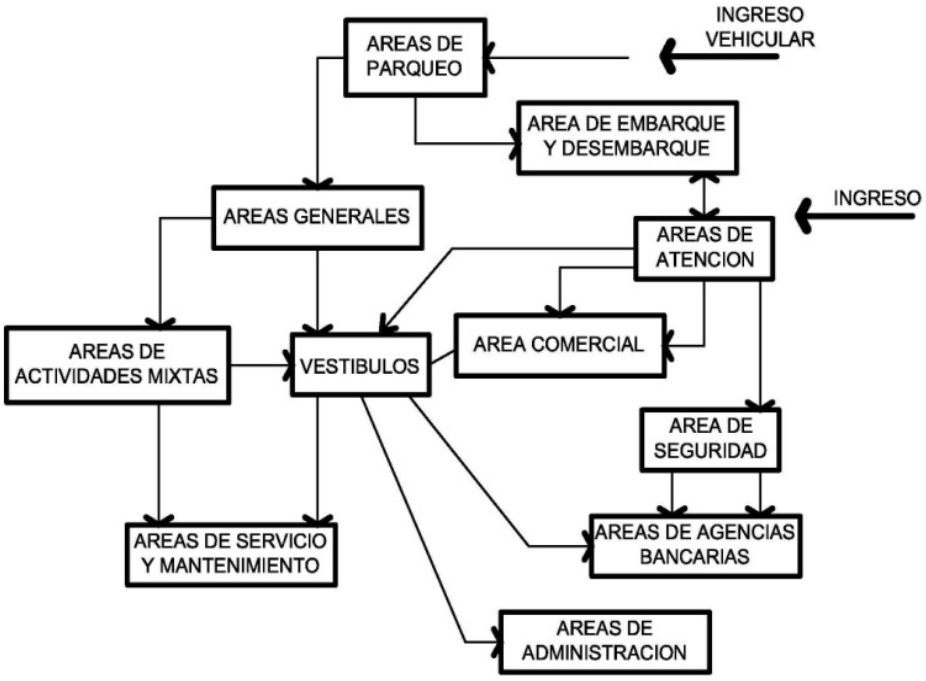


DIAGRAMA DE CIRCULACIONES

Ilustración 64. Diagrama de Relaciones y Diagrama de Circulaciones.
Fuente: Elaboración propia. Fecha: 21/04/2011

gman_11@hotmail.es

Diagrama general de la terminal

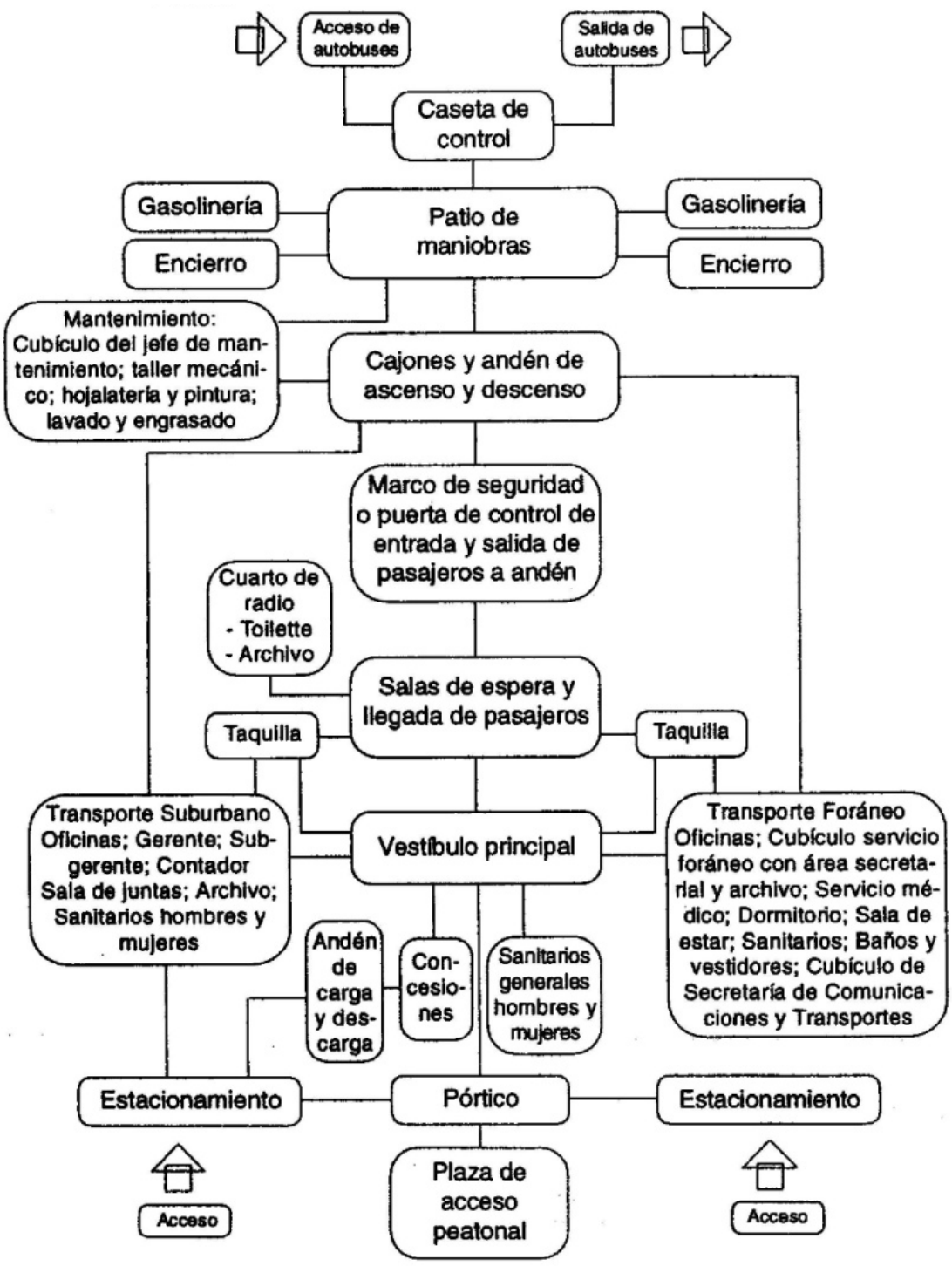
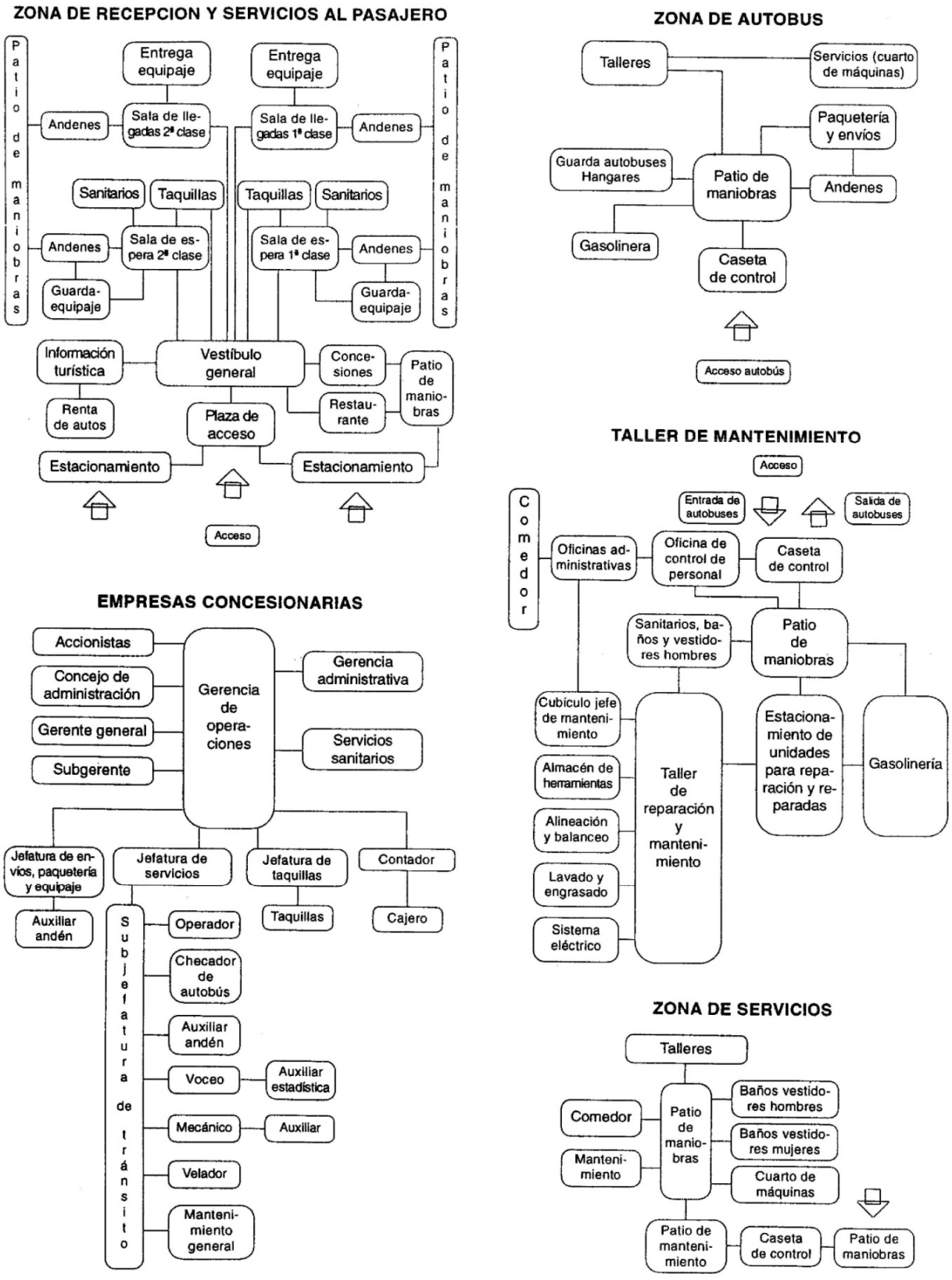


Ilustración 65. Diagrama General de la Terminal.

Fuente: Elaboración propia

Fecha: 21/04/2011

gman_11@hotmail.es



Diagramas de funcionamiento

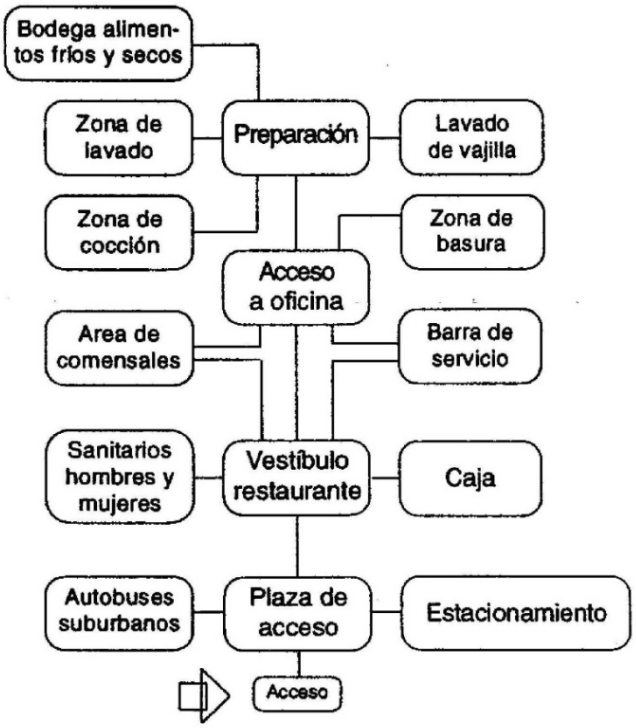
Ilustración 66. Diagramas de Funcionamiento

Fuente: Elaboración propia. Fecha: 22/04/2011

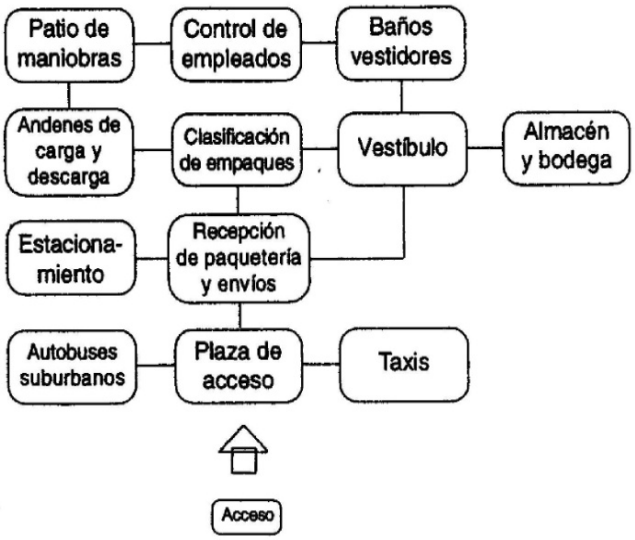
gman_11@hotmail.es

ADMINISTRACION GENERAL

ZONA DE RESTAURANTE Y COCINA



ZONA DE PAQUETERIA Y ENVIOS



gman_11@hotmail.es

7.3. Concepto de Diseño

7.3.1. Prefiguración

- **Idea Generatriz:** La concepción de la propuesta arquitectónica parte de dos percepciones específicas: **transporte y movilidad,** que representan las acciones normales en un proyecto de ésta naturaleza, y que a la vez ofrecen la posibilidad de abstracción para generar la organización del espacio.

Así mismo, la fusión de estos dos conceptos ser respalda en 3 términos mucho más específicos:

- Traslación: en cuestiones relacionadas a la arquitectura se refiere a un movimiento en el cual se modifica la posición de un objeto, en contraposición a una rotación.[47]
- Dinámica: describe la evolución en el tiempo de un sistema físico en relación con las causas que provocan los cambios de estado físico y/o estado de movimiento. El objetivo de la dinámica es describir los factores capaces de producir alteraciones de un sistema físico, cuantificarlos y plantear ecuaciones de movimiento o ecuaciones de evolución para dicho sistema de operación.
- Aerodinámica: es la rama de la mecánica de fluidos que estudia las acciones que aparecen sobre los cuerpos sólidos cuando existe un movimiento relativo entre estos y el fluido que los baña, siendo éste último un gas y no un líquido, en éste caso, el viento.

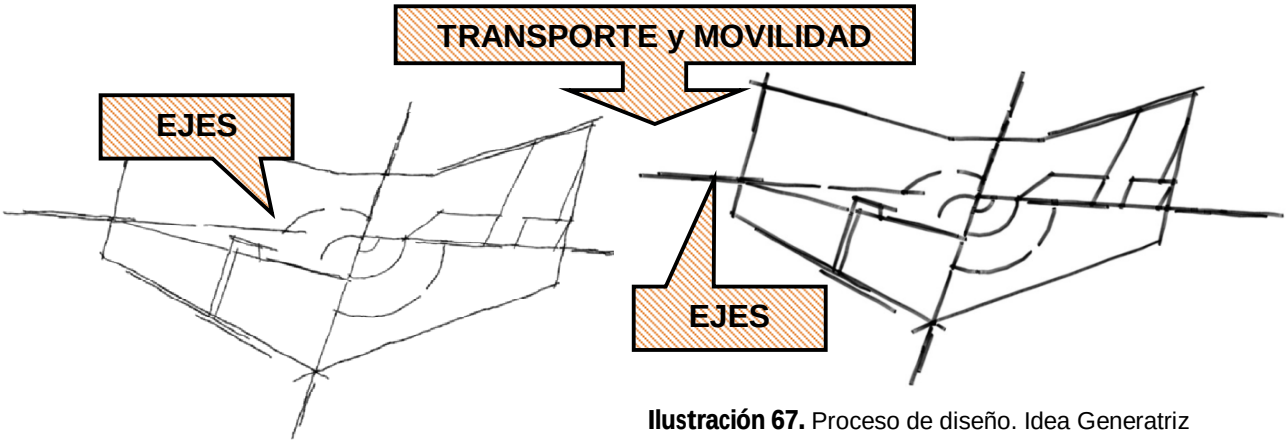
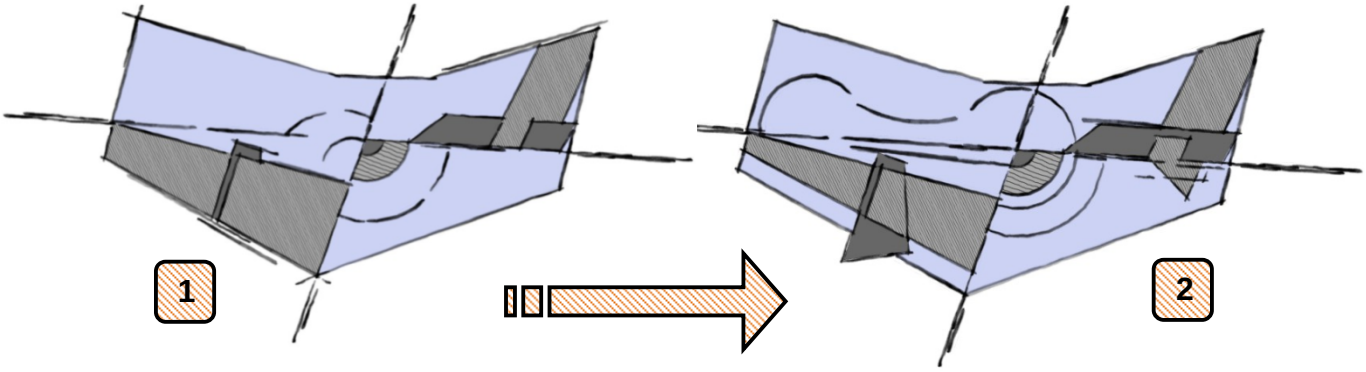


Ilustración 67. Proceso de diseño. Idea Generatriz
Elaboración propia. Fecha: 25/04/2011

[47] Diccionario de la lengua española - Vigésima segunda edición.

gman_11@hotmail.es

- **Prefiguración (Pasos 1 y 2):** Tomando como referencia la forma del terreno destinado para el proyecto, se procede a la modulación del mismo, aplicando ejes con el objetivo de zonificar dicho espacio.



Prefiguración (Paso 3): Posterior a la modulación, se procede a la orientación valiéndose de los ejes y desarrollando la aplicación de formas que expresan los tres conceptos básicos planteados: **Traslación, Dinámica y Aerodinámica.**

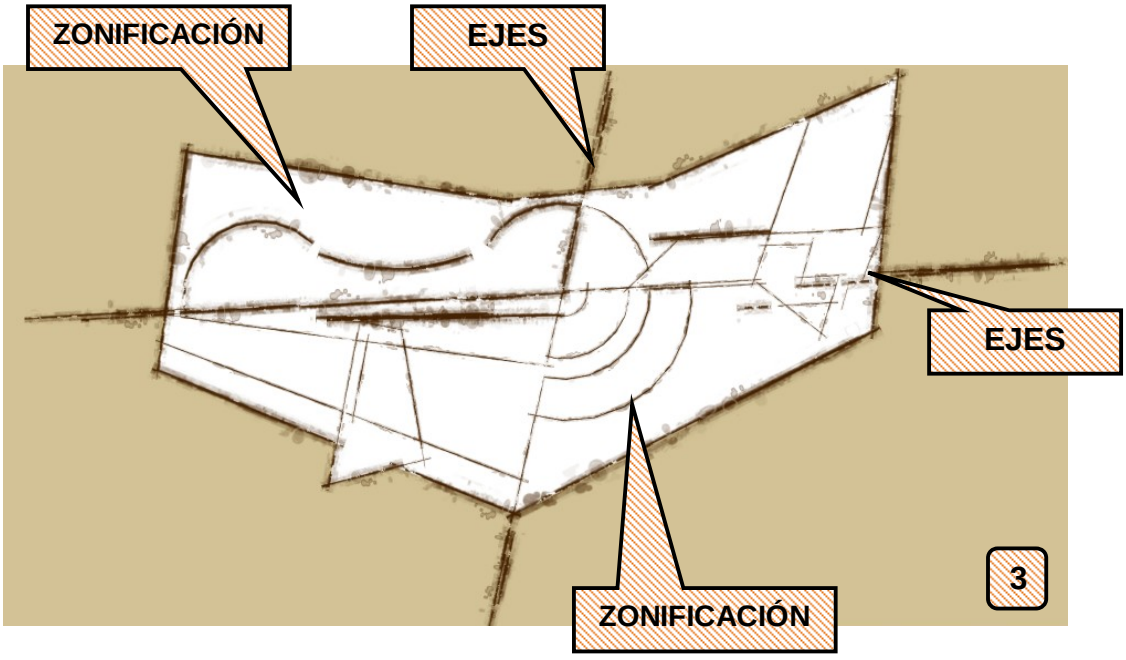


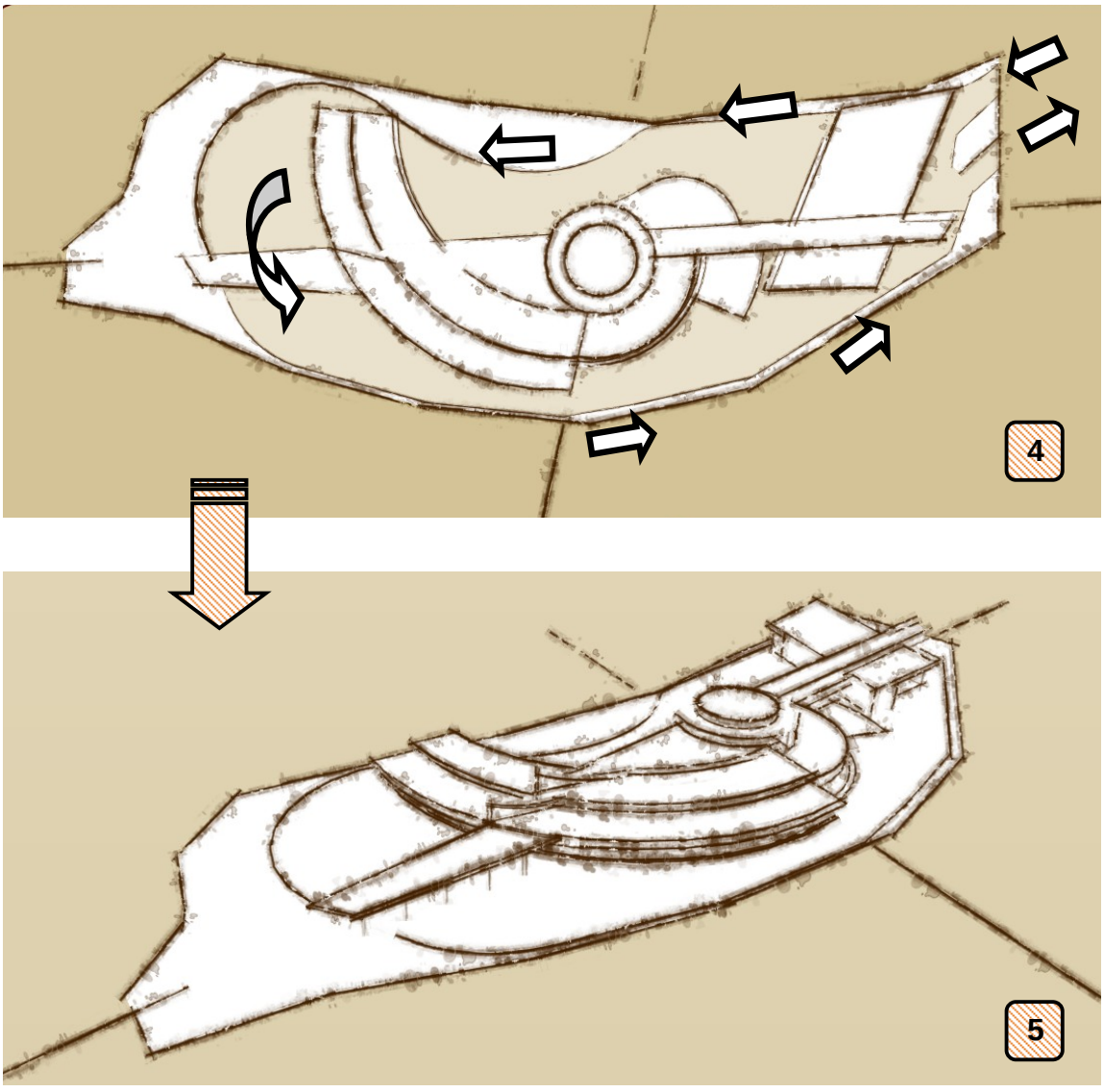
Ilustración 68. Proceso de diseño. Aplicación de conceptos de idea generatriz.

Elaboración propia.

Fecha: 25/04/2011

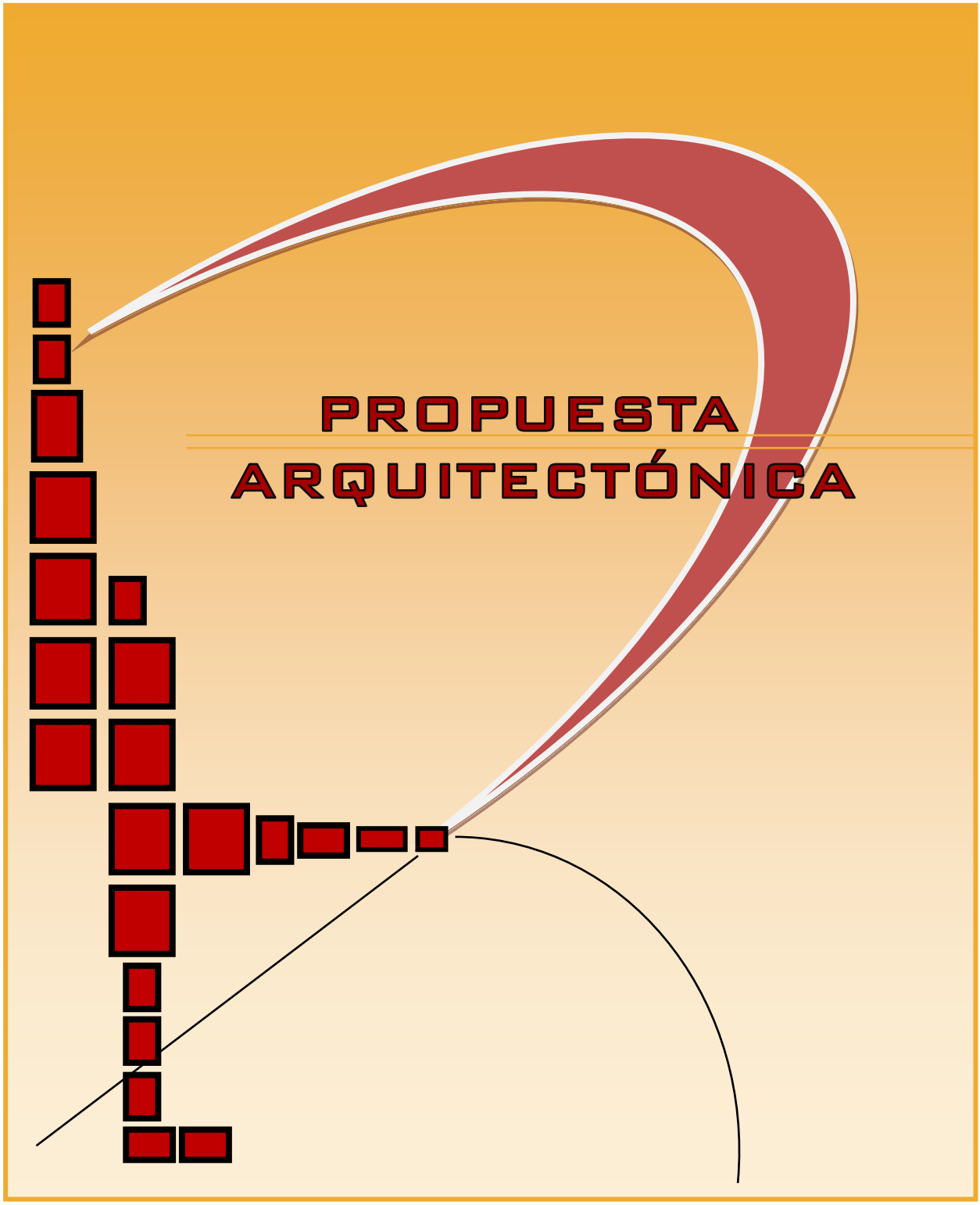
Prefiguración (Paso 4):

Surge entonces una aproximación válida al aplicar las circulaciones principales, en este caso, las vehiculares. Con esto, queda establecida la función y el orden de las acciones en los espacios.

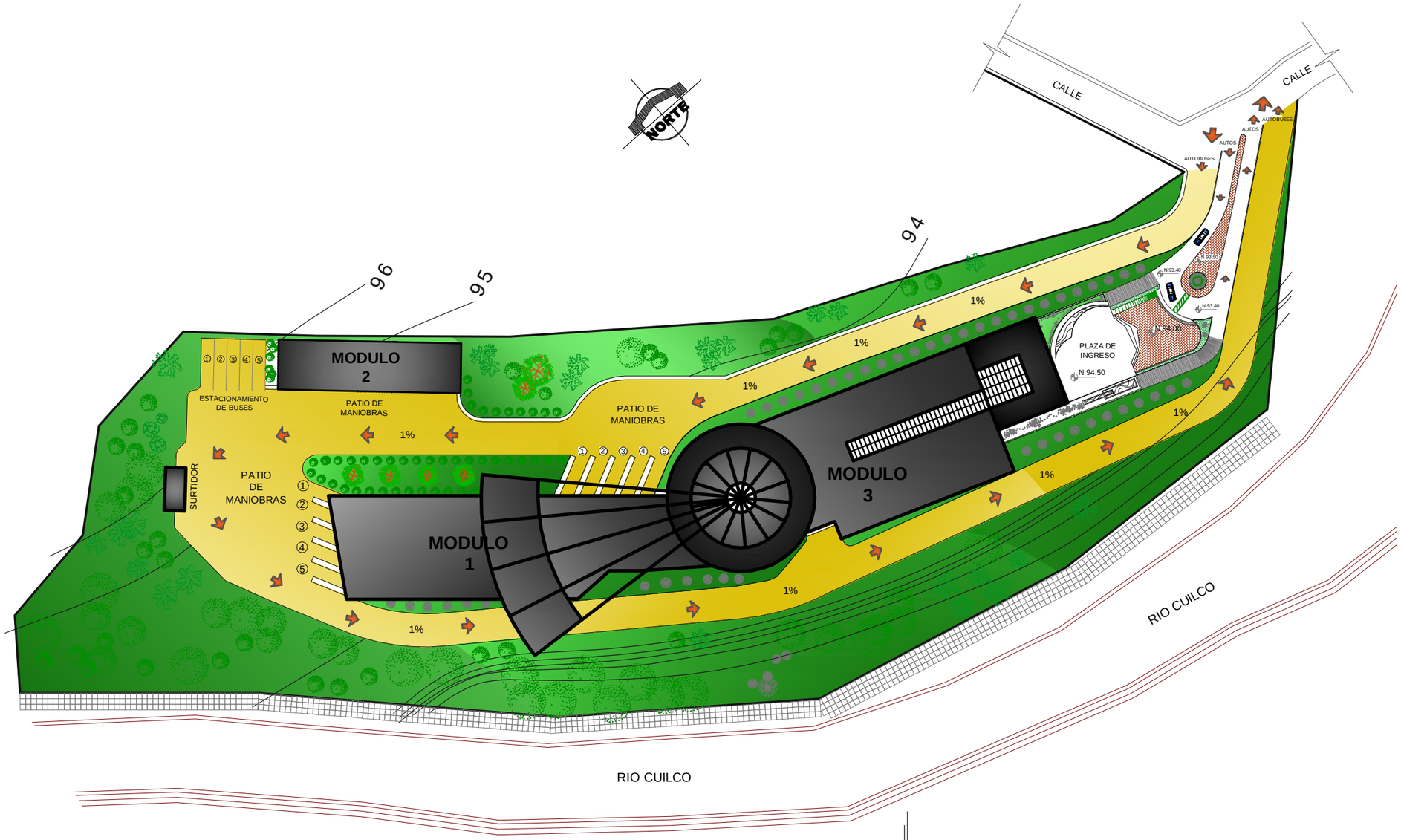


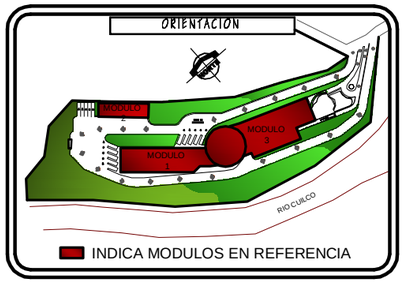
Prefiguración (Paso 5):

El aspecto volumétrico primario del conjunto se inicia siguiendo las configuraciones planteadas y aplicando los conceptos anteriormente descritos, buscando completar una propuesta arquitectónica que exprese la filosofía que se pretende en todos los sentidos.



7.4. Propuesta arquitectónica





PROYECTO

TERMINAL DE BUSES DE CUILCO, HUEHUETENANGO.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS

FACULTAD DE ARQUITECTURA

DISEÑO:

GERMAN MAURICIO VELASQUEZ CALDERON

200518210

CONTENIDO:

PLANTA DE CONJUNTO

FECHA:

MAYO DE 2012

ESCALA:

INDICADA

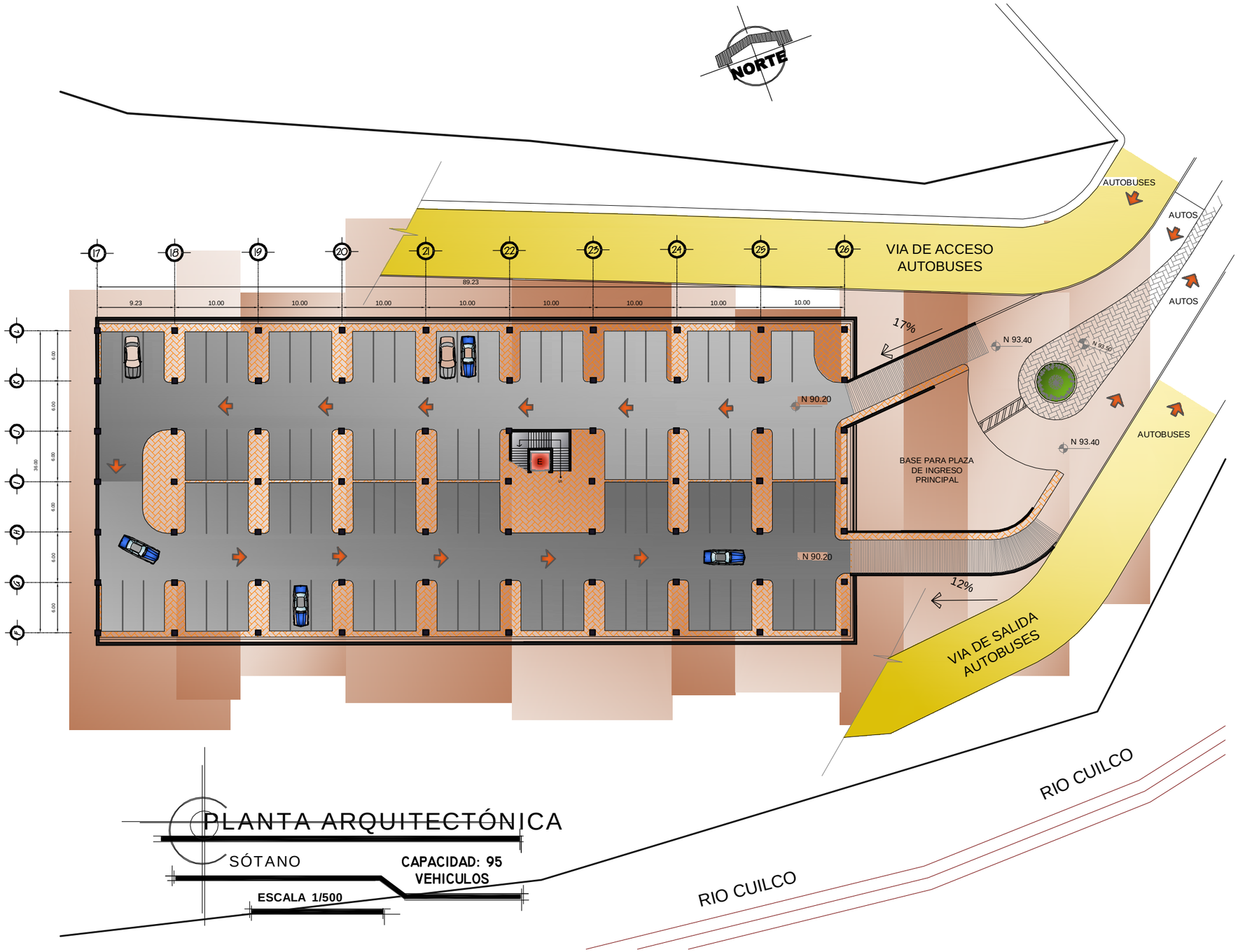
HOJA:

1/13

PLANTA ARQUITECTÓNICA

CONJUNTO

ESCALA 1 / 1,125

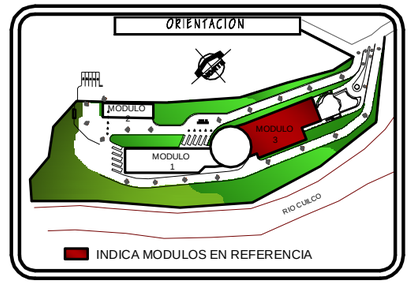


PLANTA ARQUITECTÓNICA

SÓTANO

CAPACIDAD: 95 VEHICULOS

ESCALA 1/500



PROYECTO

TERMINAL DE BUSES DE CUILCO, HUEHUETENANGO.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS

FACULTAD DE ARQUITECTURA

DISEÑO:

GERMAN MAURICIO VELASQUEZ CALDERON

200518210

CONTENIDO:

PLANTA SÓTANO

FECHA:

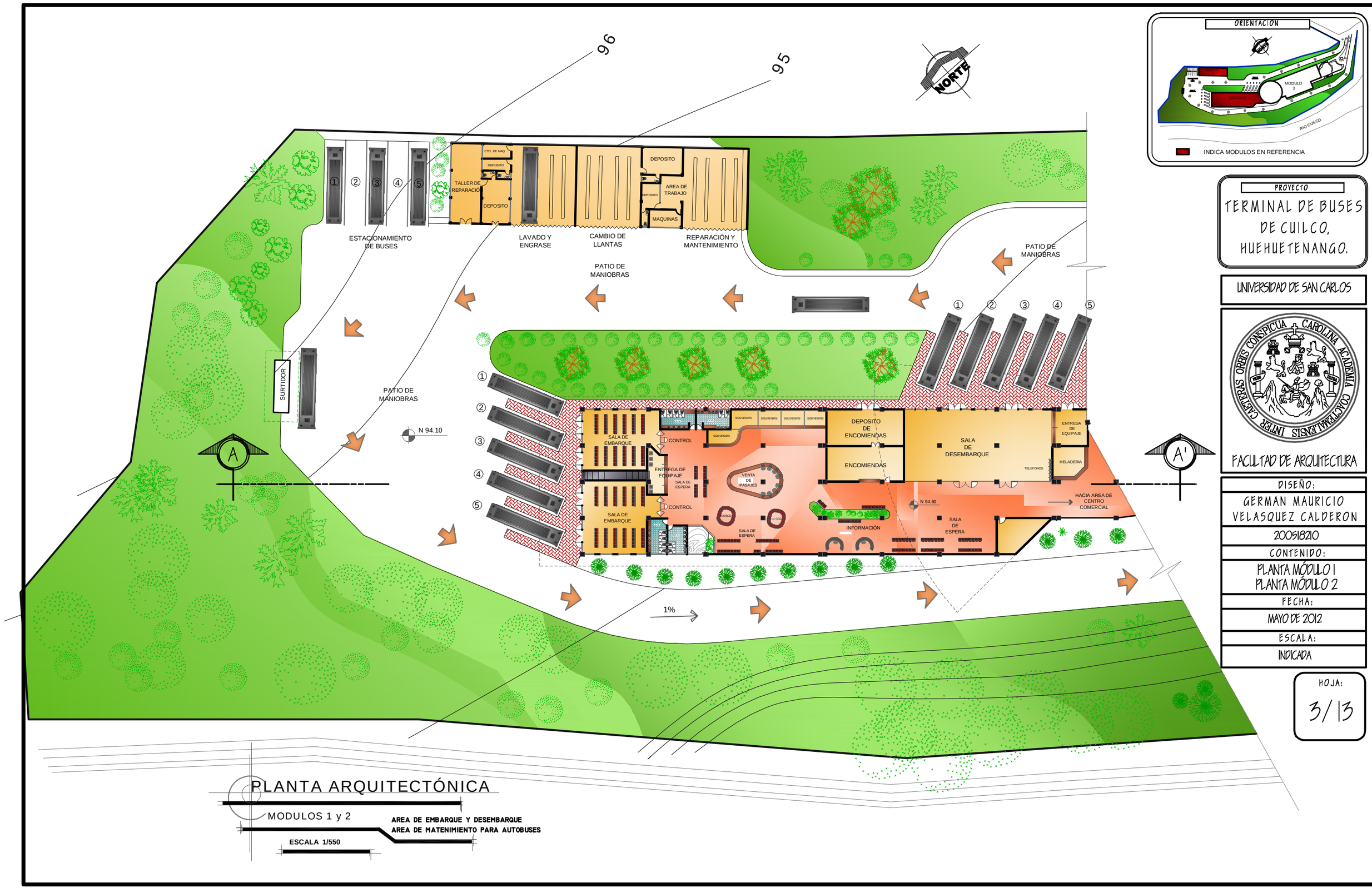
MAYO DE 2012

ESCALA:

INDICADA

HOJA:

2 / 13



PLANTA ARQUITECTÓNICA

MODULOS 1 y 2

AREA DE EMBARQUE Y DESEMBARQUE
AREA DE MATENIMIENTO PARA AUTOBUSES

ESCALA 1/550

PROYECTO

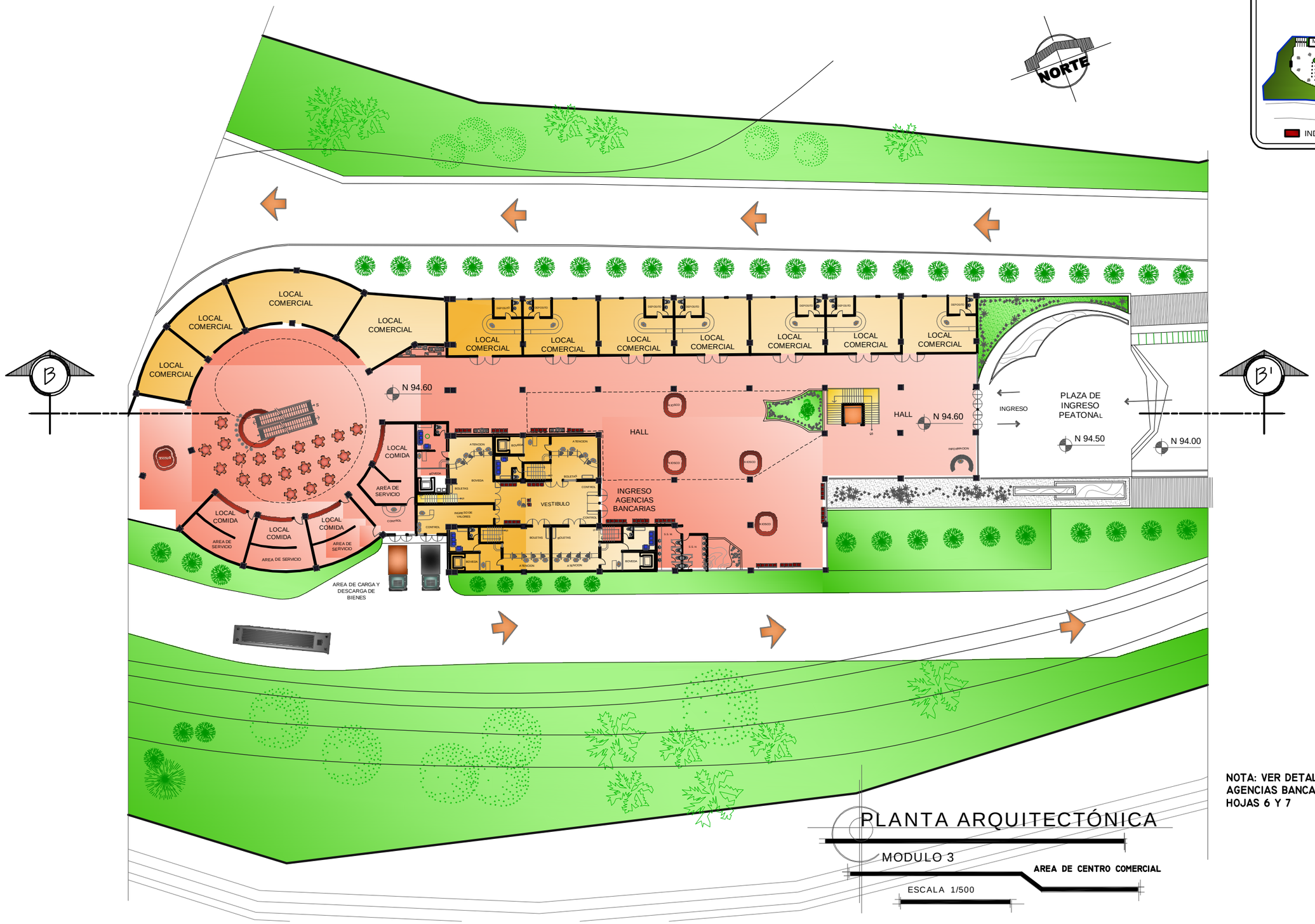
TERMINAL DE BUSES DE CUILCO, HUEHUETENANGO.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS

FACULTAD DE ARQUITECTURA

DISEÑO:
GERMAN MAURICIO VELASQUEZ CALDERON
200518210
CONTENIDO:
PLANTA MÓDULO 1 PLANTA MÓDULO 2
FECHA:
MAYO DE 2012
ESCALA:
INDICADA

HOJA: 3/13



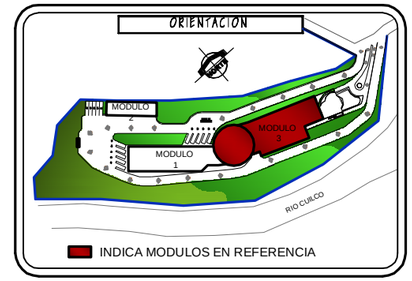
PLANTA ARQUITECTÓNICA

MODULO 3

ESCALA 1/500

AREA DE CENTRO COMERCIAL

NOTA: VER DETALLES DE AGENCIAS BANCARIAS EN HOJAS 6 Y 7



PROYECTO

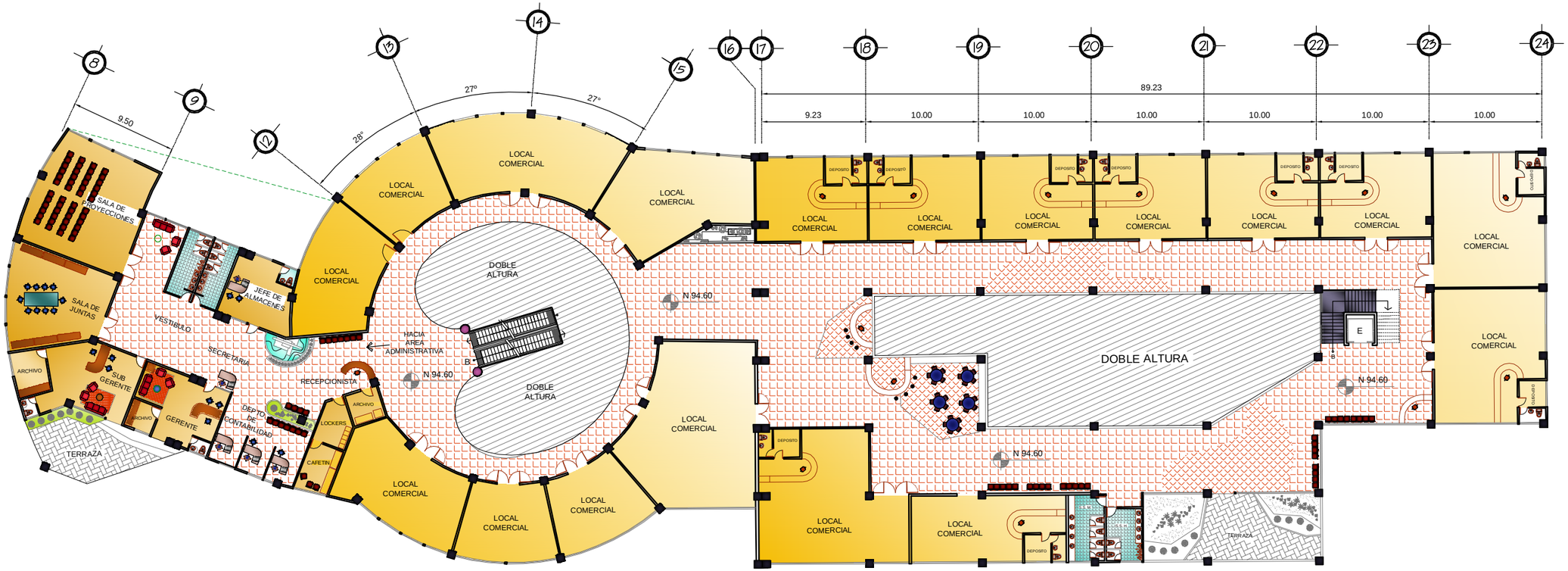
TERMINAL DE BUSES DE CUILCO, HUEHUETENANGO.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS

FACULTAD DE ARQUITECTURA

DISEÑO:
GERMAN MAURICIO VELASQUEZ CALDERON
200518210
CONTENIDO:
PLANTA MÓDULO 3 PRIMER NIVEL
FECHA:
MAYO DE 2012
ESCALA:
INDICADA

HOJA: 4/13

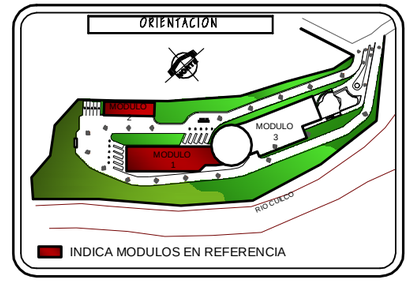


PLANTA ARQUITECTÓNICA

MÓDULO 3

SEGUNDO NIVEL

ESCALA 1/400



PROYECTO

TERMINAL DE BUSES DE CUILCO, HUEHUETENANGO.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS

FACULTAD DE ARQUITECTURA

DISEÑO:

GERMAN MAURICIO VELASQUEZ CALDERON

200518210

CONTENIDO:

PLANTA MÓDULO 3 SEGUNDO NIVEL

FECHA:

MAYO DE 2012

ESCALA:

INDICADA

HOJA:

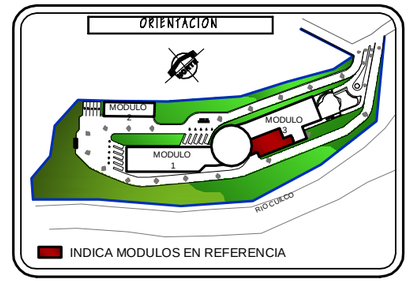
5/13

PLANTA ARQUITECTÓNICA

AGENCIA BANCARIA (DOBLE ALTURA)

PRIMER NIVEL

ESCALA 1/200



PROYECTO

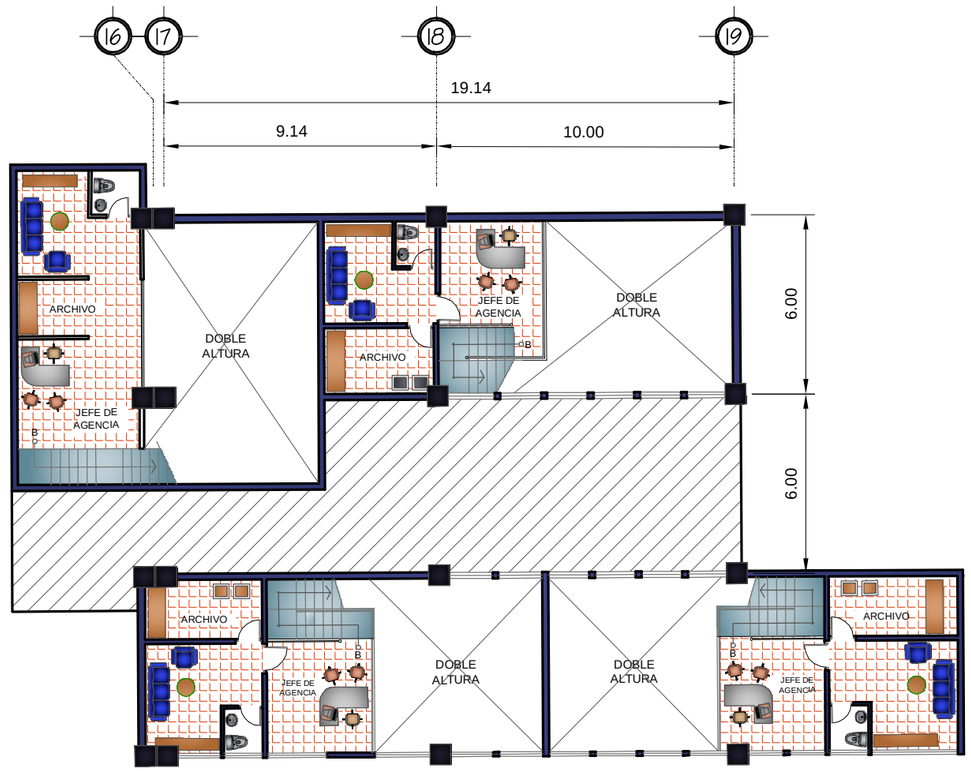
TERMINAL DE BUSES DE CUILCO, HUEHUETENANGO.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS

FACULTAD DE ARQUITECTURA

DISEÑO:
GERMAN MAURICIO VELASQUEZ CALDERON
200518210
CONTENIDO:
PLANTA AGENCIAS BANCARIAS PRIMER NIVEL
FECHA:
MAYO DE 2012
ESCALA:
INDICADA

HOJA: 6/13

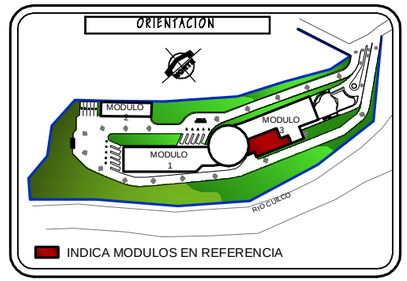


PLANTA ARQUITECTÓNICA

AGENCIA BANCARIA (DOBLE ALTURA)

SEGUNDO NIVEL

ESCALA 1/200



PROYECTO

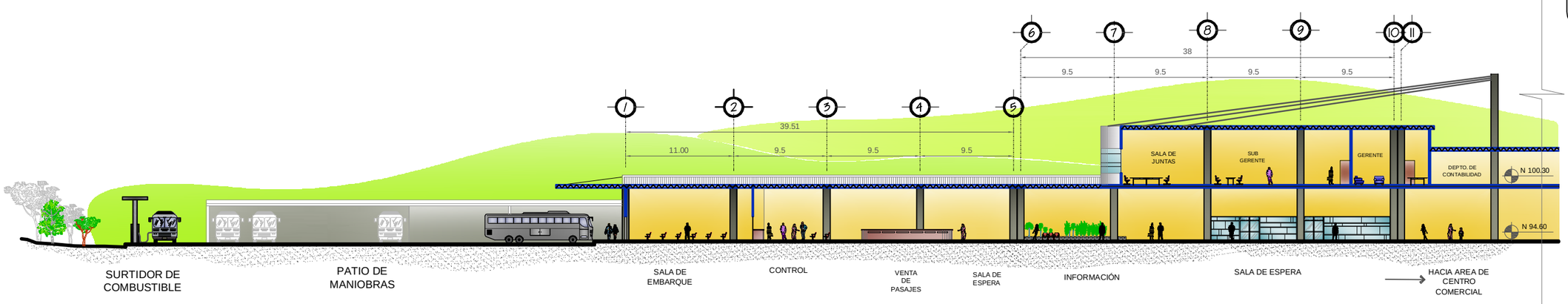
TERMINAL DE BUSES DE CUILCO, HUEHUETENANGO.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS

FACULTAD DE ARQUITECTURA

DISEÑO:
GERMAN MAURICIO VELASQUEZ CALDERON
200518210
CONTENIDO:
PLANTA AGENCIAS BANCARIAS SEGUNDO NIVEL
FECHA:
MAYO DE 2012
ESCALA:
INDICADA

HOJA: 7/13

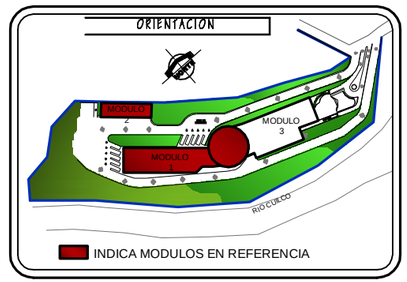


SECCIÓN A-A'

MODULO 1

AREA DE EMBARQUE Y DESEMBARQUE
AREA DE MATENIMIENTO PARA AUTOBUSES

ESCALA 1/450



PROYECTO

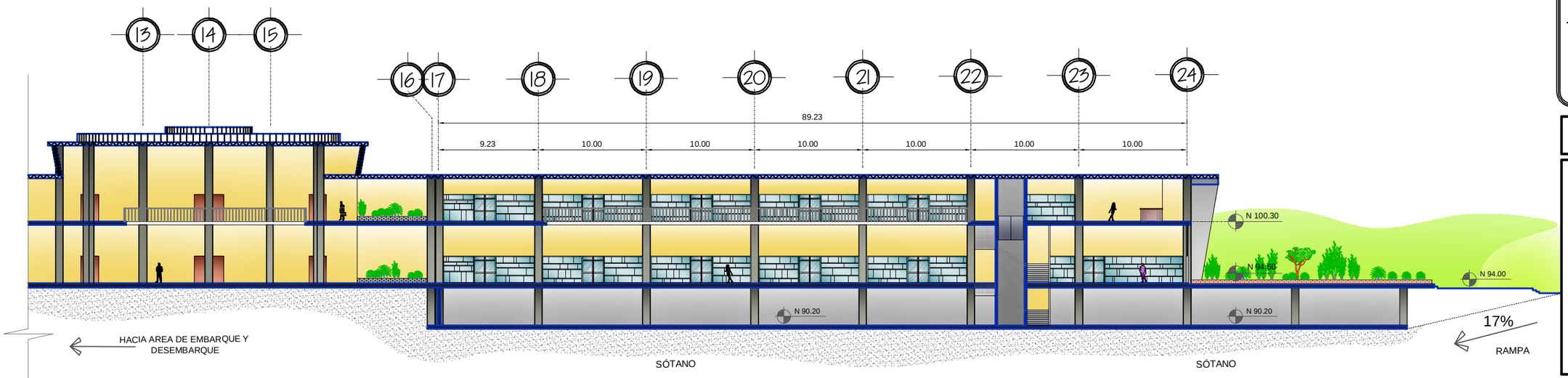
TERMINAL DE BUSES DE CUILCO, HUEHUETENANGO.

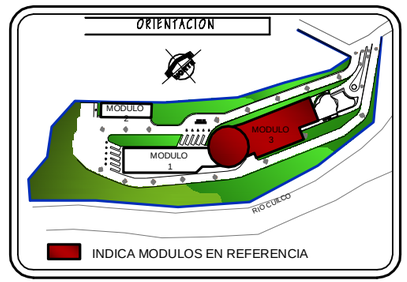
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS

FACULTAD DE ARQUITECTURA

DISEÑO:
GERMAN MAURICIO VELASQUEZ CALDERON
200518210
CONTENIDO:
SECCIÓN A-A' MÓDULO 1
FECHA:
MAYO DE 2012
ESCALA:
INDICADA

HOJA: 8/13





SECCIÓN B-B'

MODULO 3

AREA DE CENTRO COMERCIAL

ESCALA 1/400

PROYECTO

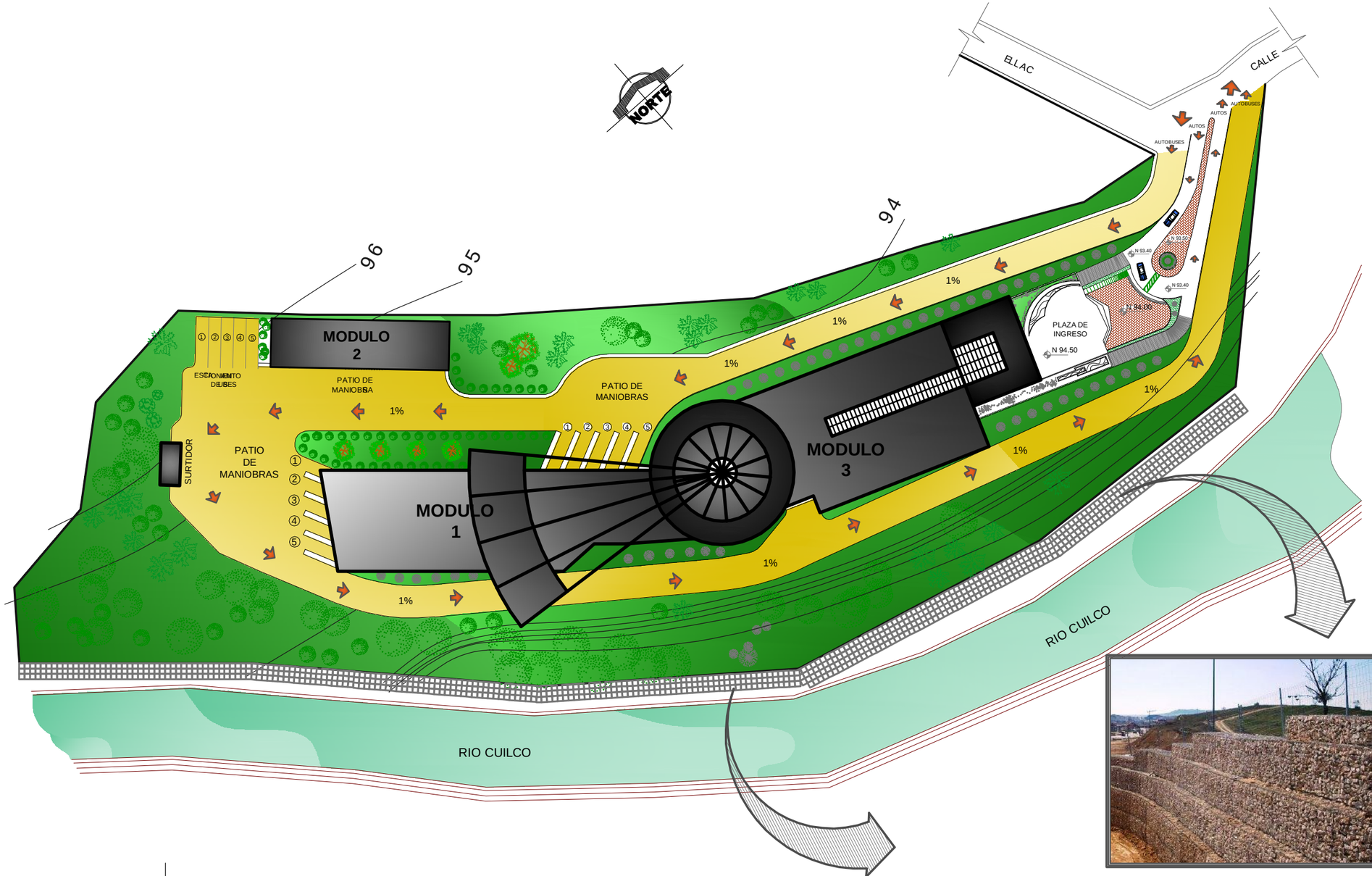
TERMINAL DE BUSES DE CUILCO, HUEHUETENANGO.

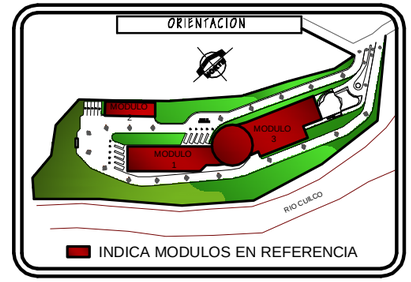
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS

FACULTAD DE ARQUITECTURA

DISEÑO:
GERMAN MAURICIO VELASQUEZ CALDERON
200518210
CONTENIDO:
SECCIÓN B-B' AREA DE CENTRO COMERCIAL Y SOTANO
FECHA:
MAYO DE 2012
ESCALA:
INDICADA

HOJA: 9/13





PROYECTO

TERMINAL DE BUSES DE CUILCO, HUEHUETENANGO.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS

FACULTAD DE ARQUITECTURA

DISEÑO:

GERMAN MAURICIO VELASQUEZ CALDERON

200518210

CONTENIDO:

SISTEMA DE PROTECCION GAVIONES

FECHA:

MAYO DE 2012

ESCALA:

INDICADA

HOJA:

10/13

PLANTA MURO DE CONTENCIÓN DE GAVIONES

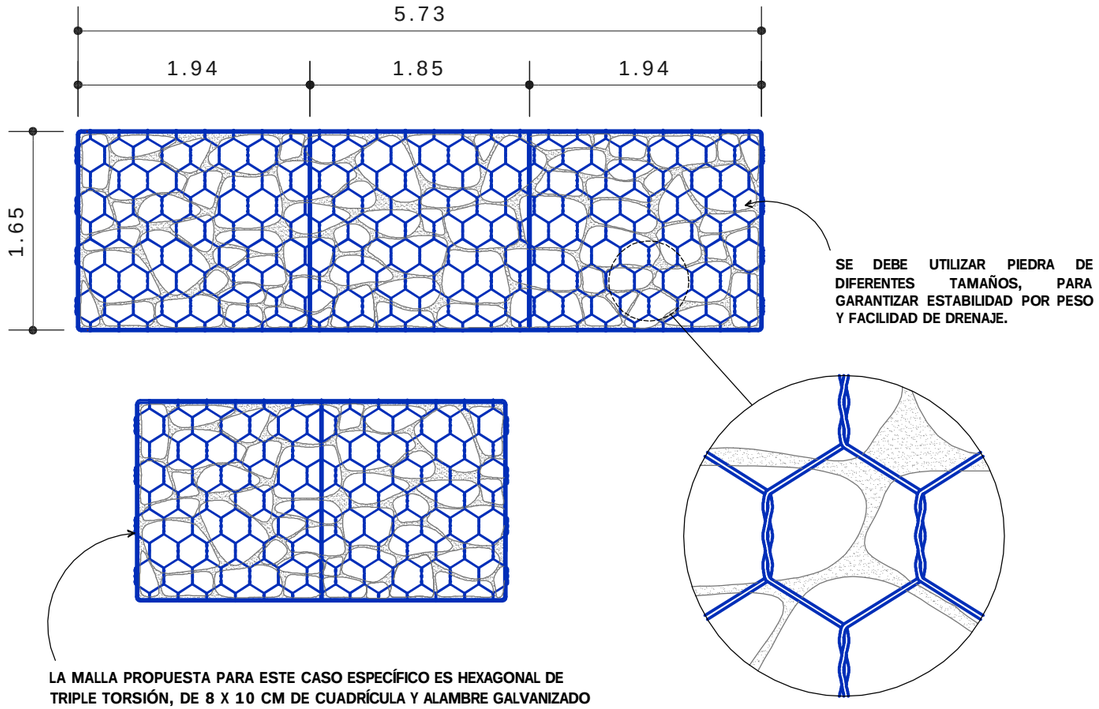
SISTEMA DE PROTECCIÓN DE TALUDES

ESCALA 1 / 1,125

LOS GAVIONES SON ESTRUCTURAS DE MALLA RELLENAS DE PIEDRA A MODO DE CUBOS ENTRELAZADOS QUE CONFORMAN UN MURO DE CONTENCIÓN. LA MALLA PROPUESTA PARA ESTE CASO ESPECÍFICO ES DE TRIPLE TORSIÓN.

LA MALLA HEXAGONAL SERÁ DE 8 X 10 CM DE CUADRÍCULA Y ALAMBRE GALVANIZADO REFORZADO DE 2,7 MM DE DIÁMETRO.

ESTAS ESTRUCTURAS SON DE EXTREMADA RESISTENCIA, AL NO PERMITIR LA ACUMULACIÓN DE PRESIONES HIDROSTÁTICAS, (POR ESO SON TOTALMENTE PERMEABLES Y PERMITEN SER ATRAVESADAS POR EL AGUA) ALIVIAN LAS IMPORTANTES TENSIONES QUE SE ACUMULAN EN EL TRASDÓS DE LOS MUROS DE TIPO TRADICIONAL, DEBIDO A ESTA CARACTERÍSTICA PUEDEN TENER SU BASE, INCLUSO, BAJO EL NIVEL FREÁTICO SIEMPRE QUE ESTA SEA DE CARÁCTER PORTANTE. ASIMISMO DEBIDO A SU GRAN FLEXIBILIDAD SOPORTAN MOVIMIENTOS Y ASIENTOS DIFERENCIALES SIN PÉRDIDA DE EFICIENCIA.



SE DEBE UTILIZAR PIEDRA DE DIFERENTES TAMAÑOS, PARA GARANTIZAR ESTABILIDAD POR PESO Y FACILIDAD DE DRENAJE.

LA MALLA PROPUESTA PARA ESTE CASO ESPECÍFICO ES HEXAGONAL DE TRIPLE TORSIÓN, DE 8 X 10 CM DE CUADRÍCULA Y ALAMBRE GALVANIZADO REFORZADO DE 2,7 MM DE DIÁMETRO.

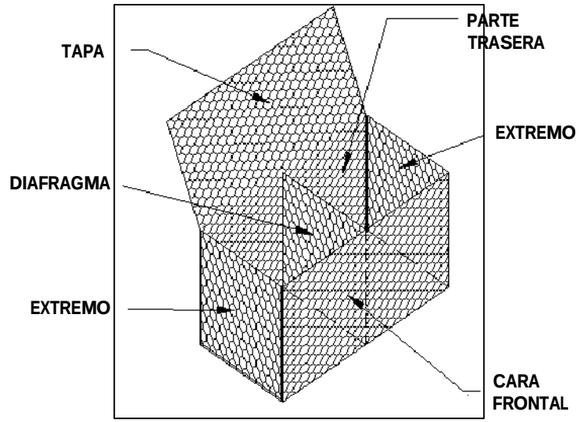
DETALLE DE MALLA

DETALLE DE GAVIONES

SISTEMA DE PROTECCIÓN DE TALUDES

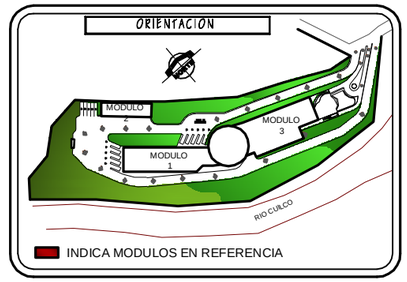
ESCALA 1 / 50

NOTA: LAS MEDIDAS Y COLOCACIÓN DEL SISTEMA PUEDEN VARIAR SEGUN DATOS DE CÁLCULO PREVIO Y TOPOGRAFÍA.



DETALLE DE PARTES

EL RELLENO ESTRUCTURAL DEBERÁ SER CONSTITUIDO POR SUELO DE BUENA CALIDAD (GRANULAR Y BIEN SELECCIONADO), CON ÁNGULO DE FRICCIÓN Y PERMEABILIDAD ELEVADOS, Y SOBRE TODO QUE MANTENGA SUS CARACTERÍSTICAS A LO LARGO DEL TIEMPO.



PROYECTO

TERMINAL DE BUSES DE CUILCO, HUEHUETENANGO.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS

FACULTAD DE ARQUITECTURA

DISEÑO:
GERMAN MAURICIO VELASQUEZ CALDERON
200518210
CONTENIDO:
SISTEMA DE PROTECCIÓN GAVIONES
FECHA:
MAYO DE 2012
ESCALA:
INDICADA

HOJA: 11/13

ORIENTACION

NORTE

PROYECTO

TERMINAL DE BUSES DE CUILCO, HUEHUETENANGO.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS

FACULTAD DE ARQUITECTURA

DISEÑO:

GERMAN MAURICIO VELASQUEZ CALDERON

200518210

CONTENIDO:

MAPAS URBANOS USO DEL SUELO

FECHA:

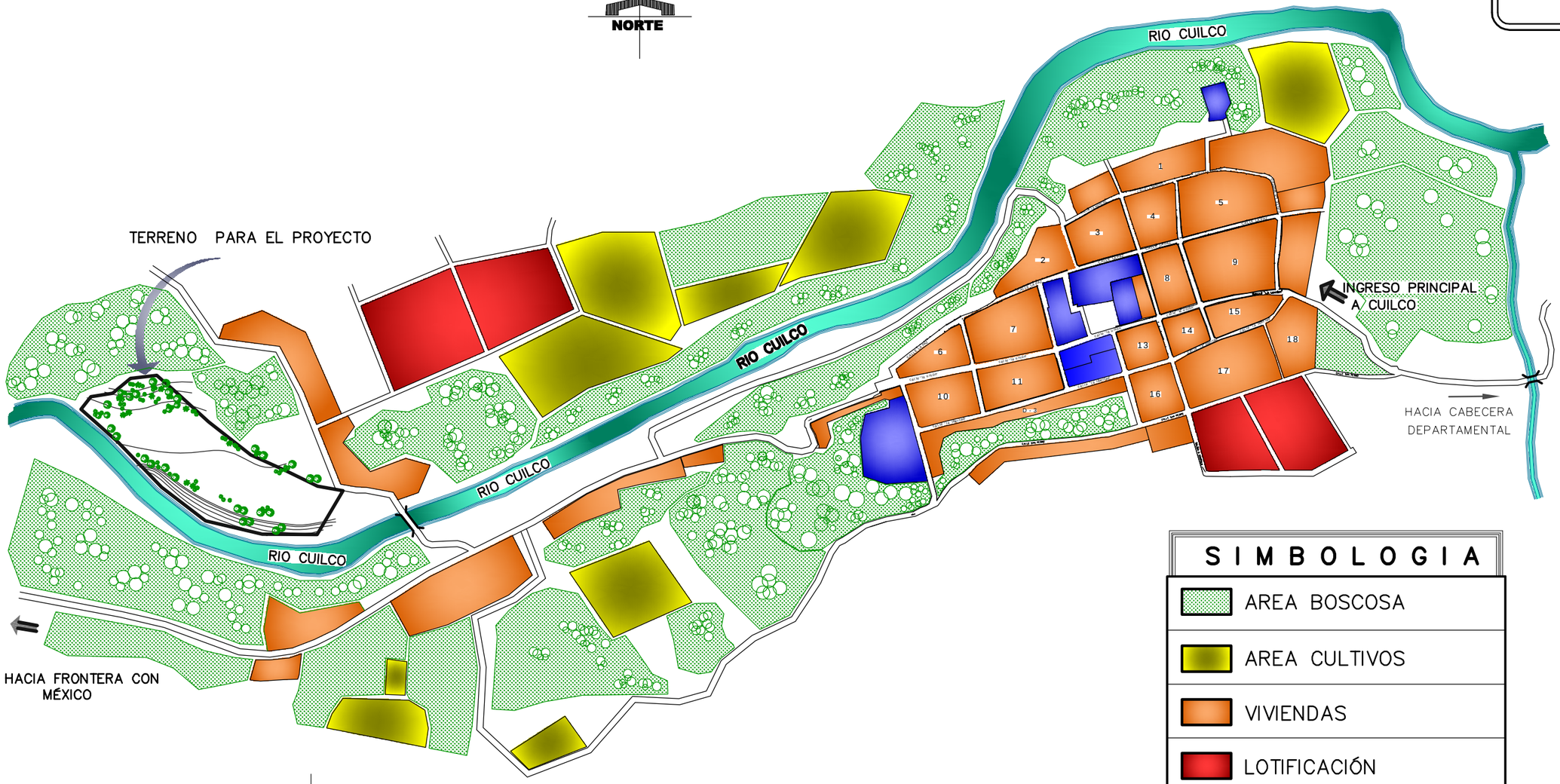
MAYO DE 2012

ESCALA:

INDICADA

HOJA:

12/13



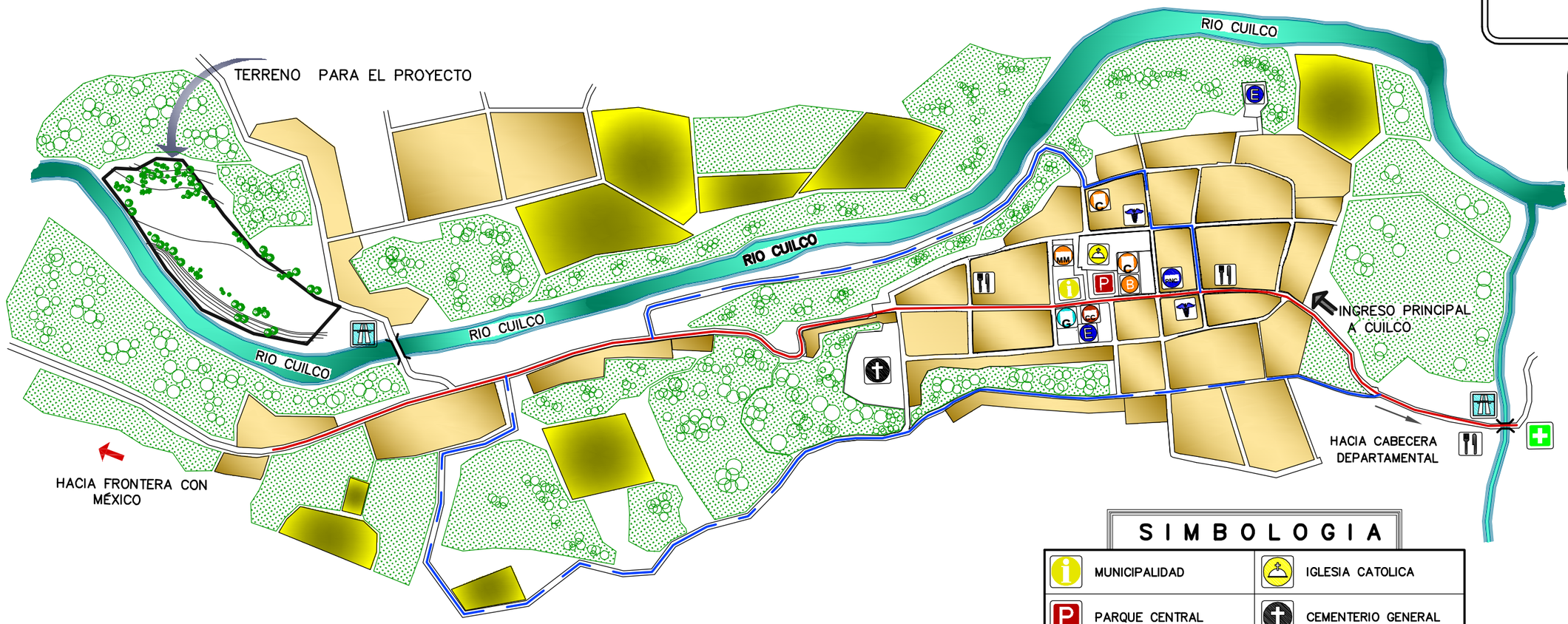
SIMBOLOGIA

- AREA BOSCOSA
- AREA CULTIVOS
- VIVIENDAS
- LOTIFICACIÓN
- ESPACIOS DE USO COMUN
- PUENTE

CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE CUILCO, HUEHUETENANGO

USO DEL SUELO

ESCALA 1/6,000



CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE CUILCO, HUEHUETENANGO

INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS

ESCALA 1/6,000

ORIENTACION

NORTE

PROYECTO

TERMINAL DE BUSES DE CUILCO, HUEHUETENANGO.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS

FACULTAD DE ARQUITECTURA

DISEÑO:

GERMAN MAURICIO VELASQUEZ CALDERON

200518210

CONTENIDO:

MAPAS URBANOS INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS

FECHA:

MAYO DE 2012

ESCALA:

INDICADA

HOJA:

13/13

SIMBOLOGIA

MUNICIPALIDAD	IGLESIA CATOLICA
PARQUE CENTRAL	CEMENTERIO GENERAL
MERCADO MUNICIPAL	HOSPITAL
POLICIA NACIONAL CIVIL	FARMACIA
CASA DE LA CULTURA	RESTAURANTE
BANCO	PUENTE
COOPERATIVA	GIMNASIO MUNICIPAL
EDIFICIO EDUCATIVO	MANZANAS
RUTA PRINCIPAL	RUTA SECUNDARIA

7.4. Propuesta arquitectónica

1) Perspectiva de Ubicación del Proyecto

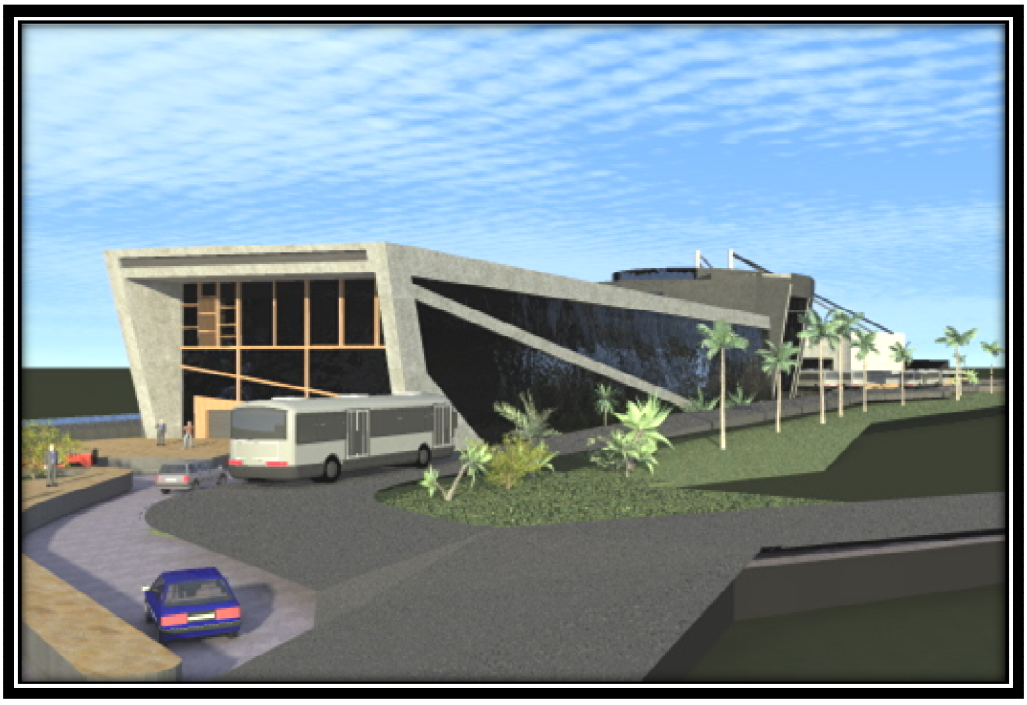
2) Perspectiva del conjunto

Fotografías 46 y 47. Propuesta arquitectónica. Perspectivas del conjunto.

Fuente: Elaboración propia. Fecha: 11/05/2011

gman_11@hotmail.es

3) Perspectiva del conjunto



4) Ingreso vehicular y peatonal / fachada principal

Ilustración 69. Propuesta Arquitectónica. Perspectivas del Conjunto.
Elaboración propia
Fecha: 23/09/2011

gman_11@hotmail.es

- **Fachadas**

5) Fachada sur

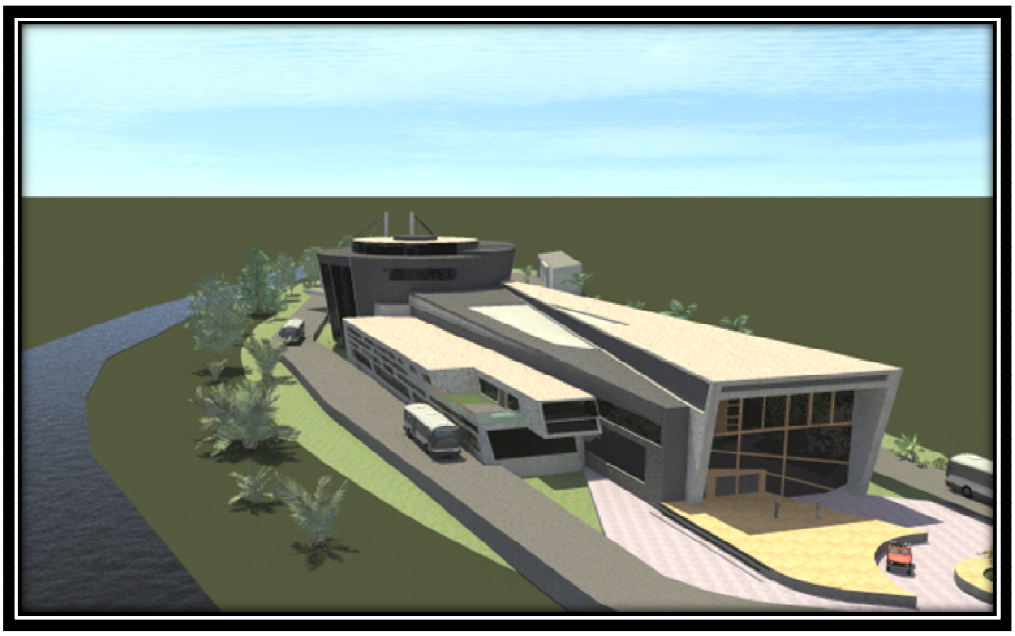
6) Fachada sur- este

Ilustración 70. Propuesta arquitectónica. Fachadas.

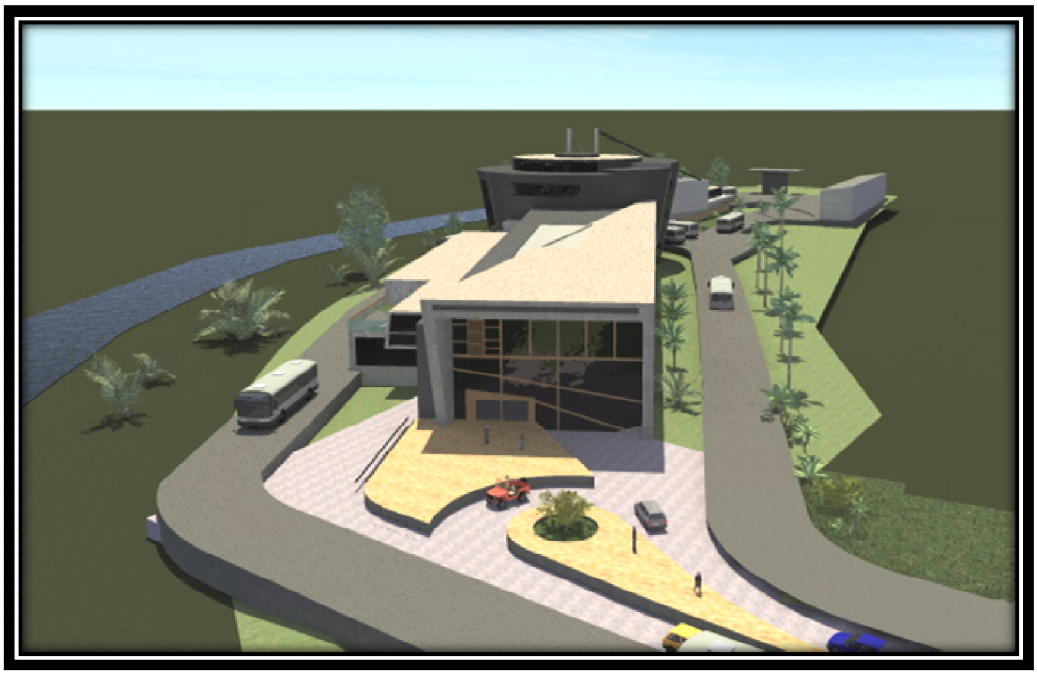
Fuente: Elaboración propia

Fecha: 23/09/2011

gman_11@hotmail.es



7) Fachada perspectivada sur – este



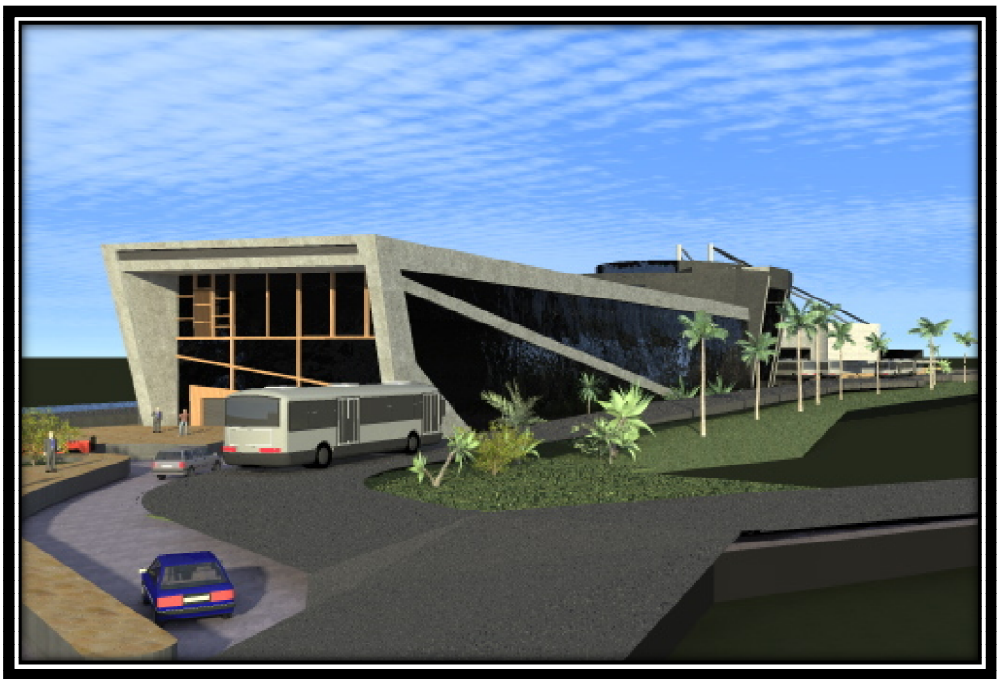
8) Panorámica de ingreso peatonal y vehicular

Ilustración 71. Propuesta arquitectónica. Ingreso peatonal y vehicular.

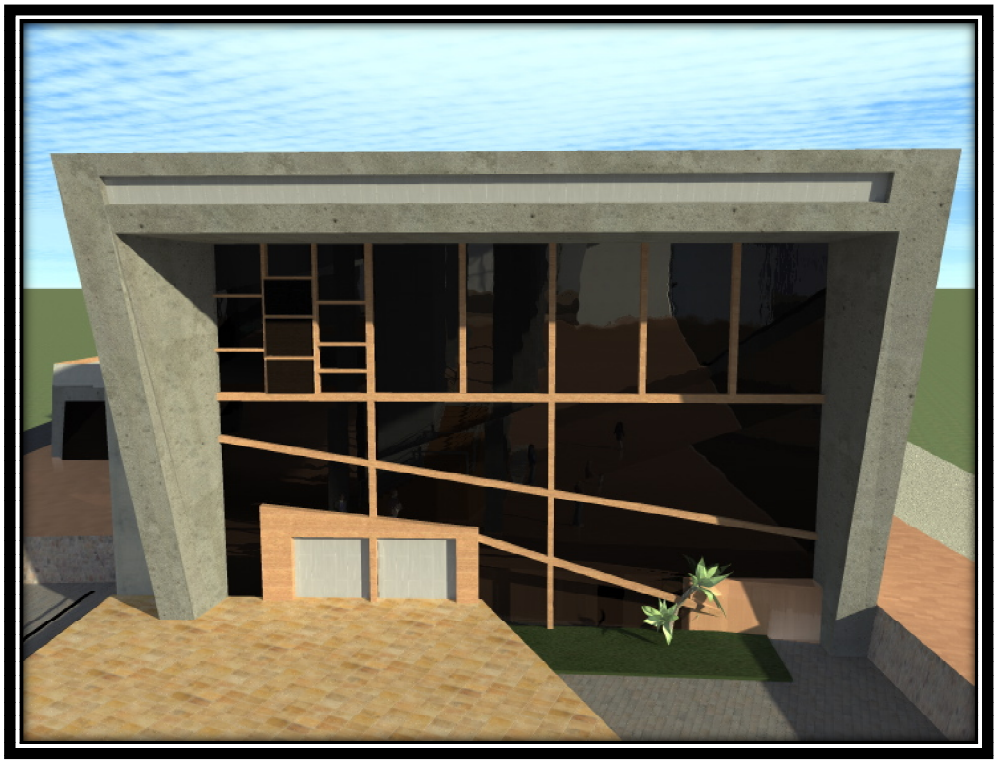
Fuente: Elaboración propia

Fecha: 23/09/2011

gman_11@hotmail.es

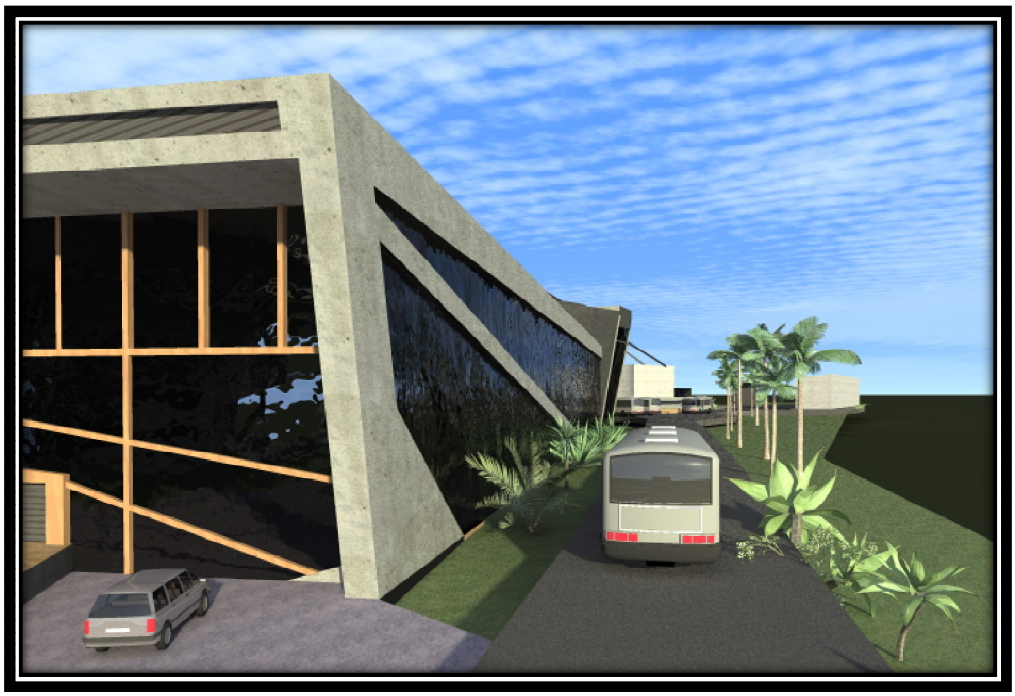


9) Ingreso vehicular y peatonal / fachada principal

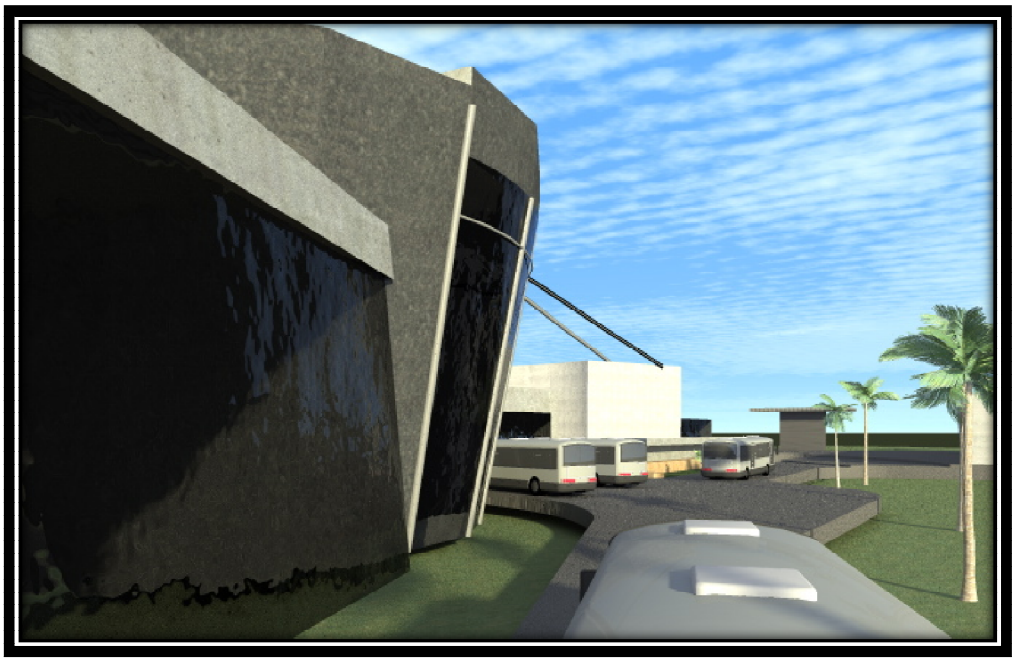


10)Fachada de edificio principal (desde plaza de ingreso)

gman_11@hotmail.es



11)Recorrido de autobuses hacia patio de maniobras



12) Llegada a patio de maniobras (desembarque)

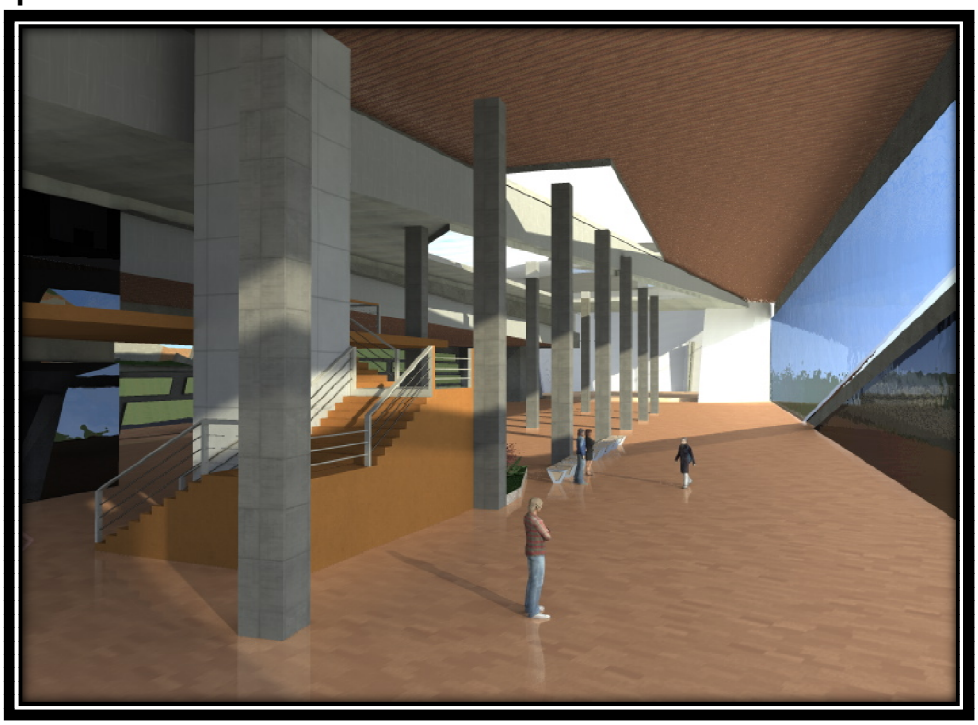
Ilustración 72. Propuesta arquitectónica. Ingreso a patio de maniobras.

Fuente: Elaboración propia

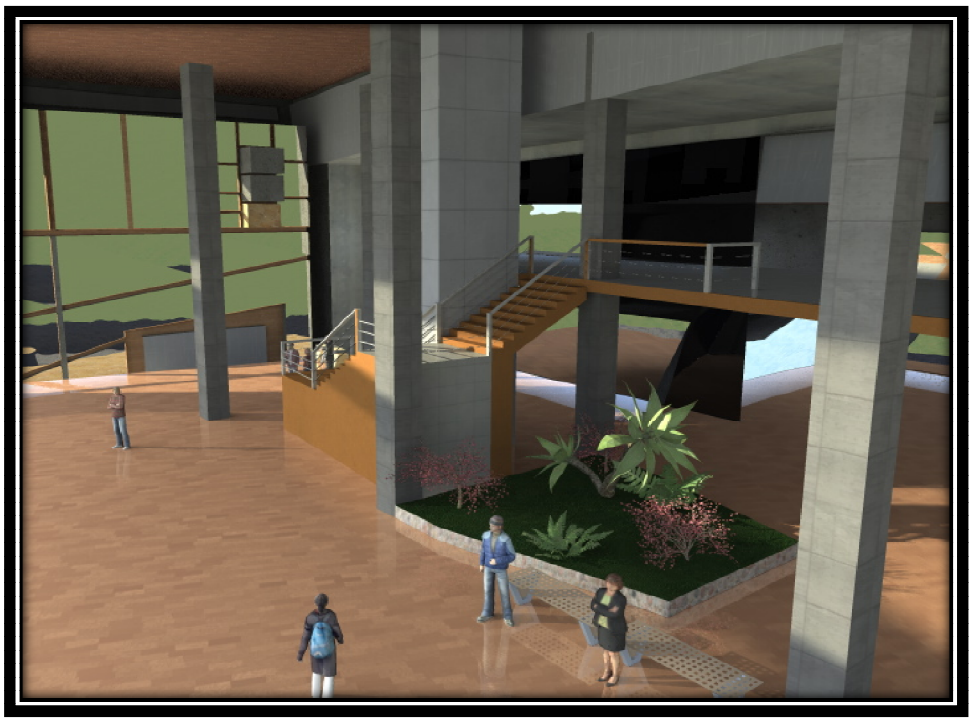
Fecha: 23/09/2011

gman_11@hotmail.es

- **Apuntes interiores**



13)Vestíbulo de ingreso



14)Salas de espera (vestíbulo de ingreso)

Ilustración 73. Propuesta arquitectónica. Apuntes interiores. Fuente: Elaboración propia. Fecha: 23/09/2011

gman_11@hotmail.es

15) Área comercial

16) Agencia Bancaria

Ilustración 74. Propuesta arquitectónica. Apuntes interiores.

Fuente: Elaboración propia

Fecha: 23/09/2011

gman_11@hotmail.es

17) Salas de espera

18) Recepción área administrativa

gman_11@hotmail.es

19) Gerente

20) Sub – Gerente

gman_11@hotmail.es

21) Departamento de contabilidad

22)Sala de proyecciones

gman_11@hotmail.es

23) Sala de juntas

24)Terraza de área administrativa

Ilustración 75. Propuesta arquitectónica. Apuntes interiores.

Fuente: Elaboración propia

Fecha: 23/09/2011

gman_11@hotmail.es

7.5. Ante presupuesto y Cronograma

CÓDIGO OBRA	RENGLON	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	TOTAL	
				UNITARIO	TOTAL (Q)
1	Limpieza, chapeo y destronque de terreno	1.00	Global	Q 580,509.85	580,509.85
2	Excavación de sotanos y cimentación	1.00	Global	Q 575,500.65	575,500.65
3	Relleno de subsuelo y compactación	1.00	Global	Q 454,608.73	454,608.73
4	Bodega, guardianía y letrina	2.00	Grupos	Q 7,312.86	14,625.72
5	Terraplen y compactación perimetral	1.00	Global	Q 465,040.00	465,040.00
6	Colocación sistema de gaviones (parte sur)	1.00	Global	Q 5,494,500.00	5,494,500.00
7	Instalación hidráulica provisional	2.00	Grupos	Q 4,207.65	8,415.30
8	Instalación sanitaria provisional	2.00	Grupos	Q 1,890.97	3,781.94
9	Instalación eléctrica provisional	2.00	Grupos	Q 2,785.63	5,571.26
10	Trazo y estaqueado	1.00	Global	Q 193,580.20	193,580.20
11	Zanjeo y excavación de cimientos	1.00	Global	Q 327,320.52	327,320.52
12	Zapata tipo Z-1	25.00	Unidades	Q 6,026.75	150,668.75
13	Zapata tipo Z-2	5.00	Unidades	Q 10,853.50	54,267.50
14	Zapata tipo Z-3	93.00	Unidades	Q 8,232.86	765,655.99
15	Zapata tipo Z-4	11.00	Unidades	Q 12,210.32	134,313.52
16	Viga conectora C-1	199.00	Unidades	Q 8,655.29	1,722,402.71
17	Viga tipo V-1	294.00	Unidades	Q 7,261.20	2,134,792.80
18	Losa primer nivel (molde LK)	1.00	Global	Q 3,479,127.60	3,479,127.60
19	Losa segundo nivel (molde LK)	1.00	Global	Q 2,299,182.60	2,299,182.60
20	Losa cero para cubiertas	1.00	Global	Q 4,396,259.08	4,396,259.08
21	Muros todos los niveles	1.00	Global	Q 448,645.60	448,645.60
22	Sistema de Joist	1.00	Global	Q 1,576,023.11	1,576,023.11
23	Muros de contención (sótano)	1.00	Global	Q 140,338.06	140,338.06
24	Puertas y ventanas	1.00	Global	Q 1,023,303.00	1,023,303.00
25	Instalaciones electricas (luz y fuerza)	1.00	Global	Q 1,677,3320.10	1,677,320.10
26	Instalaciones agua potable	1.00	Global	Q 1,200,090.00	1,200,090.00
27	Instalaciones drenajes	1.00	Global	Q 1,050,380.50	1,050,380.50
28	Circulaciones verticales	1.00	Global	Q 73,800.50	73,800.50
29	Pisos interiores (general)	1.00	Global	Q 658,300.74	658,300.74
30	Pisos exteriores (general)	1.00	Global	Q 1,191,122.30	1,191,122.30
31	Jardinización	1.00	Global	Q 1,102,200.20	1,102,200.20
COSTO DIRECTO (sin IVA)					33,401,648.83

Costos directos (sin IVA)	**33,401,648.83**
Administración (2.5%)	**835,041.22**
Supervisión (10%)	**334,016.49**
Imprevistos (10%)	**334,016.49**
Costo total del proyecto	**34,904,723.02**
Utilidad (20%)	**6,980,944.60**
Precio	**41,885,667.63**
IVA (12%)	**5,026,280.12**
ISR (Decreto144-2004 5%)	**2,094,283.38**
GRAN TOTAL A FACTURAR (Quetzales)	**49,006,231.12**

gman_11@hotmail.es

7.5. Cronograma de ejecución

RENGLON	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	MES 13
Limpieza, chapeo y destronque de terreno													
Excavación de sotanos y cimentación													
Relleno de subsuelo y compactación													
Bodega, guardianía y letrina													
Terraplen y compactación perimetral													
Colocación sistema de gaviones (parte sur)													
Instalación hidráulica provisional													
Instalación sanitaria provisional													
Instalación eléctrica provisional													
Trazo y estaqueado													
Zanjeo y excavación de cimientos													
Zapata tipo Z-1													
Zapata tipo Z-2													
Zapata tipo Z-3													
Zapata tipo Z-4													
Viga conectora C-1													
Viga tipo V-1													
Losa primer nivel (molde LK)													
Losa segundo nivel (molde LK)													
Losa cero para cubiertas													
Muros todos los niveles													
Sistema de Joist													
Muros de contención (sótano)													
Puertas y ventanas													
Instalaciones electricas (luz y fuerza)													
Instalaciones agua potable													
Instalaciones drenajes													
Circulaciones verticales													
Pisos interiores (general)													
Pisos exteriores (general)													
Jardinización													

gman_11@hotmail.es

Conclusiones

- La Terminal de Buses contribuirá en el municipio a tener un servicio público como parte del mejoramiento del equipamiento urbano y vial.

- No existe ningún objeto arquitectónico que promueva la creación y la interrelación de la sociedad civil productiva y relacionada estrechamente con la movilidad constante.

- Debe considerarse indispensable el acceso y la creación de un espacio arquitectónico adecuado para áreas de aparcamiento, paradas y comercio externos al casco urbano, ya que éste sufre un deterioro en innumerables aspectos a causa del congestionamiento vehicular y de comercios informales.

- Tomando en cuenta el crecimiento de la población en el municipio de Cuilco, Huehuetenango y su importancia productiva en la región, deben planificarse nuevos espacios e instalaciones adecuadas para actividades de comercio y transporte.

gman_11@hotmail.es

Recomendaciones

- Es importante que la sociedad y la municipalidad de Cuilco, Huehuetenango actúen en conjunto en la consideración de los resultados del estudio y la propuesta obtenida, con ánimo de alcanzar una completa satisfacción para las partes involucradas.

- El presente documento debe actuar como base en la gestión del proyecto, analizándose a fondo y adjuntando aquellos datos útiles a la propuesta.

- Las autoridades municipales deber reforzar el tema vial y de transporte con políticas de ordenamiento y organización del sistema, impulsando la existencia del proyecto que aquí se plantea.

- Proyectar los resultados del estudio y la propuesta arquitectónica a profesionales, instituciones y sectores relacionados que contribuyan a enriquecer la investigación y por ende la ejecución del proyecto.

gman_11@hotmail.es

ANEXOS

gman_11@hotmail.es

Anexos

Sistemas constructivos

Los sistemas constructivos disponibles en el medio local ofrecen soluciones para satisfacer las necesidades de un proyecto de ésta naturaleza, sin embargo, es importante atender ciertas limitantes, razón por la cual, la investigación, información y elección del sistema estructural debe considerar los siguientes aspectos:

1. **Configuración Arquitectónica**

   Relacionada a la distribución interna-funcional y externa-funcional del diseño, destino del objeto arquitectónico. Otros elementos determinantes en la configuración funcional, formal y estructural son: la geometría, la geología, clima y entorno urbano. La conclusión de diseño es el resultado de un proceso de decisiones que buscan equilibrar todas las variantes y ofrecer una respuesta positiva a determinado o determinados destinos.

2. **Configuración Estructural**

   Íntimamente relacionada con la configuración arquitectónica, busca jerarquizar la seguridad y el aspecto formal, es aquí donde la selección de sistemas constructivos, materiales y procesos entran en acción.

Concepto Estructural

- Cimientos
- Cimientos
- Columnas
- Vigas
- Losas
- Cubiertas

Concepto Constructivo

- Procedimientos
- Materiales
- Mano de obra
- Sistema constructivo

gman_11@hotmail.es

Sistema de Cables

Se trata de estructuras que actúan principalmente mediante su forma material, llamarlas de forma activa o sistemas estructurales en estado de tracción simple o compresión simple.

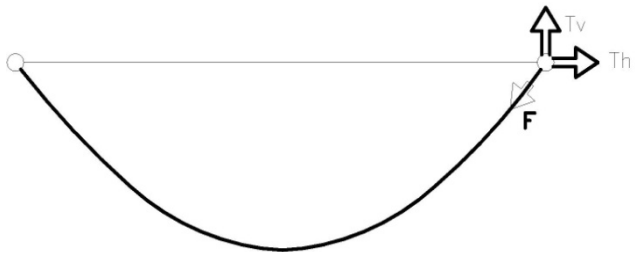
La característica de los sistemas estructurales de forma activa es que ellos vuelven a encauzar las fuerzas exteriores por medio de simples tensiones normales: el arco por compresión y el cable por tracción.

La forma de los sistemas estructurales de forma activa coincide, en el caso ideal, precisamente con el flujo de los esfuerzos, y estos sistemas son, por tanto, el camino natural de las fuerzas expresado en materia. La trayectoria natural de los esfuerzos de un sistema de *tracciones es el cable suspendido* y la de un sistema de *compresiones es el arco funicular.*

Cualquier cambio en las condiciones de carga o sustentación afecta a la forma de la curva funicular dando origen a una nueva forma estructural que responderá siempre a la funicular correspondiente a las cargas existentes en el caso del cable (estructura flexible.

Cables: Son estructuras especialmente apropiadas para cubiertas de grandes luces con materiales ligeros (livianos) donde el elemento estructural esencial es el cable y el esfuerzo fundamental es el de tracción.

A causa de ser estructuras solicitadas exclusivamente por simple tracción, son los sistemas más económicos para cubrir un espacio atendiendo a la relación peso-luz.

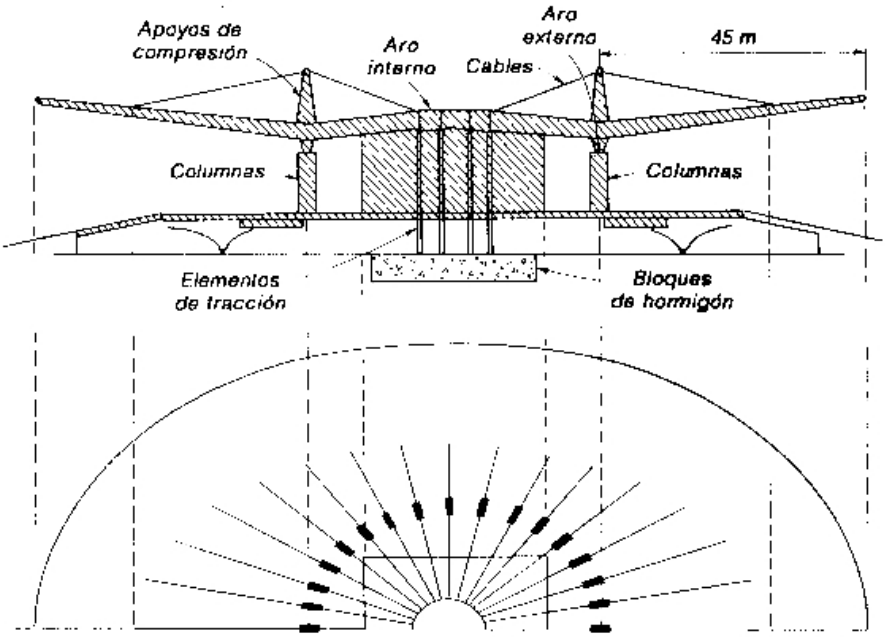


El cable sólo puede soportar tracciones.

Th = Ch
Tv = Cv

gman_11@hotmail.es

Los cables son estructuras sin rigidez a la flexión debido a la pequeña sección transversal en relación a su longitud, por lo que la carga se transforma en tracción y hace que el cable cambie su forma según la carga que se le aplique.[48]



Techo elíptico colgado de cables
Acceso Aeropuerto JFK New York, E.U.A.

Características:

- Resisten únicamente esfuerzos de tracción pura.
- La forma responde a las cargas.
- Cualquier cambio en las condiciones de carga afecta la forma.
- Carecen de rigidez transversal.
- Las cargas pueden ser muy grandes en relación al peso propio.
- No constituye una estructura auto portante.

[48] Estructuras Traccionadas Arq. Virginia Casañas y Prof. Jesús Arguiñarena

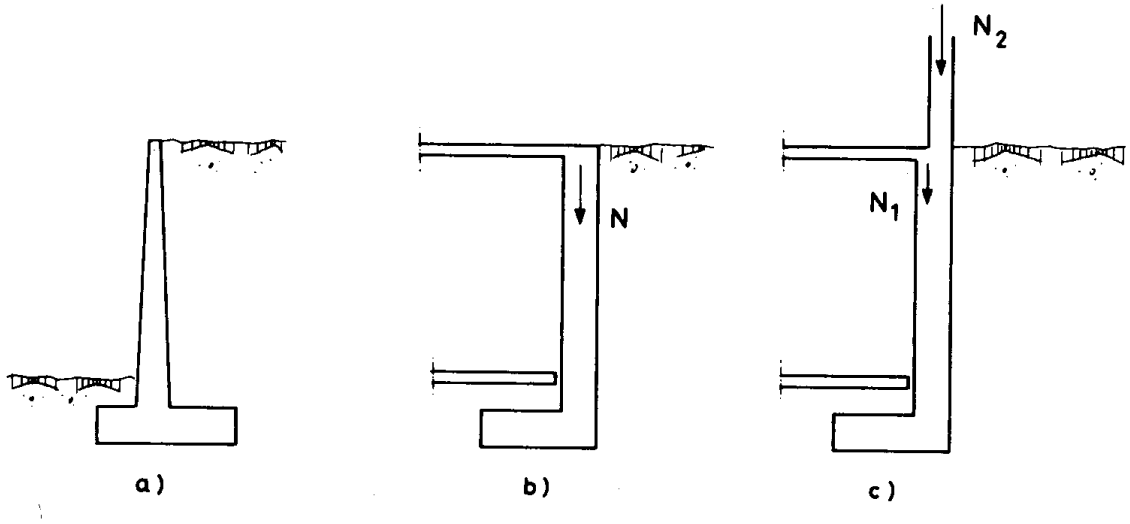
gman_11@hotmail.es

Muros de contención para sótanos

Los muros son elementos constructivos cuya principal misión es servir de contención, bien de un terreno natural, bien de un relleno artificial o de un elemento a almacenar. En los dos primeros casos el ejemplo típico es el de un muro de sostenimiento de tierras, mientras que un almacén granero es una muestra del tercero.

En las situaciones anteriores el muro trabaja fundamentalmente a flexión, siendo la compresión vertical debida a su peso propio generalmente despreciable.

En ocasiones los muros desempeñan la función de cimiento, al transmitir las presiones o cargas suministradas por los pilares o por los forjados que se apoyan en la coronación del muro. Esta situación es característica de los muros de sótano, muy desarrollada en la edificación actual.

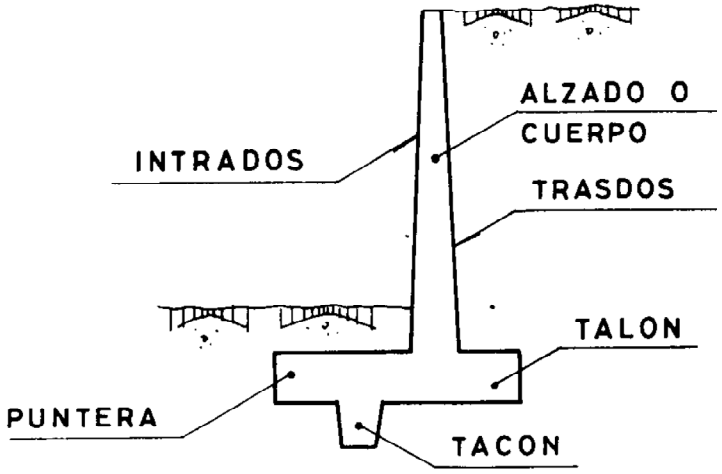


Las formas de funcionamiento del muro de contención y del muro de sótano son diferentes. Mientras que el muro de contención se comporta básicamente como un voladizo empotrado en el cimiento, el cuerpo de un muro de sótano se comporta como una losa de uno o varios vanos. En este caso, está apoyado o anclado en el forjado (o forjados), y el rozamiento entre cimiento y suelo hace innecesaria la disposición de ningún apoyo adicional en el nivel de la cimentación.

gman_11@hotmail.es

Designaciones

Tomando el caso más común de un muro de contención, emplearemos las designaciones que se indican en la siguiente figura:



Un muro sin puntera es de uso poco frecuente en edificación.

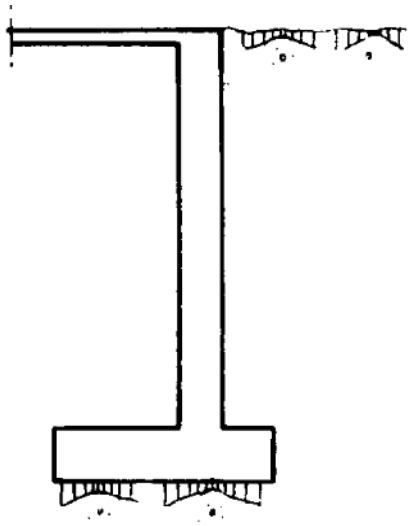
Un muro sin talón se usa cuando el terreno del trasdós es de propiedad ajena.

En este caso el muro, además de los inconvenientes técnicos que esta forma encierra, arrastra otros de tipo constructivo, ya que el terreno puede no estar drenado, la impermeabilización del trasdós no suele ser posible y, por tanto, la impermeabilidad del muro será difícil de garantizar y el empuje del terreno puede ser de difícil evaluación.

En cuanto al tacón, se prescindirá de él cuando no exista problema de deslizamiento.

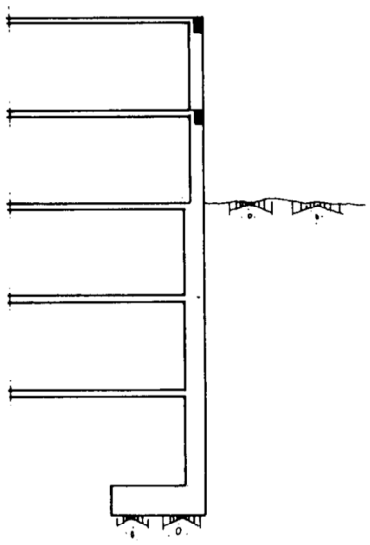
Tipología de muros de sótano

El tipo más elemental está esquematizado en la siguiente figura. Aparte del peso propio, recibe como única carga vertical la reacción de apoyo del forjado de techo.



gman_11@hotmail.es

Dentro de la tipología general, el caso más frecuente es que sobre el muro apoyen pilares que transmiten cargas de las plantas superiores, pudiendo existir además varios sótanos, tal y como se indica en la figura.



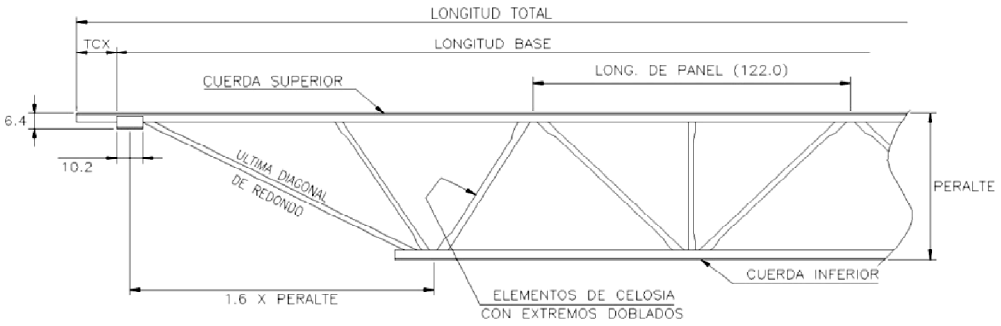
Dependiendo de que el terreno contenido sea o no de propiedad ajena y de larelación entre empujes y cargas verticales, el cimiento va o no centrado respecto al muro.

La ejecución de este tipo de muros puede ser con encofrados o mediante el procedimiento de muros pantalla.

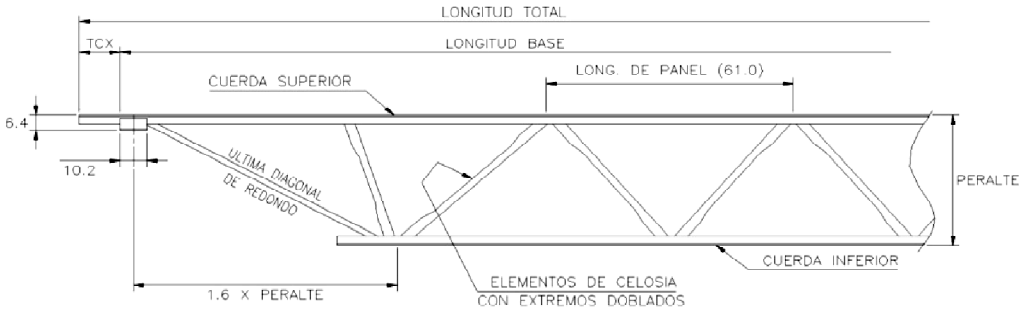
Detalles de Joist

A continuación se presentan los detalles estándar de joist de alma abierta.

Geometría y longitudes mínimas



PERALTES DE 16 A 30"

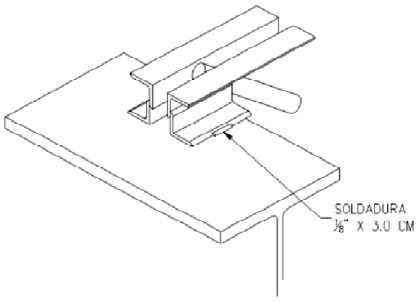


PERALTES DE 8 A 14"

gman_11@hotmail.es

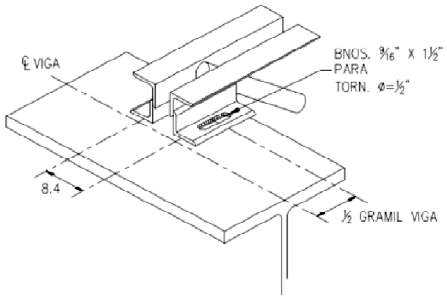
Detalles de apoyo de Joist

La necesidad de soldaduras de campo de mayor espesor, requiere de silletas no estándar. Estas soldaduras deberán ser indicadas en los planos estructurales. Ver soldadura estándar abajo.



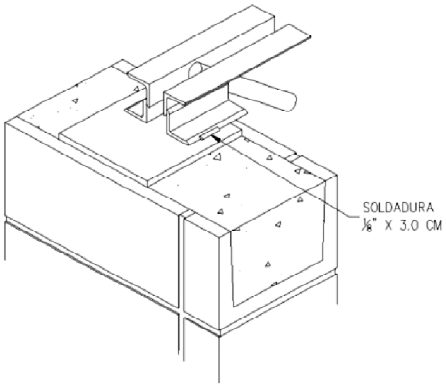
CONEXIÓN SOLDADA

La silleta de los joist son suministradas con barrenos ranurados cuando una conexión atornillada sea requerida. Los tornillos son suministrados por otros.

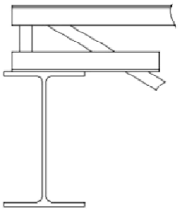


CONEXIÓN ATORNILLADA

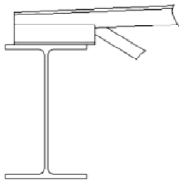
Las placas de asiento deberán ser ancladas al muro. Las placas de apoyo deberán ser colocadas no más de 1.5 cm del paño del muro. Placas diseñadas y suministradas por otros.



APOYO TIPICO EN MURO



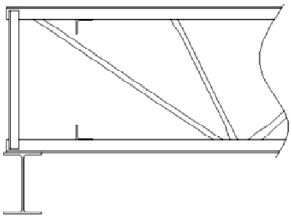
SILLETA APERALTADAS



Para pendientes mayores al 4%, la altura de silleta estándar de 6.4 cm deberá ser incrementada. Consulte a nuestro Departamento de Ingeniería para mayor información.

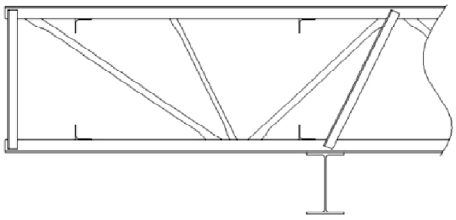
SILLETA CON PENDIENTE

Una línea adicional de contraflambeo diagonal deberá ser colocada cerca del apoyo para proveer estabilidad. Este tipo de apoyo se puede utilizar en Joist LH y DLH.



EXTREMOS EN ESCUADRA
APOYO EN CUERDA INFERIOR

Una línea adicional de contraflambeo diagonal deberá ser colocada cerca del apoyo, además de una línea de contraflambeo horizontal en el extremo



EXTREMOS EN ESCUADRA
APOYO EN CUERDA INFERIOR
EN VOLADIZO

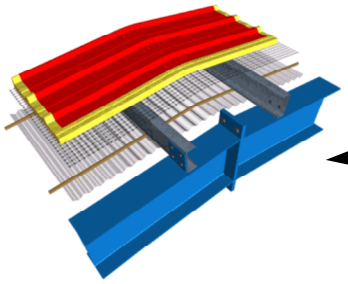
gman_11@hotmail.es

Cubiertas metálicas

Elementos que conforman el sistema estructural

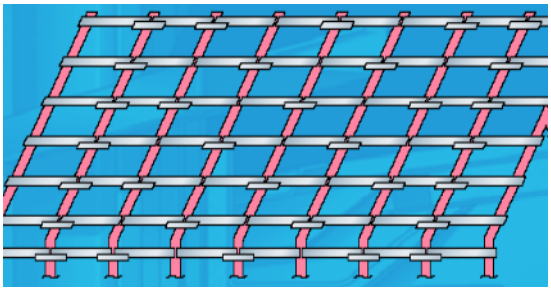
Los elementos que conforman el sistema estructural son las siguientes:

Correas: son los perfiles que forman el entramado sobre el que se fija la cubierta. Su sección puede ser del tipo Z o C y están fabricados con chapa galvanizada conformada en frío. Su fijación al resto de la estructura se realiza mediante tornillos calibrados.



Ejemplo típico de un sistema estructural

Para cubiertas de grandes longitudes donde la utilización de correas continuas, es más económica, se puede adoptar un sistema de unión de estas correas como lo describe el dibujo adjunto. La continuidad se garantiza mediante platabandas atornilladas al alma de las correas.



Vigas portantes: son vigas en celosía o en vigas llenas, cuya misión es la de transmitir a los elementos de apoyo todas las cargas procedentes de la cubierta. Se distribuyen por la cubierta tantas veces como módulos conformen la estructura. Sobre su parte superior se distribuyen las cartelas en las que se materializa el apoyo de las vigas banco. Esta fijación se lleva a cabo con tornillos alta resistencia.

Pilares estructurales: son los responsables de soportar y transmitir hasta la cimentación las acciones provenientes de la cubierta y es por esto por lo que su distribución coincide, generalmente, con los extremos de las vigas portantes. En su dimensionamiento se tiene también en cuenta la actuación de otras posibles

gman_11@hotmail.es

sobrecargas, como las originales por puentes grúa, entreplantas... o como las debidas a la acción del viento, cuando forman parte de las fachadas del edificio.
Si los esfuerzos son pequeños los pilares se diseñan y fabrican con perfiles de alma llena como IPE, HEB, y si los esfuerzos son mayores se usan perfiles UPN unidos mediante presillas o celosías.

Anclajes: sobre ellos se materializa la unión entre los pilares y la cimentación y su dimensionamiento depende tanto de las acciones que los pilares transmiten a la cimentación como de la geometría de estos. Cada conjunto está formado por una zona roscada para facilitar la nivelación y aplome de los pilares. Por lo general, las placas de anclaje se colocan 200 mm. por debajo del nivel de la solera, con el único fin de que queden ocultos.

Arriostramiento: se denomina así al conjunto de elementos estructurales que se distribuyen por los planos de cubierta y fachada con el fin de transmitir hasta la cimentación la componente horizontal de las cargas que actúan sobre el edificio. También forman parte de este conjunto los perfiles de atado que se distribuyen en cabeza de pilares para solidarizar la estructura de sustentación.
Es importante tener en cuenta su situación (generalmente en el primer y último vano) a la hora de proyectar las fachadas pues pueden interferir con puertas y/o ventanas.

Cubierta: puede realizarse con multitud de materiales como fibrocemento, chapa de acero precalado o galvanizado, panel sándwich prefabricado o "in situ"... que se fijan al entramado de las correas con tornillos galvanizados. Los distintos cambios en los planos de la estructura se resuelven mediante el curvado de las chapas o mediante caballetes especiales, según sea el material elegido.

Aislamiento térmico: se consigue mediante textiles sintéticos como por ejemplo una manta de fibra de vidrio de unos 80 mm de espesor, que se coloca bajo el material de cubierta y que se distribuye sobre una red de soporte extendida sobre las correas. De este modo, además del aislamiento térmico propiamente dicho, se consigue evitar

la aparición de condensaciones en el interior del edificio. Si se considera necesario puede colocarse también una segunda manta aislante sobre el falso techo. Además de la fibra de vidrio existen otros tipos de aislamientos, como la lana de roca, poliuretano, etc.

Cielo falso: es un paramento formado por placas. Estas placas pueden ser de diversos materiales como aluminio o fibrocemento, siempre que cumplan los requerimientos estéticos y de seguridad. Su fijación se realiza anclándolas en un entramado de listones de madera suspendido de la estructura de cubierta.

Entre las innumerables ventajas que tiene el cielo falso, se pueden destacar las siguientes:

• Crea una cámara de aire de gran volumen que contribuye a mejorar la acción termorreguladora del aislamiento, a la vez que disminuye la cantidad de aire "superfluo" a calentar.

• El perfil ondulado de las placas usadas y su estudiada colocación hace que la luz de los lucenarios se distribuya uniformemente por toda la superficie del edificio, eliminándose así las molestias que ocasionan los claroscuros.

• Permite esconder totalmente instalaciones como las de electricidad, aire acondicionado, etc., por lo que el acabado interior resulta muy agradable. Además, al esconder también la estructura de cubierta, contribuye a mantener la limpieza en el interior, aspecto muy importante en el sector de la alimentación.

• Al estar suspendido de elementos de cuelgue puntuales y de escasa rigidez, absorbe las deformaciones de la estructura de cubierta. Con ello conseguimos garantizar que la calidad de su acabado inicial se mantenga a lo largo del tiempo.

Cubiertas planas: son cubiertas autoportantes de eje rectilíneo constituidas por yuxtaposición de las chapas con sobre-posición lateral. En condiciones normales llegan a la oquedad máxima de 11m sin estructura de soporte intermedia.

Simplificando, se podría decir que funcionan como dinteles rectos. En esta tipología, la rigidez sólo viene dada por la forma ondulada de la sección y se usa para salvar luces no muy grandes.

gman_11@hotmail.es

En el caso de cubiertas de eje rectilíneo la verificación de la resistencia en función de las cargas actuantes, se hace usando directamente los gráficos y tablas aportadas por el fabricante.

Cubiertas curvas o inclinadas: son cubiertas autoportantes de eje curvilíneo conferido por el equipamiento de fabricación y complementada por un conjunto de tirantes y contraventamientos.
La tipología de esta estructura es la de un arco con un tirante interior, que recoge los esfuerzos horizontales, de esta forma la cubierta solo transmite esfuerzos verticales (de peso propio) a los apoyos. Los tirantes se destinan a absorber los impulsos horizontales en los apoyos debidos a la curvatura de su estructura y son de acero de alta resistencia. Los contravientos constituyen un sistema de reserva de seguridad, que se destina a transmitir directamente a las estructuras de soporte de la cobertura los esfuerzos excesivos debidos a la acción del viento. Están dispuestos regularmente, variando el espacio en función de los diversos parámetros estructurales. En general podemos decir que las cubiertas curvas salvan distancias mayores que las cubiertas planas.

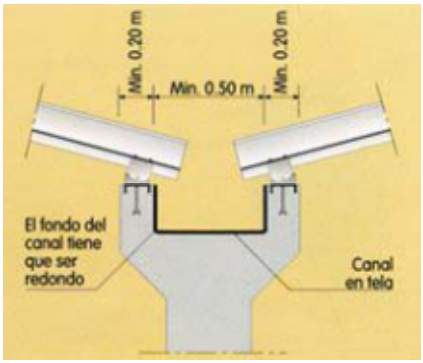
Cubiertas autoportantes: Como ya se ha indicado, estas se pueden dividir en rectas y curvas. A la hora de proyectar una cubierta autoportante isostatica, hay que definir con mucha precisión la geometría de la estructura. Esto es debido a que no es un sistema a base de piezas “standard”, fabricadas de antemano, sino específicamente y a medida para cada ocasión.

gman_11@hotmail.es

Características principales:

Las características principales de las cubiertas autoportantes isostaticas, son las siguientes:

Las cubiertas autosoportadas constituyen un cerramiento o techo tipo membrana que distribuye uniformemente las tensiones recibidas, bien de origen térmico o climático de cualquier orden. Estas tensiones son repartidas sobre las paredes de forma uniforme, contribuyendo éstas al reparto de cargas y a su trasmisión lineal y uniforme a los cimientos. De este modo las riostras también cooperan y contribuyen a la distribución de las cargas de cubierta. Sin embargo, las cubiertas tradicionales no autoportantes prácticamente sólo colaboran las zapatas, alterna y puntualmente, generándose tensiones en el cerramiento e incluso transmitidas al pavimento siendo origen de muchas de las grietas en la construcción.



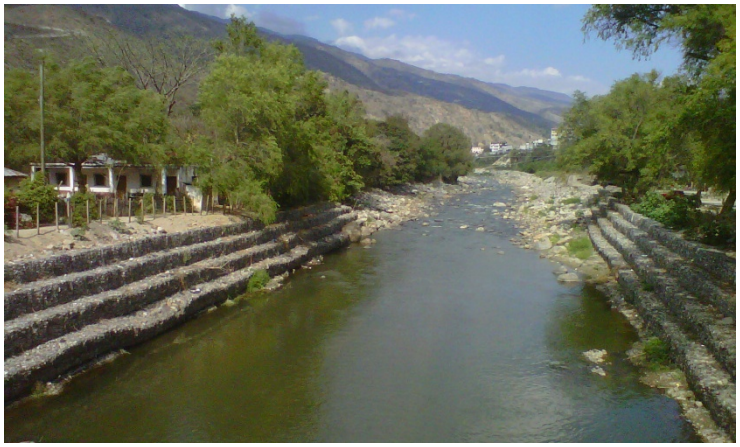
Gracias a su buen acabado y jugando con la forma geométrica de la cubierta mejoramos la escorrentía de las aguas pluviales, y conseguimos ofrecer una menor resistencia superficial al empuje del viento, reduciendo los momentos en los apoyos de la estructura.

gman_11@hotmail.es

Sistema modular de Gaviones

Es un sistema estructural utilizado en la contención y protección de terraplenes y canales, así como en protección de ríos.

Conformado por la colocación de forma modular de piezas cúbicas llamadas gaviones, los cuales son contenedores de malla de alambre, uniformemente divididos, de tamaño variable, interconectados y rellenados con piedras o rocas en el mismo sitio, con el fin de formar estructuras monolíticas, permeables, flexibles tales como muros de contención, malecones, recubrimientos de canales, revestimiento de taludes y vertederos, etc. Utilizadas para el control de erosión e inundaciones.



gman_11@hotmail.es

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA
CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE

Código 1.10

TERMINAL DE BUSES DE CUILCO, HUEHUETENANGO.

Instrucciones: Marque con una **X** la respuesta que considere apropiada.

1. ¿Cuál es su opinión con respecto a la creación de una Terminal de buses en el municipio?

Excelente..... ☐
Bien..... ☐
Mal..... ☐
No me interesa..... ☐

2. ¿Cree que ésta sea una necesidad urgente para la actividad social y económica del municipio?

Si..... ☐
No..... ☐

3. ¿Vive usted en el casco urbano?

Si..... ☐
No..... ☐

4. ¿A qué distancia del casco urbano vive?

2 km..... ☐
3 km..... ☐
3 o más km..... ☐

5. ¿Cuánto tiempo aproximadamente le toma llegar al casco urbano?

Menos de 30 minutos..... ☐
Más de 30 minutos..... ☐
Una hora..... ☐
Más de una hora..... ☐

6. ¿Qué tipo de transporte utiliza?

Autobuses, camionetas..... ☐
Pick ups..... ☐
Taxis..... ☐
Moto taxis..... ☐

gman_11@hotmail.es

7. ¿Con que frecuencia utiliza el transporte extraurbano?

Una vez al mes..... ☐

Dos veces al mes..... ☐

Tres o más veces al mes... ☐

8. ¿Cree que el congestionamiento de vehículos y puestos de comercio en las calles del casco urbano sean un problema grave?

Si..... ☐

No..... ☐

9. ¿Qué tan necesaria es la organización de los comercios en calles y avenidas principales?

Urgente..... ☐

Aplazable..... ☐

Innecesaria..... ☐

10. ¿Está satisfecho/a con el funcionamiento y el servicio del transporte pesado y los comercios dentro del casco urbano?

Completamente satisfecho.... ☐

Satisfecho..... ☐

Insatisfecho..... ☐

Nada Satisfecho..... ☐

11. ¿A qué distancia debería estar ubicada la Terminal de buses del centro de la cabecera municipal?

A menos de 1 Km..... ☐

A más de 1 km..... ☐

12. ¿Cree que la población se acople y acuda a esta instalación para realizar sus actividades de comercio y transporte?

Si..... ☐

No..... ☐

13. ¿En cuánto tiempo debería iniciarse la gestión para establecer éste proyecto en el municipio?

Inmediatamente..... ☐

En menos de 1 año..... ☐

Dentro de 2 o más años..... ☐

Observaciones: _____

Datos del encuestado:

Edad: _____ **Género:** Masculino ☐ Femenino ☐

Escolaridad: Primaria ☐ Básico ☐ Nivel Medio ☐ Profesional Universitario ☐

gman_11@hotmail.es

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE

Código 1.20

CENTRO DE ABASTOS Y TERMINAL DE BUSES DE CUILCO, HUEHUETENANGO.

Entrevista al ex alcalde municipal: Ing. Octavio Anael Osorio Monjarás

1. **¿Cuál es su opinión con respecto a la saturación de comercios en calles y avenidas de la cabecera municipal y que recomendaría para despejar tales areas?**

2. **¿Cuáles fueron las gestiones durante su periodo para solucionar el problema de saturación comercial en las calles y espacios públicos del casco urbano?**

3. **En su momento se informó a la población de la compra de un terreno que sería destinado para establecer la terminal de buses del municipio, ¿Cómo se desarrolló la negociación y cuáles fueron las entidades involucradas para tal compra?**

4. **¿Solicitó alguna vez el apoyo de entidades especializadas para el estudio y planificación de dicho proyecto?**

5. **¿Existen resultados técnicos y científicos con respecto a éste tema? ¿Algún anteproyecto?**

6. **¿Cree que la población asimile adecuadamente la creación de este proyecto dentro del municipio? ¿Qué desventajas puede apreciar?**

7. **¿Cuál sería y como se valoraría el impacto de una Terminal de Buses a nivel municipal?**

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE

Código 1.30

CENTRO DE ABASTOS Y TERMINAL DE BUSES DE CUILCO, HUEHUETENANGO.

Datos Técnicos del Lugar

1. Lugar:_____
2. Dirección:_____
3. Fecha:_____
4. Acceso: ☐existe ☐no existe Observaciones:_____
5. Accesos principales:_____
6. Accesos Secundarios:_____
7. Topografía: ☐plana ☐accidentada ☐inclinada ☐inclinada
8. Observaciones:_____
9. Apariencia:_____
10. Clima: ☐muy frio ☐frio ☐templado ☐cálido ☐muy cálido
11. Ambiente: ☐frio nublado ☐frio húmedo ☐frio aire denso ☐frio falta aire
12. Vientos Predominantes:_____

gman_11@hotmail.es

13. Incidencia Solar: ☐ mucha ☐normal ☐poca

Observaciones:_____

_____

_____

14. Servicio Básicos: ☐si ☐no

Observaciones_____

_____

15. Tipo de vegetación: ☐pastizal ☐baja ☐mediana ☐selvática

Observaciones:_____

_____

_____

16. Arboles: ☐Ninguno ☐Varios:_____

_____

_____

17. Observaciones generales:_____

_____

_____

_____

_____

18. Croquis y Observaciones gráficas (paginas que sean necesarias):

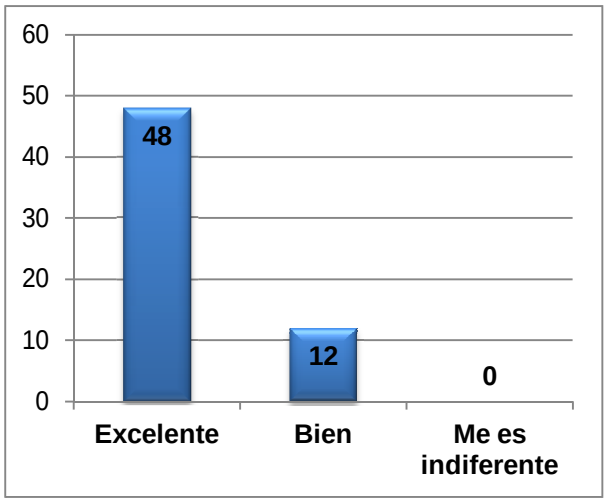
gman_11@hotmail.es

Encuestas

Como instrumento de la metodología se realizaron encuestas a personas de distintas edades y relacionados a la actividad comercial y de transporte dentro del municipio, obteniendo como resultado de ellas distintos puntos de vista que llevan a formular puntos básicos en la propuesta del anteproyecto en desarrollo.

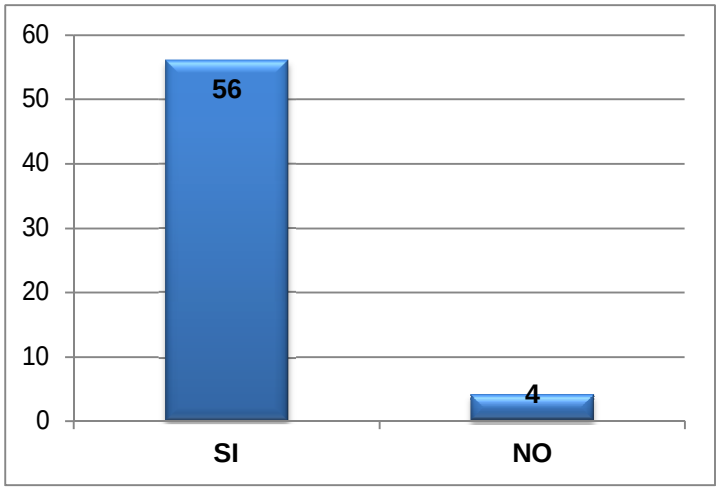
Posterior al diseño de la encuesta se intervino a 60 personas de entre 25 y 51 años, dentro de la cabecera municipal. Obteniendo los siguientes resultados.

1. ¿Cuál es su opinión con respecto a la creación de una Terminal de Buses en el municipio?



El 80% de las personas entrevistadas expresó su acuerdo y aprobación para la implementación de una terminal de buses extraurbanos y un centro de abastos en el municipio, ya que esto ofrecería un orden a las acciones comerciales y comodidad a todas las personas que viajan, dentro y fuera del municipio.

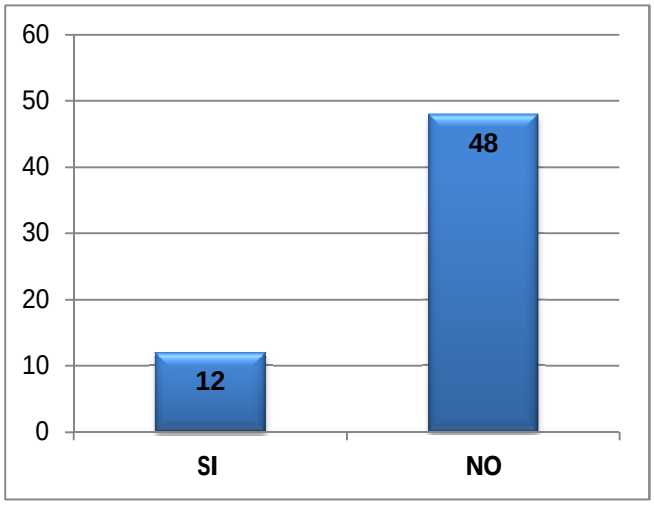
2. ¿Cree que ésta sea una necesidad urgente para la actividad social y económica del municipio?



Mas del 93% de los entrevistados coincide en que la existencia de un centro adecuado, diseñado y emplazado de forma correcta para la actividad socio-económica del municipio sería de vital importancia para la proyección del mismo, sin olvidar el empuje que esto tendría en el desarrollo local y regional.

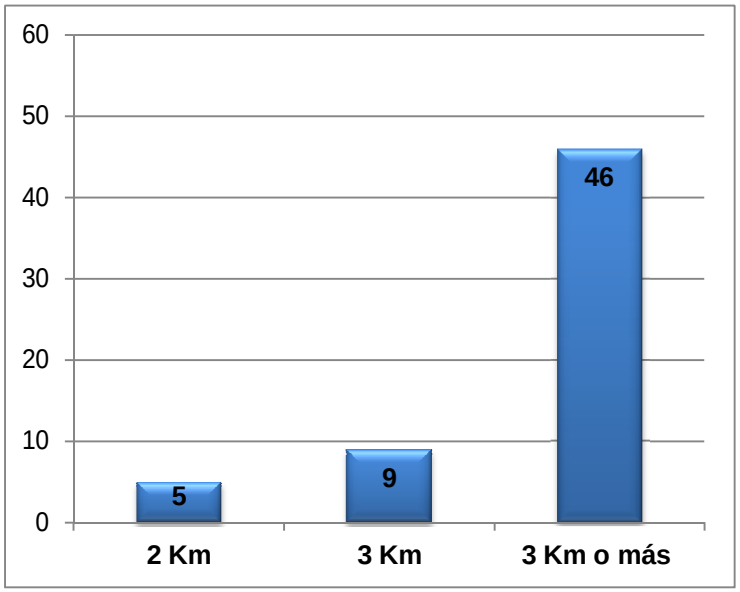
gman_11@hotmail.es

3. ¿Vive usted en el casco urbano?



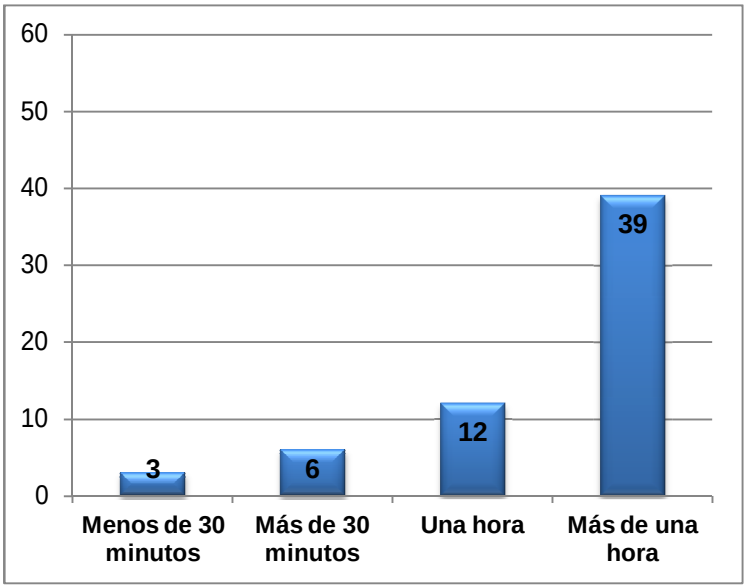
Solamente un 20% de los encuestados en el casco urbano vive en éste, el 80% es población que tiene que viajar desde las comunidades, aldeas y municipios aledaños para realizar diversas actividades, dentro de las que resaltan las comerciales.

4. ¿A qué distancia del casco urbano vive?



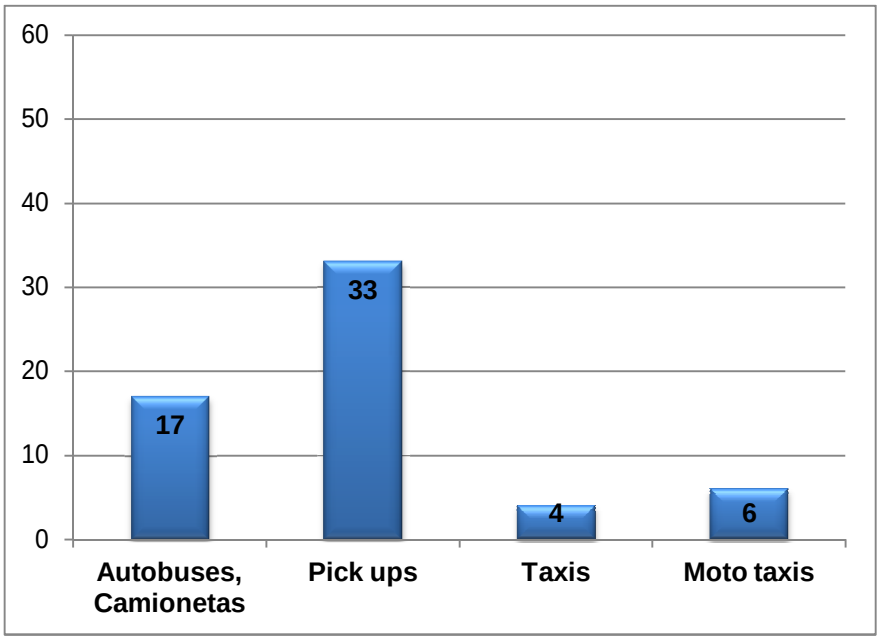
Más del 75% de las personas encuestadas viven a **3 km o más** de la cabecera municipal, por lo que necesitan de una red vial y un sistema de transporte adecuado apoyado en un espacio específicamente diseñado.

5. ¿Cuánto tiempo aproximadamente le toma llegar al casco urbano?



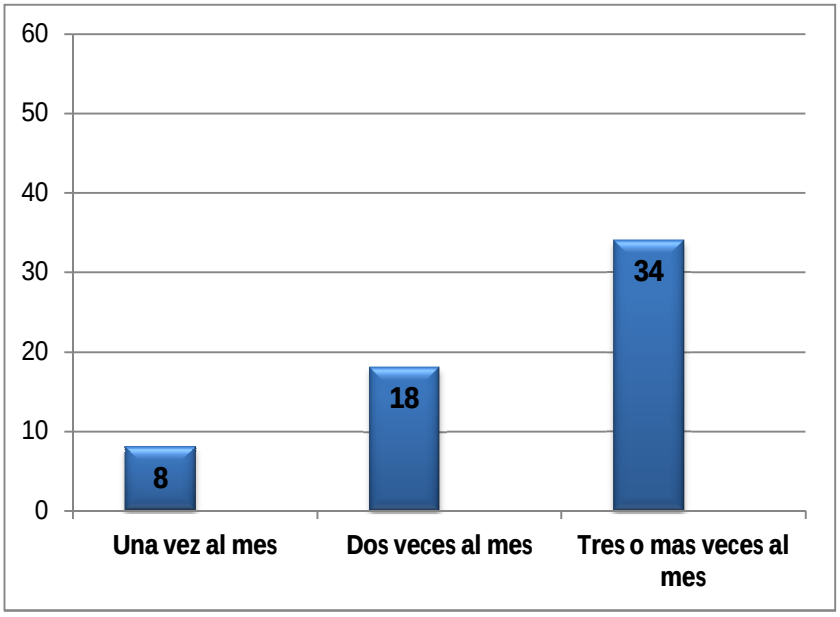
Se puede apreciar que la mayoría de personas que están en el casco urbano en horas de mayor actividad laboral y comercial, tiene que viajar durante lapsos de tiempo considerables que ameritan un buen sistema de comunicaciones con espacios adecuados.

6. ¿Qué tipo de transporte utiliza?



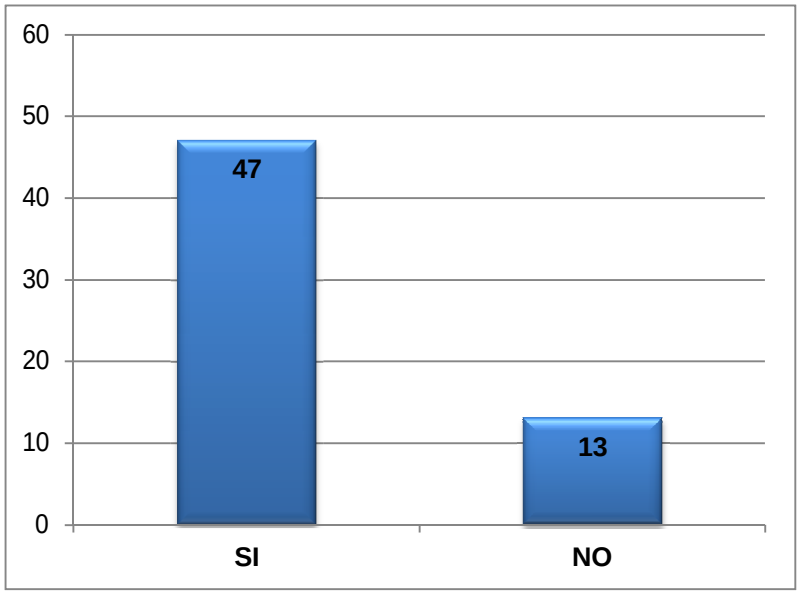
El 55% de los entrevistados afirma movilizarse en pick-ups hacia el casco urbano, por lo que un 28.33% lo hace en autobuses y camionetas, mientras que un 6.67% utiliza taxis y un 10% se traslada en mototaxis.

7. ¿Con qué frecuencia utiliza el transporte extraurbano?



Más del 50% de las personas encuestadas coincidió en utilizar **tres o más veces al mes** el servicio de transporte, ya sea para realizar movimientos dentro del municipio como para viajar hacia las afueras de éste.

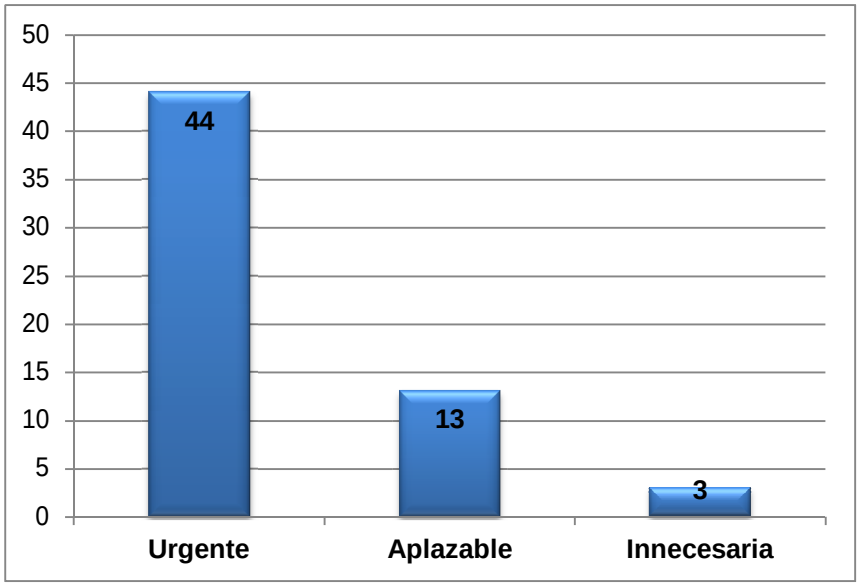
8. ¿Cree que el congestionamiento de vehículos y puestos de comercio al aire libre en el casco urbano sean un problema grave?



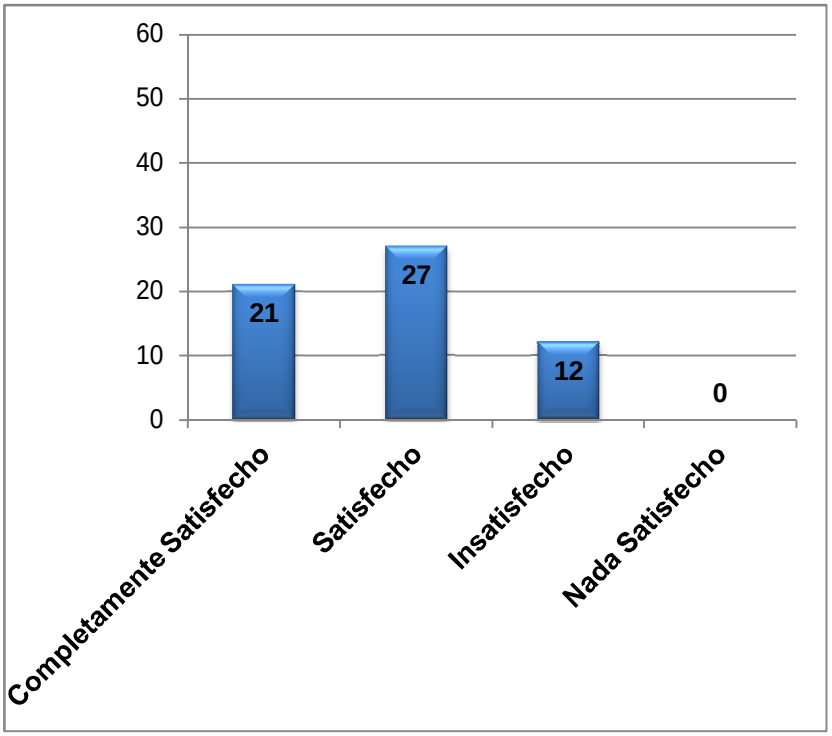
Más del 78% de los encuestados coincidió en que el congestionamiento y los puestos de comercio sobre las vías de circulación peatonal son un problema grave que requiere solución inmediata.

gman_11@hotmail.es

9. ¿Qué tan necesaria es la organización de los comercios en calles y avenidas principales?

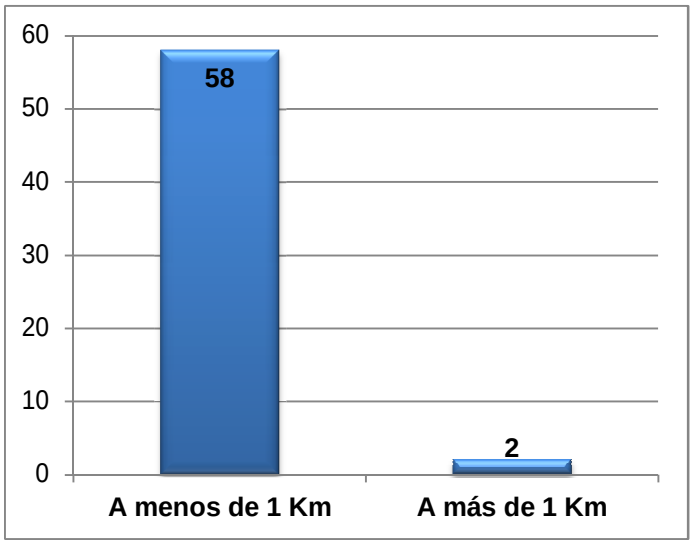


10. ¿Está satisfecho/a con el funcionamiento y el servicio del sistema de transporte pesado y los comercios dentro del casco urbano?



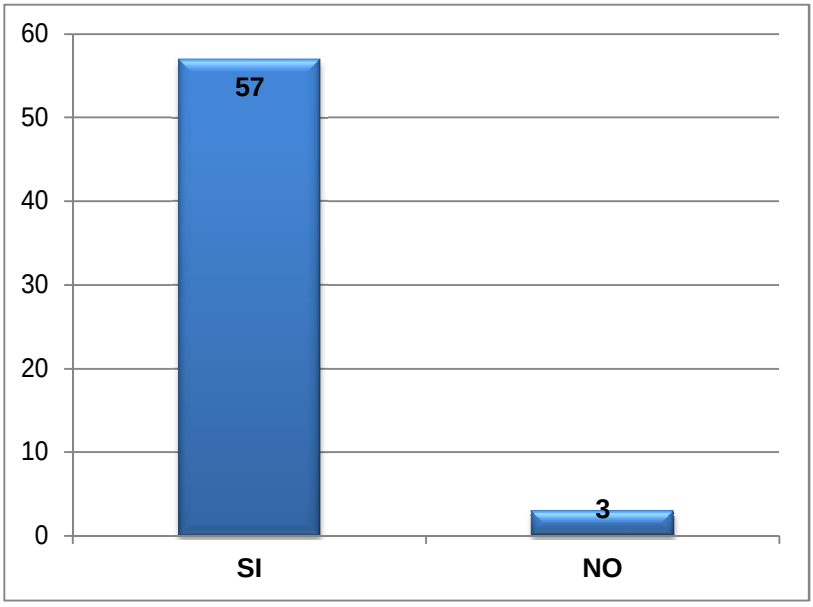
La mayoría de los encuestados expresaron estar satisfechos con el funcionamiento y servicio del transporte extraurbano, aunque dejaron latente su ideal de contar con un espacio amplio y adecuado para la convergencia de éste servicio, ya que el municipio carece de dicho espacio.

11. ¿A qué distancia debería estar ubicada dicha Terminal del centro de la cabecera municipal?



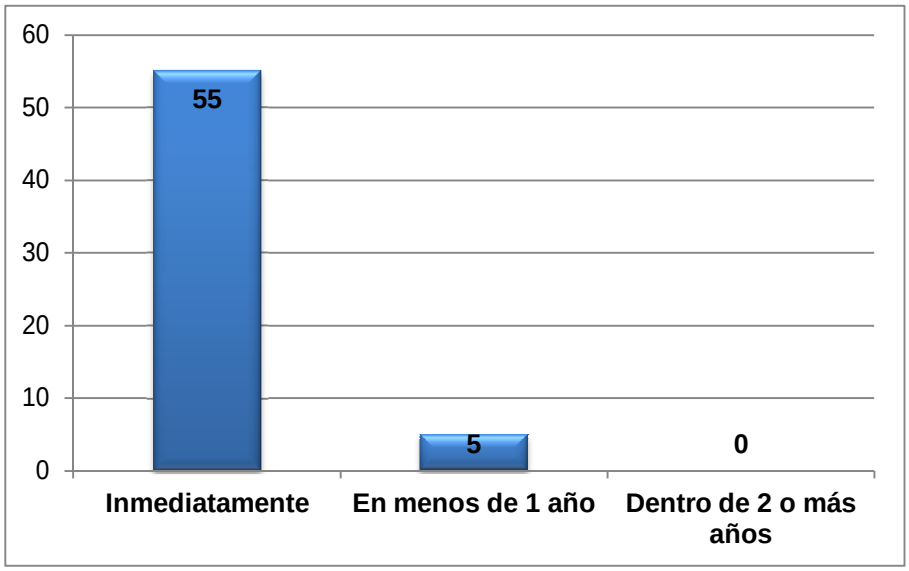
El 97% de los encuestados está de acuerdo en que la distancia promedio entre el casco urbano y la terminal de buses sea menor a 1 km, ya que esto supone ventajas de traslado de productos, movilización de usuarios y mejora del entorno urbano de la cabecera municipal.

12. ¿Cree que la población se acople y acuda a esta instalación para realizar sus actividades de transporte y comercio?



Es notable la conformidad de los vecinos en cuanto a la existencia de un proyecto con las características que se plantean, por lo que consideran factible el acoplamiento a éste.

13. ¿En cuánto tiempo debería iniciarse la gestión para establecer ésta Terminal en el municipio?



El 92% de las personas que participaron en la encuesta expresaron que las gestiones necesarias para establecer dicho proyecto puedan realizarse de manera inmediata.

gman_11@hotmail.es

Bibliografía

Libros

- Baldizon, Douglas. “Ecología Tomo 2”, Univesidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Arquitectura.
- Bazant, Jan. “Manual de Criterios de Diseño Urbano”.
- Cofré, José. “Grandes luces, acero y vanguardia”, Univ. De Chile, Seminario 2003.
- Elmer, Harry. “Historia de la Economía del mundo Occidental”. UTEHA. México. BARNES, 1987.
- Engel, Heinrich. “Sistemas de Estructuras”, Editorial Blume, España 1970.
- Escobar Pérez, Orlando. “Cuilco, La Perla Escondida; Datos Monográficos. Guatemala. Tipografía Nacional, 2004
- Hidalgo, Joseph Domingo. “Descripción de la Provincia de Totonicapán”. 1797.
- Neufert, Ernest. “Arte de proyectar en Arquitectura”. 14ª Edición.
- Rioja, Arq. Gabriela. “Proceso de Diseño Arquitectónico”. Objectif Sciences International. Bolivia/Mexico. 2009
- Rosi, Aldo. “La arquitectura de la Ciudad”, 3ª edición.
- Villacorta Escobar, Manuel. “Recursos Económicos de Guatemala”. Biblioteca Centroamericana de las Ciencias Sociales. Tercera Edición. Guatemala 1984
- “La ciudad del pasado, del presente y la del porvenir”, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, UCV. 1963
- “Colección de Documentos de Arquitectura Moderna en América Latina”. Institut Catalá de Cooperació iberoamericana. 2004.

Tesis

- Argueta Ovalle, Jeison James. “Edificio INACIF Suroccidente, Quetzaltenango”, Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2010.
- Castillo Lam, Mario Arturo. “Complejo Polideportivo del CUNOC”, Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2009.
- Cifuentes Alvarado, María Virginia. “Terminal de Buses y Central de Transferencia para el Municipio de San José Pinula”, Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2005.
- Muñoz Muñoz, Claudia Beatríz. “Mercado Municipal y Terminal de Buses Jalapa, Jalapa”, Facultad de Arquitectura, Universidad Rafael Landivar, 1998.
- Rosal Mendoza, Carlos Leslie. “Terminal de Buses Extraurbanos Ciudad de Guatemala”, Facultad de Arquitectura, Universidad Francisco Marroquín, 1996.

gman_11@hotmail.es

Enciclopedias

- Plazola Cisneros, Alfredo. “Arquitectura habitacional Vol. 1”, México, Plazola Editores S.A., 1992.
- Plazola Cisneros, Alfredo. “Enciclopedia de Arquitectura Plazola Vol. 1” Plazola Editores S.A., 1992.
- Plazola Cisneros, Alfredo. “Enciclopedia de Arquitectura Plazola Vol. 2” (Central de autobuses, Agencia de autos, Banco, Bodega, Biblioteca) Plazola Editores S.A.
- Diccionario Geográfico de Guatemala. Tomo 1. Segunda Edición.
- Enciclopedia Encarta 2009. 1993 – 2008 Microsoft Corporation.
- Atlas Mundial. Amiglobe 2002.
- Tareas Interactivas Océano 2. Edición 2002

Reglamentos

- La Movilidad Urbana y el Aparcamiento. Subdirección General de Transportes y Aparcamientos Madrid, España.
- Guía Metodológica para la Formulación del Plan de Ordenamiento Territorial Urbano. Aplicable a Ciudades”
- Constitución Política de la República de Guatemala.
- Código de Comercio decreto Número 2-70, Congreso de la República de Guatemala.
- Ley de Protección y mejoramiento Del Medio Ambiente.
- Fortalecimiento Municipal en Seguridad Alimentaria y Nutricional y Desarrollo Local 2006-2009. Junio de 2009
- INFOM. Plan Preliminar de Mercados Terminales.

Páginas Web

- http://www.inforpressca.com/cuilco (febrero - abril 2011)
- http://www.usac.edu.gt (marzo – mayo 2011)
- http://www.deguate.com (marzo – abril 2011)
- http://www.arqhys.com (marzo 2011)
- http://es.wikipedia.org (marzo de 2011)
- http://www.todoarquitectura.com (marzo – abril 2011)
- http://www. skyscrapercity.net
- http://www.wordreference.com
- http://www.arquigrafico.com/el-diseno-arquitectonico
- http://www.proyectoyobra.com
- http://www.segeplan.gob.gt

IMPRIMASE

ARQUITECTO CARLOS ENRIQUE VALLADARES CEREZO

DECANO

ARQUITECTA DORA NINETTE REYNA ZIMERI

ASESORA

GÉRMAN MAURICIO VELÁSQUEZ CALDERÓN

SUSTENTANTE